



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO

INSENERITEADUSKOND

Ehituse ja arhitektuuri instituut

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO

ENDISE INDUSTRIALALA TAASKASUTAMISE VÕIMALIKKUSEST RUMMU KARJÄÄRIS

REUSE POSSIBILITIES FOR FORMER RUMMU QUARRY INDUSTRIAL AREA

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: ELINA LOIT

Üliõpilaskood: 195132EAU

Juhendaja: ÜLLAR AMBOS

Arhitektuuri ja urbanistika akadeemia

Tallinn 2021

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.

"....." 20.....

Autor:

/ allkiri /

Töö vastab bakalaureusetöö/magistritööle esitatud nõuetele

"....." 20.....

Juhendaja:

/ allkiri /

Kaitsmisele lubatud

"....."20... .

Kaitsmiskomisjoni esimees

/ nimi ja allkiri /

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Elina Loit (sünnikuupäev: 1995.12.12)

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„ENDISE INDUSTRIAALALA TAASKASUTAMISE VÕIMALIKKUSEST RUMMU KARJÄÄRIS“,

mille juhendaja on Üllar Ambos

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

_____ (kuupäev)

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

Ehituse ja arhitektuuri instituut

LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Üliõpilane: Elina Loit, 195132EAUI
Õppekava, peeriala: EAUI12/16 - Arhitektuur
Juhendaja(d): lektor ja programmijuht, Üllar Ambos, +372 524 9257

Lõputöö teema:

Endise industriaalala taaskasutamise võimalikkusest Rummu karjääris

Reuse possibilities for former Rummu quarry industrial area

Lõputöö põhieesmärgid:

1. Selgitatada välja mis on industriaalalade probleemid ning kuidas neid alasid rekultiveerida.
2. Eesmärk on tõestada, et endist Rummu tööstusala on võimalik muuta erinevate arhitektuursete võtetega inimsõbralikumaks.
3. Luua keskkond, mis aitaks kaasa Rummu aleviku kultuurile, tuues juurde uusi elanikke ning turiste.

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	1.ülevaatus - Üliõpilane esitab lõputöö lõpliku teema (töö võimalik pealkiri) ja kirjelduse, s.o. esitatakse kavandatav asukoht, kontekst, ajaloolis-kultuurilooline ülevaade, asendiplaan, asukohta tutvustavad fotod, töö koostamise programm ja ajakava. Ühtlasi põhjendatakse, millist uurimisprobleemi kavatakse lahendada, ja kirjeldatakse eesmärki, kuhu tahetakse jõuda, mida tahetakse saavutada. Lõputöö pealkirja võib täiendada või muuta lähtuvalt töö lõpptulemusest.	10.-11.02.2021
2.	2.ülevaatus - Üliõpilane esitab ülevaate lõputöö uurimistöö teesidest (uurimusmetoodika, peamised järeldused, kuidas uurimistöö tulemused mõjutavad projektiosa). Lisaks esitada teesid kirjalikult oma juhendajale (vähemalt 3600 täheruumi, A4 formaadis). Projekti ideelahenduse eskiisi tasemel (asukoha analüüs, juhtumiuuringud, arhitektuurne kontseptsioon ja ideelahenduse kirjeldus) jooniste või mudeli kujul.	11.-12.03.2021
3.	3.ülevaatus - Projekt esitatakse lõputöö teemast tulenevalt mahus, mis lepatakse kokku 2. ülevaatusel.	15.-16.04.2021
4.	ÕISis magistr töö kaitsmistootluse esitamise tähtaeg. Sisestada tuleb ka magistr töö lõplik pealkiri eesti ja inglise keeles.	10.05.2021
5.	Töö teooriaosa esitamise tähtaeg.	13.-14.05.2021
6.	Magistr töö eelkaitsmine.	20.-21.05.2021
7.	Magistr töö kaitsmistootluse kinnitamine juhendaja poolt.	24.05.2021
8.	Magistr töö kaitsmine.	02.-03.06.2021

Töö keel: **Lõputöö esitamise tähtaeg:** ".....".....20.....a

Üliõpilane: ".....".....20.....a

/allkiri/

Juhendaja: ".....".....20.....a

/allkiri/

Programmijuht: ".....".....20.....a

/allkiri/

ABSTRAKT

Käesolev magistritöö on koostatud Tallinna Tehnikaülikooli arhitektuuri eriala integreeritud õppe lõputööna. Antud lõputöö teemaks on endise industriaalala taaskasutamise võimalikkusest Rummu karjääris, kuhu on koostatud väikestviisi teemaplaneeringu ja hoonestuse ideelahenduse, lähtudes olemasolevast keskkonnast ning ideest.

Lõputöö käsitleb uurimuslikku ning praktilist osa. Uurimuslikus osas on tegeletud põhjalikumalt industriaalalade uurimisega. Selgitatud välja mis on sealsed probleemid ning kuidas neid alasiid rekultiveerida. Praktilises osas käsitletakse asukoha ajaloolist ülevaadet, analüüsitakse olemasolevat olukorda ning tehakse järeldusi. Lisaks pakutakse välja autoripoolne projektlahendus.

Rummu karjäär on mahajäetud karjäär Harju maakonnas. Karjääris alustati kaevandamisega 1938.aastal, mil alustas tööd Vasalemma Lubja- ja Marmoritehas. Tööjõuks kasutati Murru vangla vange. Killustiku toodangule ei olnud enam sellises mahus nõudlust ning tänu sellele katkes kogu töökorraldus paekarjääris. Eesti Vabariigi taasiseseisvumisega hakkaski tekkima Rummu karjäär. Kiire veetõus mattis enda alla enamuse tööstuse territooriumist.

Tegemist on industriaalalaga, mis on väga rikkalik ning avastamist väärt. Sealt võib leida efektsed tuhamäed, mahajäetud varemeid ning ainulaadset karjääri. Tänapäevaks on Vasalemma vallas töösektori ning kohalike elanike hulk kahanenud. Samuti on turistide külastus madal. Seetõttu luuakse keskkond, mis aitaks kaasa piirkonna kultuurile, tuues juurde uusi elanikke ning turiste.

Planeeritav hoone suhestub olemasoleva maastikuga ning mahajäetud hoonetega. Funktsionaalne ehitise pakub endas erinevaid õpperuume, seikluskeskust, kohviku ala, muuseumi ja avatud kontserdi ala. Lisaks nähakse ette piiratud mahus eksklusiivne majutus vees, mis on elamus omaette. Samuti pannakse rõhku territooriumi kujundamisele erinevate arhitektuursete elementidega, nagu näiteks looklevad rajad, vee elemendid ja erinevad istumisalad. Planeeritav ala peab looma keskkonna, mis oleks ennekõike ohutu, ainulaadne ning tegevuste küllane. Karjääris ning selle lähistel on oluline luua mugav liikumine hoonete vahel ja hoonete sees. Samuti on tähtis muuta maismaal ning vees olemasolevad hooned ohutuks.

Autori hinnangul on oluline leida lahendus endisele industriaalalale, luues keskkonna kohalikele elanikele ning turistidele. Eesmärk on tõestada, et endist Rummu tööstusala on võimalik muuta erinevate arhitektuursete võtetega inimsõbralikumaks. Lõputöös välja töötatud lahendused on kasulikud nii Vasalemma vallale kui ka elanikkonnale. Lisaks on autori hinnangul oluline tõsta Rummu tuntust veelgi enam ning väärtustada seda, mis meil on.

ABSTRACT

This master's thesis has been prepared as an integrated study thesis in the field of architecture of Tallinn University of Technology. The topic of this thesis is the possibility of reusing the former industrial area in the Rummu quarry, where the author has prepared a small-scale thematic plan and a conceptual solution for the buildings. All of this has been based on the existing environment and the theme at the Rummu quarry.

This thesis includes the theoretical and practical research. The research part is engaged in a more in-depth study into industrial areas with a goal to find out what were the challenges and how to restore these areas. The practical part deals with the historical overview of the site, analyzes the current situation and draws conclusions. In addition to all of that, the author proposes a fresh architectural solution for the Rummu quarry area.

Rummu quarry is an abandoned quarry in Harju County. Mining began in the quarry in 1938, when the Vasalemma limestone and marble factory started operating. Prisoners of Murru Prison were used as a labour force. Once there was no longer a large demand for the produce of gravel the entire enterprise in the limestone quarry was shut down. The Rummu quarry mining site began filling up with water around the same time the independence of the Republic of Estonia was restored. Most of the buildings inside the quarry were submerged.

Rummu quarry is an industrial area that is very diverse and worth exploring. There you can find impressive ash hills, abandoned ruins and a unique quarry.

Today, the number of workers and residents living in Vasalemma municipality has decreased and also the number of tourist visiting the area is quite low. The plans for the future are based on creating an environment that contributes to the region's culture by attracting new residents and tourists.

The planned building was inspired by the existing landscape and abandoned buildings. The functional building offers various study rooms, an adventure centre, a café area, a museum, and an open concert area. In addition to that the plan includes an exclusive accommodation on the water which is an amazing experience in itself. Emphasis is also placed on the design of the territory with various architectural elements, such as the meandering paths, water elements and different seating areas. The planned area must create an environment that is, above all, safe, unique, and full of activities to do. In and around the quarry, it is important to create a comfortable movement between and within the buildings. It is also important to make the existing buildings on land and water safe.

According to the author, it is important to find a solution for the former industrial area, creating an environment for local residents and tourists. The aim is to prove that the former Rummu industrial area can be made more human-friendly with various architectural techniques. The solutions developed in the dissertation are useful for both Vasalemma municipality and the population.

SISUKORD

ABSTRAKT.....	9
ABSTRACT.....	10
LÜHENDITE JA TÄHISTE LOETELU.....	14
1. SISSEJUHATUS.....	16
1.1. Teema valik ja selle põhjendus.....	16
1.2. Probleemi püstitus.....	16
1.3. Magistritöö eesmärk.....	17
1.4. Kasutatav meetodika.....	17
1.5. Töö struktuur.....	17
2. INDUSTRIAALALAD.....	19
2.1. Kaevandamise maine ja avalik arvamus.....	19
2.2. Industriaalalade probleemid ja lahendused.....	19
3. JUHTUMIUURINGUTE ANALÜÜS.....	21
3.1. Ida-Saksamaa vanad kaevandused.....	21
3.2. Under restoran Norras.....	23
3.3. Sunkeni aed.....	26
4. VASALEMMA VALD.....	28
4.1. Visioon ja missioon.....	28
4.2. Rahvaarv.....	29
5. PROJEKTI ASUKOHT.....	31
5.1. Ajalooline ülevaade.....	32

5.1.1. Veealuse maailma teke, loodus ning müstilisus.....	34
5.1.2. Rummu mägi.....	37
5.1.3. Vasalemma marmori ja lubjakivi tekkelugu.....	41
5.2. Sukeldumine Rummu karjääris.....	43
6. HOONESTUSE IDEELAHENDUS.....	45
6.1. Olemasoleva olukorra hinnang ja järeldus.....	45
6.2. Planeeringu ettepanek.....	46
6.2.1. Ala jaotus.....	46
6.2.2. Ala kujunemine.....	47
6.3. Krundijaotuse ettepanek.....	48
6.4. Hoonestuse ettepanek.....	48
6.4.1. Peahoone.....	48
6.4.2. Kapselmajutus.....	51
6.4.3. Garderoob, tualett.....	52
6.5. Tehniline lahendus ja materjalid.....	52
6.6. Maastikuarhitektuur.....	54
6.7. Liikluskorralduse põhimõtted ja parkimine.....	56
6.8. Haljastus ja heakord.....	57
6.9. Tulekaitse.....	59
6.10. Keskkonnakaitse.....	59
6.11. Tehnilised näitajad.....	59
KOKKUVÕTE.....	61
KASUTATUD ALLIKAD.....	62
GRAAFILINE OSA.....	65

EESSÕNA

Käesolev magistritöö on koostatud Tallinna Tehnikaülikooli inseneriteaduskonna arhitektuuri eriala lõputööna. Magistritöö teema „Endise industriaalala taaskasutamise võimalikkusest Rummu karjääris“ sõnastati koostöös lõputöö juhendaja Üllar Ambos`ega.

Vajalike lähteandmete kogumisega aitasid Lääne-Harju abivallavanem Erki Ruben ning keskkonna- ja planeeringute osakonna juhataja Kerli Lambing. Lisaks suheldi kinnistu omaniku Rummu Invest OÜ-ga. Samuti saadi suurt tuge Eesti Rahvusraamatukogu konsultantidelt Eve Toomera`lt ning Eha Garšnek`ilt.

Magistritöö tegeleb endise industriaalala taaskasutamise võimalikkusega Rummu karjääris. Uurides sealseid probleeme ning pakkudes erinevaid rekultiveerimis võimalusi.

Autor tänab kõiki, kes aitasid kaasa magistritöö valmimisele. Samuti suured tänud lõputöö juhendajale Üllar Ambos`ele. Autor tänab toetuse eest oma perekonda.

Võtmesõnad: arhitektuur, industriaalalad, Rummu karjäär, magistritöö

LÜHENDITE JA TÄHISTE LOETELU

OÜ – osaühing

SDV – Saksa Demokraatlik Vabariik

nn – niinimetatud, nõndanimetatud

jt – ja teised

jm – ja muu(d)

nr – number

nt – näiteks

vt - vaata

1. SISSEJUHATUS

Käesolev magistritöö on koostatud Tallinna Tehnikaülikooli arhitektuuri eriala integreeritud õppe lõputööna.

Antud lõputöö teemaks on endise industriaalala taaskasutamise võimalikkusest Rummu karjääris, kuhu on koostatud väikestviisi teemaplaneeringu ja hoonestuse ideelahendus, lähtudes olemasolevast keskkonnast ning ideest. Magistritöö koostamisel on tegeletud industriaalalade uurimisega. Selgitatud välja mis on sealsed probleemid ning kuidas neid alasiid rekultiveerida.

Lõputöö käsitleb uurimuslikku ning praktilist osa. Uurimuslikus osas on analüüsitud teemat põhjalikumalt, hõlmates probleeme ja eesmärke. Praktilises osas käsitletakse asukoha ajaloolist ülevaadet, analüüsitakse olemasolevat olukorda ning tehakse järeldusi. Lisaks pakutakse välja autoripoolne lahendus.

1.1. Teema valik ja selle põhjendus

Antud magistritöös keskendutakse Rummu karjääri taasaselustamisele pakkudes lahenduseks uudne keskus, mis hõlmab endas erinevaid funktsioone. Projekteeritav hoone suhestub olemasoleva maastikuga ning mahajäetud hoonetega.

Rummu karjäär on mahajäetud karjäär Harju maakonnas. Karjääris alustati kaevandamisega 1938.aastal, mil alustas tööd Vasalemma Lubja- ja Marmoritehas. Tööjõuks kasutati Murru vangla vange. Killustiku toodangule ei olnud enam sellises mahus nõudlust ning tänu sellele katkes kogu töökorraldus paekarjääris. Eesti Vabariigi taasiseseisvumisega hakkaski

tekkima Rummu karjäär. Kiire veetõus mattis enda alla enamuse tööstuse territooriumist. Kuna töökohti enam ei leidunud, hakkas ka elanike arv hääbuma. [1]

Tegemist on industriaalalaga, mis on väga rikkalik ning avastamist väärt. Sealt võib leida efektsed tuhamäed, mahajäetud varemeid ning ainulaadset karjääri. Tänapäevaks on Vasalemma vallas töösektori ning kohalike elanike hulk märkimisväärselt kahanenud. Samuti on turistide külastus madal. Seetõttu luuakse keskkond, mis aitaks kaasa piirkonna arengule, tuues juurde uusi elanikke ning turiste. [2]

Kahaneva elanikkonna arvu ning kasutult seisva Rummu karjääri tööstusala tõttu tegeleb magistritöö industriaalala uurimisega ja selle taastamise võimalustega Rummu karjääris. Käsitletav lõputöö teema on hetkel väga populaarne. Autori hinnangul on oluline taasaselustada endist tööstusala, luues keskkonna, mis parandab inimeste heaolu, motiveeritust, tuntust Euroopas ja samuti tõstes Vasalemma vallas kohalike elanike arvu.

1.2. Probleemi püstitus

Tänapäeval on suur hulk endised industriaalalad tühjad. Tööstus areneb iga aastaga ning leitakse uued töökohad pealinnades või nende lähistel. Seetõttu jäävad endised alad seisma. Paljud neist on ohtlikud ning ei vasta tänapäeva nõuetele. Neile ei leita uut kasutusmeetodit. Rummu karjääri aladel seisab tühjana vangla ala ning vees ja kaldal olevad varemed. Kohalikud elanikud ja turistid kasutavad hetkel ala peamiselt ranna alana ning veesporti eesmärgina.

Planeeritav ala peab looma keskkonna, mis oleks ennekõike ohutu, ainulaadne ning tegevuste küllane. Karjääris ning selle lähistel on oluline luua mugav liikumine hoonete vahel ja hoonete sees. Samuti on oluline maismaal ning vees olevad hooned muuta ohutuks.

1.3. Magistritöö eesmärk

Käesoleva magistritöö eesmärk on uurida industriaalalade probleeme ning taaskasutamise võimalusi, võttes aluseks Rummu karjääri endise tööstusala. Uue ideena pakutakse välja hoone kompleks, mis kaasab laia välisala nii maal kui vees. Funktsionaalne hoone hõlmab endas erinevaid õpperuume, seikluskeskust, kohviku ala, muuseumi ja avatud kontserdi ala. Lisaks nähakse ette piiratud mahus eksklusiivne kapselmajutus vees, mis on elamus omaette. Samuti pannakse rõhku territooriumi kujundamisele erinevate maastikuarhitektuuriliste elementidega, nagu näiteks looklevad rajad, vee elemendid ja mitmed istumisalad.

Autori hinnangul on oluline leida lahendus endisele industriaalalale, luues keskkonna kohalikele elanikele ning turistidele. Eesmärk on tõestada, et endist Rummu tööstusala on võimalik muuta erinevate arhitektuursete võtetega inimsõbralikumaks. Lõputöös välja töötatud lahendused on kasulikud nii Vasalemma vallale kui ka kohalikele elanikele. Lisaks on autori hinnangul oluline tõsta Rummu tuntust veelgi enam.

Asukohaks on autor valinud Rummu karjääri ala, kaasates tuhamäge ning mahajäetud varemeis hooned. Antud karjääri ala jaguneb kolme krundi vahel: Riigi valitseda (Maa-amet katastriüksus 86801:001:0314), valla omand (Maa-amet katastriüksus 86801:001:0821) ja eraomand Rummu

Invest OÜ (Maa-amet katastriüksus 86801:001:0316). Planeeritav projekt on kavandatud täielikult eraomandi (Rummu Invest OÜ) kinnistule. [3]

1.4. Kasutatav metoodika

Magistritöös on kasutatud kvalitatiivset uurimusmeetodit analüüsides piirkonda ning lähiümbrust. Uuritud on industriaalalade probleeme ja seeläbi leitud lahendusi kuidas neid alasid rekultiveerida. Tuginetud on mitmete kirjanduslikele allikatele – raamatud, artiklid, ajalehed, uuringud ning statistikad. Lisaks on autor küsitlenud valla töötajaid, mille põhjal on kirjutatud kokkuvõtte Rummu karjääri visioonist ja missioonist. Analüüsides asukohta, on autor kasutanud kohavaatlust.

Uue keskuse koostamisel on tudeng analüüsinud erinevaid juhtumiuuringuid, mis toetavad magistritööd. Näiteks mil viisil on võimalik tööstusaladele luua uut hingamist, kuidas suhestuvad hooned veega ning kuidas uudne maastikuarhitektuur siduda olemasoleva alaga.

1.5. Töö struktuur

Magistritöö koosneb kahest peamisest osast milleks on uurimusteoreetiline osa ning arhitektuurne projekt.

Uurimusliku osa esimeses peatükis tutvustab autor valitud teemat ja eesmäärke, püstitades magistritöö probleemi – kuidas industriaalalasad rekultiveerida.

Teises peatükis analüüsib autor industriaalalade probleeme, tuuaes seejärel välja erinevad lahendused ja korrastamise võimalused. Samuti räägib autor põgusalt kaevandamise mainest ja avalikust arvamusest.

Kolmandas peatükis analüüsitakse juhtumiuuringuid vastavate näidete abil, mis toetav autori magistritööd. Iga näide on mingist küljest erinev ja toetuslik. Referentsideks on võetud ainulaadne restoran Norras, Ida-Saksamaa vana kaevandusala ning Sunkeni aed Kanadas.

Neljas peatükk on üles ehitatud Vasalemma valla tuleviku visioonile. Kirjeldatakse milline on valla soov ja nägemus mis antud alal või lähiümbruses võiks olla. Lisaks analüüsitakse Vasalemma valla rahvaarvu aastatel 2006-2020.

Viies peatükk on arhitektuurse projekti käsitus. Autor analüüsib asukohta ja ajalugu. Samuti veealuse maailma teket, sukeldumist, loodust ning müstilisust. Lisaks on välja toodud Rummu aherainemäe, Vasalemma marmori ja lubjakivi tekkelugu.

Magistritöö teine osa ehk kuues peatükk on hoonestuse ideelahendus. Antud peatükis hindab autor olemasolevat olukorda, pakkudes välja planeeringu, hoonestuse ja maastikuarhitektuurilise lahenduse. Lisaks tutvustab autor lühidalt liikluskorralduse põhimõtteid ja parkimist. Samuti haljastus, heakord, tulekaitse ning keskkonnakaitse.

2. INDUSTRIAALALAD

Viimastel aastakümnetel on hakatud üha enam tähelepanu pöörama tööstusalade väärtustamisele. Alade korrastamine ja kasutuselevõtt aitab tööstustegevuse tõttu halvenenud elukeskkonda rohealaid juurde luua, maastikukasutust mitmekesistada ning kohalike identiteeditunnet tõsta, pakkudes elanikele uusi tegevusi, töökohti ja ettevõtluse võimalusi. Kõik see loob eeldusi kohalike elanike jäämiseks tööstuspiirkonda, samuti turismihuvi tekitamiseks.

2.1. Kaevandamise maine ja avalik arvamus

Kaevandamine avaldab paratamatul mõju kogu meie keskkonnale. Ennekõike veerežiimile ja maastikule. Avalikkuse vastuseis uute karjäärade ja kaevanduste rajamisele on eelkõige tingitud halvast mainest. See on jäänud nõukogude ajast, mil karjäärid hüljati ja mitte mingit korrastamist ei toimunud. Mahajäetud karjäärid muutusid inimestele peagi prügi panipaikadeks, sest konkreetset maa eest vastutajat ei olnud. [4]

Avalik sektor vajab suuremat üleriigilist kampaaniat, kus teavitatakse kaevandamisel tekkivatest erinevatest mõjudest ja alade korrastamise võimalustest. Tänapäeval on mitmeid Eesti ja Euroopa rahastusfonde, mis toetavad keskkonnaalase teadlikkuse tõstmist. [4]

2.2. Industriaalalade probleemid ja lahendused

Nõukogude ajal hakati killustiku saamiseks paepealsetel paekivi karjääriviisiliselt kaevandama. Ammendunud karjäär Rummus jäeti maha

korrastamata. Seetõttu parandati need korrastamata tööstusmaastikuna. See on üks põhjus, mille tõttu on igasugune uute kaevanduste ja karjäärade rajamine põhjustanud suuri pingeid aktiivvaruga maardlate alal ja selle vahetusläheduses elavates inimestes. [5]

Karjäärade rajamisega kaasnevad paratamatult muutused loodus- ja kultuurikeskkonnas, mis omakorda mõjutavad kohalike elanike elukvaliteeti. Üleriigilised seadused ja määrused (maapõueseadus, kaevandamiseseadus, geoloogilise uuringuga ja kaevandamisega rikitud maa korrastamise kord jm) nõuavad maade taaskasutatavaks muutmist kaevandusloas määratud sihtotstarbel. Kuna seadustel ei ole tagasiulatuvat jõudu, tuleks vanade karjäärade korrastamise projektid reguleerida riiklikul tasandil [6]. Negatiivse näitena toodud mahajäetud karjäärid võivad küll olla atraktiivsed, kuid ei pruugi olla turvalised. Kõrgete reljeefidega vanal kaevandusalal on ohtlik liikuda eelkõige lastel ja ka harrastussportlastel. Karjääriseintelt võib tekkida lahtiste kivimite varinguoht, veekogud on tundmatu sügavusega ning võimalikud kaevandamisega seotud ehitised ei pruugi olla kandevõimelised. Teadaolevalt on vähestesse mahajäetud karjääridesse paigaldatud piirded või hoiatavad sildid. [7]

Tänapäeval tuleb karjäärilade tekkimist vaadelda kui majanduse arenguga paratamatult kaasnevat nähtust. Sama möödapääsmatu peab olema ka kaevandusala mõjupiirkonnas elavate inimeste ja kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud ning teostatav maa-ala kujundusprojekt kaevandamisjärgseks perioodiks [6]. Pärast kaevanduste sulgemist ei ole võimalik endist olukorda taastada, seetõttu on maastikukujundajate esmane eesmärk leida parim lahendus loodus- ja inimsõbraliku keskkonna loomiseks. Vanade karjäärilade taaskasutusele võtmisel tuleb arvestada ümbritsevat loodust, pinnavorme ja nende kujunemise eripära. Tuleb kasutada kohalikke

või looduslikke materjale. Ohtlike süvendite täitmiseks saab kasutada kiviklibu ja paekivirahne. Pinnakate tuleks ennistada eelnevalt karjäärialalt kooritud huumuskihiga. Tänu sellele taastub paigale omane taimestik. [7]

Tulemuslikult muudetud kaevandusala on atraktiivne ja turvaline ning sobiv ümbritseva maastikuga. Karjääri kujundatud järv on tänu karbonaatsusele selgeveeline ja vetikatevaene ning võimaldab tänu sellele veekogu kasutada suplus- ja sukeldumiskohana. Veekogu äärde on võimalik kujundada tugevad ning laiad tasapinnad ehk terrassid, mida saab kasutada erinevateks funktsioonideks (kohvik, istumisala, vabaõhulava jm). Üha enam levivat õuesõpet saavad korrastatud paekarjäärides kogeda koolilapsed, tudengid ja teadlased. Selleks korrastatakse piirkond, kus on võimalik näha erinevaid kivimeid. Ka sportimisvõimalust arendatakse karjäärides, luues spordirajatisi nii tervisesportlastele kui ka võistluste korraldamiseks. Üks looduslähedasemaid karjääride kujundamise võimalusi on taimestamine. Erinevate taimestamisvõtetega rajatakse karjäärialale mets või park. Samuti tuleb arvestada ohutusnõuetega. Tuleb paigaldada piirded ja aiad järsaku servadele ning varinguohu vältimiseks. Liikumisradade äärde peaks paigutama puhkekohad, erinevad funktsiooni (kiiged, kiviastmed) ja prügikastid. [7]

Kaunilt kujundatud vanad tööstusalad ja karjäärid on tähtsad objektid ning majandusliku jätkusuutluse näitaja kohalikule omavalitsusele ja elanikkonnale. Õigeid kujundusvõtteid kasutades jäävad need tulevastele põlvkondadele meenutama inimese ja looduse koostöös tekkinud tasakaalus loodus- ja kultuurikeskkonda.

Tänapäeval ei ole Eestis ühtegi kaevandaja poolt korralikult korrastatud karjääri. Positiivse näitena maa korrastamisest võib esile tuua Aidu põlevkivikarjääri, mis on vastavalt projektile korrastatud metsamaaks [8].

Samuti võib suurepäraseks näiteks tuua Seli kruusakarjääri, mis vastavalt omaniku soovile kujundati kalatiigiks [9]. Ideid on kaevandajatel mitmeid, mida pärast kaevandamist karjääris teha võiks.

Hüljatud paekivikarjääri kasutamisest võib tuua näiteks praeguse Tamsalu lubjapargi. See rajati ülemöödunud sajandil kaheksakümnendatel aastatel ja hüljati 1940.aastal. Hüljatud paemurru korrastamise järgselt loodud Tamsalu lubjapark on tänase päevani turismiobjekt. Samuti pakub ideaalset õuesõppimise võimalust koolidele. [10]

Tänapäeva tehnoloogiaga on võimalik kaevandada selektiivselt ja keskkonda kahjustamata. Peale kaevandamist tagastatav maa võib omada isegi suuremat väärtust kui enne karjääri olemasolu. Näiteks võib tuua Eesti Kunstimuseum KUMU. Hoone on loodud paekivi kaevandamisel, näidates erinevaid võimalusi karjääri korrastamise variantidele.

Korrastamise suunad võivad olla väga erinevad. Näiteks tehakse järvi, kujundatakse maastikke ning mainimata ei saa jätta ka ekstravagantset iluaeda. Maailmas tuntud Sunkeni aed on tehtud korda endise lubjakivikarjääri alal.

Teavitada tuleb avalikku sektorit ning eelkõige kohalikke omavalitsusi kaevandamise võimalustest ja parandada kaevandamise mainet. Raske on veenda kohalikke elanikke ainult keskkonnamõju hinnangu arutelu läbi, et kaevandamine ei riku keskkonda. Kaevandamise mainekujunduse parandamine peaks olema eelkõige Eesti Mäeseltsi eestvedamisel, tehes avalikke seminare ja ekskursioone juba korrastatud aladele. Seeläbi on inimestel võimalik näha milline võiks hiljem olla nende kodu lähedal asuv karjäärialala.

3. JUHTUMIUURINGUTE ANALÜÜS

Järgnevalt toob autor välja kolm juhtumiuuringut ehk *case study*, mis toetavad magistritööd. Põhjalikumalt on tudeng analüüsinud Ida-Saksamaa kaevandusi ning ainulaadset veealust restorani Norras. Samuti maailmas tuntud Sunkeni aed, mis on maastikuarhitektuuriliste võtetega korda tehtud endise lubjakivikarjääri alal.

3.1. Ida-Saksamaa vanad kaevandused

Ida-Saksamaal on suur hulk tööstusalasid. Neid piirkondi peetakse riigis kõige rüpasemateks paikadeks. Kaevandamistega toodab Saksamaa peamiselt pruunsütt, mida kasutatakse energiaallikaks. Üksikud kaevandamisalad peatati ning neile hakati otsima erinevaid funktsioone.

Vaadeldav ala asub Ida-Saksamaal, täpsemalt Lausitzis, Brandenburgi alal. Ida-Saksamaa piirkonna arengut peeti üheks suurimaks edulooks Euroopas. Piirkonna moodustavad 26 järve, millele on leitud oma nägemused. Idee oli muuta kaevandused puhkejärvedeks. Kõik sai alguse SDV-st, kui 1973.aastal uputati üks Senftenbergi lähedal asuvatest kaevandustest. Soovituse andis selleks maastikuplaneerija Otto Rindti. Senftenbergi järvest sai hiljem praeguse arengu kavand. [11]

Mõned järved on jäetud suhteliselt välja arendamata, samas kui teised leiavad kasutust erinevate valdkondade tarbeks. Näiteks idapoolne järv Spreetaler on jäetud just veespordi jaoks. Kõige enam arenenud järved, Senftenberger ja Geierswalder, on suunatud enamasti peredele. Kaks järve on ühendatud suure kanaliga. Sealt võib leida palju rannaalaid, kohvikuid, restorane ning tegevusi alates kalapüügist ja ratsutamisest kuni sukeldumiseni. Majutus ulatub kämpingutest kuni ujuvate üürikorteriteni ja nelja tänni hotellini. Samuti on iga järve ümber sadade miilide pikkused jalgrattateed. Uwe Steinhuberi sõnul võib öelda, et see on suurim maastiku rekonstrueerimine Euroopas [12]

Lustan Lakeland Tourism`i juhi Kathrin Winkleri sõnul on piirkonna külastused kasvanud aastas ligikaudu 10%. Enamik turiste tuleb Saksamaa, Brandenburgi ja Tšehhi Vabariigist, kuid leidub ka teiste riikide külastajaid. [13]

Autori arvates on tegemist väga hea näitega, kuidas lihtsal viisil saab anda seisvatele tööstusaladele mitmeid funktsioone, arvestades seeläbi inimeste soovide ja heaoluga. Juhtumiuuring annab tõestust, et ka Rummu karjääri ala on võimalik erinevate tegevustega luua uueks atraktiivseks sihtpunktiks Euroopas.



Foto 1. Kaevandamisjätmed Saksamaal Lusatia piirkonnas. Autor: AP Photo/Markus Schreiber [12]



Foto 2. Ujuvad üürikorterid Ida-Saksamaal Geierswalderi järvel. Autor: Alamy [11]



Foto 3. Aerofoto Euroopa suurimast tehisjärvede piirkonnast Ida-Saksamaal. Autor: LMBV/Peter Radke. [13]



Foto 4. Ujuv sukeldumiskool. Autor: IBA/Profifoto Kliche [13]

3.2. Under restoran Norras

Norras valmis Euroopa esimene veealune restoran, mille arhitektiks on Snøhetta arhitektuuri- ja disainistuudio. Hoone on ehitatud 2019.aastal. Pooleldi vajunud restoran on ametlikult avalikkusele avatud. Tegemist on monoliitse vormi ja erilise interjööri hoonega, kust avaneb vaade mereelustikule. [14]

34 meetri pikkune ja 495 ruutmeetiline monoliitne restoran on Euroopa esimene veealune hoone, mis asub Norra ranniku lõunapoolseimas punktis. Hoonet kutsutakse „Underiks“, mis tähendab „allpool“ ja „ime“. Restorani lõhub vesi, kus üksosa hoonest on kaldal ning teine osa viis meetrit mere põhja pool. [15]

Under on kontrast maastiku ja mere vahel - ülal ja all. Projekt rõhutab õrna ökoloogilist tasakaalu maa ja mere vahel ning juhib meie tähelepanu säästva tarbimise mudelitele. Elu eksisteerib nii maismaal kui vees. Hoone pakub välja ainulaadse viisi, kuidas mõista inimeste suhteid ümbritsevaga – kõrvuti mereeluga, pinna kohal ja vee all. [16]

Peamise konstruktsioonina on kasutatud poolemeetrise paksusega karedat betooni, mis talub karmide mereolude survet ja põrutust. Merepõhjas asub restorani panoraamne silm, mis on 11 meetrit lai ja 3,4 meetrit pikk. Aken on justkui värav merele, ühendades külalisi väljas elavate loomadega. [14]

Restoran mahutab 35-40 külastajat söögisaali. Samuti on restorani eesmärk luua peene söögikogemus, mis põhineb kvaliteetsetel kohalikel toodetel, pöörates erilist tähelepanu loomade säästvale püüdmisele. Puidu kasutamine interjöris loob sisemuses sooja ja külalislahke õhkkonna. [16]

Samuti kasutatakse hoonet, lisaks restoranile, mereuuringuteks. Projektis on oluline osa mereuuringute hõlbustamine. Interdistsiplinaarsed uurimisrühmad uurivad merebioloogiat ja kalade käitumist kaamerate ees, mis on paigutatud restorani fassaadile. Teadlaste eesmärk on kaamerate ja otsevaatluste abil dokumenteerida restorani ümbruses elavate liikide populatsiooni, käitumist ja mitmekesisust. [15]

Autori arvates on tegemist ainulaadse hoonega, mis on osaliselt vee all ja vee peal. Antud maamärk on tõestus sellest, et müstilisse keskkonda on võimalik luua uus hoone, mis suhestub ümbruskonnaga. Inimesed, kes kardavad eelkõige vett ja vee olemust, siis neile on loodud võimalus sellest hirmust üle saada ning tundma õppida veealust maailma teisest vaatepunktist.

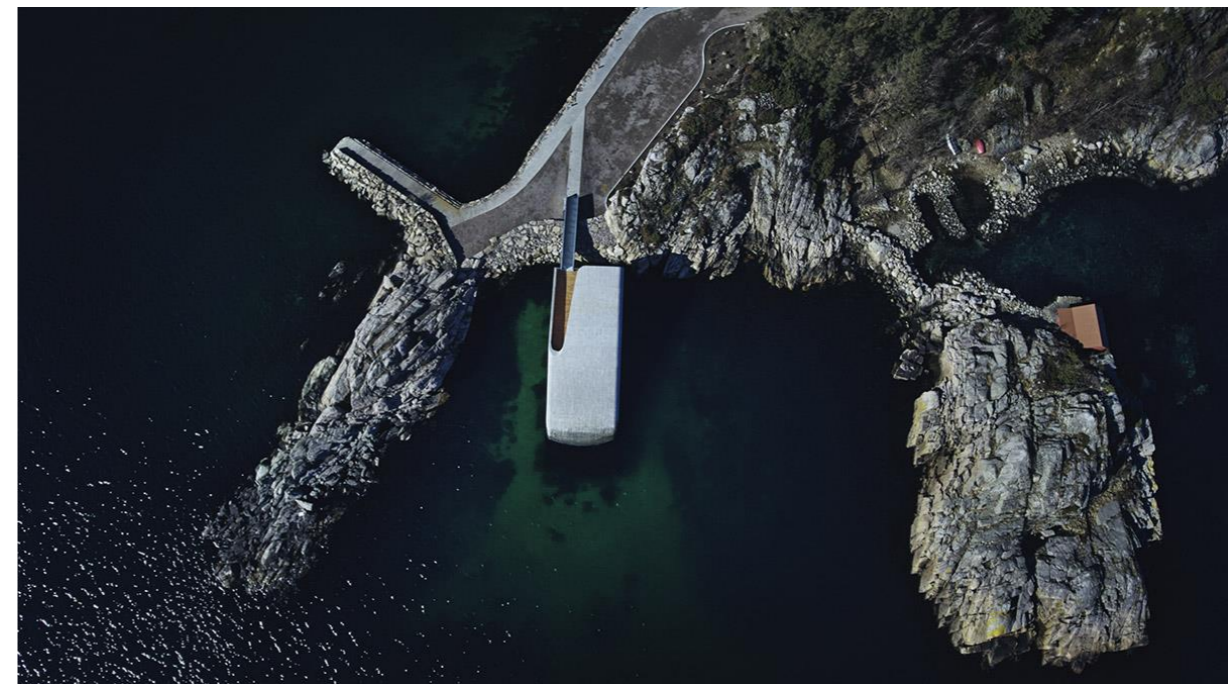


Foto 5. Aerofoto restoranile. Autor: Andre Martinsen, 2019 [16]



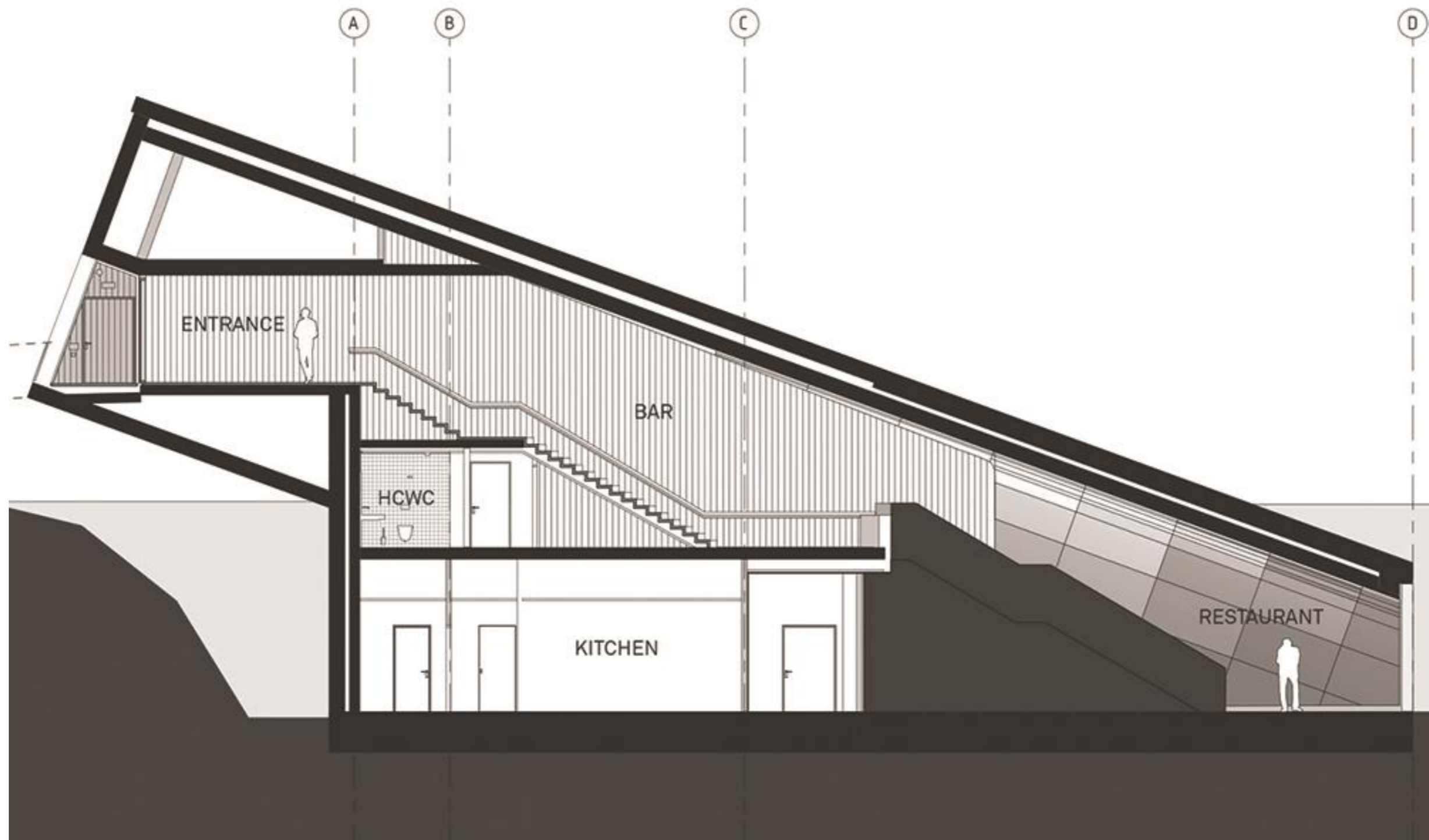
Foto 6. Hoone suhestumas maa ja merega. Autor: Ivar Kvaal, 2019 [16]



Foto 7. Vaade restoranist merepõhja. Autor: Ivar Kvaal, 2019 [16]



Foto 8. Hoone interjäär. Autor: Inger Marie Grini/Bo Bedre Norge, 2019 [14]



Joonis 1. Lõige restoranist. Autor: The Best in Design, 2019 [17]

3.3. Sunkeni aed

Maailmas tuntud Sunkeni aed ehk Sunken Garden või The Butchart Garden on tehtud korda endise lubjakivikarjääri alal. Sunkeni aeda kutsutakse ka uppunud aiaks. Alal on kasutatud erinevaid maastikuarhitektuurilisi võtteid, mida autor kasutab ka oma projektis, et tuua soojust ja uut hingamist endisele Rummu tööstusalale.

Alguse sai kõik tsemenditööstur Robert Pim Butchart`i (1856-1943) võluvast abikaasast Jenniest (1866-1950). Mees ostis 1904.aastal Kanada läänerannikul maavalduse, rajas kaevanduse ja tsemendivabriku. Kuna äri oli edukas ammendusid suhteliselt väikesed kivimurrud kiiresti. Jennie aga asus 1921.aastal haljastama ammendatud lubjakivikarjääri , et mitte ainulaadset paika unarusse jätta. Naine istutas aeda sadu taimi ning kujundas sinna juurde Jaapani aia, Itaalia aia, Vahemere aia, roosiaia ja roosi purskkaevu. Kõik oli inspireeritud pikkadel reisidel nähtust.

2009. aastal avati laste paviljon ja roosikarussell. See on siiani üks vägevamaid eravalduses olevaid showaedu maailmas. Suveõhtutel korraldatakse aias valgusmänge, ilutulestikke ja kontserte. Samalaadset ilu pakutakse ka talvekuudel. [18]

1920.aastal külastas nende aeda juba 50 000 inimest. See number on aastatega märkimisväärselt tõusnud. Tänapäevaks külastab imelist Sunkeni aeda ligi üks miljon külastajat aastas.

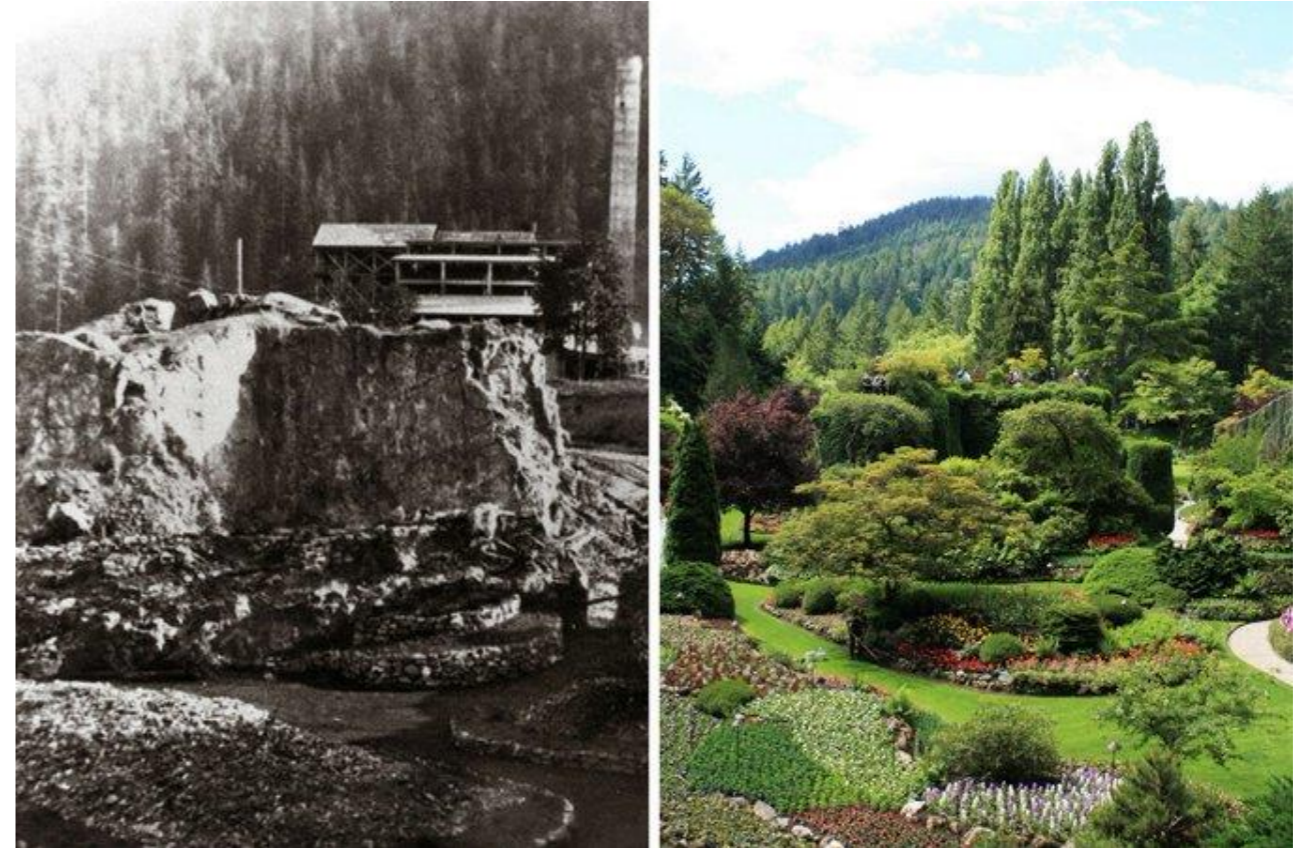


Foto 9. Vasakul Sunkeni aed kaevandamise järgus ning paremal maastikuarhitektuuriliselt korrastatuna. Autor: CVS Tours, 2018 [19]



Foto 10. Roosi purskkaev. Autor: Jeff Yang, 2005 [19]



Foto 11. Jaapani aed. Autor: Burce Marслан, 2006 [19]



Foto 12. Aed oma täies hiilguses. Autor: Burce Marслан, 2010 [19]



Foto 13. Pilt on tehtud aprilli keskpaigal, kus suur õitsemine pole veel alanud. Autor: Tony, 2006 [19]

4. VASALEMMA VALD

Vasalemma vald asub Harjumaa maakonna lääneosas. Pindalaks on 38,66 km². Vald piirneb põhjast Keila vallaga, lõunast Nissi vallaga, idast Kernu vallaga ja läänest Padise vallaga.

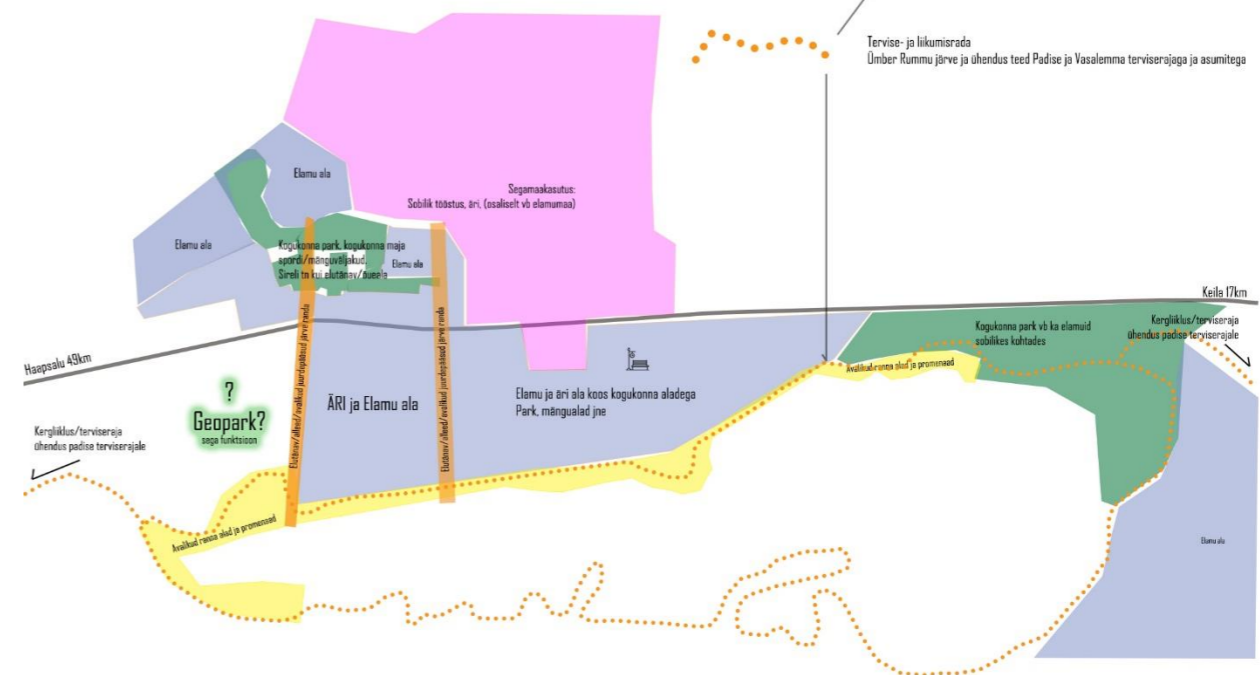
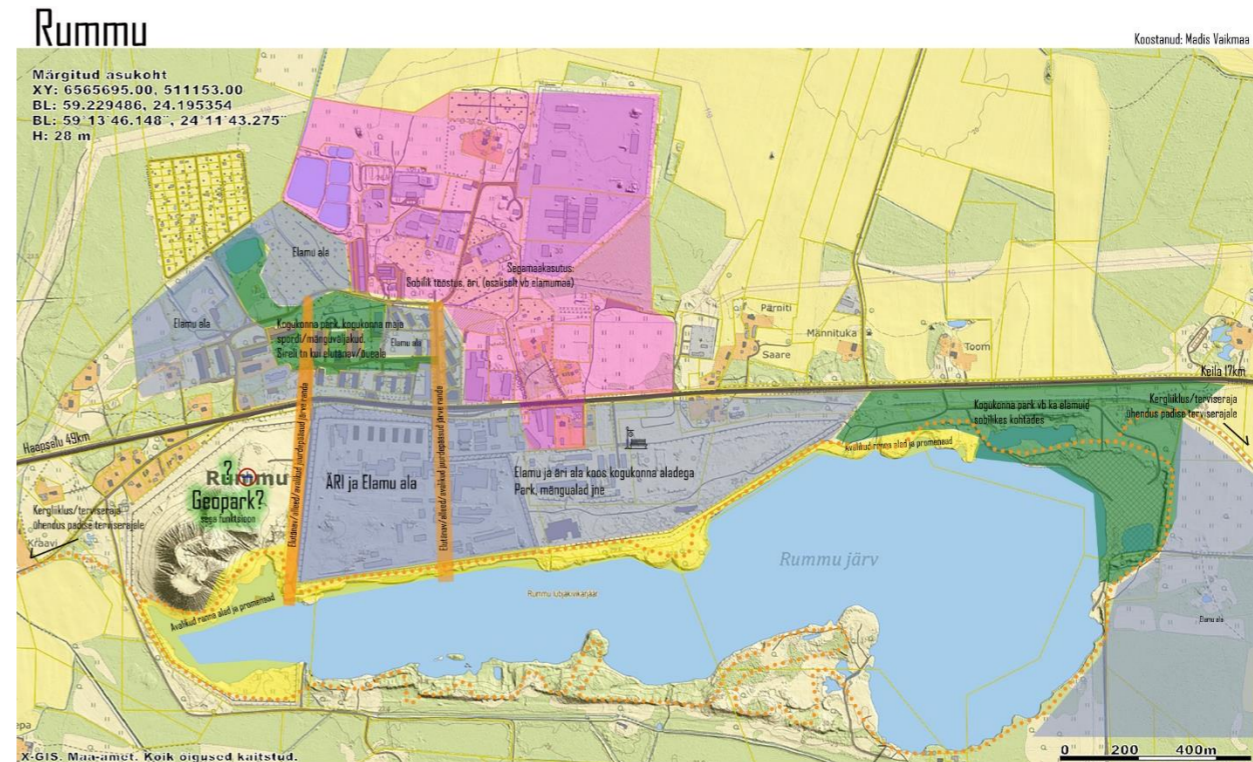
Tallinnast asub Vasalemma vald 38 kilomeetri kaugusel ja Keila linnast 14 kilomeetri kaugusel. Vasalemma valla territooriumil paikneb kolm alevikku – Rummu, Vasalemma ja Ämari. Samuti kaks küla – Lemmaru ja Vesikiküla. Rummu karjäär asub Tallinnast 45 kilomeetri ja Haapsalust 49 kilomeetri kaugusel. [20]

4.1. Visioon ja missioon

Vasalemma valla visioon on luua loodussõbralik ja heakorrastatud elukeskkond. Samuti luua kaasaegne taristu ja funktsionaalselt kujundatud alevikud. Lisaks soovib vald märgata ja väärtustada igat vallaelanikku veelgi enam. [20]

Üks Valla peamisi ideid on muuta kunagine vangla territoorium avatuks ja elavaks ning ühendada asulaga, tekitades juurde elamu- ja äri alasid. Samuti on nad välja toonud kaks peamist elutänavat, mis tagaksid avalikud juurdepääsud Rummu karjääri ranna alale. (vt. joonis 2.)

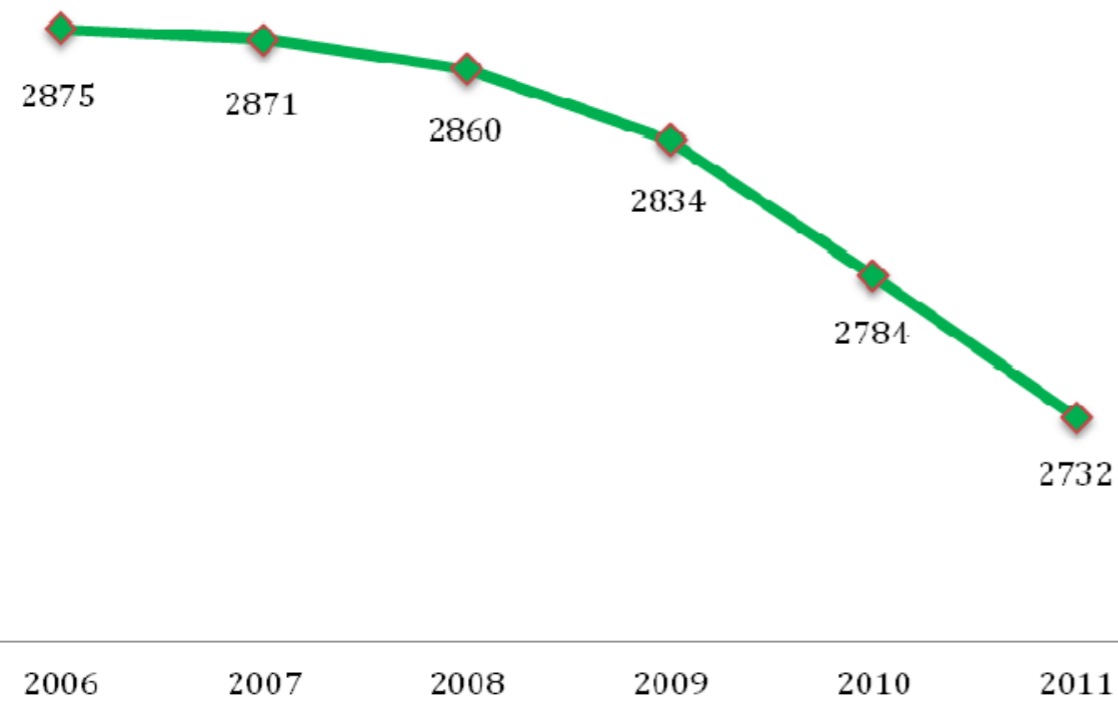
Vasalemma valla missiooniks on ajalooliselt väljakujunenud keskkonda arvestades kujundada üksteisest lugupidav kogukond, kes väärtustab tasakaalustatud, tervislikku ja turvalist eluviisi. [20]



Joonis 2. Rummu tuleviku visioon. Kostaja: Madis Vaikmaa, 2015.

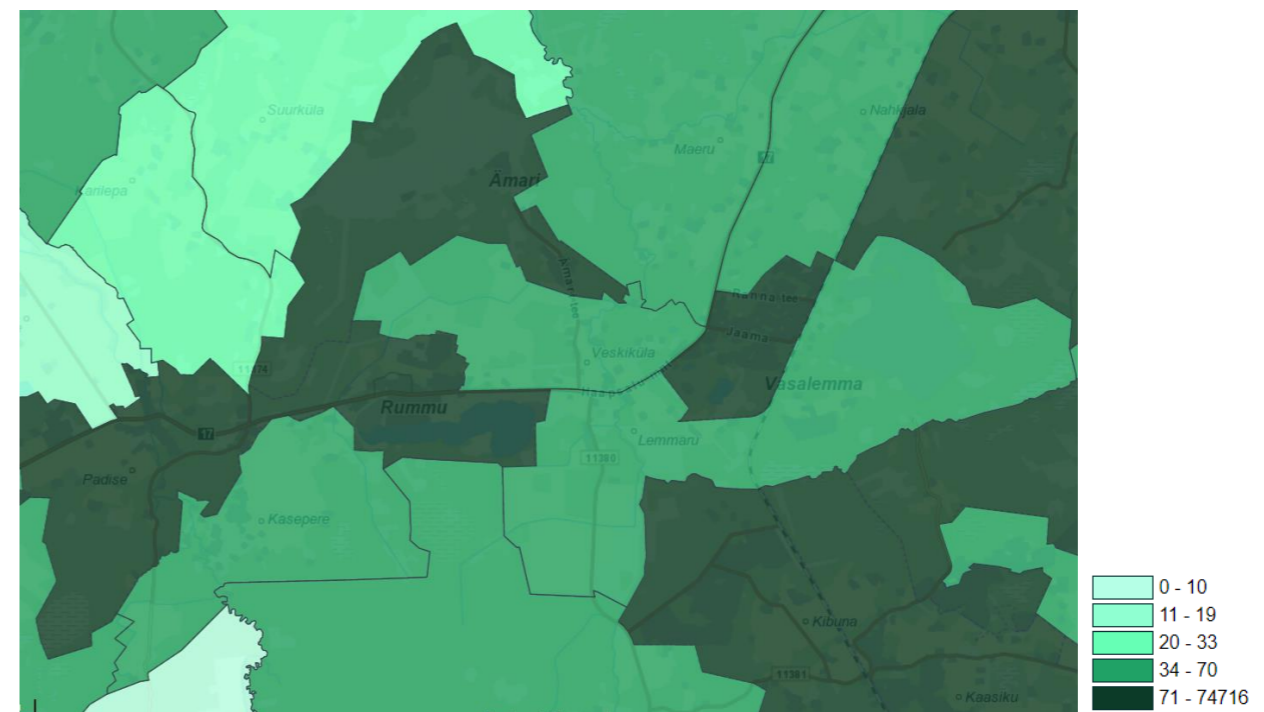
4.2. Rahvaarv

Rummu on alevik Harjumaal Vasalemma vallas. 01.01.2006 aasta seisuga elas Vasalemma vallas elanikke 2875, 01.01.2011 seisuga oli 2732 elanikku. Elanike arv oli selle viie aasta jooksul märkimisväärselt kahanenud (vt. joonis 3.). Nendel aastatel oli Vasalemma valla tööealiste elanikkonna hulgas valdavalt ülekaalus mehed, kes peamiselt töötasid kaevanduses. [20]



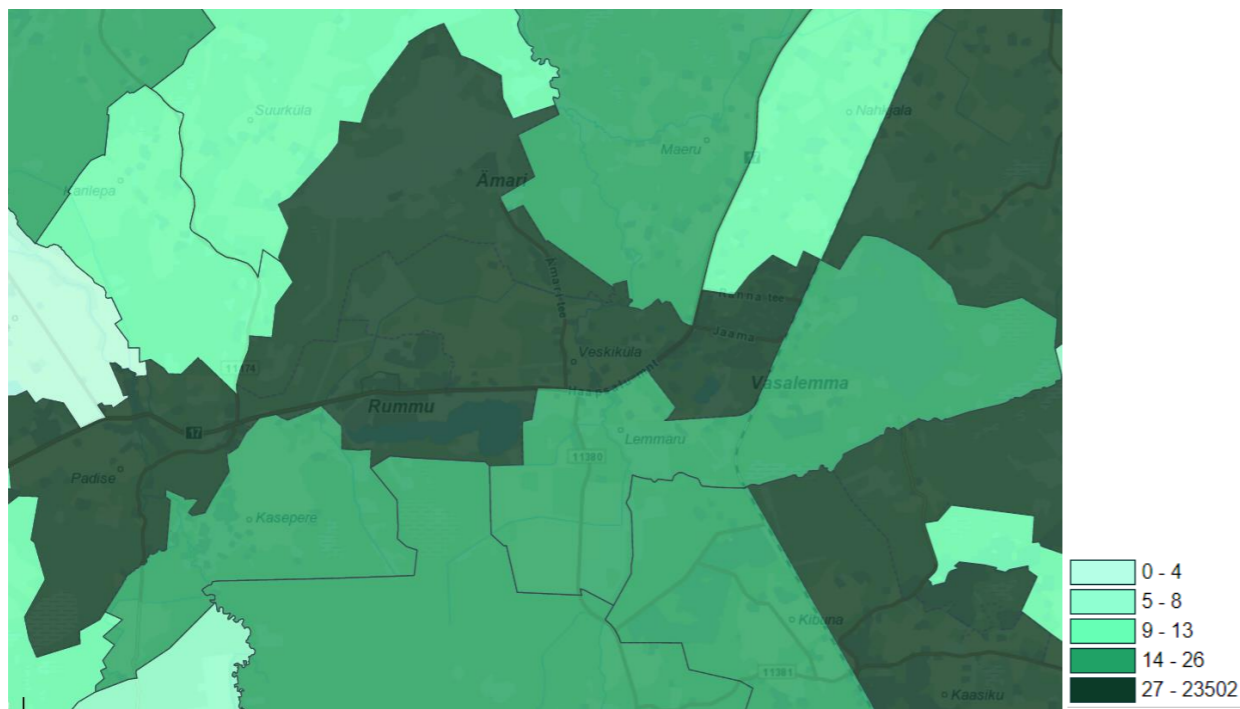
Joonis 3. Vasalemma valla rahvaarvu muutus aastatel 2006-2011. Allikas: Vasalemma Vallavalitsus [20]

Järgnevalt on võrreldud 2017-2020 aasta rahvaarvu Rummu alevikus. 2017.aastal oli vanuses 15-64 naiste ja meeste arvuks 581. 2018.aastal aga 552 ja 2019.aasta 556 elanikku. Vaadates 2020.aastat on näha, et rahvaarv jääb üsna stabiilseks – 566 elanikku. (vt. joonis 4.), [31]



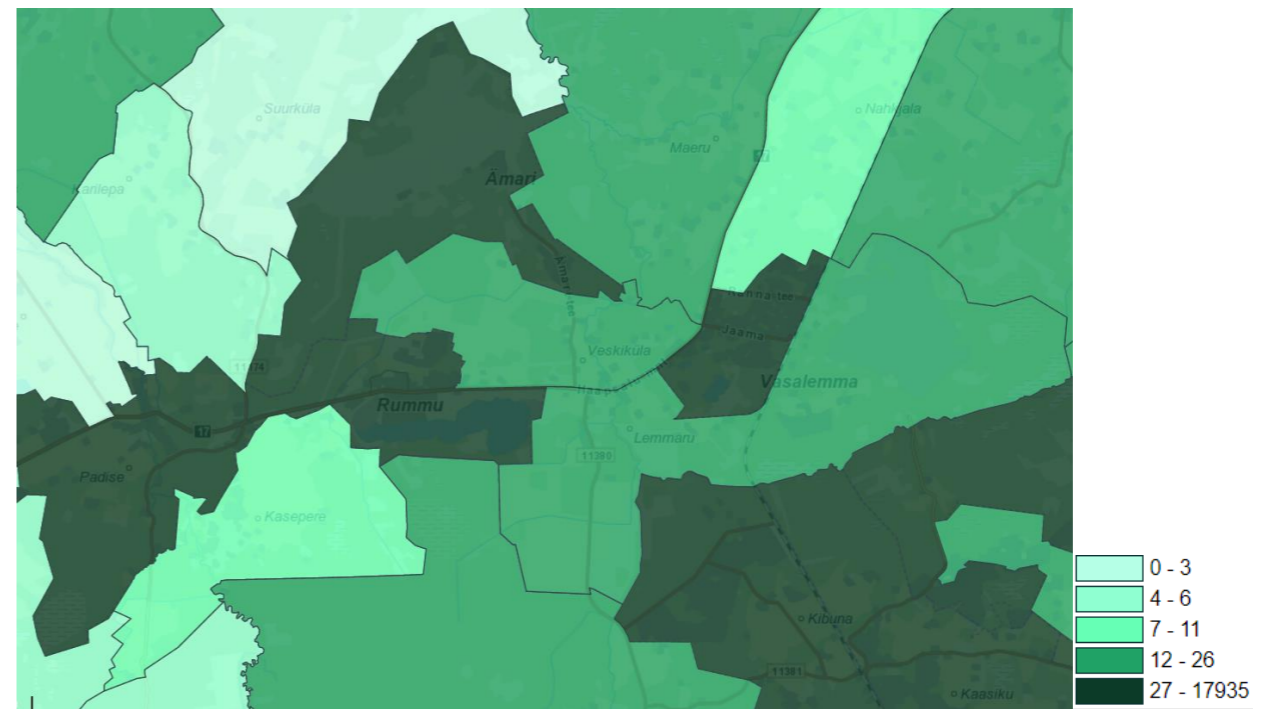
Joonis 4. Asulate rahvaarv soo ja kolme peamise vanuserühma järgi. Mehed ja naised vanuses 15-64, 2017-2020. Rummu alevik 566 (autori joonis)

Alloleval joonisel (vt. joonis 5.) on näha 2017-2020 aasta rahvaarvu vanuses 65 ja vanemad. 2017.aastal oli vanuses 65 ja vanemad naiste ning meeste arvuks 181. Samuti järgnevad aastad on ligilähedased: 2018.aasta 188, 2019.aasta 197 ja 2020.aasta 200 elanikku. [31]



Joonis 5. Asulate rahvaarv soo ja kolme peamise vanuserühma järgi. Mehed ja naised vanuses 65 ja vanemad, 2017-2020 (autori joonis) Rummu alevik 200.

Joonisel 6 on välja toodud 2017-2020 aasta vanuses 0-14 naiste ning meeste arvuks. Ka siin võib näha, et antud vanuse elanikkond on olnud stabiilne. 2017.aastal 129 elanikku, 2018.aastal 123 elanikku, 2019.aastal 125 elanikku ning 2020.aastal 126 elanikku. [31]

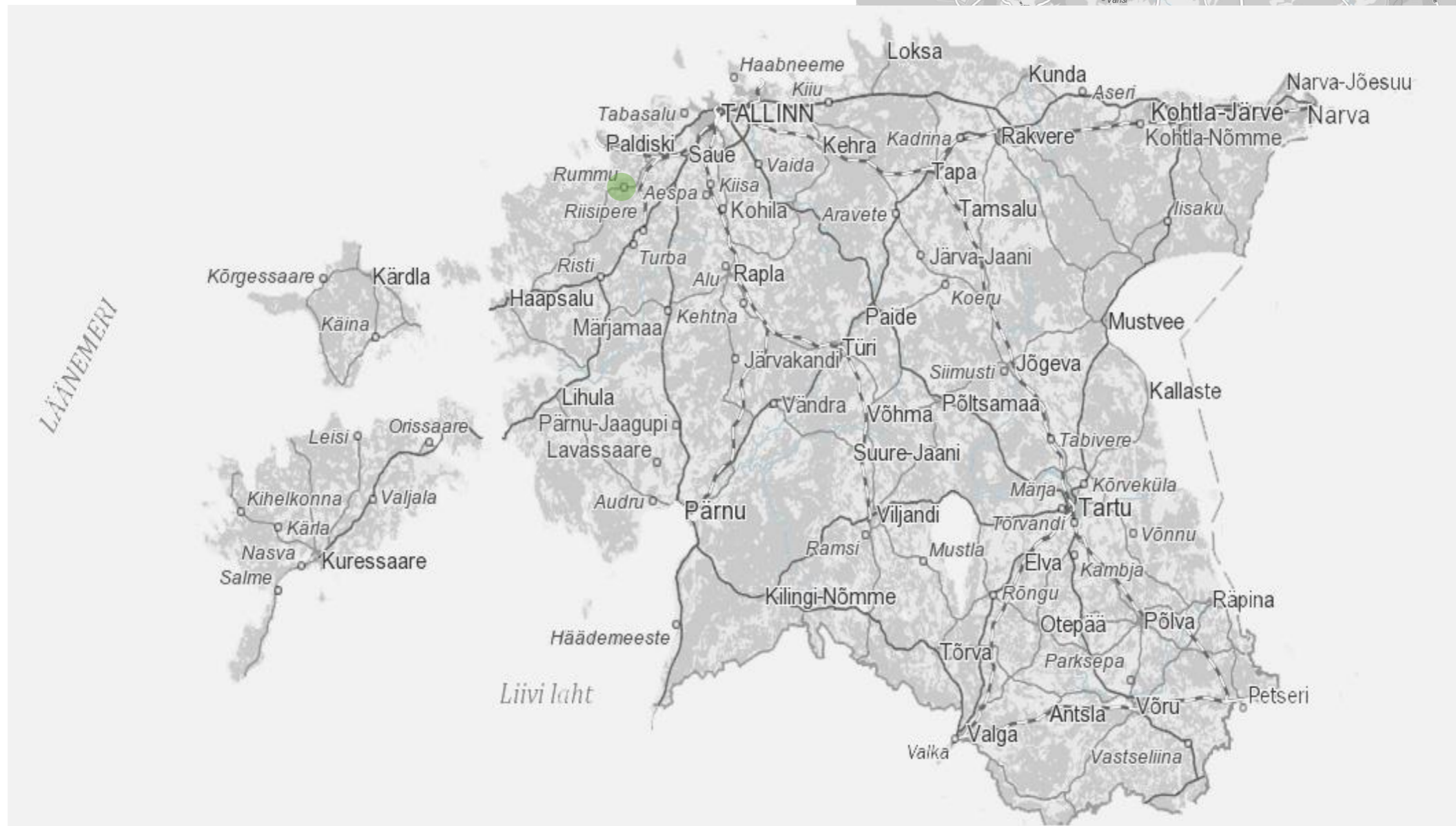
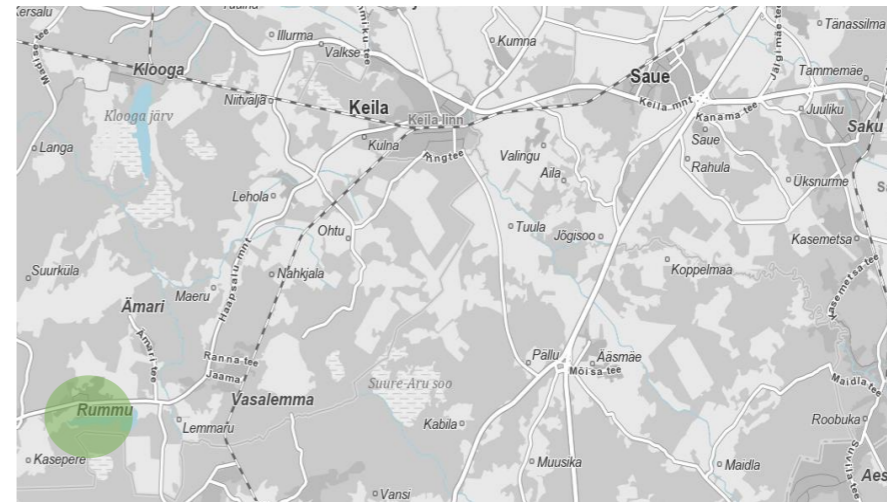


Joonis 6. Asulate rahvaarv soo ja kolme peamise vanuserühma järgi. Mehed ja naised vanuses 0-14, 2017-2020 (autori joonis) Rummu alevik 126.

Võrreldes aastaid 2006 ja 2020 on näha, et rahvaarv on märkimisväärselt kahanenud. Selle põhjuseks peetakse 1990.aastat, kui kaevandamistööd lõpetati. Tänu sellele ei leidunud inimesed enam Rummu alevikus tööd ning nad pidid lahkuma suurematesse pealinnadesse või valdadesse. Paljud kortermajad seisavad siiani tühjana. Ka vald otsib võimalusi, et rahvaarv suureneks. Seetõttu on autor rekultiveerinud endise Rummu tööstuskarjääri, tekitades juurde töökohti ning tõstes elanike ja külastajate arvu Rummu alevikus.

5. PROJEKTI ASUKOHT

Projektis käsitletav Rummu karjäär asub Rummu alevikus, Harju maakonnas, Lääne-Harju vallas. Täpsemalt Keila-Haapsalu maantee ääres. Rummu on Tallinnast 45 kilomeetri, Haapsalust 49 kilomeetri ja Keilast 14 kilomeetri kaugusel. Pindalaks on mõõdetud 4,7 km². [20]



Joonis 7. Asukoht ja vaadeldav ala rohelisega (autori joonis)

5.1. Ajalooline ülevaade

Harjumaa lääneservas asuv Vasalemma sai esimest korda laiemalt tuntuks sajandeid tagasi, kui 1878.aastal hakati seal tootma kvaliteetset ehituspaasi. Antud aastal alustas sakslane nimega Sack organiseeritud lubjakivi murdmist. Suurem osa murtud kividest veeti Keilasse, kust see edasi Moskvasse, Peterburgi ja mujale Venemaale toimetati. Osaliselt kasutati seda ka kohalikes ehitistes. Alates 1905.aastast alustas lubjakivi töötlemist Milevi Lubjavabrik, milles aastatel 1914-1931 töö peatati. 1938.aastal alustas tööd Vasalemma Lubja- ja Marmoritehas asukohaga Rummus. Tööjõuks kasutati kohalikke Murru vangla vange. Seda aastat võibki pidada Rummu karjääri ja Murru vangimaja tekke ning loo aluseks. [21]



Foto 14. Vasalemma Lubja- ja Marmoritehas 1938. [21]

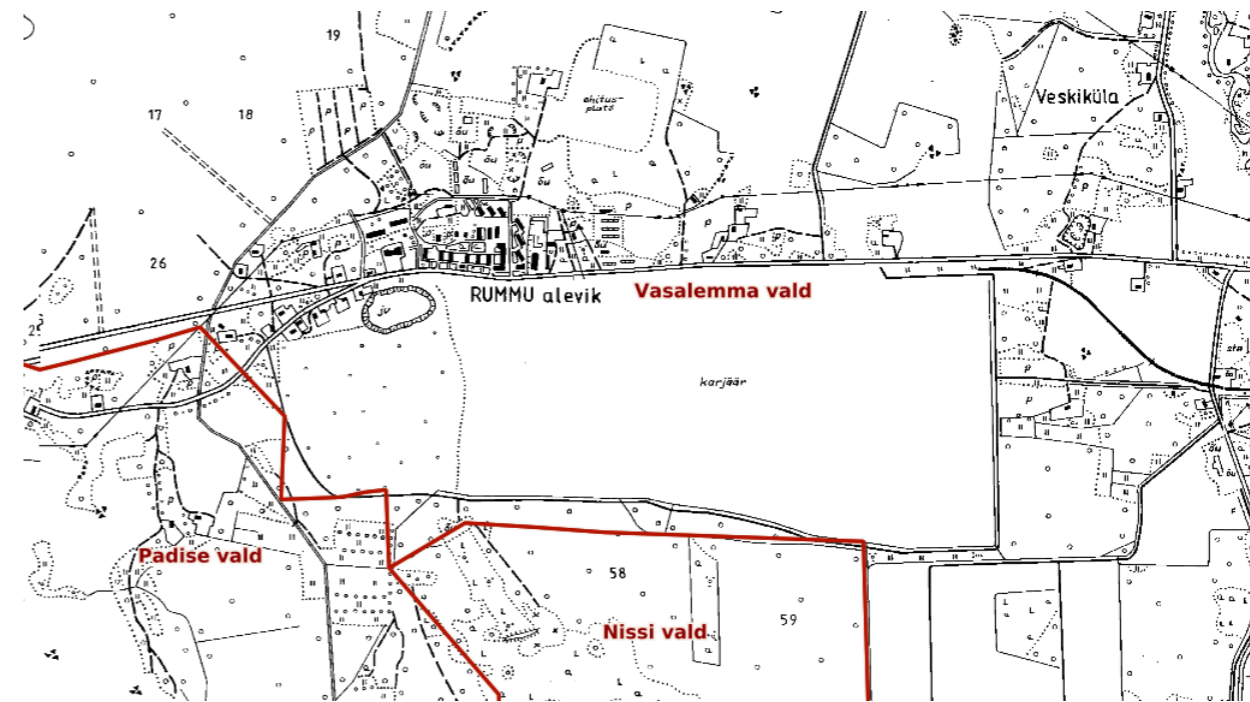
Aastetega on muutunud antud asukoha haldusjaotus. 1917.aastal on näha, et Vasalemma valla alla kuulub väga suur vaadeldavast alast (vt. joonis 8.). 2000.aastal on tekkinud Padise ja Nissi vald (vt. joonis 9.). 2003.aastal on aga välja kujunenud Rummu aleviku esialgne versioon (vt. joonis 10.). Tänapäeva kaardilt on näha, et Rummu alevik on võrreldes 2003.aastaga pindalalt suurem (vt. joonis 11.)



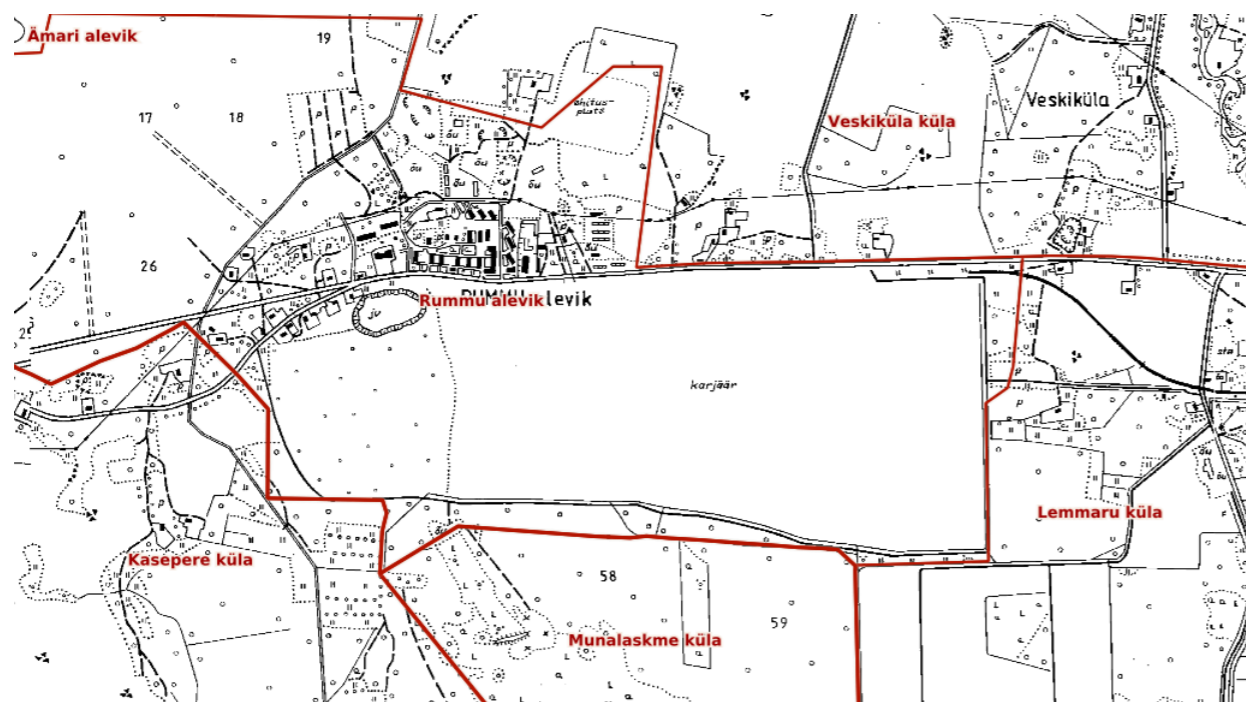
Foto 15. Murru vangla vangid marmorit murdmas, 1938. [32]



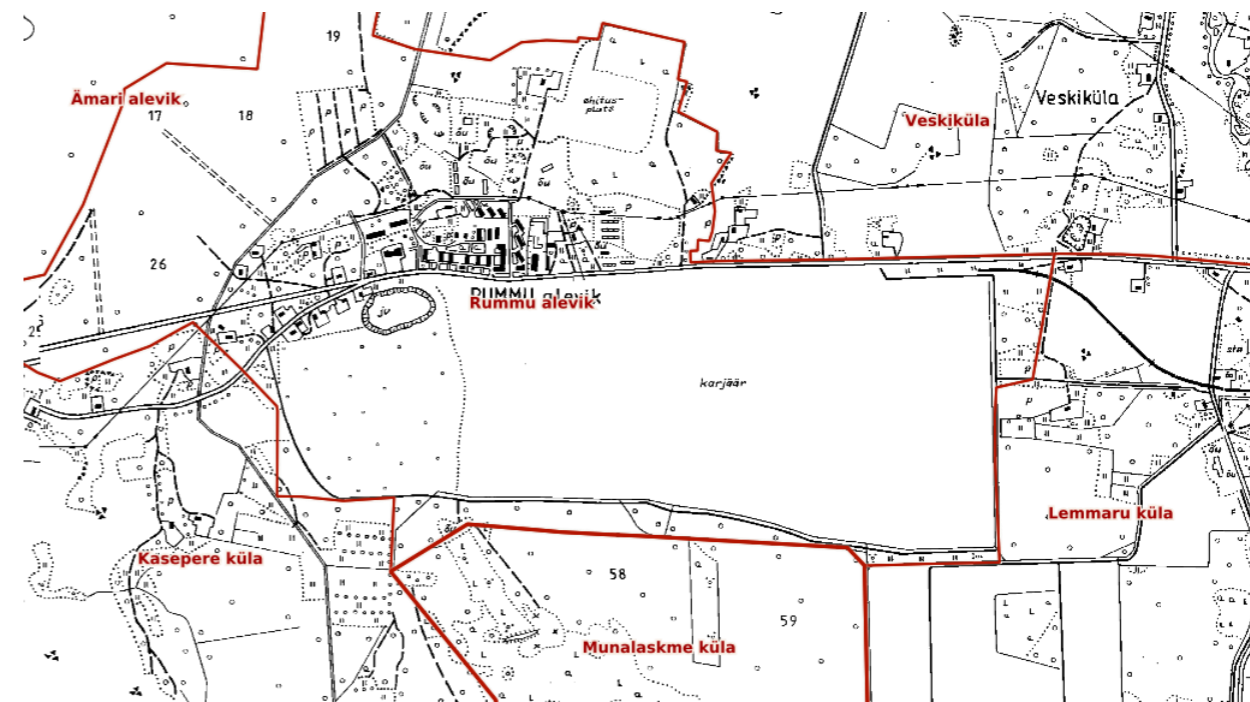
Joonis 8. 1917.aasta haldusjaotus. Allikas: Maa-Ameti kaardirakendus.



Joonis 9. 2000.aasta haldusjaotus. Allikas: Maa-Ameti kaardirakendus.



Joonis 10. 2003.aasta haldusjaotus. Allikas: Maa-Ameti kaardirakendus.



Joonis 11. 2021.aasta haldusjaotus. Allikas: Maa-Ameti kaardirakendus.

Murru vangiterritooriumile rajati puitehitised – barakid (ajutine keldrita puitehitis). Kogu vangla koosnes vahtkonnahoonest, mõnest barakist süüdimõistetuile, tööstushoonest ja lahtisest katusealusest kiviraiduritele. 1949.aastal valmisid koloonia territooriumil esimene kartserikorpus ja saunpesumaja. Muud vangla põhihooned on ehitatud 1960.-1980.aastatel. Vangla lõpetas tegevuse 2010.aastal. [21]

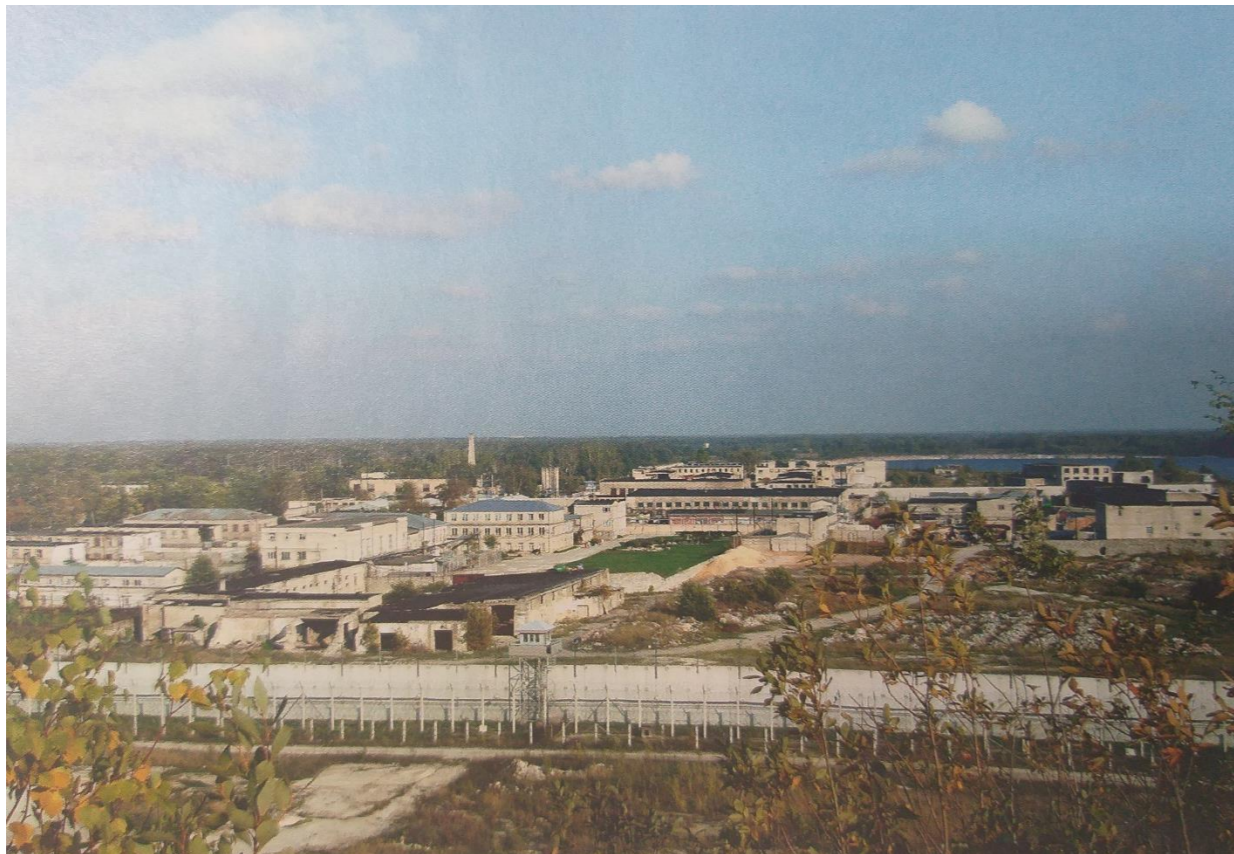


Foto 16. Murru vangla territoorium mäe otsast vaadatuna, 2021 (autori foto)

Vasalemma, täpsemalt selle valla Rummu alevik, sai rahvusvaheliselt tuntuks 21.sajandil. Nimi pandi Rummu talu järgi. 1997.aastal arvati vangla alast välja Rummu mägi ja karjääri läänepoolne osa. Peagi osutusid need paigad nii eriliseks, et uudistama tuldi lähemalt ja kaugemalt. [21]

5.1.1. Veealuse maailma teke, loodus ning müstilisus

Paekivi oli väga oluline ehitusmaterjal ning vangla peamine eesmärk oligi tagada piisav tööjõu suurte koguste kaevandamiseks. Kuna kaevanduses töötamine oli raske ja vaearikas, siis olid just vangid suurepärane valik töölisteks. Kivitööstus ammendus 1970.aastatel, mil tööhõive kompenseeriti metalli- ja puidutööstusega. Vanglas tegutsesid mitme erineva tehase filiaalid ning muuhulgas täideti ka sõjatööstuse tellimusi. [23]

Paekivikaevanduse kõrgaja tootlikkusest on aga maha jäänud Rummu karjääri üks tähtsamaid sümboleid – tuhamägi. Mägi koosneb aherainest, mis tekkis paekivi kavandamise ning töötlemise jääkidest. [22]

Karjääri töötamise ajal pumbati põhja- ja pinnasevett mitme kilomeetri pikkusesse kraavi, mida mööda juhiti vesi Rummu asula keskele olnud suurde tiiki. Vett kasutati peamiselt põldude niisutamiseks. Kuna vee ärajuhtimine karjäärist lõpetati 1990.aastatel, siis hakkaski tänu sellele põhjavee tase tõusma. Pumpamise intensiivsust hoiti vaid sellisel tasemel, et välisvalve vahtkonda viiv tee ja vangla alal olnud töotsooni hooned ei upuks ära. Seetõttu uppus esimesena karjääri lääneosa. Kiire veetaseme tõusu tõttu ei jõutud sealt ära toimetada suur kaevandusekskavaator. Siiani on masin vee all ja pakub sukeldujatele silmailu. [22]

Kui Murru vanglal valmis uus idapiire, siis kadus vajadus hoida kuivana vana välisvalve vahtkonna teed ning pumbajaama tegevus peatati täielikult. Algas kiire veetõus, mis mattis peagi enda alla enamuse endise kutsekooli ja tööstuse territooriumist. Planeerimatult oli sündinud veealune muuseum, mida külastavad turistid siiani paljudest riikidest üle maailma. [23]

Enne kui karjäär täitus veega, kasvasid seal kuni kaheksa meetri kõrgused puud. Täna on suures osas sellest metsast veel säilinud. Vee aluseline lubjarikas keskkond on aidanud kaasa puude säilimisele, mis ilmselt püsivad veel kümneid aastaid püsti. Samuti elutsevad veealuses metsas erinevad kalaliigid, mis meelitavad sukelduma sügavustesse. [22]

Karjääri keskpaigas asub hulk lähestikku paiknevaid puidust ja metallist hooneid, mida sukeldujad kutsuvad barakkide külaks. Kunagi asus seal nn vangide kool, kus õpetati selgeks vajalikud oskused, mida kohalik kivitööstus vajab. Sügavus antud kohas on ligi kümme meetrit. Akendest sisse piiludes on näha, et elu jäi nendes hoonetes seisma üsna äkiliselt. Toanurgas seisvad kirsasaapad, seinal rippuv gaasimask ja viinapudel taburetil on mälestused omaaegsest igapäevaelust paekivikarjääris. [22]

Samuti võib vee alt leida kaks pumbajaama, mis vanasti aitasid karjääri kuivana hoida. Kogenud sukeldujatel on võimalus ühte hoonesse siseneda ja ahvenaparvede saatel möödunud sajandi tehnikat imetleda. Sügavus antud piirkonnas on kuni kolmteist meetrit, asudes kaldast vaid kümne meetri kaugusel. [22]

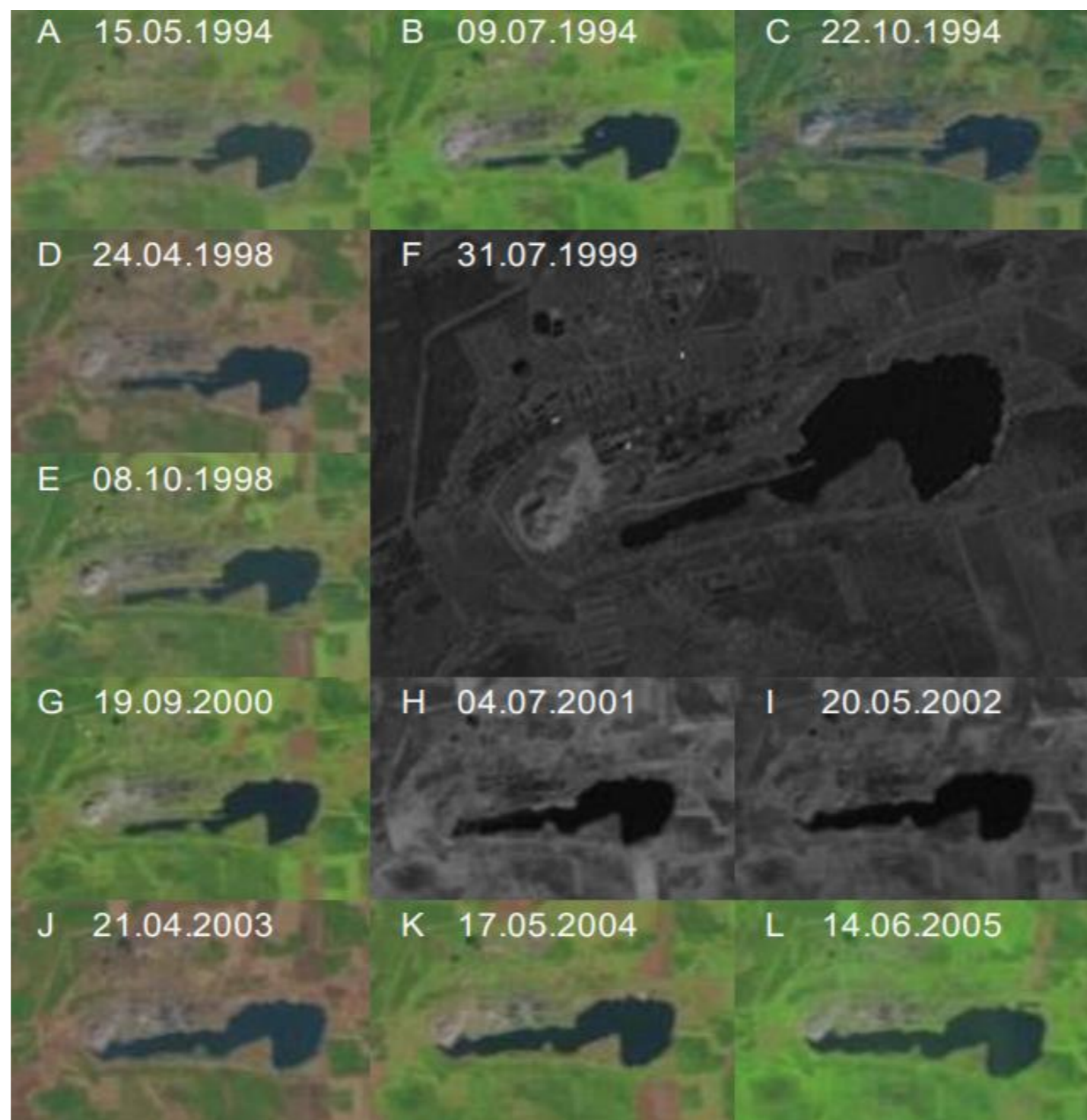
Veealune vanglamüür ja pommivarjend on sukeldujate üks meeliskohti. Kivist laotud müüri on osaliselt säilinud ka valgustid ja okastraadist piirded. Mõned hoonete aknad on kaetud trellidega, pakkudes õiget veealuse vangla elamust. Üks põnevaimatest hoonetest on omaaegne paekivi sisse ehitatud pommivarjend. Varjendis on narivoodid ja toolid. [23]

Kunagine hall ja tolmune paekivikaevandus on tänaseks päevaks muutunud maaliliseks järveks. 2015.aasta andmete järgi oli veekogu pikkus 2,5 kilomeetrit ja laius 800 meetrit. Järvepeegli pindala ulatub aga 85,5 hektarini.

Loodus on võtnud võimu nii pinnal kui veekogu põhjas. Karjääri kaldaäärsetes piirkondades vohab pilliroog ja seal pesitsevad suvisel perioodil mitmed linnuliigid (kajakad, pardid, luiged jt). Need linnuliigid on loomult üsna pelglikud, kuid kummalisel kombel on nad Rummus üsna julged ja pakuvad loodushuvilistele tõelisi etendusi. Karjäärisügavustes ei ole enam ammu vaikne ja surnud maastik. Põhi kihab taimede ja kalade elust. Ahven, särg, linask ning haug on peamised kalaliigid. Nende arv kasvab igal aastal märgatavalt. Öised sukeldumised veealuse valgustuse abil on eriliselt põnevad, sest siis näeb kalu kõige rohkem. Jõevähke oli karjääris kümnekond aastat tagasi veel palju, aga nende arv on paraku järsult vähenenud. [22]

1994.aasta sügise alguses toimunud lõhketöödel ei õnnestunud põhjavee sissevoolu peatada. Idakarjääri lõunaosas asunud pumpla uppus. Uued pumbad paigutati uppuva pumpla katusele. Viivitustele kulunud kahe kuni kolme nädala jooksul kerkis veetase märgatavalt ja pumbad uppusid täielikult. [33]

Landsati satelliidifotodelt on näha, et veetase karjääris püsis enamasti samal tasemel kuni 2000.aasta lõpuni. Peale seda katkestas Murru vangla vee pumpamise ning see põhjustas veelgi enam järve veetaseme tõusu. Maa-ameti 2005.aasta ortofotol on ujutatud ala üsna identne tänapäevasega. [33]



Joonis 12. Rummu karjärijärv Landsati satelliidifotodel. Järve kuju sügavamas ja järskud nõlvadega idakarjääris on püsinud suuresti samasugune karjääri uppumisest alates. Laugema reljeefiga läänekarjääris on kuni 2000.aastani näha, et vangla territoorium püsis kuiv, aga pärast seda tõusis vesi paari aastaga praeguse tasemeni [33]

5.1.2. Rummu mägi

Rummu tuhamäe nimi on pisut eksitav, kuna selle koostismaterjal ei ole tuhk. Tegemine on paekivijääkidest koosneva aherainemäega. Tõenäoliselt tuleb nimi mäe tuhakarva välimusest. Omapäraseks teevadki mäe tekkelugu, arvukad sügavad sätkorud ja hallikarva väljanägemine. [24]

Mäe tekke algust ei ole täpselt teada, kuid suurem osa sellest kuhjati kokku paesõlmestest aastail 1950-1989. Sellel ajastul lõppes killustiku tootmine ja sõelme mäkkevedu. 1960.aastal oli Rummu aherainemägi 28 meetri kõrgune, 1964.aastal ulatus juba 31 meetrini. Ümbruskonna inimesed kutsusid mäge ka kohalikuks kõrgustikuks. Muidu tasasel maastikul kõrgub Rummu mägi 40 meetri kõrgusele. Aherainemäe kuju ja mõõdud on ajapikku muutunud. Aerofoto järgi on kuhjatise mõõdud 320 x 220 meetrit ja pindala veidi alla kuue hektari. [24]

Rummu mäe omapära seisneb tema kõigil külgedel asuvates sadades sätkorgudes. Mäge võrreldakse justkui Alpidega. Ent Alpid kurrutati maakoore laamade pörkumisel, aga Rummu mägi tekkis paekivi suurtootmise käigus inimjõul. Alpid mäematerjal on inimesest puutumata lubjakivi, kuid Rummu aherainemägi koosneb tootmisest järele jäänud lubjakivisõelmetest. Sätkorud tekkisid aga vee-erosiooni toimel. Vee-erosioon tähendab voolava vee kulutatavat toimet, mis väljendub voolusängi tekkes, süvenemises ja laienemises. Rummu mäel olid kõik eeldused olemas – erosiooni vallandumine ja sätkorgude tekkimine. Mäe sõelmematerjal oli peen ja pude. Seal töötanud buldooserid lükkasid sinna toodavad uued sõelmekuhjad künka lael tasaseks. Silutud mäeots oli soodne vihma- ja lumevee kogunemise ala. Sinna tekkisid madalad äravoolu-uurded, mis mäe järske nõlva mööda

voolasid alla, tekitades sätkorud. Mida suurem oli sadu, seda võimsam oli erosioon. Nii juba mitu aastakümnet järjest. [24]

Kaardi järgi on sätkorgude pikkus 40-50 meetrit. Sätkude täpset hulka on keeruline kokku lugeda, sest suur osa neid haruneb või hoopiski liitub eri kõrgustel. Orgude kuju ja arv on väga muutlik, eriti tugeva paduvihma korral. Vihmavesi uhub paduvihma tagajärjel sõelmed sätkoru külgedelt oru põhja ja seda mööda allapoole uhtkattetele. (vt. joonis 13.)

Mäel võib eristada mitmeid reljeefivorme (vt. foto 18.). Kõige huvitavamaks peetakse suurorgu. See org on kaardilt mõõdetuna 150 meetrit pikk ja kõrgusevahe ulatub ligikaudu 35 meetrini. Suurorg poolitab mäe justkui kaheks. Suurorust 25 meetrit põhja pool asub tõusuorg. Sellest kohast vedas lintransporditõõr sõelmed mäkke. See on ühtlase kaldega tõusuorg, mistõttu seda mööda on inimestel kerge mäeotsa saada. Mäehari kulgeb aga mäe keskosa lääneküljel. Selle tipust võib näha merd ja 14 kilomeetri kaugusel asuvat Paldiski linna. See on ainus ühenduspaik mäe põhja- ja lõunaosa vahel. [24]

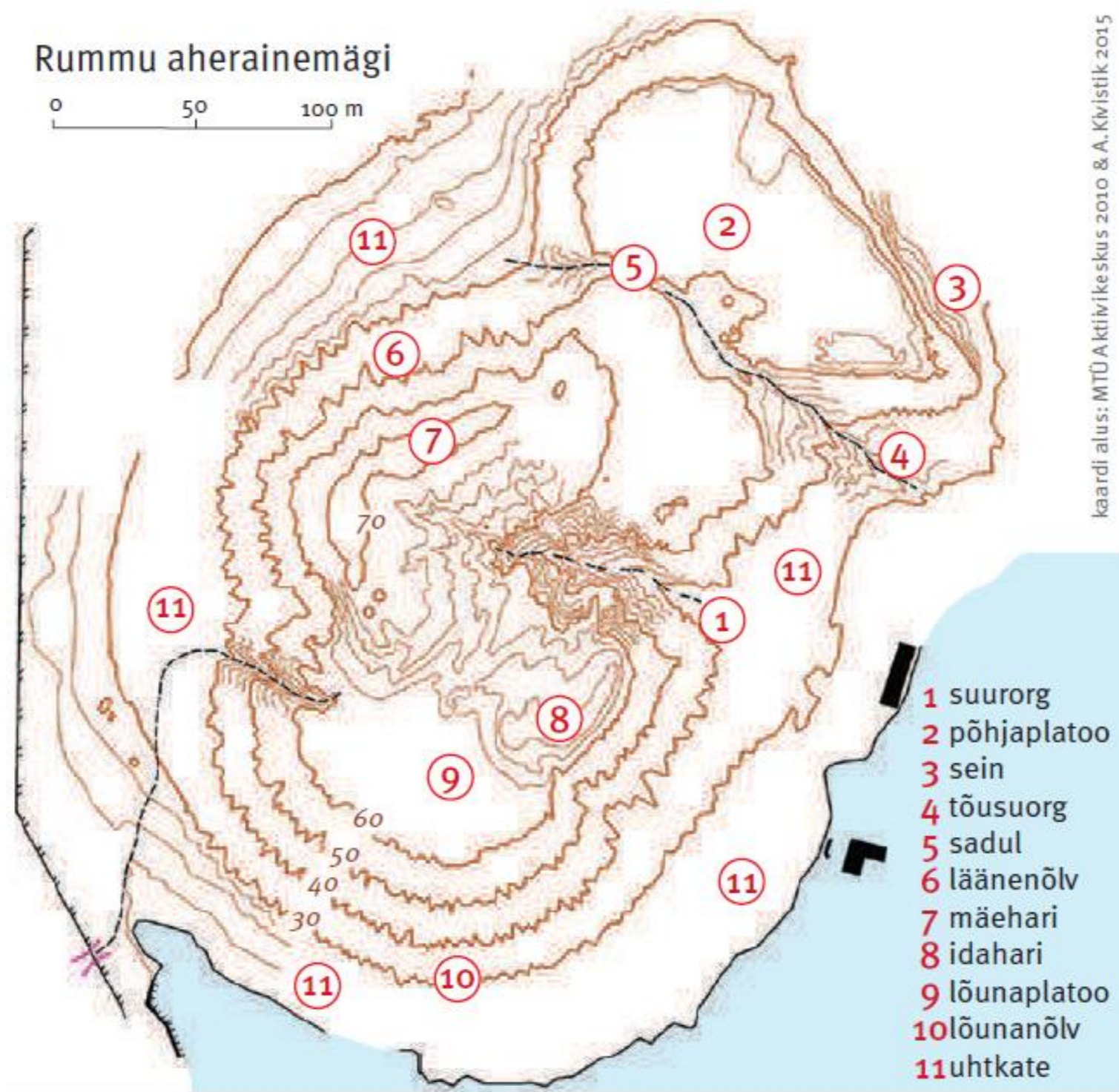
Võimsamad, kohati 20 meetri kõrgused püstloodsed sätkorud jäävad läänenõlvale. Nende tekkele võis kaasa aidata peamiselt läänepoolsed tuuled ja tormid. Mäe põhjaotsa nõlval on kolm looklevat vagu, mis ei sarnane sätkoruga. Arvatakse, et algse vao tekitasid mäest alla või üles sõitnud ekstreemratturid. Veel tänapäevalgi võib kohata antud piirkonnas värskeid mootorrattajälgi. Mäe lõunakülg on aga kaetud tiheda sätkorustikuga. Neid on kümne meetri kohta kolm tükki. Sinna viib lõunapoolse vanglamüüri august lähtuv rada. Raja ülaosa on äkilise kaldega. Kõige ilusam vaade mäelt karjäärile avaneb lõunapoolselt alalt. [24]

Küllastajad on Rummu aherainemäele tallanud palju jäljeradu. Selle 31 aasta jooksul on sinna tekkinud õhuke samblakiht. Vanadesse uhtorgudesse on aga kogunenud niiskus ja kõdu. Tänu sellele on sinna kasvanud kahe kuni nelja

meetrised puud ja põõsad. Säärasel toitainevaesel pinnasel suudavad kasvada peamiselt kased, pajud, astelpajud ja männid. [24]



Foto 17. Planeeritav ala lõunast vaadelduna. Olemasolev olukord. Autor: Kaupo Kalda



Joonis 13. Rummu aherainemäe reljeefiüksused. Foto: MTÜ Aktiivkeskus 2010 ja A. Kivistik 2015 [24]

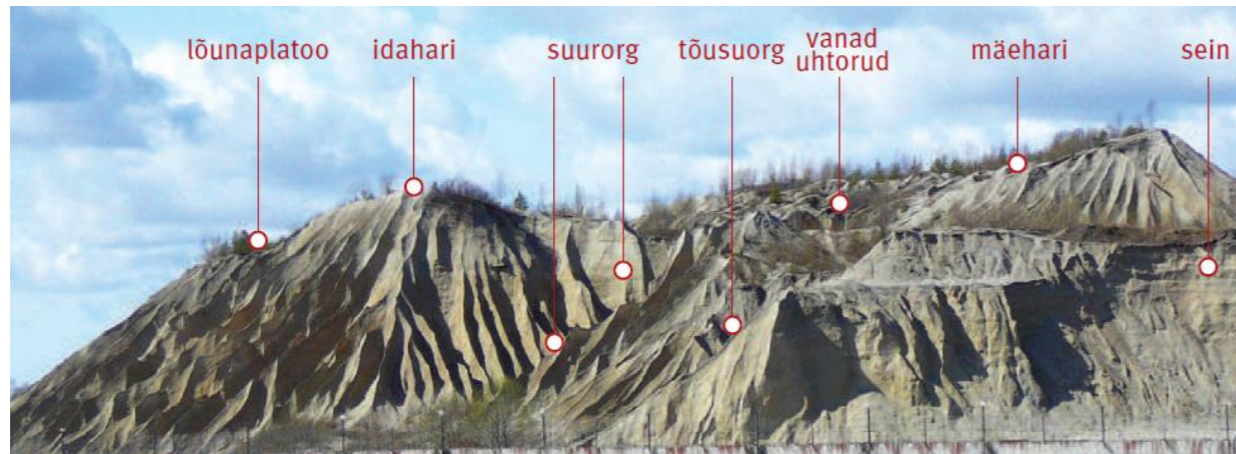


Foto 18. Vaade Rummu mäele idast koos eristatud reljeefiüksustega. Autor: Arne Kivistik, 2015 [24]



Foto 19. Mäe lõunakülg Rummu järve lääneotsast vaadatuna. Autor: Arne Kivistik, 2015 [24]



Foto 20. Suurorg on üks Rummu mäe huvitavamaid paiku, mida käib vaatamas enamik mäe uudistajatest. Autor: Arne Kivistik, 2015 [24]



Foto 21. Rummu mägi aerofotol. Maa-ameti geoportaal, 2021 [24]

5.1.3. Vasalemma marmori ja lubjakivi tekkelugu

Vasalemma kivimid tekkisid Baltika ürgmandril laiivas madalmeres, mis asus lõunapoolkera subtroopilises vööndis. Riffmoodustised kujunesid ümbritsevast merepõhja tasemest veidi kõrgematel aladel. [25]

Umbes 455 miljonit aastat tagasi tekkinud troopilise madalmeres eluvormidest pulbitsev kivine ajalugu on avatud Vasalemma-Padise ümbruse mitmetes paemurdudes. Väärtuslikumat osa sellest lubjakivist tunnemegi Vasalemma marmorina, milles kivistunud veeloomade osakaal võib olla kuni 90%. Lubjakivid on esindatud kahe kivimina. Põhikivim on õhukese- (1-2 cm) ja paksukihiline (30-40 cm) lubjakivi. Seda kivimit tuntaksegi Vasalemma marmorina, kuigi tegemist pole moondekivimite hulka kuuluva marmoriga. Vasalemma marmorile iseloomulik on kristalne-sätendav struktuur. Selle tingib okasnahksete (näiteks meresilik, meritäht) skeletti moodustavate plaatide ja mitmesuguste lülide ehituse omapära. Need annavadki kivimile erilise marmori läiget meenutava välimuse. [22], [26]

Teine kivimitüüp on riff. See on esindatud eri suuruse ja kujuga, ent massiivse moega kivimikehadena, mis oleks justkui surutud kihiliste kivimite sisse. Niigused kehad kujutavad endast organismide elutegevuse osavõtul moodustunud kivimeid. Vasalemma riffide hulgas võib eritleda mitut tüüpi, sõltuvalt siis domineerivatest organismidest. Oluline osa riffides on okasnahksed. Merikerade hulka kuuluv perekond Hemicosmites, mis kogusid arvukalt vees hõljuvaid osakesi. Seetõttu ongi Vasalemma riffe kirjeldatud kui mudakuhjatisi. Riffmoodustavate organismide toeste vaheline ruum on täitunud lubimuda või peeneteralise settega. [25], (vt. foto 22.)

Vasalemma lubjakivi füüsikalised omadused ning keemiline puhtus seletab selle ulatuslikku kasutust. Kivi tuntakse kui väga ilmastikukindlat ja ilusa läikega. Seda saab kasutada nii töötlemata kui ka poleeritult. Nõukogude perioodil kasutati suurem osa puhtast lubjakivist, mis toodeti Rummu karjääris, madalama kvaliteediga toodete valmistamiseks. Killustik ning kõrgekvaliteediline lubjakivi leidis oma kasutuse lubja- ja paberitööstuses. [27], [28]

Vasalemma paasi on sajandeid kasutatud ehitusmaterjalina. Üks tuntumaid Vasalemma lubjakivist ehitisi on Padise klooster. Samuti võime selle kivimi kasutamist kohata Keila ja Nissi kirikutes ning Laitse ja Vasalemma mõisastes. Lisaks Kadrioru lossis ja hauatähistena kalmistutel. Suured Vasalemma marmori pangased on leitud ka praeguseks veega täitunud Rummu murru astangu servalt. [29]

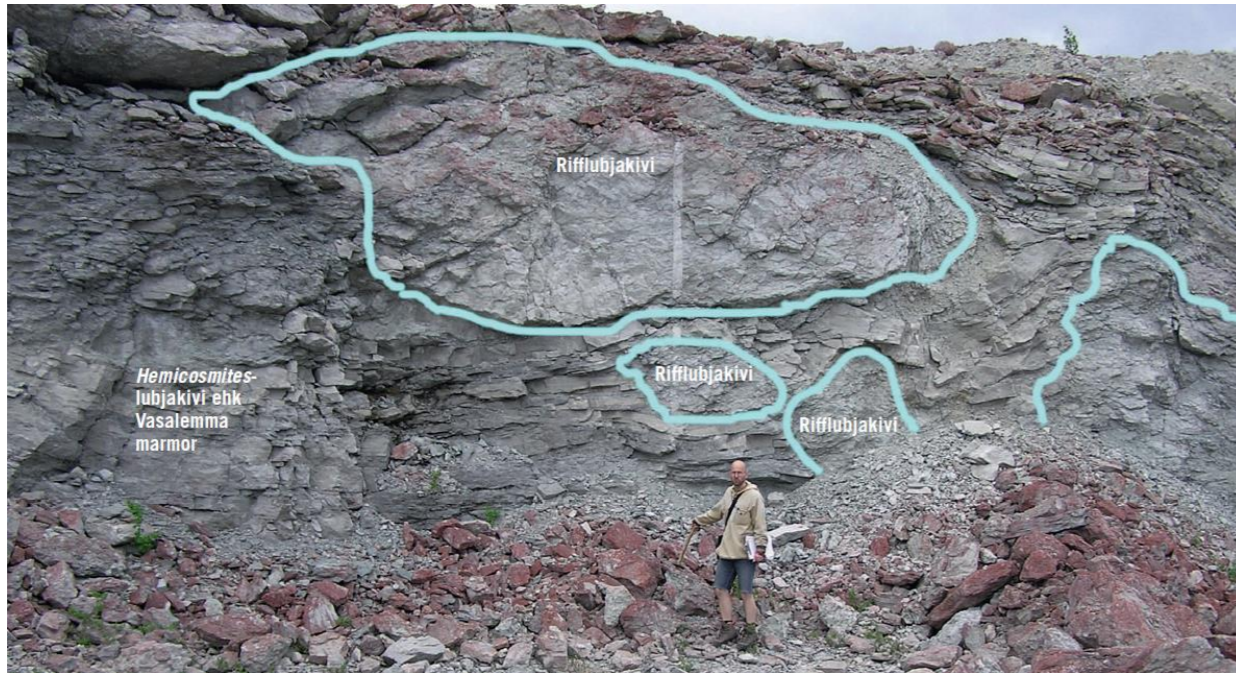


Foto 22. Karjäär is paljandub horisontaal- või kallutatud kihilisusega bioklastiline Vasalemma marmor, mille sees esinevad kuni 10 meetri suurused ebasümmeetrilise kujuga rifid. Paljandist alla varisenud või mõnda aega õhu käes olnud kivimid kattuvad kiiresti roostepunast värvi vetikatega. Mõõduks seisab karjääriseina kõrval Tartu Ülikooli geoloogiprofessor Kalle Kirsimäe. Autor: Leho Ainsaar, 2015 [29]

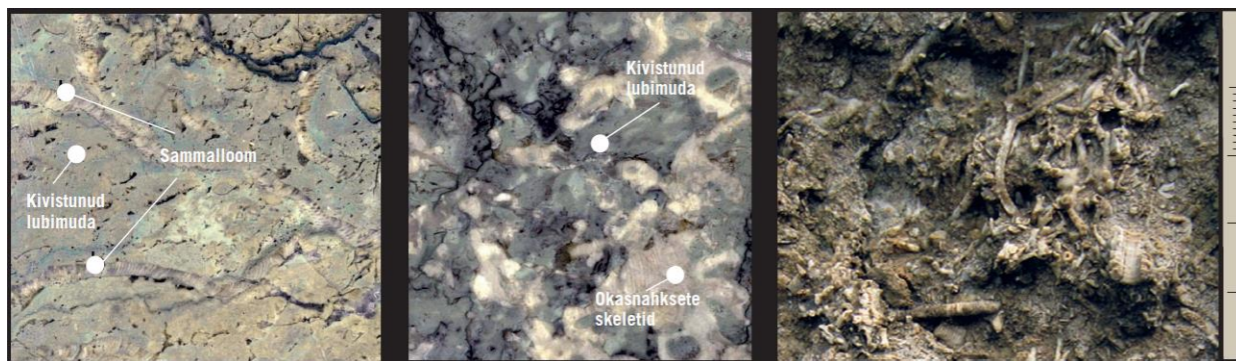


Foto 23. Riffi moodustavate organismide jäänused on hästi jälgitavad kivimi siledaks lihvitud pindadel. Rifikivim on massiivne, selgelt kihitamata lubjakivi, kus võib leida sammalloomade kolooniate fragmente (vasakul) ja karikakujulise pähikuga okasnahkseid (paremal). Organismid ühendatult moodustavad rifi

karkassi ehk toese, mille vahele ja tühikutesse on kogunenud lubimuda (keskel).
Autor: Leho Ainsaar, 2015 [29]

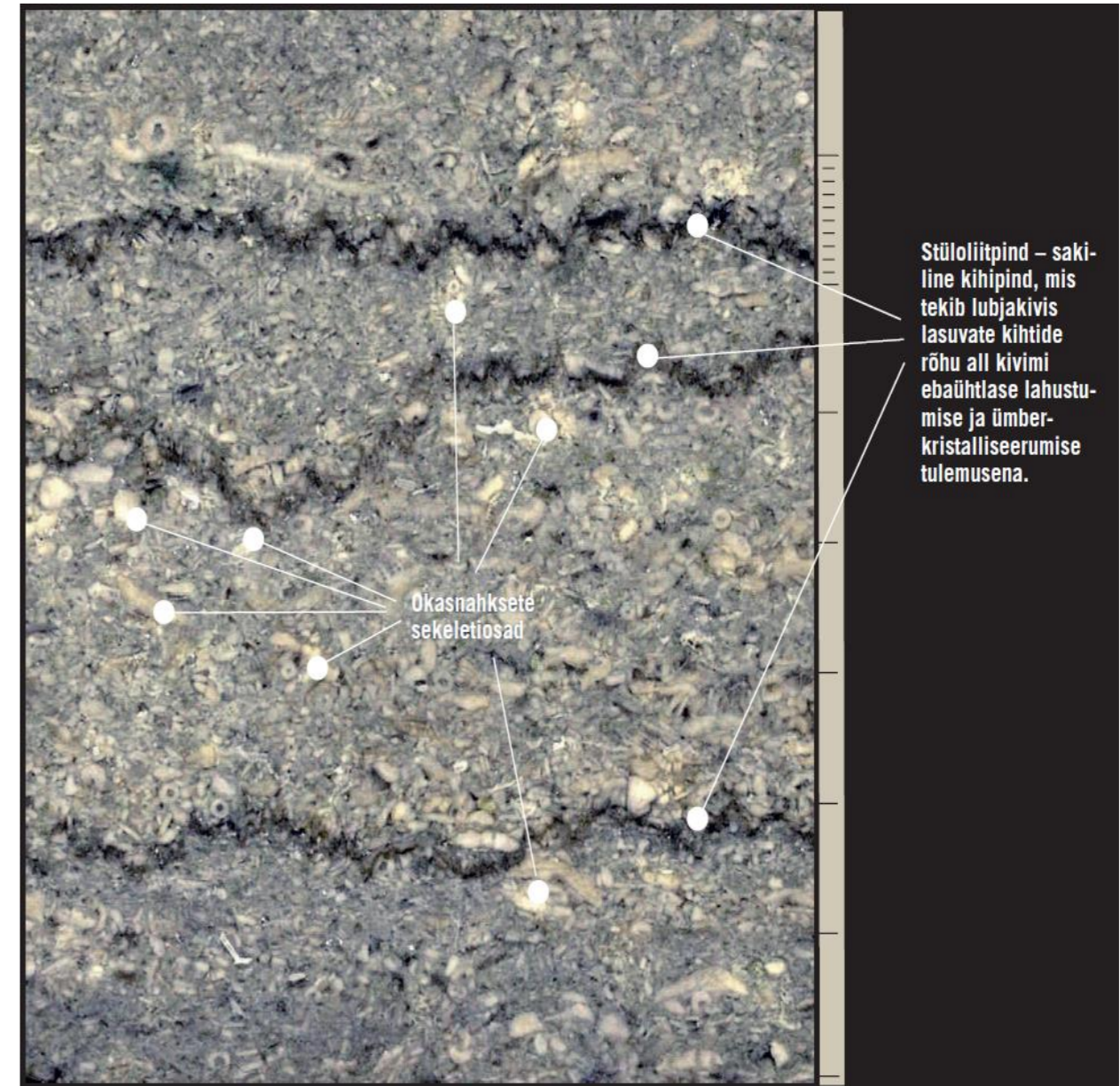


Foto 24. Vasalemma marmor ehk Hemicosmites-lubjakivi. Autor: Leho Ainsaar, 2015 [29]

5.2. Sukeldumine Rummu karjääris

Vaieldamatult on Rummu karjäär Eesti sukeldujate seas kõige populaarsem paik, kus käiakse mitmel põhjusel. Tallinnast ligi tunni autosõidu kaugusel asuv veekogu on sukeldutav aastaringselt ning iga ilmaga. Rummu karjääris ei esine tormilaineid ega tugevaid hoovusi, mis teeb karjääri vaatluse veelgi paremaks. [30]

Enamus karjäärist ning selle veega kaetud alast kuulub riigile ja seega seal pääseb sukelduma tasuta, aga omal vastutusel. Osaliselt on karjäär eraomanduses, kuid maaomanikud pakuvad teatud tasu eest lisaks ujumisele ka lisateenuseid. Tänapäevaks on karjääri ida- ja läänepoolsesse serva rajatud sukeldujatele ning veespordisõpradele paadisillad. Kohapeal pakutakse varustuse renti ning sukeldumisballoonide täitmist. Rummu Seikluskeskus, mis asub endise Murru vangla territooriumi jalamil, pakub suvekuudel kanuusid, SUPe ehk aerusurfi laudasid ja loomulikult sukeldumisvarustuse renti ning koolitusi. Rummu Seikluskeskus ehk Adventure Center Rummu on esimene PADI 5-tärni sukeldumispaike kogu Baltikumis ja see ongi karjääri sukeldumismaailmas üldtuntuks teinud. [30]

Eesti veekogude läbipaistvus ei ole üldjuhul nii hea, et paadist või mõnest muust veesõidukist oleks võimalik ka veetalust maailma näha. Rummu karjäär on aga üks eranditest. Suvisel perioodil on keskmine vertikaalne vee läbipaistvus viis kuni kaksteist meetrit. Talvel, jää all, on võimalik näha objekte ka kaugemalt. Eriti hea läbipaistvuse tõttu kutsuvadki sukeldujad järve siniseks laguuniks. Veetemperatuur on suvekuudel ligi 23 kraadi ja seda vahel ka kaheksa meetri sügavusel. Ajaga on probleemiks tekkinud karjääri eutrofeerumine, sest veekogu põhjas vohab taimestik, mis teeb karjääri külmemaks ja halvendab vaikselt veekvaliteeti. [30]

Vasalemma valda, sh Rummu alevikku, peetakse logistiliselt väga heaks asukohaks. Käeulatuses on Vasalemma rongijaam, Paldiski sadam, Keila ja Tallinn. Samuti peetakse ala kompaktselt territooriumiks, kus on kõik vajalik olemas. Lisaks on looduskeskkonnas säilinud palju rohelist ja liigirikast elukeskkonda. [1]



Foto 25. Rummu karjääri põnev veealune maailm. Autor: Barrakuuda [30]

6. HOONESTUSE IDEELAHENDUS

6.1. Olemasoleva olukorra hinnang ja järeldus

Vasalemma valla alla kuuluvas Rummu alevikus on enamasti 3-5 korruselised korterelamud. Alevikus on lasteaed, Rummu sotisaalkeskus (päevakeskus), perearstikeskus ja apteek, külaraamatukogu ning spordihoone.

Rummu mägi, suur osa vangla endisest alast ja järve läänepoolsest osast on praegu eravalduuses. Omanik, Rummu Invest OÜ, hindab tulevikku ebaselgeks. Pole tehtud kindlaid plaane mis saab alast edasi. Praegu on Rummu mägi ja järv avatud kõigile puhke- ja seiklusturismina. Lähimad turismitalud korraldavad mäele matku ning muid üritusi. Nii kohalikele elanikele kui ka turistidele on siinse järve rand hinnatud suvituskoht. Piirkond plaanitakse teha eelkõige külastajatele ohutuks. Eesmärk on säilitada nii palju ajaloolisi detaile kui võimalik. Rummu Invest OÜ soov on pakkuda inimestele uusi funktsioone, kuid hetkel ei teata mis need täpselt olla võiksid. Omanike arvates on mõni kohvik, muuseum ja aktiivne ala kindlasti tõmbenumbriks.

Tööstuslikule alale on tekkinud inimeste poolt sissetalatud rajad, mis viivad aherainemäele, et avastada sealset loodust. Paraku olemasolevad parkimiskohad puuduvad, seetõttu on inimesed need ise tekitanud. Ka omaniku soov oli luua uus parkimisplats Rummu karjääri külastajatele.

Rummu karjäär on üks Eest looduskauneimaid piirkondi, mis kutsub külastama ning uudistama. Paraku pole Vasalemma vald ja Rummu alevik mõelnud tulevikule – kuidas võiks ala praktilisemaks ja populaarsemaks muuta. Seetõttu pakub autor välja lahenduse, mis elavdab Rummu alevikku, luues karjääri alale uudse planeeringu erinevate funktsioonidega.



Joonis 14. Olemasolev olukord. 1 – Kutsekool, 2 – vangla hoone varem, 3 – kohvik, 4 – hoone, mille sees oli lint; paesõelmete viimine mäkke, 5 – raamatukogu, 6 – päevakeskus, 7 – kauplus (autori joonis)

6.2.2. Ala kujunemine

Lõputöö läbivaks ideeks on luua keskkond, mis on erinevate arhitektuursete võtetega muudetud inimsõbralikumaks. Planeeringulist ala läbib looklev tee, mis seob omavahel erinevad alad justkui ühtseks tervikuks. Rajal toimuvad mitmed katkemised, mis suunduvad tegevusküllastele aladele.

Näiteks sissepääsu alalt pääseb otse karjääri juurde, kuid võimalus on põigata paremale, kus on erinevad valgusmängulised istumisalad, lava ning pääs Rummu tuhamäe tippu. Lisaks on autor välja toonud ala kujunemise etapid (vt. joonis 16.).



Joonis 16. Planeeritava ala kujunemine. Vasakul joonisel on sirge allee tee, mis murdub olemasoleva vareme juures ja suundub kutsekooli poole, tekitades erinevad mahud. Keskmisel joonisel tuleb allee otse karjääri suunas. Selle ümber on põimitud looklev tee. Paremal joonisel on lõplik versioon planeeritavast alast. Sirge allee suundub vee poole, kuid lõppeb enne majutust vees oleva vareme kohal. Hooned on seotud allee ja lookleva teega.

6.3. Krundijaotuse ettepanek

Planeeritav ala paikneb täielikult eraomandi krundil, kelleks on Rummu Invest OÜ [3]. Autori soov oli tegeleda ennekõike Rummu karjääri peamise rannaalaga, aherainemäega ning põhjapool oleva tühermaaga. Vangla ala kuulub aga Riigi valdusesse, mis jääb planeeritavast alast välja [3]. Hetkel korraldatakse Murru vangla alal mitmeid ekskursioone.



Joonis 17. Katastrikaart. Autor: Maa-amet [3]

6.4. Hoonestuse ettepanek

Planeeringu alale on kavandatud kohvik, muuseum, seikluskeskus ja õpperuumid. Samuti on juurde tehtud eksklusiivne kapselmajutus vees, mis ei ole võrreldav olemasoleva Paekalda puhkekeskusega. Paekalda puhkekeskus asub karjääri kaugpoolses osas. Lisaks on rannaalale ette nähtud eraldi garderoob koos tualettruumiga ning vahetuskabiinid. Olemasolevad varemed on jäetud alles. Varisemisohtlikud hooned tuleb muuta ohutuks ning vajadusel ehitada toed või uued seinad. Samuti tuleb vee alt eemaldada ohtlikud objektid, eriti peamises rannaalas.

6.4.1. Peahoone

Peahoone asub põhjast lõunasse suunduva allee tänava tipus. Hoone on justkui osa teest, mis on peidetud nii vaateplatvormi alla kui ka vette. Autor soovis tekitada erinevad mahud, mis suhestuvad maa ja veega. Planeeritava hoone kuju on inspiratsiooni saanud olemasolevatest kividest ning karjääri ebakorrapäratust kujust. Materjalideks on kasutatud tumedat looduslikku fassaadikivi, haljas betoonpinda ning klaasi. Vee all olevad aknad on justkui väravad karjääri, mis ühendavad külalisi ainulaadse veealuse maailmaga.

Esimesel korrusel asuvad kaks mahtu, mis on ühendatud katusega. Suuremas mahus on kohviku ala koos teenindava personaliruumidega. Samuti on olemas väline istumisala. Väiksemas mahus on info ala ning pääs alumistele korrustele, kus on õpperuumid, muuseum ja sukeldumiskeskus. (vt. joonis 18.)

Maa-alusele korrusele on planeeritud erinevad õpperuumid, mängutoad ja laborid. Neid ruume saavad kasutada mitmed huvigrupid. Näiteks koolid, erinevateks katsete tegemiseks, Rummu karjääri avastamiseks, mängutubadeks ja erinevateks meisterdamisteks. Lisaks on võimalus pidada õpperuumides koolitusi. Maa-alusel korrusel on olemas veel puhkealad ning õpetajate toad, tualetid, garderoob, koristaja ruum, hoiuruum ja tehnoruum. Lõuna poolses osas on eraldi sukeldumiskeskuse ja majutuse ala. Sinna pääseb nii hoone seest kui ka väljast. Lisaks on antud korruselt võimalik hüpata karääri veealusesse maailma. Samuti on ainult ööbijatel tagatud terrassilt liikumine majutuskapslite alale. (vt. joonis 18.)

Vee-alusel korrusel on muuseumi ala, mida on võimalik kasutada vajadusel erinevateks üritusteks. Antud korrusel on olemas sukeldumiskeskuse vee-alune korrus koos puhkeruumi, garderoobi ja vannitoaga. Samuti on olemas õpperuum ja kaks kabinetti. (vt. joonis 18.)

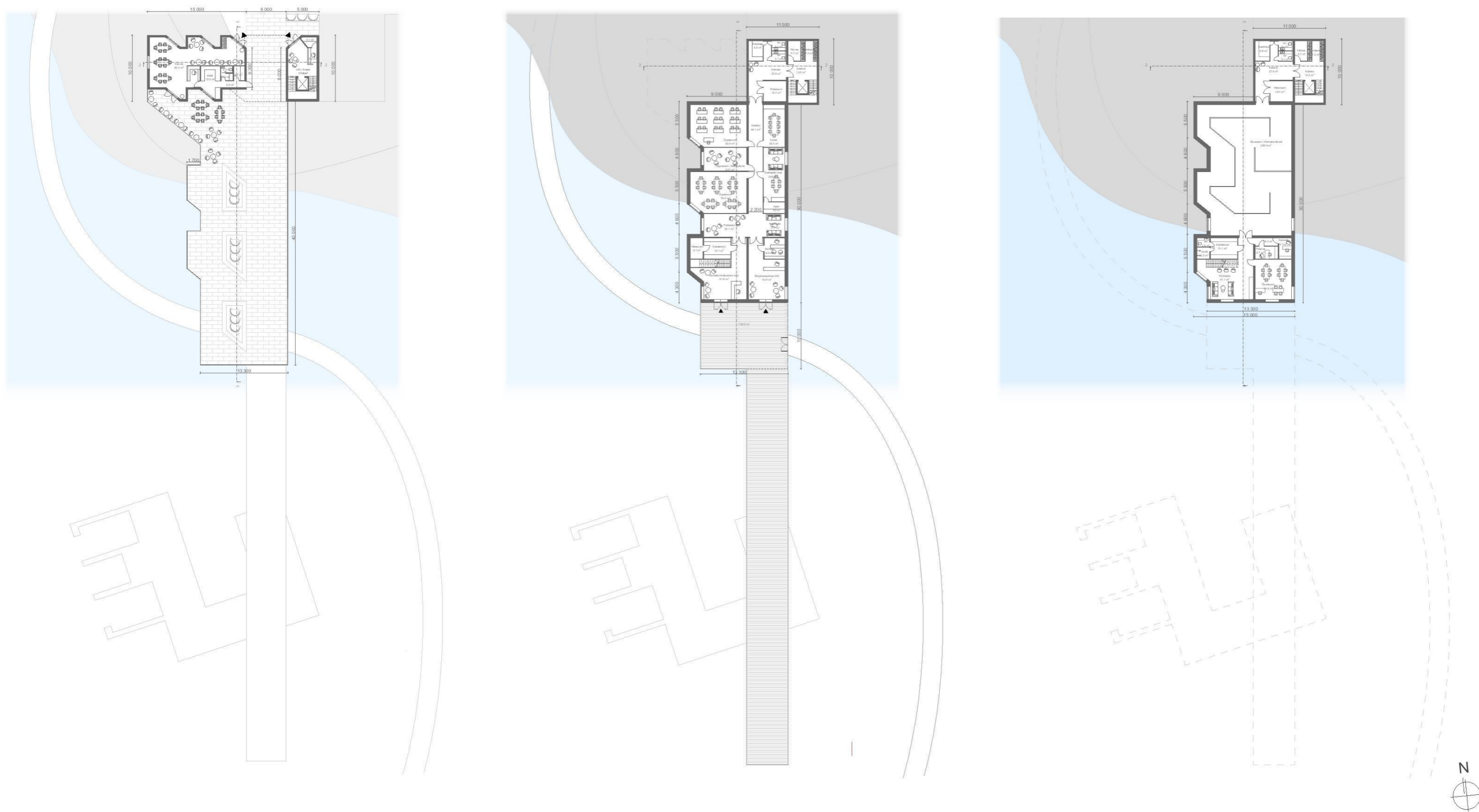
Hoone pakub imelist vaadet Rummu tuhamäele, karjäärile, varemetele ning veealusele maailmale.



Foto 26. Vaade peahoonele allée teelt (autori foto)



Foto 27. Vaade peahoonele kapselmajutuste poolt (autori foto)

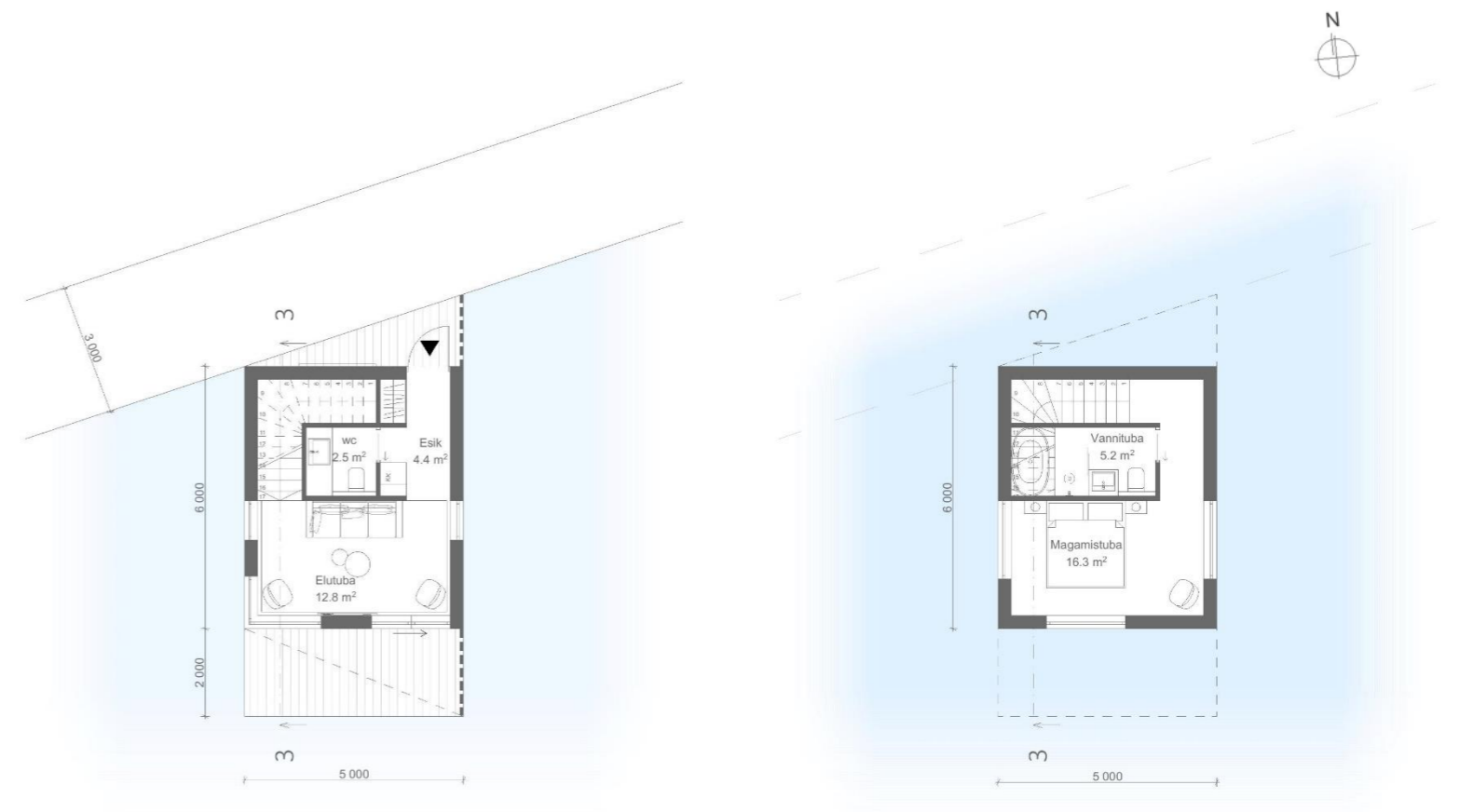


Joonis 18. Peahoone plaanid. Vasakul joonisel esimene korrus, keskmisel joonisel veepealne korrus, paremal joonisel veealune korus (autori joonis)

6.4.2. Kapselmajutus

Planeeritavale alale on ette nähtud kuus eksklusiivset ujuv kapselmajutust, kuhu pääseb eraldi looklevalt teelt. Hooned on paigutatud üksteisest eemale, et tagada küllastajatele privaatsus. Materjalideks on kasutatud esimesel korrusel peahoonele sarnaselt looduslikku tumedat fassaadikivi. Veealusel korrusel on kasutatud haljas betoonkesta lisaks kõikidele sisemistele kihtidele. Lisaks on pandud ujukid terrassi ja kapselmajutuste juurde viiva tee alla. Kapslil on kaks korrust.

Esimesene korrus, kus on olemas esik, tualett ning elutuba, asub veepinnal. Teine korrus, kus on olemas vannituba ning ainulaadne magamistuba, asub vee-all. Lisaks on ette nähtud igale kapselmajutusele oma terrass, kust on võimalik pääseda karjääri ujuma. (vt. joonis 19.)



Joonis 19. Kapselmajutuse veepealne ja veealuseline korrus (autori foto)



Foto 28. Vaade kapselmajutustele (autori foto)

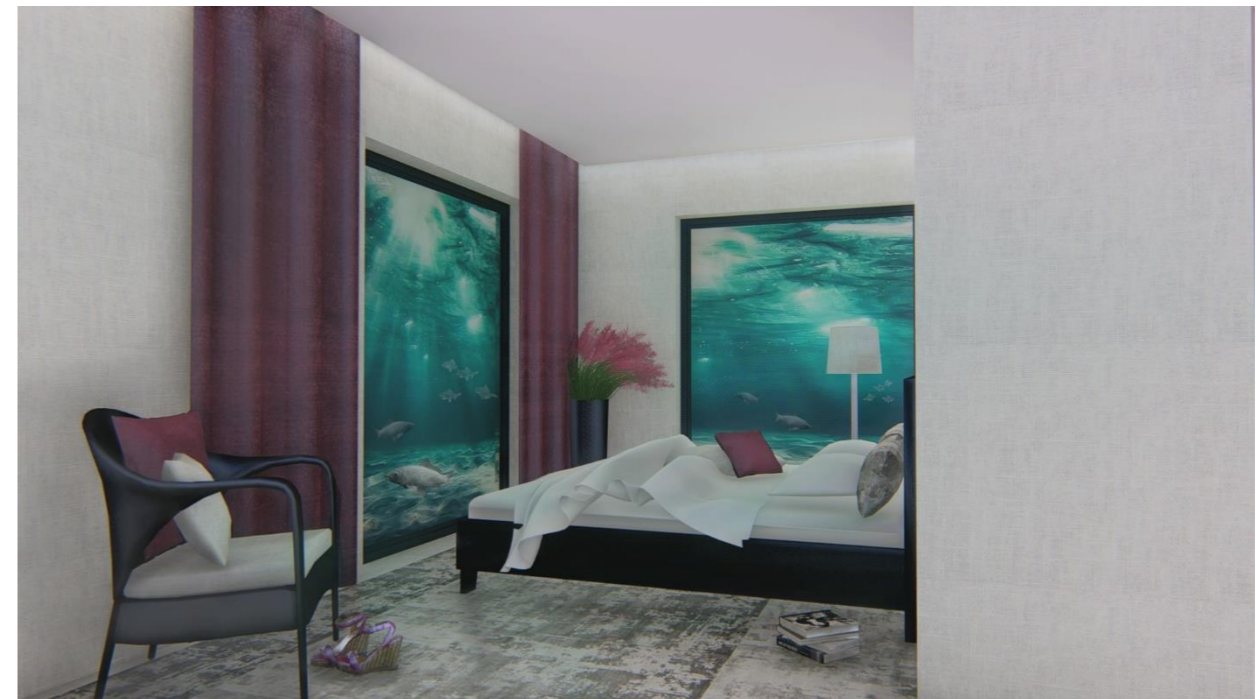
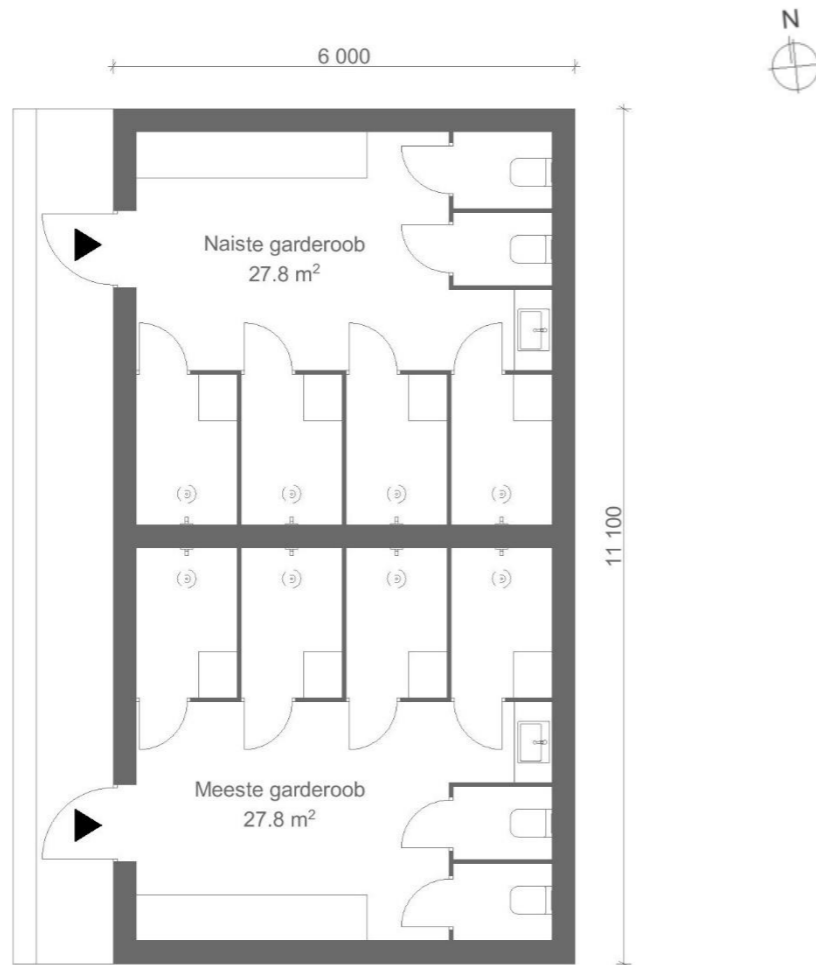


Foto 29. Vaade kapselmajutuse magamistoast (autori foto)

6.4.3. Garderoob, tualett

Hetkel puudub Rummu karjääri rannaalal korralik tualett, pesemisvõimalus ning garderoob (vt. joonis 20.). Seetõttu on autor ette näinud eraldi hoone, kus on kõik võimalused küllastajatele olemas. Hoone on paigutatud eraldi, privaatsemasse kohta ning sinna on võimalik pääseda igal ajal. Samuti on planeeritud kolm vahetuskabiini rannaalale. Materjalideks on kasutatud peahoonele sarnaselt looduslikku tumedat fassaadikivi.



Joonis 20. Garderoobi ja wc hoone rannaalal (autori foto)

6.5. Tehniline lahendus ja materjalid

Planeeringus on kasutatud sarnast konstruktiivset lahendust ning materjale, et hoida võimalikult madalad ehituskulud. Materjalide poolest peab hoone sobima keskkonda ja tekitama visuaalselt ühtse terviku.

Välisfassaad on saanud inspiratsiooni olemasolevast keskkonnast. Veest olemasolevast atmosfääri, kivimite ja varemetest efekti saavutamiseks on autor kasutanud looduslikku tumedat fassaadikivi, RatSIN Black Slate [39].

Lookleval teel kasutatakse naturaalselt termotöödeldud puitu, Kodiak/Thermory Spruce [40]. Termotöödeldud puidu omadus seisneb selles, et puit muutub vastupidavamaks ning seeläbi väheneb niiskussisaldus.

Siseviimistlustes on läbivalt kasutatud puitu, heledaid, puhtaid ja naturaalseid betoonpindu ning klaasi. Kontrasti saavutamiseks on autor kasutanud värvilisi detaile.



HALJAS
BETOONPIND



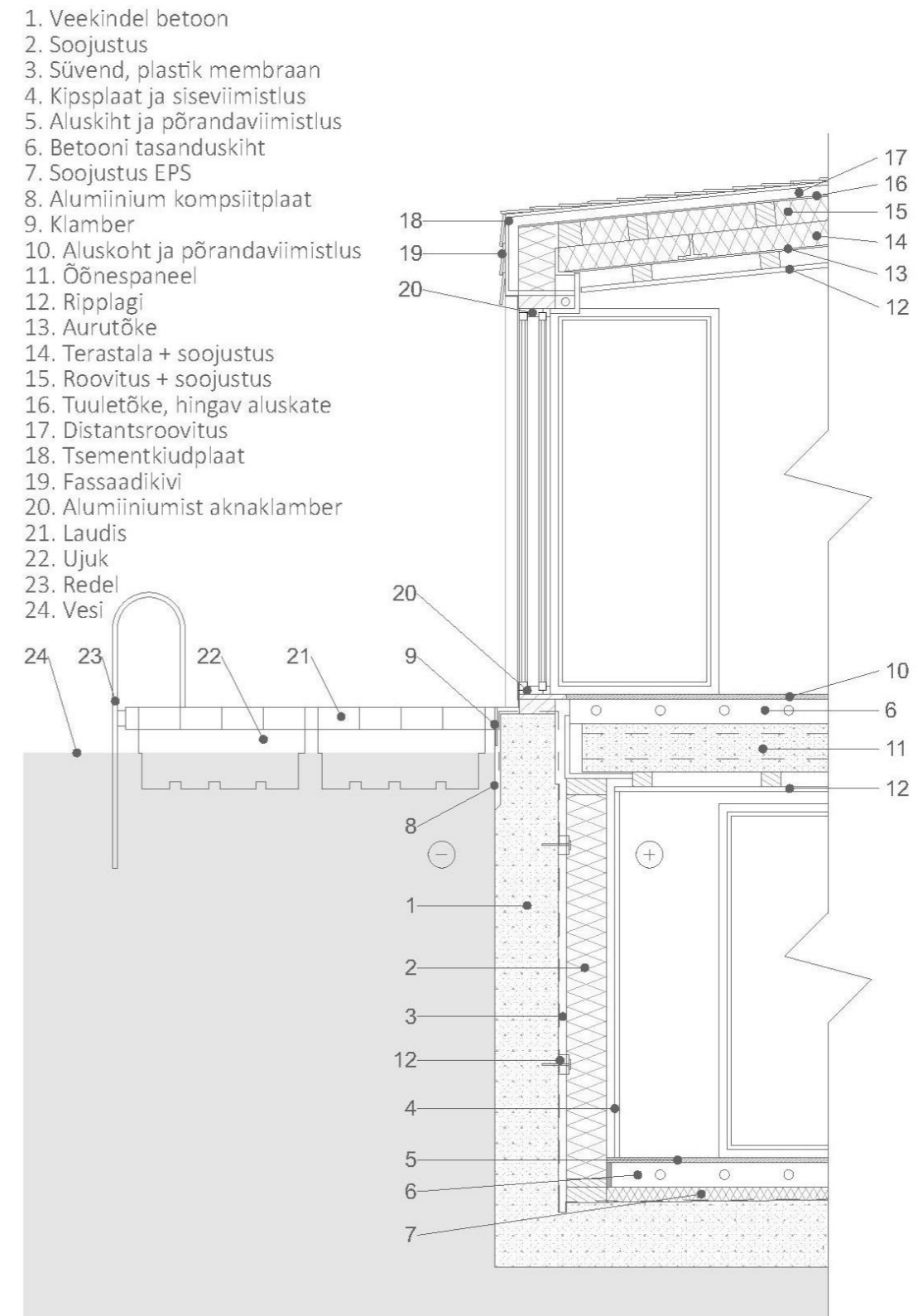
LOODUSLIK
FASSAADIKIVI



PUIT

Peahoone konstruktsioon on tehtud ligi poole meetrisest betoonist, mis tagab vees ohutu keskkonna. Plaatvundamendist hoone toetub vees betoonist postidele. Kõik seinad ja vahelaed on soojustatud.

Kapselmajutuse peamine põhimõte on see, et tuleb leida kaalu ja mahu järgi täpne suhe, kus süvis oleks alumise korruse kõrgune ning veepiir oleks fikseeritud veepealse korruse alla. Selleks tuleb luua justkui betoonist laevakest. Betoonkorpuse eeliseks on see, et ruumi saab kasutada hoone osana. Ujuvad konstruktsioonid on ühendatud painduva kai ühendusega nii, et konstruktsioon võib koos vee tõusuga muutuda. Lisaks pannakse hoone kapsli küljes olevate sildade alla eraldi ujukid. Betoonseinast sissepoole jääb plastik membraan, mis korjab niiskuse kokku ja juhib välja. Järgneb karkass ja selle vahel soojustus ning järgnevalt kipsplaat ja siseviimistlus. Vahelagi on tehtud õõnespaneelist, tasanduskihist, põranda alusmaterjalist ning põrandakattest. Katus on tehtud teraskonstruktsioonist. Seest välja: ripplagi, aurutõke, terastala koos soojustusega, roovitus koos soojustusega, tuuletõke, hingav aluskate, distantstroovitus, tsementkiudplaat ning looduslik fassaadikivi, mis on välisseinaga sama materjal. (vt. joonis 21.)



Joonis 21. Kapselmajutuse detail (autori joonis)

6.6. Maastikuarhitektuur

Planeeritaval alal on kasutatud erinevaid maastikuarhitektuurilisi võtteid. Autor on lähtunud tuhamäe enda voolavast vormist. Sirgel allee teel asuvad peamiselt istumisalad ning madalhaljastus. Tee ümber on põimitud looklev rada. Lookleva tee lähistel asuvad erinevad purskkaevud ja madalvee bassein, kus on võimalik kivide peal kõndida. Samuti on olemas mitmed rippuvad kiiged, mis on peidetud pergola alla. Lisaks on planeeritud astmetega ala koos lavaga, kus on võimalik pidada kontserdeid või jaanituld. Ei puudu ka lastemänguala koos kiikede, liumägede, ronimisala ning batuutidega. Samuti leiab alalt mitmeid vaateplatvorme tuhamäe tipust ning vee pealt. Mänglevat reljeefi on autor esile toonud erinevate valgustustega.

Planeeritaval alal kasvavad peamiselt lehtpuud (lepp, saar, vaher jm) ning vee ääres kõrrelised ja pilliroog. Haljastuses kasutab autor sarnaselt olemasolevale kõrrelisi (Kastik, Aruhein, Stepirohud), madalhaljastust (Jugapuu, Pukspuu, Ilukirsipuu), erinevaid põõsaid (Kontpuu, Enelas, Lodjapuu) ning üksikuid suuremaid puid (Saar, Kask, Lepp) (vt. foto 30.). Taimede valik tuleneb looduslikest (pinnase) võimalustest. Näiteks karjääri pool on pigem paesõelmete pinnas, siis seal kasutatakse kõrrelisi. Planeeritava ala põhja poolses osas on võimalik kasutada suuremaid puid ja põõsaid. [41]

Materjalide poolest kasutatakse looduslike materjale. Kohalikust materjalist tehtud killustikku, samuti graniiti. Puidu kasutamine annab alale juurde soojust ja hubasust.



Joonis 22. Planeeritav maastikuarhitektuur (autori joonis)



Foto 30. Valik haljastuses kasutatavaid taimi. 1 – Stepiroht, 2 – Enelas, 3 – Aruhein, 4 - Pukspuu, 5 – Saar, 6 – Ilukirsipuu. Autor: Juhani Puukool, 2020. [41]

6.7. Liikluskorralduse põhimõtted ja parkimine

Ala on peaaegu täielikult kergliiklejate kasutada. Mõni üksik loaga auto saab planeeritava peahoone juurde. Rummu karjääri lähisteleva autoga tavaliikleja ei pääse. Selleks on planeeritud ala põhja poolses osas vajalikud parklad, et jalgsi või rattaga edasi kõndida. Soov on vältida liigset autode liiklust alal, tänu millele tekitatakse juurde mitmeid teid ja radu, mis kulgevad tervenisti planeeritaval alal.

Peahoone peasissepääsud asuvad põhja pool, mis on mõeldud külastajatele. Teenindava personali sissepääs on peidetud katuse alla. Personali sõidukid on ette nähtud krundi sissepääsu juurde, kuid on tagatud siiski ka pääs hoone juurde (nt prügiveedu).

Parkimiskohti on planeeritud kokku 45, millest 39 on sõiduautodele, 4 bussidele ning 2 invaparkimiskohta. Lisaks on lahendatud peahoone juures teenindava transpordi ümberpööramise jaoks eraldi plats. [34]

Olemasolevalt on Haapsalu maantee ääres kergliiklustee, mis viib idapool Vasalemma keskusesse ning läänepool Padise keskusesse. Seetõttu on autor taganud ka jalgratturitele juurdepääsu planeeritavale alale.



Joonis 23. Planeeritud kergliiklus ja autoliiklus (autori joonis)



Foto 31. Vaade planeeritavale alale lõunast (autori joonis)

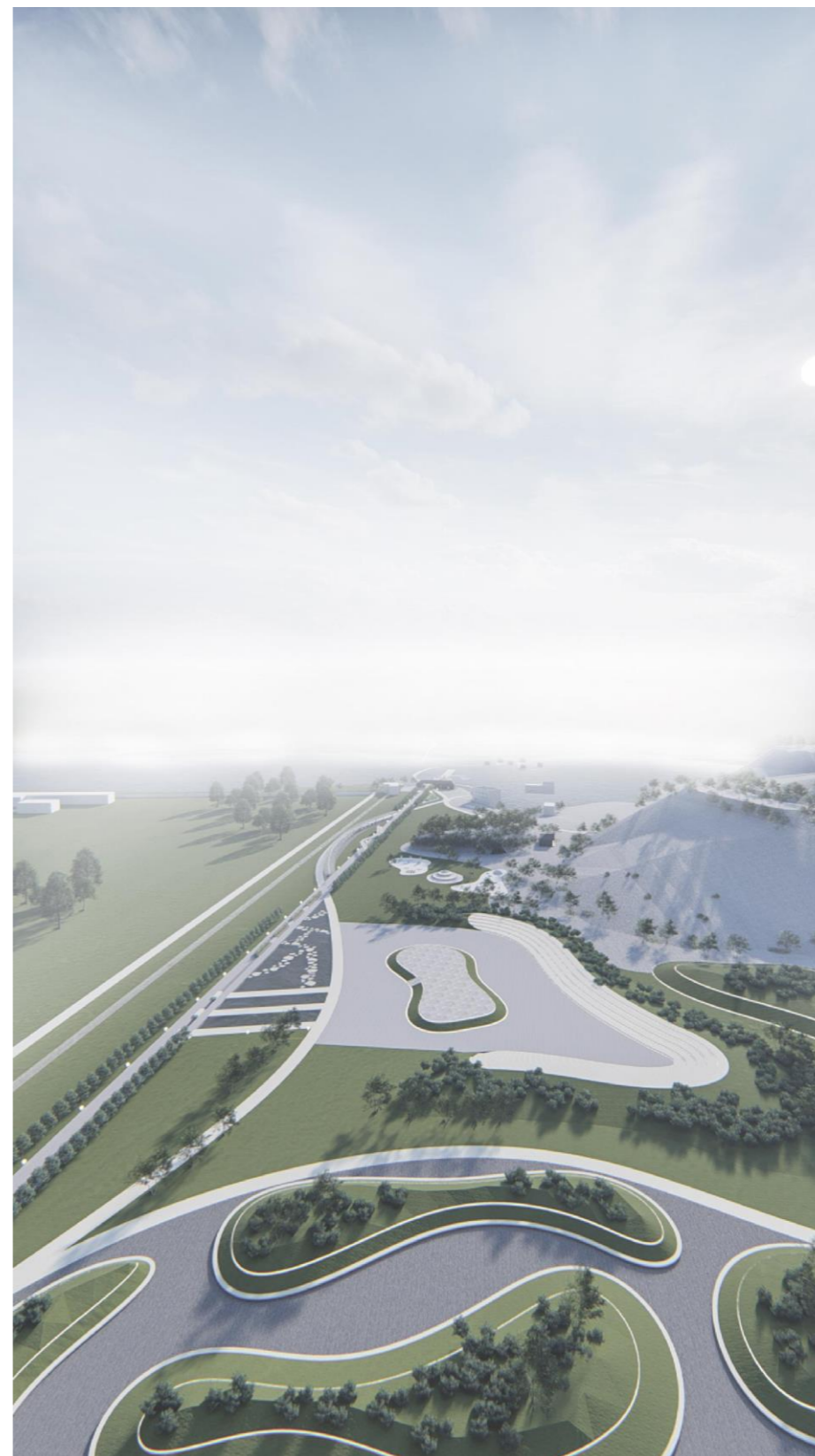


Foto 32. Vaade planeeritavale alale põhjast (autori joonis)

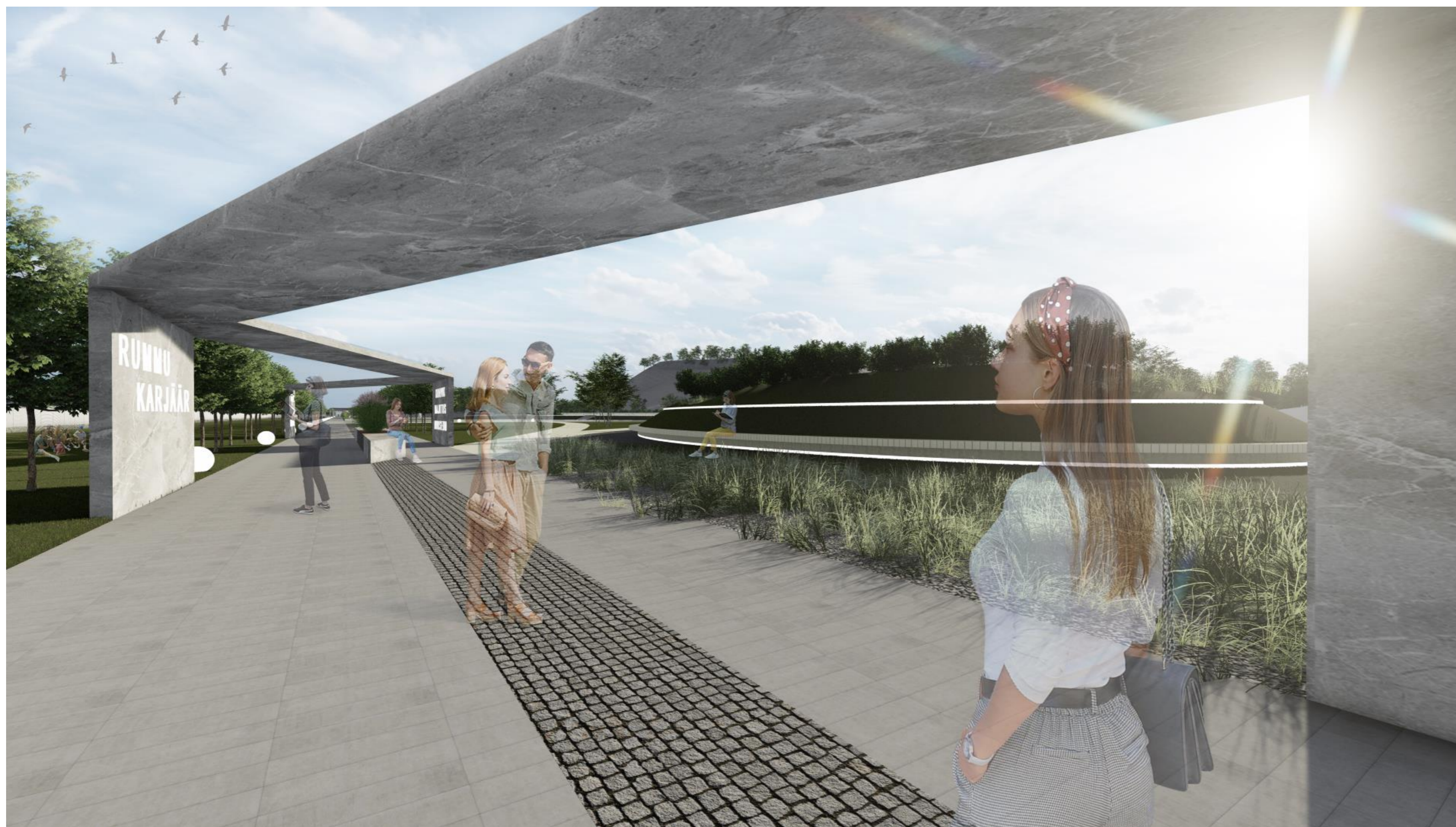


Foto 33. Vaade sissepääsu juurest allee teele (autori joonis)

6.8. Haljastus ja heakord

Suur osa alast on olemasolev madal- ja kõrghaljastus. Säilitatakse olemasoleva koha isikupära, kuid rajatakse ka uusi piirkonda rikastavaid haljasalaid väiksemate põõsaste ja puude abil. Ehituse käigus muudetakse pinnast erinevate võtetega. Näiteks rajatakse puidust, killustikust ja graniitplaatidest teeradasid. Lisaks istutatakse juurde murupinda. Samuti on autor planeerinud alale ainulaadsed istumisalad, ilubasseinid, kiiged, pergola, kiviastmed ning lillepeenrad. Olemas on eraldi mänguväljak ja lava või lõkkeplats. Lähtuda tuleb Vasalemma Vallavolikogu poolt kehtestatud „Heakorra ja kaevetööde eeskirjast“ [35]

6.9. Tulekaitse

Hoonete tuleohutus tagatakse tulepüsivusklassi, kasutusviisi ja otstarbe järgi. Planeeringule planeeritavad ehitised peavad jälgima hoonetele esitatud tuleohutusnõudeid. Samuti on oluline metsa- ja muu taimestikuga kaetud ala tuleohutus. Hoone minimaalne tuleohutuskujuga peab olema vähemalt 8 meetrit, mis on nõuetekohaselt tagatud. Samuti peavad olema tagatud evakuatsiooniteed. Peahoone peab olema jaotatud erinevateks tuletõkkeseksioonideks, et vältida tule ja suitsu levikut. [36]

Lähim päästekomando asub Keilas, Põhja-Eesti Päästkeskuse Keila Päästekomando, aadressiga Ülejõe tee 2a [37]. Planeeringu järgi on tagatud hoonete juurde päästeauto ligipääs.

6.10. Keskkonnakaitse

Tekkivate jäätmete kogumiseks on ette nähtud prügikastid kergliiklustee lähistel ning planeeritavates hoonetes. Teemaplaneeringu alal peab olema tagatud loodusliku keskkonna säilitamine ja kaitsmine. Kaitsta Eesti riigi kultuuripärandit ning vara. [38]

6.11. Tehnilised näitajad

Ala pindala: 26,4 ha

Hoonete arv: 8

Hoonestusala pindala: 1130 m²

Haljastuse pindala: 8 ha

Peahoone brutopind: 1271,7 m²

Peahoone ehitusalune pind: 837,5 m²

Peahoone kõrgus (maapinnalt): 5,3 m

Peahoone sügavus: 7,4 m

Peahoone korruselisus: 3

Kapselmajutuse brutopind: 60,0 m²

Kapselmajutuste ehitusalune pind (6 tk): 234,6 m²

Kapselmajutuse kõrgus (veepeal): 3,2 m

Kapselmajutuse sügavus: 3 m

Kapselmajutuse korruselisus: 2

Garderoobi ja wc maja brutopindala: 66,6 m²

Garderoobi ja wc maja ehitusalune pind: 81,0 m²

Garderoobi ja wc maja kõrgus: 5,2 m

Garderoobi ja wc maja korruselisus: 1

Tulepüsivusklass: TP1

Peahoone kasutusviis: IV

Kapselmajutuse kasutusviis: II

Parkimiskohtade arv: autodele 39 kohta, kaks invaparkimiskohta ja neli kohta bussidele.

KOKKUVÕTE

Käesolev magistritöö on koostatud endise industriaalala taaskasutamise võimalikkusest Rummu karjääris, kuhu on koostatud väikestviisi teemaplaneeringu ja hoonestuse ideelahenduse, lähtudes olemasolevast keskkonnast ning ideest.

Viimastel aastakümnetel on hakatud üha enam tähelepanu pöörama tööstusalade väärtustamisele. Alade korrastamine ja kasutuselevõtt aitab tööstustegevuse tõttu halvenenud elukeskkonda rohealaid juurde luua, maastikukasutust mitmekesistada ning kohalike identiteeditunnet tõsta, pakkudes elanikele uusi tegevusi, töökohti ja ettevõtluse võimalusi. Kõik see loob eeldusi kohalike elanike jäämiseks tööstuspiirkonda ja turismihuvi tekitamiseks. Kaunilt kujundatud vanad tööstusalad ja karjäärid on tähtsad objektid ning majandusliku jätkusuutluse näitaja kohalikule omavalitsusele ja elanikkonnale. Õigeid kujundusvõtteid kasutades jäävad need tulevastele põlvkondadele meenutama inimese ja looduse koostöös tekkinud tasakaalus loodus- ja kultuurikeskkonda.

Tegemist on industriaalalaga, mis on väga rikkalik ning avastamist väärt. Planeeritavalt alalt võib leida efektsed tuhamäed, mahajäetud varemeid ning ainulaadset karjääri. Tänapäevaks on Vasalemma vallas töösektori ning kohalike elanike hulk kahanenud. Samuti on turistide külastus madal. Seetõttu on eesmärgiks luua keskkond, mis aitaks kaasa piirkonna kultuurile, tuues juurde uusi elanikke ning turiste.

Planeeritav hoone suhestub olemasoleva maastikuga ning mahajäetud hoonetega. Funktsionaalne ehitise pakub endas erinevaid õpperuume, seikluskeskust, kohviku ala, muuseumi ja avatud kontserdi ala. Lisaks nähakse ette piiratud mahus eksklusiivne majutus vees. Samuti pannakse rõhku territooriumi kujundamisele erinevate arhitektuursete elementidega, nagu näiteks looklevad rajad, vee elemendid ja erinevad istumisalad. Planeeritav ala peab looma keskkonna, mis oleks ennekõike ohutu, ainulaadne ning tegevuste küllane.

Lõputöös välja töötatud lahendused on kasulikud nii Vasalemma vallale kui ka elanikkonnale. Lisaks on autori hinnangul oluline tõsta Rummu tuntust veelgi enam ning väärtustada seda, mis meil on. Magistritöö koostamise käigus on inspiratsiooni saadud kohalikust materjalist ning keskkonnast.

KASUTATUD ALLIKAD

- [1] Rummu Invest, 2021, „Rummu quarry/prison,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://rummu.ee/>. [Kasutatud: 28. aprill, 2021].
- [2] DIGAR, Tallinn, Eesti Kunstiakadeemia, 2016, „Arhitektuurne projekteerimine: II-01.2015-05.2015: Rummu kivimurru-järve sukeldumiskeskus,” [Võrgumaterjal]. Available: https://www.ester.ee/record=b4763488*est. [Kasutatud: 28. aprill, 2021].
- [3] Maa-amet, 04. mai, 2021, „Kaardirakendused - Maainfo,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/maainfo>. [Kasutatud: 09.mai, 2021].
- [4] A. Västrik, Killustiku kaevandamine ja kasutamine. Karjääri korrastamise võimalused, Tallinn, 2008, p. 46-48. [Kasutatud: 09. mai, 2021].
- [5] R. Einasto, M. Kalmu, Ökosotsiaalse (loodus-ja inimsõbraliku) kaevandamise võimalustest Jõelähtme piirkonnas, Keskkonnatehnika, 3/2011, p. 44-45. [Kasutatud: 03.mai, 2021].
- [6] Viilup, H. Puhkemaastikke kujundav kaevandamine, Ettekanne Paepäeval Tallinna Ühisgümnaasiumi aulas, 04. mai, 2011. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [7] M. Kalmu, Paemurrud pärandmaastike kujunduses, Keskkonnatehnika, 2011, nr.4, p. 40-41. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [8] K. Sokman, A. Viil, Põlevkivikarjäärade korrastamise parimad näited, Eesti Mäekonverentsi kogumiks, 2007, p. 7-11. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [9] H. Viilup, Kruusakarjääri kujundamine kalatiigiks, vastavalt omaniku soovile, Eesti Mäekonverentsi kogumik, 2007, p. 18. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [10] E. Tomberg, Looduskoolitus lubjapargis, Eesti Mäekonverentsi kogumik, 2007, p. 34-35. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [11] The Guardian, 2016, „East Germany`s old mines transformed into new lake district,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.theguardian.com/travel/2016/sep/17/lusatian-lake-district-project-east-germany>. [Kasutatud: 28. aprill, 2021].
- [12] Ap News, 2018, „Germany turns former coal mines into vast lakeside resorts,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://apnews.com/article/science-germany-europe-lakes-environment-13bc8793377945968f072810d290e57d>. [Kasutatud: 28. aprill, 2021].
- [13] Spiegel International, 2010, „The Watery Future of East Germany`s Coal Mines,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.spiegel.de/international/germany/extreme-makeover-the-watery-future-of-east-germany-s-coal-mines-a-717855.html>. [Kasutatud: 28. aprill, 2021].
- [14] ArchDaily, 20. märts, 2019, „Snohetta Completes Europe`s First Underwater Restaurants,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.archdaily.com/913564/snohetta-completes-europes-first-underwater-restaurant>. [Kasutatud: 29. aprill, 2021].
- [15] Dezeen, 20. märts, 2019, „Snohetta completes Europe`s first underwater restaurant in Norway,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.dezeen.com/2019/03/20/underwater-restaurant-under->

- [snohetta-baly-norway/](#). [Kasutatud: 29. aprill, 2021].
- [16] World Architecture, 20. märts, 2019, „Snohetta Completes Europe`s First Underwater Restaurant In Norway,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://worldarchitecture.org/architecture-news/eczph/snohetta-completes-europe-s-first-underwater-restaurant-in-norway.html>. [Kasutatud: 29. aprill, 2021].
- [17] Best in Design, 2016-2021, „El primer restaurante subacuatico de Europa es diseñado por Snohetta,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://thebestindesign.net/news/1005-el-primer-restaurante-subacuatico-de-europa-es-disenado-por-snohetta>. [Kasutatud: 29. aprill, 2021].
- [18] The Butchart Gardens, 2021, „It all began with one woman`s vision and passion,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.butchartgardens.com/our-story/>. [Kasutatud: 30. aprill, 2021].
- [19] Photoree, „Butchart Gardend,” [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.photoree.com/collections/gallery/1463146/1>. [Kasutatud: 30. aprill, 2021].
- [20] Vasalemma Vallavolikogu, november, 2011, Vasalemma valla arengukva 2012-2021. [Kasutatud: 06. mai, 2021].
- [21] H. Roosaar, Tallinn 2007, Vasalemma lugu faktides, mälestustes, p. 71-74. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [22] A. Salus, Tallinn, 1992, Vasalemma karjäär täna ja homme, Eesti II paekonverentsi EESTI PAAS: ettekannete teesid, p. 10, 16-17. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [23] L. Hints, 1996, The Third Baltic Stratigraphical Conference: abstract : field guide, p. 93-97. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [24] A. Kivistik, Eesti Loodus, 2015, nr.10, Rummu mägi on erosiooni tähtteos, p. 40-43. [Kasutatud: 04. mai, 2021].
- [25] H. Roosaar, Tallinn 2007, Vasalemma lugu faktides, mälestustes, p. 134. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [26] Tallinn:Eston.Acad.Sci.1990, Locality 2:2 Vasalemma quarry, Field meeting Estonia1990: an xcursion guidebook, p. 131-133. [Kasutatud: 04. mai, 2021].
- [27] H. Roosaar, Tallinn 2007, Vasalemma lugu faktides, mälestustes, p. 125-126. [Kasutatud: 03. mai, 2021].
- [28] L. Hints, Eesti Loodus, detsember, 2003, nr.12, Okasnahksed on kivistunud Vasalemma „marmoriks”, p. 22-24. [Kasutatud: 04. mai, 2021].
- [29] B. Kröger, Horisont, juuli, 2014, nr.4, Vasalemma paas: Eesti ala vanim riffclubjakivi Hilis-Ordoviitsiumi troopikast, p. 14-15. [Kasutatud: 04. mai, 2021].
- [30] Barrakuda Sukeldumisklubi, 2018, „ Rummu Sukeldumispäevad ja OWD meretunnid,” [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.barrakuuda.ee/rummu-sukeldumispaevad/>. [Kasutatud: 30. aprill, 2021].
- [31] Eesti Statistika, 2020, „ Statistika teemakaart,” [Võrgumaterjal].

Available: <https://estat.stat.ee/StatistikaKaart/VKR>. [Kasutatud: 10. mai, 2021].

[32] Wikipedia, 5. oktoober, 2020, „Rummu karjäär,” [Võrgumaterjal]. Available: https://et.wikipedia.org/wiki/Rummu_karj%C3%A4%C3%A4r. [Kasutatud: 10. mai, 2021].

[33] A. Jõelet, M. Polikarpus, A. Marandi, M. Kohv, E. Karro, Hüdroteoloogiline rakendusuring Rummu karjäärijärve ümbruse liigniiskuse ja Rummu aleviku Aia tänava majade keldrite üleujutuste põhjuste väljaselgitamiseks, aruanne, Tartu Ülikool, 2015. [Kasutatud: 10. mai, 2021].

[34] EVS 843:2016, Linnatänavad, Eesti Standardikeskus, 2016.

[35] Riigi Teataja, „Vasalemma valla heakorra- ja kaevetööde eeskirja kehtestamine,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/570645>. [Kasutatud: 10. mai, 2021].

[36] EVS 812:2018, Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded, Eesti Standardikeskus, 2021.

[37] Päästeamet, „Põhja regiooni päästeomando,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.rescue.ee/et/asukohad/pohja-regiooni-paastekomandod/keila-paastekomando>. [Kasutatud: 10. mai, 2021].

[38] Riigi Teataja, „Keskkonnaseadustiku üldosa seadus¹,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/Ke%C3%9CS>. [Kasutatud: 07. mai, 2021].

[39] Mendali, „Tooted, looduskiivid,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mendali.ee/tooted/>. [Kasutatud: 15. mai, 2021].

[40] Thermory, „Terrassilauad – Kodiak/Thermory Spruce,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://thermory.com/et/valistooted/terrassilauad/>. [Kasutatud: 15. mai, 2021].

[41] Juhani Puukool, „Taimed,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://juhanipuukool.ee/est/taimed>. [Kasutatud: 14. mai, 2021].

GRAAFILINE OSA