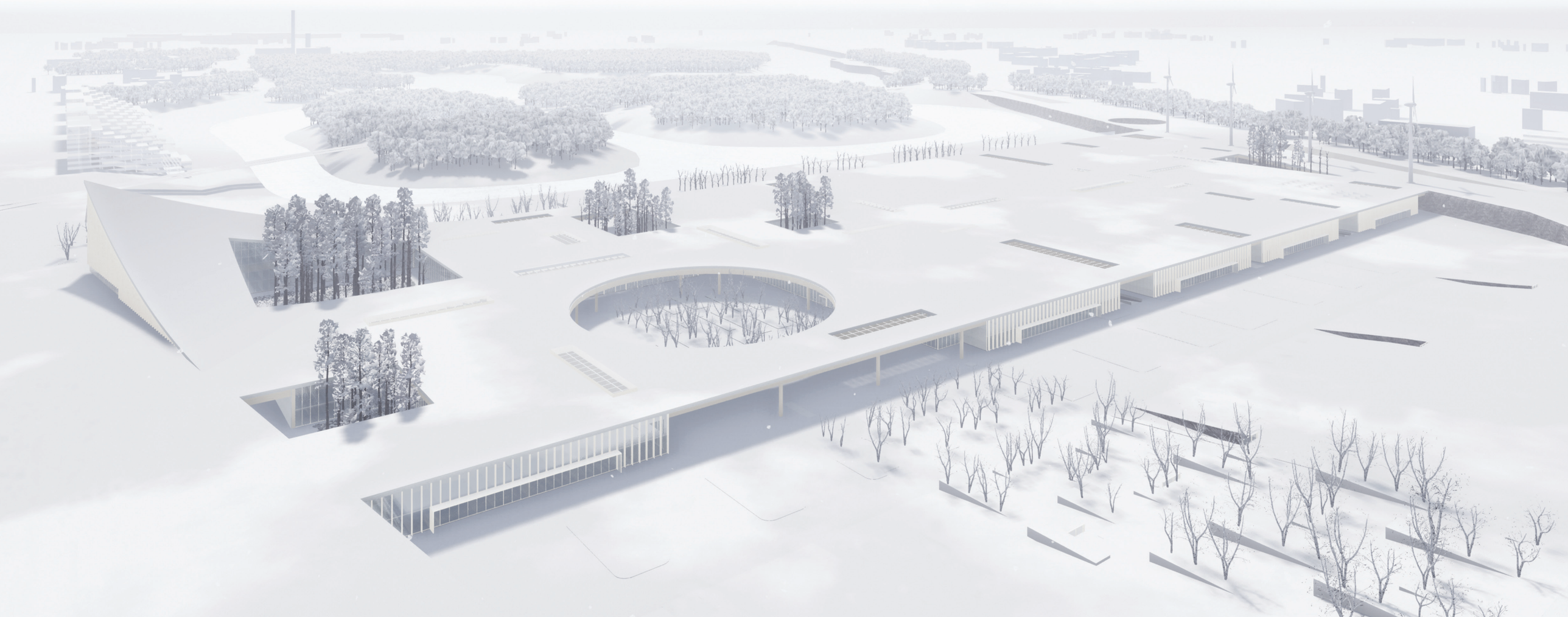
NÄITUSTE- JA MESSIKESKUS VÄO KARJÄÄRI KORRASTAMINE

AHTI LUHAÄÄR



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND

Ehituse ja arhitektuuri instituut

NÄITUSTE- JA MESSIKESKUS VÄO KARJÄÄRI KORRASTAMINE

TRADE AND EXHIBITION CENTRE
RECLAMATION OF VÄO QUARRY

MAGISTRITÖÖ

Magistrand: Ahti Luhaäär
155820EAUI
Juhendaja: Prof. Irina Raud

Tallinn 2019

ATORIDEKLARATSIOON

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.

„.....“ ..... 201...

Autor: .....
(allkiri)

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele
„.....“ ..... 201...

Juhendaja: .....
(allkiri)

Kaitsmisele lubatud
„.....“ ..... 201...

Kaitsmiskomisjoni esimees .....
(nimi ja allkiri)

Ehituse ja arhitektuuri instituut

LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Üliõpilane:	Ahti Luhaäär, 155820EAUI
Õppekava, peaeriala:	EAUI12/15-Arhitektuur
Juhendaja(d):	külalisprofessor Irina Raud, +372 510 0952
Konsultandid:	

Lõputöö teema:

Näituste- messikeskus. Väo karjääri korrastamine
Trade and Exhibition Centre. Reclamation of Väo Quarry

Lõputöö põhieesmärgid:

1. Võtta kasutusse endine kaevandusala ja selgitada välja võimalik kasutamise funktsioon
2. Näituste- ja messikeskuse arhitektuurne projekt asukohaga Väo karjääris

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr Ülesande kirjeldus	**Tähtaeg**
1. Teema valik	19.02.2019
2. Magistritöö teoreetilise osa koostamine ja arhitektuurne eskiis	26.03.2019
3. Magistritöö arhitektuurse projekti koostamine	30.05.2019

Töö keel: Eesti keel **Lõputöö esitamise tähtaeg:** „07“ juuni 2019. a

Üliõpilane: Ahti Luhaäär ……..…..…. „07“ juuni 2019. a
(allkiri)

Juhendaja: Irina Raud ……..…..…. „07“ juuni 2019. a
(allkiri)

SISUKORD

EESSÕNA ... 9
ABSTRACT ... 11
TEOREETILIS-UURIMUSLIK OSA ... 13
Sissejuhatus ... 13
1. Pruunalad ... 15
1.1 Pruunala mõiste ... 15
1.2 Pruunalade taaskasutus ... 16
1.3 Karjääride korrastamise mõisted ... 16
2. Juhtumiuuring ... 17
2.1 Kehtivad planeeringud ja arengukava ... 17
2.2 Teostatud projektid Väo karjääris ... 18
2.2.1 Väo karjääri keskkonnamõjude hinnang ... 18
2.2.2 Väo karjääri rekultiveerimise projekt ... 19
2.2.3 Väo karjääri varem teostatud lõputööde projektid ... 19
2.3 Karjääride korrastamine ... 21
2.3.1 Uurimustööd ... 21
2.3.2 Loopealsed ehk alvarid ... 21
2.3.3 Kaevanduste ja pruunalade taaskasutamine maailmas ... 23
2.3.4 Kaevandusalade taaskasutamine Eestis ... 27
3. Messikeskused ... 29
3.1 Majanduslik mõju maailmamajandusele ... 29
3.2 Messikeskuste suurused ja nende analüüs Väo karjääri kontekstis ... 30
3.3 Messikeskuste tüpoloogiline analüüs koos uue messikeskuse lahenduse kirjeldusega ... 32
Asukoht ... 32
Plaanilahendus ja sissepääsud ... 32
Hallide mõõtmed ja korruste arv ... 33
Valgustus ... 33
Hallide kommunikatsioonid ja lisateenused ... 34
Korporatiivne identiteet ... 34
KOKKUVÕTE ... 35
SUMMARY ... 37
MAHULINE LAHENDUS ... 38
Asendiplaani osa ... 38
Arhitektuurne osa ... 46
VIIDATUD ALLIKAD ... 61
KASUTATUD FOTODE ALLIKAD ... 63

EESSÕNA

Linnade areng peab olema tasakaalus ja jätkusuutlik. Selleks tuleb linna erinevaid funktsioone arendada tasakaalukalt, nii elamualasid, puhkealasid, äri- ja tootmisalasid kui ka looduslikke ökosüsteeme.

Tallinna tasakaalukas areng nõuab peale mereäärsete ja kesklinna alade arendamise, sinna elukvartalite ja kaubanduskeskuste rajamise, ka linna territooriumil asuvate tootmisalade ja nendega haakuvate ning neid toetavate ärialade ja avaliku ruumi arendamist linna piirides, mitte äri- ja tootmisalade väljaviimist naabervaldade põldudele, mis pigem suurendab valglinnastumist ja väärtuslike põllumaade täisehitamist. Selline areng tagab linnale nii majandusliku, sotsiaalse ja ökoloogilise arengu potentsiaali kui ka sissetulekud ja parema elujärje elanikele.

Näituste- ja messikeskus on linnade imago loomisel ja ärituristide meelitamisel oluline asutus. Pirita teel paiknev AS Eesti Näituste messikeskuse maa-ala on väike ja sel puuduvad laienemiseks võimalused. Väo karjääri ala on valitud, kuna Tallinnas on vähe mastaapseid, aktiivsest kasutusest ja linnavõrgustikust väljasolevaid maa-alasid, mis oleksid samas ka logistiliselt hea juurdepääsuga, et sinna rajada teiste pealinnadega konkureerivat näituste- ja messikeskust. Väo karjäär on Tallinna kesklinnast linnulennult 6 km kaugusel paiknev linnaelanikele suletud massiivne, tolmune ja mürarikas kaevandusala. Sellisel kujul on nimetatud ala Tallinnast ääreala kuvandit suurendav, kinnine inim- ja loodusvaenulik keskkond, mis tuleks integreerida Tallinna linnaga. Väo karjäär on käsitletav pruunalana, mis on Tallinna üldplaneeringu järgi ettenähtud homogeenseks tööstusalaks. Väo karjääri alale on logistiliselt suurepärane ligipääs kõikidest olemasolevatest ja planeeritavatest rahvusvahelistest terminalidest ja riiklikult tähtsatelt magistraalidelt. 4–10 km raadiusesse jäävad nii Tallinna Lennujaam, Rail Balticu tulevane terminal, Tallinna ringtee, Peterburi tee, Muuga sadam kui ka Tallinna kesklinn.

Magistritöö eesmärgiks on rehabiliteerida loodusele tekitatud kahju, korrastades Väo karjääri läänepoolset osa, planeerides sinna topograafilisi iseärasusi arvestav, looduskkeskkonda sobituv, atraktiivne ja Tallinna kuvandit parandav rahvusvaheline näituste- ja messikeskus.

Magistritöö teoreetilises osas uurin pruunalade ja tegevuse lõpetanud kaevandusalade kasutuselevõtu strateegiaid ja näiteid ning analüüsin näituste- ja messikeskuseid. Pruunalade uurimisega olen eelnevalt tegelenud juba varasematel kursustel ja kasutan käesolevas töös eelnevaid kogutud teadmisi.

Näituste- ja messikeskuse planeerimisel lähtun teoreetilises osa kokkuvõttes väljatoodud järeldustest ja teadmistest. Arvestades topograafilise eripäraga, on võimalik rajada karjääri omapärase arhitektuurikeelega ja maastikuga arvestav keskus. Paiknedes Lasnamäe linnaosa keskuse naabruses, on samuti võimalik karjääri alale laiendada ettevõtlusala, liites erinevate funktsioonidega alad üheks toimivaks ökoloogiliselt tasakaalustatud avalikuks ruumiks.

Väo karjääri korrastamine ja sinna ala topograafiast lähtuva rahvusvahelise näituste- ja messikeskuse rajamisel paraneb linna tasakaalustatud areng ning suureneb Tallinna konkurentsivõime rahvusvahelisel areenil.

ABSTRACT

Urban development must be balanced and sustainable. For this, the city's various functions need to be developed in a balanced way, in terms of residential areas, recreational areas, commercial and industrial areas, and natural ecosystems.

The balanced development of Tallinn requires, in addition to the development of seaside and city center areas, the establishment of city blocks and shopping centers there, as well as the development of business areas and public spaces within and outside the city territory, and not the removal of business and production areas to neighboring rural areas, which rather increases urban sprawl and filling valuable farmland. This development provides the city with the potential for economic, social and ecological development, as well as income and a better standard of living for the population.

The Trade and Exhibition Centre is an important institution in creating the image of cities and attracting business travellers. The area of Estonian Fairs Ltd's Exhibition Centre, located on Pirita Road, is small and has no possibilities for expansion. Väo's quarry area has been chosen because there are few large-scale areas outside of active use and urban network in Tallinn, which would also have logistically good access to build a competing trade and exhibition center with other capitals. Väo's quarry is a massive, dusty and noisy mining area, closed to city dwellers, 6 km from the center of Tallinn. In this form, this area is an enclosed hostile environment for humans and nature, that enhances the image of the periphery of Tallinn, which should be integrated with Tallinn. Väo's quarry is considered to be the brownfield area, which is a homogeneous industrial area according to Tallinn's comprehensive plan. There is logistically excellent access to the Väo quarry area from all existing and planned international terminals and nationally important highways. Within the radius of 4–10 km, both Tallinn Airport, Rail Baltica's future terminal, Tallinn ring road, St. Petersburg road, Muuga harbor and Tallinn city center.

The aim of my Master's thesis is to rehabilitate the damage caused to nature by arranging the western part of Väo's quarry by planning there an international Trade and Exhibition Centre that takes into account the topographical features of the quarry, fits into the natural environment, is attractive and improves the image of Tallinn.

In the theoretical part of the Master's thesis, I study the strategies and examples of brownfields and discontinued mining areas and analyse exhibition centres. I have been dealing with brownfields in the past, and I use the previously studied knowledge in this work.

In the planning of the exhibition centre I proceed from the knowledge presented in the theoretical part. Considering the topographic peculiarity, it is possible to build a quarry-specific solution that takes into account the architectural language and landscape. Situated in the vicinity of the centre of Lasnamäe District, it is also possible to expand the business area of the quarry area by combining areas with different functions into one functioning ecologically balanced public space. The reorganization of Väo's quarry and the establishment of an international Trade and Exhibition Centre based on topography of the area, will improve the city's balanced development and increase the competitiveness of Tallinn in the international arena.

TEOREETILIS-UURIMUSLIK OSA

Sissejuhatus

Globaliseeruvas maailmas konkureerivad peale ettevõtete ja riikide, omavahel ka riik ning kohalikud omavalitsused (linnaosad, linnad, vallad, maakonnad). Piirkonnad konkureerivad omavahel nii elanike, tööjõu, turistide kui ka investeeringute pärast. Seetõttu seisab iga omavalitsuse ees eelkõige küsimus, kuidas muuta piirkonda atraktiivsemaks erinevatele sihtrühmadele ja kuidas teiste seast esile tõusta, sest sellest sõltub piirkonna areng. (Lasnamäe linnaosa arengukava 2015–2020, lk 3)

Linnade areng peab olema tasakaalus ja jätkusuutlik. Selleks tuleb linna erinevaid funktsioone ja otstarbeid arendada tasakaalukalt ja kooskõlas omavahel, nii elamualasid, puhkealasid, äri- ja tootmisalasid, transpordi infrastruktuuri kui ka looduslikke ökosüsteeme. Tallinna linna tasakaalukas areng nõuab peale mereäärsete ja kesklinna alade arendamise, sinna ainult elukvartalite ja kaubanduskeskuste rajamise, ka linna territooriumil tootmisalade ja nendega haakuvate ning neid toetavate ärialade ja avaliku ruumi arendamist kogu linna piirides, mitte äri- ja tootmisalade väljaviimist naabervaldadesse. Viimane mõtteviis ja tegevus pigem suurendab valglinnastumist ja väärtuslike põllumaade täisehitamist. Tasakaalul põhinev areng tagab linnale nii majandusliku, sotsiaalse ja ökoloogilise arengu tasakaalu kui ka selle elanikele sissetulekud ja parema elujärje.

Üheks võimaluseks tõsta Tallinna linna potentsiaali on ehitada üleriigiline kaasaegne näituste- ja messikeskus. Näituste- ja messikeskus on linnade imago loomisel ja turistide meelitamisel oluline asutus. Tallinnas Pirita teel paiknev messikeskus ei rahulda pindala ega logistilise ligipääsu tingimustega enam kaasaegse messikeskuse vajadusi. AS Eesti Näituste messikeskuse maa-ala on väike ja sellel alal puuduvad laiendamise võimalused.

Pirita messikeskuses on eksponeerimispinda vaid 9000 m². Juba aastal 2011 plaaniti messikeskuse omanike poolt uue keskuse rajamist Tallinnast välja Saku valda, kus erinevate ettevõtmiste jaoks oli planeeritud pinda kuni 100 000 m². Projekt tänaseks teostunud veel ei ole, kuid tõendab sellele vaatamata messikeskuse idee aktuaalsust.

Siit tekib küsimus, kas peab messikeskuse viima Tallinna piiridest välja või on võimalik leida messikeskusele asukoht riigi pealinnas ja kasutada ära olemasolevat linna taristut, võimalusi ning läbi sellele aidata kaasa linna, kui ühtse organismi tasakaalus arengule. Tallinna linna territooriumil on alles jäänud vähe mastaapseid, aktiivsest kasutusest ja linnavõrgustikust väljas olevaid maa-alasid, nagu näiteks on Väo karjäär.

Väo asum paikneb Tallinnas Lasnamäe linnaosas, mis on oma nime saanud Väo küla järgi. Tallinnaga liideti Väo küla 1975. aastal. Alates 1960. aastast avati karjäär ja hakati Väo karjääris kaevandama Eesti üht levinumat maavara – lubjakivi.

Väo karjäär on Tallinna kesklinnast linnulennult umbes 5–6 km kaugusel paiknev ligikaudu 330 ha suurune kaevandusala, millest Tallinna territooriumile jääb ~300 ha ala. Väo lubjakivikarjääri hetkel tegutsev kaevandusala on umbkaudu 118 ha suurusel maa-alal, mis tegeleb riigi pealinna territooriumil maavarade lahtise kaevandamisega, saastades sellega, nii loodust, vett, õhku ning kahjustades seeläbi ka inimeste tervist. Ülejäänud kaevandusala on kas osaliselt täidetud ehitusjäätmetega või võetud kasutusse Väo koostootmisjaama territooriumina. Aktiivselt kasutatav kaevandusala paikneb Lasnamäe magalarajooni kõrval ja linnaosa üldplaneeringu järgi piirneb kavandatava Lasnamäe keskusega. Karjääri ümbruses on probleemiks lõhkamistel tekkiv müra ning suur hulk ehitustolmu, mille üle kurdavad Lasnamäe elanikud ja kõrval olevate asutuste töötajad. (Änilane & Sepp, 2017)

Väo karjääri ala on kaevandamise tulemusel ümbritsevat maapinnast keskmiselt 15–16 m madalam. Ala topograafiliseks eripäraks on, et kogu territoorium on piiratud kiviseinaga, ehk lubjakivi paljandiga, mis on kohati kuni 20 m kõrged. Seinad on tekkinud karjäärist lubjakivi eemaldamise tagajärjel. Karjääri põhi moodustub erineval kõrgustel asuvatest tasapindadest, mida liigendavad jääkeraldiste hunnikud ja vee juhtimiseks rajatud kanalid.

Illustratsioon 1: Aerofoto Väo karjäärist (allikas: www.aerofotod.ee)

Kaevandamine lahtisel meetodil magalarajooni kõrval ei ole keskkonna- ega inimsõbralik. Väo töötav lubjakivikarjäär mõjutab oluliselt Lasnamäe linnaosa õhukvaliteeti (tolmu emissioon killustiku tootmisel, paekivi töötlemisel ja laadimisel jne). (Lasnamäe KSH) Mõõtmistulemused osutavad, et Lasnamäe tööstusala üks peamistest müraallikatest on Väo karjääri purustus-sorteerimissõlmed, ekskavaatorid, raskeveokid, lõhkamised. (Lasnamäe KSH) Lisaks autoliikluse poolt tekitatud vibratsioonile on Lasnamäe tööstusaladel üheks vibratsiooni allikaks ka Väo karjäär. (Lasnamäe KSH) Samuti puudub alal läbiv haljastusvöönd, mistõttu puudub rohekoridoride omavaheline sidusus Tallinna linna rohekoridoride ja karjäärist lõunasse jääva Rae valla vahel. Kuna Väo karjääris on maavarad lõppemas ja karjäär lõpetab töö aastal 2020, siis tuleb ettenähtud maa-ala korrastada ja koostada kogu ala hõlmav rekultiveerimiskava ja planeering, et kavandada tulevikus ala tervikliku linnaruumina.

Viies kokku asukoha otsingu messikeskusele ning tegevust lõpetava avakaevanduse korrastamise vajaduse võtsin magistritöö eesmärgiks rehabiliteerida loodusele tekitatud kahju kavandades Tallinnasse Väo karjääri keskkonnasõbraliku ja loodusesse sulanduva, atraktiivse ja Tallinna kuvandit parandava rahvusvaheline näituste- ja messikeskus.

Uurimismeetodina on kasutatud juhtumiuuringut, mis põhineb kirjandus- ja dokumendianalüüsil, keskendudes karjääride korrastamise erinevatele võimalustele ning messikeskuste mahtudele. Teoreetilise ja uurimusliku osas käsitletud teemasid on analüüsitud Väo karjääri kontekstist, pikkides teooria osa sisse ka planeeritava lahenduse lähtekohti.

Magistritöö teoreetiline osa jaguneb kolmeks osaks. Magistritöö esimeses osas selgitan lahti pruunalade temaatikat, teises osas karjääride korrastamise meetodeid ja toon näiteid Eestist ja maailmast, kolmandas osas analüüsin messikeskuste majanduslikku poolt ja tüpoloogiat. Tüpoloogia analüüs on kokku viidud uue lahenduse kirjeldusega. Projektlahenduses kirjeldan arhitektuurset lahendust, mis lähtub teoreetilises osa väljatoodud järeldustest. Arvestades topograafilise eripäraga, on võimalik rajada karjääri omapärase arhitektuurikeelega ja maastikuga arvestav lahendus. Paiknedes Lasnamäe keskuse naabruses, on võimalik laiendada ettevõtlusala karjääri, integreerides see bioloogilise mitmekesisuse ja avaliku ruumiga.

Väo karjääri korrastamine ja sinna ala topograafiast lähtuva rahvusvahelise näituste- ja messikeskuse rajamisel paraneb linna tasakaalustatud areng ning suureneb Tallinna konkurentsivõime rahvusvahelisel areenil.

1. PRUUNALAD

1.1 Pruunala mõiste

Väo lubjakivikarjääri, kui linnast ära lõigatud ja lõhutud ökosüsteemiga territooriumi ehk tühermaa kohta on ingliskeelses kirjanduses kasutuses väljend *brownfield*, mis on suhteliselt lai mõiste mahajäetud ja reostunud alade kohta ja mida erinevates riikides defineeritakse ja mõistetakse erinevalt. Eesti keeles võib terminit *brownfield* tõlkida kui „tühermaa“, kuid eestikeelses kirjanduses on viimasel ajal üliõpilaste lõputöödes kasutusele võetud ka termin „pruunala“. (Klamp, 2015, Avarmaa, 2016) Oma magistritöös kasutan edaspidi samuti terminit „pruunala“. Mõeldes magistritööle, olen pruunalade temaatika uurimisega tegelenud juba ka varasematel kursustel ja kasutan käesolevas töös eelnevalt saadud teadmisi.

Mõnedes riikides on pruunala definitsioon ja strateegiad sisse kirjutatud ka õigusaktidesse ja ametlikesse dokumentidesse, kuid Eestis sinnani ei ole veel jõutud. Pruunalade kasutuselevõtuks ja uurimiseks on loodud maailmas erinevaid organisatsioone ja projekte. Ameerikas tegeleb sellega US EPA (United States Environmental Protection Agency), Euroopas on loodud võrgustik CABERNET (Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network), Kesk-Euroopas COBRAMAN PROJECT (Coordinating Brownfield Redevelopment Activities Manager) jne. Eestis ei ole pruunaladega tegelemiseks ja taaselustamiseks siiani riiklikku kava välja töötatud. Eestis on pruunalade kaardistamise ja teemadega tegelenud uurimisrühm, eesotsas Jiří Tintěraga.

USA Keskkonnakaitseamet määratleb pruunala kui piirkonda ja kinnisvara, mille laiendamist, ümberehitamist või taaskasutamist võivad keeruliseks muuta ohtliku aine, saasteaine või saasteaine olemasolu või selle potentsiaalne olemasolu. Nende kinnistute puhastamine ja neisse reinvesteerimine suurendab kohalikku maksubaasi, hõlbustab uute töökohtade loomist, kasutab olemasolevat infrastruktuuri, võtab maha arendusriske välja arendamata põllu- ja loodusmaadelt ning parandab ja kaitseb sellega keskkonda. (US EPA) Jättes olemasoleva või tekkiva pruunala kasutusse võtmata on oht keskkonnale ja ebaefektiivne ressursside kulutamine.

Ühendkuningriigis on pruunala määratletud kui mahajäetud maa-ala, mis on eelnevalt olnud kasutuses ja millel on potentsiaali saada ümberkujundatuks. Need on sageli maa-alad, mida on kasutatud tööstuslikel või kaubanduslikel eesmärkidel, kuid mis on muutunud tühermaaks ja võivad olla maa ja selle ümbruskonna eelmiste kasutusviiside poolt negatiivselt mõjutatud või saastunud. Need alad on mahajäänud või alakasutatud, peamiselt arenenud linnapiirkondades ja vajavad sekkumist, enne kui neid saab kasulikult kasutada. (Gray, 2019) Selleks, et karjääri ala ei muutuks pikkadeks aastateks kasutult seisvaks uueks linnasiseseks pruunalaks, on vajalik alustada koheselt tasakaalustatud planeerimisega.

Pruunalad seavad tõkkeid, aeglustades linnaruumi majanduslikku arengut, neil on negatiivne mõju keskkonnale ja sotsiaalmajanduslik mõju piirkonnale, aidates kaasa linna halva kuvandi loomisele. Seoses kõrgete kulutustega, mis seonduvad pruunalade taastamisega, pole privaatsektor enamasti huvitatud nendega tegelemisest. (Klamp, 2015) Eelnevast lähtuvalt on oluline, et suurte pruunalade arendamisse kaasatakse kohalik omavalitsus ning mõningatel juhtudel ka riik, ning leitakse alale sellised multifunktsionaalsed lahendused, mis aitavad ala aktiveerida ja kasutusse võtta kestlikult.

Mida suuremad on pruunalad, seda suurem on nende negatiivne mõju linna atraktiivsusele ja inimsõbralikkusele ning seda tugevamalt mõjutavad nad ka kohalike elanike negatiivset arvamust. (Kunc jt, 2014) Selline pruunala Tallinna kesklinna läheduses on Tallinnast Ida-Euroopa ääreala kuvandit suurendav ning asukohast tingituna ka linna arengut pidurdav.

Pruunalade edukas ümberehitamine nõuab tõhusat avaliku ja erasektori koostööd. Pruunala väljaarendamine on palju keerulisem ja keerukam protsess kui uute rajatise ehitamine rohealadele. (Tintěra jt, 2014) See on tihti ka põhjuseks, miks uusarendused liiguvad linnast välja naabervaldadesse.

Enne pruunalade kasutusele võtmist tuleb viia läbi erinevaid põhjalikke keskkonnauuringuid reostuse tuvastamiseks ja likvideerimisvõimaluste väljaselgitamiseks ning finantsarvutused majandusliku tulususe kohta, mis võimaldavad ala kasutuselevõtu kohta koostada õige strateegia, mis omakorda tõstab protsessi kulukust ja keerulisust. CABERNET ühe liigitamise võimaluse järgi, mis jagab alad arenduse finantseerimise tulemuse põhjal, kuulub Väo karjääri ala klassi B – alad, mis on potentsiaalsed arendusalad, kuid nende arendamine nõuaks kohaliku omavalitsuse ja arendaja koostööd, see tähendab, et vajalikud oleksid lisatoetused. (CABERNET 2005)

Seega on pruunala kasutuselevõtul suur roll kohalikul omavalitsusel ja seega tuleks leida Väo karjääri alale sellised funktsioonid, mis võimaldaksid koostööd erasektori arendaja ja riikliku rahastuse vahel. Küsimus on, miks ja kuidas integreerida linna piiridesse jääv mastaapne, lõhutud ökosüsteemiga kaevandusala ehk pruunala Tallinna linnaga peale kaevandatava maavara ressursside lõppemist. Ala ei ole juba ka hetkel mentaalselt tajutav Tallinna linna osana, pigem reostunud alana väljaspool linna piire. Ala kasutamine sellisel viisil, nagu seda on hetkel tehtud, on toonud kaasa pöördumatud kahjud looduskeskkonnale. Tallinnas on küll palju täis ehitamata ja ebaefektiivselt kasutatud väiksemaid pruunalasid, kuid sellise suuruse ja potentsiaaliga, tervet linnaosa moodustavat, tühja taaskasutamist vajavat pruunala, kuhu võiks rajada häid logistilisi võimalusi vajavaid tõmbekeskusi, linna piires rohkem ei ole.

1.2 Pruunalade taaskasutus

Tšehhi teadlaste poolt Ostravas ja Brnos läbiviidud uuringust selgub, et linnaelanikud on positiivselt meelestatud pruunalade kasutuselevõtust rohealade ja elamualadena, ning osaliselt ka kaubandus- ning ärialadena, kuid on negatiivselt meelestatud pruunalade taaskasutuselevõtu puhul tootmisaladena või kasutuselevõtust sarnaste tegevuste jaoks, mille buum on muutnud linnade dünaamilist arengut, mille tulemusel omakorda ongi tekkinud linnadesse nn pruunalade probleemid. (Kunc jt 2014)

Üheks näiteks on tegutsev asfaltbetooni tehas Väo karjääris. Tehase taaskäivitamine tõi Keskkonnainspektsioonile rohkelt kaebusi lõhnahäiringute kohta ja probleemile pühendatud artikleid meedias. Asfaltbetooni tehase esindaja sõnul oli tehase asukoht loodushoiu ja liikluskoormuse mõttes kõige optimaalsem. Asukoht oli küll parim arvestades tehase ja ettevõtte vajadusi, kuid ebasobiv Lasnamäe linnaosa elanike huve silmas pidades. Avakaevandustes paiknevate müra, tolmu ja haisu tekitavate tootmisettevõtete koht ei peaks olema elurajoonide servas.

Vältimaks selliseid vastuseise, tuleb pruunaladele taaskasutuse puhul lisaks tootmisele pakkuda välja erinevaid kasutusfunktsioone, linnaelanikele avalikku ruumi ja rohealasid, lisaks finantsvõimalusi arendajatele selle teostamiseks. Oluline on saavutada sotsiaalne, majanduslik, keskkonnasõbralik ja jätkusuutlik tasakaal piirkonna arengus. Vältimaks olukorda, kus peale kaevanduse sulgemist jääb vaadeldavale alale jätkuvalt negatiivne kuvand reostunud alast, tuleb muuta ala linnaga integreerituks ning koos sellega luua positiivne kuvand.

Väo karjääri ala on võimalik võtta kasutusse, mitte üldplaneeringus ettenähtud homogeense ettevõtlus- ja tootmisalana, vaid muutuvate sotsiaalsete, ökoloogiliste, ja majanduslike oludega kohaneva kestliku tõmbekeskusena, milleks saab olla karjääri rajatav, looduskeskkonnaga arvestav, mitmeotstarbeline näituste- ja messikeskus koos seda teenindava konverentsikeskuse ja hotelliga.

1.3 Karjääride korrastamise mõisted

Eesti keeles on selgelt mõistetav ning erinevaid võimalusi hõlmav termin „korrastamine“. Terminit „korrastamine“ saab kasutada nii täpse eelneva olukorra taastamise kui ka uuenduslikemate lähenemiste kirjeldamiseks. Inglise keelses erialakirjanduses on kasutusel neli põhimõistet: *restoration*, *rehabilitation*, *remediation* ja *reclamation*. (Bradshaw, 1997; Perrow & Davy, 2002)

Restoration – restaureerima, taastamine. Termin on kasutusel võimalikult täpse kaevandamise eelse ökosüsteemi taastamise puhul. Eesmärgiks on loomuliku, toimiva, isereguleeruva süsteemi loomine, mis on integreeritud ökoloogilise maastikuga.

Rehabilitation – rehabilitatsioon, taastamine. Rehabilitatsioon on alternatiiv restaureerimisele. Vahe on eelkõige taastamise täiuslikkuses ja originaali järgimises. Maastik ja taimestik võivad erineda algsest.

Remediation – taastamine, heastamine. Termin on kasutuse pigem protsessi mitte lõpptulemuse kirjeldamisel.

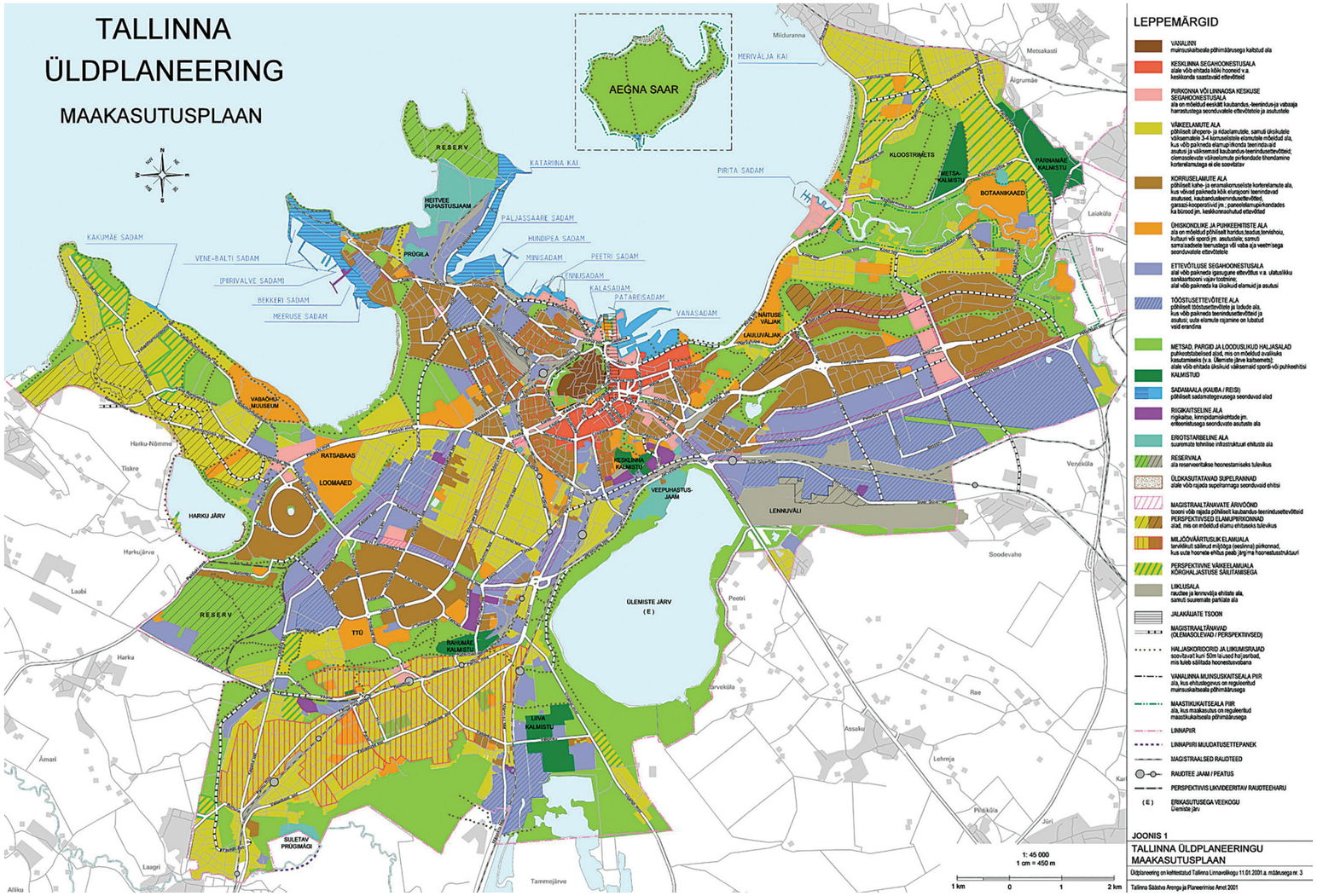
Reclamation – asendamine, taastamine. Kaevandusale taastamise eesmärk ei ole taastada algne olek, vaid leida alale uus kasumlik funktsioon. (Perrow & Davy, 2002)

Oma magistritöös kasutan karjääri korrastamise inglisekeelse vastena terminit *reclamation*. *Reclamation* sobib ideega karjäärile leida uus kasumlik kasutusotstarve ja karjäär osaliselt hoonestada.

2. JUHTUMIUURING

2.1 Kehtivad planeeringud ja arengukava

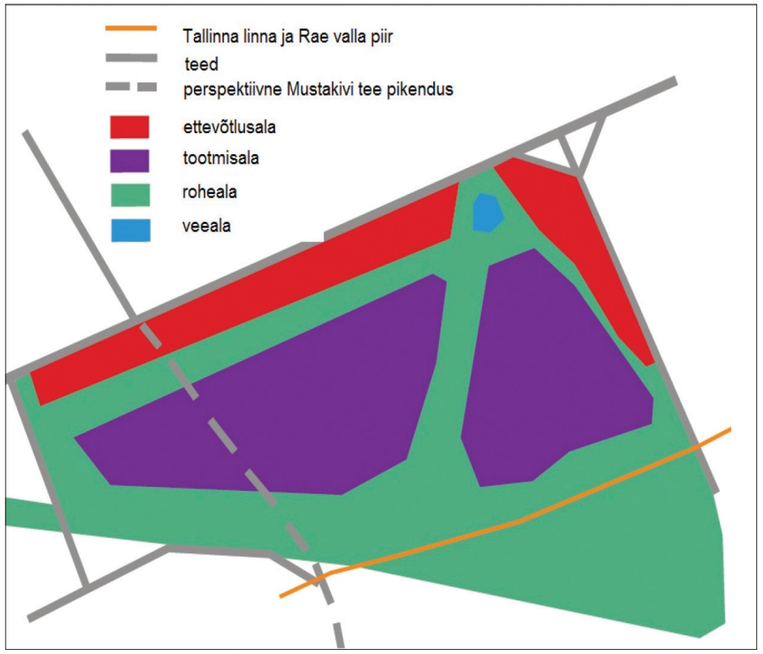
Tallinna üldplaneering määrab Väo karjääri tööstusettevõtete alaks, mille järgi on tegemist tööstusettevõtete ja ladude alaga, kus võib paikneda teenindusettevõtteid ja asutusi ning uute elamute rajamine on lubatud vaid erandina. Peterburi tee äärne ala on magistraaltänavate ärivöönd, kuhu võib rajada põhiliselt kaubandus- ja teenindusettevõtteid. (Tallinna üldplaneering)



Illustratsioon 2: Tallinna Üldplaneering (allikas: www.tallinn.ee)

Lasnamäe linnaosa arengukavas aastateks 2015–2030 on sõnastatud linnaosa visioon järgnevalt: Lasnamäe linnaosa on Tallinna kiiresti arenev uuendusmeelne idavärav, kus eksisteerivad sõbralikult koos eri kultuurid, kus on tasakaalus hooldatud loodusmaastik ja urbanistlik keskkond, kus on hinnatud töökohti ning mitmekesiseid enesearendamise ja vaba aja veetmise võimalusi igas vanuses inimestele ning mille elanikud on kaasatud linnaosa tuleviku kujundamisse. (Lasnamäe linnaosa arengukava 2015–2020, lk 3)

Lasnamäe tööstusalade üldplaneeringus on väljatöötatud põhimõtted, mille järgi Peterburi tee äärne maakasutus peab olema eelkõige ettevõtlusala, millel on tootmis- või laondusettevõtlusala kõrvalotstarve ja mis ei ohusta keskkonda ja kasutavad uudset tehnoloogiat. Karjääri keskosa on juhtotstarbeks on tootmisala ja lisanduvad rohealad ning vajadusel veealad. Arvestada tuleb Mustakivi tee pikendusega. (Lasnamäe tööstusalade üldplaneering 2015)



Illustratsioon 3: Väo karjääri maakasutuse põhimõtteline lahendus (allikas: www.tallinn.ee)

Võtmaks karjääri kasutusse pruunalade taaskasutamise printsiibist lähtudes ei ole mõistlik lähtuda täielikult Tallinna üldplaneeringus väljapakutust moodustada karjääri monofunktsionaalne tööstusettevõtete ala, vaid pigem juhinduda Lasnamäe arengukavas mainitud visioonist, kombineerides omavahel kokku looduskeskkonna ja urbanistliku ruumi koos uuendusmeelse lahendusega, mis oleks tugeva sümboli väärtusega ida Tallinnale.

Tähelepanuta ei saa ka jätta nii Tallinna üldplaneeringus kui ka Lasnamäe elamualade üldplaneeringus kavandatud keskuse ala juhtfunktsiooni, mis ulatub Peterburi teeni. Peterburi tee ei pea jääma keskuseala lõpetavaks ning tööstusala algust tähistavaks piiriks. Lasnamäe keskuse alal peaks olema ambitsioonikust laieneda teisele poole Peterburi teed ning võtta kasutusele ettevõtlusele ja tööstusele reserveeritud ala. Näituste- ja messikeskus koos konverentsikeskuse ja hotelliga sobitub keskuse funktsiooniga, on kooskõlas Lasnamäe tööstusalade üldplaneeringuga ning eeldab samuti suurepäraste transpordiühenduste olemasolu.

2.2 Teostatud projektid Väo karjääris

2.2.1 Väo karjääri keskkonnamõjude hinnang

Väo lubjakivimaardla Väo lubjakivikarjääride korrastamise projekti keskkonnamõju hinnangus (OÜ Adapte) käsitleti vastavalt KMH programmile järgmisi alternatiive:

1) Alternatiiv 0 ehk kavandatud tegevust ei viida ellu ning säilib praegune olukord.
2) Alternatiiv I – tegevus viiakse ellu korrastamise projektis kirjeldatud viisil.
3) Alternatiiv IIa – karjäärivee pumpamine lõpetatakse, alale kujundatakse veekogu.
4) Alternatiiv IIb – karjääriala täidetakse püsijäätmetega ning kujundatakse metsaalaks.

Alternatiivide hindamisel mõjuvaldkondade kaupa ilmnes, et positiivsed mõjud on valdavad alternatiivide I ja IIb korral. Alternatiivide 0 ja IIa korral on valdavaks negatiivsed mõjud.

Väo lubjakivikarjääride korrastamise projekti keskkonnamõju hindamises rõhutati, *et korrastamistööde tehnoloogia kujundamine lähtub 100% jäätmevaba tootmise printsiibist, mille rakendamisel saadakse mittelikviidse fraktsiooni töötlemisel korrastamiseks vajalikku ekraanikihi materjali. Samuti on eesmärk karjäärialade täitmisel loobuda täiendava loodusressursi (liiva, kruusa jms) kasutamisest ja asendada püsijäätmete kasutamisega. Negatiivse mõju avaldamine karjäärivee pumpamisega Pirita looduskaitseala koosseisus olevasse Pirita jõkke on ebatõenäoline. Korrastamistegevuse lõppemisel on oodata praegusest kaevandamistegevusest tulenevate häiringute lõppemist ning seega positiivset mõju piirkonna müra ja õhusaastefoonile*. (Väo lubjakivikarjääride korrastamise projekti KMH, 2017)

Väo karjääri keskkonnamõju hinnangust lähtudes on karjääris kaevandamise lõpetamine ja kasutuselevõtt rohealana positiivne ja korrastamisega seotud tegevused ei avalda keskkonnale negatiivset mõju.

2.2.2 Väo karjääri rekultiveerimise projekt

Karjääri kaguosa on rekultiveeritud ATI Grupp OÜ poolt vastavalt PIC Eesti AS 2000. aastal koostatud „Väo paekarjääri rekultiveerimine“ tehnilises projektis projekteeritule. Täidetud ala osa hõlmab praeguseks umbes 25 ha.

OÜ Paekivitoodete Tehas tellis 2016. aastal Sweco Projekt OÜ-lt ja OÜ-lt Mäemees Väo lubjakivikarjääride korrastamise projekti. Projekt lähtub Lasnamäe üldplaneeringust, kus Peterburi tee ääres on ettevõtlus- ning tootmisala ning karjääri läbib Mustakivi tee pikendus. Käsitletav ala ulatub Paneeli tänavast Väomurru tänavani. Karjääri korrastamiseks on ala jagatud etappideks, esimene etapp saab alguse Väomurru tänava äärest külgnedes varem rekultiveeritud alaga. Valdavas osas karjäärist on kavandatud bioloogiline rekultiveerimine rohttaimedega, puittaimedega rekultiveerimist nähakse ette karjääri idapoolses küljes Väomurru tänava ääres ning ümber karjääri perimeetri. Korrastamise projekti koosseisus telliti hüdrogeoloogilised uuringud ja modelleeriti korrastamisjärgsed hüdrogeoloogilised tingimused (IPT Projektijuhtimine OÜ) ning hinnati korrastamise projekti keskkonnamõju. *Hüdrogeoloogiliste uuringute eesmärgiks oli hinnata hüdrogeoloogiliste tingimuste muutusi peale kaevandamise lõpetamist. Lubjakivi kaevandamise võimaldamiseks on karjääri ala kuivendatud. Käesoleval ajal toimub pumpamine uue pumpla kaudu karjääri kagunurgas, kus veetaset hoitakse absoluutkõrgusel 21 m. Vesi pumbatakse üles karjääri lõunapiiril paiknevasse kraavi, mis kulgeb ida suunas piki Tondi-Väo karjääri piiri. Kraavi pumbatakse ka Tondi-Väo karjääri kuivendusveed. Edasi liigub vesi kraavide kaudu Pirita jõkke. Aastatepikkuse pumpamise tulemusel on nii Peakivitoodete tehas OÜ kui ka Tondi-Väo karjääri ümber tekkinud püsiv alanduslehter.* (Hüdrogeologilised uuringud, IPT Projektijuhtimine OÜ, 2015)

Pumpamise lõpetamisel nii Paekivitoodete OÜ kui ka Tondi-Väo karjääris hakkab veetasekarjääris tõusma, täitmata osadesse tekkivad veekogud. Kõige tõhusam meede karjääris veetaseme tõusu reguleerimiseks on sademete infiltratsiooni vähendamine. Selleks tuleb sademeveed võimalikult kokku koguda ja juhtida ära. Äravoolusüsteemid saab rajada nii, et algselt sadevete ärajuhtimiseks mõeldud kraavid hakkavad hiljem põhjaveetaseme tõustes toimima ka drenaažina. Otstarbekas on projekteerida süsteemid nii, et vesi liigub isevoolselt Pirita jõkke. Arvestada tuleb, et veekogus ei jaotu ühtlaselt kogu aastale vaid vastavalt sademete hulgale. Seetõttu on soovitav kujundada karjääri sadevete jaoks veekogu(d), kust väljavool Pirita jõkke on reguleeritud. Väo koostootmisjaama ümber tuleb ette näha eraldi süsteem, mis võimaldab vajadusel liigvett ära pumbata. Vähendamaks alumise survelise põhjaveekihi toitumist karjääris kujunevast veest, tuleb tekitada karjääri põhja täiendav veepide. Selleks on sobilik kasutada Paekivitoodete Tehase OÜ paesõlemete pesemise pressitud jääki – filtrikooki või pressimata paešlammi. Filterkook ja paešlamm sobivad kasutamiseks prügilate põhja- ja kattekihtides. (Hüdrogeologilised uuringud, IPT Projektijuhtimine OÜ, 2015)

Arvestades hüdrogeoloogiliste tingimustega karjääri taaskasutusele võtul, pumpamise jätkumisega ja karjääri osalise kujundamisega metsaalaks, on karjääri planeeritud tegevuste jaoks resilientsuse saavutamiseks otstarbekas lasta karjäär täituda veega vähesel määral, kuni kõrguseni, mis tagab kriisiolukorras loomuliku vee äravoolu Pirita jõkke läbi Väo oja. Vähesel määral veega täitmine suurendab samuti bioloogilist mitmekesisust, kus veealad on kombineeritud lisaks loodulikele metsa- ja rohealadele kultuursete parkidega. Karjääri vähesel määral veega täitmine ei riku juba väljakujunenud valgalasid Rae vallas ja Lasnamäel, mille hoonestuse rajamisel on arvestatud Väo karjääri olemasoluga ja sealt vee pumpamisega. Lähtudes ala omapärasest topograafiast saab messikeskuse sees, peal ja ümber luua atraktiivse ja loodusega tasakaalus inimsõbraliku avaliku ruumi. Võimaldades erinevatel organisatsioonidel messikeskuse hallide multifunktsionaalset kasutust messide välisel ajal kontserdi-, treening- ja võistlusareenidena, saab keskuse muuta igapäevaselt toimivaks ja linnarahvale avaliku ruumina kasutatavaks.

2.2.3 Väo karjääri varem teostatud lõputööde projektid

Väo karjääri hea asukoht ning potentsiaal linnaruumis on leidnud kasutust mitmete kõrgkoolide lõputöödes.

Tallinna Tehnikakõrgkooli tudeng Kaire Kraas planeeris Väo karjääri FIA nõuetele vastava auto-motospordi kompleksi, mis oma uudsuses elavdaks linnaelu ja toetaks ka majanduskasvu.

Eesti Kunstiakadeemia magistrant Mihkel Meriste viis oma magistritöös kokku üldplaneeringu eesmärgid, senised arengud Väo karjääris ja tulevikuprintsiibid ning kavandas Väo karjääri isemajandava transpordile orienteeritud Karjäärikeskuse nime kandva äri- ja tööstuspargi. (Meriste, 2015)

Oma lõputöös kirjeldab Meriste piirkonna eeliseid ja rahvusvahelises ja kohalikus kontekstis järgnevalt: *Karjäärikeskus, mille erinevate ülesannetega ja linnaruumiliste iseloomudega hoonete kihistused lisavad Lasnamäe linnaosa monofunktsionaalsete mikrorajoonide ja tööstusalade kõrvale uue, erinevaid piirkondi siduva, kombineeritud tüpoloogiatega linnaku. Maailmas ei ole väga palju kohti, kus on võimalik terve riigi või ka linna kolm suurimat ja tähtsaimat transporditerminali – lennuk, rong ja laev – koondada 5 km pikkusesse vahemikku ning ühendada need omakorda ühe, umbes 20 minutit kestva trammisõiduga. Ülemiste asum hakkab Eesti väravana mängima olulist rolli ja nii rahvusvahelisest kui ka kohalikust mastaabist vaadatuna on tähtis kujundada piirkonnale uus identiteet. Ülemiste sõlmpunkti logistiliselt maksimaalse kasumlikkuseni viimine on üheks põhieesmärgiks Tallinna linnavärava kujundamisel. Tekib transpordijaam, mis ühendab endas erinevad rahvusvahelised transpordiühendused, kohaliku ühistranspordi ja 10 minuti kaugusele jääva kesklinna.* (Meriste, 2015) Lisades: *Ülemiste ja Lasnamäe tööstusalad on logistiliseks sõlmpunktiks, paiknedes nii Eesti skaalas kui ka rahvusvaheliselt tähtsate magistraalide ja transpordiühenduste vahelisel ala. Tööstusalasid hakkab üsna pea Euroopaga ühendama Rail Baltic, kuid vähem oluliseks ei saa pidada ka Muuga sadama lähedust ning inimeste ja koos nendega ka teadmiste transpordijaamana toimivat Tallinna lennujaama. Lasnamäe tööstusaladest saab Baltimaid ja Soomet Euroopaga ühendava transiidikoridori alguspunkt.* (Meriste, 2015)

Illustratsioon 4: Väo karjääri asukoha kontekst (allikas: autori skeem)

Mõlemad lõputööd peavad Väo karjääri kui asukoha plussideks mastaapse rahvusvahelise äri jaoks selle head asukohta ja nii olemasolevate kui ka planeerimisel transpordisõlmede lähedust. Väo karjääri alale on logistiliselt haruldaselt hea ligipääs, võimaldamaks rahvusvaheliselt konkurentsivõimelist ettevõtlust – 4–10 km raadiusesse jäävad nii Tallinna Lennujaam, Rail Balticu tulevane terminal, Tallinna ringtee, Peterburi tee, Muuga sadam, Tallinna kesklinn.

Kuna Väo karjäär on Tallinna kesklinnast linnulennult umbes 6 km kaugusel paiknev massiivne, tolmune ja mürarikas kaevandusala, siis sellisel kujul on nimetatud ala Tallinnast Ida-Euroopa ääreala kuvandit suurendav, kinnine inim- ja loodusvaenulik keskkond, mis tuleks integreerida Tallinnaga.

Illustratsioon 5: Väo karjäär, kinnine territoorium (allikas: autori foto)

2.3 Karjääride korrastamine

2.3.1 Uurimustööd

Kasutusest välja langenud kaevanduste korrastamise teemat on käsitletud mitmetes bakalaureuse ja magistritöödes. Tartu Ülikooli Loodus- ja Tehnoloogiateaduskonna Ökoloogia ja Maateaduse Instituudi tudeng Ave Uustal uuris karjääride kaevandamisjärgset taimestamist (rekultiveerimist) Eestis ning mujal maailmas.

Alates möödunud sajandi kuuekümnendatest aastatest on tegeletud karjääride rekultiveerimistöödega, mida on siiski tehtud Eestis eelkõige põlevkivikarjäärides, kus valdav osa läbiviidavast rekultiveerimisest on siiani olnud ühe liigi keskne metsastamine. Ehitusmaterjali karjäärides on taastamistöödega tegeletud oluliselt vähem. Põhiliselt on jäänud karjäärid isetaastuma. Kuna isetaastumine toimub pika perioodi vältel, oleks otstarbekas välja töötada hästi läbimõeldud maa taastamise süsteem, mis koosneks nii geoloogiliste kui bioloogiliste võtete kompleksist. (Uustal, 2008)

Maailmas on viimasel ajal poolehoidu leidnud rekultiveerimissuunad, millega toetatakse liigirikka ja isetoimiva ökosüsteemi taastamist. Kuna erinevad uuringud on näidanud, et kõige mitmekesisem taimestik tekib isetaastumisel, siis tuleks seda protsessi kiirendada, vältides erosiooni ja tagades ohutus inimesele. (Uustal, 2008)

Eeltoodust lähtuvalt on soovitav osa Väo karjäärist jätta isetaastuma, vältides rohealade rajamisel liigset kujundust ning suunamist, määratledes Väo karjääri territooriumi avaliku ruumi ning ülejäänud osas sekkuda minimaalselt.

Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja keskkonnainstituudi magistritöös tegeles Liis Keerberg linnustiku mõjutavate teguritega ning elupaikade säilitamise ja loomise võimalustega karjäärides.

Sarnaselt Uustaliga jõudis Keerberg järeldusele, et loodusliku taastumise käigus kujunevad karjäärides mitmekesisemad kooslused ning sellistel aladel on rohkem potentsiaali pakkuda paremaid elupaiku ka haruldastele liikidele. (Keerberg, 2015)

Väikestes karjäärides ning suurte karjääride elurikkamates osades kasutada korrastamisvõttena taimestamise asemel looduslikule suktsessioonile jätmist, kuna sellisel viisil kujunevad liigirikkamad kooslused. (Keerberg, 2015)

Korrastamisel mitte täita pinnasega karjääri tekkinud väikeveekogusid. Kui korrastamise suund seda toetab, võiks rajada neid hoopis juurde. Suuremates ja avamaastikuga külgnevates karjäärides kaaluda ka märgalade loomist. Püsivate ja ajutiste, ca 15–30 cm veetasemega madalate veekogude kujunemine koos märgalataimestikuga pakuks elupaiku paljudele putukatele, kahepaiksetele ja lindudele. (Keerberg, 2015)

Püsiveekogudele oleks soovitav kujundada liigendatud kaldajoon ning rajada veekogu keskele lindudele pesitsemiseks saarekesi. (Keerberg, 2015)

Eelnevast lähtudes kavandan oma magistritöös Väo karjääri vähesel määral täita veega, milles asetsevad üksikud suuremad saared, võimaldamaks neil ka osaliselt kaldaosadel looduslikku suktsessiooni, andes võimaluse veelindude pesitsuskohtadele. Samuti on karjääri nõlvad sobilikuks pesitsuskohaks kaldapääsukestele. Messikesksuse katustele rajan katusemaastiku, loopealse ehk alvari, mis on iseloomulik paepealne taimekooslusega ala lähipiirkonnas.

2.3.2 Loopealsed ehk alvarid

Loopealseid (rahvusvahelisema terminiga alvareid) on kõige lihtsam iseloomustada kui õhukesemullalisi lubjarikkaid niite, milledel puud ja põõsad praktiliselt puuduvad. Loopealsetel võib mullakihi tüsedus ulatuda kahekümne sentimeetrini, kuid kohati võib see ka täielikult puududa ning taimkatet leidub sellistel juhtudel vaid kaljupragudes ja väiksemates lohkudes. Sademete vähesuse korral on loopealsetele iseloomulik see, et nad kuivavad aluspõhjani läbi. Sellele aitavad kaasa õhuke

mullakiht, hõre taimkate ja tuultele avatud maastik. Tõsisemad põuad mõjutavad väga oluliselt ka alvarite taimestiku liigilist koosseisu, sest põuakahjustustest taastumine võib erinevatel liikidel aastaid aega võtta. Samas võib vihma korral enne tuhkkuiva mullaga alal tekkida ajutine tiik kuna paepõhi takistab vee ära valgumist. Talvel võivad tuuled loopealse lumest puhtaks pühkida ja külma mõjul võivad tekkida mullakerked, sarnased neile, mida on kirjeldatud igikeltsa aladel. Nii võib eri aastatel sama loopealne väga erinev välja näha. (Pärandkoosluste Kaitse Ühing, 2019)

Puudest põõsastest on loopealsetel tüüpilisemad üksikud või rühmitunud kadakad. Rohurinne on madal ja vaheldusrikas. Levinumad liigid alvaritel on koldrohi, hundihammas, harilik hiirehernes, harilik keelikurohi, varretu ohakas, süstlehine teeleht, mägiristik, metsmaasikas, värvmadar, nurmenukk, kurekatel jne. (Keskkonnainvesteeringute Keskus SA, 2015)

Kuna alvarid ei ole laialt levinud, esinedes Euroopas vaid Rootsis, Peterburi ümbruses ning Lääne- ja Põhja Eestis, siis on tegemist üsnagi ohustatud looduskooslusega, mis vajab kaitsmist, eriti piirkondades kus alvarid on ajalooliselt olnud levinud. Sellest lähtuvalt on planeeritud luua ka Väo karjääri, kui ajalooliselt alvarite leviku piirkonda kuulunud alal, tehislik loopealne maastik rikastamaks ja väärtustamaks pärandkooslusi.

Illustratsioon 6: Alvar Ölandi saarel (autor: Andreas Malm)

Kuna alvarite taimestik on harjunud toime tulema tema rasketes, vähese mullaga ja tuulistes tingimustes, siis katan magistritöö raames messikeskuse katuse loopealse taimestikule vastavate taimedega ning loon uue loopealse pärandkoosluse, mis on iseloomulik paepealne taimekooslusega ala lähipiirkonnas. Väo karjääri taimestamisel on soovitav kasutada kohalikke, Eesti kliimas hästi edenevaid taimeliike.

Kuna loopealsed vajavad hooldust, siis ilma selleta on piisava mullastikukihi ja sademete olemasolul alvarite võsastumise oht. Parim hooldaja liigirikkuse seisukohast ja võsastumise piirajana on lammas.

Illustratsioon 7: Nõmme Alvar (allikas: www.novaator.ee)

Illustratsioon 8: Lammas hooldamas loopealset ehk alvarit (allikas: www.novaator.ee)

2.3.3 Kaevanduste ja pruunalade taaskasutamine maailmas

Väo karjäär moodustab omanäolise topograafilise maastiku, mille omapäradest lähtuvalt on võimalik rajada karjääri omapärase arhitektuurikeelega ja maastikuga arvestav lahendus.

Näitena topograafilise iseärasuse suurepärasest kasutamisest arhitektuuris on Portugalis, arhitekt Eduardo Souto de Moura poolt 2003. aastal projekteeritud Braga jalgpallistaadion, mis on rajatud vastu mäe külge, mis oli endine vana graniidikaevandus. Lisaks staadionile hõlmab vana kaevandusala mitmeid multifunktsionaalseid rajatisi, mida kõiki ühendab vana kaevandusmaastiku tajumine ja sidumine rohealadega. (Panagopoulos 2015)

Illustratsioon 9: Braga jalgpallistaadion (allikas: Carlos Coutinho fotod)

Rootsis Rättviki lähedal on vanasse lubjakivi kaevandusse rajatud Dalhalla vabaõhulava. Dalhalla vabaõhulaval toimuvad mitmed suvefestivalid, kuid tänu heale akustikale on Dalhalla tunnusmärgiks ooperietendused. Publikul mahutab kontserdipaik kuni 5900.

Illustratsioon 10: Dalhalla vabaõhulava (allikas: www.dalhalla.se)

Suurbritannias Cornwallis avati 2001. aastal vanasse savikaevandusse rajatud Eden Project, kus maailma suurimates kasvuhoonetes on loodud vihmametsa- ning vahemeretaimestikuga kooslused – bioomid. Eden Project ei ole ainult botaanikaaed vaid meelelahutus- ning teadus- ja hariduskeskus, mis on aastatel 2011–2015 saanud Ühendkuningriigi parima vabaaja veetmise koha tiitli.

Illustratsioon 11: Eden Projekti hooned (allikas: www.edenproject.com)

Mexico City põhjaossa 55 hektari suurusele tegevuse lõpetanud tööstuslikule alale on rajatud Bicentennial Park. Saastunud maapind puhastati kolmes etapis: kõigepeale eraldati vedelikud, siis pooltahked ained ning lõpuks teostati mulla aeratsioon.

Osa pargist moodustab 8-hektariline botaanikaaed, mis on ühendatud jalakäijate peasissepääsuga ning on kujundatud botaaniliste bioomide seeriatena, millest igaüks esindab ühte üheksast Mehhiko kõige olulisemast bioomist. (Mostafavi, Doherty 2016, 226,227)

Illustratsioon 12: Bicentennial Parki aerofoto (allikas: https://archello.com/project/natura-garden-bicentenial-park)

Eelnevalt välja toodud neljas näites on ära kasutatud omapärast tehislikku maastikku, antud kaevandusalale täiesti uus funktsioon ning peaaegu kustutatud jäljed tööstuslikust minevikust.

Teistsuguse lähenemisega on Saksamaal Meiderich/Beeki linnas asuv Landschaftspark Duisburg-Nord. Aastal 1985 suletud Thysseni metallitehase territoorium on muudetud külastajatele avatuks, endine tehaseala on heakorrastatud, siseruumid ning vaateplatvormid muudetud turvaliseks. Maastikukujundusega on rõhutatud ala industriaalsust ning ja looduse pealetungi tootmistegevuse lõpetanud tehasekompleksis. Landschaftspark on sümbioos tehis- ja loodusmaastikust, autoriteks Peter Latzi ja Partnerid. Populaarses vabaajaveetmisekohas saab muuhulgas tegelda nii seinaronimise kui sukeldumisega, korraldada vabaõhuüritusi, kontserte, festivale, laatasid jne.

Illustratsioon 13: Üritus Landschaftsparkis (allikas: https://www.landschaftspark.de/en/)

Vanad tööstuspiirkonnad vajavad uue kuvandi saavutamiseks julget lähenemist, suurte mastaapide tõttu ei piisa ühest funktsioonist ja ühest huvigrupist, et piirkonda püsivalt ja jätkusuutlikult käivitada. Mõtteviisi arendamiseks saab tuua paralleele kontseptsiooniga *Hedonistic Sustainability*. Arhitektuursete vahenditega on võimalik nii majanduslikku, sotsiaalset ja ökoloogilist resilientsust suurendada, planeerides homogeensete tootmisalade asemel multifunktsionaalseid alasid, kus on ühendatud erinevad funktsioonid looduskeskkonna, avaliku ruumi ja teadmistega. Bjarke Ingels on öelnud, et see ei tähenda seda, millest me loobume, et olla jätkusuutlikud, vaid seda, mis me saame. See on jätkusuutlikkus, mis parandab elukvaliteeti ja toob inimestele rõõmu. Suures pildis on hedonistlik jätkusuutlikkus see, kui te lõpetate hoonetest kui ehitistest mõtlemise ja hakkate mõtlema neile kui ökosüsteemidele. Kui ehitised on ökosüsteemide osa, saab neid kasutada energia säästmiseks mõeldud ringlussevõtu loomiseks, minimeerides oma keskkonnamõju ja luues positiivseid kõrvaltooteid nagu kõrgem elukvaliteet. (Ingels 2011)

Hedonistic Sustainability heaks näiteks on BIGi elektrijaama projekt Kopenhaagenis, kus töötav elektrijaam on kaetud mitmeotstarbelise avaliku suusanõlvaga, samal ajal, kui elektrijaam varustab elektriga 140 000 kodu. Selline kombineeritud lahendus muudab jätkusuutliku lähenemise vägagi noortepäraseks, dünaamiliseks ja sotsiaalselt võrdseks. Antud näide tõestab, et disain ja arhitektuur võib olla ühtaegu nii majanduslikult tasuv kui ka keskkonnasäästlik.

2.3.4 Kaevandusalade taaskasutamine Eestis

Eestis on kaevandustegevuse lõppedes tavapäraseim praktika karjääride veega täitumine, rohealade rajamist koos taimestamisega on harvem. Veega täitunud karjääride näiteid on rohkelt. Tuntuimad näited Tallinna lähiümbrusest on Männiku järvestik, mis koosneb mitmest liivamaardlasse tekkinud tehisjärvest ning Rummu karjäärijärv. Veega täitunud karjääre on mujalgi Eestis nt Veski karjäär Nõva puhkealal Läänemaal, Matsimäe karjäär Järvamaal, Konati karjäär Saaremaal, Männamaa karjäär Hiiumaal. Valdavalt on tegemist mitteavalike veekogudega, mõne üksiku kaldale on rajatud RMK puhkekala. Veski karjäär on kaitse alla võetud, sest see on juttselg kärnkonna ehk kõre elupaik.

Kujundatud ja linnaruumi integreeritud lahendusena võib esile tuua Lasnamäel paikneva Paepargi, mis on kujundatud Lasnamäele Pae karjääri ümber.

Illustratsioon 14: Pae park aerofoto (allikas: www.tervisrajad.ee)

3. MESSIKESKUSED

3.1 Majanduslik mõju maailmamajandusele

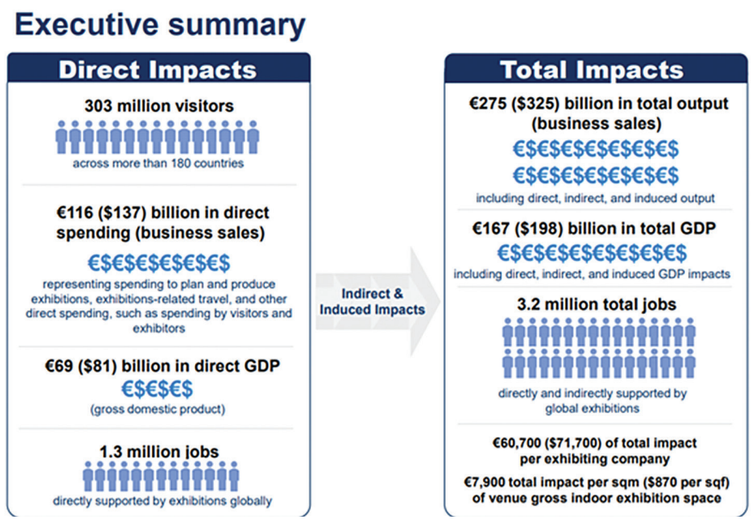
Messikeskused mõjutavad majandust otseselt, olles paljuski uuenduslike ideede kohtumispaikadeks. Näituste-messikeskuste levik ja tähtsus mitte ei lange vaid kasvab. Tänapäeva maailmas kus suund on paljuski e-kaubandusele, on messid kohtumispaikadeks, kus sõlmitakse suhteid ja tehakse kokkuleppeid, sest ilma kaupa katsumata ja nägemata on seda raske müüa. Võimaldamaks nii Tallinnal kui ka kogu Eestil olla osa innovatsioonist ja kursis viimaste trendidega, vajab Tallinn uut näituste- ja messikeskust.

The Global Association of the Exhibition Industry (UFI) koostöös Oxford Economics'iga uurisid messikeskuste mõju maailmamajandusele.

Majandusliku mõju peamised komponendid on:

Otsene mõju, mis koosneb otsestest kulutustest ja töökohtadest, mis on seotud näituste kavandamisega, osalejate ja eksponentide transpordi kuludega ning muude näitustega seotud kulutustega.

Kaudne mõju on messikeskuste koostööpartnerite ja tarnijate mõju majandusele. Erinevate teenuste sisseostmine nt turundus, seadmete hooldus, puhasteenus, IT-tugi, raamatupidamine ning juriidilised ja finantsteenused.



Illustratsioon 15: Messikeskuste globaalmajanduslikud näitajad (allikas: UFI, Oxford Economics)

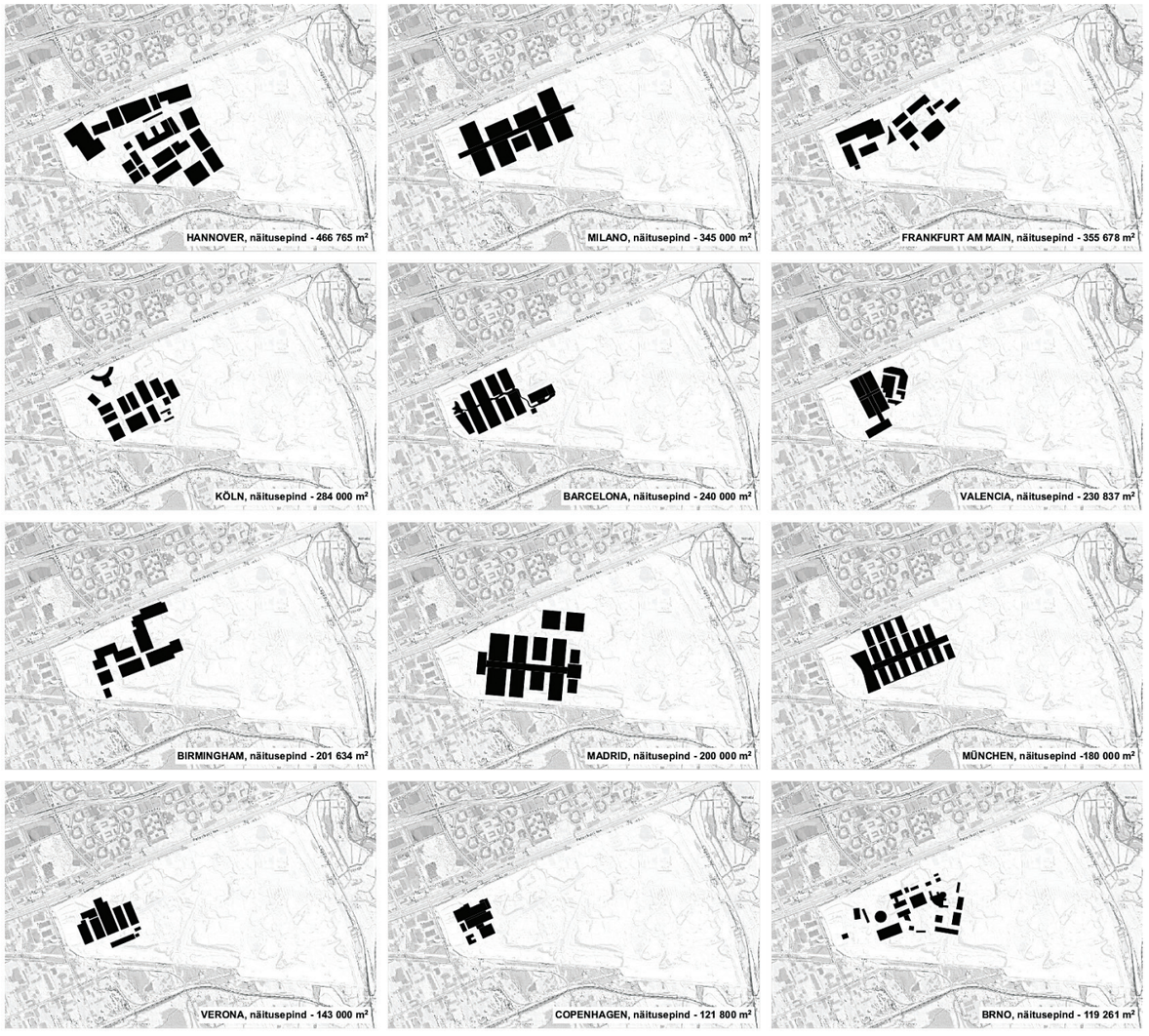
Edasikanduv mõju tekib, kui messikeskuste töötajad ostavad oma palga eest kaupu ning tarbivad teenuseid. (UFI, 2019)

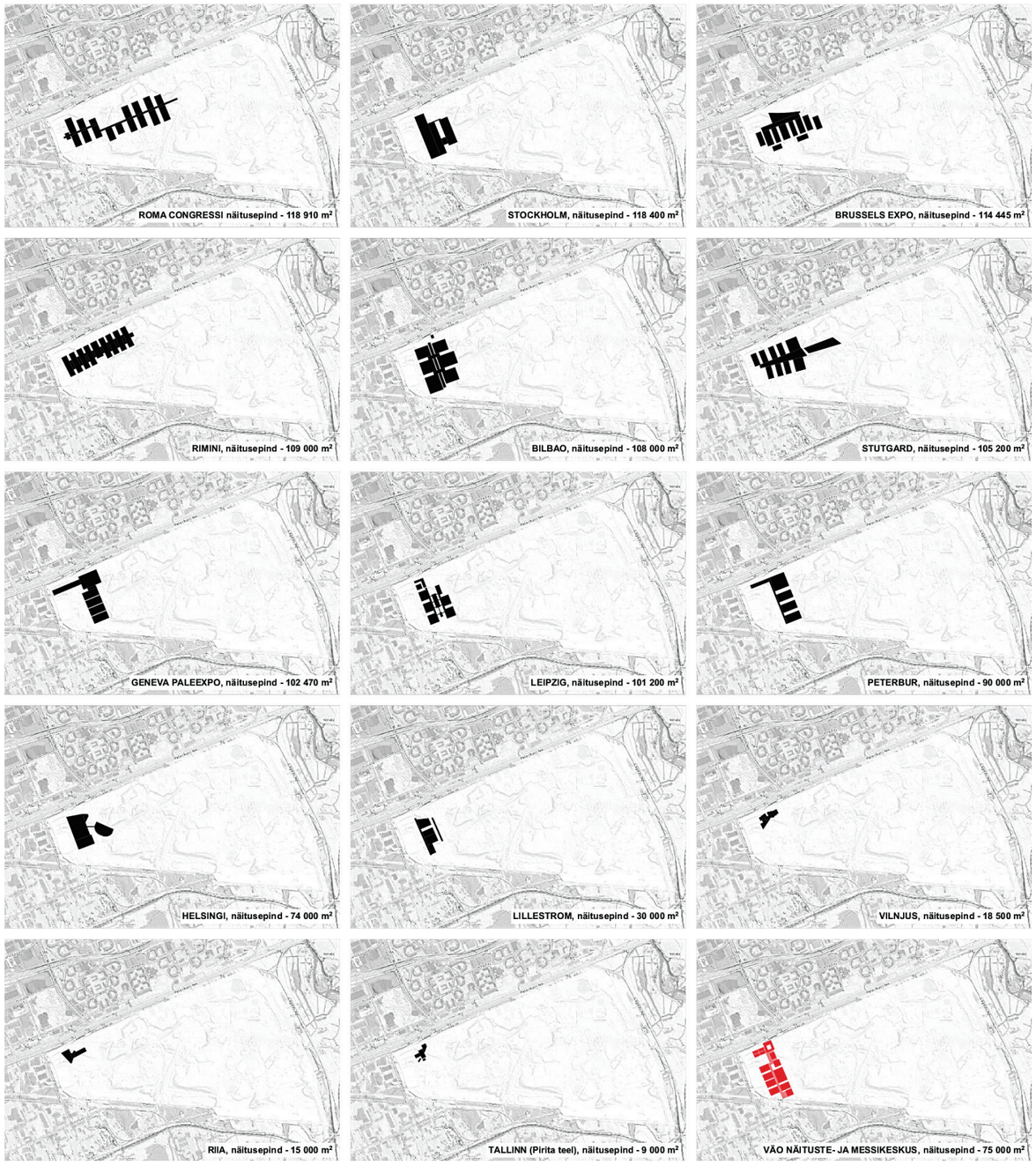
Aastal 2018 korraldati maailmas 32 000 näitust, mida külastas 303 miljonit inimest, eksponente oli ligi 5 miljonit 180-st riigist. Messikeskuste otsesed kulutused olid 115,9 miljardit eurot. Messikeskuste poolt loodud otsene SKP oli 68,7 miljardit eurot ja messikeskuste otsene tööhõive oli üle 1,3 miljoni töökoha maailmas. Nimetatud 115,9 miljardi eurose otsese kulu juures teenisid messikeskused 4,5 miljoni eksponendi kohta 25 600 eurot tulu. Uuringu järgi koos kaudse ja indutseeritud mõju arvestamisega toetasid messikeskused 3,2 miljonit töökohta ja nende poolt loodud SKP oli väärtuses 167,2 miljardit eurot ning kogutoodang 275,1 miljardit eurot. Kaudse SKP järgi paigutub globaalne näitusteäri maailmas kõigi majandusharude hulgas 56ndale kohale, ületades sellega paljusid riike. Tuginedes kogu majanduslikule mõjule 275,1 miljardit eurot ja globaalsele kogumahule 34,68 miljonile ruutmeetrile on messikeskuste ruutmeetripõhine toodangu võimsus 8900 eur/m^2 aastas, 2018. aasta andmetele tuginedes, ületades sellega mitmeid suuri globaalseid ärisid, nagu tööpinkide tootmine ja meditsiiniseadmete tootmine. (UFI, 2019)

Arvestades messikeskuste globaalselt suurt äri ja Tallinna asukohta ida ja lääne vahel, peaks Eesti osalema rahvusvahelises näituste- ja messiäris, mitte ainult orienteeruma Eesti klientidele, vaid kogu piirkonnale. Selleks peaks olema Tallinnas kaasaegne ja piisava mahutavusega messikeskus.

3.2 Messikeskuste suurused ja nende analüüs Väo karjääri kontekstis

The Global Association of the Exhibition Industry (UFI) kaardistas 2017. a andmete põhjal maailma messikeskused. Uuringus käsitleti messikeskusi, mille näituste pind (siseruumides) oli minimaalselt 5000 m². Võrreldes tulemusi (34,7 miljonit m² messipinda ja 1217 messikeskust) 2011. a tulemustega saadi messikeskuste arvu kasvuks 1,6% ning näitusepinna kasvuks 7,6%. Kõige rohkem messikeskusi ning näituste pinda on Euroopas, vastavalt 15,7 miljonit m² ja 499 keskust. Messikeskustest on 61% suurusega 5000 kuni 20 000 m², 34% suurusega 20 000 kuni 100 000 m² ning 62 keskust on suuremad kui 100 000 m². Võrreldes aastaga 2011 on kõige enam kasvanud (%29) üle 100 000 m² pinnaga messikeskuste arv. Messikeskuste suurim keskmine pind on Aasias. 60% maailma messikeskuste pinnast jaguneb 5 riigi vahel – USA, Hiina, Saksamaa, Itaalia ja Prantsusmaa. Suurimad Euroopa messikeskused asuvad Hannoveris ja Frankfurdis. (UFI 2018)





Illustratsioon 16: Euroopa suuremate ja Eesti lähinaabrite messikeskuste analüüs Väo karjääri kontekstis (allikas: autori skeemid)

3.3 Messikeskuste tüpoloogiline analüüs koos uue messikeskuse lahenduse kirjeldusega

Selleks, et leida parim näituste- ja messikeskuse lahendus, suurus, mahud ja logistika ning mõista messikeskuste toimimise loogikat on analüüsitud erinevaid messikeskusi Euroopas. Messikeskuste tüpoloogia analüüs on teostatud enamuses osas DOM Publisheri poolt väljaantud, Clemens F. Kusch poolt koostatud raamatu „Construction and Design Manual Exhibition Halls“ materjali põhjal.

Asukoht

Kõige tähtsamad tingimused messikeskuse planeerimisel on head transpordiühendused ning suur arenemist võimaldav maa-ala. Maailma mastaapides konkurentsivõimelises messikeskuses on soovitav omada vähemalt 100 000 m² näituste pinda. Oluline on suure parkimisala või parkimismaja(de) olemasolu, parkimiskohtade arvu saab vähendada heade ühistranspordi ühendustega. Messikeskused peavad olema hästi ligipääsetavad, kas nt rahvusvahelise lennujaama või raudteejaama juures ning läheduses peab olema piisavalt majutusasutusi. (Kusch 2013)

Reeglina on messikeskused äärelinnades, kuid on suuri messikeskusi, mis on integreeritud kesklinna, nt. Hamburgis. Väo karjääri asukoht on Tallinna mõistes pigem äärelinnas, kuid asukoht on suurepärane tänu headele ligipääsudele ning suurele vabale alale, mis on piisav loomaks konkurentsivõimelise suurusega messikeskus koos parklatega, mis paigutuvad enamuses hoone alla, olemasolevasse karjääri auku. Samuti on olemas ka võimalus laiendamiseks teisele poole Mustakivi tee pikendust, karjääri idapoolsele alale.

Plaanilahendus ja sissepääsud

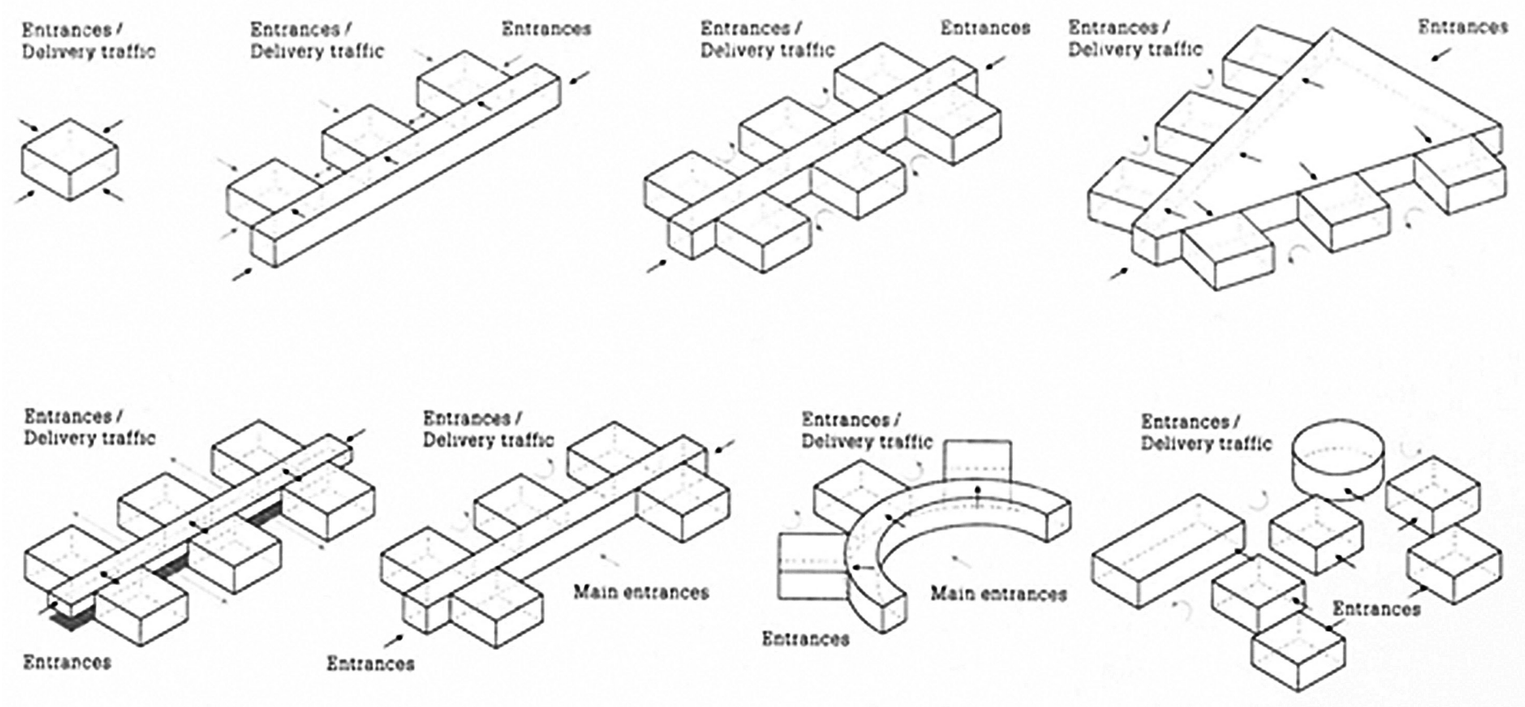
Uuemates Euroopa messikeskustes on näituseala jaotatud mitmeks halliks, paigutused varieeruvad. Mitme halli süsteem annab võimalusi kasutada täpselt nii palju pinda, kui konkreetsel juhul on tarvilik. Näituse erinevad teemad saab paigutada eraldi hallidesse, samuti on igal hallil oma sissepääs. Hallid võivad olla võrdse või erineva suurusega, paljudes messikeskustes on üks suur hall ning mitmed võrdse suurusega hallid. Levinuim paigutusskeem on kammide süsteem, kus eraldiseisvad hallid on paigaldatud neid ühendava keskse telje äärde. See on parim lahendus arvestades sissepääsudega, logistikaga, teenuste paiknemisega ning külastajate vooluga. Hallid võivad paikneda kas ühel pool telge või mõlemal pool ja ka keskset telge, kuju võib olla erinev (nt sirge, kumer, ovaalne). (Kusch 2013)

Väo messikeskuse lahendus koosneb võrdsetest standardhallidest. Hallide paigutusel on võetud aluseks klassikaline kahepoolne kammisüsteem, kus lisaks standardhallidele on ka erimõõtudes halle, võimaldamaks multifunktsionaalset kasutust

Külastajatel ning eksponentidel peavad olema eraldi sissepääsud. Näituse peab saama üles panna ja demonteerida võimalikult kiiresti, et suurendada messikeskuses toimuvate ürituste arvu.

Veokid peavad pääsema messihallile võimalikult lähedale, seetõttu on parim paigutusskeem topeltkammide süsteem. Kesktelg on külastajatele ning välisperimeeter ja hallide vaheline ruum teenindavale transpordile. Hallide vaheline ala peab võimaldama veokite parkimist ja manööverdamist. Levinuim on ühel tasapinnal topelt kammide süsteem (Leipzig, München, Rimini, Stuttgart). Milanos, Barcelonas ja Roomas on hallide keskne telg tõstetud üles, nii et teenindav transport pääseb telje alt läbi teisele poole, sellisel juhul pääsevad aga külastajad hallidesse treppide ning kaldteede kaudu. Keskne telg ehk liikumiskoridor on lahendatud erinevalt ja erinevate gabariitidega, sõltuvalt sellest, kas seal paiknevad lisaks hallide vahelistele liikumisteedele ka puhkenurgad ja söögikohad või mitte. (Kusch 2013)

Projektis valitud kammisüsteem tagab selle, et eksponentide liikumisteed ei ristu külastajatega. Hallid on planeeritud ühele tasapinnale, välja arvatud suur hall, kuhu pääseb mööda treppe. Eksponentide transpordile on piisavalt tagatud ruumi hallide ees ja külgedel, teenindav personal pääseb keksteljel liikuvaid külastajaid mitte segades teisele poole hoonet läbi keldrikorruse.



Illustratsioon 17: Messikeskuste plaanide ja sissepääsude skeemid (allikas: Kusch 2013)

Hallide mõõtmed ja korruste arv

Eelistatud on postideta põrandapind, mis suurendab paindlikkust ja võimaldab eksponentidele rentida tavalisest (4 × 4 m) erinevat messiala, kuid see ei ole reegel, suurel hulgal on ka post-tala süsteemil halle, kus postid jäävad messihalli. Messihallid on tavaliselt kas ruudu- või ristkülikukujulised. Oluliseks faktoriks messihalli mõõtmete määramisel on evakuatsioonitee pikkus, mis jääb tavaliselt vahemikku 30–60 meetrit. Suurte messihallide põrandapind võib olla isegi kuni 37 000 m² (nt Milaanos 164 × 224 m). Standardhallide kõrgus varieerub tavaliselt vahemikus 8–16 m. (Kusch 2013)

Väo messikeskusesse on planeeritud standardhallid mõõtudega 72 × 100 m, kõrgusega talastiku alla 8,5 m. Kuna katuse kandvaks materjaliks on valitud taastuv ehitusmaterjal puit, siis on postide sammuks 36 × 36 m, mis tähendab, et hallide sisse jääb 2 posti. Hallide suurus lähtub evakuatsiooni teede pikkusest ja puittalastiku sammust. Nimetatud mõõdud tagavad selle, et hallid on kasutatavad ka paljudeks sportmängudeks, nagu tennis, korvpall, käsipall.

Parim lahendus on Euroopas levinud ühekorruseline messihall, mis võimaldab mugavat ja kiiret juurdepääsu nii teenindavale transpordile kui külastajatele. Mitmekorruselisi halle on soovitav projekteerida vaid ebapiisavale maa-ala puhul. Mitmekorruseline messikeskus Euroopas on nt Feria Valencia. (Kusch 2013)

Mitmekorruselised hallid on levinud Aasia piirkonnas. Väo puhul on võetud aluseks Euroopas levinud ühekorruseline lahendus, lähtudes topograafiast ja arhitektuursest ideest luua messikeskuse katusemaastikule roheala-loopealne.

Valgustus

Messihallid võivad olla loomuliku valgustuseta või loomuliku valgustusega ülalt või külgedelt. Esimesed kaasaegsed messihallid olid akendeta, sest eksponendid soovisid oma messibokside valgustust ise määrata ning mitte sõltuda loomulikust valgustusest. Ka tänapäeval on paljud hallid akendeta. Kuid uute hallide arhitektuuri standardid on muutumas ning on hakatud kasutama ka klaasfassaade, näiteks uued hallid Hamburgis ja Düsseldorfis. (Kusch 2013)

Väo mesikeskuse puhul on hallide otsaseinad klaasitud, mis on tingitud arhitektuurest kontseptsioonist, jättes selliselt haljastatud katusplaadist mulje, kui õhku tõstetud pinnast.

Hallide kommunikatsioonid ja lisateenused

Igat halli peab olema võimalik eraldiseisvalt kasutada, see eeldab erinevate teenuste kättesaadavust. Elementaarsed on tualetid ja eksponentide puhkeruumid, kuid toitlustusvõimalused ning väiksemad konverentsisaalid lisavad hallile funktsionaalsust. Näituste alal peavad olema elektri- ja sideühendused ning vee ja kanalisatsiooni valmisolek, ka ventilatsioon ning jahutus on messihallide puhul oluline. Tavaline kaabeldussüsteem on iga 12 m tagant põranda all paralleelselt kulgevad kaablitunnelid, millel on eemaldatavad katted. Kasutatakse ka tehnoloogilisi keldreid, kõige rohkem võimalusi pakkuv lahendus on Barcelona messihallis, kus näituste korruse all on täies mahus tehnoloogiline korrus. (Kusch 2013)

Väo messikeskuse puhul on lähtutud sellest, et keskus oleks multifunktsionaalne ja halle oleks võimalik kasutada üksteisest sõltumatult. Selleks on iga halli juurde kavandatud wc-blokk, riietusruumid, väikesed kontoripinnad ning abiruumid. Tehnovarustus on paigaldatud põranda alla, keldri lakke eraldi kanalitesse.

Messikeskuses peab olema piisavalt laopinda, mida kasutada messide ülesehitamise ja demonteerimise ajal, lisaks tualetid ning toitlustusala alates kiirtoitlustuskohtadest kuni ärilõunaid pakkuvate restoranideni. Väiksemad toitlustusettevõtted paiknevad messihalli vahetus läheduses, suuremad restoranid laiali üle messikeskuse. Samuti on vajadus eksponentidel ning teenindavatel ettevõtetel erinevate suurustega büroopindade järgi. Büroopinnad on üldjuhul ligipääsetavad vaid eksponentidele. (Kusch 2013)

Väo keskuse keldrisse on ettenähtud laopinnad ning hallide juurde toitlustuspunktid – restoranid, mida on võimalik kasutada nii keskteljelt, kui ka autonoomselt koos ühe halliga.

Messe on hakatud aina rohkem ühildama konverentsidega ning konverentsipindade järgi on kasvav nõudlus. Väiksemad, kuni 50 inimesele mõeldud, konverentsisaalid peaksid olema ühendatud näituste alaga, suuremad kuni 1000 inimest mahutavad saalid omama eraldi väljapääse ja teenindusala. Konverentsikeskused vajavad veelgi rohkem paindlikkust kui näitusehallid, suuri konverentsisaale peab olema võimalik jagada keskmisteks ja väikesteks. (Kusch 2013)

Väo messikeskuse osana on planeeritud eraldi konverentsiruumid blokk, mis on ühenduses hotelli ja messikeskusega.

Korporatiivne identiteet

Messide külastamine võib kiiresti muutuda stressirohkeks, sest lühikese ajaga saadakse suures mahus informatsiooni, seetõttu on oluline et messihallides on lisaks näituse- ja teenindusalale ka puhkealad külastajatele (soovitavalt välisõhus). Kuna messihallid muutuvad järjest suuremaks, muutub järjest tähtsamaks navigatsiooni lihtsus, et teenindav transport, eksponendid ning külastajad leiaksid kiirelt õige suuna peab arhitektuur olema lihtne. Lisaks tavapärastele suunaviitadele on rohkelt hakatud kasutama digitaalseid interaktiivseid juhtsüsteeme. Saavutamaks edu rahvusvahelisel areenil peab messikeskus olema kui arhitektuurne kaubamärk ja koheselt äratuntav, seetõttu kasutatakse messikeskuste välisilmes julgeid arhitektuurseid võtteid nt Leipzigi messikeskuse suur klaashall. (Kusch 2013)

Väo messikeskuse arhitektuurne lahendus on lihtne ja lakooniline, rõhudes põhjamaisusele, taastuvatele materjalide ja loodusele. Selle väljenduseks on konstruktsioonides kasutatav puit – CLT ja hoones haljastatud katus ja sisehoovid.

KOKKUVÕTE

Viies kokku asukoha otsingu messikeskusele ning tegevust lõpetava avakaevanduse korrastamise vajaduse, võtsin magistritöö eesmärgiks rehabiliteerida loodusele tekitatud kahju, kavandades Tallinnasse Väo karjääri keskkonnasõbraliku ja loodusesse sulanduva, atraktiivse ja Tallinna kuvandit parandava rahvusvahelise näituste- ja messikeskuse. Selleks, et tagada linna tasakaalustatud areng ja rahvusvaheline konkurentsivõime, on magistritöös käsitletud Väo karjääri kui pruunalale uue rahvusvahelise näituste- ja messikeskuse rajamist, lähtudes logistiliselt suurepärasest asukohast, ala topograafiast ja looduskkeskkonna taastamise võimalustest.

Uurimismeetodina on kasutatud juhtumiuuringut, mis põhineb kirjandus- ja dokumendianalüüsil, keskendudes karjääride korrastamise erinevatele võimalustele ning messikeskuste mahtudele. Teoreetilises ja uurimuslikus osas käsitletud teemasid on analüüsitud Väo karjääri kontekstis, pikkides teooria sisse ka planeeritava lahenduse lähtekohti. Magistritöö teoreetilis-uurimuslikus osas kasutatud teoreetiliste materjalide ja uuringus kasutatud kirjandus- ja dokumendianalüüsi tulemuse põhjal võib öelda, et töö alguses püstitatud eesmärk on täidetud. Uue näituste- ja messikeskuse paigutamine Väo karjääri on õige ja kooskõlas Tallinna arenguga.

Magistritöö teoreetilis-uurimusliku osa analüüsi tulemuste põhjal võib teha Väo karjääri planeeritava näituste- ja messikeskuse ning karjääri korrastamise projekti kohta järgnevad ettepanekud:

1. Pruunalade taaskasutusse võtmine on ressursside mõistlik kasutamine, kui suudetakse kaasata nende arendusse ka kohalikud omavalitsused, kelle roll pruunalade kasutuselevõtul on oluline, kuna elanike silmis on pruunaladel negatiivne kuvand. Selleks, et seda muuta, tuleks pruunala võtta kasutusse mitte samal otstarbel ehk homogeense tootmisalana vaid integreerida kokku erinevaid funktsioone, eelkõige rohe- ja ärialasid.
2. Kaasamaks kohalikku omavalitsust, tuleb leida sellise massiivse ala taaskasutusse võtmiseks atraktiivne ja Tallinna konkurentsivõimet parandav funktsioon ja lahendus, mis oleks samas ka multifunktsionaalse otstarbega ja keskkonda väärtustav.
3. Väo karjäär on võimalik korrastada ja sinna rajada, lähtudes ala logistiliselt suurepärasest asukohast ja mastaapidest, looduskeskkonnaga arvestav, mitmeotstarbeline rahvusvaheline näituste- ja messikeskus koos seda teenindava taristuga.
4. Karjääri mahub Baltikumi suurim messikeskus, mis on oma pindalalt võrreldav ja konkureeriv Põhjamaadega.
5. Arvestades hüdrogeoloogiliste tingimustega karjääri taaskasutusele võtul, pumpamise jätkumisega ja karjääri osalise kujundamisega metsaalaks, on karjääri planeeritud tegevuste jaoks resilientsuse saavutamiseks otstarbekas lasta karjäär täituda vähesel määral veega, kuni kõrguseni, mis tagab kriisiolukorras loomuliku vee äravoolu Pirita jõkke läbi Väo oja. Vähesel määral veega täitmine suurendab samuti bioloogilist mitmekesisust, kus veealad on kombineeritud lisaks looduslikele metsa- ja rohealadele kultuursete parkidega.
6. Karjääri haljastamisel on otstarbekas võimaldada osal karjäärist looduslikku suktsessiooni, suurendades sellega bioloogilist mitmekesisust. Lähtudes loopealsete õhukesest mullastikust tuleks katusemaastik kujundada loopealsena kui iseloomuliku pärandmaastikuna.
7. Arvestades messikeskuste parima tüpoloogiaga peaks rajatud hoonestus olema lihtne ja logistiliselt loogiline.
8. Arvestades karjääri topograafia ja messikeskuste kindla identiteedi vajadusega konkurentsi tingimustes peab arhitektuurne lahendus olema monumentaalne, meeldejääv ja atraktiivne.

Kokkuvõtteks võib öelda, et lähtudes teoreetilise osa ettepanekutest, on võimalik Väo karjääri korrastamine ja sinna ala topograafiast lähtuva ja lihtsa, kuid samas omanäolise arhitektuuriga rahvusvahelise näituste- ja messikeskuse rajamine, mis tagaks linna tasakaalustatud arengu, aitaks taastada kaevandamisega loodusele tekitatud kahju ja suurendaks Tallinna konkurentsivõimet rahvusvahelisel areenil.

Kokkuvõttes toodud ettepanekud on ka aluseks arhitektuurse projekti koostamisel.

SUMMARY

By bringing together the location search for the trade centre and the need for a decommissioning quarry, I aimed to rehabilitate the damage caused to nature by designing an international Trade and Exhibition Centre in Tallinn, Väo's quarry. Solution is environmentally friendly and fusible, attractive and improving Tallinn's image. In order to ensure the balanced development of the city and its international competitiveness, the Master's thesis deals with the Väo's quarry as a new international Trade and Exhibition Centre which is established on brownfields, based on a logistically excellent location, topography of the area and possibilities for restoring the natural environment.

The research method used is a case study based on literature and document analysis, focusing on the different ways of quarry management and the volume of trade centers. The topics discussed in the theoretical and research part have been analyzed from the context of Väo's quarry, and the starting point of the planned solution is also part of the theory. Based on the theoretical materials used in the theoretical and research part of the Master's thesis and the analysis of the literature and documents used in the study, it can be said that the goal set at the beginning of the work is fulfilled. Placing a new Trade and Exhibition center in Väo's quarry is right and in line with the development of Tallinn.

Based on the results of the analysis of the theoretical-research part of the Master's thesis, the following suggestions can be made regarding the planned Trade and Exhibition Centre of the Väo quarry and quarry improvement project:

1. The re-use of brownfields is a sensible use of resources if local municipalities, whose role in brownfield deployment is important, can be involved in their development, as brownfields have a negative image in the eyes of the population. In order to change this, brownfields should not be used for the same purpose, as a homogeneous production area, but to integrate different functions, in particular green and business areas.
2. In order to involve the local municipality, it is necessary to find an attractive function and solution for a such a massive area, which would also be multi-functional and environmentally valuable. That all together improves the competitiveness of Tallinn.
3. Based on the logistically excellent location and scale of the area, it is possible to reclamate and build in Väo's quarry a multi-purpose international Trade and Exhibition Centre and its serving infrastructure, which is also environmentally friendly.
4. Väo's quarry is able hold the largest trade centre in the Baltics, which is comparable to the Nordic countries.
5. Taking into account the hydrogeological conditions for reclamation of the quarry, the continuation of pumping and the partial development of the quarry as a forest area, it is expedient to have a small amount of water to fill the quarry for the planned activities of the quarry, up to a height that ensures a natural drainage of water in the Pirita River through the Väo stream. Filling with a little water also increases biodiversity, where waters are combined with natural forest and green areas with cultural parks.
6. In landscaping, it is expedient to allow a part of the quarry to have natural succession, thereby increasing biodiversity. Starting from thin soil, shape the roof landscape as a hole with thin soils creating that way a characteristic heritage landscape.
7. Considering the best typology of trade centers, the set up buildings should be easy and logistically logical.
8. Considering the need for quarry topography and the strong identity of trade centers in a competitive environment, the architectural solution must be monumental, memorable and attractive.

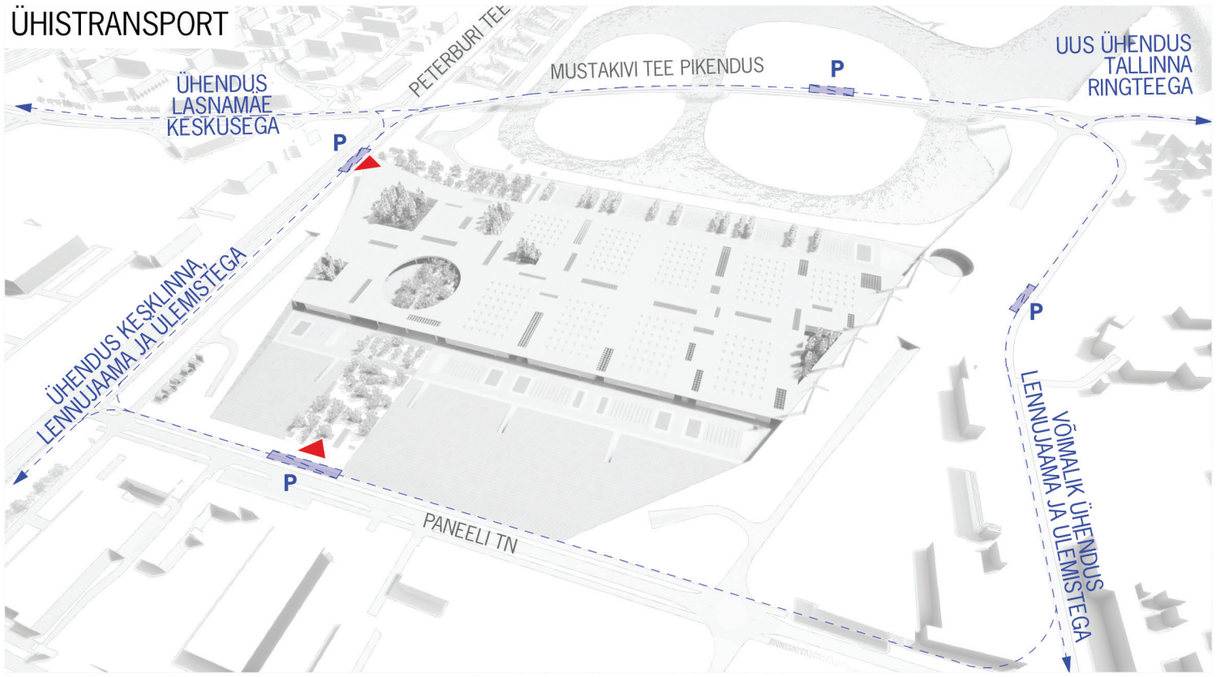
In conclusion, based on the theoretical part of the proposals, it is possible to reclamate Väo's quarry and build an international Trade and Exhibition Centre with a topographical and simple architecture based on the topography of the area, which would ensure balanced development of the city, help restore the damage caused to the nature by extraction, and increase the competitiveness of Tallinn in the international arena.

The suggestions made in the summary are also the basis for the architectural project.

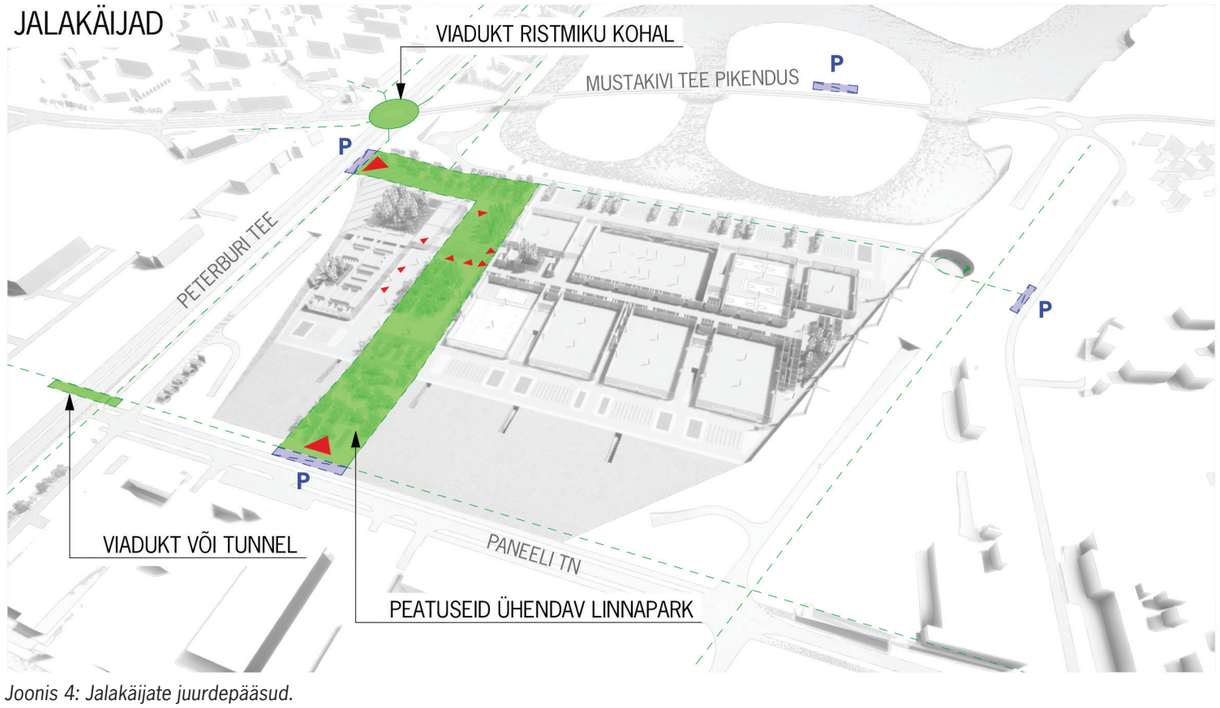
Asendiplaani osa

Joonis 1: Asendiskeem – näituste- ja messikeskus Väo karjääri kontekstis.

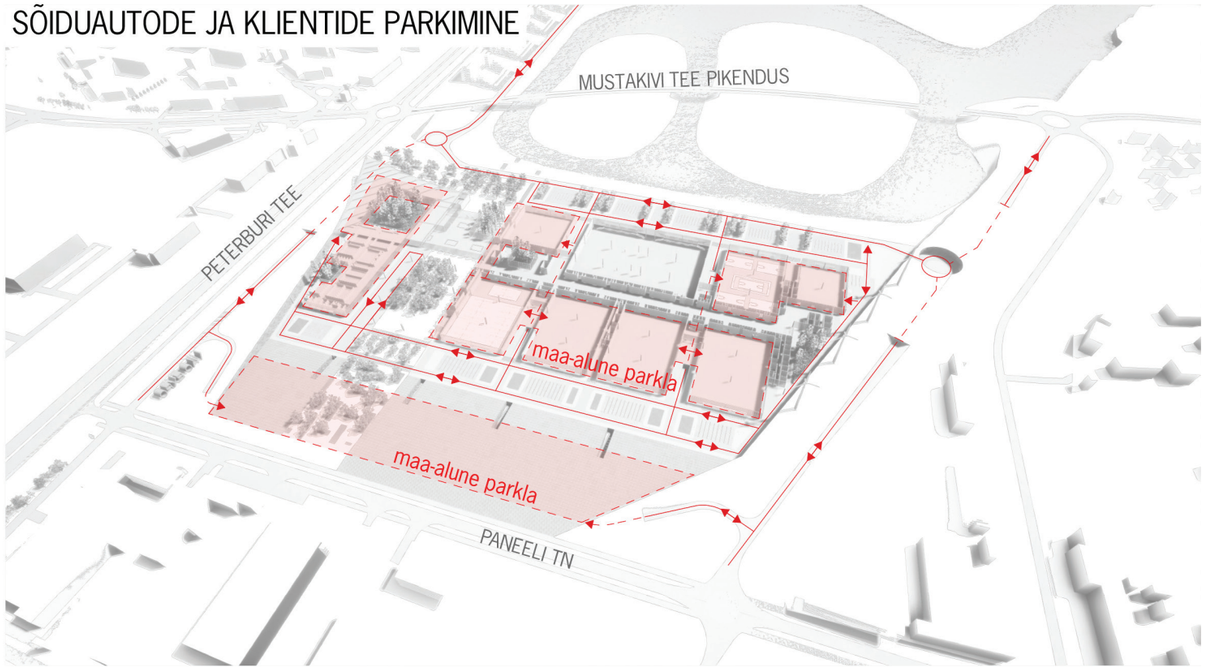
Joonis 2: Asendiplaan.



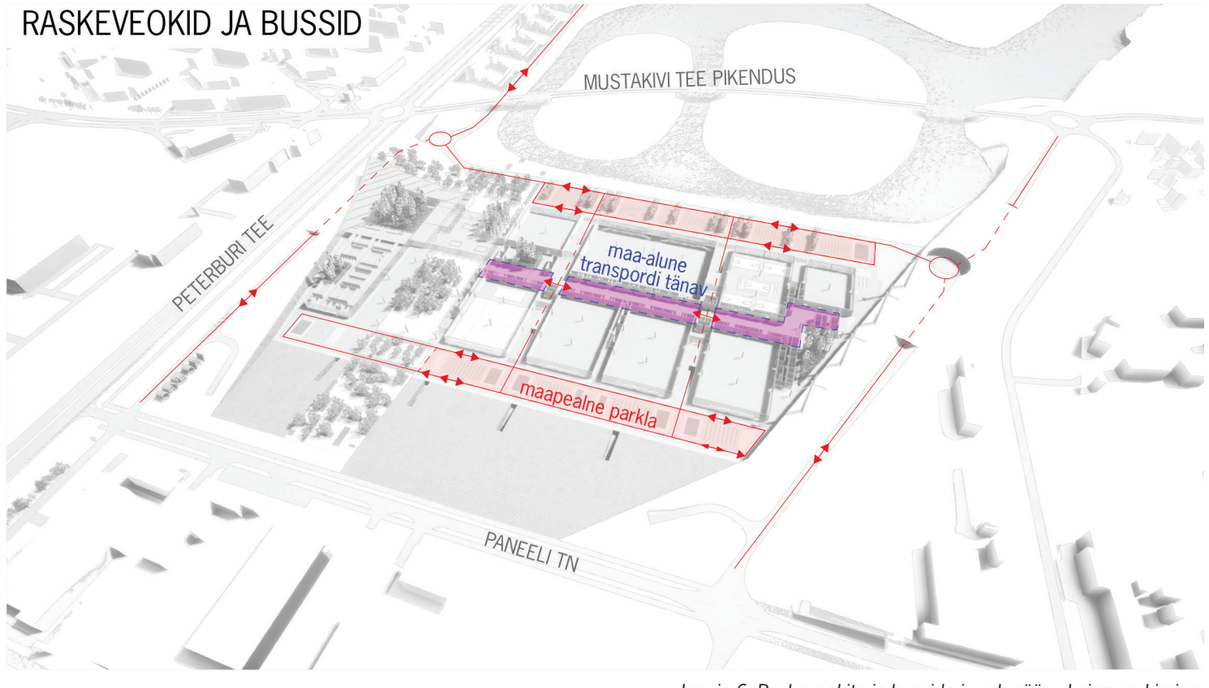
Joonis 3: Ühistranspordi ühendus kesklinna, lennujaama, Ülemiste ja Lasnamäe keskusega.



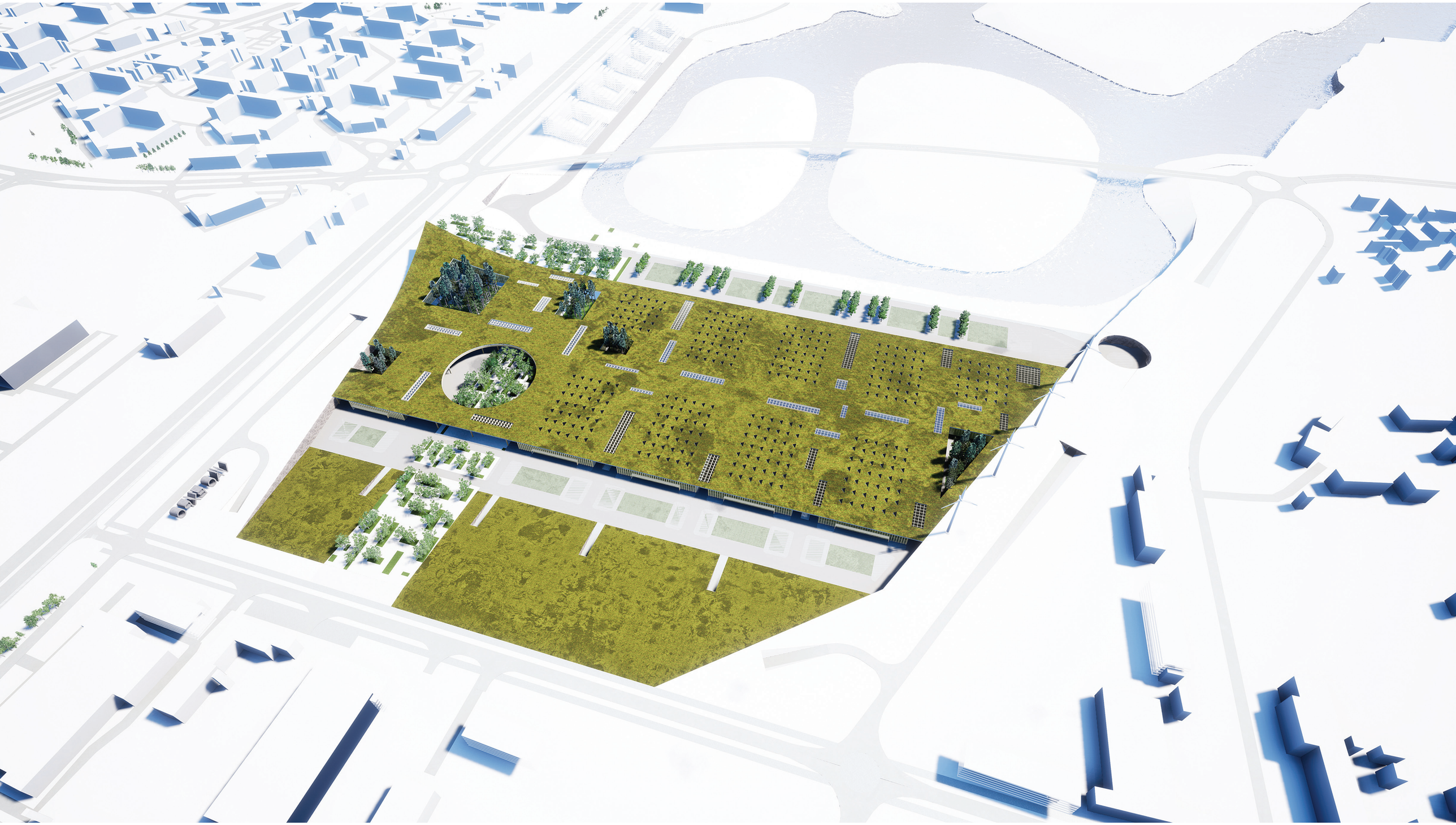
Joonis 4: Jalakäijate juurdepääsud.



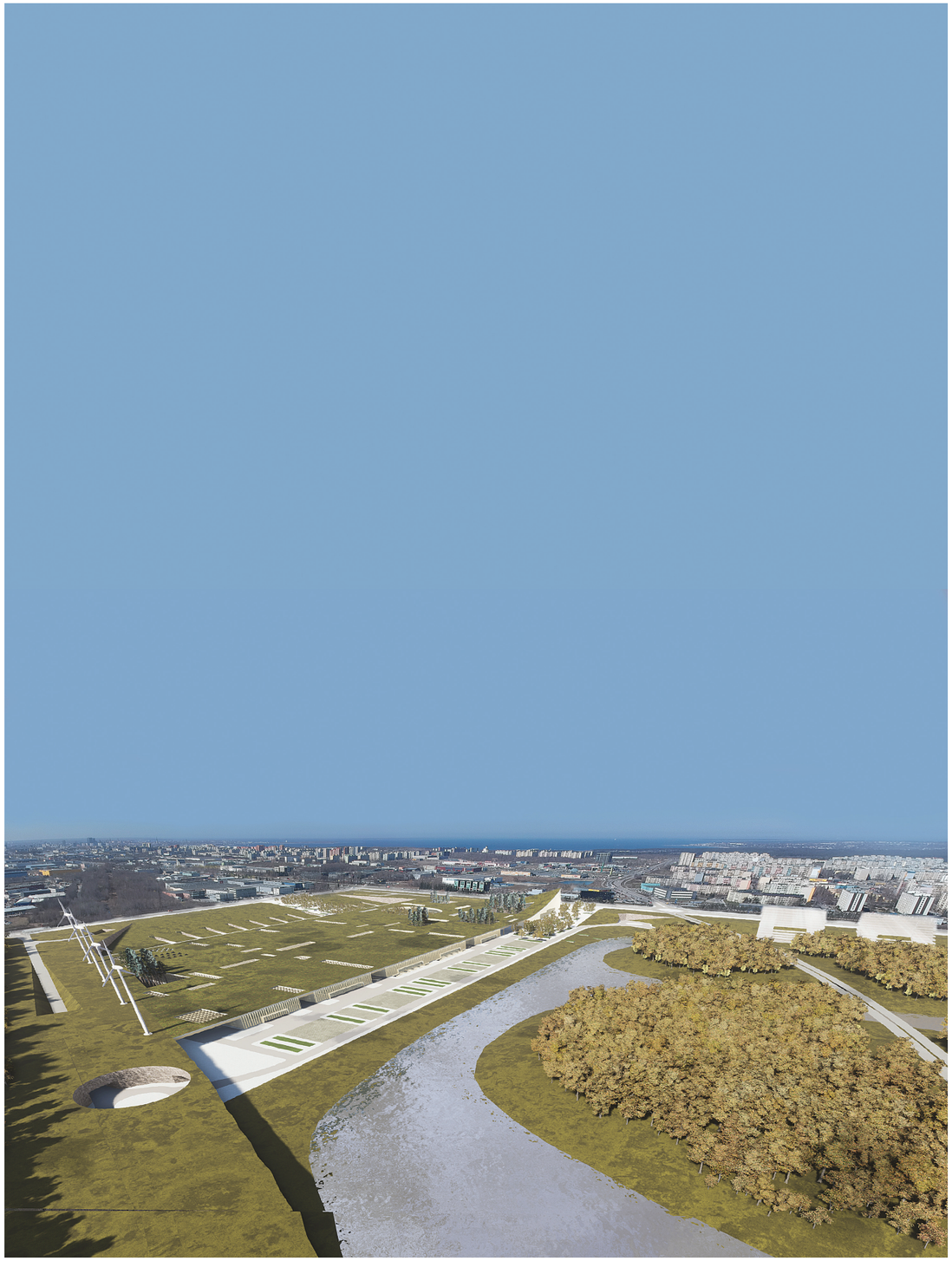
Joonis 5: Sõiduautode juurdepääsud ja parkimine.



Joonis 6: Raskeveokite ja busside juurdepääsud ning parkimine.



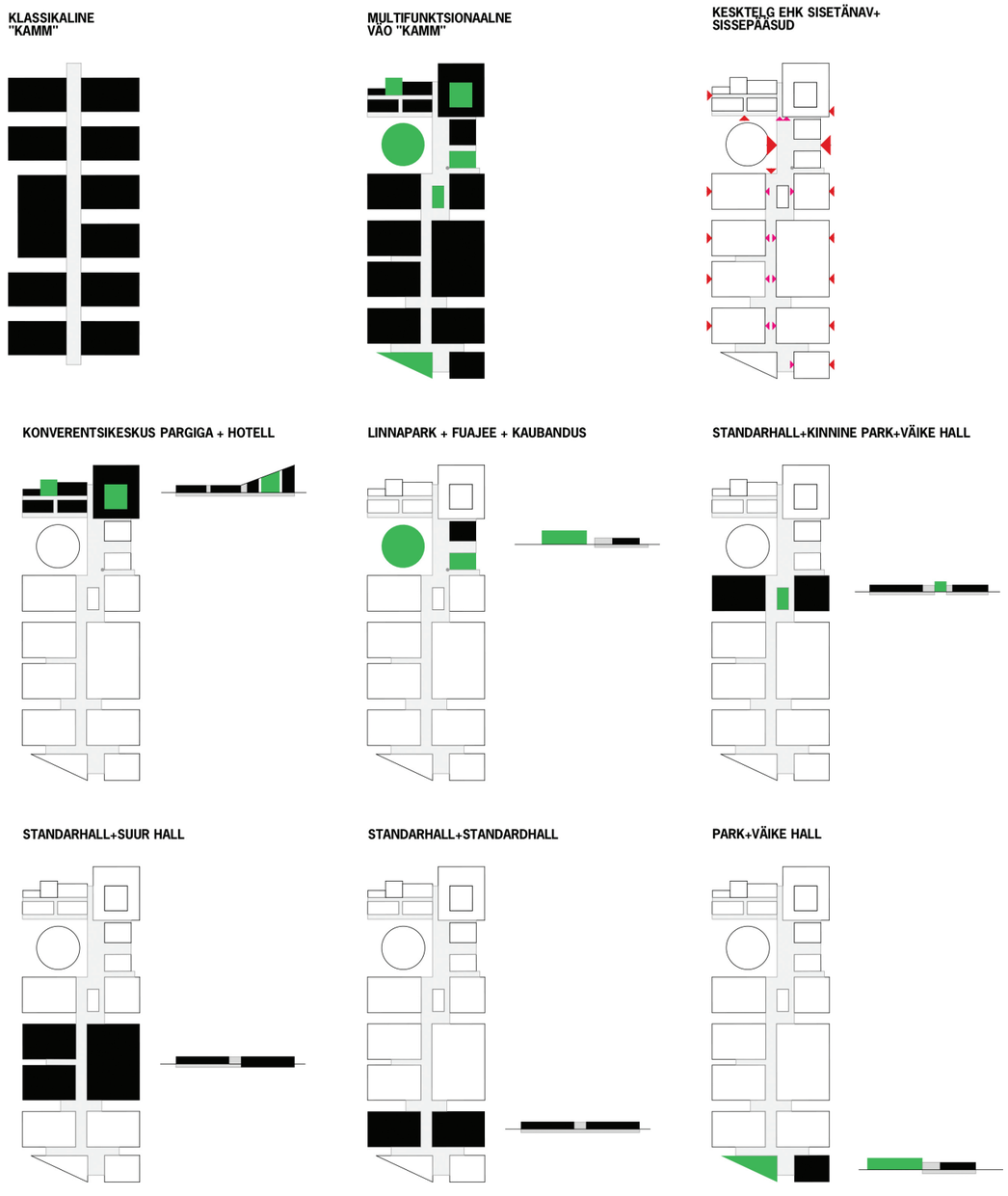
Joonis 7: Vaade ülevalt, näituste- ja messikeskus Väo karjääris. Haljastatud katused-loopealsed.



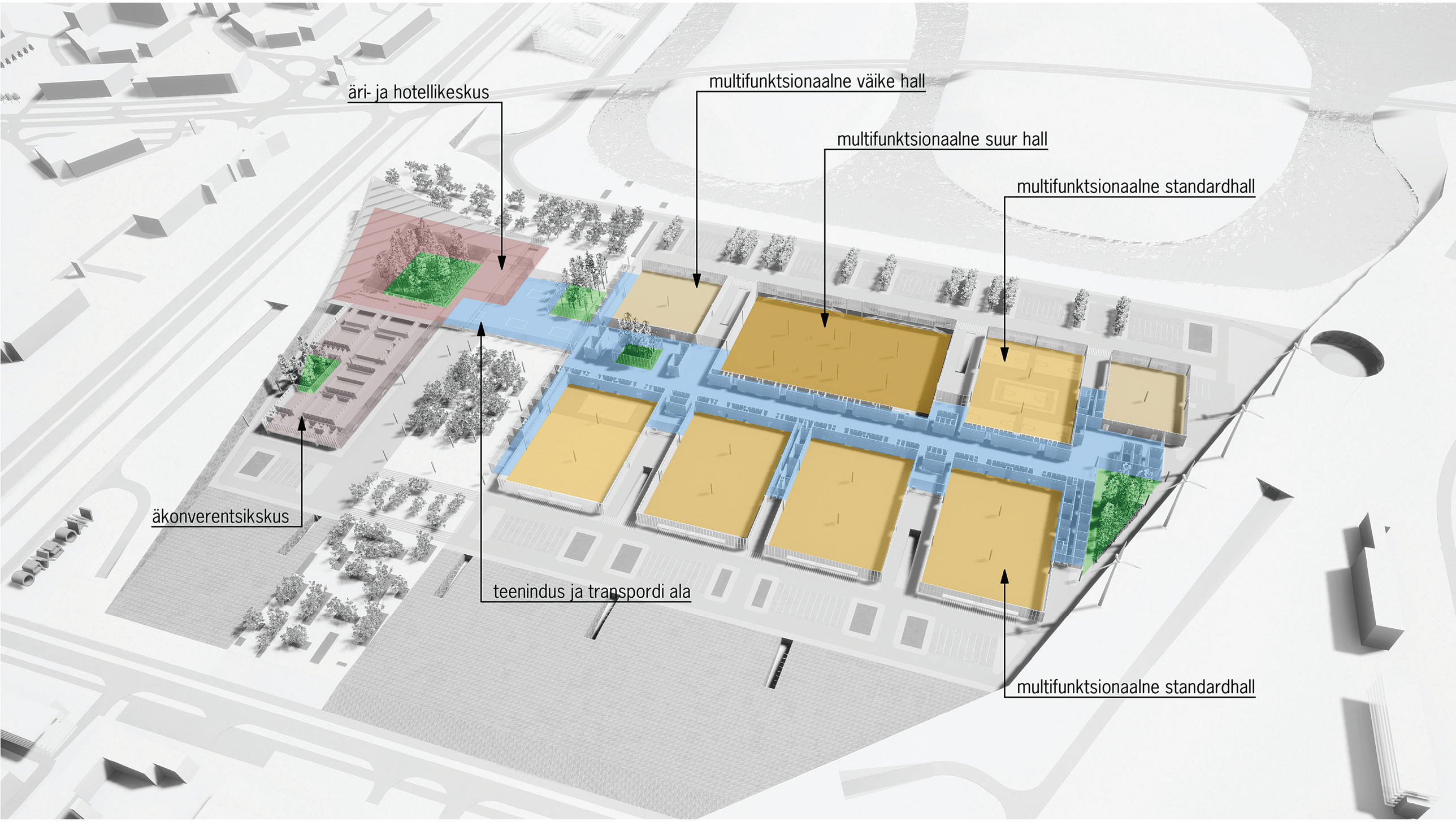
Joonis 8: Vaade ülevalt. Näituste- ja messikeskus Tallinna taustal.

Joonis 9: Näituste- ja messikeskus Väo karjääris haljastusega.

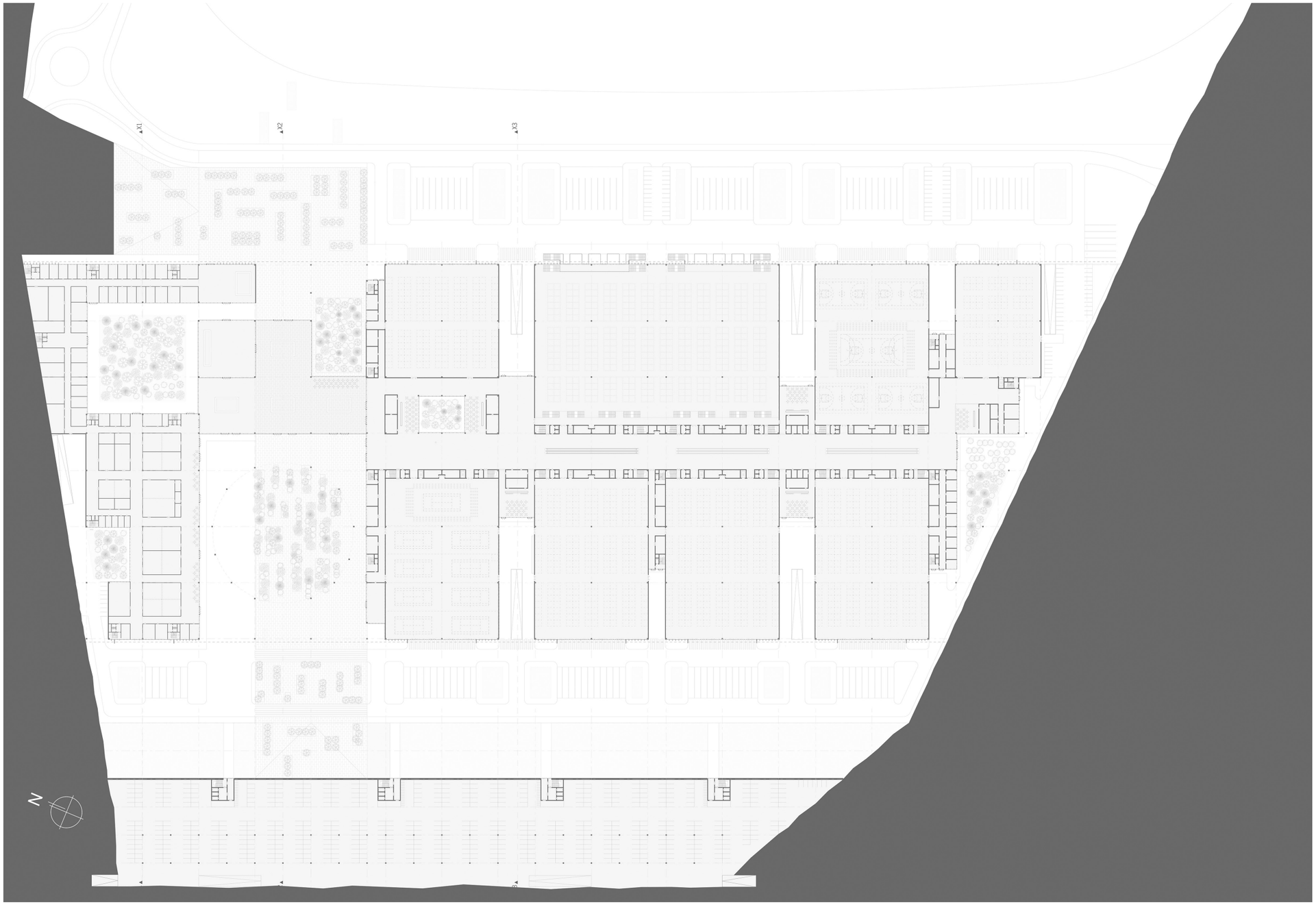
Joonis 10: Vaade ülevalt, näituste- ja messikeskus Väo karjääris.



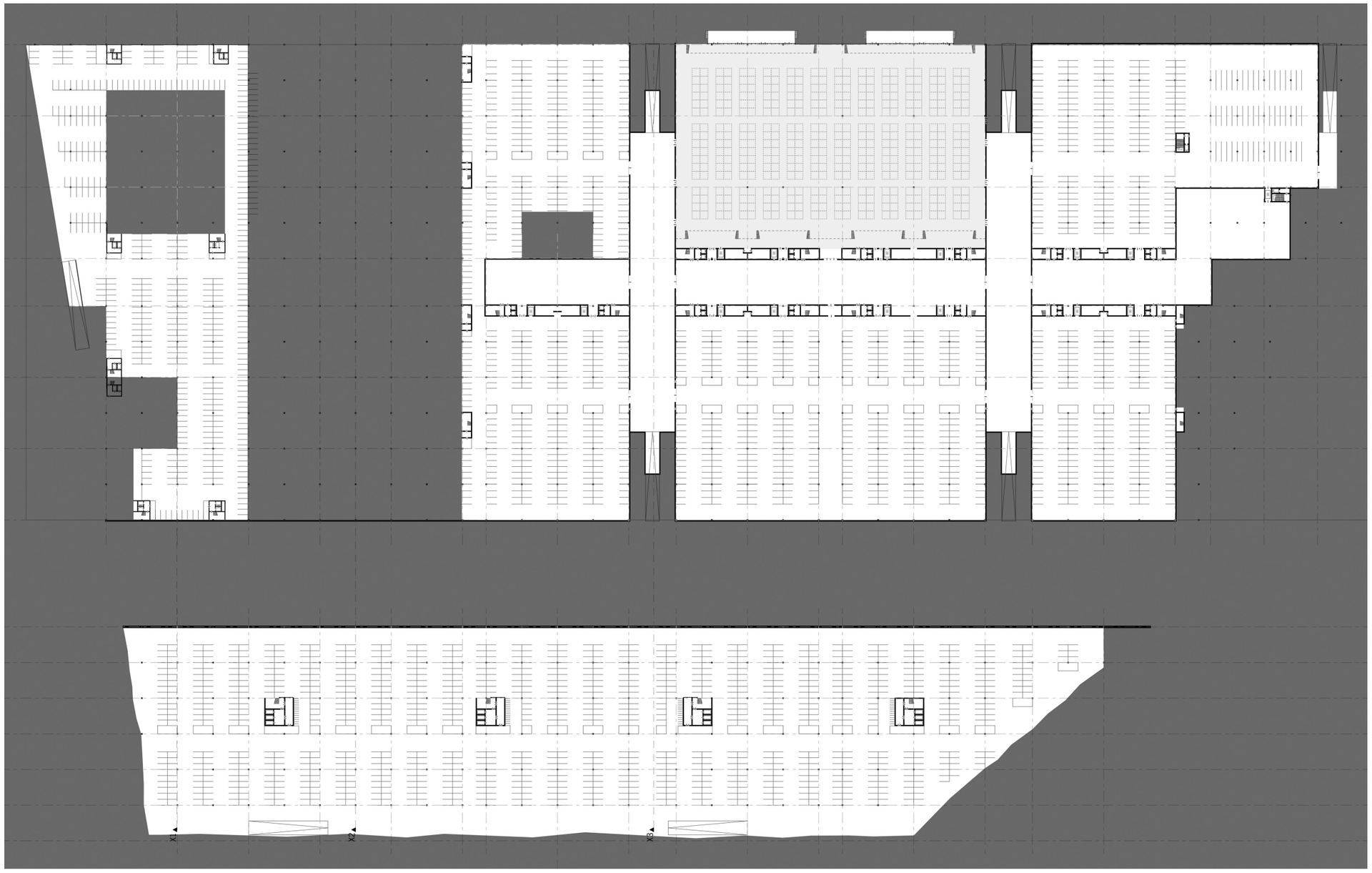
Joonis 11: Tekkeskeem.



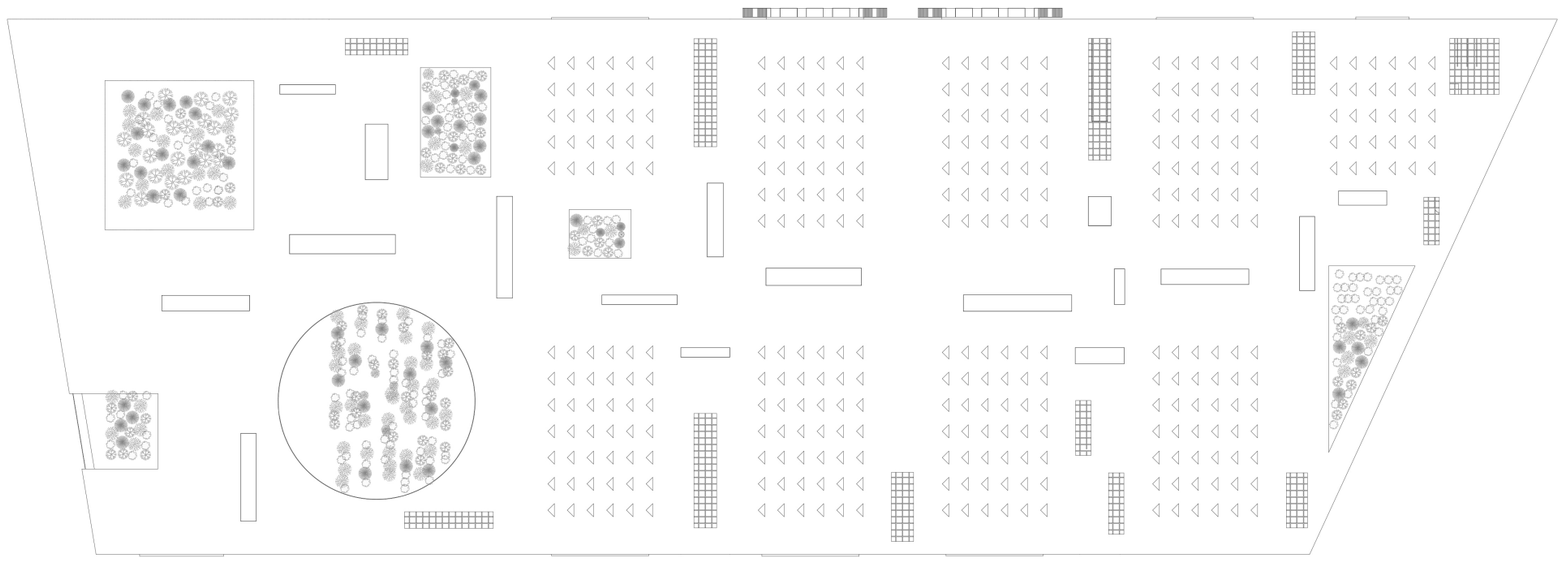
Joonis 12: Funktsionaalne skeem.

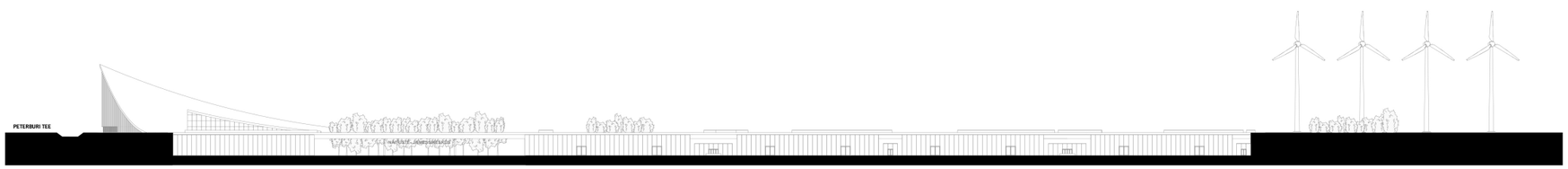


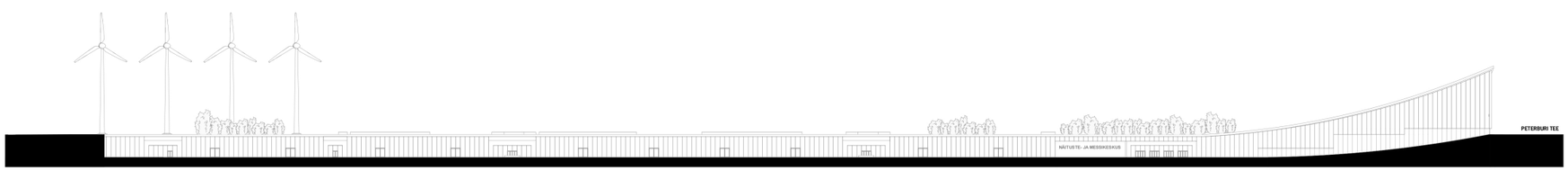
Joonis 13: Põhikorruse plaan.



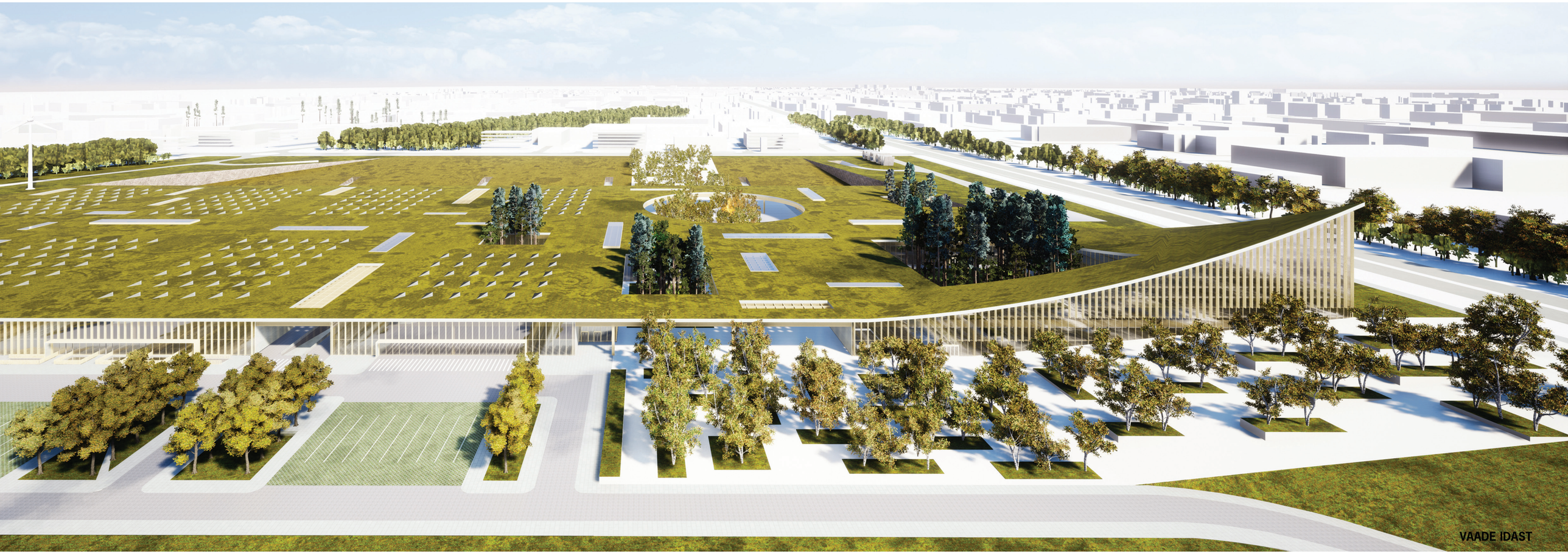
Joonis 14: Parkimiskorruse plaan.



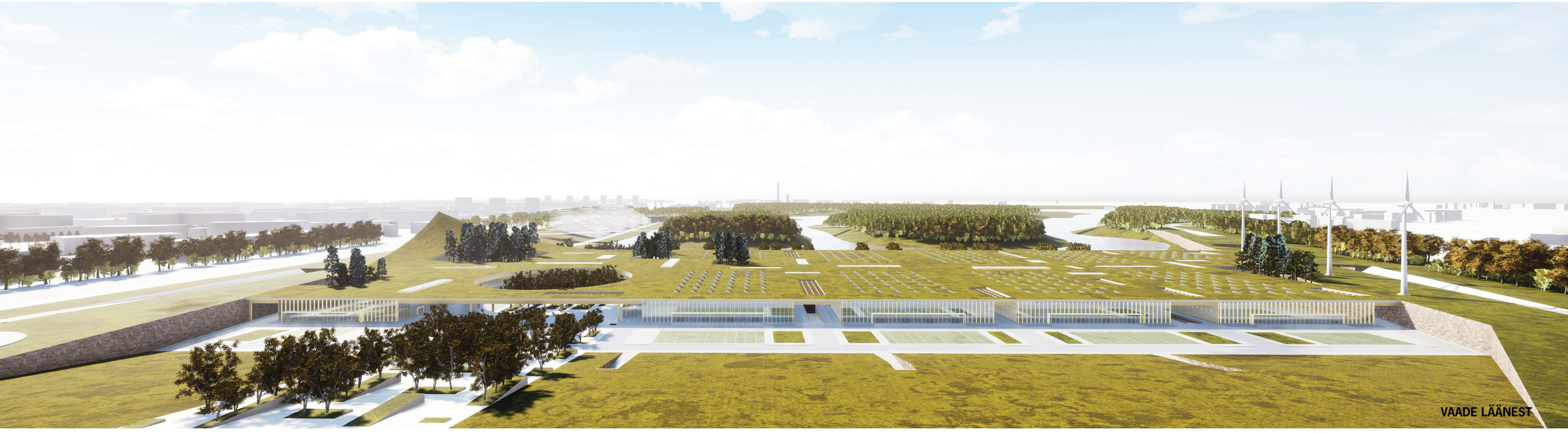




Joonis 15: Vaated.

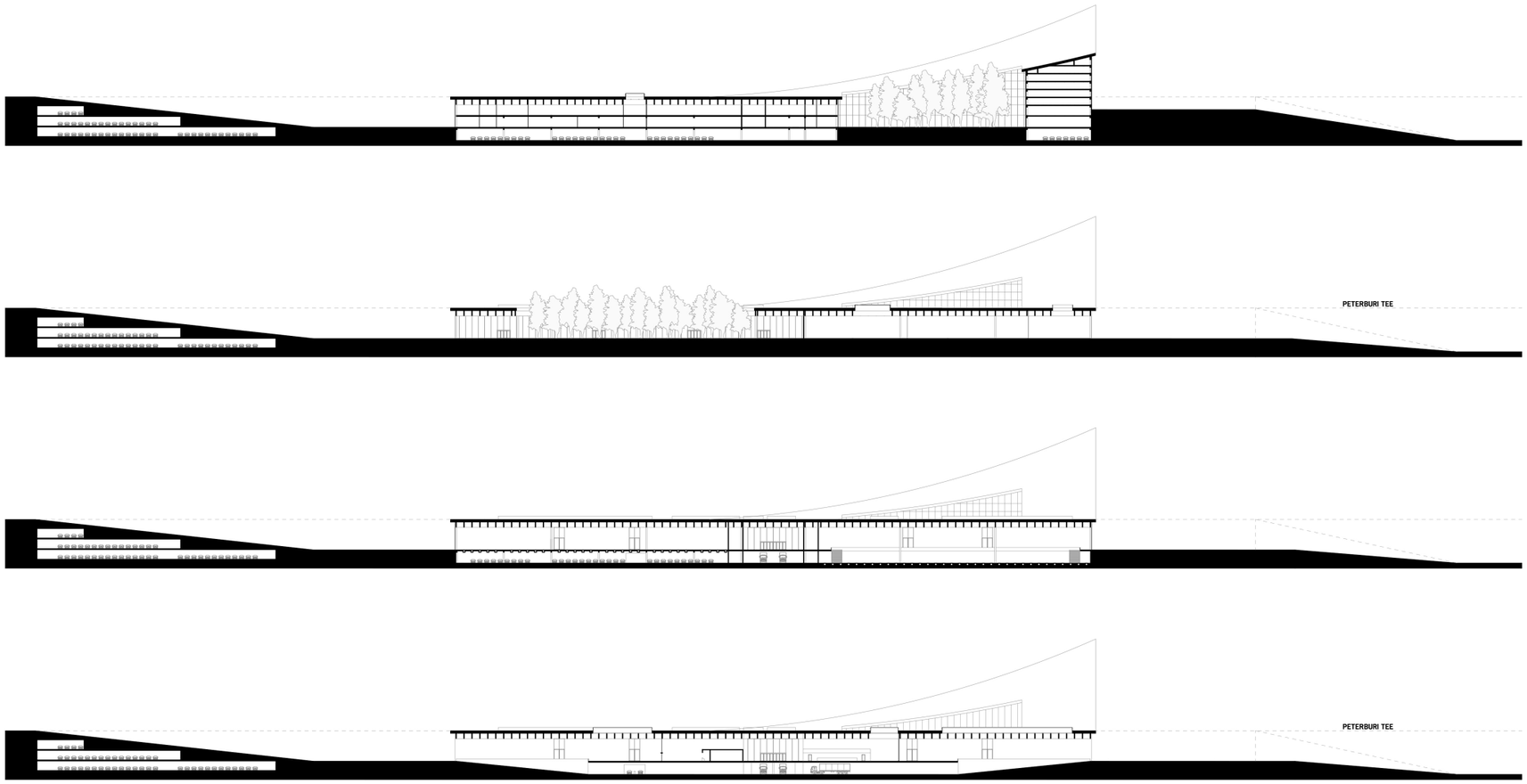


Joonis 16: Vaade idast.

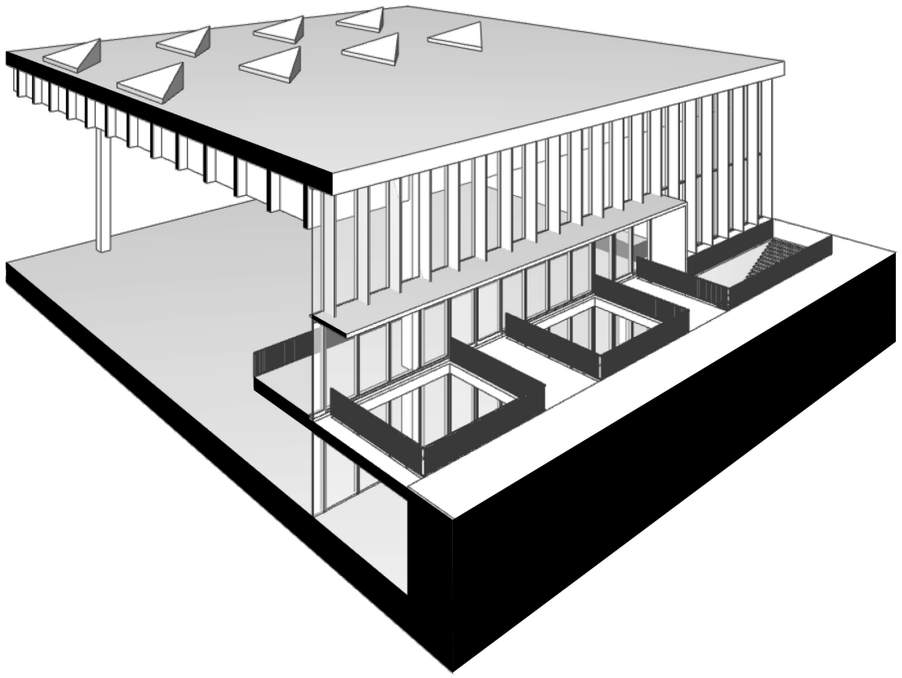


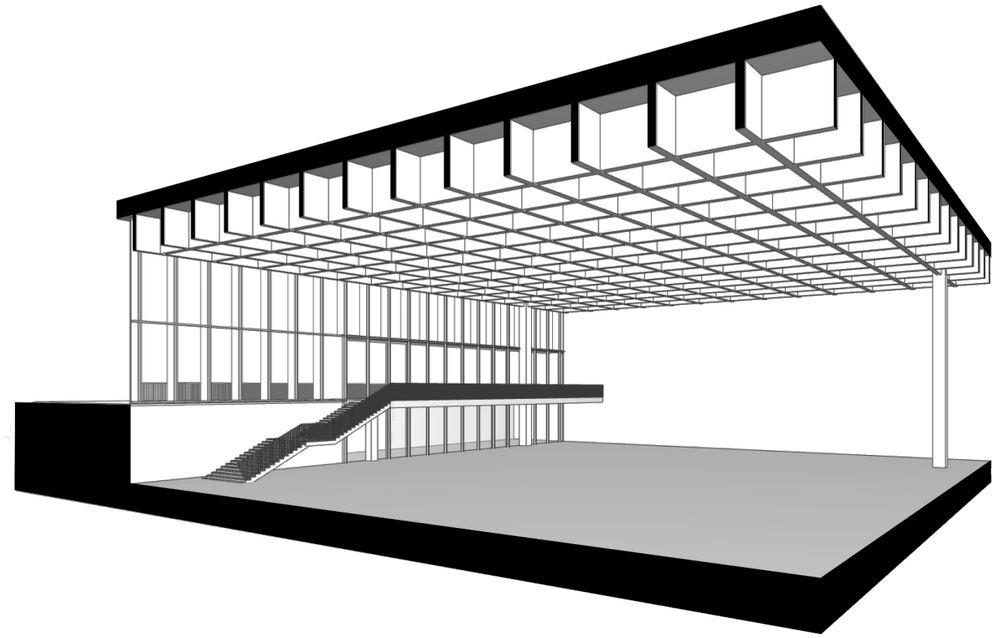
Joonis 17: Vaade läänest.

Joonis 18: Vaade Peterburi teelt.



Joonis 19: Lõiked.

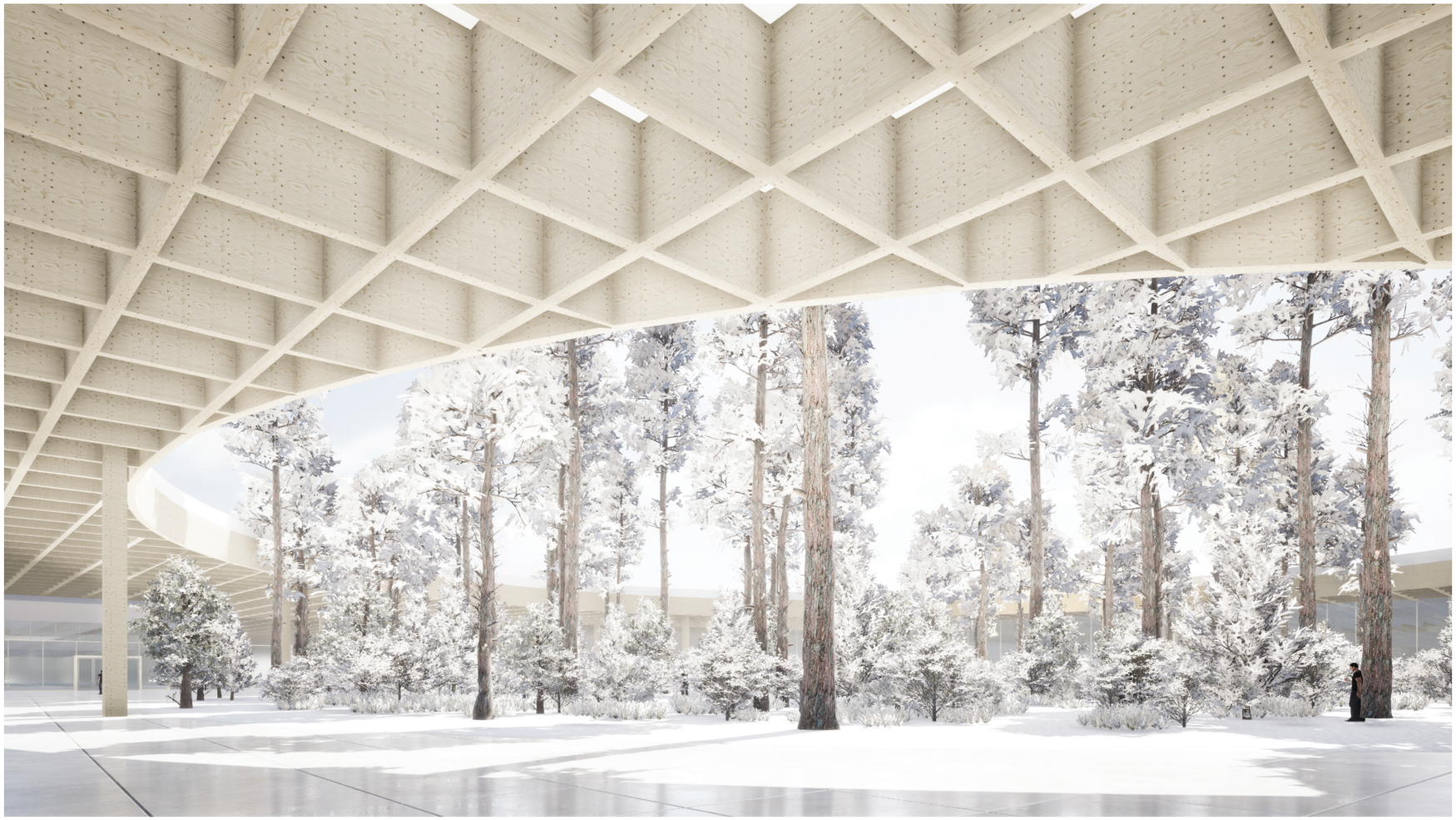




Joonis 20: Suure näituste- ja messihalli 3D-lõiked.

Joonis 21: Sisetänava vaade.

Joonis 22: Standardhalli vaade.



Joonis 23: Vaade sissepääsu ees olevasse parki.

Joonis 24: Lambad katusemaastikul.

VIIDATUD ALLIKAD

Avarmaa, M. (2016). Endiste tööstusalade ümberkujundamise barjäärid – Tartu endise lihakombinaadi ala näitel: Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool: Tartu. EMÜ raamatukogu, https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/2530 (14.01.2017)

Gray, J. (2019). Brownfield sites. *Sustainable Build koduleht*, www.sustainablebuild.co.uk/BrownfieldSites.html (23.05.2019)

Hiiemäe, O.; Ritsberg, K.; Rahno, E.; Kendra, A.; Kikkas, P.; Pajula, R.; Haugas, M.; Tikerpuu, L.; Pabbo, M.; Nurmsalu, H.; Verš, V.; Puhkim, H. (2010) Lasnamäe tööstusalade üldplaneeringu keskkonnamõjude strateegiline hindamine. KSH aruanne. Ramboll Eesti AS: Tallinn. *Tallinna linna koduleht*, http://www.tallinn.ee/est/Lasnamae-toostusalade-uldplaneeringu-keskkonnamoju-strateegiline-hindamine (14.01.2019)

Ingels, B. (2011). Hedonistic Sustainability. *TEDx koduleht*, https://www.ted.com/talks/bjarke_ingels_hedonistic_sustainability (14.01.2019)

Keskkonnaministeerium. Säästev areng. *Keskkonnaministeeriumi koduleht*, http://www.envir.ee/et/saastev-areng (07.01.2019)

Klamp, T. R. (2015). Kohaliku omavalitsuse tegevused pruunaladele linnaruumi kvaliteedi tõstmise eesmärgil kolme Eesti linna näitel: Lõputöö. Tallinna Tehnikaülikool: Tallinn. *TTÜ raamatukogu digikogu*, https://digi.lib.ttu.ee/i/?3341 (14.01.2019)

Kunc, J.; Martinat, S.; Tonev, P. & Frantal, B. (2014). Destiny of Urban Brownfields: Spatial Patterns and Perceived Consequences of Post-Socialistic Deindustrialization. *Transylvanian Review Of Administrative Sciences*, (41E), 109–128, http://rtsa.ro/tras/index.php/tras/article/view/159/155 (23.05.2019)

Lasnamäe linnaosa arengukava 2015–2020. *Tallinna Linnaplaneerimise ameti koduleht*, http://www.tallinn.ee/est/lasnamae/LASNAMAE-LINNAOSA-ARENGUKAVA (03.12.2018)

Keerberg, L. (2015). Linnustikku mõjutavad tegurid ning elupaikade säilitamise ja loomise võimalused karjäärides. Magistritöö. Eesti Maaülikool: Tartu. *EMÜ raamatukogu*, http://dspace.emu.ee/xmlui/bitstream/handle/10492/1929/Liis_Keerberg_2015MA_LM_t%c3%a4istekst.pdf?sequence=4&isAllowed=y (12.03.2019)

Keskkonnainvesteeringute Keskus SA (2015). https://www.keskkonnaharidus.ee/wp-content/uploads/2015/06/loopealsetaimed.pdf

Kusch, C. F. (2013). *Construction and Design Manual Exhibition Halls.* DOM Publisher 288–297

Lasnamäe tööstusalade üldplaneering 2015. *Tallinna Linnaplaneerimise ameti koduleht*, http://www.tallinn.ee/est/ehitus/Lasnamae-toostusalade-uldplaneering (03.12.2018)

Meriste, M. (2015). „Karjäärikesksus“ Isemajandav, transiidile orienteeritud äri- ja tööstuspark Lasnamäe serva all: magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia. *EKAR digikogu*, https://eka.entu.ee/public-thesis/entity-428067/meriste-mihkel-karjaarikeskus (22.05.2019)

Mostafavi, M.; Doherty, G. (2016). *Ecological Urbanism.* Zürich: Lars Müller Publishers. 226, 227

Panagopoulus, T. (2009). From Industrial to Postindustrial Landscapes – Brownfield Regeneration in Shrinking Cities – Proceedings of the 2nd WSEAS International Conference on URBAN PLANNING and TRANSPORTATION (UPT '09): July 22–24, 2009, Rodos, Greece, 51–57

Perrow, M. R; Davy, A. J. (2002). Handbook of Ecological Restoration. Volume 1. Principles of Restoration. Cambridge University Press 2002. 2–11

Pärandkoosluste Kaitse Ühing (2019). *Ühingu koduleht*, http://www.pky.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=35&Itemid=13

Sedman, P.; Talviste, P. (2015) Väo karjääri korrastamise projekti hüdrogeoloogilised uuringud ja korrastamisjärgsete hüdrogeoloogiliste tingimuste modelleerimine. IPT Projektijuhtimine OÜ: Tallinn. OÜ Adepte Ekspert koduleht, https://adepte.ee/dokument/vao-lubjakivikarjaaride-korrastusprojekti-kmh/ (23.05.2019)

Sustainable Brownfield Regeneration: CABERNET Network Report (2006). https://www.yumpu.com/en/document/view/38906007/sustainable-brownfield-regeneration-cabernet-network-report (23.05.2019)

Tallinna üldplaneering (2001). *Tallinna Linnaplaneerimise ameti koduleht*, https://www.tallinn.ee/est/ehitus/Tallinna-uldplaneering (03.12.2018)

The Global Association of the Exhibition Industry (2019). Global Economic Impact of Exhibitions. *UFI koduleht*, https://www.ufi.org/wp-content/uploads/2019/04/Global-Economic-Impact-of-Exhibitions_b.pdf (23.05.2019)

The Global Association of the Exhibition Industry (2018). World Map of Exhibition. *UFI koduleht*, https://www.ufi.org/wpcontent/uploads/2018/12/UFI_World_Map_of_Venues_2017_revDec18.pdf (23.05.2019)

Tintěra, J.; Ruus, A.; Tohvri, E.; Kotval, Z. (2014). Urban brownfields in Estonia: scope, consequences and redevelopment barriers as precieved by local governments. Moravian Geographical Reports, Vol. 22, 4/2014, lk 25–38

United States Environmental Protection Agency (2019). *EPA koduleht*, https://www.epa.gov/brownfields (23.05.2019)

Uustal, A. (2008) Karjääride rekultiveerimine: ülevaade kaevandusjärgsest taimestamisest Eestis ja mujal. Lõputöö. Tartu Ülikool. Loodus- ja Tehnoloogiaosakond. *Tartu ülikooli botaanika osakonna koduleht*, https://www.botany.ut.ee/loputood/Ave_Uustal_Bakalaureuset_2008.pdf (12.02.2019)

Vaarik, M.; Ratas, R.; Veskioja, A.; Tae, M.; Kivi, J. (2015) Väo lubjakivimaardla Väo lubjakivikarjääride korrastamise projekti keskkonnamõju hindamine. OÜ Adeote Ekspert: Tallinn. *OÜ Adepte Ekspert koduleht*, https://adepte.ee/dokument/vao-lubjakivikarjaaride-korrastusprojekti-kmh/ (23.05.2019)

Änilane, E.; Sepp, T. (2017). Lasnamäe elanikke kollitab karjäärist tõusev tolm, mis katab majade ja autode aknad halli kihiga. *Delfi Kasulik*, http://kasulik.delfi.ee/news/uudised/fotod-lasnamae-elanikke-kollitab-karjaarist-tousev-tolm-mis-katab-majade-ja-autode-aknad-halli-kihiga?id=78972052 (03.12.2018)

KASUTATUD FOTODE ALLIKAD

Paepargi terviserada. *Terviserajad koduleht*, https://terviserajad.ee/rajad/paepargi-terviserada/ (23.05.2019)

Cputinho, C. (2004) Praga Staium, photo. *Isabel Barros Architectos koduleht*, https://isabelbarrosarchitects.ie/blog/and-the-pritzker-prize-2011-goes-toeduardo-souto-moura/ (23.05.2019)

Dallhalla koduleht, www.dalhalla.se (23.05.2019)

Eden Project koduleht, https://www.edenproject.com/eden-story/about-us/our-funding (23.05.2019)

Landschaftpark koduleht, https://www.landschaftspark.de/en/ (23.05.2019)

Malm, A. (2014). Ölands Alvara. *Jubileumsfonden.se koduleht*, https://jubileumsfonden.se/oland/bilder-franopingsvik/attachment/7954/ (23.05.2019)

Schjentnan, M. Natura Garden Bicentenial Park. *Archello koduleht*, https://archello.com/project/natura-garden-bicentenial-park (23.05.2019)

Tatrik, K. (2018). Fotolugu: loopealsed pakuvad taas lummavaid vaateid ja hoiavad liigirikkust. *ERR.novaator.ee koduleht*, https://novaator.err.ee/679442/fotolugu-loopealsed-pakuvad-taas-lummavaid-vaateid-ja-hoiavad-liigirikkust (23.05.2019)