



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Instituudi nimetus

TOOMA JÄRV JA SELLE ÜMBRUSE REKULTIVEERIMINE ROHEALAKS

RECVLTIVEITING AROUND TOOM LAKE THE GREEN SPACE

BAKALAUREUSETÖÖ/MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Mariana Simson

Üliõpilaskood:200154TAF

Juhendaja: Kristi Grišakov

Juhendaja: Kristiina Kupper

Tallinn 2020

(Tiitellehe pöördel)

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

“24” mai 2020

Autor: Mariana Simson

/ allkiri /

Töö vastab bakalaureusetöö esitatud nõuetele

“24”mai 2020

Juhendaja:

/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

“12”mai2020.

Kaitsmiskomisjoni esimees

/ nimi ja allkiri /

SISUKORD

| | |
|---|----|
| EESSÕNA..... | 6 |
| SISSEJUHATUS..... | 7 |
| 1 ÜLDOSA..... | 9 |
| 1.1 Lähteülesanne..... | 9 |
| 1.2 Karjääride rekultiveerimine..... | 10 |
| 1.2.1 Bioloogiline rekultiveerimine..... | 13 |
| 1.2.2 Eriotstarbeline rekultiveerimine..... | 14 |
| 1.2.3 Taastatud karjäärid maailmas..... | 14 |
| 1.3 Metoodika..... | 15 |
| 2 UURINGUD..... | 17 |
| 2.1 Dendroloogiline inventeerimine..... | 17 |
| 2.1.1 Üldseis..... | 17 |
| 2.1.2 Soovitused ja ettepanekud..... | 20 |
| 2.2 Lasnamäelaste rahuloluküsitlused..... | 21 |
| 2.3 Projeketiala analüüs..... | 23 |
| 2.3.1 Ajalugu..... | 23 |
| 2.3.2 Ühendused..... | 25 |
| 2.3.3 Rohevõrgustik..... | 27 |
| 2.3.4 Looduslikud tingimused..... | 28 |
| 2.3.5 Reljeef..... | 28 |
| 2.3.6 Müra..... | 29 |
| 2.3.7 Veekogud..... | 30 |
| 2.3.8 Piirangud ja kitsendused..... | 31 |
| 3 PROJEKTLAHENDUS..... | 32 |
| 3.1 Kontseptsioon..... | 32 |
| 3.2 Lahenduse kirjeldus..... | 33 |
| 3.2.1 Ekstreemspordiala..... | 33 |
| 3.2.2 Loodusega koos..... | 34 |
| 3.2.3 Koos loodusega..... | 35 |
| 3.2.4 Tooma järve lasteala..... | 36 |
| 3.3 Teed ja plastid..... | 37 |
| 3.4 Spordivahendid..... | 38 |
| 3.5 Mänguvahendid..... | 39 |
| 3.6 Väikevormid..... | 40 |
| 3.7 Valgustus..... | 41 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 3.8 Taimmaterjal..... | 42 |
| 4 KOKKUVÕTE..... | 45 |
| 5 KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU..... | 47 |
| 6 LISAD..... | 51 |
| 7 GRAAFILINE MATERJAL | 55 |

EESSÕNA

Tooma järv on üks Tallinna linna veekogudest. Endisest kaevandus piirkonnast on järgi jäänud eri kõrgusteega, rudeaaltimedega kaetud tühermaa ja eri ilmelised paeastmed ja paeseinad. Veekogu ümber on kaunis isetekkeline veetaimestik, mis on elupaigaks erinevatele ökosüsteemidele.

Minu eesmärgiks on rekultiveerida endine kaevanduspiirkond ja luua Lasnamäelaste üks roheala kus on neil võimalus meeldivalt aeg veeta aktiivselt või lihtsalt nautida loodust. Parndades elanike elukeskkonda. Ala kujundades rohealaks moodustub veel üks maastikuruum, mis on üks osa Tallinna linna rohealast ja samas annab võimaluse suurendada linna ökosüsteemi.

Ala on projekteeritud neljaks; Tooma Järve ümbrus koos, ida küljes ekstreemspordiväljak, lääne küljes loodusega koos- lilleniidud ja Tooma järve lasteala. Tooma Järve ümbruse ja ekstreemspordi ala on omavahel eraldatud metsaga.

Suured tänud juhendajatele Kristi Grišakovile ja Kristiina Kupperile, kes andsid häid ideid, kuidas luua hästi toimiv maastik.

SISSEJUHATUS

Eestis on karjääre, mis on lõpetanud töö ja vajaksid taastamist. Lasnamäel Väo asumis on Tomm-Väo karjäär oma töö lõpetanud ja praeguseks on seal tühermaa. Paekivitoodete Tehas OÜ on töid teinud ligi 60 aastat. Nad on olnud Eestis üks suurimaid lubjakivi kaevandandamise ettevõtteid. Kaevandamise tagajärjel on tekkinud Väo tee ja Peterburi tee vahele veekogu, mis on saanud endale nimeks kunagise talukoha järgi Tooma järv. Järve ümber on kaevetööde käigus tekkinud eri kõrgustega maapind, on tekkinud huvitavaid paekiviastmeid ja vaatamist vääriv paemurd.

Alal on katendi vallid, Tooma paemurru augud ja kivihunnikud. Alale on ladustatud tootmisjäätmete hunnikud ja mulda segatud linna puhastusvee jäätmed. Siin on näha veel endise Väo küla talude varemeid ja vanu viljapuid.

Arvatakse, et varsti saavad Tooma järvest läänes olevas ligi 160 ha suuruses Väo kaevanduses ressursid otsa ja siis hakatakse kaevandust rekultiveerima. Umbes paarikümne aasta pärast tagastab Paekivitoodete Tehas OÜ, kes on rentnik, karjääri maad täies mahus riigile. Millest saab Tallinna linna üks osa. (Lasnamäe leht September 2019).

Minu eesmärk on pakkuda lahendust Tooma järve ümbruse ala rekultiveerimiseks. Pakkuda välja nii bioloogilist taastamist, kui anda ka osale alale uus kasutus. Luua alale mitmekesine taimestik, et tuua siia erinevaid puhkefunktsioone. Praegu asub alal kaunis Tooma järv, aga see jääb märkamatuks, kuna ala ümbritseb tühermaa. Ala tuleks korrastada nii, et see meelitaks sinna inimesi ja muutuks see ökoloogise tähtsusega rohealaks. Koos Lasnamäe rohealadega kuuluks see Tallinna rohevõrgustikku.

Tooma järve ümbruse roheala rajamine on oluline ka, et soodustada loomade liikumise võimalusi ja muuta tehnogeense linnakeskkond rohelisemaks ning parandada inimeste töö- ja linnakeskkonda (Lasnamäe tööstusalade üldplaneering).

Karjääri rekultiveerimisel bioloogiliselt kasutan erinevaid taimeliike. Eriliigiliste taime liikide kasutamisel saab muuta ala bioloogiliselt mitmekesisemaks. See on Väo rohekoridori osa, kus loomadel on võimalus edasi liikuda Pirita jõe hoiualale.

Minu eesmärk ongi rekultiveerida endised karjääri maad ja samas luua lasnamäelastele üks koht, kuhu tulla ja veeta aega koos perega. Alal asub kaunis veekogu mille servas on omapärased paeastmed.

Tooma järve ümbruse haljastamine ja korrastamine on oluline ökoloogilise tasakaalu tagamiseks ja Lasnamäe elanikele soodsate puhketingimuste loomiseks. Lisaks tuleks seda ala korratsada ja haljastada, et kompenseerida Tallinna idaosas rohealade üldine vähenemine.

1 ÜLDOSA

1.1 Lähteülesanne

Planeeritava ala suurus on ca 12,5 ha. Tooma järv ja selle ümber olev ala asub Tallinnas Lasnamäe linnaosas Vão asumis Peterburi maantee ääres (Joonis 1). Vastavalt Tallinna linna üldplaneeringule asub ala tööstusalade piirkonnas. Planeeritavat ala piirab põhjaküljest Tooma tänav, läänest ja lõunast Vão tee ja ida küljest Laagna tee. Planeeritav ala jääb 6 kinnistule: Tooma tn 2, Tooma tn 4, Tooma tn 6, Tooma tn 8, Tooma tn 9, Tooma tn 1, Lagedi tee 4a, Vão tee T3 ja Tooma tn 10. Alal asuv Tooma järv paikneb Tooma tn 6 ja Lagedi 4a kinnistutel. Tooma järve kinnistute maakasutus on üldkasutatavmaa ja maatulundusmaa. Ümbritsevad kinnistud on maatulundusmaad, ärimaad ja teemaad.

Tooma järv on 1,8 ha suurune, tema kaldajoone pikkus on 624 m. Kalda servad asuvad erinevatel kõrgustel.

Planeeritav ala asub endise Vão karjääri maadel, kus on kaevandatud paekivi ja praeguseks asub alal Tooma järv ja selle ümber oleva erineva reljeefiga tühermaa. Käesoleva töö eesmärgiks on uurida, millised võimalused on rekultiveerida olemasolev endine kaevandus ja pakkuda välja lahendus selle ala mitmekesisemaks kasutamiseks.

Lasnamäe on Tallinnas üks tihedama elanikkonnaga linnaosa ja seal on inimestel rohealaid vähem kui teistes linnaosades. Rekultiveerimise eemärgiks on luua Lasnamäe elanikele juurde roheala, millel on erinevaid puhke funktsioone ja täiendada rohekoridori suurendades linnamaastiku ökoloogilist stabiilsust ja täiendada bioloogilist mitmekesisust. Luues juurde uusi puhke võimalusi, annab see võimaluse muuta Lasnamäe elukeskkonda atraktiivsemaks.



Joonis 1 Tooma järve asukoht Tallinnas

Allikas: Tallinna Linnplaneerimise Amet 2017

1.2 Karjääride rekultiveerimine

Karjääride rekultiveerimise eesmärgiks on taastada maavarade kaevandamise käigus rikutud maa-alad ja luua nad sellisteks, et nad leiaksid taaskasutust. Alad võib taastada sellisteks millised olid nad eelnevalt või anda neile täiesti uued kasutusfunktsioonid. Taastamiseks on kaks eri moodust- bioloogiline ehk maa-ala taimedega katmine ja eriotstarbeline ehk alale uue kasutusfunktsiooni andmine.

Tooma järve ja ümbruses asub endine paekarjäär. Seal on paemurde ja paeastmeid, mis on omamoodi vaatamisväärsused. Eestis leidub koahalikke vanu paemurde, mis on kaetud taimedega looduslikult .1931-1939 aastatel rajati Lasnamäe paealadele metsi (Tallinna rohealade teemaplaneering).

Eestis on mitmeid korrastatud karjääre-Selli kruusakarjäär, Aidu karjääri korrastatud alad, Põhja-Aru järved, Sonda auto-motorada, Põhja-Kiviõli põlevkivikarjäär ja Paepark Lasnamäel Karjääri korrastamine algab korrastamisprojekti koostamisest, mille tingimused annab Keskkonnaministeerium. Praegusel ajal on korrastatud karjääre peamiselt metsamaaks kus tühermaadele on istutaud sobivaid puid ja põõsaid. Tühjad karjääri augud on vett täis lastud ja muudetud veekogudeks. (Tennobert. H Karjääride korrastamise võimaluse ja mõju mäendusele).

SA Kiviõli Seiklusturismi Keskus rajas põlevkivitööstuse jääkmaterjalidest koosnevale mäele 2013 aastal seiklusturismi keskuse (Foto 1). Eelnevalt toimusid seal erinevad motovõistlused. Mägi kaeti pinnasekihigi kuhu istutai harilike mägimände ja kaeti hüdroküllviga. Praeguseks on välja ehitatud võimalused suusa-, moto-, ratta-, tervise- ja seiklusspordi harrastamiseks. Sinna on rajatud majutusasutus.



Foto 1 Rekultiveeritud Kiviõli seikluspark

Allikas: <https://seikluskeskus.ee/tegevus/elamuspark/>

Teine Eestis uue kasutuse leidnud vana karjäär on Kohtla-Järvel Pavandu karjääri ala (Foto 2). 1950 aastal kujundati endine kaevandusala linnapargiks. Ala keskel on suur tehisveekogu, mille ümber on jalgteed ja pargialad. Veekogu keskele on rajatud ka purskkaevud ja saab paadiga sõita. Vee piirile on rajatud puidust promenaad. Endine kaevandus on saanud osaks Kohtla-Järve linnaruumist.

Foto 2



Foto 2: Kohtla-Järve linnapark (Peeter Lilleväli)

Aidu põlevkivikarjääri on rajatud veesportikeskus, milles asub nõuetele vastav sõudekanal ja lisaks veel pikad tehisveekogud. Seal on võimalus harrastada erinevaid puhke võimalusi - motossporti ja talvel kanalil peal uisutada.



Foto 3 Aidu karjääri kanuumatk

Allikas: <http://www.matkapesa.ee/event/kanuumatk-aidu-polevkivikarjaaris/>

Endistest paekarjääridest on taastatud ka Tallinna Lasnamäe linnaosas asuv Pae karjäär. Karjäär on taastatud eriotstarbeliseks – 22 ha suurune ala, mille keskel on ka veekogu, on kujundatud perepargiks, mis koosneb 3 osast, igal osal oma kasutuseesmärk (Foto 3). Ööbikupark on looduslik pargiosa, kus on säilitatud isetekkeline taimestik, mis on hakanud sinna kasvama peale karjääri tööde lõpetamist. See on ökoloogiliselt tähtis ala, kus saab areneda bioloogiline mitmekesisu (Keskkonnaveeb).

Mäepark- suvepark on eritasapindadega ala, kus on läbivad jalgteed.

Perepark on pargiosa, mis on mõeldud erivanuses inimestele kasutamiseks. Seal on võimalusi jalutamiseks nii lastele, kui ka vanematele nimestele.



Foto 4 Lasnamäe pae park (wher2go 01.06.2017)

Allikas: <https://www.reisijutud.com/node/3496>

1.2.1 Bioloogiline rekultiveerimine

Paekarjäärde taimedega taastamisel peab arvestama, et seelses pinnases on suured paekivi tükid, kuhu on halb istutusauke kaevata ja taimi istutada. Et taimed jääks paepinnasele püsima, siis peaks kasvupinda olema vähemalt 20 cm.

Taimmaterjalidest tuleks valida mullastiku suhtes vähenõudlikke ja tuultele vastupidavaid kodumaiseid liike ja nende sorte (Foto 5). Selleks sobiksid peamiselt kodumaised liigid- arukask, harilik mänd, harilik vaher, must lepp ja harilik pihlakas. Tühermaid saaks taimestada kõige paremini looduslike niitude rajamisega, kuhu külvata erinevaid niitude seemnesegusid. Head on need selleks, et annavad suve jooksul mitu saaki ja seega kujuneb liigirikas ala.

Karjääris tekkinud tehisveekogude ääred on tavaliselt aja jooksul ise taimedega kattunud. Veekogude servas olev taimestik tuleks osaliselt kindlasti säilitada või isegi vajadusel juurde rajada, sest need on kujunenud lindudele pesitsupaigaks. See annab ala bioloogiliselt mitmekesisemaks muuta. Veekogude servas olevas taimestikus saavad elada ka erinevad putukad ja selgrootud.

Karjääriveekogusid kasutavad linnudja rändelinnud toitumiseks ja elupaikadeks. Tooma järve kaldataimestikku ja sealseid saarekesi kasutavad pesitsemiseks sinikaelpardid Karjäärde rekultiveerimine: ülevaade kaevandusjärgsest taimestamisest Eestis ja mujal).



Foto 5 :Kaevandus enne ja kaevandus pärast rekultiverimist

Allikas: <https://revitalization.org/article/unemployed-coal-miners-hired-ecologicallyrestore-mined-land/>

1.2.2 Eriotstarbeline rekultiveerimine

Teiseks meetodiks, kuidas karjääre rekultiveerida on taastada need eriotstarbeliseks maakasutusega alaks. Sellise maakasutuse sihtotstarve võib olla elamumaa, tööstusmaa, teemaa, virgestus- või puhkesihtotstarbeline maa. Sellise maakasutuse ühine tunnusjoon on see, et seal toimub kasutus ja sellega kaasnevad suuremad riskid. Millega kaasnevad ka lisa uuringud, et välja selgitada uue maakasutuse mõjusid alale. Olenevalt maakasutusest võib eristada veel täieliku tehismaastikuilmelist korrastamist (tööstusmaa), valdavalt loodusilmelist korrastmist (virgestus – ja puhkeotstarbeline maa) või neid kahte koos.

Aga võib kohata väga ekstreemset karjääri rekultiveerimist. Kus on ehitatud karjääri külge hoone. Shangais on rajatud hotell endisesse karjääri, hotellis on 18 korrust, millel 2 asuvad 10 m sügavusel vee all (Foto 6).



Foto 6 Karjääri rajatud hotell Shangais

Allikas: <http://www.chinadaily.com.cn/a/201811/13/WS5bea4571a310eff303288591.html>

1.2.3 Taastatud karjäärid maailmas

ENCI QUARRY PARK Hollandis on endine karjäär, kus tehismaastik on muudetud omanäoliseks looduskaitsealaks. Selle korrastamise ja avalikuks kasutamiseks rajamise põhjuseks oli ala omapärane tööstusmaastik koos selle ümber tekkinud bioloogilise mitmekesisusega. Lahenduseks valiti interaktiivne lähenemisviis, et etappide vältel õppida, loodusruumi kokku viia avaliku ruumiga, et see sulanduks sinna.

Ala rajamise käigus luuakse kolm erinevat osa. Esimene osa on rajada alale järv, et tsoon püsiks niiske ja soodustada taimede kasvu, putukate arengut. Teise osana on inspireeritud karjääri rajamisel tehnikast, elementidest ja tekstuurst. Mikro-topograafia luuakse nii geoloogilistele ja ruumilistele mõjudele tähelepanu juhtivate radade kui ka kuumade ja külma veega purskkaevudega drenaažisüsteemi abil. Viimane etapp, 2019. aastal loodud äripark on ülikoolilinnak, mis on pühendatud ehitusmaterjalidele ja taastuvenergia vormidele. Tööd peaks lõpule jõudma 2020 aastal.



Foto 7 ENCI QUARRY PARK Hollandis

Allikas: <https://www.publicspace.org/works/-/project/k219-enci-quarry-reclamation-and-public-landscape-park>

1.3 Metoodika

Esiailgu käisin kohapeal ja tutvusin mis on planeeritava alal ja mis seisukord seal on. Nähes kohapeal alal asuv Tooma järv ja seda ümbritseb eri tasapindadega maastik, mis oli tekkinud peale keavendamist. Alal paljanduvad paeastmed ja paesein. Leidsin, et see on ala on oma näoline ja see peaks leidama kasutust, et siia meelitada inimesi.

Esmalt uurisin kuidas oli tekkinud Lasnamäele Toom järv ja selle ümber oleva tühermaa. Tutvusin erinevate raamatutega, kaadimaterjalidega, interneti artiklitega ja suhtlesin ka Lasnamäe linnaosa valitsuse arhitektiga.

Kahjuks on Lasnamäe ajaloo kohta väga vähe materejali. Üks peamisi info allikaid on Nermann. R raamat "Lasnamäe ajalugu" 1998.

Kuna planeeritav ala asub vastavalt Tallinna üldplaneeringule tööstusalade piirkonnas, siis uurisin ka erinevaid planeeringuid, mis puudutavad seda ala. Kuna ala tundus väga atraktiivne siis hakkasin uurima, mis võimalusi ja mida oleks võimalik sinna planeerida.

Erinevate planeeringute tulemusel sain teada, et Tooma järv ja selle ümber olev ala peab jääma rohealaks. Sammuti see ala jääb Tallinna linna rohevööndis ja on tähtis loomade liikumiskoridor. Muutes ala rohelisemaks ja eri liigilisemaks, annab see võimaluse muuta Tallinna linna ja ka Lasnamäe linnaosa ökosüsteemi.

Ala asub Väo karjääri endises kaevandus piirkonnas, kus kaevandati paekivi. Uurides erinevaid allikaid sain teada, et Paekivitoodete Tehas lõpetama paari aastaga paekivi kaevandamise ka oma suures karjääris ja hakkab karjääri rekultiveerima.

Uurisin erinevaid materjale Eestis rekultiveeritud kaevandus piirkondade kohta. Otsisin näiteid ka mujalt maailmast, missugused võimalused on taastada endine karjäär.

Tutvusin erinevate uuringute ja rahuolu küsitlustega Lasnamäe elanike kohta. Milllega on Lasnamäelased rahul ja mida nad vajaks veel enda elukeskkonna paremaks muutmiseks. Kuna Lasnamäe on Tallinna linnaosades kõige suurema elanikkonnaga, siis rohealad on neil iga elaniku kohta 31 m². Võrreldes Piritalastega kellel on 500 m²rohealal elaniku kohta (Tallinna rohealade temaplaneering).

Tegin ka olemasolevale alale puittaimede hindamise. Dendroloogilise inventeerimise tulemusel selgus, et uuritul alal ei kasva väärtusliku kõrghaljastustust ja alal on enamasti levinud rudeaaltaimed. Alale planeeritud taimed peavad olema paepeasele pinnale sobivad.

2 UURINGUD

Lasnamäe elamualade suureks probleemiks on rohealade vähesus elaniku kohta.

Lasnamäe linnaosa on Tallinna linnaosadest oma pindalalt suurim ja sammuti on suurim seal olev Tallinna kogurahvastiku arv. Võrreldes teiste linnaosadega on seal noorte osakaal suurem ja eakate osakaal väiksem. Välja kujunenud linnaline elukeskkond on siis hästi välja arenenud-toimiv magistraalteevõrgustik, teenindusasutused, haridusasutused, looduskaunid paigad (Maarjamäe paekallas, Pirita jõeoru maastikukaitseala, Pae park, Vormsi park, Varsaallikad, Hundikuristik oja, erinevad väiksemad pargi ja haljasalad).

Oma pindalalt on Lasnamäe üks suurimaid linnaosaid, siis rohealaid ja parke on siin võrreldes teiste linnaosadega vähem. Sammuti on siin vähe sportimis-ja vabaaja veetmisvõimalusi, siis tänu sellele on ka olemasolevatel aladel suur tallamiskoormus.

Et oleks Lasnamäel hea elada, peaks olema sealne keskkond atraktiivne ja aktiivne linna elukeskkond koos sinna juurde kuuluvate linnale omaste funktsioonidega.

Lasnamäel asub palju korrastamata haljasalaid ja tühermaid, mis oleks vaja korrastada ja leida kasutus. Lasnamäelased ise on kõige rohkem rahul ühistranspordi liiklusega ja vähem rahul on puhke ja terviseradade vähesuse üle.

2.1 Dendroloogiline inventeerimine

2.1.1 Üldseis

Puude inventeerimine viidi läbi vastavalt Tallinna Linnavalitsuse 08.05.2006 määrusele nr 34 „Puittaimestiku ja haljastuse inventeerimise kord“. Määrati puude ja põõsaste liigiline koosseis. Puudel ja puudegruppidel määrati liigiline koosseis, anti väärtushinnang ja hinnati tervise seisundit. Andmed toodi välja tabelis ja plaanil (M 1:1000). Plaanil toodi välja puittaimede liigiline koosseis taksoni lühenditega. Hinnati puittaimede sanitaarset seisundit, mille põhjal anti soovituslikud hooldusvõtted.

Puudele ja puudegruppidele anti väärtushinnang, mille aluseks on võetud viieastmeline skaala „Puude haljastusliku väärtuste hindamise skaala“. Plaanil on väärtuslikud puud ja puude grupid märgitud sinisega, olulised puud ja puude grupid märgitud rohelisega, väheväärtuslikud puud ja puude grupid märgitud kollasega ja likvideeritavad puud ja

puude grupid pruuniga. Inventeeritaval alal ei leidu I väärtusklassi puid. Inventeerimine viidi läbi puude ja põõsaste osas.

Inventeerimise tulemusena selgus, et uuritud alal kasvab 9 liik lehtpuid (harilik vaher, hall lepp, sookask, harilik saar, aedõunapuu, harilik kirsipuu, harilik toomingas, raagremmelgas ja harilik pärn). Lehtpõõsaid kasvab 3 liiki – harilik viirpuid, harilik astelpaju, must sõstar, koer-kibuvits, paju, harilik sirel ja harilik lodjapuu). Okaspuudest kasvab harilik kuusk.

Kodumaiseid liike kasvab alal 12 liiki (harilik vaher, hall lepp, sookask, harilik saar, harilik viirpuid, harilik kuusk, harilik toomingas, koer-kibuvits, raagremmelgas, paju, harilik pärn ja harilik lodjapuu). Introdutseeritud Eestis naturaliseerunud puittaimedest kasvavad alal – harilik astelpaju, aedõunapuu, harilik kirsipuu must sõstar ja harilik sirel.

Inventeerimise käigus selgus, et alal ei kasva väärtuslikku kõrghaljastust. Ala kaetud ise tekkeliste puudega ja rudeaaltaimedega (Foto 7).



Foto 7 Tühermaa (autori foto)

Enamus puid ja põõsaid on ise tekkelised. Mis on hakanud ise külviga kasvama ehitusjätmete hunnikutes. Raagremmelgad (Foto 8) on mitme tüvelised, hallid lepad moodustavad allamõõdulise võsa. Harilikud saared ja harilikud toomingad on kõverad ja vanad puud. Ala on paepinnal ja seal on puude ja põõsaste kasvuks vajalik pinnas puudu. Istutuste tegemiseks, tuleks planeerida 20 cm kasvumullaga.



Foto 8 Ise tekkelised raagremmelgad (autori foto)

Alal kasvavad viljapuud ja dekoratiivsed põõsad on sinna istutatud oma voliliselt hoonete ehituse ja hoone ümber aedade rajamisega. Kuna need viljapuu aiad on ebaseaduslikult rajatud, siis tuleks need ka likvideerida. Sammuti on mõned vanad viljapuud jäänud alale kunagistest Vão talu maadest. Harilikud astelpajud, must sõstrad, harilikud kirsipuud ja harilikud sirelid on vanad ja hooldamata.

Tooma järve ümber kasvavad osaliselt vees raagremmelgad, harilikud pajud, harilikud hundinuiad. Veekogu servas olevad taimestikud on olulised lindudele ja loomadele, toitumiseks ja bioloogilise mitmekesisuse arengus (Foto 9). Likvideerida kuivanud ja murdunud puude grupp, mis jääb Tooma järve lääne serva.



Foto 9 Vaade Tooma järvele (autori foto)

Tooma tn servas kasvavad 1 aasta tagasi istutatud noored harilikud pärnad (Foto 10). Puud tuleb kindlasti säilitada, sest need on noored perspektiivsed. Ehitustööde käigus tuleks kaitsta noori puid.



Foto 10 Tooma järve servas noored harilikud pärnad (autori foto)

Uue haljastus lahendusega tuleks alale istutada kasvukohale sobivaid perspektiivseid, kodumaiseid puid ja põõsaid. Kuna ala asub paepinnal ja seal on vähe kasvupinnast, siis istutuskohtadesse tuleks lisada vähemalt 20 cm uut kasvumulda, et puud jääks kasvama.

Veekogu serva võiks veel istutada erinevaid veetaimi ja kõrrelisi, et muuta Tooma järve liigirikkamaks ja atraktiivsemaks.

2.1.2 Soovitused ja ettepanekud

- Alalt likvideerida perspektiivitud vanad puud, puude grupid (hall lepp, raagremmelgas, paju, harilik saar ja harilik toomingas).
- Alalt likvideerida vanad viljapuud ja marjapõõsad.
- Puude ja põõsaste istutamiseks näha ette vähemalt 20 cm kasvupinnast.
- Tooma järve ümbruses säilitada oluline puude ja põõsa rinne ja likvideerida kuivanud murdunud puude grupp.
- Alles jäävatel puudel teha võra hoolduslõikus, mille käigus eemaldada kuivanud oksad ja vähendada võra mahtu.

- Lehtpuudest võiks istutada erinevaid kodumaiseid liike ja nende sorte (sookask, arukaks, kuldkask, harilik pihlakas, hõberemmelgas, pajud ja nende sordid).
- Okaspuudest võiks istutada alpi seedermand, serbia kuuske, mägimändi jne.
- Lehtpõõsastest võiks istutada- kurdlehist roos, pajusid.
- Peale ehitustöid eemaldada murdunud ja kahjustatud oksad.
- Ehitustööde käigus kaitsta puude tüvesid.
- Puuhooldustöid peab tegema arboristi kutsetunnistusega spetsialist.
- Ehitustööde käigus arvestada juurestiku kaitsevööndeid.
- Juurekaelasid ei tohi matta ehituse ajaks.
- Pinnase täitmisel ei tohi puu olemaolevat juurekaela matta mulla alla.
- Ehitusmasinad ei tohiks sõita puu juurtel, mis jäävad võra alla.
- Säilitavate puude puhul tuleb arvestada puude võrastiku olemasoluga ja selle juurdekasvuga ning puu juurestikuga.

2.2 Lasnamäelaste rahuloluküsitlused

Lasnamäe linnaosa on üks suurimad linnaosaid Tallinnas üle 40 km². Siin elab ka kõige rohkem rahvast. Oma elukeskkonnaga on aga Lasnamäelane kõige vähem rahul (29 %,) kui üldise Tallinna elukeskkonnaga (93%) tervikuna. Võõreldes Pirita elanikega kus rahulolu (51%). Lasnamäe elanikud peavad põhiliseks väärtuseks oma linnaosas head transpordiühendust. Kõige hinnatamaks peavad nad randasid ja merd, kui nende lähim rand asub Pirital (Tallinnlaste rahuoluküsitlus 2019-3)

Tabel 6. Kõige olulisemad väärtused oma linnaosa puhul, linnaosade võrdlus (kuni kolm vastust, %, n=kõik vastajad)

| | Kokku | Põhja-Tallinn | Haabersti/ Õismäe | Kesklinn | Kristine | Lasnamäe | Pirita/ Merivälja | Mustamäe | Nõmme |
|---|-------|---------------|----------------------|----------|----------|----------|----------------------|----------|-------|
| Looduslähedus, õhk, rohelus | 42% | 40% | 61% | 26% | 44% | 20% | 72% | 54% | 81% |
| Vaikne, rahulik, privaatne | 29% | 24% | 40% | 19% | 49% | 13% | 51% | 28% | 59% |
| Hea transpordühendus, bussipeatused lähedal | 16% | 10% | 11% | 18% | 19% | 23% | 4% | 17% | 7% |
| Pargid, haljastus | 14% | 11% | 5% | 13% | 9% | 23% | 5% | 17% | 6% |
| Puhas, korras, hooldatud tänavad | 13% | 10% | 17% | 12% | 19% | 10% | 16% | 17% | 15% |
| Hea asukoht, mugav | 12% | 10% | 9% | 16% | 8% | 12% | 7% | 16% | 10% |
| Mere lähedus, rand | 12% | 42% | 11% | 4% | 1% | 10% | 35% | 0% | 0% |
| Kauplused, turg, teenused lähedal | 9% | 7% | 8% | 8% | 11% | 13% | 1% | 9% | 5% |
| Kesklinna, vanalinna lähedus | 8% | 6% | 2% | 12% | 19% | 12% | 3% | 1% | 5% |
| Kõik vajalik lähedal | 8% | 8% | 2% | 20% | 5% | 7% | 2% | 7% | 2% |
| Palju poode, kaubanduskeskusi | 7% | 4% | 4% | 2% | 4% | 15% | 1% | 9% | 0% |
| Vaba aja veetmise võimalused, kultuurielu | 7% | 11% | 8% | 12% | 0% | 6% | 3% | 7% | 2% |
| Kaunis arhitektuur, ilus piirkond | 7% | 8% | 4% | 19% | 7% | 2% | 7% | 2% | 10% |
| Meeldiv elukeskkond, kodune, inimsõbralik | 6% | 6% | 7% | 5% | 10% | 4% | 5% | 10% | 5% |
| Spordivõimalused, terviserajad, jalgrattateed | 6% | 8% | 8% | 3% | 3% | 8% | 12% | 3% | 9% |
| Turvaline | 5% | 4% | 5% | 6% | 13% | 2% | 6% | 7% | 6% |
| Hea infrastruktuur | 5% | 2% | 5% | 5% | 5% | 9% | 1% | 5% | 1% |
| Lastesõbralik, mänguväljakud | 5% | 2% | 5% | 1% | 4% | 9% | 1% | 5% | 1% |
| Kultuuri jm. objektid | 4% | 6% | 0% | 4% | 0% | 9% | 5% | 2% | 2% |
| Meeldivad elanikud, kogukond | 4% | 6% | 4% | 5% | 2% | 2% | 6% | 2% | 8% |
| Vähe autosid, hea liiklus, head teed | 4% | 3% | 3% | 3% | 2% | 5% | 2% | 4% | 2% |
| Väikesed majad, hõre asustus, aed, oma maja | 3% | 3% | 5% | 2% | 8% | 1% | 3% | 1% | 6% |
| Koolid, lasteaedad | 3% | 1% | 4% | 2% | 1% | 4% | 1% | 4% | 0% |
| Arenev piirkond | 2% | 3% | 1% | 4% | 0% | 3% | 1% | 1% | 1% |
| Med.asutused, apteegid | 2% | 0% | 2% | 1% | 1% | 2% | 0% | 3% | 0% |
| Jalutamisvõimalused | 1% | 2% | 2% | 1% | 0% | 2% | 1% | 0% | 2% |
| Uued majad, moodne, nooruslik | 1% | 1% | 0% | 3% | 0% | 2% | 0% | 1% | 0% |
| Parkimisvõimalused | 1% | 1% | 0% | 1% | 0% | 1% | 1% | 1% | 0% |
| Meeldib oma kodu/korter | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 1% | 1% | 1% | 0% |
| Väike | 0% | 0% | 1% | 1% | 1% | 0% | 1% | 0% | 0% |
| Töökoha lähedus | 0% | 0% | 0% | 1% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Ei ole midagi | 0% | 0% | 0% | 0% | 2% | 1% | 0% | 0% | 0% |
| Muu | 3% | 3% | 3% | 4% | 3% | 3% | 2% | 2% | 3% |
| Mitte asjakohane vastus | 0% | 1% | 0% | 1% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Ei oska öelda | 4% | 5% | 1% | 5% | 1% | 7% | 0% | 6% | 1% |

Tabel 1 Lasnamäe elanike väärtuste hindamis tabel

Allikas: Tallinlaste rahuloluküsitlus 2019-3

Tallinna linnas on ligikaudu 40 km² rohealaid. Siia alla kuuluvad pargid, metsad, parkmetsad, õuealad jne. Kuid linnaosade vahel on rohealad väga ebaühtlaselt jaotunud. Lasnamäe linnaosa on üks linnaosadest kus on vähem kui 30% rohealaid linnaosa pindalast. Kus võrreldes Piritaga kus on rohealaid 30%. See teeb ühe elaniku kohta 31 m² roheala võrreldes Piritaga, kus tuleb ühe elaniku kohta ligi 500 m² (Tallinna rohealade teemaplaneering).

Lasnamäe on Tallinna linnaosa, kus noorte osakaal on Tallinna kogurahvastikust suurim ja eakate osakaal väikseim (Lasnamäe elamualade üldplaneering).

Tooma järve lähedale jäävad Seli asum, Mustakivi asum ja Vao asum elanike arv (Joonis 2).



Joonis 2 Eanike tihedus projektala Lasnamäe linnaosas

Allikas: Lasnamäe elamualade üldplaneering 2010

2.3 Projeketiala analüüs

2.3.1 Ajalugu

Vanimad inimtegevuse jäljed Lasnamäe on seotud nöörikeramikakultuuri hõimude asulaga Iru linnmäel, mida tõestavad vanad keraamika leiud. Nöörikeramika kultuuri kogukonnad asusid looduslike rohumaade läheduses. Selle aegse Iru asukohaga oli arvatavasti seotud ka Nehatu ümbrused (Nermann 1998:13).

Väo muinasasukoht avastati 1984. aastal. Asula paiknes kahel pool praegust Väo-Kanamaa ringteed. Ala suurus oli üle 5000 m². Väheste leidude põhjal võib oletada, et asula tekkis varasel metalliajal. Avastuste olemasolu Väo asumis tekkest tõestavad ka maapealsed kivilalmad (Väo-Kangru IV ja Jaani). Need on vanimad matusepaigad selles piirkonnas (Nerman 1988:16-17).

I aastatuhandel oli Väo-Kangru asumis elanike vähe, kuna põhi keskus oli Iru tõmbas ligi asukaid lähikonnast kui ka uutelt ühendatud aladelt .7-9 sajandini kasutati linnuste ehitamiseks paekivi (Nerman 1998:22).

Keskajal moodustasid Lasnamäest suure osa ümberkaudsete külade –Väo, Nehatu ja Iru kogukonnamaad. Lasnamäe läänepoolne areng on alates 14. sajandist tihedalt seotud Tallinna majandusliku tõusuga, kuna peaaegu kõikide hoonete ehituseks kasutati Lasnamäe paekivi. Peamiselt kaevandati paekivi Ülemiste mäel Härjapea jõe väljavoolu juurest (Nerman 1998:35).

Peale Põhjasõda langes Eestimaa ametlikult aastaks 1721 Vene tsaaririigile. Sõja tulemusena kahanes rahvaarv. Sammuti mõjutas sõda ka Lasnamäe, sest tähtsamates asulates –Iru, Vao mõis ei olnud aastaks 1726 järel ühtegi elanikku. 1716 aastal anti Vao mõisa maad Lagedi mõisnikku kasutusse (Nerman 1998 49-54).

Priisle, Vao ja Kuristiku küla elanikud maeti praeguse Pirita Velodreki juures asunud kalmistule. Küla ei jätnud puutumata ka 1936. aastal alanud kodukaunistamise kampaania raames istutai viieaastasi kuuski, nulgi ja lehiseid narva mnt ligidale, kus mullakihi paksus ulatus ainult 30 sentimeetrini (Nerman 1998 249-250).

Vao asum asus kunagi väljaspool Tallinna linna piire. Pirita Jõe läheduses asuva Vao küla maid kattis tunduvalt paksem mullakiht kui mujal Lasnamäe, seetõttu olid siinsed talud suuremad ja jõukamad. 1930. aastate lõpus laiusid Vao küla maadel rikkalikud viljapuuaiad. Kasvatati nii pirni-, õuna-, kirsi- ja ploomipuid ja mustasõstart, punastsõstart, karusmarja (Nerman 1998:273).

1930. aastatel jaotati Vao mõisa maad talupidamiste vahel. Ühe talu kompleksi nimi oli Tooma. 1959 aastast alustas tegevust Paekivi toodete tehas, kes on olnud suurim paekivikillustiku tootev ettevõtte. Kaevandus töid tehti ka endisel Tooma talu maadel ja selle ümbruses. Kaevanduse käigus tekkis karjäär, mis täitus veega ja sellele pandi nimeks endise talukoha järgi Tooma järv (Kaart 2).

Tänaseks on ta kaevanustööd Tooma järve piirkonnas lõpetatud. Sellest on alles jäänud Tooma järv ja erineva kõrgustega rutikaaltaimedega kaetud tühermaa. Tooma järve servas ja ala lõuna küljes on näha paemurru kaldaterrasse, mis on suurepärase vaatamisväärsus ja mida peaks ka eksponeerima. Üle jäänud ala on jäänud lihtsalt tühermaaks, kus puudub väärtuslik taimestik.

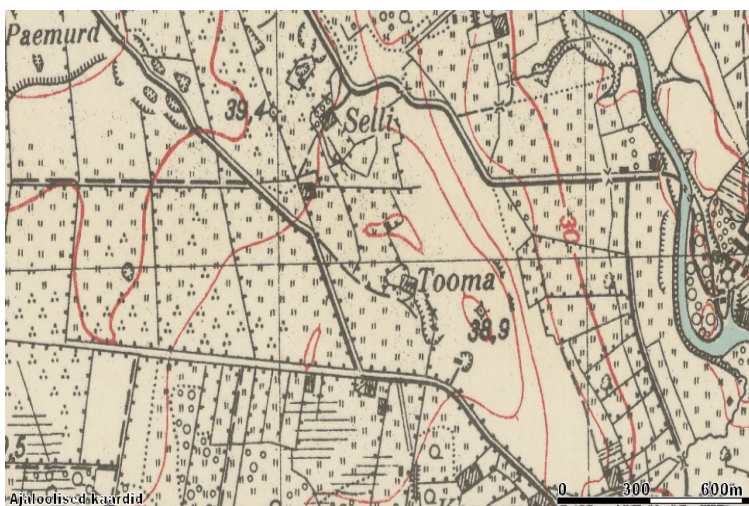
Juba 1992. aastal tegi mäeinsener Eino Tomber ettepaneku rajada Vao karjääridesse paepark. Ideega tulid kohe kaasa Hubert Matve ja Rein Einasto. Moodustati sihtkapital, kuhu laekus asutustelt toetusi. Olulist abi saadi Ameerika Pealmaakaevandamise ja Rekultiveerimise Ühingult. Ligi 90 hektarit haarava paepargi rajamine peab toimuma mitmes etapis. Esialgu oli ette peamiselt mitmesugused korrastustööd. Tooma paemurdu tekkinud kaldaterrasside puhastamine. Vallid taheti muuta kelgumäeks. Pärast ala korrastamist oleks olnud võimalik seal paepinnal korraldada laatu ja näitusi, avada parklaid jne. Järgnevalt oleks olnud kavas rajada arenduskeskus, kus oleksid paemajad, paeaiad, paemurd-muuseum, geoloogiline paljand, paekarjääri rekultiveerimise kaitseala. Vao paeparki oli kavandatud puhkeala, kus domineeriks karjääri põhja rajatud järv oma erineva sügavuse ja kaldakujundusega, kohvik ja motell. Pole kahtlustki, et pärast nende elluviimist muutub oluliselt kogu Lasnamäe välisilma (Nerman 1998 426-427).

Praegune aeg annab meile siiski väga soodsa võimaluse muuta paremaks meie inimeste vaateid ja hinnanguid perekonna, kaaskodanike, töö, koduümbruse, loodus ja paljude muude elutahkude osas.



Kaart 1 Vao mõisa maad 1883

Allikas: Maaameti kaardiserver



Kaart 2 Tooma talu maad 1929

Allikas: Maaameti kaardiserver

2.3.2 Ühendusteel

Ala põhja küljes on Peterburi maanteed. Ida küljest piirab Laagna tee ja Lääne ja lõuna küljes on osaliselt välja ehitatud Vao tee, mis hakkab Peterburi teest ja lõppeb Tooma tänav 14//Väomurru tee 1 kinnistu lõpus. Peterburi maantee ja Tooma järve vahele on osaliselt rajatud Tooma tänav.

Allikas autori skeem

Tooma järve ümbruse rekultiveerimine, haljastamine ja korrastamine on oluline osa ökoloogilise tasakaalu tagamiseks ja Lasnamäe elanikele soodsate puhketingimuste loomiseks. Ala korrastamisega saab kompenseerida Tallinna ida osa rohealade vähenemist.

2.3.4 Looduslikud tingimused

Pinnakate õhuke, alal näha paekivikihistusi. Peale karjääri on ala muutunud eri tasapinnaliseks. Ala lääneküljes asub peamiselt paljandpinnas, kus kaevanduse käigus on täielikult eemaldatud olemasoleva muld ja kus paljandub looduslik paekivim (Foto 11). Ala ida küljes olevaks mullakihiks on koerserikas rähkmuld. Tooma järves ida servas 100 m ulatuses on veel leostunud mulda. Praeguseks on seal sammuti kaevandusest jäänud paljandpinnas, kus paljandub aluskiht.

Joonis 2



Joonis 2 Tooma järve ümbruse mullastik

Allikas: Maaameti kaardirakendus 10.04.2020

2.3.5 Reljeef

Lasnamäe piirkonna geoloogiline areng ulatub väga kaugesse minevikku. Miljonite aastate jooksul kestnud kulutuse tagajärjel on moodustunud Põhja-Eesti lavamaa ning paekallas. Pärast mandrijää taandumist kattis siinset ala kohalik jääpaisjärv. Ning hiljem Balti jääpaisjärve vesi. Tollal moodustas Lasnamäe paelava koos praeguse Vao loopealsega väheldasi saari rannaäärses meres. Vao kõlvik oli tollal alla 3 meetri kõrgu lauge saar (Nerman 1998:9).

Peale Vao karjääri kaevandust on ala muutunud eri kõrgustega, mitmekülgselt alaks (Joonis 3). On madalamaid kohti, on paepealseid astanguid, paemurde ja kõrgemaid künkaid.

Tooma järve ida küljes on paemurrus näha paekivi astmeid. Madalamad kaevandusest jäänud augud, asuvad Tooma järve idaküljes ja ala edela küljes. Madalamaid kohti piiravad pinnase künkad. Tooma järv asub olemas olevast pinnasest madalamal, seda ümbritsevad kaldad asuvad eri kõrgustel.

Kaevanduse käigus on tekkinud alale järsakud. Ala lõuna küljes paljandub paekihistustega basseini, mis on omamoodi vaatamisväärsus (Foto 11).



Foto 11 Lõuna küljes olev paemurd (autori foto)



Joonis 3 Tooma järv ja selle ümbuse maaala reljeef

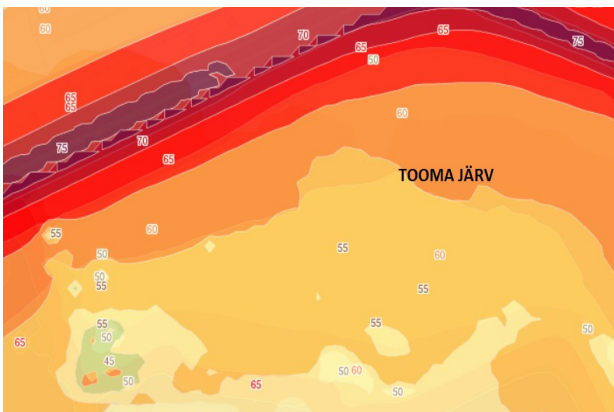
Allikas: Maaameti reljeefi kaart 01.04.2020

2.3.6 Mūra

Ala asub Lasnamäe tööstusalade piirkonnas. Lõunas oleva Väo tee serva jääb AS Utilitase Tallinna elektrijaam põhja külge jääb Peterburi tee ja ida külge Laagna tee. Peterburi tee ja Laagana tee on tiheda liiklusega, kus on Tooma järve ümber leviv mürareostus on keskmine 55 nagu mujalgi Tallinnas ja Lasnamäe elurajoonides. Too



Foto 12 AS Utilitase Tallinna elektrijaam (autori foto)



Joonis 4 Maanteeliiklusest tulev mürareostus

Allikas: Maaameti kaardirakendus 10.04.2020

2.3.7 Veekogud

Keskonnaregistri andmetel on Tallinnas 18 järve 5 looduslikku tekkega ja 13 tehislaku tekkega järve. Tooma järv on tehiskärv, mis on tekkinud kunagise Vao karjääris tehtud kaevandus ja lõhketöid. Ta kuulub Lääne-Eesti vesikonna Harju alamvesikonda (Keskonnaregister VEE2006290). Vao asumis kulgevad veel Vao oja ja Pirita jõgi.

Tooma järv on kantud ka Eesti Järvede nimestik.

2011. aastal on Tooma järv kantud Keskonnaregistri veekogude nimestusse.

Tooma järve pindala on 1,5 ha, seal on 2 saart ja kaldajoone pikkus on 624 m

Oma nimetuse on see tehisveekogu saanud kunagise talukoha järgi, milleks oli Tooma talu.

Joonis 5



Joonis 5 Eesti vesikondade ja alamvesikondade kaart

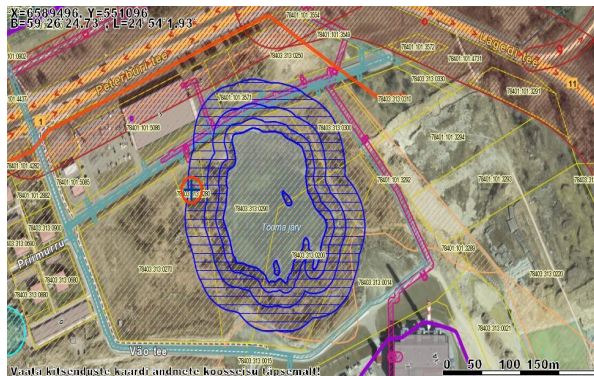
Allikas: Keskkonnaministeerium 05.04.2020

2.3.8 Piirangud ja kitsendused

Tooma järve ümber kehtivad veekogudele kehtestatud piirangud vastavalt „Looduskaitse seaduse“ paragrah 38 on veekogu ranna- ja kalda ehituskeeluvööndiks 25 m ja vastavalt paragrahv 68 on veekogu ranna- ja kalda piiranguvööndiks 50m. Veeseadusega on kehtestatud piiranguks vastavalt paragrahv 118 veekogu ranna või kalda veekaitsevööndiks 10 m.

Alale kehtivad ka geoloogilised piirangud.

Joonis 6



Alale kehtivad veekaitse ja geoloogilised kitsendused ja piirangud

Allikas: Maaameti kaardirakendus 01.04.2020

3 PROJEKTLAHENDUS

3.1 Kontseptsioon

Projekteeritav ala asub endisel Vao karjääri aladel, kus juba aastaid pole paekivi kaevandatud. Peale lõhke töid on sinna tekkinud veekogu, mis on kantud ametlikku veekogude registrisse ja antud endise talukoha järgi nimetus Tooma järv.

Järve ümbrus on loodulikult kaunis, kuhu on kujunenud isetekkeline looduslik taimestik. Seal elutsevad sinikael pardid ja teised vett eelistavad putukad. Paremal kaldal on paeastmed, mis on omamoodi vaatamisväärsus.

Ülejäänud ala, mis ümbritseb Tooma järve on rudeaaltaimestikuga kaetud tühermaa. Endisest kaevandusest on jäänud erikõrgustega maapind, mida katavad üksikud ise tekkelised puude ja põõsaste grupid.

Kontseptsiooniks on rekultiveerida ala kasutades nii bioloogilist meetodit kui anda alale uus kasutus. Tooma Järve ümbrusel on tähtis osa Tallinna linna rohekoridoris ja Lasnamäe rohevõrgustikus. Looa üks uus roheala Lasnamäe elanikele aktiivseks kui ka rahulikuks aja veetmiseks. Eesmärgiks on tagada bioloogiline mitmekesisus, istutustes paepinnale sobivaid ja kohalikke eri ilmelisi liike. Säilitada Tooma Järve ümber paepinnale tekkinud looduslik vee –ja kaldataimestik.

Eesmärgiks luua alale uued maakasutused lähtudes sellest, et Lasnamäel on palju elanikke, kuid rohealaid on vähe. See on Tallinna linnaosadest suurim, kuid looduslikke puhkealaid pole siin piisavalt. Tallinna rahuolu uuringust selgus, et Lasnamäel on noorte osakaal suur, kuid neil pole piisavalt kogunemiskohti. Sammuti ei ole elanikud rahul puhke-ja vabaaja veetmis võimalustega. Oma ala olen jaotanud neljaks osaks, kus on nii aktiivset kasutust kui ka rahuliku puhkamisvõimalust.

Eesmärgiks on muuta ala üheks osaks linnamaastiku elavast ruumist, mis meelitab sinna inimesi tunnetama oma erinevaid meeli. Ala toimib ka mikrokliimana, mis parandab kohaliku õhu kvaliteeti ja suurendab bioloogilist mitmekesisust.

3.2 Lahenduse kirjeldus

Planeeritava ala rekultiveerimise käigus ala jaotatud neljaks, milles on kasutataud nii bioloogilist rekultiveerimist, kui ka loodud uue kasutus otstarbega maaala. Tooma järv ja selle ümbruses säilib looduslik taimestik, kuhu on rajatud puidust laudtee ja vette ulatuvad puitplatvormid. Eesmärgiks on luua ala, kus inimene on külaline ja jälgib looduse reegleid – “Koos loodusega”

Järvest idapoole on projekteeritud ekstreemspordiala-Skatepark. Ala kus noored saavad tulla ja oma vaba aega veeta. Ala on piisavalt kaugel elamutest ja ei häiri kedagi. “Koos loodusega” ja Skate pargi vahelist ala eraldab metsaosa.

Lääne poole on projekteeritud lilleniidud mille keskel looklevad looduslähedasest betoonkivist teed, mis imiteerivad paeplaate. Teede vahel on taimestatud alad mis moodustavad erinevaid lilleniite, kus kasvavad erinevad heintaimede segud. “Koos loodusega” olev ala võimaldab inimestel tunda erinevaid meeli ja kus loodus sulandub inimese tegevustega ja käitumistega. Lilleniitude servades ja keskel on istumisvõimalused. Platsi keskel on interaktiivne mänguväljak, mida saavad kasutada nii suured kui ka väikesed.

“Koos loodusega” alast lõunasse on projekteeritud Tooma Järve lasteala. Lastealal on erinevaid tehis mänguatraktsioone ja naturalseid atraktsioone.

3.2.1 Ekstreemspordiala

Ekstreemspordiala jääb Tooma järvest idapoole. Alale on projekteeritud betoonist Skatepark.

Kuna Lasnamäel on palju noori ja nende kogunemised häirivad kohalikke elanike See ala jääb piisavalt kaugemale elamutest, kus noored saaks koguneda ja aktiivselt aega veeta.

Skate park on suur kausi kujuline ja seal on omanäolised kontuurid mis pakuvad uisutajatele ja PMX-sõitjatele vaheldusrikast ja ekstreemset kogemust.

Ala on kujundatud nii suureks, et seal on erinevad võimalused uisutamiseks. Seal saab harrastada – kausis uisutamist, vertikaal uisutamist, basseinis uisutamist, tänaval

uisutamine ja lihtsalt uisutamist.

Sinna on projekteeritud ka Combi-tüüpi kauss, plank-slaalomi rada, täistoru hälliga ja erinevaid põnevaid alasid. Alad on jaotatud algajate ja oskajate vahel ära. Pargi servades on valgustid, mis võimaldavad ala kasutada ka pimedal ajal. Valgusmäng võimaldab erinevaid efekte.

Erinevate oskuskasutusega alade vahel on puhvertsoonid, et oleks ala kõigil turvaline kasutada.

See rulapark on rajatud betoonist, mis on püsiv ja praktiline ja hooldusvaba lahendus linnade jaoks. Sammuti eelistavad enamik rulluistutajaid betoonist parke.

Pargis on ka algajate ala, kus piiratud oskustega rulatajad saavad kontrollitud keskkonnas harjutada. Algajatele on oluline enda kui ka teiste turvalisuse huvides olla kesk-ja edasijõudnute uisualast väljas.

Tänavaraja moodustavad erinevad tänava elemendid, mis jäleavad reaalses elus olevaid tänavaid erinevate tõketega. Seal on rööpad, kalded, äärekivid ja trepid. (Gembeck Anthony What is Sktepark).

Ümber ekstreemspordiväljaku on projekteeritud kuldase mets, kuhu tulevikus tekkib looduslik alustaimestik.

3.2.2 Loodusega koos

“Loodusega koos” ala on projekteeritud Tooma järve ümbrusesse. Eesmärgiks rekultiveerida ökoloogiliselt, mis rikastab looduskeskkonda. Muuta võimalikult vähe olemasolevat olukorda, kuna ala on iseenest atraktiivne. Tooma järv ja selle ümber tekkinud kaevnamisest paeastmed omaette vaatamis väärsused. Järv jääb olemasolevast alast allapool Veekogu servades on hakanud kasvama veekogudele omane looduslik taimestik- erinevad pajud, harilikud hundinuiad, erinevad vee taimed. Kuhu on tekkinud bioloogiline mitmekesisus.

Paremal kaldal on paljandunud paeastmed korrastatakse, mis tulevikus taastuvad loodusliku taimkattega. Vee servas ümber Järve projekteeritud laudtee, kust ulatuvad vette puidust platvormid. Platvormidel on võimalus istutada ja pidada pikniku. Veekogu servadess on planeeritud istutada erinevaid looduslike veelembeseid kõrrelisi ja veetaimi.

3.2.3 Koos loodusega

"Koos loodusega" ala jääb Tooma järvest lääne poole. Praegu on seal isetekkelise rudeaaltaimestikuga kaetud kaevandamisest jäänud tühermaa. Eesmärk on siia luua liigirikas ja isetoimiv kooslus. Alale on projekteeritud looduslikud lilleniidud, millest kulgevad kõverad, pehmed ja lainelised teed, mis meenutavad loodusliku jõe voolamist. Teede vahelised alad moodustavad oasid, mis on kaetud kohalikest taimedest moodustatud peenramaastikud.

Vesi on elu, vesi on meie peamine eluallikas, me kõik vajame vett. See on meie peamine keskkonna kujundaja. Vesi on meie maailma ühendav tsirkulatsioonisüsteem ja väärtuslik ressurss, mis kujundab maapealset elu. Vesi moodustab kolmandiku meie kehast, täpselt nagu maailmakaart. Vesi on meie füüsiline ühendus planeediga. Kui ei ole vett, siis ei ole ka elu.

Jõesarnane rada juhatab külastajad läbi tehismaastikku kujundatud oasidest. Mööda looklevaid teid jalutades avanevad vaated erinevatest taimesegudest lillegruppidel. Lillemaastikud koosnevad kohalikest lilledest, kõrrelistest ja aksentpuudest.

Alale loodud looduslikud taimekooslused meelitavad ligi liblikaid, mesilasi ja erinevaid putukaid, mis omakorda suurendavad linnakeskkonna ökosüsteemi. Sammuti tajuvad siinsed külastajad erinevaid meele seisundeid.

Looduslike lilleniitude sisse on niidetud käigu rajad ja platsid istepinkide ümber.

Mööda loodusliku jõe sängi saavad valida kas minna nautima Tooma järve ümbrust, minna lastemänguväljakule või minna aktiivselt aega veetma ekstreemspordialale.. Jõesängi alguspunktid on Vão tee servas olevast parklast, Tooma tn kergliiklusteest või Vão tn kergliiklusteest. Jalutuskäigul kogeb külastaja erinevaid visuaalseid kogemusi. Lõhnavad värvilised taimed ja erinevad maastiku vormid kokku muutuvad ühtseks elu osaks.

Jõesängi meenutav tee on rajatud looduslähedasest betoonkivist, mis on sarnanevad loodusliku paekiviga. Profileeritud pinnaga LUOTOkivi on parem hooldada kui paekivikattega teed. Lilleaasade servadesse on laotud paekivi müürid, mida saab kasutada istepinkidena.

Oaasise sisse on laotud eri mõõtmetega paekivisid, mis on segunenud looduslike taimedega.

Looduslike lilleniitude vahele on planeeritud interaktiivne Yalp Memo mäng. Mäng sisaldab seitset interaktiivset puuetundliku ekraaniga sammast ja mängupõrandat.

Yalp pakub väljakutseid nii täiskasvanutele, lastele kui ka pensionäridele sõltumata nende võimetest. See mäng annab võrdsed võimalused kõigile erinevate saavutuste saavutamiseks.

Ala valgustavad Silka Max lights valgustid.

„Koos loodusega“ ala on elav ruum, mis meelitab inimesi sinna tunnetama oma meeli.

3.2.4 Tooma järve lasteala




Lasteala on üks „Koos loodusega“ alast, kuhu on projekteeritud kummikattega mänguväljak. Kasutatud on nii looduslike kui ka tehismaterjalidest loodud mänguvahendeid. Mängimiseks ja ronimiseks on kasutatud erinevate suurustega paekive, millest on moodustatud erinevaid kujundeid.

Mänguväljaku atarktsioonid on loodud koahalikust looduslikust paekivid on hallid siis erinevat värvi pinnakatte materjalidega annan alale juurde värvi. Lasteala katte materjaliks kasuta kummist turvamatte. mis annavad mänguväljakule hea pörkeomaduse ja turvalise kukkumises Valmistatud taaskäideldud kummimassist, mis annavad mänguväljakule hea pörkeomaduse ja turvalise kukkumises.


Ala servas olevad nõlvad on sammuti kaetud kummimassiga ja sinna on planeeritud erinevaid atraktsioone. Nõlvade vahele on planeeritud ronimisvõrk, liutorud ja ronimissein.

3.3 Teed ja plastid




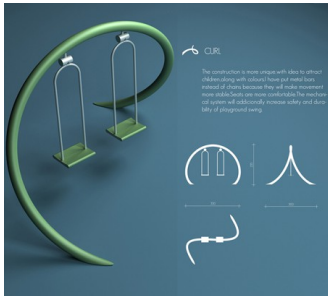
| Objekt | Asukoht plaanil | Pilt | Allikas | Märkused |
|---------------------------------------|----------------------------|--|--|--|
| Looduslähedane betoonkivi tee, parkla | Koos loodusega |  | LUOTO kivi https://rudus.ee/betoontotod/ | Looduslähedane profileeritud pinnaga betoonkivi |
| Paeplaadid /paekivid lilleniidus | Koos loodusega |  | Ladywell Fields England https://www.pinterest.se/pin/219620919304794194/ | Erinevate suurustega paeplaadid ja paekivid lilleniidud, ronimiseks ja kõndimiseks |
| Laudtee | Toomas järve servas |  | Zhaoqing, Guangdong province, China https://www.alamy.com/stock-photo-wooden-road-in-the-forest-park-near-the-lake-36783128.html | Piirdega laudtee |
| Puitplatvorm | Toomas järve servas |  | Tianjin, China http://archityperereview.com/project/tianjin-qiaoyuan-park/ | Puidust platvorm, vee peal |

| | | | | |
|-----------------------|------------------------------------|---|---|---|
| Kummikate | Lasteala |  | Valatav turvaalusmate https://www.tiptiptap.ee/teenused | |
| Trepp paekivi parklas | |  | Quarry Maastich Netherland https://www.designboom.com/architecture/rdva-luikerweg-staircase-11-21-18/ | Parklast paeseina servast alale minev trepp, 2,5 m pikk 0,6 m astme laius |
| Korrastatud paeastemd | Loodusega koos – Tooma järve ümber |  | Recultivate mine Szzech Republic https://www.shutterstock.com/image-photo/aerial-view-recultivated-landscape-after-mining-1563809764 | Korda laotud paeastmed, mis kattuvad tulevikus ise tekkeliste heintaimedega |

3.4 Spordivahendid

| Objekt | Asukoht plaanil | Pilt | Allikas | Märkused |
|---------------|------------------------|--|---|---------------------|
| Skatepark | Ekstreemspordi väljak |  | Venice Beach Skatepark https://www.visitveniceca.com/2015/06/17/venice-skate-park/ | Betoonist skatepark |


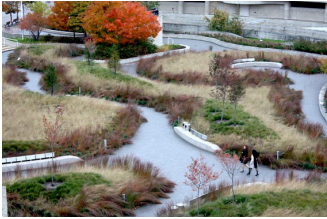
3.5 Mänguvahendid

| Objekt | Asukoht plaanil | Pilt | Allikas | Märkused |
|---------------------------|----------------------------|--|--|--|
| Interaktiivne mänguväljak | Koos loousega |  | Yalp Memo https://www.yalp.com/design-service/ | Interaktiivne mänguväljak suurtele ja väikestele |
| Ronimissein | Tooma järve lasteala |  | Haag Netherland https://www.archdaily.com/794732/into-the-wild-openfabric | Mänguväljaku servas ronimissein |
| Liutorud | Tooma järve lasteala |  | Blaxland Riverside park, Sydney https://www.sydneyolympicpark.com.au/ | Mänguväljaku servas, liutorud |
| Kiiged | Tooma järve lasteala |  | Curl Playground, Sydney http://www.tu.vie.com/curl-playground-swing-design-to-attract-children-to-play-outdoor/ | |



| | | | | | |
|---------------------------|----------------|-------|--|--|---|
| Paekividest mänguvahendid | Tooma lasteala | järve |   | Stepping Stones https://www.americanparkcompany.com/stepping-stones.html | Looduslikult laotud paekividmängimiseks, ronimiseks, istumiseks |
| Roimisvõrk | Tooma lasteala | järve |  | Blaxland Riverside park, Sydney https://www.sydneyolympicpark.com.au/ | |
| Kivimaastik | Tooma lasteala | järve |  | Stone's Throw http://landezine.com/index.php/2011/02/stones-throw-playground-by-archicolture/ | |

3.6 Väikevormid

| Objekt | Asukoht plaanil | Pilt | Allikas | Märkused |
|---------------|------------------------|-------------|----------------|-----------------|
|---------------|------------------------|-------------|----------------|-----------------|



| | | | | |
|---|----------------------------|--|---|--|
| Puidust pink | Koos loodusega-lilieniidus |  | Mont-Evrin Park https://land8.com/how-to-make-an-unnatural-space-feel-like-a-natural-park/ | Puidust pink lilieniidus, |
| Paekividest laotud pink lille oaside servas | Koos loodusega |  | Canadian Museum Ottawa https://inhabitat.com/the-plaza-at-the-canadian-museum-of-civilization-is-a-recreation-of-nearby-prairies/ | Paekivist istepink 2*6m, lille oaside servades |


3.7 Valgustus


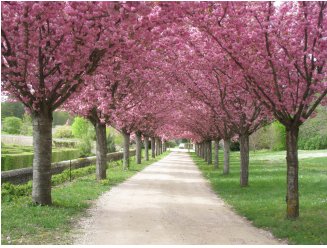

| Objekt | Asukoht plaanil | Pilt | Allikas | Märkused |
|--|------------------------|--|--|--|
| Ekstreemspordi väljak | Skatepark |  | Urban Nature Skatepark Alligsås Sweden https://archello.com/project/urban-nature-skatepark | LED- värvi efektid lambid, UV-luminofoorl ambi |
| Koos loodusega, lasetala ja loodusega koos | |  | Silka-Max Lights luminare https://www.externalworkindex.co.uk/entry/44340/DW-Windsor/SilkaMax-Light-Stack-luminaire/ | LED-valgustid |

| | | | | |
|--------------------------------|---|--|--|---|
| Koos loodusega, loodusega koos | Paekiviplaates valgustid, Tooma järve servas puitteel |  | Fermín Vázquez Arquitectos, Teruel, Spain LED floor | Lights Luminar LARGa, LUMINAR CORTA |
|--------------------------------|---|--|--|---|

3.8 Taimmaterjal

| Objekt | Asukoht plaanil | Pilt | Allikas | Märkused |
|----------------|------------------------|--|---|------------------------------------|
| Koos loodusega | Lilleniit |  | Vääsi, H. "Moodne mastik püsikute ja kõrrelistega" | Lilleniit-püsikute ja kõrrelistega |
| Koos loodusega | Lilleniit |  | Portsmouth's Urban Meadows https://www.strongisland.co/2017/07/25/portsmouths-urban-meadows/ | |

| | | | | |
|----------------|---------------------|--|---|---|
| Koos loodusega | Üksikud aksent puud |  | Harilik vaher / Acer platanoides "Charles Joly" https://juhanipuukool.ee | Kodumaiste puuliikide erinevad sordid ja liigid |
| Koos loodusega | Üksikud aksent puud |  | Virgiin toomingas / Prunus virginiana "Canada Red" https://juhanipuukool.ee | |
| Koos loodusega | Üksikud aksent puud |  | Valge pihlakas / Sorbus aria https://juhanipuukool.ee | |
| Koos loodusega | Üksikud aksent puud |  | Sahhalini pihlakas / Sorbus commixta "Dodong" https://juhanipuukool.ee | |

| | | | | |
|---------------------|---|---|---|--|
| Koos loodusega | Üksikud aksent puud |  | Iluõunapuu/ Malus "August Vaga" https://juhanipuukool.ee | |
| Loodusega koos | Tooma järve servas kirsside rida |  | Harilik kirsipuu "Accolade" https://juhanipuukool.ee/kirsipuu-accolade | |
| Projekteeritud mets | Tooma järve ja ekstreemspordi platsi vahele projekteeritud mets |  | Kuldkask / Betula x aurata https://juhanipuukool.ee/kirsipuu-accolade | |

4 KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks on rekultiveerida Tooma järve ümber olev tühermaa rohealaks. Tooma järv on tekkinud paekivi kaevandmise käigus. Ala on üks osa Paekivitoodete tehase Vao karjäärist. Umbes 7 aastapärast lõpetab ka töö üle jäänud karjäär ja siis on nende ülesanne ala rekultiveerida. Minu jaoks tundus atraktiivne Tooma järv ja selle ümber olevale alale pakkuda lahendus.

Ala on väga eri tasapinnaline ja siin paljanduvad erinevad paekivi astmed ja seinad. Paekivi on Lasnamäele väga omane ja see on ka Eestis üks tähtsamaid maavarasid, mida tuleks seda ka eksponeerida.

Lasnamägi on suuremaid linnaosi ja siin elab ka kõige rohkem elanikke. Kuid rohealad on linnaosas vähe. Paljud tühermaad seisavad kasutuseta. Elanikud tunnevad puudust vabaaja veetmisvõimalustest.

Eesmärgiks oleks rajada Tooma järve ümber roheala koos erinevaid puhke ja vaba aja veetmisvõimalustega. Lasnamäel on ka palju noori, neile on projekteeritud valgustusega ekstreemspordiväljak. Noored saavad siin koguneda ja aega veeta.

Tooma järve ümbrus jääb võimalikult looduslik. Siia on tekkinud looduslik taimestik ja loomastik, mis moodustavad oma ette ökosüsteemi. Järve serva on projekteeritud laudteed ja vaateplatvormid, kus on võimalus nautida looduslike helisid ja vaateid. Paljanduvad paeastmed korrastatakse mis kattuvad tulevikus loodusliku taimestusega.

Ala lääne külge on projekteeritud lilleniidud, mille vahel kulgevad looklevad ja käänulised teed, mis meenutavad jõe kulgemist. Seal jalutades saavad inimesed tunda oma erinevaid meeli ja nautida loodust ja lille ilu.

Siin saavad aega veeta ja mängida ka lapsed. Neile on mõeldud mänguväljak, kus on looduslike ja tehislike mänguatraktsioonide. Ala teeb omanäoliseks piiravad kõrged vallid, kus on ronimis atraktsioonid ja litorud. Ala põhja küljes on mitme meetrine paesein, kus on näha erinevaid paekihistusi.

Tooma järve ja selle ümber olev roheala on üks osa Tallinna linna rohekoridorist ja Lasnamäe linnosa rohevõrgustikust. Muutes see rohealaks ja rajada siia mitmekülgne haljastus annab see väärtust linna ökosüsteemile.

SUMMARY

The aim of this work is to recultivate the wasteland around Lake Tooma into a green area. Lake Tooma has been formed during the mining of limestone. The area is part of the Vão quarry of the Limestone Products Factory. At about the age of 7, the remaining careers also end their work, and then their task is to recultivate the area. Lake Tooma and the area around it seemed attractive to me.

The area is very different flat and different limestone steps and walls are exposed here. Limestone is very characteristic of Lasnamäe and it is also one of the most important mineral resources in Estonia, which should also be exhibited.

Lasnamägi is the largest part of the city and has the largest number of inhabitants. However, there are few green areas in the district. Many wastelands are idle. Residents lack leisure opportunities.

The aim would be to establish a green area around Lake Tooma with various recreational and leisure opportunities. There are also many young people in Lasnamäe, an illuminated extreme sports field has been designed for them. Young people can gather here and spend time.

The surroundings of Lake Tooma remain as natural as possible. Natural flora and fauna have emerged here, forming their own ecosystem. Boardwalks and viewing platforms have been designed on the edge of the lake, where it is possible to enjoy natural sounds and views. The exposed limestone stages will be arranged to coincide with the natural vegetation in the future.

Flower meadows have been designed to the west of the area, between which meandering and winding roads resemble the course of the river. While walking there, people can feel their different senses and enjoy nature and the beauty of flowers.

Children can also spend time and play here. There is a playground for them, with natural and artificial game attractions. The area is characterized by restrictive high ramparts with climbing attractions and piers.

There is a several-meter-long limestone wall on the bottom of the area, where different limestone layers can be seen.

Lake Tooma and the green area around it are part of the green corridor of the city of Tallinn and the green network of the Lasnamäe district. Turning it into green space and establishing diverse landscaping here will add value to the city's ecosystem.

5 KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

Blaxland Riverside Park Playground [WWW] <https://www.sydneyolympicpark.com.au/>

Canadian Museum Ottowan [WWW] <https://inhabitat.com/the-plaza-at-the-canadian-museum-of-civilization-is-a-recreation-of-nearby-prairies/>

Chambers, D., Baines, D., 2015. A gift to the community? Public relations, public art and the news media. European Journal of Cultural Studies. Vol 18 (6), pp. 639–655. [WWW] <http://www.cornwall-online.co.uk/attractions/eden/edenproject.htm>

Cousins, G., 2009. Italian Garden at the Butchart Gardens. RedBubble Pty. Ltd, Canada. [WWW] <https://www.redbubble.com/people/georgecousins/works/6872627-italiangarden-at-the-butchart-gardens>

Curl kiiged. [WWW] <http://www.tuvie.com/curl-playground-swing-design-to-attract-children-to-play-outdoor/>

Dalhalla Quarry amfiteater Rootsis [WWW] <https://www.dalhalla.se/en/om-dalhalla/>
Dalhalla amfiteater Rootsis

Eesti Geoloogia Selts 02.05.2017. Põlevkivitööstuse pärand [WWW] <https://eestigeoloog.ee/kategooriad/geoloogia-ja-keskkond/polevkivitoostuse-parand>

ENCI QUARRY park Netherland. [WWW] <https://www.publicspace.org/works/-/project/k219-enci-quarry-reclamationand-public-landscape-park>

Firts Quarry Hotell in China Songijang Hotel [WWW] <https://globalexpatrecruiting.com/intercontinental-shanghai-wonderland-orlds-first-underwater-quarry-hotel-opening-q4-2018/>

Gonella, P Portsmouth's Urban Meadows [WWW] <https://www.strongisland.co/2017/07/25/portsmouths-urban-meadows/>

Haabu, T. TTÜ Mäeinstituut. Karjääride korrastamise mõjud ja mõju mäenduse mainele. [WWW] http://www.ene.ttu.ee/maeinstituut/artiklid/2009/EMK/Haabu_Karj%C3%A4%C3%A4ride_korrastamise_v%C3%B5imalused_ja_%C3%B5ju_m%C3%A4enduse_mainele.pdf

Helms, D. K., 2010. Canada . The Rose Garden. Daily Venture [WWW] <http://www.dailyventure.com/travel/Enjoying-the-Butchart-Gardens> (08.04.2020)

Henry Palmisano Park Stearns Quarry Chicago [WWW] <https://www.site-design.com/projects/henry-palmisano-park/>

IBA Emscher Park, 2018. 1989–1999 IBA Emscher Park. [WWW] <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/a-flood-and-heat-proof-green-emscher-valley-germany/11305605.pdf>

Interesting Engineering, 2014. Eden Project: The World's Largest Greenhouse. [WWW] <https://interestingengineering.com/eden-project-the-worlds-largest-greenhouse>

Järve, S. 2006. Puuseened pargi ja ilupuudel

Kaar, E., Kiviste, K., 2010. Tartu Eesti Maaülikool Maavarade kaevandamine ja puistangute rekultiveerimine Eestis.

Karro, A. 2016. Ülevaade kaitsealuste taimede ümberistutamise praktikast Eestis (bakalaureusetöö). Tartu Ülikool. Ökoloogia ja maateaduste instituut. [WWW] https://www.botany.ut.ee/kaitsemised_2016/bakatood/Astrit_%20Karro.pdf

Ladywell Field Park [WWW] http://landezine.com/index.php/2014/12/ladywell-fields-by-bdp/ladywell_fields-by-bdp-06/

Lasnamäe elamualade üldplaneering Tallinn 2010. [WWW] <https://www.tallinn.ee/est/ehitus/Lasnamae-elamualade-uldplaneering> 06.05.2015

Lasnamäe leht septemner, 2019 nr 9 (218) [WWW] <https://dea.digar.ee/cgi-bin/dea?a=d&d=lasnamaeleht20190901.2.12>

Lasnamäe tööstusalade üldplaneering 2015 [WWW] <https://www.tallinn.ee/est/ehitus/Lasnamae-toostusalade-uldplaneering>
22.01.2019

Maa-Ameti geoportaal [WWW] <https://geoportaal.maaamet.ee/est>

Mont Evrin Park France [WWW] <http://landezine.com/index.php/2014/07/mont-evrin-park-by-urbicus/>

Narasimha. M, Prasad. V, de Campos. P, Kumar.M, 2018. Bio-Geotechnologies for Mine Site Rehabilitation . [WWW]

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128129869000026>

Nermann. R 1941. aastal Lasnamäel Eesti Päevleht 28.08.2003 [WWW]

<https://epl.delfi.ee/eesti/1941-aasta-lasnamael?id=50962732>

Oudolf, P ja Kingsbury, N 2013 . "Moodne maastik püsikute ja kõrrelistega"

Puittaimestiku haljastuse inventerimise kord Tallinna Linnavalitsus 03.05.2006 nr 34

[WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/407082013054>

Quarry Park Rocklin California. [WWW] <https://www.rocklin.ca.us/QuarryPark>

Saar, M 1996. Looduslikud murud .

Saar, M. Äripäev . 13.05,2005. Lilleniit kaunistab maakodu ümbrust [WWW]

<https://www.aripaev.ee/uudised/2005/06/12/lilleniit-kaunistabmaakodu-umbrust>

Sepp, K, Metsaots, K ja Raet, J Tartu 2018. Kaevaduste ja jäätmaade mõju maastikele kaitsealadel – parim praktika [WWW]

http://virumudel.ut.ee/sites/default/files/virumudel/files/k7_kaevandamine_ja_maastik.pdf 10.04.2020

Tallinn.ee uudised 1.09.2019, Vao karjääris lõpetatakse lõhketööde teostamine.

[WWW] <https://www.tallinn.ee/est/Uudis-Vao-karjaaris-lopetatakse-lohketoode-teostamine>

Tallinna kaardiarhiiv [WWW] <http://gis.tallinn.ee/kaardiarhiiv/> 10.04.2020

Tallinna koduleht Pae park 18.10.2016 [WWW]

<https://www.tallinn.ee/est/keskkond/Pae-park-2>

Tallinna linna koduleht [WWW] <https://www.tallinn.ee/est/keskkond/Pae-park-2> 18.10.2016

Tallinna Linnavolikogu määrus 13.06.2013 nr 40 .Tallinna haljastu tegevuskava aastateks 2013-2025. [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/425062013036>

Tallinalste rahuloluküsitluse 2019-3 Turu-Uuringute AS [WWW]

<https://uuringud.tallinn.ee/uuring/otsing> 09.04.2020

Tallinna Rohealade Teemaplaneering 2008 [WWW]

<https://www.tallinn.ee/est/ehitus/Tallinna-rohealad> 12.11.2018

Tallinna ruumiandmed [WWW] <https://www.tallinn.ee/est/geoportaal/Andmed>

26.03.2020

Turenscape Tianjin Qiaoyuan Wetland Park. [WWW]

<https://divisare.com/projects/206461-turenscape-tianjin-qiaoyuan-wetland-park>

Tuul, K 2006. Linnahaljastus: avalike alade kujundamise ja ehitamise käsiraamat

Uustal, A 2008 . Tallinna Ülikool. Ökoloogia ja Maateaduse Instituut. Karjäärde rekultiveerimine: ülevaade kaevandamisjärgsest taimestamisest Eestis ja mujal.

[WWW] https://www.botany.ut.ee/loputood/Ave_Uustal_Bakalaureuset_2008

Veemajanduskavad Keskkonnaministeerium 21.10.2019 [WWW]

<https://www.envir.ee/et/veemajanduskavad>

Venice Beach skatepark, California [WWW] [https://www.redbull.com/es-](https://www.redbull.com/es-es/skateparks-lugares-insosprechados-raros)

[es/skateparks-lugares-insosprechados-raros](https://www.redbull.com/es-es/skateparks-lugares-insosprechados-raros)

Parmas, V Kodukiri 12.mai.2014 [WWW] [https://kodukiri.ohuleht.ee/733480/lilleaas-](https://kodukiri.ohuleht.ee/733480/lilleaas-koduoues)

[koduoues](https://kodukiri.ohuleht.ee/733480/lilleaas-koduoues)

Väo liiklussõlme ehitus . Maanteamet 2020-2021 [WWW]

<https://www.mnt.ee/et/ehitus/vao-liiklussolme-ehitus>

Wild flower lawn 10.04.2020 [WWW]

<https://www.wildflowerlawnsandmeadows.com/product/wild-flower-lawn-seed-mix/>

Yalp Memo, Yalp interactive 2019. [WWW] [https://issuu.com/jupiter-](https://issuu.com/jupiter-play/docs/yalp_interactive_play_information)

[play/docs/yalp_interactive_play_information](https://issuu.com/jupiter-play/docs/yalp_interactive_play_information)

6 LISAD

Lisa 1 Tooma järve dendroloogilise inventeerimise andmed

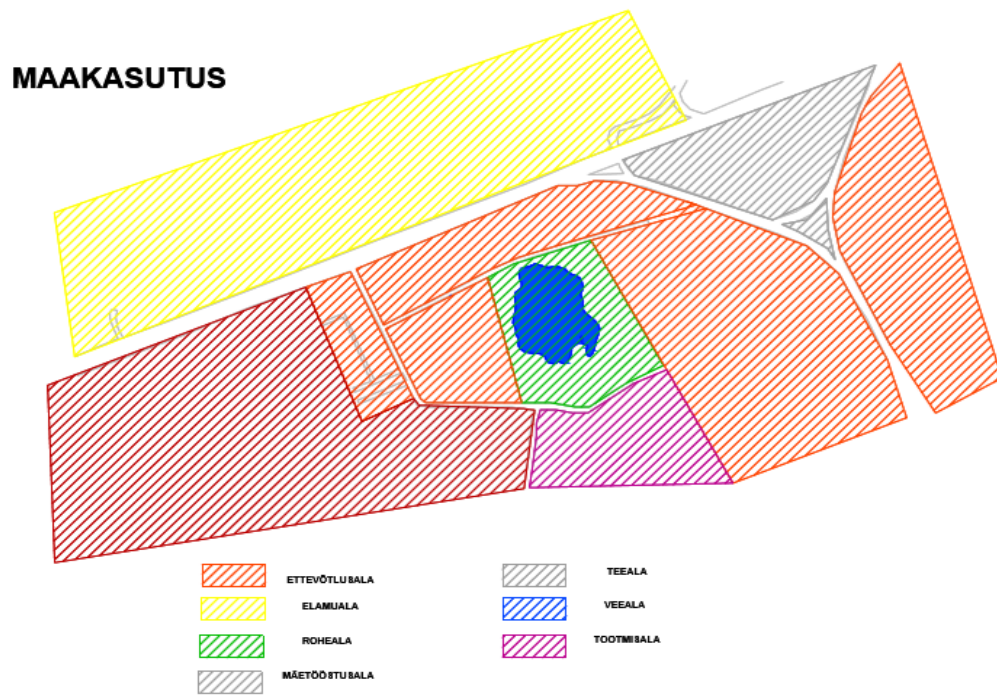
| Jrk nr | Liigi nimi eesti keeles | Liigi nimi ladina keeles | Lühend | Hajastuslik objekt | Hajastuslik väärtusklass | Tervisliku seisundi klass | Märkused, soovitud |
|--------|---|---|------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|--|
| 1 | harilik pärn | <i>Tilia cordata</i> | Pä | puude grupp | II | 1 | noored perspektiivsed puud |
| 2 | hall lepp sookask harilik toomingas paju | <i>Alnus incana</i> , <i>Betula pubescens</i> , <i>Prunus padus</i> <i>Salix</i> | Leh KsS Tm Pa | puude grupp | V | 4 | isetekkelised, hallid lepad alla mõõdulised, moodustavad võsa, likvideerida |
| 3 | hall lepp | <i>Alnus incana</i> | Leh | puude grupp | V | 4 | isetekkeline, moodustab võsa, perspektiivitu, likvideerida |
| 4 | harilik astelpaju, aedõunapuu | <i>Hippophäe rhamnoides</i> <i>Malus domestica</i> | AsP Õ | puude grupp | V | 4 | vanad viljapuud ja põõsad |
| 5 | harilik kuusk | <i>Picea abies</i> | Ku | üksikpuu | III | 2 | Noor puu perspektiivne puu, soovitav ümber istutada |
| 6 | raagremmelgas harilik toomingas hall lepp | <i>Salix caprea</i> <i>Prunus padus</i> <i>Alnus incana</i> | Re Tm Leh | puude grupp | V | 4 | Ise tekkeline, kuivanud, perspektiivitu, likvideerida |
| 7 | raagremmelgas harilik toomingas | <i>Salix caprea</i> <i>Prunus padus</i> | Re Tm | puude grupp | V | 4 | Ise tekkelised, mitmetüvelised, perspektiivitud, likvideerida |
| 8 | koer-kibuvits harilik lodjapuu | <i>Rosa canina</i> <i>Viburnum opulus</i> | RoK Ld | põõsa grupp | IV | 3 | ise tekkelised |
| 9 | raagremmelgas paju kõrkjas | <i>Salix caprea</i> <i>Salix</i> | Re Pa | puude grupp | III | 2 | Tooma järve servas kasvavad looduslikud taimed, kindlasti säilitada |
| 10 | harilik kirsipuu harilik sirel must sõstar | <i>Prunus cerasus</i> <i>Syringa vulgars</i> <i>Ribes nigrum</i> | Krs Si SõM | puude grupp | V | 4 | Vanad viljapuud ja -põõsad, perspektiivitu, likvideerida |
| 11 | raagremmelgas paju suurelehine hundinui | <i>Salix caprea</i> <i>Salix</i> | Re Pa | puude grupp | III | 2 | Tooma järve servas kasvavad looduslikud taimed, kindlasti säilitada |
| 12 | raagremmelgas paju suurelehine hundinui | <i>Salix caprea</i> <i>Salix</i> | Re Pa | puude grupp | III | 2 | Tooma järve servas kasvavad looduslikud taimed, kindlasti säilitada |

| | | | | | | | |
|----|--------------------|---------|--|-----------|-------------|-----|---|
| 13 | raagremmelgas lepp | hall | <i>Salix caprea</i> <i>Alnus incana</i> | Re Leh | puude grupp | V | 4 Isetekkelise, raagremmelgad on mitme tüvelised, hallid lepad on allamööduslised ja moodustavad võsa, perspektiivitu, likvideerida |
| 14 | raagremmelgas | | <i>Salix caprea</i> | Re | puude grupp | V | 3 Isetekkelised, mitmetüvega, paksääsed, perspektiivitu, likvideerida |
| 15 | raagremmelgas saar | harilik | <i>Salix caprea</i> <i>Fraxinus excelsior</i> | Re Sa | puude grupp | V | 4 Isetekkelised, raagremmelgad mitme tüvelised, kasvavad ehitusjätmete hunnikus perspektiivitu, likvideerida |
| 16 | sookask | | <i>Betula pubescens</i> | KsS | puude grupp | III | 2 Noor kaasik, perspektiivne rohekoridori osa |

Lisa 2 Tooma järve dendroloogilise inventeerimise taksonite nimekiri

| Jrk nr | Kodumaisus | Taksoni lühend eesti keeles | Taksoni nimi eesti keeles | Taksoni teaduslik nimi |
|---------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1 | + | Va | vaher, harilik | <i>Acer platanoides</i> |
| 2 | + | Leh | lepp, hall | <i>Alnus incana</i> |
| 3 | + | KsS | kask, soo- | <i>Betula pubescens</i> |
| 4 | + | Sa | saar, harilik | <i>Fraxinus excelsior</i> |
| 5 | + | Vi | viirpuu, harilik | <i>Crataegus rhipidophylla</i> |
| 6 | | AsP | astelpaju, harilik | <i>Hippophäe rhamnoides</i> |
| 7 | | Õ | õunapuu, aed- | <i>Malus domestica</i> |
| 8 | + | Ku | Kuusk,-harilik | <i>Picea abies</i> |
| 9 | | Krs | kirsipuu, harilik | <i>Prunus cerasus</i> |
| 10 | + | Tm | toomingas, harilik | <i>Prunus padus</i> |
| 11 | | SõM | sõstar, must | <i>Ribes nigrum</i> |
| 12 | + | KbK | kibuvits, koer- | <i>Rosa canina</i> |
| 13 | + | Re | remmelgas, raag- | <i>Salix caprea</i> |
| 14 | + | Pa | paju | <i>Salix</i> |
| 15 | | Si | sirel, harilik | <i>Syringa vulgaris</i> |
| 16 | + | Pä | pärn, harilik | <i>Tilia cordata</i> |
| 17 | + | Ldj | lodjapuu, harilik | <i>Viburnum opulus</i> |

Lis 3 Tooma järve ümbruse maakasutuse skeem



Allikas: Autori skeem

7 GRAAFILINE MATERJAL

Joonis 1 Tooma järve ümbruse lahendus M 1:1000 - A1

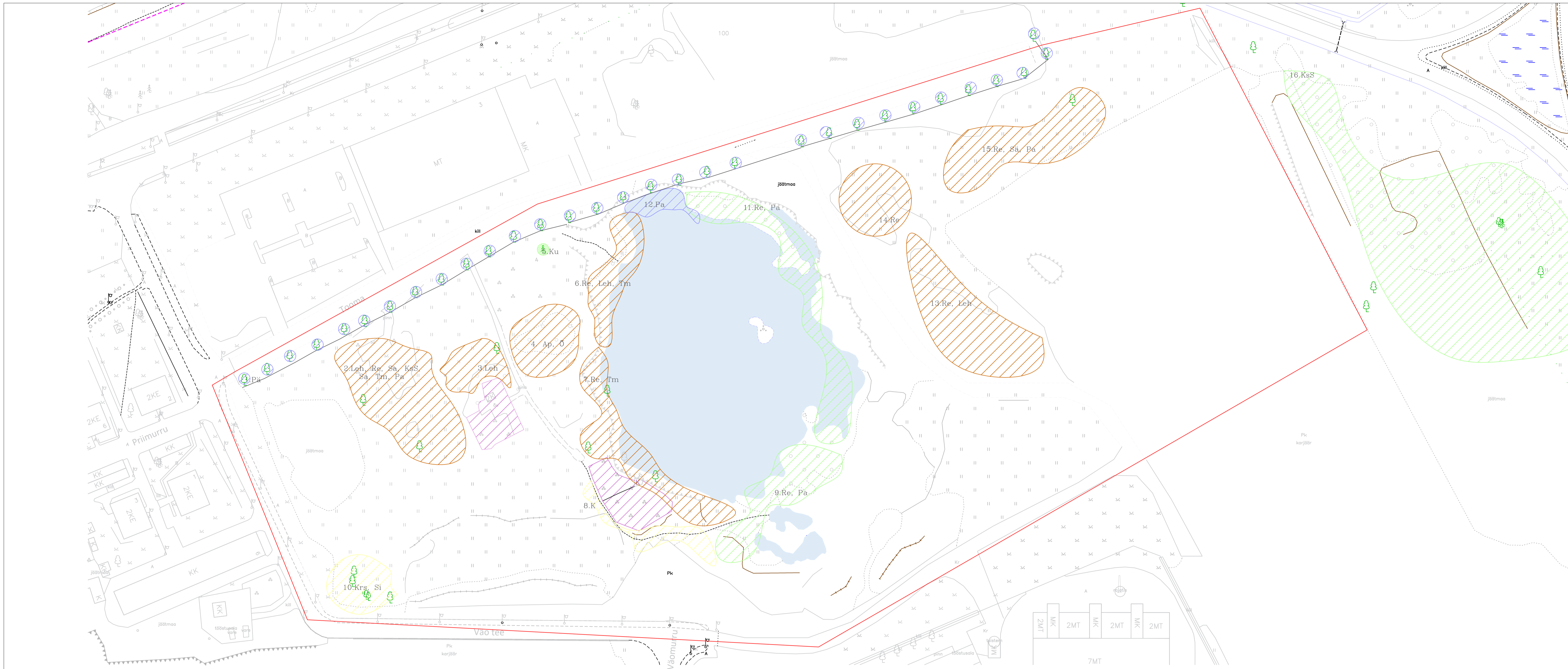
Joonis 2 Koos looduseag – lilleniit M 1:500 - A2

Joonis 3 Tooma järve lasteala M 1:250 - A2

Joonis 4 Tooma järve lilleniit M 1:250 – A3

Joonis 5 Tooma järve vaated M 1:100 – A2

Joonis 6 Tooma järve lasteala kivimaastik M 1:100 - A3



PUITTAIMEDE DENDROLOOGILISE INVENTEERIMISE ANDMED

HALJASTUSLIKUD VÄÄRTUSKLASSID

- II klassi puu - Väärtuslik puu / puude grupp
- III klassi puu - Oluline puu / puude grupp
- IV klassi puu - Väheväärtuslik puu / puude grupp
- V klassi puu - Likvideeritav puu / puude grupp
- 1.Pk Mõõdetava puu/ puude grupi number ja ligi lühend
- Loata rajatud kinnistu ja hoone

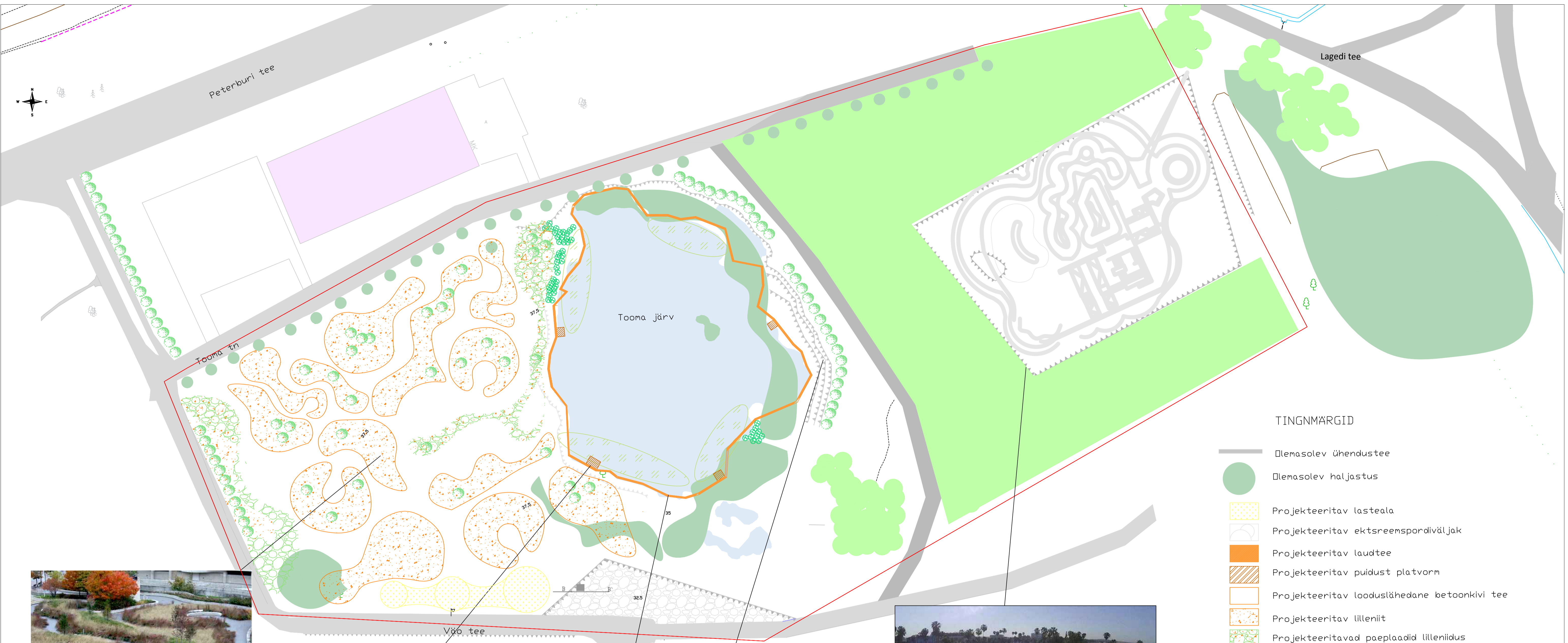
PUITTAIMEDE TAKSONITE NIMEKIRI

| Jrk nr | Koduma lühend eesti keeles | Taksoni lühend eesti keeles | Taksoni nimi eesti keeles | Taksoni teaduslik nimi |
|--------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1+ | Iva | Iva | vaher, harilik | <i>Acer platanoides</i> |
| 2+ | Leh | Leh | lepp, hall | <i>Alnus incana</i> |
| 3+ | KsS | KsS | kask, soo- | <i>Betula pubescens</i> |
| 4+ | Sa | Sa | saar, harilik | <i>Fraxinus excelsior</i> |
| 5+ | VI | VI | virpuu, harilik | <i>Crataegus virginica</i> |
| 6 | AsP | AsP | astelpaju, harilik | <i>Hippophae rhamnoides</i> |
| 7 | O | O | õunapuu, aed- | <i>Malus domestica</i> |
| 8+ | Ku | Ku | Kuusik, harilik | <i>Picea abies</i> |
| 9 | Krs | Krs | kirsipuu, harilik | <i>Prunus cerasus</i> |
| 10+ | Trn | Trn | hõõnõngas, harilik | <i>Prunus padus</i> |
| 11 | SBM | SBM | sõstar, must | <i>Ribes nigrum</i> |
| 12+ | KBK | KBK | kõrvits, koer- | <i>Rosa canina</i> |
| 13+ | Re | Re | rammeigas, raag- | <i>Salix caprea</i> |
| 14+ | Pa | Pa | paju | <i>Salix</i> |
| 15 | Si | Si | sirel, harilik | <i>Syringa vulgaris</i> |
| 16+ | Pa | Pa | pärm, harilik | <i>Tilia cordata</i> |
| 17+ | Laj | Laj | lõõgipuu, harilik | <i>Viburnum opulus</i> |

| Jrk nr | Koduma lühend eesti keeles | Taksoni lühend eesti keeles | Taksoni nimi eesti keeles | Taksoni teaduslik nimi |
|--------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
| 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| 19 | 19 | 19 | 19 | 19 |
| 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |

| Jrk nr | Koduma lühend eesti keeles | Taksoni lühend eesti keeles | Taksoni nimi eesti keeles | Taksoni teaduslik nimi |
|--------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
| 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |
| 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| 34 | 34 | 34 | 34 | 34 |
| 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| 39 | 39 | 39 | 39 | 39 |
| 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Tallinna Tehnikaülikool TALTECH INSENERITEADUSKOND | Bakalaureusetöö | LISA 4 |
| | Koostaja: Marianna Simson Juhendaja: Kristiina Grisakov Juhendaja: Kristiina Kupper Maastikuarhitektuur | TOOMA JÄRVE PUITTAIMEDE DENDROLOOGILINE INVENTEERIMINE TOOMA JÄRVE JA SELLE ÜMBRUSE REKULTIVEERIMINE RDHEALAKS | Kuupäev: 21.05.2020 Mõõtkava: M 1:1000 |



TINGNMARGID

- Olemasolev ühendustee
- Olemasolev haljastus
- Projekteeritav lasteala
- Projekteeritav ekstreemspordiväljak
- Projekteeritav laudtee
- Projekteeritav puidust platvorm
- Projekteeritav loodusühedane betoonkivi tee
- Projekteeritav lillenit
- Projekteeritavad paeplaadid lilleniidus
- Projekteeritavad parkla
- Projekteeritav trepp
- Projekteeritavad veetained
- Projekteeritav ühendustee
- Projekteeritav mets
- Projekteeritav puu
- Looduslikud paeastned/paesein
- Projektala piir
- Projekteeritud põõsa grupp



Loodusega koos - lillenit
Aiklas Canadian Museum of Civilizations Plaza-Claude Cormier Associes



Loodusega koos - Tooma järve servas olevad puidust platvormid
Aiklas Tianjin Qiaoyuan Park China



Tooma järve servas korrastatud paeastened loodusliku taimestikuga
Aiklas Wester Bohemia Szech Republic aerial recultivated after mining

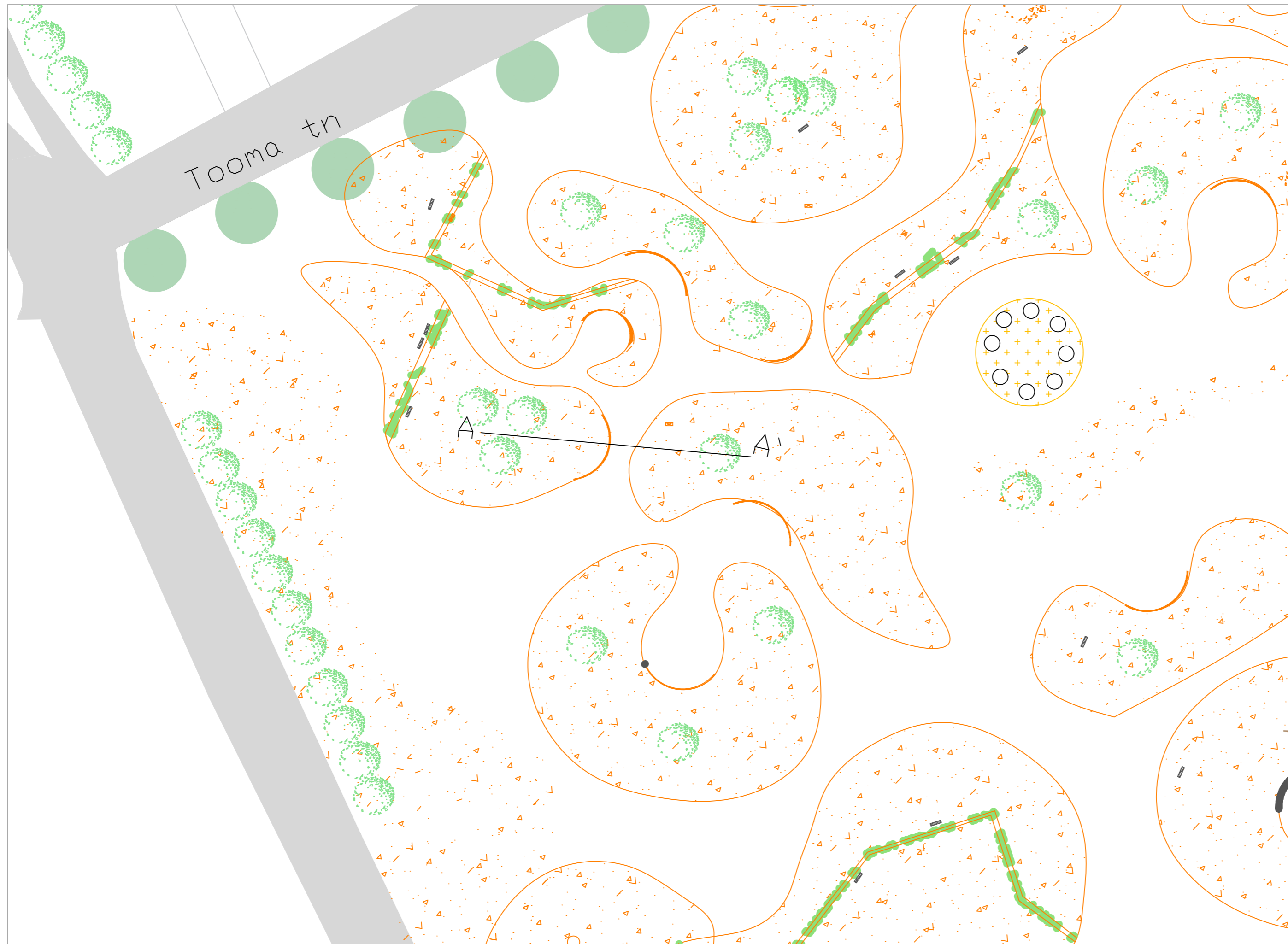


Ekstreemspordiväljak-Skatepark
Aiklas Venice Beach Skatepark



Tooma järve servast minev puidust tee
Aiklas Zhaoqing, Guangdong province, China

| | | | |
|---------------------|---|---|---------------------|
| TAL TECH | Tallinna Tehnikaülikool INSENERITEADUSKOND | Bakalaureusetöö | Leht 1/6 |
| Koostaja | Mariana Simson | TOOMA JÄRVE ÜMRUSE LAHENDUS | |
| Juhendaaja | Kristi Grišakov | | |
| Juhendaaja | Kristiina Kupper | TOOMA JÄRVE JA SELLE ÜMRUSE REKULTIVEERIMINE RDHEALAKS | |
| Maastikuarhitektuur | Kuupäev | 21.05.2020 | Mõõtkaala: M 1:1000 |



TINGMARGID

-  Projekteeritav lilleniit
-  Projekteeritavad paeplaadid lilleniidus
-  Projekteeritav looduslähedane betoonkivi tee
-  Projekteeritav puitpink
-  Projekteeritav lehtpuu
-  Projekteeritav interaktiivne mänguväljak kummialusel
-  Olemasolev haljastus
-  Projekteeritav paekivipink



Yalp Memo mänguväljak
Allikas Jupiter Play



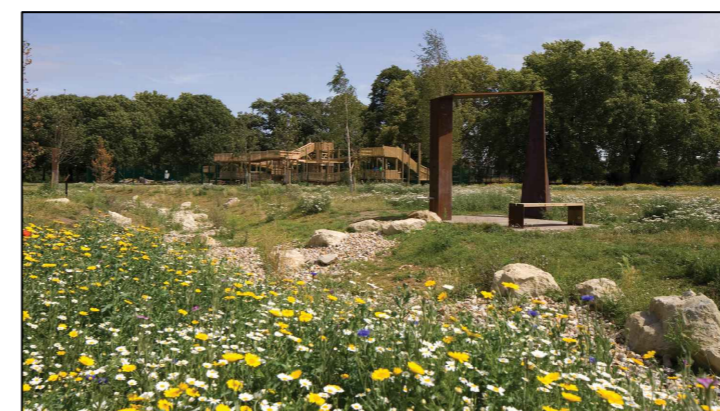
Lilleniidud teede vahel
Allikas: Museum of Civilizations
Plaza-Claude Cormier Associes Canadian



Looduslähedane betoonkivi
Allikas: Luoto kivii

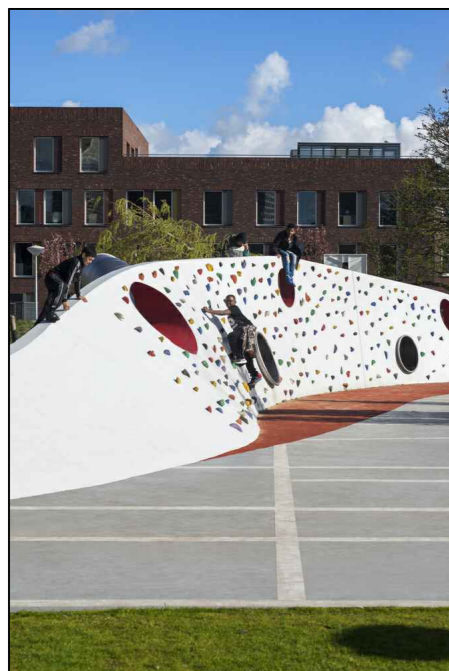
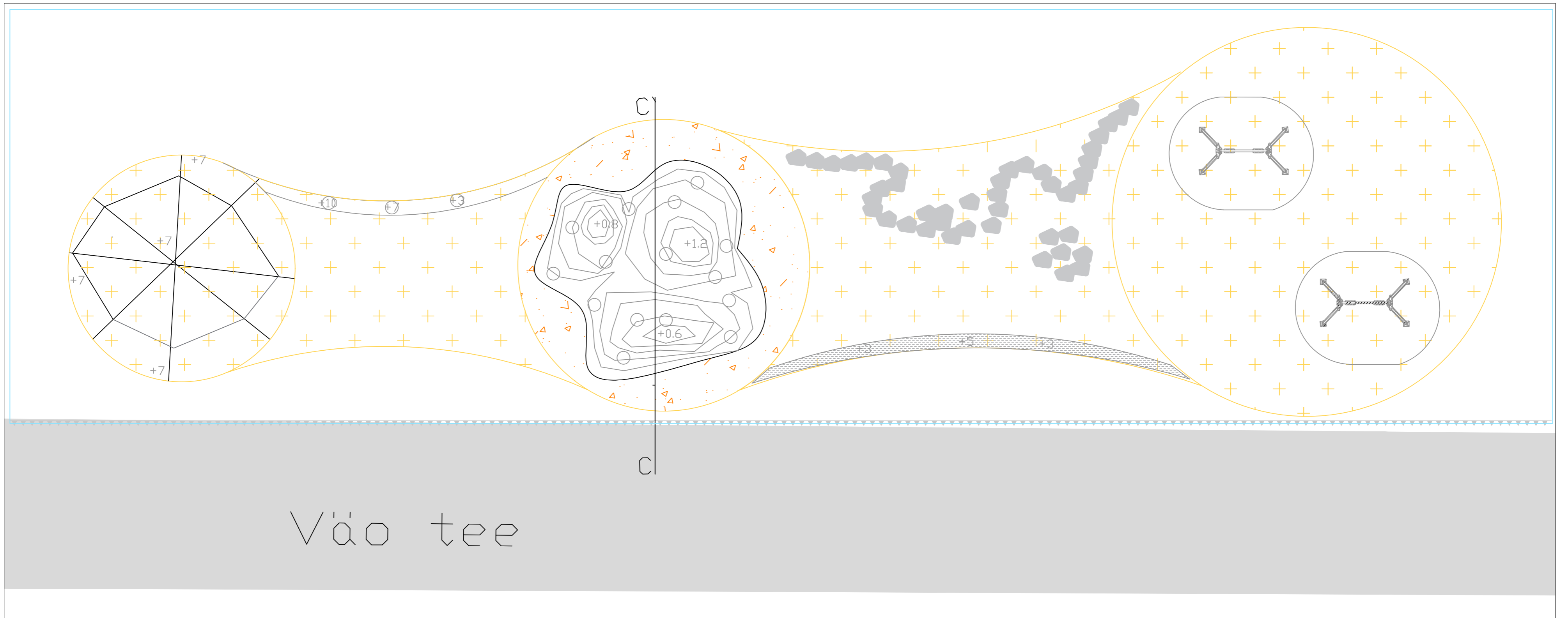


Puidust pink
Allikas: Mont Evrin Park France



Lilleniidus erineva kujuga paekivid
Allikas: p Ladywell Fields England

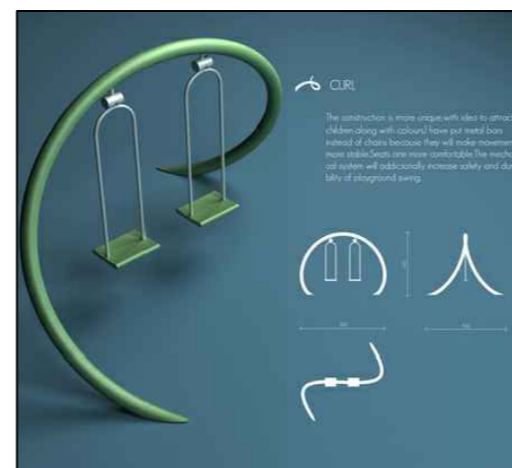
| | | | |
|---------------------|---|---|----------|
| TAL TECH | Tallinna Tehnikaülikool INSENERITEADUSKOND | Bakalaureusetöö | Leht 2/6 |
| Koostaja | Mariana Simson | KOOS LOODUSEGA- LILLENIIDUD | |
| Juhendaja | Kristi Grišakov | | |
| Juhendaja | Kristiina Kupper | TOOMA JÄRV JA SELLE ÜMBRUSE REKULTIVEERIMINE RÕHEALAKS | |
| Maastikuarhitektuur | Kuupäev 21.05.2020 | Mõõtkava: M 1:500 | |



Ronimissein
Allikas: Netherlands, Haag



Liutorud
Allikas: Blaxland Riverside Park, Sydney



Kiiged
Allikas: Curl Playground



Kivimaastik
Allikas: Stone's Throw



Ronimisvõrk
Allikas: Blaxland Riverside Park, Sydney

TINGMÄRGID

- 

Projekteeritav kummikate
- 

Projekteeritav kivimaastik
- 

Projekteeritav ronimissein
- 

Projekteeritav kiik
- 

Projekteeritav ronimisvõrk
- 

Projekteeritav looduslähedane betoonkivi tee
- 

Erinevate mõõtmetega paekivid
- 

Projekteeritav lilleniit
- 

Projekteeritavad liutorud
- 

Paesein
- +3

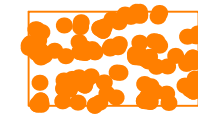
Projekteeritav kõrgus maapinnast

| | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------------|----------|
| TAL TECH | Tallinna Tehnikaülikool INSENERITEADUSKOND | Bakalaureusetöö | Leht 3/6 |
| | Koostaja Mariana Simson | TODMA JÄRVE LASTEALA | |
| Juhendaaja Kristi Grišakov | | | |
| Juhendaaja Kristiina Kupper | TODMA JÄRV JA SELLE ÜMBRUSE REKULTIVEERIMINE RÕHEALAKS | | |
| Maastikuarhitektuur | Kuupäev 21.05.2020 | Mõõtkaava M 1:250 | |

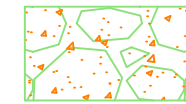
LILLENIIDU TAIMED

harilik härjasilm / *Leucatenum vulgare*
 harilik nõiahammas / *Lotus corniculatus*
 põldjumikas / *Centaurea scabiosa*
 aas-kurereha / *Geranium pratense*
 punane aruhein / *Festuca rubra*
 kastehein / *Argostis tenuis*
 keskmäne värihein / *Biza media*
 harilik rukkilill / *Centaurea cyanus*

TINGMÄRGID



Projekteeritav lilleniit



Projekteeritavad paeplaadid lilleniidus



Projekteeritav puitpink



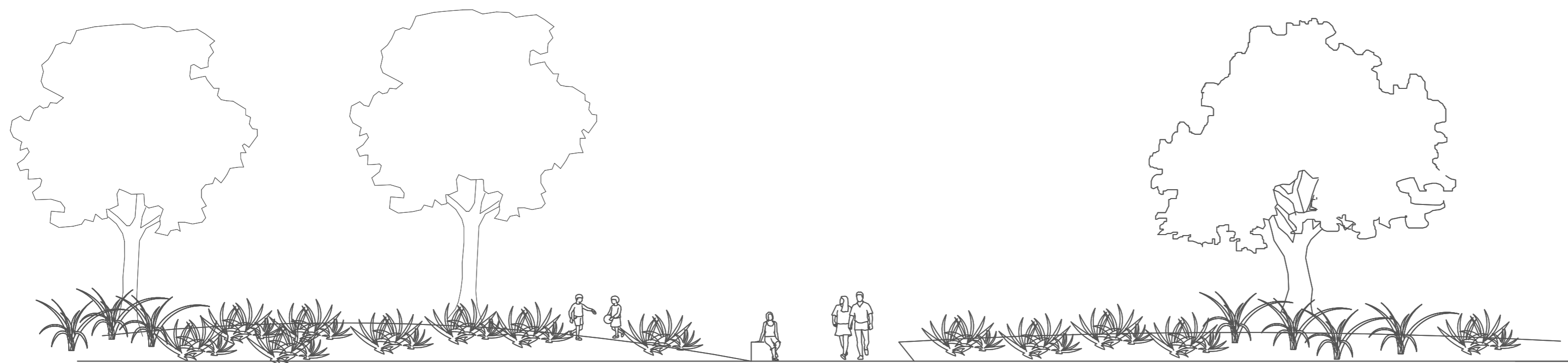
Projekteeritav lehtpuu



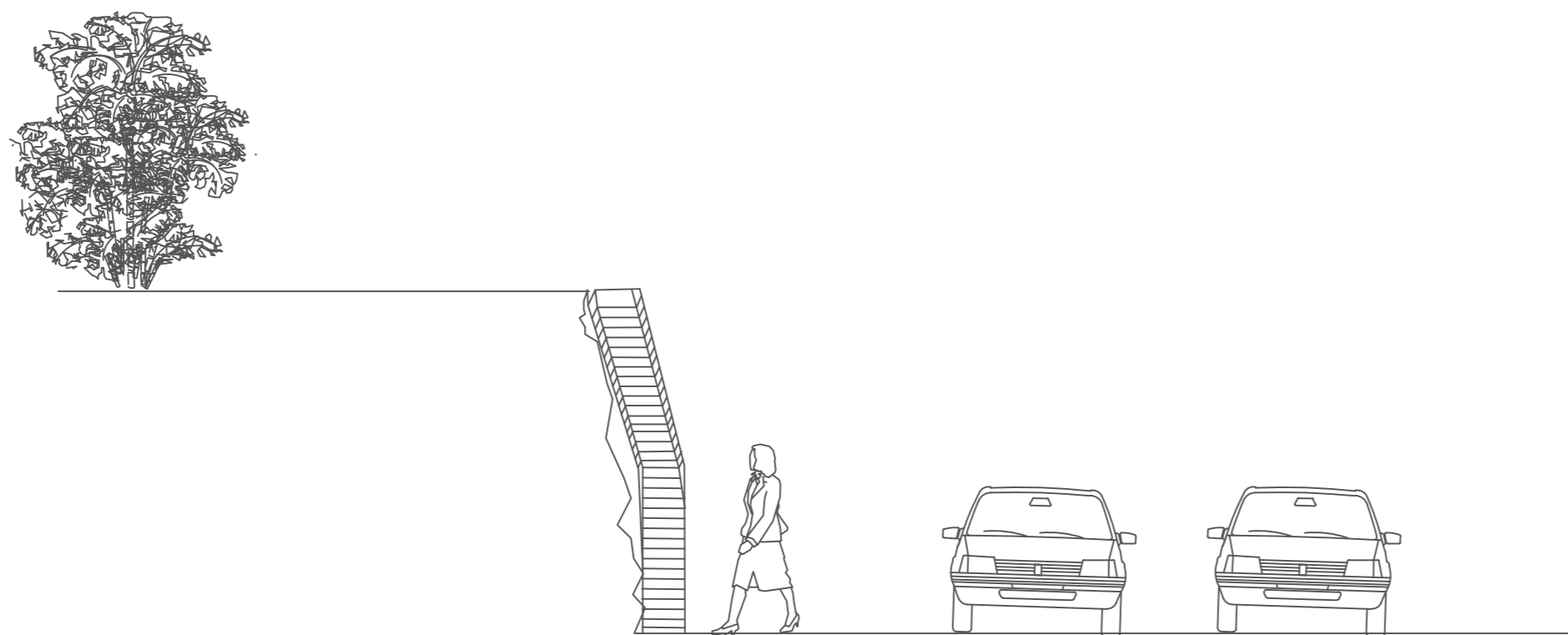
Projekteeritav pækivipink

Sahhalini pihlakas "Dodong" 3 tk


| | | | |
|-------------------------------|---|-------------------|----------|
| | Tallinna Tehnikaülikool INSENERITEADUSKOND | Bakalaureusetöö | Leht 4/6 |
| | Koostaja Mariana Simson | LILLENIIIT | |
| Juhendaja Kristi Grišakov | | | |
| Juhendaja Kristiina Kupper | TOOMA JÄRV JA SELLE ÜMBRUSE REKULTIVEERIMINE RDHEALAKS | | |
| Maastikuarhitektuur | Kuupäev 21.05.2020 | Möötkava: M 1:250 | |

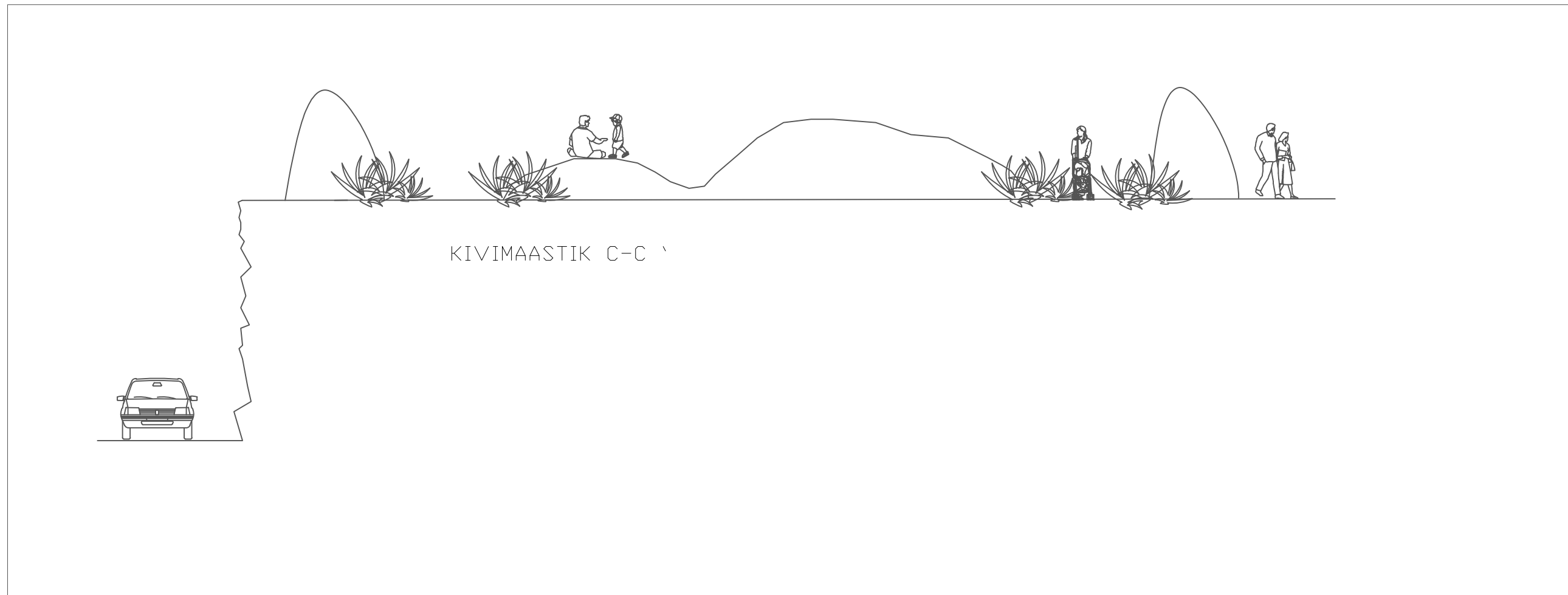



KOOS LOODUSEGA A-A'



TREPP PARKLAST B-B'

| | | | |
|---|---|---------------------------------|----------|
|  | Tallinna Tehnikaülikool INSENERITEADUSKOND | Bakalaureusetöö | Leht 5/6 |
| | Koostaja Mariana Simson | VAATED KOOS LOODUSEGA, TREPP | |
| Juhendaja Kristi Grišakov | TOOMA JÄRV JA SELLE ÜMBRUSE REKULTIVEERIMINE ROHEALAKS | | |
| Juhendaja Kristiina Kupper | Kuupäev 21.05.2020 | Mõõtkaava: M 1:100 | |
| Maastikuarhitektuur | | | |



| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Tallinna Tehnikaülikool INSENERITEADUSKOND | Bakalaeureusetöö | Leht 6/6 |
| | Koostaja Mariana Simson | Juhendaja Kristi Grišakov | TOOMA JÄRVE LASTEALA - KIVIMAASTIK |
| Juhendaja Kristiina Kupper | Maastikuarhitektuur | TOOMA JÄRV JA SELLE ÜMBRUSE REKULTIVEERIMINE RDHEALAKS | |
| | | Kuupäev 21.05.2020 | Mõõtkava: M 1:100 |