

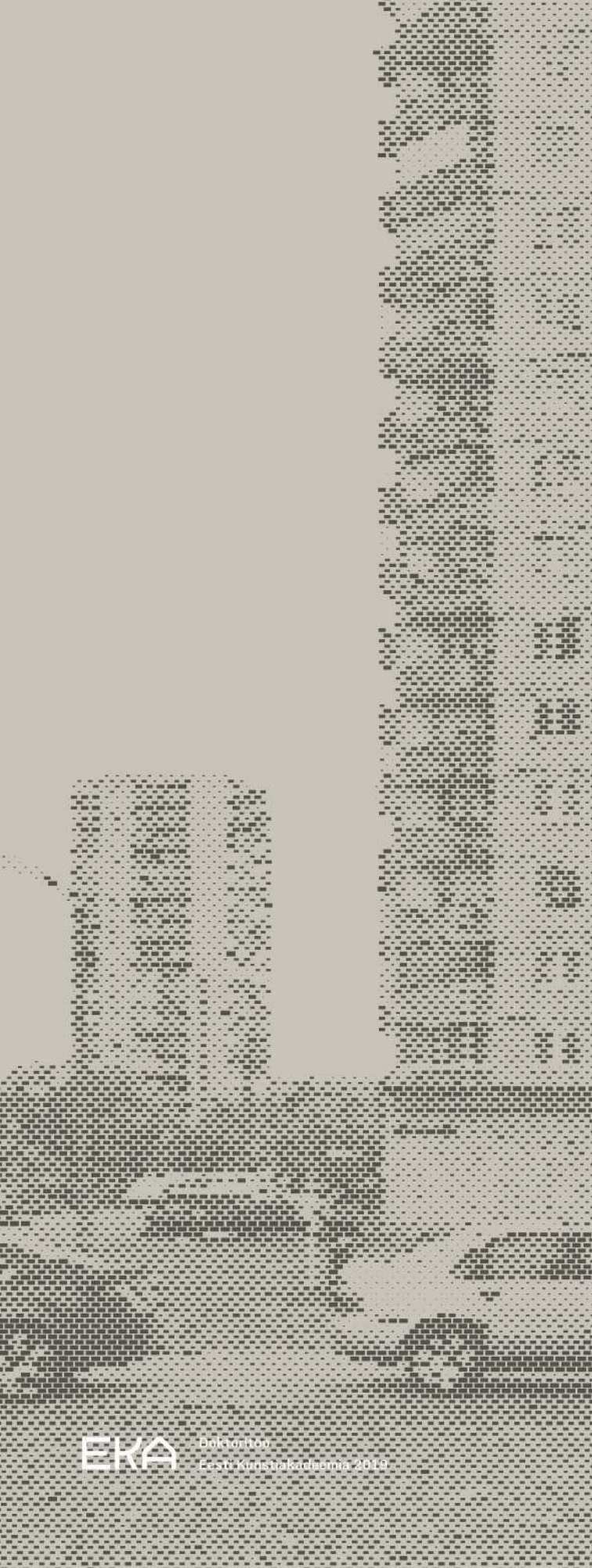
Dissertationes Academiae Artium Estoniae 29

TEHISKIVIMATERJALID EESTI 20. SAJANDI ARHITEKTUURIS

Kasutuslugu
ja väärtustamine

Maris Mändel

EKA



EKA

Doktori
Eesti Kunstiakadeemia 2019





Maris Mändel

TEHISKIVIMATERJALID
EESTI
20. SAJANDI
ARHITEKTUURIS

Kasutuslugu
ja väärtustamine

Doktoritöö

DOKTORITÖÖ
DOCTORAL THESIS

Maris Mändel

Tehiskivimaterjalid Eesti
20. sajandi arhitektuuris.
Kasutuslugu ja väärtustamine

Bricks, blocks and panels
commonly used in 20th century
Estonian architecture.
The story of their use and value

Dissertationes
Academiae Artium Estoniae 29

EKA

EESTI KUNSTIAKADEEMIA
Estonian Academy of Arts

Põhja puistee 7
Tallinn 10412
www.artun.ee

ISBN 978-9949-594-86-3 (trükis)
ISBN 978-9949-594-87-0 (pdf)
ISSN 1736-2261

© Eesti Kunstiakadeemia 2019
© Maris Mändel 2019

Juhendajad / Supervisors

Mart Kalm, PhD
Lembi-Merike Raado, PhD

Eelretsensendid / External revisors

Karl Õiger, EngD
Kurmo Konsa, PhD

Oponent / Opponent

Karl Õiger, EngD

Avalik kaitsmine / Public defence

18.12.2019

Keeletoimetaja / Copy editor

Mari Klein

Tõlkijad / Translators

Ulvi Haagensen
Michael Haagensen

**Kujundus ja küljendus /
Design and layout by**

Kristo Kooskora

Kirjatüüp / Typeface

Agita (Jens Kajus)

Paber / Paper

Materica Clay 250 g/m²
Arctic Volume White 115 g/m²

Trükikoda / Printed by

Tallinna Raamatutrükikoda

Tiraaž / Print run

500

Toetaja / Supported by

Eesti Kunstiakadeemia



SISUKORD

SISSEJUHATUS

Doktoritöö teema ja eesmärk	10
Teema aktuaalsusest: 20. sajandi ehitusmaterjalide eripära ja vajadus selgemate põhimõtete järele nende kohtlemisel restaureerimisprotsessis	10
Teema piiritlemine, töö originaalsus	13
Ehitusmaterjalid humanitaarteaduste peeglis: distsiplinaarsed küsimused	16
Töö paigutamine varasemate uurimuste konteksti	20
Allikad ja metoodika	22
Terminoloogia	23
Töö ülesehitus	24

1. EHITUSMATERJALIDE VÄÄRTUSHINDAMINE

1.1. Taustaks: ehituspärandi hindamise väärtuskriteeriumid ja nende areng 20. sajandil	26
1.2. Ehitusmaterjalide väärtushindamine kui restaureerimisprotsessi osa	28
1.3. Ehitusmaterjali väärtushindamine – miks?	29
1.4. Ehitusmaterjali väärtushindamine – kuidas? Mis muudab ehitusmaterjali väärtuslikuks?.....	30
1.5. Säilitada, asendada või eemaldada?	35

2. BETOONKIVID

2.1. Tehnoloogia	42
2.2. Betoonkivide tootmine ja kasutamine enne I maailmasõda	43
2.3. Betoonkivid sõdadevahelisel perioodil	46
2.4. Betoonkivide kasutus pärast II maailmasõda	69
2.5. Lähtekohad betoonkivide restaureerimisel	72

3. SILIKAATTELISED

3.1. Silikaattelliste tootmis- ja kasutusajalugu Eestis enne I maailmasõda	78
3.2. 1920.-1930. aastad: silikaattelliste esiletõus arhitektuurses plaanis	83
3.3. Silikaattellis nõukogude perioodil	98
3.4. Lähtekohad restaureerimisel	124

4. SILIKALTSIIT	
4.1. Taust, tehnoloogia, innovatiivsus	132
4.2. Tootmine Eestis	134
4.3. Levik Nõukogude Liidus	135
4.4. Silikaltsiiditehnoloogia eksport väljapoole Nõukogude Liitu	136
4.5. Miks silikaltsiit ei vallutanud maailma?	138
4.6. Silikaltsiit Eesti arhitektuuris	140
4.7. Lähtekohad silikaltsiithoonete restaureerimisel	153
5. RAUDBETONIST SUURPANEELID	
5.1. Suurpaneelidest ehitamine Nõukogude Liidus	158
5.2. Suurpaneelide tootmine Eestis	160
5.3. Suurpaneelid Eesti ehitatud keskkonda kujundamas	162
5.4. Suurpaneelide viimistlustehnoloogiad ja nende varieeruvus	168
5.5. Suurpaneelhoonete restaureerimisküsimusi	178
KOKKUVÕTE	190
SUMMARY	200
KASUTATUD ALLIKAD JA KIRJANDUS	214

TÄNUSÕNAD



Olen doktoritöö valmimisel saanud tuge ja asjalikke nõuandeid paljudelt inimestelt. Tänan oma juhendajaid – professor Mart Kalmu ja emeriitprofessor Lembi-Merike Raadot – ning eelretsensente professor Kurmo Konsat ja emeriitprofessor Karl Õigerit sisuka tagasiside eest.

Minu ümber on ikka ja alati viibinud innustavad töö- ja mõttekaaslased, kellega vesteldes või kelle töid lugedes olen saanud nii väärtuslikke infokilde kui ka inspireerivaid mõtteid. Aitäh teile, sõbrad ja kaasteelised: Riin Alatalu, Diana Haapsal, Lilian Hansar, Hilka Hiiop, Kristjan Jansen, Kristina Jõekalda, Targo Kalamees, Merike Kallas, Karl Kallastu, Mihkel Karu, Ilmar Klammer, Paul Klõšeiko, Henry Kuningas, Carl-Dag Lige, Kirsi-Merilin Luik, Joosep Metslang, Mari Nõmmemaa, Sirli Oot, Oliver Orro, Mele Pesti, Heiki Pärdi, Anneli Randla, Anu Soojärv, Taavi Tiidor, Madis Tuuder, Leele Välja, Artur Ümar!

Töö käigus suhtlesin paljude arhiividega ja muuseumitega, kus mind alati vastutulelikult abistati. Erilist tänu ladusa koostöö eest sooviksin siinkohal avaldada Jarmo Kaugele ja Sandra Mälgule Eesti Arhitektuurimuuseumist ning Eva-Riin Joostile Tallinna Linnaplaneerimise Ameti arhiivist. Teekonnal käsikirjast raamatuni aitasid mind keeleteimetaja Mari Klein ning tõlkijad Ulvi ja Michael Haagensen, suur tänu teile! Oma vormi sai raamat kujundaja Kristo Kooskora käe all, aitäh suurepärase ja pühendunud töö eest!

Doktoritöö kirjutamisel ja viimistlemisel on olnud raske üle hinnata koduste panust, tänan südamest kogu oma kallist suurt peret! Suur tänu Ahtile, kes omal moel innustas mind kunagi seda tööd alustama, ja Märdile, kes võttis töö kokkukirjutamise ajal suure osa meie ühiselu vastutusest enda kanda! Aitäh!

Maris Mändel



Sissejuhatus

Introduction

SISSEJUHATUS

DOKTORITÖÖ TEEMA JA EESMÄRK

Siinse uurimistöo fookuses on Eestis 20. sajandil laialdaselt kasutatud tehiskivimaterjalide restaureerimisproblemaatika. Need on ehitusmaterjalid, mida praeguses restaureerimisprotsessis kiputakse hindama üldjuhul väheväärtuslikuks ja millele nende harilikkuse tõttu enamasti tähelepanu ei pöörata. Doktoritöö eesmärgiks on leida lahendusi selliste materjalide restaureerimisel üles kerkivatele väärtuspõhistele küsimustele: millal üldlevinud ehitusmaterjale peaks püüdma säilitada kui hinnalist originaalmaterjali ja millest lähtuda asendusmaterjali valikul? Väitekirjas tahan läbi materjalide kasutusajaloo analüüsimise näidata, et leidub olukordi, mil ka laialt levinud ehitusmaterjalid osutuvad muinsuskaitseaspektist väärtuslikuks, tuua need olukorrad välja ja esitada põhimõtted, millest lähtuda nende materjalide restaureerimisel.

TEEMA AKTUAALSUSEST: 20. SAJANDI EHTUSMATERJALIDE ERIPÄRA JA VAJADUS SELGEMATE PÕHIMÕTETE JÄRELE NENDE KOHTLEMISEL RESTAUREERIMISPROTSESSIS

Olin aastatel 2014–2015 muinsuskaitse konsultandi ja järelevalve tegijana kaasatud 1960. aastate kultuskohviku Tuljak restaureerimisprotsessi, millest on meelde jäänud vastuolulised mõtted ja tunded omaaegse originaalmaterjali käsitlemisel. Ühelt poolt sai vana tellis hoolsalt hilisemast tsementkrohvikihist välja puhastatud ning isegi tükete ja kriimudega kivid eksponeeritaks jäetud, sest see sobis hästi kokku sisekujunduskontseptsiooniga. Teisalt aga lammutati maa-aluse parkla rajamise eesmärgil 1970. aastatel laiendusena lisatud kõõgiplokk, mis seejärel uuesti samas mahus ja väliskujunduses üles ehitati [vt ill. S.01]. Miks väärub üks tellis pjedestaalile tõstmist, samal ajal kui tema kümme aastat noorem liigikaaslane jõuab prügimäele ja vahetatakse uue samanaolise vastu? Milline on selliste otsuste restaureerimisteoreetiline taust? Oleks väga keeruline ette kujutada, et näiteks keskaegse linnuse restaureerimisel soostunuks muinsuskaitse institutsioonid samamoodi rahulikult poole mälestise maha lammutamisega pelgalt autoparkla rajamise põhjendusel. 20. sajandi ehituspärandi suhtes kehtivad topeltstandardid Eesti praeguses restaureerimispraktikas on pigem norm kui erand, ehkki seaduse silmis on ju mälestised võrdsed. Võrreldes vanema perioodi pärandiga näib, et moodsa arhitektuuri restaureerimisel suhtutakse originaalmaterjali võrdlemisi vabalt. Moodsate ehitusmaterjalide väärtuse hindamiseks puuduvad praegu Eestis läbimõeldud põhimõtted, mistõttu neid puudutavad otsused kipuvad restaureerimisprotsessis tuginema rohkem juhuslikele faktoritele kui läbikaalutud teadmistele.

Just 20. sajandi ehitusmaterjalide käsitlemine on praktilises restaureerimismaailmas kõige ebalevam. Mida väärtustada ja mida mitte? Mida püüda säilitada ja mis võib rahumeeli kaduda? 20. sajandil muutus ehitamise olemus radikaalselt: tulid uued ehitusmeetodid, mille puhul inimtööjõudu asendasid üha enam mehhanismid; samuti on viimase 150 aasta jooksul välja mõeldud ja kasutusele võetud tohutud koguses uusi ehitusmaterjale. Ehitusmaterjali roll arhitektuuris on 20. sajandil teistsugune kui varasematel perioodidel ning see tingib ka teistsuguse väärtushindamise.

Moodsa arhitektuuri üks põhilisi erinevusi varasemast arhitektuurist seisneb materjali ja arhitektuurse idee muutunud suhtes. 20. sajandi esimesel poolel domineerinud modernistlik mõtteviis sisaldas paljusid materjaliga seotud tõekspidamisi. Neist üheks keskmaks oli arusaam ehitusmaterjali ja arhitektuurse vormi lahutamatusel. „Igal materjalil on oma vormikeel ning ükski materjal ei saa võtta teise materjali vormi. See vormikeel on sündinud viisist, kuidas iga materjali on toodetud ja kasutatud: see keel on tekkinud koos materjaliga ja selle kaudu,“ kirjutas Adolf Loos arhitektuurist kõnelevas essees „Das Prinzip der Bekleidung“ 1898. aastal.¹ Kuna iga materjal eeldab erinevat lähenemist – kivi ja terast ei saa ühtemoodi kasutada – tuleneb hoone konstruktsioon ja seeläbi ka välimus kasutatud materjalist. Selline mõtteviis toob ehitusmaterjali rambivalgusse, materjal ei ole siin enam pelgalt idee realiseerimise vahend, vaid osa arhitektuursest mõttest. Oluliseks modernistlikuks põhimõtteks oli ka materjaliehdus – ükski materjal ei tohiks imiteerida teist materjali. Imiteerimist kritiseerib juba 19. sajandi keskel teravalt John Ruskin, nimetades seda otseseks valetamiseks.² Ruskini tekst on siiski kantud keskaja ihalusest ja seetõttu vastuoluline, õigustades ühteagegu kuldamist ning võideldes moodsate eksponeeritud metallkonstruktsioonide vastu.³ Veidi küpsema modernismi kontekstis võib materjaliehduse ideaaliks lugeda eksponeeritud konstruktsiooni-materjali, mis vast kõige ilmekamalt on väljendunud Le Corbusier' *béton brut* pindadel.

S.01: Kohviku Tuljak (1964, V. Pormeister) restaureerimistööd (2015, AB Apex). Vana (paremal) ja uus, rekonstrueeritav tellissein. *Restoration work (2015, AB Apex) at Tuljak café (1964, V. Pormeister). The old brick wall (right) and new wall under reconstruction.*



M. Mändel

- 1 A. Loos, *Das Prinzip der Bekleidung*. – *Sämtliche Schriften*. Erster band. Viin: Herold, 1962, lk 106, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Loos_S%C3%A4mtliche_Schriften.pdf [vaadatud 12. IX 2019].
- 2 J. Ruskin, *Arhitektuuri seitse lampi*. Tõlk. V. Vahter, K. Ligi. Tartu: Ilmamaa: 2013, lk 80–83.
- 3 *Ibid.*, lk 73–76, 86.



S.02: Tallinna uus raadiomaja
 (1972, A. Eigi, J. Jaama), valmimisjärgne foto.
Tallinn's new broadcasting house
 (1972, A. Eigi, J. Jaama), photographed on completion.

19. sajandi lõpul aset leidnud tööstusrevolutsioon tõi ehituses kaasa murrangu, kus senine käsitöönduslik valmistusviis asendus järk-järgult standardiseeritud masstootmisega. Vabrikus toodetud materjalidel puudus n-õ meistri käe puudutus, mis teeb hinnaliseks varasemate aegade käsitsi tahutud palgid või hoolikalt ükshaaval vormitud tellised. Ehitusmaterjal ei olnud enam ainulaadne meistritöö, vaid anonüümne, korduv ja eristamatu toodanguühik. Selline nihe tõi vaieldamatult kaasa ka teisenenud suhtumise materjali. Siinkohal võiks Walter Benjaminile⁴ toetudes paralleele tõmmata moodsate reproduktsioonimeetodite – eeskätt foto ja filmi – jõudmisega kunstiväljale. Reproduktsioon mitte ainult ei mõjutanud vaataja suhet reprodutseeritud kunstiteostega, vaid muutus õige pea ka ise kunstiks. Benjamin toob välja, et reprot eristab traditsioonilisest kunstiteosest selle *hic et nunc* puudumine ehk võib öelda, et traditsioonilist kunstiteost iseloomustab tema ainukordne olemasolu selles paigas, kus ta asub. Läbi sellesama ainukordsuse väljendub ka kunstiteose ehtsus, mida ei ole võimalik tehniliselt reprodutseerida.⁵ Seega peab autentsuse mõiste, mida reproduktsiooni puhul ei saa defineerida enam ainult läbi materjaliehtsuse, oma piire laiendama. Sama probleem kerkib tugevalt üles 20. sajandi arhitektuuri käsitlemisel ning võib öelda, et restaatoritele on masstoodetud materjal autentsuse aspektist vaadates taandunud teisejärguliseks ning esiplaanile on kerkinud arhitektuurne idee kui miski, milles võib näha objektile omast ainukordsust. Osa kaasaja restaureerimisteoreetikuid leiab lausa, et autentsus võib moodsas arhitektuuris tähendada eeskätt just algse arhitektuurse idee jätkuvust, mitte niivõrd originaalmaterjali säilitamist.⁶

Autentsuse piiride laiendamine moodsa arhitektuuri puhul võib hõlpsalt anda näilise õigustuse algse materjali kergekäliseks asendamiseks. Ühe sellise arhitektuurse idee taastamise näitena võib tuua Tallinna uue raadiomaja (A. Eigi, J. Jaama) renoveerimise, mille käigus asendati fassaadi raudbetoonribid alumiiniumribidega. 1972. aastal valminud raadiomaja oli üks esimesi kõrghooneid Tallinnas. Ehitise sihvakust rõhutasid klaasfassaadi liigendavad saledad püstribid, mille eeskujuks oli äratuntavalt toonane lääne korporatiivarhitektuur (vt ill. S.02). Läänes olid sedasorti ribid tehtud tüüpiliselt painutatud alumiiniumplekist, paraku ei olnud Nõukogude Eesti arhitektidel võimalik oma projekti juures alumiiniumit kasutada ning läbi tuli ajada kättesaadavate materjalidega. Nii valmisid raadiomaja ribid

4 W. Benjamin, Kunstiteos oma tehnilise reprodutseeritavuse ajastul. – Valik esseid. Tõlk. M. Sirkel. Tallinn: Kultuurileht, 2010, lk 113–144.

5 *Ibid.*, lk 115–116.

6 T. H. M. Prudon, Preservation of modern architecture. Hoboken: Wiley, 2008, lk 44.

hoopis monteeritavatest raudbetoonelementidest. Renoveerimistöde käigus asendati arhitekti algsele kavatsusele ehk arhitektuursele ideele apelleerides (tõsi küll, usutavasti pigem siiski eeskätt restaureerimistehnoloogilise lihtsuse ja ehitusökonoomika huvides) omaaegsed betoonribid alumiiniumribidega. Tulemuseks on hoone, mis meenutab küll varasemast märksa rohkem arhitektide vaimusilmas seisnud Lääne bürooarhitektuuri näiteid, kuid materjalis peitunud lugu argisest ehitusreaalsusest Nõukogude Liidus, mis muutis raadiomaja ka maailma arhitektuuriajaloo kontekstis eriliseks, on kadunud. Hoone mõjub seetõttu oma sillerdava fassaadiga täiesti anonüümselt, ühena paljudest samalaadsetest ehitistest, milletaolisi on maailmas sadu.

Hoone arhitektuurse idee väärtustamine ei tohiks endaga kaasa tuua automaatselt originaalmaterjali väärtusetuks kuulutamist ja sellest lähtuvat väljavahetamist. Peaks olema loomulik, et arhitektuurse idee esile tõstmine toimub võimalusel läbi materjali hoidmise, mitte ei ohverdata originaalmaterjali idee taasloomiseks. Ka 20. sajandi ehitiste materjalil on iseseisev väärtus. Materjal peegeldab lisaks arhitektuursele ideele ka alati oma aja lugu, rääkides kasvõi, nagu eelpool toodud raadiomaja näites nõukogudeaegsete hoonete puhul, omaaegse ehitusturu piiratusest ja valikuvõimaluste nappusest. Ehitusmaterjali asendamine kustutab igal juhul ühe ajaloolise kihi, seda ka moodsa arhitektuuri puhul. Teisalt võib teoorias lihtsana näiv samaväärse materjaliga asendamine 20. sajandi ehitiste puhul praktikas osutada palju suuremaks väljakutseks kui näiteks traditsioonilise lubimördi valmistamine või murtud paekividest seina uuesti üles ladumine, kuna „väärtusetut masstoodangut“ lihtsalt enam ei toodeta ja seeläbi on samaväärset asendusmaterjali praktiliselt võimatu leida. Seega on oluline juba täna langetada läbikaalutud ja piisaval taustteadmisel põhinevaid restaureerimisotsuseid.

TEEMA PIIRITLEMINE, TÖÖ ORIGINAALSUS

Väärtustamise seisukohast problemaatilised on Eestis just nõukogude perioodil laialdaselt kasutatud ehitusmaterjalid. Omaaegne ehitussüsteem, mis soodustas loetud hulga ehitusmaterjalide üleekspluateerimist, on meile pärandina jätnud massiliselt ühetaolisi, sarnase arhitektuuri ja sama materjalikasutusega hooneid. Kui üks ehitusmaterjal kõikjal ehitatud keskkonnas silma hakkab, on väga raske selles mingit väärtust tajuda, isegi neil juhtumitel, kus tegelik tähenduskontekst on teine. Muinsuskaitsejanna tunnen muret selle pärast, et suhtudes möödunud sajandil üldlevinud ehitusmaterjalidesse pealiskaudselt ja eelarvamuslikult, võivad tahtmatult kaotsi minna ka eesti kultuuriajaloole olulised väärtused. Süvenemata ja teadmata on lihtne tavalise pähe hoopis sellega mõnevõrra sarnane eriline hävinemisele määrata. Kuidas aga ikkagi tunda ära need olukorrad, kus Eestis 20. sajandil laialt kasutatud materjalid on väärtuslikud ja originaalmaterjali tuleks säilitada? Ja kui tõesti ilmneb vajadus asendamise järele, siis millest lähtuda asendusmaterjali valikul? Need on peamised küsimused, millele tahan oma doktoritöös vastuseid leida.

Siinse uurimistöõ **originaalsus** seisnebki Eestis 20. sajandil laialt levinud tehiskivimaterjalide käsitlemises just restaureerimise aspektist, pakkudes ühtaegu nii restaureerimiseotsuse kujundamiseks vajalikke teoreetilisi lähtekohti kui ka kasutusajaloole tuginevaid konkreetseid tegutsemisjuhiseid.

Restaureerimisotsus – kas materjali säilitada, asendada või eemaldada – sõltub tehniliste ja rahaliste võimaluste kõrval siiski eeskätt väärtushinnangutest. Väärtushinnangute all pean siinkohal silmas peamiselt muinsuskaitselisi, arhitektuuri- ja ehitusajalool põhinevaid väärtushinnanguid, ehkki sisuliselt mõjutavad restaureerimisotsuseid ka muude väärtuste – näiteks esteetilise või kasutusväärtuse tajumine. Erinevaid väärtushinnangute süsteeme ning materjalipõhise väärtushindamise võimalikkust ja otstarbekust käsitleb põhjalikumalt esimene peatükk, kuid on selge, et väärtushinnang on igal juhul subjektiivne ja kontekstist sõltuv. Väärtushinnangut saab anda lähtuvalt mingist taustsüsteemist. Paljudel juhtudel tähendab see sisuliselt võrdlust teiste analoogsete objektidega, nii saab näiteks millegi tüüpilisust või harukordsust hinnata ikkagi vaid hulga samalaadsete objektide kõrvutamisel. Leidub ka väärtusi, mille puhul võrdlemine ei ole nii oluline (näiteks esteetilised väärtused). Selles doktoritöös on keskendunud selliste väärtuste eritlemisele, kus võrdlus on vältimatu ja seega on tarvilik ka taustsüsteem, millega objekti võrrelda. Kontekst ühe ehitusmaterjali muinsuskaitseliste väärtuste hindamiseks tuleneb suures osas selle kasutusajaloost. See kuidas, kui palju ja miks mingit materjali arhitektuuris on kasutatud, seostatuna ühiskondlike protsessidega, annab võtme selle tähenduse mõistmiseks ning seeläbi ka väärtuse hindamiseks. Ehitusmaterjalide kasutusajaloo tundmine lisab ka arhitektuuri hindamisele täiendava mõõtme, aidates aru saada konkreetse materjali kasutuse põhjustest ja selle osatähtsusest ehitise juures. See kõik on aluseks restaureerimiskontseptsiooni kujundamisel.

Hoone osade ja originaalmaterjali väärtustamise, säilitamise ja restaureerimisega seotud otsuste langetamiseks vajab muinsuskaitse- ja restaureerimisspetsialist ühe olulise taustteadmisenähtena ehitusmaterjalide kasutusajalugu, mis peaks olema piisavalt põhjalik, et luua ja tajuda objekti konteksti. Ideaalis selline kasutusajalugu:

- annab ülevaate materjalide tootmistehnoloogiast ja selle muutumisest ajas, samuti arusaama tootmismahutudest, et oleks võimalik hinnata materjali osakaalu teiste kasutatud materjalide hulgas;
- annab ülevaate nii tüüpilisemast kui ka erilisemast kasutusest eri ajajärkudel, et seeläbi tajuda, millal on tegemist harilikuga, millal aga haruldase materjalikasutuse näitega;
- on kohalikku konteksti ja eripära arvestav, kuid samal ajal suhestub ka ehitusajalooliste arengutega mujal maailmas – et oleks võimalik hinnata, kas ja kui eriline on konkreetne materjalikasutus nii kohalikus kui ka rahvusvahelises kontekstis;
- on seostatud arhitektuuriajaloo ja ehitusmaterjalidega – ei ole võimalik käsitleda lahus ehitistest. Väärtuse hindamisel on vaja arvestada arhitektuuriajaloo tihedalt seotud aspekte, nagu näiteks materjali esinemissagedust erisugustes arhitektuuritüpoloogiates – ühes tüpoloogias tavapärane materjal võib teises tüpoloogias kasutatuna olla haruldane ja seeläbi tähelepanuväärne.
- on seostatud laiemalt sotsiaalmajandusliku ajaloo ja ehitusmaterjalidega, mis annab lisavõtme tähenduse avamiseks ning aitab mõista eri materjalide kasutamise tagamaid. Väärtuse määramisel on oluline teada, kas materjalikasutuse eeldatavaks põhjuseks on materjali esteetilisest ilmest ja prestiižsusest lähtuvad kaalutlused või on valik langenud puhtalt pragmaatilistel põhjustel: näiteks toote hinna või ehitusmaterjalide defitsiidi tõttu.



M. Mändel

S.03: Betoonkivid, silikaattellised, silikaltsiidist suurplokid ja raudbetoonist suurpaneelid on tugevalt kujundanud Eesti 20. sajandi arhitektuuripilti. *Concrete blocks, calcium silicate bricks, silicalcite blocks and prefab reinforced concrete wall panels have played a significant role in shaping Estonian architecture of the 20th century.*

Nii põhjalikku kasutusajalugu kõikide Eestis 20. sajandil kasutatud materjalide kohta anda jääks doktoritöö mahtu arvestades selgelt ületamatuks ülesandeks, seega on valikus võimalus, kas olla pealiskaudsem või süveneda vaid üksikute materjalide lugudesse. Olen valinud viimase tee, eeldades, et sel moel on võimalik pakkuda otsust langetavale muinsuskaitse-spetsialistile rohkem ja põhjendatumat tuge, kui püüdega hõlmata võimalikult laia materjali-spektrit.

Siinses töös püüan ehitusmaterjalide väärtustamise problemaatikat lahti harutada nelja tehiskivimaterjali näitel: vaatluse alla on võetud **betoonkivid, silikaattellis, silikaltsiit ja raudbetoonpaneelid** (vt ill. S.03). Millest selline valik? Esiteks on tegemist Eestis 20. sajandil üldkasutatud, osal juhul lausa ülekasutatud ehitusmaterjalidega, mistõttu need on väärtustamise seisukohast selgelt problemaatilised – esmapilgul liiga harilikud, et üldse mingit väärtust omada. Teiseks on need kõik seinaehitusmaterjalid ning seega vähemal või rohkemal määral nähtaval ja teadvustatud, mistõttu neil ja nende asendamisel on konkreetsele ehitisele ja ka meie arhitektuuripildile laiemalt suurem mõju kui näiteks konstruktsioonis varjatult paikneval soojustusmaterjalil või maa sisse peitu jäävatel vundamendiplokkidel. Kolmandaks on valiku taga püüdlus hõlmata pisut suuremat narratiivi kui ühe materjali lugu. Nelja valitud ehitusmaterjali kasutusajaloo kaudu saab näidata tegelikult kogu Eesti ehituskultuuri järkjärgulist muutumist 20. sajandil. Kui Eesti traditsiooniline ehitus on olnud väga puidukeskne, siis 20. sajandil pääsesid võidule tehiskivimaterjalid ning traditsiooniline käsitöömahukas ehitusviis asendus samm-sammult industrialiseeritud ehitusega. Betoonkivid seisavad veel üsna lähedal traditsioonilisele ehitusviisile ega erine olemuselt kuigivõrd näiteks ajaloolisest keraamilisest tellisest ja selle tarvitussviisidest, ent ometi on siin juba tajutavad esimesed suurt muutust ettekuulutavad märgid. Samamoodi kõõlub traditsioonilise ja moodsa ehitusmaailma piiril silikaattellis. Silikaltsiit seevastu on juba selgelt moodne materjal, millest on vaid väike samm industrialiseeritud ehitusviisi kroonimata kuninga – raudbetoonist suurpaneelideni. Nii joonistub läbi nende nelja ehitusmaterjali loo laia pintsliga maalitud välja

Eesti 20. sajandi ehituslugu, kuhu edaspidi saab peenema pintsliga detaile juurde kanda. Olulisematest möödunud sajandi ehituspilti kujundanud tehiskivimaterjalidest on tööst välja jäetud monoliitne raudbetoon ja keraamilised tellised. Esimesest olen põhjalikumalt kirjutanud nii oma magistritöös⁷ kui ka Eesti betoonehituse ajalugu kajastava raamatu⁸ arhitektuuripeatükkides. Keraamiline tellis Eesti 20. sajandi ehituses väärriks edaspidi kindlasti käsitlemist. See võiks olla osa suuremast uurimistest, mis vaatleks traditsiooniliste ehitusmaterjalide rolli moodsas arhitektuuris ning keraamilist tellist ja selle kasutusviise saaks sel juhul vaadelda võrdlevalt kõrvuti looduskivide (paekivi, graniit) kasutuse muutumisega.

EHITUSMATERJALID HUMANITAARTEADUSTE PEEGLIS: DISTSIPLINAARSED KÜSIMUSED

Ehitusmaterjalide uurimine on traditsiooniliselt reaalteadustesse kuulunud valdkond, mille huviorbiidis on olemasolevate materjalide füüsikalise-keemilised omadused, eri materjalide vananemiskäitumise prognoosimine ning loomulikult uute materjalide arendamine. Materjaliteadus annab restauratorile väga vajalikud tehnilised teadmised materjali vananemise ja restaureerimise tehniliste võimaluste kohta, jätab aga ütlemata, milline tähendus on sellele meie kultuuriloos. See töö püüab ehitusmaterjale vaadelda eeskätt humanitaarteaduslikust peeglist, vastandumata seejuures insenerlikele töödele, pigem lootes humanitaar- ja reaalteaduslikke lähenemisi omavahel sõlmida: restaureerimise interdistsiplinaarne loomus isenesest eeldab terviklikku käsitluslaadi. Arhitektuurirestauratoritele on ehitusmaterjal osana hoonest olnud alati vähemal või rohkemal määral uurimisobjekt, kuna restaureerimise käigus tuleb paratamatult tegeleda ajalooliste materjalide ja tehnoloogiatega, neid tuvastada ja tundma õppida. Selline praktikapõhine ja ühe objekti keskne ehitusmaterjalide uurimine toimub intuitiivselt, vajaduspõhiselt ja suuresti eelnevatele kogemustele tuginedes. Kahtlemata sünnib niisuguse tegevuspraktika käigus hulk olulisi üldistusi – näiteks teadmine, et sarnast materjalikasutust on võimalik olnud näha teistelgi sama perioodi objektidel ja seda võib seetõttu lugeda ajastuomaseks ja Eestis tüüpiliseks – ent teaduslikkusest ja süsteemsusest jääb siin selgelt vajaka.

Ehitusmaterjalide käsitlemine humanitaarteaduslikust vaatenurgast, sealhulgas nende kasutusajaloo uurimine, on suhteliselt uus nähtus ning ühtsest lähenemisest või meetodikast rääkida ei saa. Teaduspublikatsioonid, mis on suunatud ehitusmaterjalide „pehme“ poole mõtestamisele, ei ole ilmunud mitte ainult restauratorite sulest, vaid olulise uurimisobjektina tajuvad seda ka näiteks arhitektuuriajaloolased, arheoloogid, antropoloogid või ainelise kultuuri uurijad.

Uurimisobjektina on ainelised objektid kuulunud traditsiooniliselt eeskätt arheoloogide, muuseumitöötajate ja etnoloogide huviorbiiti ning neid käsitleti kitsalt pelgalt kui antropoloogilist dokumenti, mis väljendas inimkultuuride mitmekesisust. 1970.–1980. aastatel suurenes

7 M. Suits, Varajane raudbetoon Eesti arhitektuuris: restauroatori vaatenurk. Magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja restaureerimise osakond, 2009. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia raamatukogus.

8 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu. Tallinn: In Nomine, 2014.

tugevalt huvi aineliste objektide vastu ning valdkonnana kujunes välja ainelise kultuuri uurimine (*material culture studies*), mille kõige suurem ja mõjukam suund Lääne-Euroopas ja Ameerikas keskendus (mass)tarbimise kultuurilistele aspektidele.⁹ Need mõtted, mis on arenenud Läänes vaba tarbimise ühiskonnas, ei sobitu aga kuigi hästi Nõukogude Eesti konteksti, kus materjalide valikut suunasid hoopis muud mehhanismid. Just eeskätt seetõttu olen loobunud oma töös ehitusmaterjalide uurimisest ainelise kultuuri uuringute vaatenurgast, mis esmapilgul võiks tunduda loogiline valik materjalide kultuurilise tähenduse vaagimiseks.

Ainelise kultuuri uuringute kui selgelt formeerunud distsipliini kõrval on materiaalsed objektid jätkuvalt olulisel kohal ka paljudes teistes distsipliinides, nagu näiteks arhitektuuri ja disainiajaloo, kus need on peamine empiiriline allikmaterjal, ent kus neid ei käsitleta otsest ainelise kultuuri uuringutele omaste meetoditega.¹⁰ Laiema teadusliku huvi tekkimist aineliste objektide, sh ehitusmaterjalide vastu võib seostada üldisemalt kultuurilise pöördega (*cultural turn*) humanitaarias, mis tõi endaga kaasa terve hulga uut tüüpi uurimisobjekte, mida püüti kultuuri ja sellega seotud mõistete abil tõlgendada.¹¹ Stiilipuhaste tippteoste kõrval hakati kultuurina tajuma ja seeläbi uurimisvääreks pidama ka argiseid objekte, nagu igapäevased masstoodetud tarbimisobjektid, üksikisikute kodud või vernakulaarne arhitektuuripärand. Aineliste objektide vaatlemine ja tõlgendamine ühiskondlik-kultuuriliste protsesside osana, aga ka mälu ja traditsiooni kandvate ja kinnistavate vahenditena, muutus humanitaarias normatiivseks arusaamaks. Siinse doktoritöö kontekstis tähendab selle paradigma omaksvõtt ühtlasi seda, et **ehitusmaterjali saab ja tuleb käsitleda tähenduslikuna ning nõnda on selle kasutusest võimalik välja lugeda olulist informatsiooni omaaegse ühiskonna ja kultuuri kohta laiemalt**. Ehitusmaterjal võib olla nii identiteedi kui väärtushinnangute (nt esteetiliste väärtushinnangute) väljendajaks, aga kätkeka endas ka kultuurilist ja poliitilist võimu.¹²

Kultuurilise pöörde ühe n-õ alaliigilina tuleks ehitusmaterjalide uurimise kontekstis esile tõsta materiaalsed või ka materiaal-kultuurilist pööret (*material turn, material-cultural turn*), mida iseloomustab just ainelise kultuuri nägemine peamise uurimisobjekti ja kultuurikandjana ning mille keskmes on sotsiaalsed protsessid, kus esemest saab tähenduslik objekt. Ehkki aineliste objektidega tegelevates distsipliinides (nt arheoloogia) on objekte alati tähenduslikuna käsitletud, sai oluliseks nihkeks üldises mõtteviisis arusaam, et tähendus ei ole seotud mitte ühe konkreetse ajahetkega, vaid see muutub ajas ja tähenduse dekodeerimisel on oluline nii loomis- kui ka kasutusprotsess.¹³

Ajaloolisi ehitusmaterjale kui üht fragmenti kultuuripärandist võiks käsitleda ka pärandi-uuringute (*heritage studies*) raames. See, 1980ndatel tekkinud distsipliin hõlmab endas väga mitmekesiseid uurimistemasid, mida ühendab pärandi käsitlemine eelkõige sotsiaal-kultuurilisest vaatenurgast, uurides nii pärandi määratlemise kui ka haldamise küsimusi, sealhulgas

9 I. Woodward, *Understanding Material Culture*. Los Angeles: SAGE, 2009, lk 19–26.

10 *Ibid.*, lk 26.

11 T. Viik, *Kultuuriline pööre. – Humanitaarteaduste metodoloogia*. Uusi väljaandeid. Koost. M. Tamm. Tallinn: Tallinna Ülikooli Kirjastus, 2016, lk 62.

12 I. Woodward, *Understanding Material Culture*, lk 3–14.

13 *The Oxford Handbook of Material Culture Studies*. Eds D. Hicks, M. C. Beaudry. Oxford: Oxford University Press, 2010, lk 81–83.

võimusuhteid, aga ka pärandi seoseid teiste eluvaldkondadega, näiteks turismitööstuse või keskkonnakaitsega.¹⁴ Selline lähenemine oleks täiesti kohandatav ka ehitusmaterjalidele, iseäranis just erinevate tähenduskihistuste analüüsimisel ning kirjeldamiseks sageli esinevaid vastuolusid ekspertide ja mõne huvigrupi hinnangute vahel. Siinses töös on siiski lihtsustatuse huvides enamik pärandiuuringute valdkonna olulisi küsimusi (nt kuidas kujuneb pärand? kelle oma on pärand? kes otsustab pärandi staatuse üle?) kõrvale jäetud ning keskendutud kitsalt ehitusmaterjalide väärtushindamisele pelgalt muinsuskaitse valdkonna eksperdi seisukohalt, kelle jaoks vajalik taustinformatsioon tuleneb suuresti just ehitusmaterjalide kasutusajaloost. Seetõttu ei ole doktoritöös ka lähemalt käsitletud pärandiuuringute teoreetilisi seisukohti, mille tutvustamine esmapilgul võiks näida asjakohane.

Eelpooltoodud kokkuvõtvalt võib öelda, et ehitusmaterjalide kasutuslugu kui võrdlemisi uus ja spetsiifiline uurimisteema, ei ole selgelt paigutatunud ühe teadusharu piiridesse, vaid mahub olemuslikult mitme distsipliini alla. Ehitusmaterjale võiks näiteks käsitleda nii pärandiuuringute, arhitektuuriajaloo, ehitusajaloo, ainelise kultuuri uuringute, argiajaloo, majandusajaloo jne raames. Need kõik pakuvad üksteisest veidi erinevat vaatenurka. Restaureatori seisukohast võiksid olla kõige rakendatavamad just arhitektuuriajalooline ja ehitusajalooline käsitlus.

Arhitektuuriajalooline raam on vältimatu. Ehitusmaterjalid ja arhitektuur on lahutamatu seotud – materjal omandab tähenduse ikkagi alles konkreetse hoonega seotult ning seetõttu ei ole ehitusmaterjalide kasutuslugu ka võimalik arhitektuuriajaloo eraldi vaadelda. Ja vastupidi, ehitusmaterjalide omaduste ja kasutusvõimaluste tundmine rikastab arhitektuuriajaloolisi käsitlusi. Väga sageli tuleneb ehitise vorm ja välisilme kasutatud materjalist ja selle ehitustehnoloogilistest võimalustest, nende tundmine avardab oluliselt arhitektuuriajaloolase võimalusi ehitatud maailma mõtestada.

Arhitektuuriajalugu, taotledes teatud üldistusi, püüab hõlmata kõiki arhitektuurseid nähtusi ning ehitusmaterjalid kui vaid üks aspekt kipub arhitektuuriajaloo raamides käsitletuna jääma kõrvalteemaks, mille vajalikkust otseselt ehk ei eitata, aga millega liigselt suhetuma enamik arhitektuuriajaloolasi ka ei tötta. Tõsi, materjalid on tasapisi üha enam hiilimas arhitektuuriajaloolistesse käsitlustesse, nii näiteks tõi Eesti 20. sajandi arhitektuuri mõtestav ülevaatenäitus ja -kogumik „100 sammu läbi 20. sajandi Eesti arhitektuuri“ möödunud sajandi ehituskunsti iseloomustavate märksõnadena esile ka mõne ehitusmaterjali, sh betoonkivid, silikaattellis ja raudbetoon.¹⁵

Ehitusmaterjalide vaatlemisel pelgalt arhitektuuriajaloo vaatepunktist on oht jääda liiga kitsaks käsitluseks. Igapäevaselt ümbritsevas keskkonnas on ülekaalus arhitektuuriselt üsna silmapaistmatud, sageli vernakulaarse iseloomuga hooned, mis, jäädes enamasti välja arhitektuuriajaloolase huviorbiidist, võivad aga olla oluline uurimisobjekt ehitusmaterjalide kasutusloo seisukohalt. Traditsiooniline arhitektuuriajalooline lähenemine pakub liialt üldistatud nägemust ehituskeskkonnast, jättes kõrvale paljud distsipliini põhiteema jaoks liiga spetsiifilised nähtused (nagu seda on ehitusmaterjalide kasutus) neile omases mitmekesisuses.

14 M. L. S. Sørensen, J. Carman, Introduction. Making the means transparent: reasons and reflections. – Heritage Studies. Methods and Approaches. Ed. M. L. S. Sørensen, J. Carman. Oxford: Routledge, 2010, lk 11–24.

15 100 sammu läbi Eesti 20. sajandi arhitektuuri. Toim. L. Välja. Tallinn: Eesti Arhitektuurimuuseum, 2013, lk 20–21, 142–143, 162–163.

Siin võib paralleele tõmmata traditsioonilise disainiajaloo, mille puhul on samuti kritiseeritud, et lihtsustatud stiilipõhine lähenemine jätab kõrvale ajaloo argisema poole, ning pakkudes küll üldisi arengujooni, räägib väga vähe inimeste argisest disainitarbimisest.¹⁶ Nii on ehitusmaterjali kasutusloo käsitlemisel arhitektuuriajaloolisest vaatenurgast oht, et sellest kujuneb lihtsalt ülevaade hoonetest, mis vastavad korraga kriteeriumitele:

- a) on arhitektuurselt huvipakkuvad ja
- b) seal on kasutatud vaadeldavat ehitusmaterjali.

Sellise ülevaate omamine on küll vajalik, kuid ideaalis peaks ehitusmaterjalide kasutuslugu olema mitmetahulisem, katma laiemat ehitiste ringi ja hõlmama lisaks materjali arhitektuursele kasutusele ka selle majanduslikke, tehnoloogilisi ja sotsiaalseid aspekte.

Ehitusajalugu kui eraldi uurimisvaldkond on pead tõstnud alates 1980. aastatest. Seda on määratletud eeskätt teemapõhiselt: kitsamalt kui tarindite ajalugu ning laiemalt ehitusprotsessi kui tervikut vaatlevat ajalookirjutust.¹⁷ Omal kombel võib ehitusajalugu käsitleda arhitektuuriajaloo väikevennana, mis sündinud just kultuurilise pöörde tuules. Suur osa ehitusajaloolasi on taustalt ehitusinsenerid ning uurimustööd kannustab soov süvendatumalt uurida ehitusega seotud ajaloolisi aspekte, võttes vaatluse alla ka selle, mis arhitektuuriajalookirjutusest harilikult välja jääb.

Ehitusajaloo defineerimisel on keskses rollis olnud Suurbritannias 1982. aastal asutatud Construction History Society (Ehitusajaloo Ühing),¹⁸ mis 1985. aastast annab välja oma ajakirja.¹⁹ 21. sajandil on ehitusajaloo alane uurimisvõrgustik muutunud üha rahvusvahelisemaks. 2003. aastal leidis aset esimene rahvusvaheline ehitusajaloo konverents ning edaspidi on need toimunud iga kolme aasta tagant. Siiski on ehitusajaloolane koostöövõrgustik senini suhteliselt kaootiline ja vähe organiseeritud, selgete tugigruppidega vaid üksikutes Lääne-Euroopa riikides ning USAs. Ehitusajaloo puhul diskuteeritakse, kas tegu ongi üldse eraldiseisva teadusharuga. Ühelt poolt võimaldaks ehitusajalugu kui eraldi distsipliin süsteemselt ja terviklikult uurida valdkonda, mis muidu leiab käsitlemist teistes teadusharudes (nt arhitektuuriajaloo või majandusajaloo) kildhaaval põhiteemade kõrval. Probleemiks on aga potentsiaali vähene rakendamine – ehitusajalool kui distsipliinil puudub ühtne lähenemismurk ja uurimismetoodika, mistõttu enamik selle käigus tehtud uurimusi kipub jääma fragmenteerseks. Sellele ohule juhiti tähelepanu juba 1987. aastal erialaajakirjas ilmunud artiklis,²⁰ suuresti iseloomustab sealkirjutatu paraku olukorda tänini.

Püüdes ehitusmaterjalide kasutusajalugu ehitusajaloolistesse raamidesse sobitada, võiks väga kokkuvõtvalt nentida, et sinna mahub parasjagu kõik see, mis arhitektuuriajaloolisest käsitlusest välja kipub jääma. Ühelt poolt ehitusmaterjalide tootmistehnoloogiline pool – kuidas on uusi materjale välja töötatud ja edasi arendatud –, samavõrd aga ka ehitustehniline külg: ehitusviiside muutumine ajas (näiteks tellisesetiste areng), uued tehnoloogilised võtted ehitusplatsil. Teisalt flirdib ehitusajalugu tugevalt majandusajaloo, tuues

16 G. Stevenson, *Archeology as the design history of everyday*. – *Archaeologies of Contemporary Past*. Ed. V. Buchli. London: Routledge, 2001, lk 52–53.

17 J. Summerson, *What is the history of construction?* – *Construction History Journal*, 1985, Vol. 1, lk 1–2.

18 Construction History Society, <http://www.constructionhistory.co.uk/> [vaadatud 6. V 2019].

19 Construction History – The International Journal of the Construction History Society, <http://www.constructionhistory.co.uk/journal.php?page=5> [vaadatud 6. V 2019].

20 M. Dunkeld, *Approaches to construction history*. – *Construction History Journal*, 1987, Vol 3, lk 3–15.

fookusesse sellised teemad nagu tootmine ja tootmismahud, ehitusmaterjalide maksumus, ehitusprotsessi üldine korraldus ja tööjõuga seotud küsimused. Mis aga olemuslikult ehitusajaloo alla hästi ei sobitu, on just ehitusmaterjalide arhitektuuriajalooline külg – arhitektuurised kasutusviisid, seostamine suuremate arhitektuursete ideedega, aga ka nende esteetilise külje eritlemine. Seega, ideaalne ehitusmaterjalide ajalooline käsitlus restauraatori vaatevinklist võiks sündida ehitus- ja arhitektuuriajaloolise distsipliini kombineerimisel: ehitusajalugu annab tugeva raami, millele arhitektuuriajaloo vahenditega kaunis värviline pilt maalida.

TÖÖ PAIGUTUMINE VARASEMATE UURIMUSTE KONTEKSTI

Kui vaadata seni ilmunud uurimusi ehitusmaterjalide kasutusajaloost, saab välja tuua erisuguseid lähenemisvõimalusi. Ühe grupi moodustavad paljusid ehitusmaterjale hõlmavad käsitlused, kus iga materjali puudutatakse suhteliselt põgusalt ja pealiskaudselt, kuid mis seevastu annavad harilikult hea üldpildi ehitusmaterjalide arengust ja kasutusest. Näiteks võib siin välja tuua David Yeomansi „Construction since 1900: materials“²¹, mis pakub ülevaate insenerlikust innovatsioonist ehitusmaterjalide alal möödunud sajandil. Et ehitusmaterjalide ajaloo tundmisel on just restauraatorite seisukohalt väga selge väljund, ei ole juhuslik, et paljud üldkäsitlused on koostatud just sellest aspektist lähtuvalt ning sisaldavad lisaks materjali ajaloo ka selle tüüpikahjustuste kirjeldusi ja soovitusi restaureerimiseks. Selliselt on üles ehitatud näiteks „Twentieth Century Building Materials: History and Conservation“²² või eeskätt restaureerimisalase juhendraamatuna tuntuks saanud Panu Kaila „Majatohter“²³.

Alternatiivne võimalus on ühe materjali detailsem käsitlus. Nii näiteks on oma betooniajalugu olemas mitmel rahval, sealhulgas soomlastel²⁴ ja eestlastel²⁵. Just betooni on võtnud vaatluse alla ka üks väheseid materjaliajaloolisi käsitlusi, mis suudab ületada riigipiire ja siduda ühte materjaliga seotud arhitektuurised, üldkultuurilised, majanduslikud ja sotsiaalsed aspektid – Adrian Forty „Concrete and Culture“. Nii rahvusvaheline pilk ühele ehitusmaterjalile on siiski väga erandlik, enamasti iseloomustab ehitusmaterjalide ajaloo uurimusi tugev lokaalsus, mis naljalt riigipiire ei ületa. Isegi paari-kolme riiki võrdlevaid käsitlusi on väga vähe, olgu ühe sellise näitena siin nimetatud Anke Zalivako doktoritöö²⁶, mis vaatleb moodsate materjalide ja ehitusviiside kasutust paralleelselt 1920.–1930. aastate Saksamaa ja Nõukogude Liidu modernistlikes ehitistes.

Lokaalsus kipub jääma ehitusmaterjali ajaloo alaste käsitluste paratamatuks ühisnime-tajaks. Isegi paljusid materjale hõlmavad teosed, nagu eelpool mainitud Yeomansi ja Jesteri raamatud, põhinevad ikkagi autori kodumaa kogemustel, antud juhul on esimene tuntavalt Suurbritannia-keskne ning teine kajastab ehitusmaterjalide arenguid USA perspektiivist.

21 D. Yeomans, Construction since 1900: materials. London: Batsford, 1997.

22 Twentieth Century Building Materials: History and Conservation. Ed. T. C. Jester. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2014.

23 P. Kaila, Majatohter, 1.–6. osa. Tallinn: Viplala, 1999.

24 Tehdään betonista: betoni suomalaisessa arkkitehtuurissa. Helsinki: Suomen rakenustaiteen museo, 1989.

25 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu.

26 A. Zalivako, Zur Erhaltung der Bauten 1920er Jahre im Vergleich Bundesrepublik Deutschland – Russische Föderation (Moskau) unter besonderer Berücksichtigung der baukonstruktiven Voraussetzungen: Probleme, Erfahrungen, Perspektiven. Dissertation. Berlin: Technischen Universität Berlin, 2003.

Omal moel ongi ehitusmaterjalide kasutuslugu vähemal või rohkemal määral lokaalne, eriti 20. sajandil, kus ehitusmaterjalid on tihedalt seotud konkreetsete ettevõtetega, mille hulgas on küll hulk rahvusvahelisi kontserne, aga ka palju selliseid, mille tegevusraadius ei ületa riigipiire. Rolli mängivad kindlasti ka erinevused kliimas, traditsioonides, sotsiaalses ja majanduslikus kontekstis. Väga paljud uurimused, sealhulgas eriti just konverentsiartiklid, käsitlevadki vaid ühte fragmenti – mingi materjali arengut ja kasutust geograafiliselt ja ajaliselt piiratud ruumis. Sageli on uurimused publitseeritud vaid kohalikus keeles, mis raskendab piiriülese käsitluse kujundamist. Kui võrrelda arhitektuuriajaloolisi ja ehitusajaloolisi uurimusi, siis esimesel juhul on juba ammu olemas üldine stiilipõhine käsitlus, millele lisaks on kirjutatud kohalike arhitektuuriajalugusid; seevastu ehitusajaloos kiputakse pigem keskenduma kohalikele uurimisobjektidele, kaotades sageli suurema, rahvusvahelise pildi. Lokaalsete käsitluste puhul on oluline teadvustada ohtu tajuda oma uurimisobjekti maailmas ainulaadsena ning suutmata sealjuures kriitiliselt hinnata teadmiste piiratust.

Restauraatori seisukohalt ei ole ehitusajalooliste uurimuste lokaalsus iseenesest tingimata halb. Võttes omaks materiaalse kultuuri uuringutes nüüdisajal domineeriva seisukoha, et inimeste suhted materiaalsesse objektidesse ja nende tajumine sõltub sotsiaalsest ja kultuurilisest kontekstist, järeldub siit otseselt see, et materjali tähendus eri kultuuriruumides on erinev. Raudbetoonpaneelid Prantsusmaal ja Eestis on erisugused, sest nende tähendus on erinev, isegi kui materjali koostis on ligilähedaselt sama. Veelgi enam, ka üks ja sama materjal Eestis 1930. aastatel ja 1960. aastatel on eri tähendusega, sest kultuurikontekst on teine. Seetõttu on restauraatori vaatepunktist oluline ehitusajaloo seostamine kohaliku kultuuri kontekstiga, et sel moel omistada materjalidele tähendus.

Kontekstist sõltub suuresti ehitusmaterjalile antav väärtushinnang. Väärtustest ja väärtushindamisest on pärandi- ja konserveerimisteemalises kirjanduses suhteliselt palju räägitud. Mõnest tuntumast väärtushindamise süsteemist annab ülevaate peatükk 1.1. Seal lähemalt kirjeldatud käsitlused vaatlevad kõik pärandi väärtusi üldiselt, selgitades üldisi põhjuseid, miks mõnda objekti väärtustatakse, kui püüavad tuua välja ka võimalikult erinevad väärtused, mis ühel objektil võivad olla. Selliste, n-ö universaalsete käsitluste kõrval eksisteerib ka terve hulk spetsiifilisemaid käsitlusi (nt turismiobjektide väärtuste hindamine), mida selles töös ei puudutata, kuna need ei seostu mingi moel ehitusmaterjalide väärtushindamisega. Just ehitusmaterjalide väärtushindamist mõtestavaid uurimusi autorile teadaolevalt koostatud ei ole, seega on doktoritöö esimeses peatükis toodud käsitlus unikaalne.

ALLIKAD JA METOODIKA

Siinne uurimiski on teadlikult lokaalne, keskendudes valitud materjalide kasutusele Eestis ning otsides vastuseid püstitatud restaureerimisalastele küsimustele Eesti kontekstist ja vajadustest lähtuvalt. Uurimistöö ei põhine ühel kindlal uurimismeetodil, vaid selle koostamisel on kasutatud erisuguseid, peamiselt kvalitatiivsete uurimismeetodite (põhistanud teooria, juhtumiuuring, teksti- ja diskursuseanalüüs, etnograafiline uurimus jt) elemente, neid omavahel kombineerides ja kvantitatiivsete andmetega täiendades. Tööle on iseloomulik induktiivne lähenemine, kus läbi üksiknäidete analüüsi ja võrdluse luuakse üldistatud ja süstematiseeriv käsitus. Andmete kogumine ja analüüs on toimunud suures osas paralleelselt, kus kõik lisandunud uued andmed ühelt poolt testivad juba eelnevalt loodud käsitluse õigsust, samal ajal seda täiendades.

Oluliseks lähtematerjaliks uurimuse kirjutamisel on olnud empiirilised vaatlusandmed – kõige selgemini ja ilmekamalt räägivad ehitusmaterjalide kasutusloost ikkagi ehitised ise. Olen materjalikasutuse vastu kohalikus arhitektuuris süvendatult huvi tundnud juba üle kümne aasta ning paljude põnevate teemade ni on mind juhatanud konkreetsete hooned, mida olen saanud uurida nii pelgalt vaatlejana kui ka muinsuskaitse spetsialistina ekspertiise ja muinsuskaitse eritingimusi koostades ja järelevalvet tehes. Kahtlemata kimbutab sellist uurimisviisi paratamatult nii juhuslikkus kui ka teatav geograafiline piiratus. Ehkki töös leiduvad materjalikasutuse näited on teadlikult valitud Eesti eri nurkadest, on Põhja-Eesti siiski pisut paremini kaetud.

Empiiriline vaatlus on äärmiselt inspireeriv, ent ehitusmaterjali kasutusajaloost tervikpildi andmine eeldab arusaadavalt ka muude allikate ja meetodikate kasutamist. Empiirilisi vaatlusandmeid toetab töös teksti- ja graafilise materjali analüüs. Palju väärtuslikku informatsiooni olen saanud omaaegsest ehitus- ja arhitektuurikirjandusest (nagu näiteks ajakiri *Ehitus ja Arhitektuur*, samuti selle eelkäija *Ehitus ja Ehitusmaterjalid*), aga ka toonasest perioodikast. Just kaasaegsete kirjutised võimaldavad kõige paremini mõista, kuidas üht või teist materjali selle hoone valmimisajal tajuti. Ehitiste projektide analüüs on võimaldanud võrrelda kavatatut ja realiseeritud ning hinnata arhitekti rolli materjali käsitlemisel. Tõsi, tuleb siiski mõnnda, et väga sageli ei kajasta omaaegsed projektid ehitusmaterjali ega seinte tarindusviisi kuigi täpselt, eriti just II maailmasõja eelsel perioodil eristatakse peamiselt vaid puit- ja kiviehitusmaterjale. Senise restaureerimispraktika kirjeldamisel on suureks abiks olnud hoonete restaureerimisprojektid, aga ka muinsuskaitse eritingimused.

Tänuvalt olen toetunud hiiglaste õlgadele ning noppinud vajalikke andmeid välja varasematest ehitusajaloolistest uurimustest. Kõige olulisemana tuleks siinkohal nimetada Hubert Matve käsikirjalisi uurimustöid Eesti ehitusajaloost²⁷, Valdeko Vende raamatut tootmiskoondise Silikaat ajaloo²⁸ ning raamatut Eesti betoonehituse ajaloo²⁹, kust olen saanud

27 H. Matve, Käsikirjad ehituse materiaal-tehnilisest baasist, tööstusehitusest ja insenerehitistest: EAM, Ar 20.2.9; H. Matve, Publitseerimata käsikiri ehitusajandusest, ehitustarindeist ja ehitusmaterjalide tööstusest aastatel 1850–1918 ja 1920–1940 ning maaehituse arengust 20. sajandil: EAM, Ar 20.2.9; H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost kuni 1918, I osa. Lühikokkuvõtte lepingulise uurimistöö tulemustest: EAM, Ar 20.2.13; H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940, II osa. Lühikokkuvõtte lepingulise uurimistöö tulemustest: EAM, Ar 20.2.14.

28 75 aastat silikaattelliste tootmisest Eestis: ülevaade tootmiskoondise „Silikaat“ tegevusest. Koost. V. Vende, A. Hermlin. Tallinn: Valgus, 1985.

29 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu.

väga palju informatsiooni just käsitletavate ehitusmaterjalide tootmise kohta. Lokaalse ise-loomuga uurimuse laiemasse konteksti paigutamiseks olen kõikide ehitusmaterjalide juures andnud lühiülevaate nii materjali kasutuselevõtust kui ka selle tarvitamisest mujal maailmas, tuginedes seejuures eeskätt võõrkeelsetele ülevaadetele.

Doktoritöö kirjutamisel olen kasutanud oma varasemaid, inglise keeles publitseeritud konverentsartikleid silikaltsiidist ja raudbetoonpaneelide välisviimistluse arengust, mida olen esitlenud Construction History Society aastakonverentsidel.³⁰ Suur osa neis artiklites toodud informatsioonist esineb ümbertöötatuna siinses väitekirjas. Üksikuid temaatilisi katuvusi on uurimisel ka Eesti betoonehituse ajaloo arhitektuuriajaloo peatükkidega, mis on samuti minu kirjutatud. Siiski keskendub viimane peaaesjalikult monoliitse raudbetooni kasutusele, mistõttu kokkupuutepunkte on suhteliselt vähe.

TERMINOLOOGIA

Töös esinevad läbivalt mõisted „konserveerimine” ja „restaureerimine”. Need mõlemad on kasutusel Muinsuskaitseeaduses ning siinses töös on neid kasutatud üldiselt samas tähenduses nagu seaduses defineeritud.³¹ Eestis on valdkondlikuks katusmõisteks kujunemas termin „konserveerimine”, nii on ka kõnealus töös seda kasutatud näiteks eriala üldisest kirjandusest rääkides. Valdavalt olen tarvitanud siiski mõistet „restaureerimine”, kuna see katab sisuliselt paremini tavapäraseid ehitistel tehtavaid töid ning on ka termin, mis on ehitusvaldkonnas laialdaselt kasutusel ja sealsetele osapooltele (sh arhitektid, insenerid, objektijuhid) üheselt mõistetav. Mõisteid „rekonstrueerimine” või „renoveerimine” on tarvitatud kontekstis, kus olen pidanud vajalikuks rõhutada tavapärasest restaureerimistegevusest erinevaid toiminguid – kas siis vastavalt harilikust mastaapsemat uuesti ülesehitamist või materjalide ja konstruktsioonide ulatuslikumat uuendamist.

20. sajand on väitekirjas käibel tingliku ajaraamina. See tähistab eeskätt laiemalt moodsate ehitusviiside ja -stiilide levikuaega, mitte konkreetselt ajavahemikku 1900–2000. Eestis on moodsa arhitektuuri all tavaks kõnelda ehitistest alates 1871. aastast, mil siia rajati raudtee ja seeläbi hoogustus nii tööstuse areng kui ka linnastumise protsess.³²

Töös esinevad ehitusmaterjale puudutavad terminid, millel on ajalooliselt olnud paralleelvorme (näiteks betoonkivid vs. tsementkivid), on üldjuhul antud tänapäeval üldtunnustatud mõistetena, 2018. aastal ilmunud raamatu „Ehitusmaterjalid”³³ järgi, tuues võimalusel välja ka ajaloolised nimetused.

30 M. Mändel, *Dreaming of a cementless future: the story of silicalcite*. – First Conference of the Construction History Society, Queens' College, Cambridge, 11–12 April 2014. Ed. J. W. P. Campbell *et al.* Construction History Society, lk 249–256 ja M. Mändel, *Stagnation and innovation in prefabricated large-panel technologies in the USSR: A case study of production in the Tallinn house-building plant*. – Studies in the History of Construction: Second Conference of the Construction History Society, Cambridge, 20–21 March 2015. Ed. J. W. P. Campbell *et al.* Cambridge: Construction History Society, lk 263–272.

31 Muinsuskaitseeadus. – Riigi Teataja, <https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019013> (vaadatud 11. IX 2019).

32 Vt näiteks Eesti XX sajandi väärtusliku arhitektuuri kaardistamine ja analüüs. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2012, https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/projekti%20dokumendid/lopparuanne.pdf (vaadatud 6. V 2019).

33 L.-M. Raado, *Ehitusmaterjalid*. Tallinn: SA Professor Karl Õigeri Stipendiumifond, 2018.

TÖÖ ÜLESEHITUS

Töö on jagatud viieks peatükiks. Esimene annab ülevaate väärtuskriteeriumite kasutamisest ja kujunemisest ehituspärandi hindamisel, mõtiskleb ehitusmaterjalide väärtushindamise vajaduse ja võimaluste üle ning selgitab väärtushinnangute seoseid restaureerimisotsusega. Järgmised neli peatükki on kõik pühendatud konkreetsele ehitusmaterjalile: betoonkividele, silikaattellistele, silikaltsiidist suurplokkidele ja raudbetoonist suurpaneelidele. Materjale käsitlevad peatükid on üles ehitatud nii, et esmalt antakse ülevaade materjali olemusest, leiutamisest ja tehnoloogilisest arengust. Seejärel vaadeldakse materjali tootmist ja kasutamist Eestis, kõrgendatud huvi all on olnud need kasutusolukorrad, milles materjal ka visuaalselt nähtav. Iga peatüki lõpetab restaureerimiseemaline osa, mis eritleb põgusalt senist restaureerimispraktikat ning toob eelnevalt esitatud kasutusajaloolise ülevaate põhjal välja üldpõhimõtted selle materjali väärtushindamiseks ja restaureerimiseks.

1.

Ehitusmaterjalide vaartushindamine

Assessing the values of
building materials

1. EHITUSMATERJALIDE VÄÄRTUSHINDAMINE

Väärtused, nende määramine ja tajumine on võtmeküsimus pärandi haldamisega seotud otsustes.³⁴ Väärtushindamine, mis ei saa kunagi olla lõpuni objektiivne, algab juba enne kui arhitektuuriobjektist saab mälestis ning on oluliseks sisendiks ka restaureerimisprotsessis. Möödunud saja aasta jooksul on loodud hulganisti kultuuripärandi väärtushindamise süsteeme, millest enamik püüab läbi erisuguste väärtuskategooriate väljatoomise hõlmata võimalikult suurt hulka objektiga seotud tähendusi, emotsioone ja funktsioone.³⁵ Spetsiifiliselt ehitusmaterjalide väärtushindamisega tegelevaid käsitlusi autorile teadaolevalt loodud ei ole, järgnevas peatükis ongi kirjeldatud väärtushindamise põhimõtteid just ehitusmaterjalist kui ühest arhitektuurset tervikut mõjutavast tegurist lähtuvalt. Esitatud põhimõtted on kirja pandud mõeldes eeskätt restaureerimisprotsessis tehtavatele otsustele, kuid on kasutatavad ka säilitamisotsuste tegemisel laiemas mõttes, näiteks vaagides ehitise vastavust kultuurimälestise kriteeriumitele].

TAUSTAKS: EHITUSPÄRANDI HINDAMISE VÄÄRTUSKRITEERIUMID JA NENDE ARENG 20. SAJANDIL

1.1. Üks esimesi süsteemseid kultuuripärandi väärtusi eritlevaid käsitlusi, millele hilisemad teoreetikud on sageli tuginenud, pärineb saksa kunstiajaloolase Alois Riegli sulest.³⁶ Selle teooria kohaselt ei ole objektile mitte üks selgesti defineeritav väärtus, vaid mitmesugused väärtused, mis on sageli omavahel vastuolus. Riegl toob välja kolm mälestusväärtust ja kolm tänapäevaväärtust. Mälestusväärtustena on ta kirjeldanud vanuseväärtust, mis väljendub objekti vanuses ja aja kulgemise jälgedes materjalil, ajalooväärtust kui ajaloolist sõnumit, mida objekt kannab, ja tahtlikku mälestusväärtust, mis esineb teadlikult monumentideks loodud objektidel. Tänapäevaväärtused on selle liigituse järgi uudsusväärtus, mis põhineb inimese ihaluses uute, korras ja klantsitud objektide järele, kasutusväärtus ning kunstiväärtus kui esteetiline kategooria.³⁷

34 K. Konsa, *Laulupidu ja verivorst: 21. sajandi vaade kultuuripärandile*. Tartu: Tartu Kõrgema Kunstikooli toimetised, 2014, lk 67.

35 E. C. Avrami, R. Mason, M. De la Torre. *Values and Heritage Conservation: Research Report*. Los Angeles, CA: Getty Conservation Institute, 2000, lk 7.

36 *Der Moderne Denkmalkultur. Sein Wesen und Seine Entstehung*, mis ilmus Viinis 1903. aastal.

37 A. Riegl, *The Modern Cult of Monuments. Its Essence and Its Development*. – *Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*. Eds. N. Stanley-Price, M. K. Talley Jr., A. Melucco Vaccaro. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1996, lk 72–81.

20. sajandi jooksul on Riegli klassifitseeringut edasi arendatud ja täiendatud ning välja pakutud hulgaliselt uusi väärtuskriteeriumite süsteeme.³⁸ Väärtustest ja tähendustest on kujunenud tänapäevaste konserveerimisteooriate kesksed mõisted. Üks olulisemaid nüüdisaja konserveerimisteoretikuid Salvador Muñoz Viñas ei loo küll otseselt väärtuskategooriaid, küll aga toob raamatus „Contemporary Theory of Conservation“ välja põhjused, miks objekt muutub nii väärtuslikuks, et seda otsustakse konserveerida. Peamise põhjusena näeb ta asjaolu, et objekt toimib kui sümbol, kandes endas tähendust. Üks objekt võib eri inimestele sümboliseerida eri asju, assotsiatsioonid võivad olla nii isikliku kogemusega seotud kui ka üldkultuurilisest taustast tulenevad. Muñoz Viñase järgi saavad konserveerimisobjektideks eeskätt objektid, millel on kas kultuuriline, grüpiidentiteedi, ideoloogiline või sentimentaalne tähendus. Kui esimest kolme võib vaadelda kui ühiskondlikke tähendusi, mille osas on suurem grupp inimesi konsensusel, siis sentimentaalne tähendus on sügavalt isiklikust kogemusest tulenev.³⁹ Mõneti analoogselt püüab teine, just ehituspärandile keskenduv konserveerimisteoretik John Earl selgitada, miks osa hooned soovitakse säilitada ja restaureerida. Earli järgi sünnib see siis, kui hoones nähakse mõnda järgnevalt toodud väärtust:

- suursugususe ja suurejoonelisuse väärtus (sageli n-ö kõrgkultuuri objektid);
- harulduse ja erilise väärtus;
- mälestus- ja seoseväärtus;
- näitlikkuse ja õpetlikkuse väärtus;
- meeldivuse ja pitoresksuse väärtus.⁴⁰

Ka paljud teised konserveerimisteoretikud pühendavad raamatuis vähemalt ühe peatüki väärtustele, pakkudes sageli välja ka oma väärtuskriteeriumite süsteemi. Nii pigem esemeid käsitlev Barbara Appelbaum kui ka arhitektuurikeskne Aylin Orbaşlı toovad välja võimalikult eripalgelise loetelu ühel objektil leiduda võivatest väärtustest, pretendeerimata sealjuures loetelu lõplikkusele.⁴¹ Nende esitatud väärtuskategooriad erinevad omavahel mõnevõrra, ühiseks jooneks on aga väärtuskategooriate paljususe aktsepteerimine. Hea ülevaate saagedamini pärandiga seostatud väärtustest on andnud ka Kurmo Konsa, kirjeldades ligi 30 võimalikku väärtuskriteeriumit.⁴²

Ehkki John Earl toob välja abstraktseid, pigem emotsioonidel baseeruvaid väärtuskriteeriume, rõhutab ta sealjuures, et kõige tavalisem põhjus vanade hoonete säilitamiseks on siiski nende kasutuskõlblikkus – need on kasulikud ressursid, mis sobivad moodsale otstarbele.⁴³ Kultuuripärandi väärtuste käsitlemine pragmaatilisest vaatenurgast iseloomustab hästi nüüdisaegset mõtlemist. Nii on viimastel kümnenditel, mil kultuuripärandit on üha rohkem hakatud käsitlema osana turismi- ja keskkonnaplaneerimise üldisest strateegiast,

38 P. Kroupa, *The Idea of Heritage Values: Czech Experience. – Values and Criteria in Heritage Conservation*. Ed. A. Tomaszewski. Firenze: Polistampa, 2008, lk 287–288.

39 S. Muñoz Viñas, *Contemporary Theory of Conservation*. Oxford: Elsevier, 2005, lk 43–55.

40 J. Earl, *Building Conservation Philosophy*. Shaftesbury: Donhead, 2003, lk 11–25.

41 B. Appelbaum, *Conservation Treatment Methodology*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2007, lk 86–119; A. Orbaşlı, *Architectural Conservation: Principles and Practice*. Oxford: Blackwell, 2008, lk 38–46.

42 Konsa, Kurmo, *Laulupidu ja verivorst...*, lk 71–82.

43 J. Earl, *Building Conservation Philosophy*, lk 9.

süvenenud püüdlused hinnata mälestisi majanduslikust loogikast lähtudes. Kultuurimälestistele püütakse anda eri mõttemudelite abil mingilgi moel mõõdetav ja/või rahasse konverteeritav väärtus, mis väljendub näiteks kasutaja potentsiaalses valmiduses maksta objekti külastamiseks või korrastamiseks.⁴⁴

Erinevalt valgustusaegsetest püüetest defineerida universaalseid väärtusi, ei usuta kaasajal üldiselt üheselt määratud kriteeriumite võimalusse. Barbara Herrnstein Smith selgitab veenvalt, kuidas aksioloogilised käsitlused (alates Kanti ja Hume'i teooriatest) on varem või hiljem ummikusse jõudnud ning väidab, et taoline lähenemine ei saagi toimida.⁴⁵ Ka tänapäevane konserveerimisteooria ei otsi ühtset tõe ega üldkehtivaid kriteeriume, vaid väärtushinnanguid nähakse siin sõltuvana kultuurikontekstist.⁴⁶ See ei tähenda loobumist väärtushinnangute andmisest – hinnanguid saab ja tuleb ikka anda, ent samal ajal ka arvestada, et tänased otsused on ajalikud ning tulevastel põlvedel on õigus neid kritiseerida ja ümberhinnata.⁴⁷ Et restaureerimisotsus tugineb igal juhul väärtushinnangutele, aitab väärtuste välja toomine kogu otsustusprotsessi teadvustatumalt korraldada ning annab võimaluse tulevikus mõista kunagiste otsuste tagamaid. Teatav süstemaatilisus on vajalik ennekõike selleks, et objekti võimalikult erinevatest vaatenurkadest ja küllaldase mitmekülgusega eritleda, see- ga tuleks väärtuskategooriate süsteeme käsitleda eelkõige mõttemudelina, abivahendina mõtete korrastamisel ja otsuste kommunikeerimisel.⁴⁸ Kõige paremini täidavad seda otstarvet rakendusliku suunitlusega hindamissüsteemid, mis on kohandatud konkreetsele ülesandele.

EHITUSMATERJALIDE VÄÄRTUSHINDAMINE KUI RESTAUREERIMISPROTSESSI OSA

1.2.

Restaureerimise käigus antakse olemasolevatele ehitusmaterjalidele paratamatult väärtushinnang. Enamasti ei kasutata selleks mingit erilist hindamissüsteemi ega esitata tulemusi selges sõnastuses, vaid hinnang väljendub restaureerimisotsuses – väärtuslikuks peetud materjale püüame säilitada, ülejäänute puhul lubame kergekäelisemalt eemaldamist või asendamist. Alljärgnevalt olen püüdnud seda enamasti intuitiivselt toimuvat protsessi eritleda ning konkretiseerida.

Esmalt on oluline välja tuua, et väärtushinnang on siiski vaid üks sisend restaureerimisprotsessis. Otsuse tegemisel tuleb kaaluda ka tehnilisest seisukorrast lähtuvaid võimalusi, hoone funktsionaalseid vajadusi ja finantsiliste vahendite olemasolu. Sageli on eri aspektidest tulenevad nõudmised omavahel vastuolus ning vajalik on kompromissi leidmine. Otsuseni jõudmist restaureerimisprotsessis võib kirjeldada joonisel 1.1 esitatud skeemina.

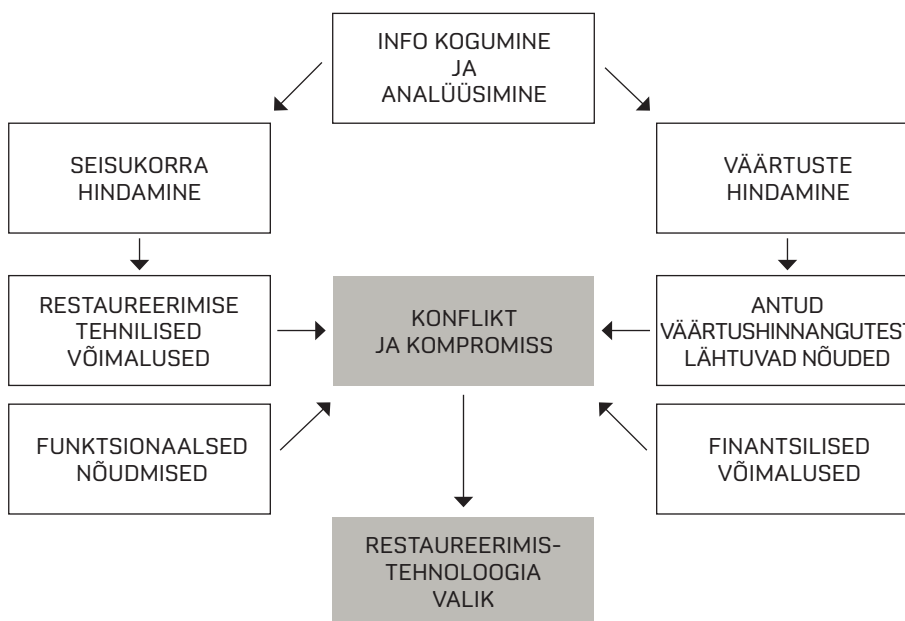
44 S. Navrud, R. C. Ready, *Methods for Valuing Cultural Heritage*. – *Valuing Cultural Heritage. Applying Environmental Valuation Techniques to Historic Buildings, Monuments, Artefacts*. Ed. S. Navrud and R. C. Ready. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2002, lk 10–28.

45 B. H. Smith, *Contingencies of Value: Alternative Perspectives for Critical Theory*, Harvard: Harvard University Press, 1991, lk 54–77.

46 *Nara Document on Authenticity*. – *Nara Conference on Authenticity in Relation to the World Heritage Convention: Nara, Japan, 1–6 November 1994*. Ed. K.E. Larsen. Trondheim: Tapir Publishers, 1995, lk xxi–xxv.

47 W. S. Saunders, *From Taste to Judgement: Multiple Criteria in the Evaluation of Architecture*. – *Judging Architectural Value*. Minnesota: University of Minnesota, 2007, lk 130.

48 R. Mason, *Assessing Values in Conservation Planning: Methodological Issues and Choice*. – *Assessing the Values of Cultural Heritage*. Ed. M. de la Torre. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2002, lk 14.



Joonis 1.1: Restaureerimisotsuse kujunemine ja seda mõjutavad tegurid.

Väärtushinnangud on võrreldes teiste sisenditega oma olemuselt kõige abstraktsemad, seega on oluline kommunikeerida neid selgelt ja argumenteeritult, nii et need oleksid hästi mõistetavad ka teistele, eeskätt tehnilisi ja majanduslikke huve esindavatele restaureerimise osapooltele. Materjalikeskselt lähenedes võiks olla eesmärk tuua välja, millised väärtushinnangud tingivad üht- või teistsugust tegevust materjali restaureerimisel. Allpool esitatud mudelid on paratamatult lihtsustatud ega hõlma kõiki võimalikke praktikas ette tulevaid olukordi, vaid pakuvad eeskätt ülevaatlisku ja süstematiseeritud käsitlust.

EHITUSMATERJALI VÄÄRTUSHINDAMINE – MIKS?

1.3.

Ehitusmaterjal on lahutamatu osa hoonest ning seda ei saa ka väärtushinnangute andmisel vaadelda täiesti eraldiseisvana hoonest kui tervikust, kuna ehitisele antav väärtushinnang kandub alati mingil moel üle seal kasutatud materjalidele ning ka vastupidi, materjali kui ühe osa väärtus tõstab terviku väärtust. Siiski, nii nagu miljööväärtusliku hoonestusala hindamisel jagatakse ühtse tervikuna toimiv ala parema eritlemise huvides komponentideks (hoone- teks, tänavastruktuuriks jt linnaruumilisteks elementideks), mida siis eraldi vaadeldakse ja hinnatakse, aitab ka hoone kui terviku igakülgsele mõistmisele kaasa selle üksikute osade, sh kasutatud ehitusmaterjalide eraldi käsitlemine. Ehitusmaterjalil võib olla lisaks hoonest kui tervikust lähtuvatest väärtustest ka iseseisev väärtus, mis tuleneb ehitusajaloolisest kontekstist. Materjalide ja konstruktsioonide ehitusajaloolisest analüüsist jääb restaureerimis- praktikas sageli vajaka, kuna peatähelepanu all on arhitektuuriajalooline külg. Ehitusajalugu on aga samavõrd kultuuriajalugu nagu arhitektuuriajalugu – tellise suurus ja ladumisviis kät- keeb endas samamoodi infot oma ajastu kohta kui anfilaadsüsteem või kaunis stukkreljeef

laekarniisil – ning ei ole põhjust seda kuidagi vähem tähtsustada. Seega peaks hoone ehitusajaloolise tausta tundmine ehk siis kasutatud ehitusmaterjalide tuvastamine, nende kasutusajaloo uurimine ja vastava kontekstiga seostamine olema sama endastmõistetav kui hoone vaatlemine arhitektuursete stiiliperioodide raames. Ehitusajaloolise konteksti tundmine annab ehitise nägemisel uue dimensiooni ja muudab arusaama hoonest detailrikkamaks, huvitavamaks, mitmekihilisemaks. Püüdes anda ehitusmaterjalidele väärtushinnanguid, võib selguda, et oluline osa hoone enda väärtusest seisnebki just kasutatud materjalis.

EHITUSMATERJALI VÄÄRTUSHINDAMINE – KUIDAS? MIS MUUDAB EHITUSMATERJALI VÄÄRTUSLIKUKS?

1.4.

Väärtuskriteeriumid, mille alusel ehitusmaterjali väärtusi hinnata, on sarnased kogu hoone arhitektuuriajaloolise väärtuse kaalumisel kasutatavatega, kus väga üldistatult võiks öelda, et eesmärgiks on eraldada millegi poolest silmapaistvad näited ülejäänutest. Eriline on näiteks väga vana ja ikka veel säilinud originaalmaterjal, kohalikus ehituskontekstis harva kasutatust leidnud materjal, aga miks ka mitte vastupidi – kohalikus kontekstis omal ajal väga hästi eksponeeritud materjalikasutus, mille sarnaseid näiteid on tänaseks väheks jäänud. Rääkides kitsalt just ehitusmaterjalide väärtushindamisest, on selge, et paljud eelpool kirjeldatud universaalsete väärtushindamissüsteemide kriteeriumid ei ole asjakohased (nt maastikuline väärtus). Et sinne töö püüab eeskätt pakkuda tuge muinsuskaitse eksperdile ehitusmaterjalide väärtuste hindamiseks üldisest kultuurikontekstist tulenevalt, on teadlikult kõrvale jäetud isiklikud ja emotsionaalset tüüpi väärtused (nt sentimentaalne väärtus), samuti esteetilised väärtused. Järgnevalt on välja toodud autori arvates kõige olulisemad väärtuste kriteeriumid just ehitusmaterjalide hindamiseks.

Vanus väärtuskriteeriumina, mis 20. sajandi ehituspärandi puhul jääb paratamatult kõrvalteemaks, väärrib siiski eraldi kommentaari. Arusaam, et materjali vanus on omaette väärtus, juurdus konserveerimisfilosoofias ja praktikas 19. sajandi keskpaigas. Senimaani, ehkki antiikpärandit väga kõrgelt hinnati, tähendas restaureerimine pigem sisulisele ideele tuginevat rekonstrueerimist, kus originaalmaterjali suhtuti üsna vabalt. Stiililisele restaureerimisele vastukaaluks tekkinud konserveerimisliikumine, mille keskseks figuuriks oli John Ruskin, oli seisukohal, et originaalmaterjal on hoone eheduse kandja ning aja jäljed sellel pole mitte häbenemisväärsed, vaid kaunid, kuna need on tõendiks materjali väarikast ajaloost.⁴⁹ Ka Riegl seab oma väärtusteoorias vanuseväärtuse ülimaks ning leiab, et ideaalis peaks ülejäänud väärtused sellele alluma.⁵⁰

Vanus on oluline väärtuskriteerium juba ehituspärandi kui terviku puhul – vanemast ajast (nt antiigist või keskajast) pärit ehitisi on säilinud suhteliselt vähe ning seetõttu tunduvad need eriti väärtuslikud. Sama suhtumine kandub üle ka vanemast perioodist pärit ehitusosadele ja -materjalidele. Eriti selgelt ilmneb see ühe hoone eri kihistuste juures. Ehkki küll juba Veneetsia harta deklareerib hoonete juures ka hilisemate ajalooliste kihistuste

49 J. Jokilehto, Arhitektuuri konserveerimise ajalugu. Tõlk. K. Unt, E. Sova, toim. A. Randla. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2010, lk 222–223.

50 A. Riegl, *The Modern Cult...*, lk 74.

väärtustamist,⁵¹ on vanemad kihistused vähemalt praktikas selgelt eelistatud. Kui näiteks keskaegsete viimistluskihtide eksponeerimine eeldab 20. sajandi alguse „kaltsumustriga“ värvikihi eemaldamist, siis üldiselt ei tekita see otsus erilisi kõhklusi, kuna eemaldatav kihistus on piisavalt uus ja omas ajas laialt kasutatud (seega mitte nii väärtuslik ega harukordne). Barokse maalingu eemaldamine samal otstarbel tekitab aga iga juhul tublisti vaidlusi ja vastu-seisu – siin on tegemist juba piisavalt vana ja seeläbi väärtusliku kihistusega. Võib üldistavalt väita, et mida vanem on materjal, seda erakordsemana ja väärtuslikumana seda tajutakse.

Harukordsus ehitusmaterjali väärtuskriteeriumina võiks olla ehk defineeritud järgnevalt: harukordne on ehitusmaterjal, mida on vähe kasutatud ja mis seetõttu tundub meile erilise ja säilitamisväärsena.⁵² Harukordsuse hinnang sõltub kahtlemata taustsüsteemist – milline on üldine ehitusajalooline kontekst ja kui laialt on see määratletud. Eristaksin siin kolme peamist ehitusajaloolist konteksti piiravat aspekti:

- ruumiline – ehitusmaterjal on harukordne konkreetsetes piirkonnas, olgu selleks siis kontinent, riik või mõni väiksem üksus. Nii näiteks erineb oluliselt kiltkivi kasutamine Lääne-Euroopas ja Eestis. Lääne-Euroopas oli tegemist piirkonnas laialt levinud, piirkonnale iseloomuliku vernakulaarse ehitusmaterjaliga. Eestis seevastu on kiltkivi importkaubana kasutatud vaid üksikutel juhtudel (nt Alatsikivi ja Mooste mõisa peahooned), siin on see kohalikust ehitustraditsioonist selgelt eristuv, luksuslik ja pilkupüüdev katusematerjal;
- ajaline – materjalikasutus on harukordne omal ajal. Tüüpiliselt on sel juhul tegu alles leiutatud materjaliga, mis pole veel jõudnud laialt levima hakata. Teoreetiliselt võiks ka vastupidi olla, näiteks kui kaasaegses arhitektuuris kasutatakse kunagi tüüpilisi, aga nüüdseks kõrvale jäetud materjale;
- kasutuskohast tulenev – ehitusmaterjali on kasutatud tavatus kohas, nt teistsuguses konstruktsioonis, tavatul hoonetüübil vms.



Joonis 1.2: Harukordsuse aspektid ja nende kombineerumisvõimalused.

51 International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments And Sites (The Venice Charter, 1964), https://www.icomos.org/charters/venice_e.pdf (vaadatud 20. V 2019).

52 Harukordsust võib põhimõtteliselt luua ka asjaolu, et mingit laadi ehitusmaterjali on vähe tänaseni säilinud (ehkki omal ajal võis olla tegemist väga tavalise materjaliga). Säilivus on tihedalt seotud vanusega ja enamasti on selline materjal juba ka vanuse kriteeriumit arvesse võttes väärtuslik.

Kõik need tegurid võivad esineda nii ükshaaval kui ka omavahel kombineerituna (vt joonis 1.2). Eterniiti, mida 20. sajandi keskpaigas kasutati ohtralt paljudes riikides (ehk ei ole harukordne ei ruumilisest ega ajalisest vaatepunktist, kui vaatluse all oleks näiteks 1970. aastatel ehitatud hoone), on Eestis kasutatud eeskätt katusekattematerjalina ning selle kasutus seinakattematerjalina, mis näiteks USAs oli levinud ehituspraktika, on siin haruldane (vt ill. 1.01). Antud juhul oleks siis tegemist harukordsusega, mis tekib ruumilise (Eesti) ja kasutuskohast tuleneva (sein katuse asemel) aspekti kombineerumisel.

Harukordse materjali kasutus põhjused on sageli seotud omaniku/arhitekti selge ja erilise visiooniga, mis sunnib importima kaugemalt piirkonnale ebatüüpilisi materjale või valmistama neid eritellimusel. Teisalt tuleneb ehitusmaterjali harukordsus tihti hoopis selle eksperimentaalsest iseloomust või uutmoodi tootmistehnoloogiast. Eriti just 20. sajandi alguses võeti järjest kasutusele üha uusi innovatiivseid ehitusmaterjale, millest osa mingil põhjusel juurutada siiski ei õnnestunud ja mille kasutus piirdus seetõttu vaid üksikute katseehitistega või olid tootmismahud nii väikesed, et see paratamatult limiteeris materjali kasutust.

Harukordsuse vastandiks on **tüüpilisus**, mis on hoonete puhul Eesti muinsuskaitstes kasutusel ühe võimaliku väärtuskriteeriumina ja määratletud järgmiselt: „Ehitise on tüüpiline kunagi levinud ehitise liigi esindaja, mis väärib säilitamist järeltulevatele põlvedele võimalikult originaalkujul.”⁵³ Kas tüüpilisust saab eraldiseisva väärtuskriteeriumina üle kanda ka ehitusmaterjalile? On muidugi selge, et kui tüüpiline hoone on kogu oma terviklikkuses säilitamisväärses loetud, kandub see üle ka materjalile ning kindlasti on ajastuomane materjal oluliseks ehitise tüüpilisuse loojaks. See on aga pigem erandlik olukord. Tüüpilisuse käsitlemine ehitusmaterjali väärtuskriteeriumina on üldiselt ebaratsionaalne. Arvestades, et suur osa ehituspärandist koosneb üsna piiratud hulga ehitusmaterjalidest, tähendaks tüüpilisuse kriteeriumi kasutamine enamiku hoonete ehitusmaterjali automaatselt väärtuslikuks tunnistamist. Väärtuskriteerium, mis ei diferentseeri piisavalt, on olemuselt mõttetu. Püüdes mõista restaureerimispraktikas toodavaid põhjendusi materjalide säilitamiseks, ei ole tüüpilisus kuigi pädev argument. Algset lubikrohvi või fassaadilaudist ei peeta oluliseks säilitada

M. Mändel



1.01: Elamu Toilas Pikk 25. Eterniitplaatide kasutamine seinaviimistlusmaterjalina oli Eestis erandlik. Residence at 25 Pikk tänav, Toila. The use of asbestos cement panels as a cladding material is rare in Estonia.

53 Ehitismälestiseks tunnistamise kriteeriumid Muinsuskaitseameti kodulehel, <https://www.muinsuskaitseamet.ee/et/kultuurimalestised-estis/kultuurimalestised/ehitismalestised> [vaadatud 20. V 2019].

ju niivõrd mitte seetõttu, et see on nii tüüpiline, vaid ikka pigem seetõttu, et me tajume seda materjali vanuse tõttu väärtuslikuna. Küll aga võib materjali tüüpilisus olla argument restaureerimismaterjalide valikul – traditsioonilise materjali kasutamine aitab elus hoida traditsioonilist ehituskultuuri.

20. sajandi arhitektuuris kasutatud materjalide puhul lisandub veel üks oluline väärtushindamise kriteerium, mida võib nimetada taotluslikkuseks. 20. sajandi arhitektuur on mitmeski mõttes eripärane varasemate perioodidega võrreldes ning seda on ka seal kasutatud materjalid. 20. sajandi ehitusmaterjalide puhul on vajadus arutleda materjali väärtuskriteeriumite üle ehk veelgi teravam kui vanemas arhitektuuris kasutatud materjalide puhul, mille säilitamisvajadust harilikult kahtluse alla ei seata. Harukordsus väärtuskriteeriumina pädeb 20. sajandi puhul kahtlemata samavõrd nagu varasemate sajandite materjalidelgi, ainult et harukordse alla liigitub vaid väike osa kogu moodsa aja ehituspärandi materiaalsest substantist. Vanuseväärtus seevastu kipub moodsate materjalide hindamisel liiga lühikese ajalise distantsi tõttu muutuma sisutuks, sest kõik võrreldavad objektid on võrdselt noored. [Tõsi, näiteks 1930. aastate funkharhitektuur on juba piisava ajalise distantsiga, et olla hinnatav ka vanuseväärtusest lähtuvalt. Probleem kui selline on siiski olemuslikult püsiv, lihtsalt vaadeldav periood nihkub aja kulgedes üha hilisemaks, jõudes peagi otsapidi 21. sajandisse välja.] Moodsate materjalide väärtustamisest kõneldes tõdetakse sageli, et nende „noorus“ on üks peamine põhjus, miks neid on keeruline hinnata ja miks need ka tihti tähelepanu alt välja jäävad.⁵⁴ Seega on 20. sajandi materjalide väärtushindamisel hädavajalik veel mingi täiendav raamistik, mis aitaks välja sõeluda olukordi, milles ka argiste masstoodetud materjalide puhul tuleb materjali säilitamisele tavapärasest enam tähelepanu pöörata.

Võti 20. sajandi materjalide hindamisel võiks olla arhitektuurne idee kui moodsa aja arhitektuuripärandi oluline autentsuse aspekt. Arhitektuurne idee peegeldub materjalis ja annab võimaluse tajuda materjali tähenduslikuna. **Seega võib arhitekti algsete ideede ja kavatsuste kajastumist pidada 20. sajandi materjalidele omaseks väärtuskriteeriumiks, oma-moodi asenduseks vanusekriteeriumile.** Siinne töö lähtub eeldusest, et iga materjal on mingil määral tähenduslik, kandes endas informatsiooni omaaegse ühiskonna ja kultuuri kohta. **20. sajandi arhitektuuri puhul lisandub materjali n-ö tavapärasele tähenduslikkusele täiendav mõõde, mis tuleneb võimalusest näha materjali valikus arhitekti tahet, loovmõtet, kus arhitekt on valinud materjali teadlikult mingit ideed edasi andma ehk saab öelda, et materjali valik on taotluslik.** Loomulikult on materjali valiku taga enamasti arhitekti/ehitaja/tellija teadlik otsus, kuid väga sageli on see kantud eeskätt pragmaatilistest teguritest ning vähem mingist suuremast ideest. Otsides 20. sajandi materjalis tähenduslikkust, otsitagu aga just Ideed. Tähenduslikkuse käsitlemine eeskätt 20. sajandi ehitusmaterjalide väärtuskriteeriumina ei tähenda sugugi, et varasematel perioodidel arhitekti loovmõte või ehitise arhitektuurne idee oleks materjalivaliku osas puudunud, küll aga on selle eristamine pragmaatilistest kaalutlustest või ehitustraditsioonist mitmel põhjusel märksa keerulisem.

Materjalivalik varasemate sajandite ehituspärandi puhul oli suhteliselt piiratud ja kandis tugevat lokaalset iseloomu (nt paekivi kasutus Põhja-Eestis vs. paekivinappusest tingitud

⁵⁴ D. Slaton, Challenges of modern materials: assessment and repair. – Journal of Architectural Conservation. 2017, Vol 23: 1-2, lk 48.

tellisarhitektuur Lõuna-Eestis], siis 20. sajand tõi endaga kaasa tohutul hulgal uusi ehitusmaterjale ning paranenud transpordivõimalused andsid hoogu ehitusturu globaliseerumisele. Seega, kui materjali valik varasematel sajanditel lähtus väga paljuski pragmaatilistest kaalutlustest – eeskätt materjali kättesaadavusest – aga ka juurdunud ehitustraditsioonist, siis 20. sajandi ehitiste puhul lausa tuleb küsida, mis on tinginud ühe või teise materjali valiku olukorras, kus valikuvõimalusi on kümneid või lausa sadu. On see eeskätt pragmaatiline valik või soovis arhitekt läbi materjali valiku väljendada mingit ideed? Juba otsus, kas eelistada traditsioonilist või moodsat materjali, kannab sageli endas tagamõtet. Nii näiteks rõhus traditsioonilise roogkatuse kasutamine Eesti 1960.–1970. aastate modernismis selgelt rahvustunde ja oli poliitiliselt motiveeritud.⁵⁵ Samamoodi võis uute, moodsate materjalide kasutamine olla teadlik modernistliku maailmavaate manifesteerimine.

Eesti kontekstis tuleb küll mõnda, et materjalide kasutusloogika on nõukogude perioodil ja II maailmasõja eelsel perioodil olnud väga erinev. Ennesõjaeelse olukorda iseloomustab turumajanduslikust situatsioonist tulenev materjalide lai sortiment ja arhitekti suur valikuvabadus, samal ajal aga traditsiooniliste ehitusviiside domineerimine. Eripärane materjalikasutus viitab selles kontekstis sageli just kavatsuslikule, sügavama idee väljendumisele. Nõukogude perioodil seevastu oli materjalide tootmine ja turustamine korraldatud riiklikult ega lähtunud mitte turunõudlusest, vaid ette antud plaaninormidest. See tähendab, et kasutatud ehitusmaterjalid ei kajasta sageli mitte niivõrd inimese isiklikke eelistusi, kuivõrd peegeldavad parasjagu saada olnud sortimenti – ehk kasutuspõhjus on sageli väga pragmaatiline ning vähem on materjalikasutuses võimalik näha arhitektuurse idee manifesteerimist.

Materjali taotluslikkust on märksa keerulisem hinnata kui selle vanuseväärtust – mis on siiski teatud määral kvantitatiivseks mõisteks taandatav – või ka harukordsust, mida saab kaaluda võrdluse teel. Hinnang, kas ja mil määral kasutatud materjal on taotluslik, saab sündida vaid läbi ajastu konteksti tundmise ja tunnetamise, milleks annavad kahtlemata tuge omaaegsed kirjutised. Ehitise autori algseid ideid ja kavatsusi on 20. sajandi arhitektuuri puhul suuresti võimalik hinnatagi just tänu kirjalike allikate rohkusele. Sajandi II poole ehitiste puhul võib ehitise autor veel eluski olla, mis annab võimaluse oletuste asemel lähtuda teadmistest – ükski taustainfo uuring ei suuda anda teose kohta samaväärseid teadmisi kui autor ise. Nii näiteks on kaasaegse kunsti konserveerimisel teose autoriga tehtud intervjuu oluline allikas teose ja selle väärtuste mõistmisel, sh materjali tähenduslikkuse hindamisel.⁵⁶ Ka arhitektuuri puhul on autori kaasamine restaureerimisprotsessi loomulik, selle vajadus tuleb juba autoriõigustest. Ent sarnaselt kaasaegse kunsti konserveerimisele on ka ehitiste puhul algse arhitekti kaasamisel oma oht, eriti just originaalmaterjali säilitamise seisukohast. Arhitektil võib olla soov algset materjali vahetada kaasaegse vastu, pidades seda omaaegsest ehitustehniliselt paremaks, tajumata sealjuures originaalmaterjali muid, eeskätt ajaloolisi väärtusi. Mälestiste ja miljööväärtusliku hoonestusala ehitiste puhul on projekti kooskõlastav muinsuskaitseametnik „filter”, kes seda ohtu maandab, muudel juhtudel tuleb loota sellele, et kui autor on varmalt valmis materjali välja vahetama, siis suure tõenäosusega ei olnud ka tegemist tähendusliku, ideed kandva materjaliga.

⁵⁵ M. Kalm, Eesti 20. sajandi arhitektuur. Tallinn: Sild, 2002, lk 369.

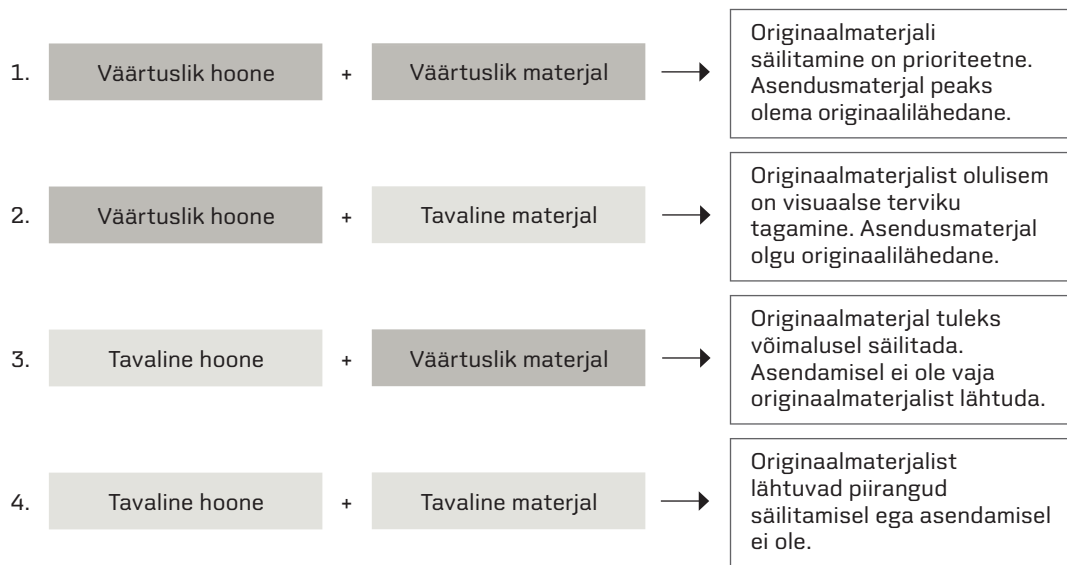
⁵⁶ H. Hiiop, Nüüdiskunst muuseumis: kuidas säilitada mittesäilivat? Eesti Kunstimuuseumi nüüdiskunsti kogude säilitamise strateegia ja meetod. Doktoritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2012, lk 224–225.

SÄILITADA, ASENDADA VÕI EEMALDADA?

1.5.

Materjali väärtushinnang, mis on oluline sisend restaureerimisotsuse langetamisel, sõltub nii hoone arhitektuuriajaloolisest väärtushinnangust kui ka materjali enda ehitusajaloolisest väärtusest. Ehkki väärtuste gradatsioon on tavaelus kahtlemata märksa laiem kui „on / ei ole väärtuslik”, siis mõttemudeli lihtsustamiseks olen siinkohal jaganud nii hooned kui ka ehitusmaterjalid väärtuslikeks ja n-ö tavalisteks ehk tähelepanuväärse arhitektuuri- või ehitusloolise väärtusega, mis ei pea automaatselt sugugi tähendama väärtusetut. Sellise piiri tõmbamine on muidugi tinglik, ent nagu eespool mainitud, ei ole siin töös esitatud mõttemudelite eesmärgiks luua maatrikseid, kus näpuga järke ajades jõuab lahenduseni, vaid eeskätt selgitada nende kaudu igapäevases restaureerimismaailmas toimivaid printsiipe.

Kokkuvõtlikult kujutab hoone ja materjalide väärtuste koosmõju ja sellest lähtuvaid restaureerimis põhimõtteid joonis 1.3.



Joonis 1.3: Hoone ja selle materjali väärtuste koosmõju materjali puudutavatele restaureerimisotsustele.

Selgitan neid nelja olukorda ja neis rakendatavaid restaureerimis põhimõtteid näidete varal lähemalt.

M. Mändel



1.02: Restaureeritud aknalaud endises Rauaniidi tehasehoones. *Restored windowsill in the former Rauaniidi factory.*



1.03: Kohviku Tuljak uurimistöödel leiti hilisema laudise alt osaliselt säilinud algne karniisilaudis. *During restoration of Tuljak café, partially intact original cladding emerged from under cladding that had been applied later.*

OLUKORD 1.

Ehitusajalooliselt väärtuslik materjalikasutus arhitektuuriajalooliselt väärtuslikus hoones

Juhul kui nii hoone kui ka ehitusmaterjal ise on väärtuslikud, on materjali säilitamine üldjuhul enesestmõistetav toimimine. Kui osa ehitusmaterjalist on hävinud või asendamist vajavas seisus, tuleks asendusmaterjaliks valida originaalilähedane materjal. See võib tähendada nii täpselt samasuguse materjali kasutamist (vajadusel seda taastootes) kui ka lihtsalt visuaalselt sarnase materjali kasutamist, et hoida alal hoone arhitektuurset tervikut, mis sellises olukorras on ju materjali endaga võrdselt oluline. Ideaalis võiks vana ja uus asendatud materjal olla siiski hoolikamal vaatlusel visuaalselt eristatavad, et vältida vaataja „petmist“. Originaalmaterjali taktitundeline eristamine toob selle ühtlasi ka rohkem esile, rõhutades sel moel säilitatud materjali väärtust. Kõige keerulisem ülesanne ongi tasakaalu leidmine arhitektuurse terviku hoidmise ja originaali eristamise vahel. Kui maalikunstis on selle dilemma lahendamiseks välja töötatud spetsiaalsed restaureerimismeetodid – näiteks *trattegio* või *aqua sporca*⁵⁷ –, siis ehitusmaterjalide asendamisel tuleb lahendus leida lähtuvalt konkreetsest objektist ja asendatavast materjalist. Sageli on nii materjali patineerumisest tulenevalt kui tehnoloogilistel põhjustel ka väga hoolikalt valitud asendusmaterjal originaaliga võrreldes paratamatult kerge toonierinevusega, mis juba iseenesest tagab vajaliku eristatavuse.

Näiteks võiks siinkohal tuua kunagise Rauaniidi vabriku, nüüdse Eesti Kunstiakadeemia õppehoone aknalaud. 1929. aastal Eugen Habermanni projekti järgi valminud funktsionalistlikus tööstushoones olid paksu värvikihi all säilinud algsed betoonist grafiithalli ja läikivisileda pealispinnaga aknalaud. Uuringud näitasid, et need on valminud nn raudamistehnikas, kus märjale betoonpinnale sõeluti tsement ja pigment ning seejärel siluti. Raudamine oli tol ajal iseenesest küllalt tavaline kunstikivipinna valmistamise viis (iseäranis saksa kultuuriruumis), ent Eestis on selles tehnikas arhitektuurseid detaile säilinud suhteliselt vähe, mis muudab Rauaniidi aknalaudade materjalikäsitluse siinses kontekstis väärtuslikuks. Aknalaudade

⁵⁷ *Trattegio* – retušeerimistehnika, kus kadu pildil retušeeritakse peenete triipudena, mis kaugelt vaadates sulanduvad originaalmaaliga ühtseks tervikuks, ent lähedalt vaadates on eristatavad. *Aqua sporca* – retušeerimistehnika, kus kadu pildil toneeritakse neutraaltooni, nii et see ei eristu kontrastselt ülejäänud maalingu pinnast.

seisukord oli varieeruv, kohati olid suured tükid puudu ning väiksemaid plommimisi oli vaja teha peaaegu iga aknalaua puhul. Originaalpind puhastati paksu värvikihi alt, püüdes sealjuures algset pinnaviimistlust võimalikult vähe kahjustada. Plommimist vajavad kohad täideti sarnases toonis seguga, mis ketaslihvijaga siledaks lihviti. Täpselt sama tooni ega ka mitte struktuuri sel moel ei saavutatud, küll aga oli tulemus visuaalselt piisavalt sarnane, nii et parandused jäid originaalpinnast küll lähedalt vaadates eristuma, kuid eemalt vaadates mõjub aknalaud ühtse tervikuna (vt ill. 1.02).⁵⁸

OLUKORD 2.

Tavaline materjal arhitektuuriajalooliselt väärtuslikus hoones

Sellises olukorras on kõige olulisem hoone visuaalse ja esteetilise terviku hoidmine ja vajadusel taasloomine. Kahtlemata on materjal siingi oluline osa hoone ajaloost (võib öelda, et hoone väärtus kandub edasi ka materjalidele) ning kindlasti ei saa soovitada selle kergekäelist väljavahetamist, siiski on kompromissi siinkohal lihtsam teha kui olukorras 1. Loomulikult peab originaalmaterjali eemaldamiseks olema põhjendatud vajadus, eeskätt selle halb tehniline seisukord, kuid materjali vähemväärtuslik iseloom lubab selle asendamise kaalumist ka siis, kui kaaluksel on majanduslik, näiteks kui selle konserveerimine oleks koopia tegemisega võrreldes ebamõistlikult kallis. Et tagada väärtusliku hoone arhitektuurilise terviku säilimine, peaks asendusmaterjal olema võimalikult sarnane originaaliga, võib olla ka täpne koopia. Originaalmaterjali eristamine ei ole selles olukorras primaarse tähtsusega.

Sellise olukorra näiteks võib tuua Tallinnas Pirita teel asuva kohviku Tuljak restaureerimise. 1960. aastatel valminud Eesti modernistliku ehituskunsti pärl esindab nn karniisarhitektuuri, kus oluliseks arhitektuurseks elemendiks on lai tumedaks peitsitud puidust räästakarniis. Enne restaureerimist pikalt tühjana seisnud ja halvasti olukorras oleva Tuljaku väliuuringute käigus tuli mõnevõrra üllatuslikult hilisema sileda laudise alt välja osaliselt säilinud algne ilmeke profiiliga karniisilaudis. Põhimõtteliselt oleks olnud võimalik leitud fragmente säilitada eksponeerida, kuid antud juhul tundus see mitmes plaanis ebamõistlik – oleks muutnud ehituse käigu keerulisemaks ja kulukamaks ning pisut küsitav oli ka see, kui kaua vana laudis uuesti eksponeerituna ilmastiku käes vastu oleks pidanud. Et siin oli selgelt tegemist olukorraga, kus nõukogudeaegsel tööstuslikul laudisel materjalina ei olnud olulist väärtust, ent oluline oli taastada hoone väline visuaalne ilme, siis sai loogiliseks lahenduseks täpne rekonstrueerimine – leitud profiil mõõdistati ning selle järgi valmistati täpne koopialaudis (vt ill. 1.03).⁵⁹

58 TLPA MOA, Eesti Kunstiakadeemia uue õppehoone / endise vabriku Rauaniit hoone restaureerimis- rekonstrueerimistööde muinsuskaitsevalve järelevalve tööde aruanne. Koost M. Mändel, 2018, lk 70-77.

59 TLPA MOA, Endise kohviku Tuljak / restorani Carina restaureerimis- rekonstrueerimistööde muinsuskaitsevalve järelevalve aruanne. Koost. M. Mändel. 2015, lk 13-14.





K. Krosskura

1.04–1.05: Elamu Valgas Turu 1. Uue hoone juures on taaskasutatud vana betoonkivi.
Residence at 1 Turu tänav, Valga. Old concrete blocks have been reused on this new building.

OLUKORD 3.

Väärtuslik materjal tavalises hoones

Originaalmaterjali tuleks selles olukorras võimalusel säilitada ja vajadusel taktitundeliselt konserveerida-restaureerida, ehkki mõne restaureerimisega seotud osapoole jaoks ei pruugi selline teguviis sugugi iseenesestmõistetav olla – milleks panustada hoonesse, mis ei ole midagi erilist? Just materjalikasutus on see, mis vääristab hoonet ning kui originaalmaterjalist loobuda, kaotaks hoone oma väärtust veelgi. Juhul kui originaalmaterjali väljavahetamine on paratamatus, ei pea asendusmaterjal tingimata lähtuma originaalmaterjalist, eriti kui tegu on tänapäeval raskesti reprodutseeritava materjaliga, ning asendus võib olla ka täiesti teistsugune. Kui siiski soovitakse asendamisel kasutada originaalmaterjalile sarnast ehitusmaterjali, on oluline võimalikult täpne kopeerimine, sh ka tehnoloogiliselt, et vältida farsina mõjuvat lihtsusstatud imitatsiooni.

Ühe sellise olukorra näitena tooksin Valgas Turu 1 asuva elamu (vt ill. 1.04, 1.05). Tegemist on suhteliselt kesise arhitektuuriväärtusega hoonega, mis on 1990. aastatel ehitatud samal kohal asunud vana maja materjali taaskasutades.⁶⁰ Küll aga on silmatorkavalt eriline hoone seinamaterjal: maskaroonidega betoonplokid, mida võiks dateerida Valga öitsengu-aega I maailmasõjaajal perioodil ja millele Eestis analoogi ei leidu. Siinsel juhul ületab materjali väärtus tuntuvalt hoone väärtust, selline seinamaterjal on igal juhul väärt hoidmist ning näiteks seinte ülekrohvimine kahandaks tugevalt hoone üldist väärtust.

60 Arhitektuuriajaloolaselt Oliver Orrolt saadud andmed, e-kiri 5. V 2019.

OLUKORD 4.**Tavaline materjal tavalises hoones**

Selles olukorras ei ole originaalmaterjali säilitamise nõue üldjuhul õigustatud, samuti võib öelda, et asendusmaterjali valimisel on arhitektil sisuliselt vabad käed ja põhimõtteliselt võib hoone täiesti uues laadis ja uute materjalidega ümber kujundada. Ehkki muinsuskaitsetel võib olla kikk säilitada autentsel kujul peaaegu kõike meie ümber, siis ilmselgelt jookseb kuskil ka säilitamise mõistlik piir. Ilmselt ei ole ükski ajastu varem olnud niivõrd konserveeriva hoiakuga kui praegune, kus eelmiste põlvkondade pärandi säilitamise iha võib kohati võtta lausa paranoi- lised mõõtmed. Kultuurimälestiste ja museaalide nimekirjad üha täienevad, juba arvele võetud naljalt maha ei kanta. Ka ajaperiood, millest vanemaid objekte tajutakse üldjuhul väärtusli- kuna, on aja jooksul aina lühenenud: antiikaja ehituspärli Colosseumi kasutati veel 15. sajandil kivimurruna; keskaega hakati väärtustama alles 19. sajandil; historitsism muutus omaette väärtuslikuks kihistuseks ligikaudu sada aastat pärast ehitusaega; 1910.-1930. aastate puiteeslinnad hakkasid vaikselt 1980. aastatel, laiemalt aga 2000. aastatel muutuma kõdu- rajoonist miljööväärtuslikuks alaks; 50 aastat vana nõukogudeaegse ehituspärandi kaits- mine on täna teravalt päevakorral; 1991. aastal valminud rahvusraamatukogu hoone on juba tunnistatud riiklikuks kultuurimälestiseks... Üha enam hinnatakse tippteoste kõrval ka oma ajastu kunsti ja arhitektuuri tüüpilisi näiteid. Leian, et nii, nagu on oluline teadlikult säili- tada, on vajalik ka teadlikult lahti lasta ning lubada muutustel sündida. Protsess, kus osa eelmiste põlvkondade ehituspärandist on ümber kujundatud kaasaja vaimus, on alati toimu- nud ja jääbki toimuma. Kui tegemist on olukorraga „tavaline materjal tavalises hoones“, siis ei ole muinsuskaitsete piirangute seadmine restaureerimisel/rekonstrueerimisel kasuta- vale projektlahendusele õigustatud, erandiks võib olla juhtum, kus hoone on osa väärtus- likust ansamblist. See ei tähenda, et rekonstrueerimisel peaksid alati olema päris vabad käed, kuid hea tulemuse saavutamiseks seatud piirangud peaksid sel juhul lähtuma teistest aspektidest – materjali kvaliteedist, esteetikast vms – ning olema ka ausalt ja otse sel moel kommunikeeritud, mitte peidetud ebamääraste muinsusväärtuste hoidmise varju.

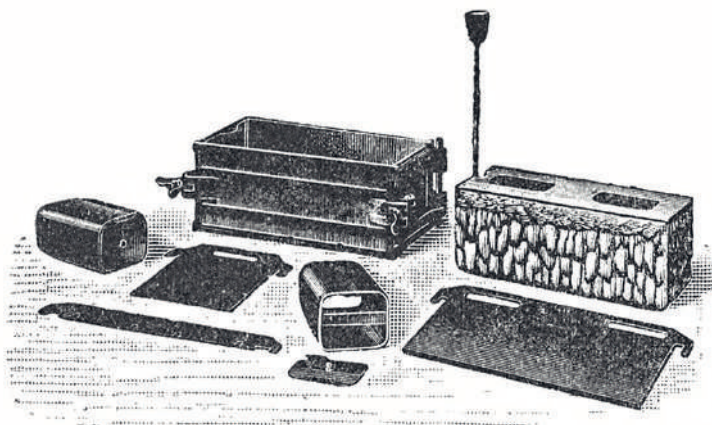


2.

Betoonkivid

Concrete blocks

2. BETOONKIVID



Tsemendi- ja betoonitööde käsiraamat

2.01: Õõneskivide vorm. Mould for making hollow blocks.

Betoonkivid ehk tsemmentkivid, nagu neid omal ajal nimetati, olid esimesed uued tehiskivid, mis ilmusid 19. sajandi II poolel põletatud savitellise kõrvale. Tsemendist, liivast ja veest valmistatud ehituskivid ei vajanud kivistumiseks muud kui aega, mistõttu nende tootmine oli lihtne ja vajalikud tehnoloogilised seadmed odavad. Betoonkive on Eestis valmistatud nii tööstuslikult kui ka oma tarbeks koha peal. Tehnoloogia oli mõlemal juhul sarnane.

TEHNOLOOGIA

2.1.

Eestis on valmistatud väga eripalgelisi betoonkive, kõige lihtsamad olid hariliku keraamilise tellise mõõtu seinakivid, mida enamasti toodeti kas $28 \times 13,6 \times 6,4$ cm,⁶¹ aga esines ka teisi mõõte (nt $25,9 \times 12,1 \times 6,3$ cm K. Jakobsoni tsemmentkivide tööstuses). Ka ühes tootmises valmistatud kivide mõõt võib kõikuda ligi poole sentimeetri ulatuses.⁶² Nende tootmiseks tehti esmalt portlandtsemendist, täiteainetest (liivast ja peenest kruusast) ning veest segu. Siseaine ja täiteainete suhe oli 1 : 5 kuni 1 : 9, vastavalt kivide otstarbele ja tööliste oskustele. Mida tsemendirohkem segu, seda tugevamad kivid saadi ning seda lihtsam oli ka neid vormida. Segu tehti muldniiske, et kivid ei kleepuks vormi seinte külge. Valmis segu pandi vormi ja tambiti puunuiaga korralikult tihedaks. Vormitud kivid pandi aluslaua peale kuivama, seal seisid need 2–4 päeva, mille jooksul kive tuli niisutada. Umbes kolme päeva pärast olid kivid piisavalt kõvad, et laduda virna, kus need seisid vähemalt kuu aega, enne kui neid sai müüri ladumiseks kasutada.⁶³ Erikujulistele betoonkividele ja õõneskividele olid oma vormid, (vt ill. 2.01) dekoratiivne pinnafaktuur saavutati kas spetsiaalse vormi, pinnalisandite või järeltöötusega.

61 V. Alver, A. Grauen, Tulekindel ehitusviis „Nopsa“. Tallinn, 1936, lk 11.

62 O. Maddison, Eesti kunstkivide tehnilised omadused 1938/39. Tartu: RK „Teaduslik Kirjandus“, 1941, lk 28.

63 Tsemendi- ja betoonitööde käsiraamat. Tallinn: Estotsement, 1931, lk 39–41.

BETOONKIVIDE TOOTMINE JA KASUTAMINE ENNE I MAAILMASÕDA

2.2.

Võib arvata, et esimesi betoontooteid Eestis hakati valmistama siis, kui tsement laiemalt kättesaadavaks muutus ehk pärast kohalike tsemenditööstuste teket. Riia tsemendivabrik hakkas toodangut andma 1868. aastal, sellele lisandusid tsemendivabrikud Kundas 1872. ja Aseris 1899. aastal.⁶⁴ Riia tsemendivabrik, millest kujunes üks suuremaid betoontoodete valmistajaid Liivimaal, tutvustas juba 1871. aastal põllumajandusnäitusel Riias tsementplaate, trepiastmeid ja postamente.⁶⁵ Betoontooteid valmistati ka Kunda tsemendivabriku juures. 1890. aastatel tegutses Eestis ligikaudu parkümmend betoontoodete tööstust. Enamik neist paiknes Tallinnas ja Tartus, aga väiksemaid tööstusi leidis ka mitme mõisa juures. Peamiseks toodanguks ei olnud siiski mitte ehituskivid, vaid põrand- ning kõnniteeplaadid, dreanaaži-, kanalisatsiooni- ja kaevutorud ning katusekivid.⁶⁶ Betoonist müürikivide järele ei olnud arvatavasti olulist vajadust, kuna keraamilise tellise lööve, kus harilikke müüritellised valmistati, leidis Eestis 19. sajandi lõpul üle saja ning lisaks oli käivitunud juba ka mõni suur tellisetehas (nt Loksa tellisetehas 1874. aastal).⁶⁷ Betoonist müürikivide turustamisel oli probleemiks usutavasti kivide esialgu ebapiisav kvaliteet ning punase tellisega üsna võrdväärne hind, mis ei võimaldanud tugeva traditsiooniga keraamilise tellisega konkureerida. Siiski toodeti näiteks Edise mõisas 1898. aastal väidetavalt 1 : 9 tsemendi-liiva suhtega telliseid, mis olevat olnud odavamad kui keraamilised tellised ning sobinud ka puhta vuugiga müüris tarvitamiseks.⁶⁸

Betoonkivide läbimurre Eestis jääb vahetult I maailmasõja eelsesse aega. 1910. aastad algasid Eestis ehitusbuumiga, mil ehitusmaterjali nappis. Suure nõudluse tõttu oli lihtsam uue materjaliga turule tulla. Tavaliste betoonist müüritelliste kõrvale ilmusid betoonist õõnesplokid. Õõnesplokide valmistamise algus oli tihedalt seotud tootmiseks vajalike vormide ja presside turule tulekuga. Ka Ameerikas, kus harilikke betoonist müürikive juba 19. sajandil üsna ulatuslikult kasutati, tulid õõneskivid turule alles 20. sajandi alguses, kui H. S. Palmer oli 1900. aastal patenteerinud õõneskivipressi.⁶⁹ Eesti betoonitööstustes olid kasutusel peamiselt saksa päritolu ettevõtte Dr. Gaspary ja Co vormid ja masinad, mis jõudsid siia 1900. aastate teises pooles. Dr Gaspary ja Co turustas nii harilikke müürikivide vorme kui ka masinaid betoonist õõnesplokide valmistamiseks.⁷⁰ Õõnesplokide majandusliku otstarbekuse kohta ilmus ajakirjanduses vastakaid andmeid, Saksamaal olla õõneskividest müüri ehitamine ligi poole odavam keraamilistest tellistest laotud müürist, Tallinna Teatajas 1912. aastal ilmunud artiklis aga leiti, et see on tellismüürist hoopis peaaegu kaks korda kallim!⁷¹ Õõnesplokide kõrval rikastasid juba I maailmasõja eelsel ajal siinset arhitektuuripilti dekoratiivse pinnaviimistlusega, eeskätt klombitud looduskivi imiteerivad betoonkivid.

64 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 19–21.

65 *Ibid.*, lk 23.

66 *Ibid.*, lk 28–34.

67 H. Matve, H. Publitseerimata käsikiri ehitusasjandusest..., lk 12–13.

68 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 31.

69 *Twentieth-Century Building Materials: History and Conservation*. Ed. Thomas C. Jester. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2014, lk 47.

70 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 26–27.

71 Õõnsad tsemendi-blonnid. – Tallinna Teataja 12. I 1912.



2.02: Parun Wolffi maja (1914) Viljandis annab tunnistust, et betoonkivi nähti juba enne I maailmasõda kui esinduslikku fassaadimaterjali.

Baron Wolff's house (1914) in Viljandi is proof that even before WWI concrete blocks were regarded as a worthy façade material.

Betoonkivide tootmiskaht jäi enne I maailmasõda Eestis siiski võrdlemisi tagasihoidlikuks ega suutnud siinset arhitektuurset pilti kuigi tugevalt mõjutada. Varaseid betoonkivist ehitatud hooneid on teada üsna napilt, samas ei ole pelgalt visuaalsel analüüsil võimalik eristada tsaariaegseid ning vabariigiaegseid betoonkivihooned. Selleks ei ole õigupoolest ka otsest vajadust, kuna I maailmasõda ei muutnud betoonkivitoodete kasutuse arenguhooni ning 1910. aastatel alguse saanud tendentsid jätkuvad lihtsalt jõulisemal kujul vabariigi perioodil. Väärneb esile tõstmist, et betoonkivid, erinevalt näiteks monoliitsest raudbetoonist konstruktsioonidest või ka näiteks silikaattellidest, olid kohe alguses esteetiliselt sedavõrd vastuvõetavad, et neid kasutati fassaadis puhaskivimüüritisena (vt ill. 2.02). Oma osa selles oli kahtlemata just looduskivi imiteerivate betoonkividel, mis oma dekoratiivse iseloomuga olid eksponeerituna kasutamiseks mõeldud ja ehk muutsid loomulikumaks ka hariliku betoontellise nähtavaks jätmise. Sellise materjali kasutuse näiteks I maailmasõja eelsest perioodist võib tuua Kehra raudteejaama tööliselamud, kus lihtsaid ühekoruselisi maju ilmestavad klompkivi imiteerivatest betoonkividest aknaraamistused ja nurgakvaadrid (vt ill 2.03). Lisaks Kehra tööliselamutele ehitas riik tsaari ajal betoonkividest hooneid ka Tapale ja Kehra-Aegviidu vahelisele raudteelõigule,⁷² ent neist ei ole täpsemalt midagi teada. Betoonkive kasutati ka kogukondlikult rajatud hoonetel, näitena võib tuua 1914. aastal valminud Lehtse laenu-hoiuühisuse maja (ins J. Kangro). See on raudteeäärset kroonuarhitektuuri meenutav ehitus, kus avad on ümbritsetud punasest tellisest raamistusega, millele pakuvad harjumuspärase pae-kivi asemel soliidset tausta hallid betoonkivid (vt ill. 2.04). Materjalikasutus muutis juba valmimisajal hoone tähelepanuväärseks: „Terve maja välimus avaldab õige tusedat, kuid siiski mõnusat iseloomu ja paistab oma mustjashalli värvi poolest kaugelt teiste Lehtse aleviku majade hulgast silma.”⁷³

72 Wiis miljonit palki. – Päevaleht 13. XI 1919.

73 Päevauudised. Ühistegewus. – Koit, 14. I 1914.

L. Välja



2.03: Tööliselamud Kehra jaamas (1910. aastad) muudab ilmekamaks klombitud looduskivi imiteerivate betoonkivide kasutamine hariliku siledapinnalise betoonkivi kõrval. *The barracks at Kehra railway station (1910s) are enhanced by the use of concrete blocks rusticated in imitation of natural stone alongside ordinary, smooth concrete blocks.*



M. Mändel

2.04: Lehtse hoiu-laenuühisuse majas (1914) on betoonkivi kombineeritud punase tellisega. *Lehtse Savings and Loan Society Building (1914) has concrete blocks used in combination with red bricks.*

Sellest, et betoonkive fassaadil kasutamiseks piisavalt dekoratiivseks peeti, annab tunnistust ka Viljandi linavabriku tööstushoone (1912) kohta kirjutatu: „Vabriku asutajad on ka selle eest hoolt kandnud, et vabrik mitte üksinda oma otstarvet hästi ei täidaks, vaid ka välimiselt silmale kena vaadata oleks. Hoone välimised seinad on kohapeal valatud suurtest tsementkividest valmistatud, seestpoolt telliskividega vooderdatud. Iga tsementkivi arvas meister 30 kop. ümber maksma minevat. Kui tsementseinad mõned tuhanded kallimaks lähevad, kui telliskiviseinad, siis võidab hoone selle läbi palju välimise ilu poolelt.”⁷⁴

Õõneskivid, mille ratsionaalsuses ajakirjandusveergudel kokkuleppele ei jõutud, osutusid piisavalt otstarbekateks suurte tööstusehitiste rajamisel, kus maht oli suur ja ehitamise kiirus, mida õõnesplokid pakkusid, oluline. On säilinud hulk I maailmasõja eelseid raudbetoonkarkassil tööstus- ja militaarhooneid, kus raudbetoonpostide vahed on täidetud betoonist õõnesplokkidega. Tallinna Miinisadama vesilennukite angaari puhul on teada, et need valmistati ehitusplatsil kohapeal,⁷⁵ sama võib oletada ka teiste suurte hoonete puhul, kuna see oli selgelt kõige ökonoomsem. Kohapeal valmistamise hüpoteesi toetab ka Tallinnas Kopli poolsaarel suhteliselt lähestikku paiknevate hoonete ehituskivide võrdlev mõõtmine, mis näitas suurt kõikumist mõõttudes. Kui vesilennukite angaari juures kasutati suhteliselt väikseid õõnesplokkide mõõttudega 30 x 15 x 17 cm, siis naabruses asuva Noblessneri allveelaevatehase tööstushoonetelt leiab märksa suuremaid, kuni poolemeetrisid plokkide. On huvitav märkida, et isegi kõrvuti paiknevatel Noblessneri valukoja ja laevasüsteemide tsehhi hoonetel on kasutatud eri suuruses betoonist õõnesplokkide – esimesel 17 cm ja teisel 23 cm kõrgusi. Poolemeetristest ja 23 cm kõrgustest õõnesplokkidest on ehitatud ka Bekkeri laevaehitustehase sepikoja hoone (vt ill. 2.05).

⁷⁴ Päevauudised. – Päevaleht, 11. VII 1912.

⁷⁵ O. Orro, Kolmeosaline raudbetoonist kuur. Tallinna vesilennukite angaari projekteerimis- ja ehitusloost. – Vesilennukite angaar. Lennukuurist muuseumiks. Toim. M. Karu. Tallinn: Eesti Meremuuseum, 2014, lk 18.



2.05: Bekkeri laevaehitustehase sepikojahoone (1913) seinad on ehitatud suureformaadilistest betoonkividest. *The walls of the blacksmithing workshop at the Bekker shipyard (1913) are made from large concrete blocks.*



2.06: Jaan Vanaveski tsementesemete tööstus Ristiku 11 õuel. *Jaan Vanaveski concrete products factory in the yard of 11 Ristiku tänav, Tallinn.*

BETOONKIVID SÕDAVAHELISEL PERIOODIL

Kasutus kogub hoogu

2.3.

1920.–1930. aastad olid betoonkivide kuldaeg Eestis – ei enne ega ka pärast pole siin toodetud betoonkivide sortiment nii mitmekesine olnud. Ajavahemikul 1920–1940 tegutses Eestis ligi 90 betoontoodete tööstust.⁷⁶ Tõsi, osa neist toimis vaid lühikest aega ning kõik ei tootnud sugugi mitte ehituskive. Tegemist oli väiketööstustega, milles töötas enamasti kuni 20 inimest, tüüpiliselt jäi tööliste arv alla 10. Tootmine oli suures osas käsitöönduslik, vähe mehhaniseeritud ning tootmismahd oli tänapäevasega võrreldes väga väike (vt ill 2.06). Iga tööstuse sortiment oli unikaalne, ühtset standardit ei olnud ning see võimaldas tekkida olukorral, kus ühtaegu oli turul väga lai valik erisuguseid betoonist ehituskive.

2.3.1.

Põhjuseid, miks ühtäkki asutati terve hulk betoonkive tootvaid ettevõtteid, oli õigupoolest mitu. Esimese argumendina võib välja tuua madalseisu keraamilise tellise tootmises, mis lõi soodsa olukorra uute konkureerivate seinahitusmaterjalide turule toomiseks. Kui 1914. aastal toodeti Eestis ligikaudu 30 miljonit tellist aastas, siis 1920. aastal oli kogu tootmismahd ligi 10 korda väiksem.⁷⁷ Paljud tsaariaegsed löövid olid asunud mõisate juures ning pärast mõisate natsionaliseerimist nende tegevus lõppes. Kahtlemata oli ka nõudlus ehituskivide järele I maailmasõja eelse ehitusbuumiga võrreldes tugevalt langenud, kuid tekkinud olukorda võib siiski kirjeldada selgelt ehitusmaterjalide defitsiidina. „Meie puumaterjaal on väljaveoks määratud, telliskiva ei põletata, lupja valmistatakse vähe, pae juurdevedu ehitusplatsile on kuulmata kallis, igasugune rauamaterjaal puudub, naelu otsib kuulutuste kaudu isegi sõjaväevalitsus, ühesõnaga, ei ole midagi, millest maja ehitada,“ kurdetakse 1920. aasta Päevalehes.⁷⁸ Eks tsementigi toodeti 1920. aastal vähe, kuid selle tootmine taastus õige pisut kiiremini kui keraamilisel tellisel.

76 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 80–82.

77 H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940..., lk 10.

78 Korterikitsikus. – Päevaleht, 14. IV 1920.



2.07: Lutheri vabriku tööliste elamud Tallinnas Vana-Lõuna tänaval [1922] ehitati moodsalt betoonkividest seintega. *Housing for workers of the Luther factory on Vana-Lõuna tänav, Tallinn [1922] were built using modern concrete block walls.*



2.08: Jägala puupapivabriku tööliste kasarmu [1922]. *Worker's barracks at the Jägala wood pulp factory [1922].*

Betoontellised olid keraamilistest tellistest pisut odavamad. 1926. aastast pärinevad omahinna arvutused, mis võtsid arvesse nii lähtematerjalide turuhinna, tööliste tasu kui ka seadmete amortisatsioonikulu, andsid betoontellise hinnaks 3.20 marka, märkides ühtlasi, et keraamilist tellist müüakse hinnaga 5–6 marka tükk.⁷⁹ Isegi kui betoonkivi hinnale lisada kauplemise vaheltkasu, mida allikas toodud keraamilise tellise hind ilmselgelt sisaldab, jääks see ilmselt ikkagi keraamilise tellise hinnast õige pisut madalamaks, ehkki vast mitte väga oluliselt. Mitu omaaegset betoonkivide kasutusvõimalusi tutvustavat allikat toob välja, et betoonist seinatellised on majanduslikult efektiivsed eeskätt siis, kui neid valmistatakse kohapeal, oma (tasuta) tööjõudu kasutades ning liiv on samuti minimaalse kuluga (nt veohind) sealtсамast lähedalt võtta. Sel juhul tulnuks betoonkivi omahind veel kuni kolmandiku võrra odavam.⁸⁰ Betoonkivide majanduslik efektiivsus ilmnes eeskätt õoneskivide ja -seinte kasutamisel, mis tulid täistellisseinaga võrreldes märksa odavamad, jäädes puitehitusega samasse hinnaklassi.

Esimeste vabariigiaegsete betoonkividest ehitiste hulka kuuluvad kodumaise ettevõtte Eesti Betoon rajatud Lutheri vabriku tööliste majad Tallinnas Vana-Lõuna tänaval ning Jägala puupapivabriku tööliste hoone. Lutheri vabriku kaheksa väikekorterelamu ehitushankel võistlesid ka Soome ettevõtte Roots Fischer ning Saksa ettevõtte Ambi. Eesti Betooni ehitusviisi peeti kõige vastupidavamaks ja soojemaks.⁸¹ Kahjuks ei ole andmeid missugust seinakonstruktsiooni Eesti Betoon täpsemalt kasutas, nende ehitusviisi on nimetatud ajakirjanduses küll „oma viisi huvitavaks“⁸² ning on teada, et ettevõtte pakkus 1,5 kivi paksusi betoonkiviseinu nn Eesti süsteemis ja Taani süsteemis.⁸³ Lutheri vabriku tööliste projekteeritud kaheksast

79 A. Johanson, Betoon ehitusmaterjalina põllumajanduses. – Asunikude ja Riigiteenistujate Liidu toimetused, nr 8. Tallinn, 1926, lk 4, 11.

80 *Ibid.*, lk 11–12.

81 P. Olak, Ääremärkused näituselt. – Postimees, 17. VI 1922.

82 *Ibid.*

83 Üksikud tööstusharud näitusel. Ehitustööstus. – Päevaleht, 19.VI 1922.

korterelamust valmis tegelikult ainult kuus.⁸⁴ Tallinnas Vana-Lõuna tänaval paiknevad hooned ehitati E. Habermanni ja H. Johansonini tüüpprojekti (1922) järgi, tegemist on ajastu maitsele vastavate siledaks krohvitud seintega traditsionalistlike elamutega (vt ill. 2.07). Jägala puupapivabriku tööliselamute rajamist alustati juba ühes vabriku rajamisega 1915–1917 aastal.⁸⁵ Esimesed kolm puidust elamut valmisidki koos vabrikuga, seejärel veel üks samalaadne hoone 1921. aastal. 1922. aastal hakati rajama uut 48 toaga tööliskasarmut, mis tehti sedapuhku betoonkividest, kuna see tuli odavam kui puidust hoone püstitamine. Pikk ühekorru-seline hoone oli krohvimata välisseintega (vt ill. 2.08). Betoonkivi fassaadimaterjalina oli siiski toona veel küllalt haruldane, sest hoone kohta kirjutati: „Aktσιαselts „Estobetoon“ ehitab Jägala puupapivabrikule tööliste elumaja betoonist, mida siinpool enne ehitamiseks tarvitatud pole. Ehitus saab nähtavasti õige kauni välimuse.”⁸⁶

Õõneskivid ja erikujulised betoonkivid

2.3.2.

Kahe maailmasõja vahelisel perioodil oli üheks inseneride meeli köitnud teemaks tarindite soojuspidavuse tõstmine, mille käigus töötati välja hulk ehitusmaterjale ja tarinditüüpe. Kivi-ehitusmaterjalidel on puitmaterjalide ees suur hulk eeliseid, näiteks vastupidavus, tugevus ja tulekindlus, kuid nende selgeks miinusküljeks on hea soojusjuhtivus. Kui traditsiooniliselt saadi sellest probleemist üle seina paksuse suurendamisega – 1–2 meetri paksused seinad on vanemas arhitektuuris täiesti tavalised – siis modernistlike ideede levik sundis otsima ratsionaalsemaid lahendusi. Kiviseinte katmine spetsiaalsete soojustusmaterjalidega (nt kivi- või klaasvill, vahtplast) jääb suuresti II maailmasõja järgsesse aega, 20. sajandi alguses keskendusid insenerlikud otsingud selles vallas eeskätt õhu kui hea soojusisolatsioonimaterjali kasutamisele kivikonstruktsioonides. Siit hargnes kaks peamist teed:

- 1) mitmekihiliste seinatüüpide areng ning
- 2) eri sorti õõneskivide välja töötamine.

Tegelikult oli veel ka kolmas, n-õ kombineeritud variant, kus erikujulistest kividest sai laduda seinu, millesse jäid õhukambrid. Sellised seinad olid eriti populaarsed 1920.–1930. aastatel.

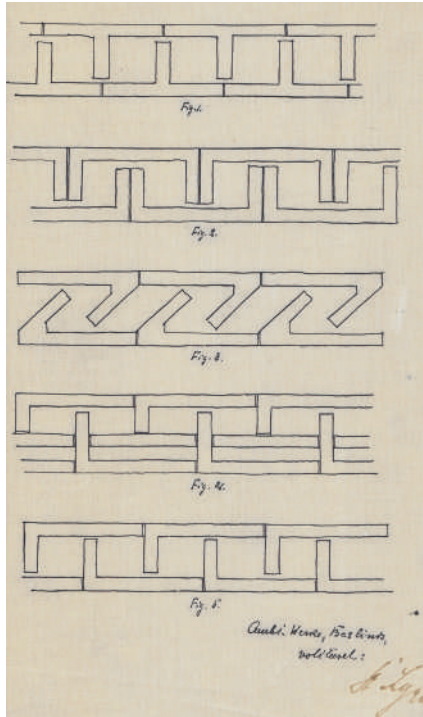
Betoonist õõnesplokkide kasutati edukalt seinakonstruktsioonides juba enne I maailmasõda. Need olid tänu seesmisele õhkkambrile tsemendikulu mõttes soodsad, samuti suhteliselt kerged tõsta ja neist sai kiiresti müüri laduda. Harilik ühe või kahe õhugauga õõnesplokk jäi külmas kliimas eluhoonete rajamiseks külmasildade tõttu siiski liiga kehvaks materjaliks. Modernistlik mõtteviis soosis innovatsiooni inimese elutingimuste parendamiseks ning kõikjal maailmas panustati uute, veel efektiivsemate ehituskivide välja töötamisse. Õõneskivide kõrvale ilmusid erikujulised betoonkivid, millest sai laduda õhkuvahega seinu. Anke Zalivako on oma doktoritöös võrdlevalt uurinud ehituskonstruktsioone 1920. aastate Saksamaal ja Nõukogude Liidus, näidates kuivõrd paralleelne oli modernistlikes hoonetes kasutatud uute

84 TLPA, Vana-Lõuna tn hoonete 21, 23, 25, 35 ehitusprojektid.

85 M. Luukas, S. Oot, Jägala puupapivabriku tööliste elamud. Ajalooline õiend. Tallinn, 2006, lk 9. Digifail saadud autoritelt.

86 Jägala puupapivabriku tööliste maja ehitamine. – Päevaleht 22. VI 1922.

RA. ERA.916.1.1467

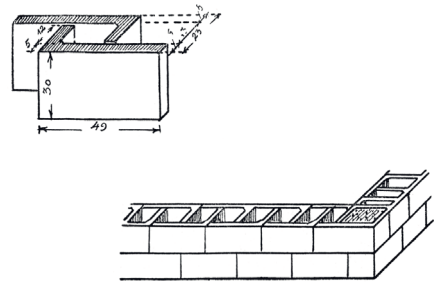


2.09: Ambi kividest seinte moodustamise viisid. Various ways of building walls using Ambi blocks. This drawing was attached to the patent application.

RA. ERA.916.1.1473

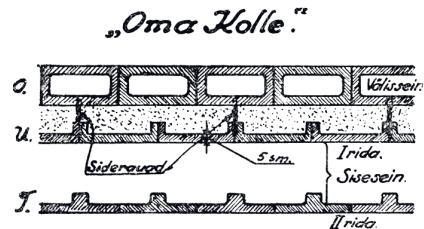


2.11: Lyra kivi ja sellest laotav sein. Patendi registreerimistaotlusele lisatud joonis. Lyra block and wall construction. This drawing was attached to the patent application.



Joon. 46. Ambi-kivid.

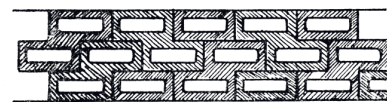
2.10: Ambi kivid olid esimesed erikujulised betoonkivid, mis 1920. aastate alguses Eesti ehitusturule tulid. Ambi blocks were the first special shaped concrete blocks to come onto the market in the early 1920s.



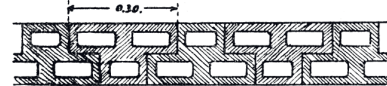
„Pax.“



„Pax.“



„Rex.“



„Liliental.“



„Blakk-kivi.“



2.12: Eestis kasutatud õõneskivide tüüpe. Hollow blocks used in Estonia.

Tsemendi- ja betoonitööde käsiraamat

Tsemendi- ja betoonitööde käsiraamat

tarindusviiside areng neis maades.⁸⁷ Eesti ei asunud kahe maailmasõja vahel isolatsioonis ja ideaalse betoonkividest seinä otsingud käisid sarnaselt siingi ning kahtlemata olid mujal maailmas toimuvast mõjutatud. Kõige tugevamalt on siin kasutatud betoonkivide sortiment mõjutusi saanud kahtlemata Saksamaalt ja Skandinaaviast, kust imporditi nii seadmeid kui ka võeti üle sealseid uusi ehitusviise.

Otseselt Saksa päritolu olid ühed esimesed Eesti Vabariigis patenteeritud erikujulised seinäehituskivid, nn Ambi kivid (vt ill. 2.10), mida esitleti Tallinnas 1922. aasta Eesti Põllumajandusnäitusel, kus neile ka auhind anti. Samal aastal taotles neile L-, U- ja T-kujulistele betoonkividele kohalikkude patenti Saksa ettevõtte AMBI-Werke⁸⁸. Ambi kivid ja neist laotav seinä olid uuenduslikud mitmel moel. Välissein tehti kahekihiliseks, kus välise kihi kivid olid tihedast ja tugevast kruus-liivbetoonist, sisemine kiht aga poorsema struktuuriga (nt räbu, pimss või söepuru täitega) betoonkividest, mis laseb paremini õhku läbi ning on ühtlasi näe-lutatav (vt ill. 2.09). Seinä keskosas jäävad kivid haarded ei ulatu aga päris teise seinäkihini, seega lõigati otsene külmasild läbi ning sisuliselt oli kahe seinäkihi vahel üks suur õhukamber.⁸⁹ Sellise müüri, kus seinäosad omavahel sisuliselt seotud ei olnud, ilmseks puuduseks olid tugevusomadused. Sellele viitab aasta hiljem oma isiklikus patenditaotluses ka Herbert Lyra, Ambi-Werke volitatud esindaja Eestis. Lyra kivid on omamoodi edasiarendus Ambi kividest, kus säilinud on põhimõte, et sisemised ja välised kivid tehakse erinevast betoonist, muutunud on aga kivid kuju ja müüri ladumise viis. Lyra kivid on Z-kujulised ning nendest laotud välisseinas moodustub kahest kivreast sisuliselt kolmekihiline seinä, mille seesmised ja välised õhulõõrid jäävad omavahel nihkesse (vt ill. 2.11).⁹⁰ Sarnase, omavahel nihkes olevate õhulõõridega kolmekihilise seinä sai laduda ka Pax-kividest (vt ill. 2.12), mida tootis Tallinnas J. Särgi tsementsaaduste tööstus „Beton“.⁹¹

Omaaegne reklaam lubas suureltselt, et Ambi kividest seinä tuleb 140% odavam kui tellis-seinä ning isegi puitseinast 30% soodsam,⁹² ka Lyra ja Pax-kivid turustajad rõhused just puit-seinaga samasse suurusjärku jäävale hinnale. Ometi ei saa öelda, et sedasorti betoonkivid oleks ülemäära populaarseks saanud. Herbert Lyra äril läks lausa nii viletsalt, et oli sunnitud 1927. aastal pankrotiga lõpetama.⁹³ Ehkki Pax-kivid kohta kirjutati 1934. aastal, et nendest laotud seinäüsteemid on viimastel aastatel iseäranis laialt levinud,⁹⁴ ei saa ka seda väidet päris tõeseks lugeda. Mõningase ettekujutuse tegelikust levikust annab teadaolevate tootmismahude võrdlus. Lyra kive toodeti ühel hooajal Tallinna filiaalis 47 000 ja Tartu filiaalis 70 000. Pax-kivid kohta on teada, et J. Särgi tööstuses valmistati neid 1937. aastal 20 000 tükki.⁹⁵ Seda on parasjagu nii vähe, et ühe tööstuse aastasest toodangust piisas 3–4

87 A. Zalivako, Zur Erhaltung der Bauten 1920er Jahre im Vergleich Bundesrepublik Deutschland – Russische Föderation (Moskau) unter besonderer Berücksichtigung der baukonstruktiven Voraussetzungen: Probleme, Erfahrungen, Perspektiven. Dissertation. Berlin: Technischen Universität Berlin, 2003.

88 AMBI-Werke oli nimetatud selle omaniku Arthur Mülleri järgi: Arthur Müller Bauten- und Industriewerk. Tegude oli 1919. aastal Berliin-Johannisthalis asutatud konglomeraadiga, mis tegeles lisaks ehitusmaterjalide tootmisele ka masinaehituse, keemiatööstuse ja puidukaubandusega. – Arthur Müller (Unternehmer), [https://de.wikipedia.org/wiki/Arthur_M%C3%BCller_\(Unternehmer\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Arthur_M%C3%BCller_(Unternehmer)) [vaadatud 26. XII 2018].

89 RA, ERA.916.1.1467: Firma „Ambi-Werke“ Berliin-Johannisthalis. Beton-vormikividest kokkuseatud õõnesmüürid.

90 RA, ERA.916.1.1473: Herbert Lyra Tallinnas. Betonvormikividest koostatud õõnesmüürid.

91 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 87.

92 Ambi kivid reklaam. – Kodu 1922, nr 6 [21], lk 3.

93 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 72.

94 Ringkäik ehitusmaterjali tööstustes ja ärides. – Postimees, 17. V 1934.

95 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 71.

T. Litvik



2.13: Lyra kividest ehitatud hooned [1925] Tõrva keskvaljaku ääres. *Building made from Lyra blocks [1925] on Tõrva central square.*



EPIM, FK 2691

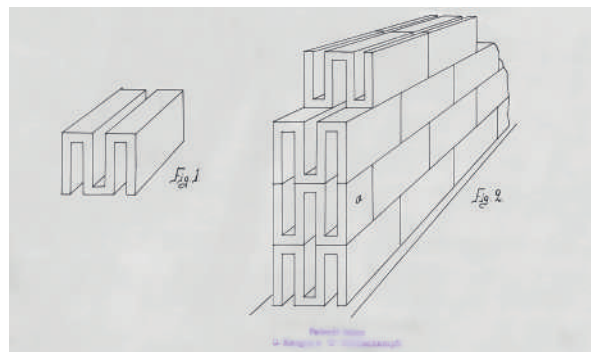
2.14: Lyra kividest ehitatud Helme Võitööstuse hoone [1925]. *Helme butter factory was built from Lyra blocks [1925].*

korraliku kahekorruselise hoone või siis ligikaudu kuni kümne väiksema hoone ehitamiseks. Tadaolevalt oli ka teiste väiketööstuste tootmisvõimsus samas suurusjärgus. Võrdlusena võib siinkohal tuua, et keraamilisi telliseid toodeti 1930. aastate esimeses pooles, mil tootmine oli taas madalseisus, üle 10 miljoni kivi aastas [kõikide tootjate toodang kokku].⁹⁶

Üks põnevaimaid väljakutseid betoonkivide kasutuse uurimisel on tuvastada konkreet- sed hooned, mille ehitamisel üht- või teistsorti kive on kasutatud. Selle kohta on väga vähe and- meid, kuid üksikute infokildude kombineerimisel saab üht-teist kivide kasutus- ja viimistlusviisi kohta siiski öelda. Õnnekombeel on olemas loend aastatel 1923–1926 Lyra kividest ehitatud hoonetest, mille hulgas on nii elamuid kui ka väiksemaid tööstushooneid.⁹⁷ Loetelust on üsna hästi tuvastatavad 1925. aastal valminud hooned. Kokku valmis sel aastal kolm hoonet, millest kaks on üksteisega külgnevat ja arhitektuurselt üksteist peegeldavat hilisjuugendlikku elu- maja Tõrva peaväljaku ääres (J. Berenstrauchi elumaja Tartu 2 ja O. Partsi elumaja Valga 4). Majade siledaks krohvitud seinad ei vihja kuidagi tavapäratule konstruktsioonimaterjalile [vt ill. 2.13]. Kolmas sel aastal valminud ehitus oli aga Helme Võitööstuse peahoone, lihtsa vor- miga kahekorruseline krohvimata seintega hoone, mille ainsaks dekoorielemendiks reljeefne hammaskarniis kahe korruse vahel [vt ill. 2.14].

2.15: Insener Villem Vaheri M-kujulised betoonkivid. Patendi registreerimistaotlusele lisatud joonis.

The engineer Villem Vaher's M-shaped concrete blocks. This drawing was attached to the patent application.



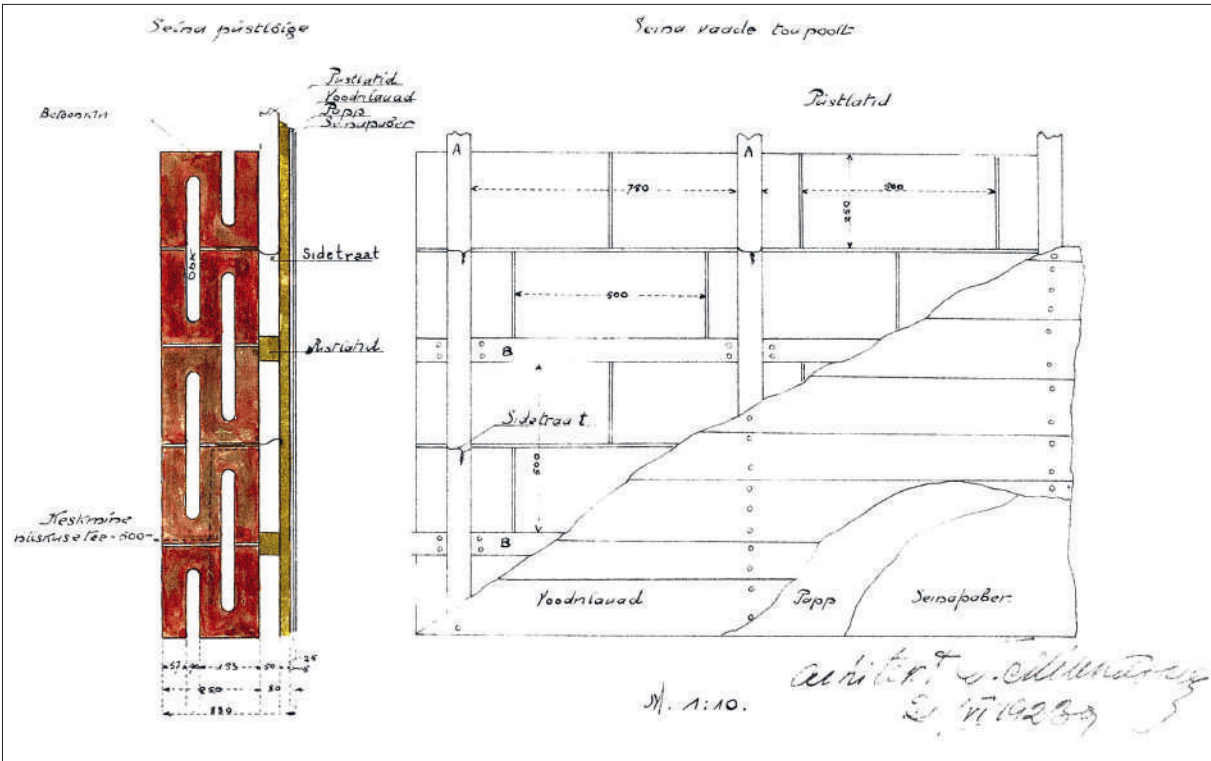
RA, ERA.916.1.1509

96 H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost aastani 1918..., lk 22.

97 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 72.

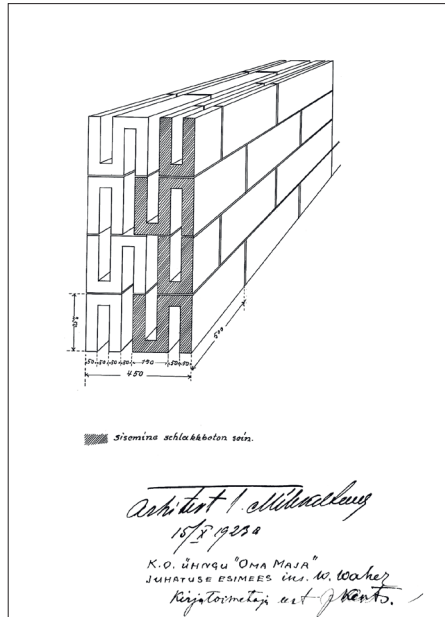


2.16: Vaher kivest elumud Tallinnas Õpetajate tänaval. Residential buildings made using Vaher blocks on Õpetajate tänav, Tallinn.



2.17: Esimesena kavandatud Õpetajate tänavi maja seinakonstruktsioon. Projektjoonis. First wall construction design for the building on Õpetajate tänav. Technical drawing.

TLPAAL 4265



Koit, 8 VIII 1923

2.18: Insener Vaheri ehituskivide reklaam 1923. aasta ajalehes Koit. Advertisement for Vaher's blocks in the newspaper Koit, 1923.

2.19: Teisena kavandatud Õpetajate tänava maja seinakonstruktsioon. Projektjoonis. Second wall construction design for the building on Õpetajate tänav. Technical drawing.

Omaette nähtuseks vabariigiaegsete betoonkivide maailmas oli insener Villem Vaher ja tema patenteeritud S-, U-, M-, H-, O- ja I-O-kivid [vt ill. 2.15]. Hariduselt oli Villem Vaher elektrinsener ning elukutselt õpetaja ja pikaajaline täiskasvanute õhtukooli direktor. Just koolijuhi amet tõi mehe betoonkivide juurde. Nimelt valitses 1920. aastatel alguses Tallinnas tõsine eluasemekriis ning, soovides oma õpetajaskonna elutingimusi parendada, initsieeris Vaher õpetajate elamukooperatiivi ellukutsumist ning oli ühtlasi selle esimeheks, kuni esimesed kuus kortermaja valmis ehitati. Et elamud tuleksid võimalikult odavad, seejuures oleksid aga kaasaja nõuetele vastavalt soojapidavad ja tulekindlad, mõtles Vaher välja S- ja U-betoonkivid.⁹⁸ 1923. aastal taotles ta neile patendi.⁹⁹ Hiljem, ehitusel omandatud kogemustest lähtudes, pakkus Vaher välja veel rea erikujulisi kive.¹⁰⁰ Vaheri kivide omapäraks oli see, et neist laotud seinatekkisid horisontaalsed, mitte vertikaalsed õhukanalid. Vaher nimelt leidis, et vertikaalsetes seinakanalites võib läbi seinakonstruktsiooni soojenenud õhk hakata üles kerkima ja nii tekib ebasoovitav õhuringlus.¹⁰¹

Eelpool nimetatud õpetajatele mõeldud elamud, mis Vaheri kividest ehitati, on Tallinnas Õpetajate ja Oa tänaval paiknevad kortermajad [1923, T. Mihkelson, vt ill. 2.16]. Need on soliidset kahekorruselised kõrge katusekorrusega pisut vanamoodsas laadis hooned, mille välisseinte heledaks värvitud siledaid krohvipindu ehivad nurgakvaadrid ja avasid ümbritsevad tagasihoidlikud krohviraamistused ning mille välisilme ei lase kuidagi aimata nende võimalikult odava ehitamisega kaasnenud ehitustehnilist innovatsiooni. Katsetamise huvides ehitati majade seinakonstruktsioonid pisut erinevalt.¹⁰² Esimene elamu kavandati kõigest

98 Willem Vaher 60 aastane. – Postimees, 21. I 1933.

99 RA, ERA.916.1.1469: Villem Vaher, Tallinnas. Horisontaalsete õhuruumide betoon seinatõõniseid ja selle juures tarvitatavad betoonseinad.

100 RA, ERA.916.1.1509: Villem Vaher Tallinnas. Betoonkivi betoonõõniseitele horisontaal õhukihtidega ja RA, ERA.916.1.1484: Villem Vaher Tallinnas. Horisontaalsete õhuruumidega betoonõõniseina ehitusviisid ja selle juurde tarvitatavad betoonkivid.

101 RA, ERA.916.1.1469.

102 „Oma maja“ uued elumajad. – Kaja, 15. III 1925.



2.20: Elamukooperatiivi Oma Kolle elamud (1923–1926) Tallinnas Pelgulinnas olid moodsad ka seinakonstruktsioonilt, milles kasutati betoonist õõneskive ja T-kujulisi betoonkive. *Housing cooperative "Oma Kolle" houses (1923–1926) in Pelgulinn, Tallinn were also considered modern for their wall construction, which used hollow and T-shaped concrete blocks.*

33 cm paksuste välisseintega, kus ühekordse S-kividest seina siseküljele jäeti viiesentimeet-rine õhuvahe ning seesmine kiht tehti laudadest, mis kaeti papi ja tapeediga (vt ill. 2.17). Järg-mise hoone projekti kinnitamisel nõudis linnavalitsus aga juba seinte sisekülje voorderdamist silikaat- või keraamilise tellisega ning ühtlasi seinapaksuse suurendamist 45,5 sentimeetrini. Uuendusliku lahendusena pakutakse projektis seepeale S- ja U-kividest kombineeritud 45 cm paksust nelja õhuvahega betoonkiviseina (vt ill. 2.19).¹⁰³ Betoonist ehituskivid valmistati kohapeal – ükski tööstus selliseid ju ei tootnud ja nõnda tuli ka odavam. Villem Vaher konstrueeris selle tarbeks spetsiaalsed vormid ja kivipressi.¹⁰⁴ 1923. aastast turustas Vaheri kive büroo Lõhke Jõud, mis pakkus nii valmiskive laost kui ka lubas neid valmistada kohapeal nii Tallinnas kui ka maal (vt ill. 2.18).¹⁰⁵

Õpetajate kortermajadega mitmes mõttes sarnased on ehitusühingu Oma Kolle elamud (1923–1926, autorlus ebaselge¹⁰⁶, vt ill. 2.20) Kolde puiesteel Tallinnas. Saksalike mõjutus-tega elamud on üheks silmapaistvamaks 1920. aastate traditsionalistliku arhitektuuri näi-teks, mille puhul on esile tõstetud nii arhitektuurset kui ka planeeringulist kvaliteeti.¹⁰⁷ Vähem on nende majade puhul räägitud sellest, mis krohvi alla jääb. Et ka Oma Kolde elamud valmisid

103 TLPAA, Õpetajate tn 2, 3, 4 ja Oa 2 ehitustoimikud.

104 RA, ERA.916.1.1491: Villem Vaher Tallinnas. Ehituskivide käsipress ja RA, ERA.916.1.1493: Villem Vaher Tallinnas. Betoonvormikivide valmistamise vorm.

105 Lõhke Jõud reklaamid ajalehes Koit, VII–VIII 1923.

106 Arhitektuuriajaloolane Mart Kalm on ehitusprojektide allkirjade põhjal seadnud seni üldtunnustatud E. Habermanni ja H. Johansonini autorluse kahtluse alla, osutades muu hulgas ka projekti välismaalt sisseostmise võimalusele, vt M. Kalm, Keskklassi maailm võtab ilmet – 1920. aastate arhitektuurist. – Eesti kunsti ajalugu. 5, 1900–1940. Koost. M. Kalm. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia: Kultuurileht, 2010, lk 269.

107 M. Kalm, Keskklassi maailm võtab..., lk 269.

kooperatiivehituse korras, oldi siingi aldis otsima tavatuid, ent ratsionaalseid tarinduslahendusi. Hoonete seinakonstruktsioon on oma aja kohta julgelt moodne – tegemist on 20 tolli (ca 50 cm) paksuse seinaga, mille väliskihit on laotud betoonõneskividest ning sisemine kiht õhukestest T-kujulistest betoonkividest (vt ill. 2.12). Õneskivid ja sisemised betoonkivid on omavahel seotud metallsideankrutega ning nende vahele jääv õhuruum täidetud räbuga („kivisöe jätistega”).^{108, 109} Betoonkivide kasuks otsustati taas majanduslikest kaalutlustest lähtuvalt ning kõik vajalikud ehituskivid – sein-, korstna- ja katusekivid – valmistati ühingu ostetud presside abil koha peal.¹¹⁰

Eriliste seinatüüpide kasutamist soosis Tallinnas linna ehitismäärus, mida 1923. aastal – ilmselt just lahti läinud kooperatiivset ehitamist silmas pidades – täiendati betoonkive puudutava punktiga, mis üsna täpselt pani paika nii seinapaksuse kui ka külmasildade pikkuse: „a) Šlakkbetoonkividest müüritav välissein, millel peab olema vähemalt kaks 10 cm paksust õhukihti, peab olema 35 cm paks, kusjuures soojuse üleandmise tee betooni kaudu seinavälis- ja sisepinna vahel ei tohi olla alla 53 cm. Kruus- ja killustikbetoonkividest müüritava välisseina paksus ühes kahe õhukihi peab olema vähemalt 50 cm ning soojuse ülekandmise tee betooni kaudu vähemalt 70 cm.”¹¹¹

Enamik sõjaeelse Eesti vabariigi ajal kasutatud õnes- ja erikujulistest betoonkividest töötati välja 1920. aastate esimesel poolel (või varem), samu tüüpe kasutati edukalt kuni II maailmasõjani. Herbert Lyra ettevõtte läks küll pankrotti, kuid näiteks insener Vaheri ehituskivide järele oli ilmselt tuntav nõudlus, nii et Villem Vaher avas veel 1938. aastal, pärast kooliõpetaja kohalt pensionile jäämist,¹¹² isikliku betoonkivide tööstuse.¹¹³ Näib, et mingil määral jätkas Vaher ka uute kivide väljamõtlemist, nii näiteks esitles ta 1938. aastal ehitusmaterjalide ja kodukaunistamise näitusel uusi betoonõneskive Roliit.¹¹⁴

Ambi kivid kogusid enim populaarsust Ida-Virumaal, kus neid valmistati põlevkivituhha baasil. Juba 1923. aastal valmis põlevkivituhk-sideainega Ambi kividest Kohtla kaevanduse töötajate laste koolimaja, lihtne ühekorruline krohvimata seintega hoone.¹¹⁵ Sillamäe õliabrikuriku juurde aga rajati lausa Ambi kivide tsehh, mis tootis kive nii vabriku enda tarbeks (nt ehitati neist vabriku külmoone¹¹⁶) kui ka müügiks.¹¹⁷

108 Esimene ühistegelise ehitusühisus Eestis. – Ühistegelised Uudised, 16. I 1925.

109 Tsemendi- ja betoonitööde käsiraamat, lk 46.

110 Esimene ühistegelise...

111 Tallinna linnawolikogu poolt 15. augustil 1923. a. wastuõetud Ehituste kohta käiwa sundusliku määruse täiendus. – Riigi Teataja, nr 117, 25. IX 1923.

112 Vana õpetaja lahkus koolipõllult. Villem Vaheri ainsaks lõbuks õppimine. – Uus Eesti, 25. X 1937.

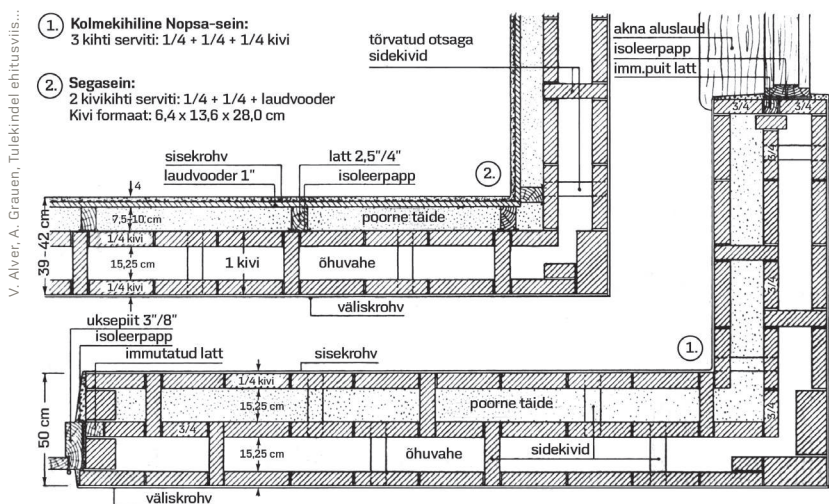
113 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 81.

114 Täna kell 2 päewal awatakse II ehitusmaterjalide ja kodukaunistamise näitus. – Pealinna Teataja, 19. III 1938.

115 Majandusline elu. Eesti põlewkiwi tööstuse praegusest olukorrast. – Kaja, 18. IV 1923.

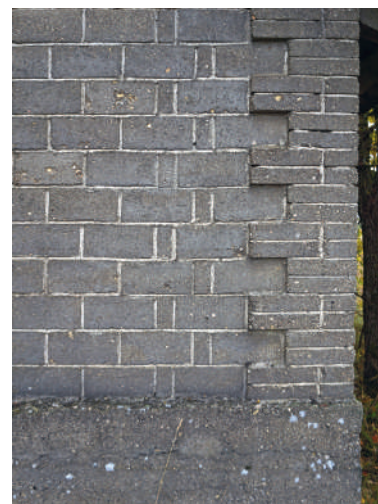
116 Külmutushoone Sillamäe õliwabrikule. – Postimees, 8. VIII 1936.

117 Waiwarasse kerkiwad uued hooned. – Põhja Kodu, 21. X 1938.



V. Alver, A. Grauen, Tulekindel ehitusviis...

M. Mändel



2.21: Nopsasein oli esimene Eestis laiemalt levinud mitmekihiline sein.
The Nopsa wall was the first commonly used cavity wall in Estonia.

2.22: Servitellistest nopsaseinale olid omased tugevdatud nurgad. Fotol erandlikult reljeefse nurgaosaga nopsaseina näide. Nopsa walls were built with bricks laid on their narrow side and had reinforced corners. Photograph shows unusual example of Nopsa wall with protruding corner.

Nopsa-süsteem

2.3.3.

Õõneskivide ja erikujuliste kivide kõrval oli teine võimalus betoonkivist soojapidava seina saamiseks laduda see harilikest seinatellistest, aga mitmekihilise seinatarindusena. Mitmekihilised seinad hakkasid Ameerikas ja Lääne-Euroopas laiemalt levima 19. sajandi lõpul ning muutusid üldkasutatavaks 1920. aastatel. Tsaari-Venemaal võeti esimese kergseina tüübina metallsideankrutega kahekihiline urbse täidisega Gerardi sein kasutusele juba 1829. aastal ja see saavutas oma aja kohta Moskva ümbruse kubermangudes mainimisväärse leviku.¹¹⁸ Eestis olid mitmekihilised õhkvähe või urbse täidisega seinad visad levima ning esimeseks laiemalt kasutatud sedasorti seinatüübiks sai nn nopsasein, mille kasutuselevõtt oli tugevalt seotud betoonkivide propageerimisega. Betoonkivid olid hea soojusjuhtivusega ja seetõttu ei sobinud neist ehitatud harilik täiskivisein elumajades kasutamiseks. Nii oli vaja betoontelliste kasutamiseks leida soojapidavam tarinditüüp.

Nopsa-süsteem jõudis Eestisse Soomest, kus pärast I maailmasõda hakati ehituspuidu kallinemise tõttu otsima odavuselt ja soojapidavuselt võrdväärset alternatiivi.¹¹⁹ See tähistas betoonkividest laotud sidekividega kolmekihilist seina, kus sisemine vähe oli täidetud urbse täidisega ning välimine jäetud õhkväheks (vt ill. 2.21, 2.22). Kaks välimist kihti olid laotud servikividest, sisemine kiht võis tugevamalt koormatud seintel olla ka lapikividest. Nopsa-süsteemi nimetus tuleb ilmselt betoonkivipressist „Nopsa“, laienedes sealt nii seinatüübile kui ka betoontellistele üldiselt. Nopsakividest kujunes sünonüüm betoontellistele, sõltumata sellest, millises seinakonstruktsioonis neid kasutati ning nopsaseinaks nimetati

118 В. Ф. Иванов, История строительной техники. Ленинград-Москва: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1962, lk 297–298.

119 J. Hint, Nopsa sein. – Postimees, 7. VII 1939.

M. Mändel



2.23: Esimene nopsa-süsteemis elamu Eestis valmis Kundas Jõe 7 [1929]. *The first residential building built in Estonia using the Nopsa system. 7 Jõe tänav, Kunda [1929].*



EAMI, Fk 3386F.1

2.24: Palju kasutati nopsaseina asundustalude juures. *The Nopsa wall was often used to build settler farmhouses.*

ka lihtsalt kirjeldatud kolmekihilist seinatüüpi, isegi kui see oli ehitatud keraamilistest või sili-kaattelistest.

Nopsa-süsteemi ulatuslikum propageerimine Eestis jääb 1930. aastatesse, kuid juba 1926. aastal ilmunud raamatukeses „Beton ehitusmaterjalina põllumajanduses“ on antud õpetus nopsa-süsteemis seinte rajamiseks. Seal tõdetakse, et ehkki Eestis veel sedasorti seintega kogemusi pole, siis peaks karmima kliimaga Soome mõneastane kogemus siin-seid ehitajaid veenma nopsaseina soojapidavuses.¹²⁰ Esimene nopsa-süsteemis maja valmis 1929. aastal Kundas.¹²¹ See Jõe 7 asuv pikk ühekorruseline kaheksa korteriga hoone on tänaseni elamuna kasutusel (vt ill. 2.23).¹²²

Nopsaseina ja betoonkivide kasutamist propageeris jõuliselt Kunda tsemenditehase müügikontori Estocement juures töötav Nõuandebüroo. Seal töötanud insenerid Andres Grauen ja Valter Alver avaldasid ajakirjanduses hulgi artikleid nopsaseina eelistest. Pea-ajalikult rõhuti selle odavusele, mis arvutuslikult läks samasse suurusjärku puitseinaga, ning tulekindlusele. Viimane oli oluline argument, sest ka 1930. aastate riiklik poliitika oli suunatud tuleohtliku puittehitusviisi vähendamisele. Eriti otstarbekas oli nopsaseinte kasutamine just maapiirkondades, kus kive sai toota oma jõududega (vähendades nii tööjõukulu) kohapeal ning seeläbi hoida kokku transpordikulu, mis kaugel tehases valmistatud kivide kasutamisega oleks juurde tulnud.

Ideaalne rakendus betoonkividest nopsaseinale oli asundustalude juures, mis ühelt poolt pidid olema küllalt odavad, teisalt aga riigi abil rajatuna ka eeskujuga andvad tuleohutuse ja vastupidavuse osas. Esimeseks n-õ näidisasunduseks sai Pikavere, kuhu aastatel 1930–1932 kerkis riigi toel 32 nopsa-süsteemis asundustaluhoonet,¹²³ s.o ligikaudu pool sel ajal üle kogu Eesti ehitatud nopsa-süsteemis hoonetest.¹²⁴ Pikavere hoonete nopsaseinte kaks

120 A. Johanson, Beton ehitusmaterjalina põllumajanduses, lk 4, 10–12.

121 Tsemendi- ja betoonitööde käsiraamat, lk 55.

122 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 84.

123 E. Lutsepp, Riigi roll taluarhitektuuri suunamisel aastatel 1928–1942. Materjaliuendused ja tüüplahendused uusasunduste näitel. – Kunstiteaduslikke Uurimusi, 2007/1–2 [16], lk 101.

124 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 85.

välimest kihti laoti betoonkividest, sisemine kiht aga põletatud savitellistest. Katsetati ka konstruktsiooni, kus kaks sisemist kihti tehti tuhktellistest. Et talude ehituskulud olid ootuspärasest märksa kõrgemad, ehitati Pikaveres viimane järk asundustaluhooneid siiski puidust elumajaosaga.¹²⁵ Pikaverest sai tõeline näidisasundus, mida käisid usinalt uudistamas nii kohalikud elanikud kui ka ehitusala asjatundjad.¹²⁶ Nopsa-süsteemis seinu, mille välised kihid olid betoonkividest ja sisemine tellistest, kasutati ka järgnevate uusasunduste rajamisel nt Lepplaanes, Pillalalus, Peressaares. Levinumad olid koosehituse projektid, kus ühe katuse all olid nii eluruumid kui ka küün ja loomapidamisruumid (vt ill. 2.24). Elumaja osas oli perspektiivis ette nähtud katusekorruse väljaehitamine, mida praktikas sageli ei tehtud. Asundushoonete nopsaseinu üldiselt ei krohvitud, küll aga värviti need sageli väljastpoolt lubivärviga heledaks.¹²⁷ 1937. aastaks oli Asundusameti eestvõttel rajatud ligi 200 nopsa-süsteemis seintega asundustalu.¹²⁸

Nopsaseina kasutamine ei piirnenud muidugi ainult asundustaludega. 1930. aastate jooksul ehitati nopsa-süsteemis üle 500 ehitise,¹²⁹ nende seas oli nii elumaju ja abihooneid kui ka ühiskondlikke hooneid nagu koolid, rahva- ja vallamajad ning väiketööstuseid. Alati ei kasutatud nopsaseinas betoonkivisid, linnadesse ehitatud hoonetes oli pigem levinud keraamiline ja silikaattellis. Seevastu maapiirkondade abihooned rajati tüüpiliselt läbivalt betoonkivist ning sageli jäeti need ka väljastpoolt viimistlemata. Betoonkividest välisseinu soovitati seina niiskussisalduse vähendamiseks siiski kas krohvida või vähemalt värvida.¹³⁰ Ühiskondlike hoonete puhul eelistati betoonkivist nopsasein üldjuhul väljastpoolt üle krohvida. Siledaks krohvitud ja heledaks värvitud sein haakus paremini toonase arhitektuurse esteetikaga – nii funktsionalismi kui ka esindustraditsionalismiga; koredavõitu viimistlemata betoontellistest sein kõlbas eeskätt ikkagi vaid põllumajanduslikele abihoonetele. Üle krohvitud nopsaseina näitena võib tuua Vana-Põltsamaa vallamaja (1932), mida nimetati oma aja moodsaimaks nopsa-süsteemis ehitiseks (vt ill. 2.25). See on kahekorruseline traditsionalistlikus laadis hoone, mille alumise korruse välissein on $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ kivi paksune, ülemisel korrusel aga $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ kivi paksune. Alumise korruse seesmine vahe on täidetud saepuruga, välimine jäetud õhkvaheks. Ülemise korruse välisseintel on mõlemad vahed täidetud, seesmine saepuruga ning välimine kanarbikuga. Kumbki korrus lõppeb seinale valatud raudbetoonvööga, hoonel laed on raudbetoonist.¹³¹

Ehkki betoonkividest nopsaseina propageeriti tõeliselt jõuliselt kui ainsat puitseinaga hinnalt konkurentsivõimelist tulekindlat seinu, jäi selle levik oodatust väiksemaks. Isegi uusasundustes oli 1935. aasta seisuga selle osakaal veerandi ringis kõigist ehitatud hoonetest, kusjuures domineeris traditsiooniline puitehitus.¹³² Kuigi paljud uuringud kinnitasid nopsaseina head soojapidavust ning ajakirjanduse veergudel jagas hulk kasutajaid positiivset kogemust, püsis umbusk uue ehitusviisi suhtes ning seinatüübil leidis ka hulganisti vastaseid.

125 E. Lutsepp, Riigi roll..., lk 101.

126 Asundustalud tulekindlast materjalist – Kaja, 16. VII 1931.

127 E. Lutsepp, Riigi roll..., lk 112–116.

128 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 85.

129 J. Hint, Nopsa sein lewib Põhjamais. – Postimees, 9. II 1940.

130 V. Alver, A. Grauen. Tulekindel ehitusviis..., lk 40.

131 Tsementkividest nopsa-süsteemi ehitused otstarbekohased. Vana-Põltsamaa uus vallamaja võib eeskujuks olla. – Postimees, 24. VI 1933.

132 T. Sinberg, Uue asundustegevuse arengust 1929–1935. a. Tallinn: Tallinna Eesti Kirjastus-Ühisus, 1937, lk 22.



M. Mändel

2.25: Põltsamaa vallamaja [1932] on ehitatud nopsa-süsteemis.
The Põltsamaa Municipal Office [1932] was built using the Nopsa system.

Kahtluse alla seati nii lubatud hea soojuspidavus kui heideti ette ka probleemset niiskusrežiimi, mis võis kaasa tuua siseseinte jäätumist. Ka riiklikul tasandil ei olnud päris ühtset seisukohta. See tekitas kurioosse olukorra, kus näiteks 1939. aastal avaldatud põllutöeministri juhend riiklike ehituslaenude andmiseks sätestas ühe lubatud ja eelistatud ehitusviisina nopsaseina (lubati kasutada nii betoon-, tellis- kui ka silikaatkive), samal ajal esines aga Teedeministeeriumi ehitusosakond nii raadioetris kui ka kirjutavas ajakirjanduses resolutse väitega, et nopsa-süsteemis seinad on siinsetes tingimustes kõlbmatud.¹³³ Tartu linnas oli nopsaseinte kasutamine suisa keelatud, samal ajal näiteks Nõmmel aga lubatud.¹³⁴ Segadust asuti lahendama riiklikul tasandil, moodustati erikomisjon, kuhu kaasati nii asjast huvitatud riigiasutused, Tallinna Tehnikaülikool, Inseneridekoja esindajad kui ka Riiklik Katsekoda. Eesti Vabariigi okupeerimise tõttu jäi selgus saabumata.¹³⁵

133 A. Tõllasepp, Ehituspoliitika mõistatused. Kumb ministeerium eksib? – Postimees, 5. III 1940.

134 A. Tõllasepp, Nopsa seinte pooldajad ja vastased. – Postimees, 26. VII 1939.

135 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 85.



2.26: Endine meierei hoone (1931) on osa Laekvere keskuse omanäolisest hoonestusest, milles kohtuvad maakivi ja betoonkivid. *This former dairy (1931) is part of the distinctive buildings in Laekvere where natural stone meets concrete blocks.*

Betoonkivi eksponeeritud fassaadimaterjalina

2.3.4.

Nagu eelpool toodud näidetest nähtub, kasutati betoonkive algusest peale paralleelselt nii fassaadis eksponeerituna kui ka krohvialuses konstruktsioonis. Betoonkivid – ilmselt tänu mõningasele visuaalsele sarnasusele looduskiviga – olid esteetiliselt aktsepteeritud ja mitmelgi juhul on neist laotud seinad nimetatud nägusaks. Samal ajal kavandati betoonkividest sein paljudel juhtudel ka krohvialusena. Kui püüda üldistada, millal eelistati krohvitud seinad ja millal eksponeeritud kive, siis saab välja tuua järgnevad tendentsid:

- eksponeeritud betoonkividest ehitised olid levinud enim maapiirkondades ja väiksemates asulates, suuremates linnades eelistati pigem krohvitud seinu. Tallinna puhul oli aga linna ehitismääruses lausa nõue, et betoonkividest seinad tuleb tsementmördiga krohvida,¹³⁶ seega näiteks Tallinnas vabariigiaegseid krohvimata betoonkividest seinu peaaegu ei leidu;
- krohvimata jäeti enamasti põllumajandusliku, tööstus- või muu n-õ utilitaarfunktsiooniga hooned (nt alajaamad), mille puhul odavus oli esmatähtis (krohvimine oli siiski täiendav rahaline kulu) ja välimus vähemtähtis. Ühiskondlikud, st esinduslikumad hooned enamasti krohviti. Elumajade puhul kohtab mõlemat lähenemist, harilikud betoonkivid pigem siiski krohviti, lisaks võidi betoonkivist seinu ka värvida (nt asunikutalud);
- hoone stiilil näib krohvimisotsuse tegemisel olevat olnud väiksem osakaal, mõlemat varianti leidub nii funktsionalistlikus kui ka traditsionalistlikus laadis hoonete puhul. Teadaolevate krohvimata betoonkivist seintega hoonete hulgas on küll rohkem traditsionalistlikus laadis hooned, aga samas on nende osakaal betoonkivist ehitatud hoonete puhul üldse suurem;
- mida jämedama täitematerjaliga betoonkivi, seda tõenäolisemalt oli see krohvialusena mõeldud. Koredaid betoonkive krohvimata kujul kohtab peamiselt vaid talumajapidamiste abihoonete puhul, üldiselt oli välisviimistluses nähtavale jäetud betoonkivide pind ikkagi korrektselt sile (või siis juba dekoratiivselt reljeefne).

Telliseformaadis betoonkive, mis laoti nopsaseinana, eelistati üldiselt fassaadil viimistleda (krohvida või värvida), v.a põllumajanduslike hoonete puhul. Siiski leiab betoontelliseid ka eksponeeritud kujul üksikutel esinduslikematel hoonetel, sel juhul on tegemist enamasti ristseotises seinaga, mida ilmestab historitsistlik dekoor (reljeefsed aknaraamistused, nurgakvaadrid, hammaskarniis jms). Sellise materjalikäsitluse heaks näiteks võib tuua Laekvere koolimaja (1931, A. Väli), kus betoonkividest on laotud hoone teine korrus, ent ka maakividest esimesel korrusel on betoonkive kasutatud avade raamistamisel ning nurgakvaadrites. Betoontelliste ja maakivide kooskasutust näeb teistelgi Laekvere asulakeskuse 1930. aastate hoontel (vt ill. 2.26), sidudes need seeläbi võimalikult ansamblikuks. Teine hea näide võiks olla Sindi hüdroelektrijaama hoone (1931, J. Pärn, E. Tiltzen), ruudukujulise põhiplaaniga ehitise, mille arhitektuuris kombineerub tööstushoone lakooniline vorm historitsistlike

136 Tallinna linnawolikogu poolt...

2.27: Sindi hüdroelektrijaama hoone
[1931, J. Pärn, E. Tiltsen].
Sindi hydroelectric plant
[1931, J. Pärn, E. Tiltsen].



M. Mändel

dekoorielementidega [vt ill. 2.27]. Sootuks erandlik on aga Haapsalus Karja 25 asuv endine poehoone [1931, ins E. Landesen], kus fassaadi ette on laotud betoonkividest vooder.¹³⁷ Eri-line on nii betoonkivi kasutamine puhtalt viimistlusmaterjalina kui ka kasutatud kaunistusvõtted: spetsiaalsetest kividest laotud kumerdatud nurkadega aknapaaled ning vahekarniis, milles betoonkivi on asetatud vaheldumisi punase tellisega [vt ill. 2.28].

Omaette põneva alateema moodustavad spetsiaalselt viimistlusotstarbelised betoonkivid – st kivid, mille pealispind oli ühel või teisel moel dekoratiivseks töödeldud. Siin on kõige suuremaks alaliigiks klombitud looduskivi imiteerivad betoonkivid. Selliseid kive tootis mitu tööstust (nt J. Vanaveski tööstus Tallinnas, A. Lukmanni tööstus Rakveres) ning neid kasutati nii hoone seinas kui sokliosas, aga ka näiteks väravapostide ladumisel. Klompkivi meenutava pinnaga väravaposte on säilinud iseäranis palju Tallinnas Nõmmel [vt ill. 2.29]. Sarnasest kivist on laotud seal lähikonnas ka mõne puithoone sokkel, näiteks elamul Kurni 34. Levinud võtteks oli klombitud kive imiteerivate kivide kasutamine nurgakvaadrites või avade raamistustes, nagu nt Rakveres Parkali ja C. R. Jakobsoni nurgal oleva krundi hoovimajal või Tartus Tähe 48a trafo-alajaamal [vt ill. 2.30]. Viimasel küll on „klombitud“ pinnaga kividest laotud ka osa seinast, nii et eristuma hakkavad pigem vähemusse jäänud siledad betoonplokid.

Et väiketööstused turustasid oma toodangu üldjuhul tootmiskoha läheduses ning iga ettevõtte sortiment oli unikaalne, siis on ka betoonkivide kasutuspiilt Eesti eri kohtades mõnevõrra erinev. Viljandile näiteks on iseloomulikud 50 x 30 cm suurused betoonplokid, mis loovad illusoorse mulje neljast väiksemast klombitud looduskivist. Neid ei ole tarvitatud mitte ainult dekoratiivsete elementide rõhutamisel, vaid pigem terve seina ulatuses, näiteks Viljandis Pärnu mnt 18 / Raua 2 hoonel. Üks huvitavamaid betoonkivide kasutuse näiteid Viljandis, kus kirjeldatud kivi ka näha võib, on Puiestee 5 hoonete ansambel, kus klombitud looduskivi meenutavaid plokkide kasutatud nii hilisjuugendliku peahoone [1923] soklis ja trepipiirdes, kui ka kõrvalhoone seintes ja kogu krundi piiravas betoontaras. Eri-line on kahe eri mõõdus ja kujundusega betoonplokkide kombineerimine [vt ill. 2.31]. Hoone omanikuks oli linavabrikant Mihkel Veldemann,¹³⁸ kelle betoonilembus on juba tuttav – ehitati ju ka eespool mainimist leidnud Viljandi linavabrik just esteetilistel kaalutlustel betoonkividest.

137 RA, ERA.4209.4.252: Karja 25, Haapsalu ehitustoimik.

138 E. Tammperre, Viljandi linavabrikant Mihkel Veldemanni elamu. Puiestee tänav 5, Viljandi linn, Viljandi maakond. Arhitektuuri konserveerimise ja restaureerimise täienduskoolituskursuse lõputöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakond, 2015, lk 3.



M. Mändel

2.28: Kauplusehoone Haapsalus Karja 25 (1931, E. Landesén).
Retail building at 25 Karja tänav, Haapsalu (1931, E. Landesén).

Täiesti omanäolised on Eesti betoonkivide seas Tapal Arnold Toomanni tööstuses toodetud „šleihvitud“ betoonist õoneskivid (nn lõõridega kivid). Sortimendis olid nii halli kui ka valge pinnaga seinakivid, samuti spetsiaalsed silluse- ja karniisikivid ning kumerdatud nurkade avade ääriskivid. Tootmistehnoloogilist kirjeldust pole säilinud, teada on ainult, et kive toodeti otse ehitusplatsil.¹³⁹ Kivide välispinda lähemalt uurides võib oletada, et nende valmistamisel on tõenäoliselt kasutatud nn raudamistehnikat – märjale betoonpinnale on sõelutud tsemendipulbrit (ja valge kivi puhul ka valget pigmenti või ehk hoopis lupja), seejärel pinda

2.29: Betoonkividest väravapostid olid Nõmmel tavalised.
Concrete block gateposts are common in the suburb of Nõmme.



M. Mändel

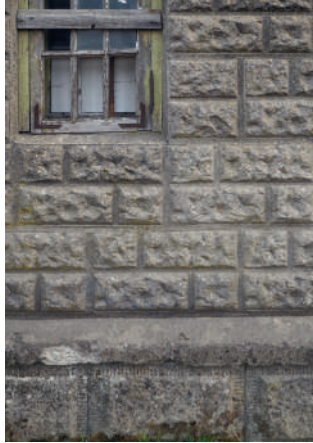
139 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 83.



M. Mändel

2.30: Alajaamahoone Tartus Tähe 48a. Substation at 48a Tähe tänav, Tartu

M. Mändel



2.31: Kahte eri sorti betoonkividest abihoone Viljandis Puiestee 5. *Two different types of concrete block used on this outbuilding at 5 Puiestee tänav in Viljandi.*



2.32: Kortermaja Tallinnas Männiku tee 59 [K. Tarvas] on ehitatud heledatest Toomanni kividest. *This apartment building at 59 Männiku tee, Tallinn [K. Tarvas] is made from pale Toomann blocks.*

silutud, kuni vesi pinnale tuleb. Sel moel saadud pind on sile ja siidine nagu Toomanni kivil. Toomanni kive on kõige rohkem kasutatud arusaadavatel põhjustel Tapal ja Tapa ümbruses, kuid üksikuid näiteid võib leida ka mujalt, näiteks Tallinnast Nõmmelt: valgetest kividest kahekordne kortermaja Männiku tee 59 (vt ill. 2.32) ning samuti valgetest kividest eramud Õne 4 ja Harku 58. Väärrib mainimist, et kõigi kolme Nõmmel asuva Toomanni kividest elamu projekteerija oli Karl Tarvas.¹⁴⁰ Paljud Toomanni kividest hooned on tänaseks kas üle krohvitud (nt Jäneda meierei ja Karinu koorejaam) või lammutatud. Toomanni valged siledad kivid kõlasid suurepäraselt kokku funktsionalistliku arhitektuurikeelega. Provintsi funktsionalismi põnevate näidetena võib välja tuua Võidu 5 kauplusehoone Avinurmes ja bussiliinide pidaja August Pärna funktsionalistliku elamu Tapal Roheline 2 [1938, lammutatud 2001]¹⁴¹, mille alumisel korrusel oli kaks suurte ustega garaaži bussidele (vt ill. 2.33). Taluarhitektuuri kohta

2.33: Heledad ja siledad Toomanni kivid sobisid hästi funktsionalistliku arhitektuuriga. Bussiliinide pidaja A. Pärna elamu Tapal [1938, lammutatud]. *The light coloured smooth Toomann blocks were well suited to Functionalist architecture. Home of bus company owner A. Pärn in Tapa [1938, demolished].*



TM, H. Allandi

¹⁴⁰ TLPAA, Männiku tee 59, Õne 4 ja Harku 58 ehitustoimikud.

¹⁴¹ Tapa muuseumi Facebooki-postitus, <https://www.facebook.com/251671348213101/posts/pikk-5tapal-uee-poe-mini-rimi-koha-peal-on-asunud-kunagi-hoopiski-teistsugune-ma/1569626249750931/> (vaadatud 15. I 2019).



2.34: Arnold Toomanni elamu Tapal Ambla mnt 23 on valminud samal õuel toodetud kividest ning on Toomanni toodangu kasutuse üks paremaid näiteid. *Arnold Toomann's home at 23 Ambla maantee, Tapa was built using the blocks that were made in his yard and is one of the best examples of the use of Toomann's products.*

ebatraditsiooniline on ka veel säilinud, kuid halvas seisukorras olev funktsionalismihõnguline valgetest kividest Meierahva talu eluhoone Tapa vallas Karkuse külas. Seal on ilmekalt näha Toomanni valgete kivide vilets ilmastikukindlus, mis on suuresti olnud ka põhjuseks (lisaks soojustamisvajadusele), miks sellest kivist hooneid palju üle on krohvitud. Hallid kivid on ajale paremini vastu pidanud. Ambla mnt 23 (vt ill. 2.34) ja Lai 14 elamud Tapal on heaks näiteks, milliseid arhitekturseid võimalusi Toomanni kivid pakkusid.

Gaasbetoonkivid

2.3.5.

1930. aastatel täiendasid Eesti betoonkivide maastikku veel gaasbetoonkivid. Kahe ilmasõja vahelisel perioodil olid Eesti peamiseks eeskujuks ja mõjutajaks Skandinaaviamaad, kus käidi tutvumas moodsamate ehitusvõtetega. Sellegipoolest on tähelepanuväärne, kui ruttu uuendused gaasbetoonitoodete vallas Eestisse jõudsid. Gaasbetooni leiutajaks loetakse Rootsi ehitusteadlast Johann Axel Erikssoni, kes 1923. aastal väljatöötatud materjalile ka 1924. aastal patendi võttis.¹⁴² Eriksson on Eestis juba 1923. aastal andnud sisse patenditaotluse, milles kirjeldatakse gaasbetooni valmistamist põlevkivilubjast (st põlevkivituha ja jahvatatud lubja segust), portlandtsemendist, liivast ja alumiiniumpulbrist. Kivide

¹⁴² B. G. Hellers, B. R. Schmidt, Autoclaved Aerated Concrete (AAC) – The Story of A Low-Weight Material. – Proceedings of the Fifth International Conference on Auto-claved Aerated Concrete. Bydgoszcz, 2011, lk 64 (kogu lk 63–77).

valmistamise menetluses ei ole kirjeldatud kivistumist autoklaavis, vaid on soovitatud lisada segule veidi kuumema temperatuuriga (25–40 kraadi) vett.¹⁴³ Küll aga on autoklaavimine tehnoloogilises protsessis nõutud Erikssoni 1925. aastal Eestis tehtud patenditaotluses, mille kirjeldusest nähtub, et selleks hetkeks oli muutunud juba ka kivi koostis – tsement ei ole uue tehnoloogia järgi enam vajalik või võib seda lisada vaid väga vähe.¹⁴⁴ See valmistusviis on juba sama nagu gaasbetoonkividel, mida Ytongi kaubamärgi all 1929. aastal Rootsis tööstuslikult valmistama asuti.¹⁴⁵

Eestisse jõudsid gaasbetoonkivid 1930. aasta alguses.¹⁴⁶ Ehitusinsenerid Ernst Boustedt ja Maximilian Arronet importisid Rootsist spetsiaalset tsemendisegu, mis Tallinnas Boustedti Tondil asuvas väiketööstuses veega segati ja seejärel kivideks valati.¹⁴⁷ Gaasbetooni kasutuselevõttu soodustas ilmselt asjaolu, et Boustedt ja Arronet olid ise ehitusettevõtjad, mistõttu neil oli võimalik ka oma ehitusobjektidel uut materjali kasutada. Igal juhul tarvitati juba esimesel paaril aastal gaasbetoonkive ligi paarikümne hoone juures, nii elumajade (nt villa Pääkülas, elamu Jõe tänaval ja Lutheri vabrik), ühiskondlike hoonete (kinod Bi-Ba-Bo ja Modern), kui ka tööstusehitiste (Saku õlletehas) ehitusel.¹⁴⁸ Üks esimesi suuremaid hooneid, mille puhul gaasbetoonkive kasutati, oli EKA-maja (1931, R. Natus, vt ill. 2.35) Tallinnas Vabaduse väljak 7. „Tallinna uus pilvelõhkuja”, nagu hoonet omal ajal ajakirjanduses nimetati, oli oma aja ja siinse provintsliku ehituskultuuri kontekstis väga uuenduslik nii konstruktsiooni kui ka kasutatud materjali osas. Raudbetoonkarkassil ehitise seinad täideti gaasbetoonplokkidega, väljapoole laoti dekoratiivne klinkertellisest vooder. Raudbetoonkarkassi külmasildade katkestamiseks paigaldati neile sissepoole korgist isolatsiooniplaat.¹⁴⁹ EKA-maja, kui imetletud moodne hoone, avas oma eeskujuga gaasbetoonile ilmselt ukсед kohalikule ehitusturule. 25 cm paksusest gaasbetoonist seinatäidet kasutati juba järgneval aastal ka Tallinnas Pärnu mnt 6 asuva Urla maja (E. Habermann) ehitamiseks.¹⁵⁰ Urla maja juures oli kaalumisel, kas teha seinad gaasbetoonist või „käsnbetoonist” (ilmselt vahtbetoon), viimasel juhul oleks aga tulnud oskusteabe saamiseks kaasata soome insener.¹⁵¹ Usutavasti oli üheks kaalukeeleks gaasbetooni kasuks otsustamisel just EKA-maja positiivne kogemus. Ka „Uus tare” elamukooperatiivi rajamisel (Maasika-Vaarika tänaval) kaaluti tõsiselt gaasbetooni kasutamist, kuid loobuti sellest põletatud savitelliste kasuks, kuna gaasbetoonist „ehitusviis siin veel välja arenenud ei ole”. Sellise otsuse tõttu läks ehitus planeeritust ligi poole kallimaks.¹⁵²

Siiski näib, et gaasbetooni järele oli tekkinud piisav nõudlus. Pärast Boustedti surma võttis tema äripartner Arronet initsiatiivi üle, rajades 1933. aastal Tondile oma gaasbetooni tööstuse. Esialgu jäi gaasbetooni valmistamine firmale siiski väiksemahuliseks lisategevusalaks ehitamise kõrval, tootmismahtki oli tagasihoidlik. On teada, et 1936. aastal valmistati 9680

143 RA, ERA.916.1.1474: Arh. Johann Axel Eriksson Stockholmis. Menetlusviis poorse materjali valmistamiseks portland tsemendist.

144 RA, ERA.916.1.1502: Arh. Johann Axel Eriksson Stockholmis. Talitlusviis poorse kunstkivi valmistamiseks.

145 B. G. Hellers, B. R. Schmidt, Autoclaved Aerated Concrete..., lk 64.

146 A. Grauen, Kerge ja soe betoon – ajakohane ehitusaine. – Ühistegelised Uudised, 26. VI 1930.

147 EKA majal sarikad püsti. – Waba Maa, 1. XI 1930.

148 M. Arronet, Gaasbetoon – Tehnika Ajakiri ja Auto, 1932, nr 4, lk 60–61.

149 P. Klõšeiko, T. Kalamees, Vabaduse väljak 7 seespoolse lisasoojustuse niiskustehnilise toimivuse uuringu lõpparuanne. Tallinna Tehnikaülikool, 2015, lk 6. (kogu lk 78) Digifail saadud P. Klõšeikolt.

150 Uus pilvelõhkuja kerkib. – Esmaspäev: piltidega nädalleht. 7. XI 1932.

151 Uus pilvelõhkuja Tallinna. – Kaja, 10. IV 1932.

152 „Uus tare” tahab veel 15000 krooni ehituslaenu. – Hommikuleht, 23. X 1933.

EAM, FK 400F1



2.35: Klinkertellisega kaetud EKA hoone Tallinnas Vabaduse väljakul [1932, R. Natus] on ehitatud raudbetoonkarkassil, mis on täidetud gaasbetoonkividega.

The walls of the EKA building in Tallinn on Vabaduse väljak [1932, R. Natus] are built from aerated concrete blocks and clad with clinker bricks.

suurt kivi, 8883 väikest kivi ning lisaks vähesel määral muid kive. 1937. aastal muudeti tootmistehnoloogiat, minnes üle puhtalt tsemendipõhiste gaasbetoonkivide tootmisele, mida analoogselt muu maailmaga turustati nime all „Siporex”. Tootenimistus olid nelja tüüpi kivid. Siporex N oli mõeldud välisseinte ehituseks, Siporex J kõikvõimalikeks isoleerimistöödeks, Siporex A oli sarrustatud ning kasutusel katuslagede ja aknasilluste ehituseks, Siporex Z tähistas aga kergeid väikseid plokkide, mis olid ette nähtud mittekandvate vaheseinte ehitamiseks ning vahelagede täiteks. Siporex N ja J kive toodeti mõõtudes 20 x 25 x 50 cm ja 10 x 25 x 50 cm, Siporex Z plokkide aga 6 x 25 x 50 cm. Silluseid valmistati 25 x 30 x 157 cm ja 25 x 30 x 200 cm suuruses ning katuseplaate mõõdus 12 x 50 x 250 cm.¹⁵³ Siporexi kvaliteet olevat olnud parem kui varasemal gaasbetoonil, mis kippus seinas pragunema.¹⁵⁴

Gaasbetoonkivid ei olnud oma poorse struktuuri tõttu ilmastikukindlad ning neid kasutati välisseintes ainult krohvitud või mõne muu fassaadikiviga kaetult. Gaasbetoonplokkidest sai ehitada kuni kahekorruselisi hooneid, kõrgemate hoonete puhul oli kandekonstruktsioon raudbetoonist ning gaasbetoonplokkid vaid täiteks. Siiski on insener Heinrich Laul meenutanud 1930. aastate lõpul Tallinnas ühe nelja- või viiekorruselise gaasbetoonist hoone projekteerimist, kus hoone tugevuse tõstmiseks oli iga korruse laetalade alla valatud raudbetoonist vöö.¹⁵⁵

Ei ole teada, kas Siporexi tootmismahd oli suurem kui 1936. aasta gaasbetooni tootmismahd. Ent isegi kui toodangu hulk oleks kahe- või kolmekordistunud, oli see vaid väike hulk kive, mida jätkus üksikute hoonete ehitamiseks ning mis kuni vabariigi perioodi lõpuni jäi eeskätt põnevaks uudismaterjaliks. Siiski oli gaasbetoonkivide kasutusala geograafiliselt

153 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 74–75.

154 Ehitusajanduse ühingu aastakoosolekult. Kergbetoon uude ehitusmaterjalina. – Pealinna Teataja, 19. XI 1939.

155 H. Laul, Staatikuna 1930. aastatel. – Heinrich Laul 100. Tallinn, 2010, lk 88.

üllatavalt lai ega piirdunud sugugi ainult Tallinnaga, kus neid toodeti. Nii on näiteks teada, et gaasbetoonkive on kasutatud Tartus J. Kuperjanovi ja Vallikraavi tänava nurgal paikneva kliiniku ülemise korruse ehitamisel,¹⁵⁶ sellest valmis üks tööliselamu Ida-Virumaal Küttejõu asulas¹⁵⁷ ja vallamaja Tartumaal Kavastus¹⁵⁸, kavandati koolimaja Lihulasse¹⁵⁹ ja pritsimaja Jõhvi¹⁶⁰. Üks põnevamaid ja edumeelsemaid tooteartikleid oli kahtlemata katuslaepaneelid, millest ehitati näiteks Tondi maneeži (1940, E. Habermann) lagi (vt ill. 2.37).¹⁶¹ Kahjuks olid paneelid 1990. aastate lõpuks muutunud varisemisohtlikuks ning eemaldati,¹⁶² säilinud on vaid omaaegne raudbetoonist katusekarkass.

BETOONKIVIDE KASUTUSEST PÄRAST II MAAILMASÕDA

2.4.

II maailmasõja ja okupatsioonide saabudes lõpetasid väiksed betoonkivide tööstused tegevuse või natsionaliseeriti. Osa ettevõtteid (nt Siporex) liideti mõne suurema tööstusega.¹⁶³ Uus aeg tõi drastilise muutuse ehitusviisides ja -kultuuris ning turumajanduse tingimustes toimunud, paljude erisugust toodangut andnud väiketööstuste mudel asendati ajapikku ja kindlalt tsentraliseeritud suurtootmisega. Betootelliste ja erikujuliste kivide tootmine lõppes. 1960. aastate alguses toodeti Ahtme Ehitusmaterjalide Kombinaadis põlevkivituhk-gaasbetoonist väikeplokkide, kuid piisavalt täpsete lõikeseadmete puudumisel seal nende tootmine peagi lõpetati. Uuesti alustati mõni aasta hiljem ning põlevkivituhast gaasbetoonist väikeplokkide tootmine koondus 1969. aastal käiku läinud Narva Ehitusmaterjalide Kombinaati, millest kujunes Nõukogude Liidu suurim mullbetooni tootev ettevõtte.¹⁶⁴ Nõukogudeaegsed mullbetoonist väikeplokkid (rahvasuus tuntud kui „tuhaplokkid“ või „Narva plokkid“) olid mõeldud krohvialuseks kasutuseks, poorne materjal imas niiskust, kaotades seeläbi palju

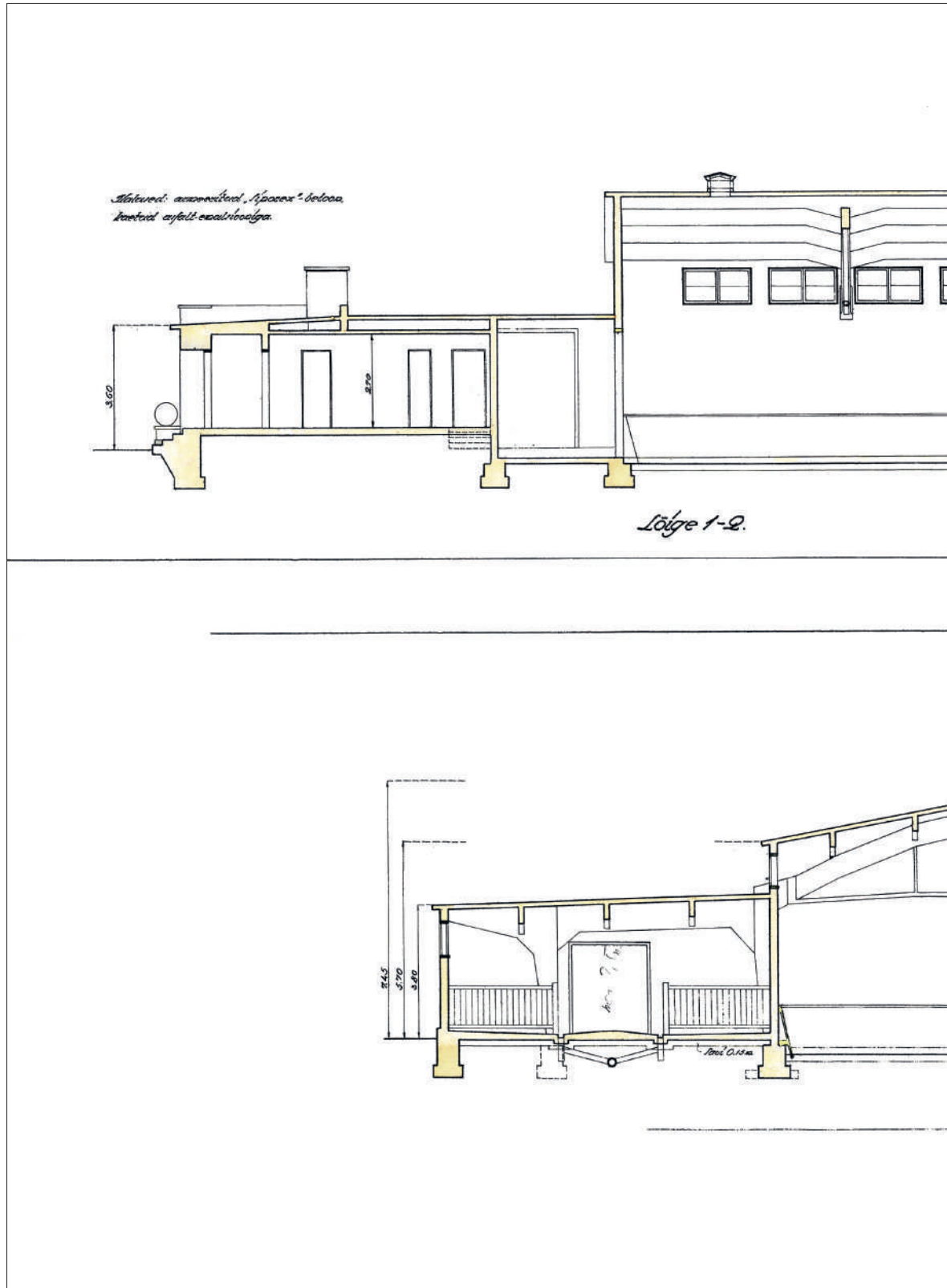
K. Kooskora



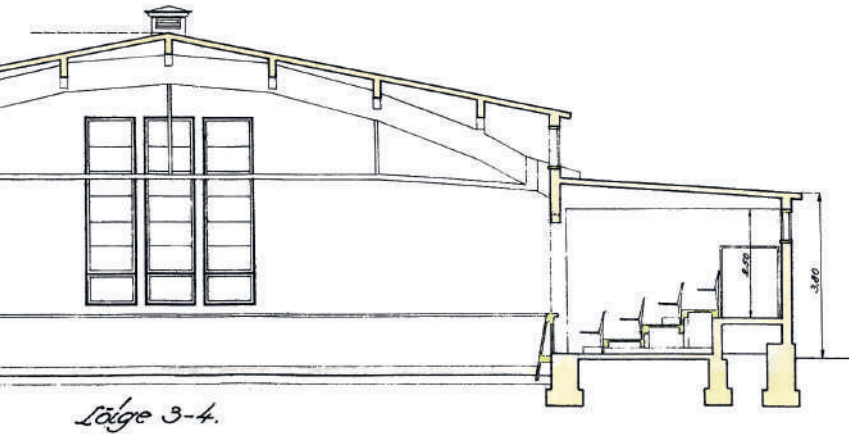
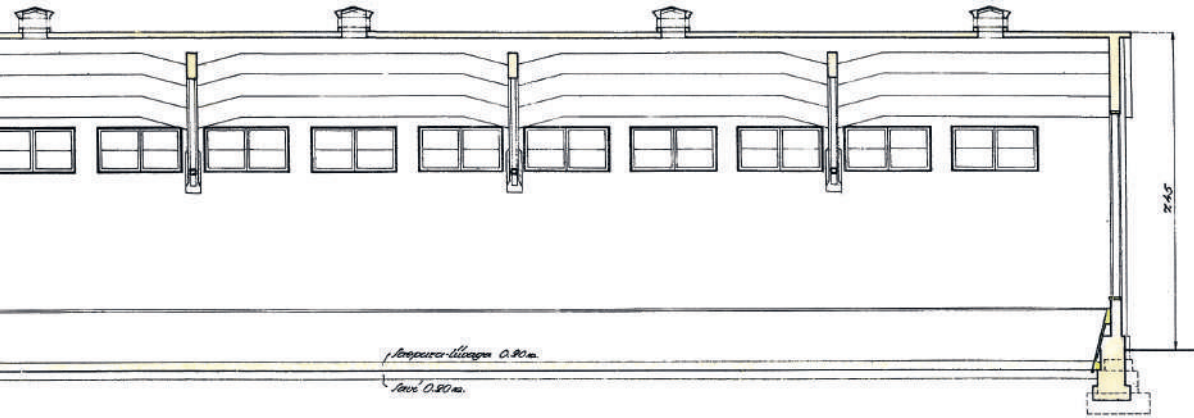
M. Mändel

2.36: Faasitud servadega tuhaplokkid abihoone seinas. *Fly ash blocks with bevelled edges in an outbuilding wall.*

- 156 Ülikool ehitab moodsat kliinikute hoonet. – Postimees, 25. XI 1937.
 157 Kütte-Jõus parandati korteriolusid. – Virumaa Teataja, 28. I 1938.
 158 Uudiseid siseriigist. – Teataja, 10. I 1936.
 159 Läänemaal. Ajakohane koolihoone Lihulasse. – Kaja, 17. XI 1934.
 160 Jõhvi moderniseerub. – Põhja Kodu, 23. VII 1935.
 161 TLPAA, Tondi 30 ehitustoimik.
 162 E-kirjavahetus Tondi maneeži juhataja Sirje Argusega, 3. V 2019.
 163 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 76.
 164 *Ibid.*, lk 160–165.



2.37: Tondi maneežil (1940, E. Habermann) oli gaasbetoonpaneelidest katuslagi. Projektjoonis.
 Tondi riding school (1940, E. Habermann) had a ceiling made from aerated concrete panels. Technical drawing.



soojuspidavusomadustest ega olnud mõeldud eksponeeritud kujul kasutamiseks. Üldiselt ongi nõukogudeaegsed väikeplokkid olnud krohvialune materjal, vaid abihoonete (mille puhul soojuspidavus ei olnud oluline) seintes on seda kasutatud krohvimata kujul. Üheks huvitavamaks nähtuseks võib siinkohal pidada faasitud servadega tuhaplokke (vt ill. 2.36), mida võib silmata mitmel pool Eestis. Töö autorile on kahjuks teadmata, kas selliseks lõikas plokkid ehitaja ise või oli neid võimalik nõnda ka vabrikust saada, igal juhul mõjub soliidset tahutud kivi jälgendav faasitud tuhaplokk arhitektuurselt väheväärtuslikel kuuridel ja garaazidel lõbusalt absurdseks. Kui faasitud tuhaplokkides võib teatud mõõndustega näha väärtustamist vajavat vernakulaarse rahvakunsti ilminguid, siis üldiselt võib tuhaplokke kui krohvialust materjali hinnata väheväärtuslikuks nii vanuse, harukordsuse kui ka taotluslikkuse kriteeriumi põhjal. Tuhaplokkide seos muinsuskaitsega väljendub eeskätt rekonstrueeritud mälestisekoopiates, kus seda on kasutatud konstruktsioonimaterjalina.

Taasiseseisvunud Eesti Vabariigi on kergbetoonplokkidest (AEROC, FIBO) kujunenud üks populaarseim ehitusmaterjal, mis jätab tänapäeval loodavasse ehituslukku tugeva jälje ning mille mõju siinse arhitektuurikeskkonna ilmele on paslik tagasiulatuvalt hinnata ehk mõne aastakümne pärast.

LÄHTEKOHAD BETOONKIVIDE RESTAUREERIMISEL

2.5.

Kas tsaari- ja vabariigiaegsete betoonkivide näol on tegemist hariliku või pigem haruldase ehitusmaterjaliga? Sellest vastusest sõltub suuresti see, mis võtmes neid käsitleda restaureerimisel. Paraku ei saa siin anda ühte alati toimivat „võtit“, sest nagu ehitusajaloolisest ülevaatest nähtub, oli toonaste betoonkivide maailm äärmiselt kirju. Kui vaadata pelgalt kasutussageduse vaatepunktist, oli tsaaririigi perioodil betoonkivide tarvitamine võrdlemisi tagasihoidlik, seevastu 1930. aastate kontekstis on betoonkivid teiste kivehitusmaterjalide kõrval kasutusel üsna võrdväärselt. Kogu vaadeldud perioodi käsitledes tuleb muidugi meeles hoida tõsisasja, et kivehituse osakaal, mis küll pidevalt tasapisi kasvas, jäi ikkagi massilise puitehituse kõrval väga tagasihoidlikuks, seda eriti elamuehituses. Nii näiteks ehitati 1933. aastal Eesti linnades elumajadest ligi 90% puidust,¹⁶⁵ maapiirkondades oli see määr suuremgi. Ühiskondlike hoonete, tööstusehitiste, abihoonete jt hoonetüüpide kohta nii täpset statistikat teada ei ole, siin oli kindlasti kivehituse osakaal suurem, ent vaevalt ületas seegi 50%. Seega, võttes arvesse nii kivehituse üldist väikest osatähtsust kui ka asjaolu, et lisaks betoonkividele pruugiti veel keraamilist tellist, silikaattellist ja endiselt looduskivigi, ei või ka kõige optimaalsete arvutuste kohaselt betoonkividest ehitatud seinte osakaal kõigi tollaste hoonete puhul küündida üle mõne protsendi.

Teine oluline aspekt on kahtlemata omaaegse betoonkivide toodangu mitmekesisus. Iga väiketööstus tootis erisuguseid kive ning ühe tööstuse tootmismahd oli väga väike – mõne maja jagu kive aastas. Seega, ehkki betoonkivide näol üldiselt oli näiteks 1930. aastatel tegemist suhteliselt tavapärase kivehitusmaterjaliga, võivad konkreetsete erikujulised või

165 Eesti arvudes 1920–1935 / Estonie en chiffres: résumé rétrospectif de 1920–1935. Tallinn: Riigi Statistika Keskbüroo, 1937, lk 268.

eriviimistlusega kivid, mida tootis vaid üks tööstus, olla nende vähesuse tõttu haruldased. Paljusid kive toodeti juba algselt vähe, aga tagantjärele vaadatuna on neid kindlasti veel vähem säilinud.

Kui nüüd püüda tsaari- ja vabariigiaegsete betoonkivide väärtustamisel luua mingit süsteemi, siis võiks iga kivi vaadata kolmest aspektist: vanus, algne tootmismahd ja kasutusviis. Paljud betoonkivid on praeguseks ligikaudu sada aastat vanad – soliidne iga, mille puhul võib kindlasti öelda, et materjalile on tekkinud juba vanuseväärtus. Tsaariaegsed ja 1920. aastate alguses püstitatud betoonkividest ehitatud hooned tuleb Eesti kontekstis kindlasti lugeda materjalikasutuse varajaseks näiteks ja seeläbi väärtuslikuks. Kui tsaariaegsetest betoonkivist seintega tööstushooned on suuremas osas mälestisena arvel (küll mitte seetõttu, et nende seinad on betoonkividest, vaid muul põhjusel), siis I maailmasõja eelsetest elu- või ühiskondlikest hoonetest pole kultuurimälestisena kaitse all ühtki. Siin võib selgelt välja tuua vähemalt kaks hoonet, mis vääriksid säilitamist puhtalt kasutatud materjali tõttu: Lehtse hoiu-laenuühisuse maja ja Kehra raudteejaama kasarmud. Tegemist on ühtede esimeste elu- ja avalikus funktsioonis olevate hoonetega, mille puhul on kasutatud betoonkive. Ehkki need on arhitektuurilt võrdlemisi tagasihoidlikud, on vähemalt hoonete välisilme säilinud suhteliselt autentselt ning hoonete säilimine praegusel kujul oleks Eesti ehitusajaloo seisukohast oluline.

Kõige levinumad olid Eestis tavalised betoontellised ning neist laotud nopsasein. Neid on Eestis kasutatud ja säilinud sel määral, et siin võib materjalikasutuse pigem tavalise kilda liigitada. Seega betoontellisest kui ehitusmaterjalil ega nopsaseinal tarinditüübina iseisvat väärtust ei ole, küll aga võib see tekkida mingis kombinatsioonis – näiteks vääriks vähemalt kohalikul tasandil kaitset teadaolev esimene nopsa-süsteemis hoone Kundas, aga miks ka mitte mõni asunikutalu kui selle nopsa-süsteemi üks tüüpilisemaid ja ilmekamaid kasutusnäiteid.

Betoonkive on tarvitatud välisseintes nii krohvitud kui ka krohvimata kujul. Üldiselt võib krohvimata kujul kasutatud betoonkive pidada väärtuslikumaks kui samasuguseid krohvi alla peidetud kive, kuna siin ilmneb selgemalt taotluslikkuse aspekt – fassaadikivid on hoolikamalt valitud, neid on tajutud esteetiliste ja eksponeerimisväärsetena. Sageli on muidugi krohvimata kujul kasutatud just erilise pinnaviimistlusega dekoratiivseid kive, mille väärtust tõstab ka asjaolu, et üht või teist konkreetset varianti esindavad vaid üksikud hooned. Dekoratiivse pinnatöötlusega kividest kõige väärtuslikemateks võib pidada Arnold Toomanni tööstuses valminud lihvitud pinnaga betoonkive, millele Eestis analoogi ei leidu. Et paljud neist hoonetest on tänaseks juba üle krohvitud, oleks oluline riikliku kaitse abil säilitada vähemalt üks sellistest kividest hoone ka autentsel kujul. Parimateks materjalikasutuse näideteks võiks siin olla hallidest kividest elamu Tapal Ambla mnt 23 ja valgetest kividest maja Tallinnas Männiku tee 59 – mõlemal juhul on lisaks seinakividele kasutatud ka kumeraid avapalekivisid ja spetsiaalseid karniisikive.

Kasutusviis krohvitud seinas ei muuda betoonkivi siiski automaatselt väärtusetuks. On hulk erikujulisi kive, mida ongi tüüpiliselt kasutatud ainult krohvitud kujul ning need võivad vastupidi isegi väärtuslikumaks osutuda, kuna ehitisi, kus sedasorti kive on kasutatud, on vähem teada – erinevalt dekoratiivsetest seinakividest pole siin hoonele peale vaadates võimalik seinamaterjali tuvastada. Vahel on seinakonstruktsioon näidatud hoone projektis, nagu näiteks Adamsoni 4 elamul on ehitusprojekti koosseisus antud seinalõige, kust nähtub,

et tarind on kavandatud Vaheri kividest.¹⁶⁶ Paljudel juhtudel on aga projekti märgitud lihtsalt kivisein, mistõttu on kaudsete kirjalike allikate kaudu võimalik tuvastada vaid üksikuid ehitisi, mille puhul üht või teist kivitüüpi kasutatud on. Olemuslikult võiks kõik Eestis kasutatud erikujulised seinakivid, st Lyra, Vaheri ja Ambi kivid lugeda väärtuslikuks kui omaaegse ehitustehnilise innovatsiooni ilmekad kandjad, sõltumata sellest, kas need on krohvitud või krohvimata. Ideaalis võiks säilida iga erikujulise kivitüübi kasutuse näitena paar hoonet. Hetkel ei ole küll teada ühtki hoonet, mis oleks väärtustatud ja kaitstud seetõttu, et see on ehitatud erikujulistest betoonkividest. Õnneks on vähemalt Lyra kivide ehitusviisi näide kaitstud sealäbi, et neist ehitatud hooned Tõrva keskvaljaku ääres on tänu nende arhitektuuriajaloolisele väärtusele riiklikuks kultuurimälestiseks tunnistatud. Nende hoonete seinakonstruktsioonile ja selle erilisele ei ole muinsuskaitse ringkonnad seni tähelepanu pööranud. Tartu mnt 2 hoone ajaloolises ülevaates leidub vaid napp märkus, et seinad on tehtud betoonplokkidest.¹⁶⁷ Nukram on lugu Ambi kividest ehitatud seintega, millest ei ole hetkel teada ühtki säilinud näidet ning kui mõni selline hoone leitakse, siis on sel kindlasti ainukordsuse väärtus ja näiteks selle lammutamise tuleks väga kriitiliselt suhtuda. Vaheri kivide kasutuse näitena võiks kõige ilmekamaks pidada Õpetajate tänava elumaju, millele annab lisaväärtuse asjaolu, et just nende hoonete ehitamiseks ka S- ja U-kujulised kivid välja mõeldi.

Gaasbetoonplokkide puhul ilmneb sarnane probleem, kui erikujuliste betoonkivide juures: et gaasbetooni kasutati eranditult konstruktsioonis varjatult, siis ei mõjutanud see hoonete arhitektuurset ilmet ning visuaalselt ei ole võimalik mingil moel aimata, kas üks või teine hoone võib olla gaasbetoonist ehitatud. Varajase gaasbetooni kasutuse näitena on nii Urla maja kui ka Vabaduse väljakul paiknev EKA maja tunnistatud arhitektuurimälestistena, mistõttu nende konstruktsioonide säilimine on tagatud ja iseenesest materjalipõhiselt vast rohkem ei olekski kaitsta tarvis. Kui mõne hoone puhul selgub restaureerimistöde käigus, et ehitusmaterjalina on kasutatud gaasbetooni, lisab see hoonete pisut väärtust (gaasbetoon oli tollel ajal haruldasem ehitusmaterjal kui näiteks tavaline tellisest massiivsein), kuid restaureerimisotsust mainimisväärselt ei mõjuta. Küll aga tuleks kindlasti kaaluda gaasbetoonist katuslaepaneelide säilitamisvõimalust, kui neid peaks restaureerimistöde käigus välja tulema, kuivõrd selle tarindusviisi säilinud näiteid ei ole taas kord teada ühtki.

Harilikud siledapinnalised õõnesplokid, nt Pax-kivid, jäävad väärtuselt betoontellise ja dekoratiivkivide vahele. Neid on sageli kasutatud kui ökonoomset ehitusmaterjali eeskätt utilitaarset laadi funktsiooniga hoones, nt tööstushooned ja abihooned. Viimaste puhul ei saa rääkida hoone erilise arhitektuurist ning üldjuhul ei mõjuta betoonist õõneskivide kasutus restaureerimisotsust.

Niisiis, kuivõrd betoonkivide puhul saab rääkida nii erilise kui ka tavalisest materjalist ning samuti on neist ehitatud hoonete seas nii arhitektuurset väärtuslikke kui ka vähemväärtuslikke hooneid, esinevad sisuliselt kõik neli kombinatsiooni: väärtuslik materjal + väärtuslik hoone, tavaline materjal + väärtuslik hoone, väärtuslik materjal + tavaline hoone ning tavaline materjal + tavaline hoone ning restaureerimisotsus peaks seega lähtuma sellest, millise kombinatsiooniga konkreetset juhul tegemist on. Hoone või materjali väärtuslikuks tunnistamine

166 TLPA, Adamsoni 4 ehitusprojekt.

167 MKAA, A-13593: Muinsuskaitse eritingimused Tõrvas Tartu mnt 2 restaureerimiseks ja remondiks. Marksi Projekt OÜ, 2007.

eeldab üldjuhul säilitamist olemasoleval kujul, betoonkivide puhul tähendab see näiteks seda, et dekoratiivsest betoonkivist laotud seinu ei tohiks üle krohvida.

Restaureerimismeetodite valikul tuleb mõista, et II maailmasõja eelsed betoonkivid on olemuslikult alles esimene tibusamm modernistliku ehitusviisi suunas. Ehkki paljude betoonkivide sünniloosse on sisse kirjutatud läbinisti modernistlik tahe maailma parendada – odava ja hea betoonkiviga saab luua paremad elamistingimused paljudele – on tootmisviisilt tegemist ikkagi väga traditsioonilise materjaliga. Toonane betoonkivide valmistamine ei erinenud olemuslikult kuidagi ajaloolise keraamilise tellise tegemisest. Mõlemal juhul tehti suur osa operatsioone käsitsi – näiteks kivide vormi panek ja sealt välja võtmine. Betoonkivide puhul on üldjuhul kasutusel kivipress, ent see on vaid väga väike muudatus üldises tehnoloogias. Omal kombel oli betoonkivide valmistamine isegi veel käsitöönduslikum kui keraamiliste telliste tootmine – viimased valmisid põletamisvajadusest tingitult alati telliselöövis, betoonkive aga sai toota ehitusplatsil. Nii ei saa tegelikult toonaseid betoonkive asetada samale pulgale hilisemate masstoodetud ehitusmaterjalidega, pigem võib neid käsitleda kui „meistri käe puudutusega“ ajaloolist substantsi.

Seega, kui betoonkive on vaja väärtuslikus tarindis asendada – eriti kehtib see just krohvimata konstruktsioonide puhul – siis tuleks asendusmaterjaliks valmistada võimalikult täpne koopia. Kindlasti ei sobi väärtuslikke eksponeeritud betoonkivist seinu proteesida nüüdisaegsete masstoodetud betoonkividega. Nii oleks omaaegsete „klombitud“ betoonkivide asendamine tänapäevase tehasetoodanguga umbes sama kui proteesida ajaloolist palkhoonet liimpuitmaterjaliga.

Betoonkivide restaureerimise vallas on Eestis suhteliselt vähe kogemusi. Tallinna vesilennukite angaaride restaureerimisel tehti otsus originaalilähedaselt taastada vaid nurgatornide seinalahendus. Nii kasutati nurgatornide lappimisel idaseina lammutamisel üle jäänud betoonplokkke.¹⁶⁸ Selline originaalmaterjali koondamine meenutab ajalooliste kivikatuste juures kasutatavat tüüplahendust, kus originaalmaterjal kogutakse ühele viilule ja ülejäänud osad kaetakse uute kividega. Vesilennukite angaaride nurgatornide puhul on tulemuseks

2.38: Tallinna vesilennukite angaari betoonkividest sein pärast restaureerimist. *Concrete block wall at Tallinn's seaplane harbour after restoration.*



M. Mandel

168 TLPA MOA, Tallinna vesilennukiangaaride rekonstruktsioon. Arhitektuurse osa põhiprojekt. KOKO Arhitektid OÜ, 2010.

pisut (ent omamoodi võluvalt) kirjuvõitu seinad, kuna kõrvuti on sattunud eri kohast ja eri moodi vanunud betoonplokid (vt ill. 2.38). Selline arhitektuurne lahendus (kui see on võimalik), kasutab hästi ära olemasoleva originaalmaterjali, vältides osavalt samal ajal asenduseks vajalike koopiate tegemist. Siinse töö kirjutamise hetkel restaureeritava Noblessneri laevaehitustsehi ja valukoja puhul seevastu on ette nähtud koopiaplokkide valmistamine.¹⁶⁹ Tulemust ei olnud veel võimalik hinnata.

Tänu lihtsale tootmistehnoloogiale on koopiakivide valmistamine betoonkivide puhul isenesest suhteliselt hõlbus, kergemgi kui näiteks ajaloolise keraamilise tellise taastootmine. Enim probleeme võib valmistada just dekoratiivse pinnakäsitlusega kivide restaureerimine ja neist koopiate tegemine, kuna vajalik on spetsiaalne vorm. Samas, arvestades nüüdisaegseid tehnoloogilisi võimalusi, oleks põhimõtteliselt võimalik näiteks originaalkivi laserskannida ning saadud mudeli järgi vajaminev vorm lasta valmistada või lausa 3D-printida. Autorile teadaolevalt ei ole küll sellist innovatiivset lähenemist nii hariliku materjali nagu betoonist müürikivi puhul seni praktiseeritud.

Restauraatori seisukohast võiks ilmselt üks tülikamaid betoonkivisid olla Toomanni lihvitud kivi. See on osutunud teistest vähem ilmastikukindlaks, paljudel kividel esineb väiksemaid kahjustusi. Samal ajal seab kivi eriline glasuuritud keraamikat meenutav pind restauraatorile kõrgeid nõudmisi. Siin eeldaks nii originaalkivide parandamine kui ka asendusmaterjali valmistamine eraldi tehnoloogia väljatöötamist, hea tulemuse saavutamiseks on arvatavasti vaja teha hulk proove ning igal juhul eeldab see restauraatorilt head tundlikku kätt.

169 TLPA MOA, Noblessneri tehase laevaehitustsehi, valukoja ja korstna restaureerimisprojekt. Põhiprojekt. Kaos Arhitektid OÜ, 2017.

3.

Silikaattellised

Calcium silicate bricks

3. SILIKAATELISED

Silikaattellis on põletamata tehiskivi, mida valmistatakse lubjast ja liivast. Lubi-liiv sideaine, mis koosneb jahvatatud liivast ja 6–8% kustutamata lubjast, segatakse jahvatamata liivaga. Segu kustutatakse vee või auruga, misjärel vormitakse sellest pressi abil toorkivid. Kivistumine toimub autoklaavis kõrgel temperatuuril ja suure rõhu all.¹⁷⁰ Nii saadakse tugev ja ilmastikule vastupidav seinahituskivi.

SILIKAATELLISTE TOOTMIS- JA KASUTUSAJALUGU EESTIS ENNE I MAAILMASÕDA

Silikaattelliste tootmise algusaastad

3.1.

Juba 19. sajandi keskpaigas valmistati mitmel pool Lääne-Euroopas ja Põhja-Ameerikas lubjast ja liivast tehiskive. Esialgu olid need lihtsalt sisuliselt lubimördist tehtud tellised, mis õhu käes kivistusid. Selline kivistumisprotsess võttis aega 6–18 kuud.¹⁷¹ Eeskätt just tootmise kiirendamiseks otsiti uusi tehnoloogilisi võimalusi lubjast ja liivast kivide valmistamiseks. Läbi murdeks selles vallas oli keemiadoktori W. Michaelise 1881. aastal Berliinis võetud patent, mida loetaksegi tänapäevase silikaatkivi valmistamise alguseks. Michaelise tehnoloogia järgi tuli valmistada segu 10–40 osast lubjast ja 100 osast liivast ning hoida sellest vormitud telliseid mõne tunni jooksul kuumas veeaurus kõrge rõhu all, temperatuuril 130–300 °C. Selline menetlus eeldas spetsiaalse seadme – autoklaavi – olemasolu. Esimestel aastatel rakendati Michaelise patenti tagasihoidlikult, kuna tehastes ei olnud veel olemas tootmiseks vajalikke seadmeid. Sajandivahetuseks oli see viga kõrvaldatud ning silikaattelliste tööstuslik tootmine tõusuteel. Saksamaal oli 1908. aastal 285 silikaatkivide tehast ning silikaattelliste tootmine levis hoogsalt ka teistesse riikidesse. Kui esmalt oli, nagu uue materjali puhul ikka, peamiseks raskuseks tarbija usalduse võitmine, siis juba 1912. aastal nenditakse, et eelarvamused silikaattelliste osas on möödanik.¹⁷²

Vene impeeriumis oli 19. sajandi lõpuks rajatud hulk silikaattelliste tehaseid. Moskva, Kiievi ja Varssavi tehaste edu sillutas teed silikaattelliste tootmisele Eestis. Esimesed katsed silikaatkive toota tehti sajandivahetuse paiku Tallinnas Järvel (tehaseomanikuks Martin Böckler) ja Peipsi ääres Varnjal.¹⁷³ Uue ehitusmaterjali tootmine ei läinud valutult ja ehituskõlblike kivide saamisega oli raskusi nii Tallinna kui ka Varnja tehastes. Nii jäi esimeste kivide tootmine Eestis väga lühiajaliseks: 1900. aastal suleti algava majanduskriisi ja ehitusturu languse foonil mõlemad tehased.¹⁷⁴

170 L.-M. Raado, Ehitusmaterjalid, lk 178–179.

171 H. O. Weller, Sand-Lime and Other Concrete Bricks. London, 1921, lk 3.

172 T. R. Ernest, S. W. Parr, A Study of Sand Lime Brick. Urbana: University of Illinois, 1912, lk 12.

173 75 aastat silikaattelliste..., lk 6–8.

174 *Ibid.*, lk 8.

Ligi 10 aastat ei tehtud Eestis katseid silikaatkive toota ning uus algus saabus alles 1910. aastal, kui insener O. Amberg kasutult seisnud Järve tehase ära ostis ja seal pärast mõningaid ümberehitusi Amberg ja Ko nime all taas tootmise käivitas. Tööstuslik tootmine algas 1911. aasta kevadel ning selle aasta jooksul toodeti 2,3 miljonit kivi. Samasse suurusjärku jäi tootmismahd ka järgnevatel aastatel: 1912–1914 valmistati aastas 2,5–3 miljonit kivi, kusjuures talveperioodil tootmist ei toimunud. 1914. aastal alanud I maailmasõda ja sellega kaasnenud segadused lõpetasid mitmeks aastaks silikaattelliste tootmise Eestis.¹⁷⁵ Ilmselt katsetati lisaks harilikule seinatellisele ka dekoratiivsete fassaadikivide tootmist, igatahes mainitakse 1911. aasta Tallinna näituse ülevaates, et näitusel esitles O. Amberg mitmes värvi- toonis kive, „valgeid, roosasid jt”.¹⁷⁶

Silikaattelliste kasutamine Eesti arhitektuuris enne I maailmasõda: nähtamatu periood

3.1.2.

Silikaattelliste turustamine läks tänu sellele, et need olid odavamad kui savitellised, suhteliselt kergesti. Et silikaatkivi oli samas mõõdus kui savitellis (27 x 13 x 7 cm), siis kasutatigi silikaattellist peamiselt punase tellise aseainena seinakonstruktsioonis. 1910. aastate alguses oli puhkenud (osaliselt seoses Peeter Suure merekindluse rajamisega) ehitusbuum ning ehitusmaterjali kippus nappima. Seetõttu kasutati ehitusel materjali, mida parasjagu oli võimalik kätte saada ja harv ei olnud juhused, kus ühes seinas esinesid koos või lausa läbisegi nii punased tellised kui ka silikaattellised. Keraamiliste telliste ja silikaattelliste kooskasutust võib täheldada näiteks Tallinnas Raua 39 / Kreutzwaldi 6 asuval kortermajal (1912–1913, K. Burman), kus enne fassaadi restaureerimist oli tänu laiguti maha kukkunud krohvile võimalik seinakonstruktsiooni näha. Tootmismahu järgi otsustades võib oletada, et silikaatkivi on kasutatud paralleelselt punase tellisega mitmetes tollel perioodil püstitatud mitmekorruselistes kivist elumajades, samuti avalikes hoonetes. Enamik teadaolevaid silikaattellisest ehitisi asub Tallinnas. Arvestades, et silikaatkivi eeliseks oli selle odav(am) hind, mille transportimisel lisanduvad kulud oleksid nullinud, on põhjust siiski eeldada, et silikaattellise levikuala jäi suhteliselt piiratuks. Ainus ratsionaalne transpordiviis oleks olnud raudtee pidi (tehas asus raudtee läheduses ning sel oli ka oma siseraudtee), seega võiks oletada, et kui varajast silikaatkivi Tallinnast kaugemal leidub, siis just raudtee lähedal olevates hoonetes.

Silikaatkivi kasutust hoone täpsusega on ka Tallinnas keeruline kindlaks teha, kuna silikaattellis esineb sel perioodil üldjuhul krohviga kaetuna ning ka ehitusprojektidest ei selgu ehitusmaterjal – joonisel märgitud tellisseinad võidi ehitada nii punasest kui ka silikaattellisest. Täpsemalt on materjalikasutus teada nende hoonete puhul, mille ehituse kohta on olemas ehitusaruanne või vähemalt säilinud arvepidamine. Nii selgub, et silikaattellist on ulatuslikult kasutatud kahe Eesti arhitektuuriajaloo olulise hoone – Estonia teatri (1911–1914, A. Lindgren ja V. Lönn) ning Vastastikuse Krediidiühisuse hoone, Pärnu mnt 10 (1911–1913, E. Saarinen) – ehitusel.

¹⁷⁵ 75 aastat silikaattelliste..., lk 9–12.

¹⁷⁶ Tallinna näituselt. – Põllutööleht, 14. XI 1911.



VIM, RM 6895 Ar1 444:68

3.01: Vastastikuse Krediidühisuse hoone Tallinnas Pärnu mnt 10 (1911–1913, E. Saarinen) oli üks esimesi hooneid Eestis, mille ehitamisel kasutati silikaattellist. The Mutual Credit Society building at 10 Pärnu maantee, Tallinn (1911–1913, E. Saarinen) was one of the first buildings in Estonia to be built using silicate bricks.



EAM, FK 3642F2

3.02: Vaade Estonia teatrimaja (1911–1914, A. Lindgren ja V. Lönn) ehitusele. Ligi pool Estonia teatri seintest on laotud silikaattellistest. View of the 'Estonia' Theatre (1911–1914, A. Lindgren and V. Lönn). Nearly half the walls of the Estonia Theatre were laid using silicate bricks.

Vastastikuse Krediidiühisuse hoone (vt ill. 3.01) ehitusaruandest nähtub, et ehituseks tarvitati kokku 1 329 857 tellist, millest silikaatkive oli 723 350 ehk veidi üle poole (54%) tellistest. Et silikaattellised olid odavamad kui keraamilised tellised (hinnaga vastavalt ca 2 ja 2,5 kopikat tükk), siis maksti kokkuvõttes silikaatkivide eest vähem kui punaste telliste eest.¹⁷⁷ Kõik tellisseinad laoti tsementmördiga, kuna selle kuivamisaeag oli kiirem ja nii sai maja kiiremini kasutusele võtta.¹⁷⁸

Estonia teatri (vt ill. 3.02) puhul silikaattellise kasutuse ulatus nii täpselt teada pole, ent suurusjärku on võimalik siiski üsna hästi hinnata. Hoone ehituskulude koondaruandest selgub, et punaseid telliseid on ostetud 22 880 rubla ja muid ehituskive („silikaat j. t. kivid“) 21 008 rubla eest.¹⁷⁹ Et samas loetelus on eraldi nimetustena välja toodud veel betoonkivid, paekivid, soklikivid, arssinakivid ja katusekivid, võib arvata, et „muudest kividest“ moodustasid silikaatkivid valdava osa. Seda kinnitab ka ehitusaegne raamatupidamine. Ehkki arve- raamatu,¹⁸⁰ kassaraamatute¹⁸¹ ja reskontro¹⁸² andmed silikaattelliste osas omavahel täiesti täpselt ei kattu, annab viimane kõige parema ülevaate silikaatkivide eest makstud summast. Reskontro andmete järgi on ettevõttele Amberg ja Ko tasutud silikaatkivide eest 17 306 rubla ja 13 kopikat. (10 842 rubla 43 kopikat 1911. aastal¹⁸³, 4887 rubla 70 kopikat 1912. aastal ja 1201 rubla 1913–1914. aastal).¹⁸⁴ Võttes taas arvesse asjaolu, et silikaatkivi oli odavam kui savitellis (erinevatel andmetel oli turuhinna vahe 1,25–1,6 korda), järeldub, et sellegi hoone puhul on ligikaudu pool tellisseina materjalist silikaatkivi.

Tormi veeklaasis põhjustas ehituse ajal kokku varisenud Estonia teatri üks silikaatkividest sein.¹⁸⁵ Ehkki varingu põhjuseks oli halvale alusele rajatud vundament ning sel ei olnud mingit seost telliste kvaliteediga, pälvis juhtum suurt tähelepanu ning mõneks ajaks silikaatkivide läbimüük vähenes.¹⁸⁶ Sellegipoolest olid nii Estonia teater kui ka Vastastikuse Krediidiühisuse hoone silikaattellise tööstusele tänuväärased objektid, mille puhul realiseeriti suur osa esimeste aastate toodangust. See, et silikaattelliseid on kasutatud nii oluliste hoonete juures, annab muu hulgas tunnistust asjaolust, et silikaatkive peeti savitelliga võrdväärseteks ning olulisi eelarvamusi uue materjali kasutuselevõtul Eestis ei olnud. Küllap oli üks soodustav tegur, et mõlemad hooned projekteerisid ja ehitasid soomlased. Soomes oli silikaatkivi kasutusel olnud juba üle kümne aasta (esimene tehas rajati 1900. aastal Viiburisse, järgnesid 1905. ja 1908. aastal Malmi ja Tvärminne tehased) ning seeläbi oli soomlaste jaoks tegemist juba tuttava ja läbiproovitud materjaliga.¹⁸⁷ Teine ja kindlasti mitte vähemtähtis asjaolu, mis silikaattellise kasutamist suunas, oli mõlema hoone töödejuhataja, insener Karl Ipsbergi lähedane sõprus silikaatkivitöösturi Oskar Ambergiga. Ajal, mil

177 Tallinna Vastastikuse Kredit-Ühisuse maja ehituse aruanne 1911–1913. Tallinn: J. ja A. Paalman, 1914, lk 14.

178 *Ibid.*, lk 24.

179 H. Peets, „Estonia“ teatri- ja kontserthoone ajalugu. Tallinn: O/Ü Estonia kirjastus, 1938, lk 222.

180 RA, ERA.3665.1.61: Tallinna Eesti Teatri Estonia Ehituse ja Ülalpidamise Osühisuse arveamat 01.1910–09.1913.

181 RA, ERA.3665.1.44, ERA.3665.1.45: Tallinna Eesti Teatri Estonia Ehituse ja Ülalpidamise Osühisuse kassaraamatud 09.1909–11.1914.

182 Reskontro on raamatupidamise abiraamat, kuhu märgitakse tehingud kreditoride ja deebitoridega.

183 Ühel aastal tasutud arvete hulka on loetud ka järgmise aasta jaanuaris välja makstud arved, kuna need kajastavad eelmise aasta toodangut.

184 RA, ERA.3665.1.52: Tallinna Eesti Teatri Estonia Ehituse ja Ülalpidamise Osühisuse reskontro 1910–1917.

185 Kurb juhtumine teatri ehitamise juures. – Päewaleht, 28. IX 1911.

186 75 aastat silikaattelliste..., lk 12.

187 P. Kaila, Majatohter. II osa. Tlk T. Talli. Tallinn: Viplala, 1999, lk 97.



3.03: Siegfeldti ärimaja Haapsalus Lossiplats 4 (1912) on ehitatud oma aja kohta erandlikult krohvimata silikaattelistest. *The Siegfeldt commercial building at 4 Lossiplats, Haapsalu (1912) was built using unrendered silicate bricks, which was unusual at that time.*

silikaatkividest laotud sein Estonia teatrimaja ehitusel varises, viibis Ipsberg parasjagu ristisana Ambergi poja ristsetel.¹⁸⁸

Lisaks mainitud Tallinnas asuvatele ehitistele asub Eestis üks hoone, mis ei sobitu kuidagi üldisesse kasutusloo narratiivi. See on Siegfeldti ärimaja (1911–1912) Haapsalus, Lossiplats 4, mis on silikaattellige varajases kasutusloos igal moel erandlik. Esiteks paikneb see väljaspool Tallinna (tõsi, Haapsallu oli tänu raudteeühendusele hõlbus kive transportida) ning teiseks on tegemist puhasvuugil laotud silikaatkiviseintega. Kahekorruselise esindushoone arhitektuurikeel on historitsismimaiguline, rikkalikult liigendatud karniiside, pilastrite, rustika jt ajastuomaste elementidega (vt ill. 3.03). Krohvimata silikaatkivipinnad mõjuvad selles arhitektuurses kontekstis võrdlemisi ootamatult. Kahjuks pole õnnestunud leida vähimatki vihjet, miks otsustati just eksponeeritud silikaatkivi kasuks. Kas hoone omanik Eduard Siegfeldtil oli silikaatkivi tehasega mingit laadi isiklik kokkupuude? Oli ta näiteks sellesse äriliselt panustanud? Olid tal vabriku omanikega perekondlikud või sõprussidemed? Isegi kui oletada, et Siegfeldt oli praktilise meelelaadiga ärimees, keda kallutas silikaatkive valima nende odavus, ei seleta see ajastu ehitustraditsioonidele vastukäivalt nende krohvimata jätmist. Või oli tõesti tegemist nii uuendusmeelse isikuga, kes oma meelsust ka materjalis väljendada soovis? Siegfeldti maja jääb paraku siinkohal ajaloo looriga hästi varjatud mõistatuseks. Igal juhul on tegemist hoonega, mis on valminud vabriku esimesest toodangust, nii et ka kasutuspõhjusti täpselt teadmata on tegemist erakordse ja märgilise ehitusega. Siiski jääb ka õhkõrn võimalus, et tegu on mujalt toodud importkividega. Haapsalus kui

188 K. Ipsberg, Ühe sirge mehe elukäik. Tallinn: Eesti Päevaleht: Akadeemia, 2010, lk 205.

mereäärses linnas oleks seegi transpordivõimalus mõeldav olnud. Kuid ajaline kokkulangevus kohaliku silikaatkivitehase asutamisega näib liialt suur, et importimise võimalust tõenäoliselt hinnata. Kivi pind on võrdlemisi pehme ja pude. Kogu fassaadi on mehaaniliselt (liivapritsiiga?) puhastatud, see on kahjustanud nii ajaloolise kivi pinda kui ka hävitanud algse vuugivormistuse. Millal puhastamine toimus, ei ole teada. Hoone välisseina materjali erakordsus oli siiski teadvustatud juba nõukogude perioodil. Seda võib järeldada 1980. aastate rekonstrueerimisprojektist, kus on ära toodud, et vastavalt muinsuskaitse nõuetele tuleb tänavapoolsed välisseinad jätta krohvimata.¹⁸⁹

Jättes erandliku ja mõistatusi tulvil Siegfeldti ärimaja kõrvale, võib kokkuvõtvalt siiski öelda, et ehkki silikaattellis oli tsaariaja lõpul oluline ehitusmaterjal mitme kultuurilooliselt tähtsa ehitise juures, oli selle mõju kohalikule arhitektuuri- ja ehitusajaloole väheldane. Võib isegi väita, et silikaattelistel puudus iseseisev tähendus. Neid kasutati savitellise odavama alternatiivina, kuid enamasti varjatud konstruktsioonides (st krohvikihil all) ning seega uut, silikaatkivist lähtuvat ehitusesteetikat sisuliselt ei tekkinud. Samuti ei mõjutanud silikaatkivide kasutuselevõtt mingil moel seinakonstruktsioonide arengut. Nii on silikaattellised tsaariaja arhitektuuris küll füüsiliselt olemas, mõnel juhul ka hoone täpsusega teada, kuid olemuselt pigem nähtamatud.

1920.–1930. AASTAD: SILIKAATTELLISTE ESILETÕUS ARHITEKTUURSES PLAANIS

Tootmismahud

3.2.

I maailmasõda ja sellega kaasnenud segased ajad tõid silikaatkivide tootmisse ligi 10-aastase pausi. 1914. aastal tootmine seiskus ning esimestel sõjajärgsetel aastatel polnud selle taastamine ka perspektiivne.¹⁹⁰ 1920. aastate algupoolel oli kogu Eesti ehitussektor madalseisus. Paljud ehitusmaterjalid olid defitsiitsed, ent samal ajal puudus ka nõudlus, sest maksejõulisi tellijaid oli samuti vähe.

3.2.1.

1923. aastal registreeriti osaühisus Silikaat, mille juhatusse kuulus mitu sõjaeelset ajal ehitusmaterjalide tööstusega seotud olnud meest, teiste seas sõjaeelse silikaattelliste vabriku omanik Oskar Amberg. Silikaattelliste tootmine taaskäivitati uue hooga 1924. aastal, mil valmis ligikaudu 1,56 miljonit kivi. Tallinna linna ehitusosakonnale esitatud tehnoloogilistest plaanidest nähtub, et tootmistehnoloogia ja seadmed olid samad, mis tsaariajal. Samaks jäi ka silikaatkivi mõõt: 270 x 130 x 70 mm. 1920. aastatel töötas tehas kahjumiga, mitmel aastal jäi osa toodangust realiseerimata. Nulli jõuti kümnendivahetusel ning alles 1932. aastal näitas aruandlus tagasihoidlikku kasumit. Tootmismahud tasapisi kasvas, jõudes 1928. aastaks nelja miljoni kivini aastas. 1936. aastal toodeti juba seitse miljonit silikaatkivi, mis moodustasid Eestis toodetud kunstehituskividest (v.a tsementkivid) 21%.¹⁹¹

¹⁸⁹ MKAA, P-7366: Lossiplats 4. Administratiivhoonete rekonstrueerimisettepanekud.

¹⁹⁰ 75 aastat silikaattelliste..., lk 12.

¹⁹¹ *Ibid.*, lk 13–20.

1930. aastate aktiivse ehitustegevuse periood oli soodne uute ehitusmaterjalitööstuste rajamiseks. Uued moodsad põletatud savitelliste tehased asutati Loksale (1936), Aserisse ja Sindisse (mõlemad 1937) ning Tallinna (1938). 1936. aastal alustati ettevalmistustega ka seni monopoolses seisundis oleva O/Ü Silikat kõrvale uue konkureeriva silikaatkivitehase rajamiseks. Tehas Kvarts käivitati Tallinnas Männikul 1939. aastal. Tehase seadmed imporditi Saksamaalt.¹⁹² 1940. aastal oli kahe tehase peale silikaatkivide kogutoodang ligi 18 miljonit kivi (keraamilisel tellisel samal aastal ca 50 miljonit),¹⁹³ seega hoidsid valged kivid Eesti ehitustelliste turul jätkuvalt 20–25% suurust turuosa.

Silikaattellise esiletõus arhitektuuris

3.2.2.

Oluliseks muutuseks silikaattelliste arhitektuurses kasutuses vabariigi perioodil tsaariajaga võrreldes oli silikaatkivide ilmumine puhasvuukpindadena fassaadile. Mõjutegureid, miks ühtäkki krohvimata kivipindu eelistama hakati, oli mitu ning neid on edaspidi ka lähemalt eritletud. Ei ole võimalik üheselt määratleda, milline oli esimene maja, kus silikaattellis fassaadil nähtavale jäeti, küll on aga selge, et 1920. aastate keskpaigas saab hiilival kujul alguse tendents silikaattellist eksponeeritud kujul kasutada. Esialgu rõhuti eeskätt silikaattellise headele omadustele, mis võimaldas seda fassaadikivina kasutada. Nii näiteks kirjutas ajaleht Waba Maa 1925. aastal, et silikaatkivide tehas töötab taas ning „saadab turule valgeid



JKM, Fp 47.1 F 50

3.04: AS „Järvakandi tehased“ lõiketsehh [1920. aastate keskpaik] toob krohvimata silikaatkivipinnad tööstusarhitektuuri. *The cutting facility at the Järvakandi Plant (mid 1920s) introduces unrendered silicate brick into industrial architecture.*

¹⁹² 75 aastat silikaattelliste..., lk 22–25.

¹⁹³ H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940..., lk 20.

ERM, FK 2060-491, H. Duglas



3.05: Tartus Kastani 8 elamu (1930, A. Matteus, tänaseks ümberehitatud) arhitektuuris kohtuvad historitsistlikud kujundusvõtted ja modernistliku hõnguga silikaatkivipinnad. *Residence at 8 Kastani tänav, Tartu (1930, A. Matteus, today rebuilt) where Historicist elements meet Modernist silicate brick surfaces.*



M. Mändel

3.06: Tallinna tüüpi majadel oli silikaattellisest trepikoda tavaline. Elamu Tallinnas Salme 15 (1932, K. Tarvas). *Tallinn style houses typically had silicate brick stairwells. Residence at 15 Salme tänav, Tallinn (1932, K. Tarvas).*

lubjatelliskive, mis oma omaduste poolest märksa paremad punastest telliskividest, sest nad ei lagune ilmastiku mõjul, ei vaja krohvimist, on odavamad viimastest ning survet kannatavad rohkem kui praegusaja punased telliskivid.”¹⁹⁴

On keeruline öelda, kas 1920. aastate algupoole väiketööstuste keraamiliste telliste kvaliteet oli tõesti nii halb; pigem on tegemist siiski silikaattellist ülehindava reklaamiga. Igal juhul räägivad 1938.–1939. aastal Tallinna Tehnikaülikoolis tehtud materjaliteaduslike katsete tulemused mõnevõrra teist keelt. Mõõdetud survetugevus 104 kg/cm^3 jääb selgelt alla keraamiliste telliste keskmisele, samuti ka muud tugevusnäitajad. Probleemsena tuuakse välja silikaatkivide suur soojuserijuhtivus ning ka külmakindlus on hinnatud pelgalt rahuldavaks. Katsete tulemusena soovitatakse silikaattellist kasutada ainult vähem koormatud sise-seintes, tähtsamate kandekonstruktsioonide ja välisseinamaterjalina on silikaatkivid selle uuringu järgi suisa kõlbmatud.¹⁹⁵

Üks varasemaid tähelepanuväärseid hoonekomplekse, mille puhul kasutati krohvimata silikaattellisest fassaadiviimistlust, oli Järvakandi klaasivabriku uus hoonestus (vt ill. 3.04). 1920. aastate kesksajal hakati Järvakandi rajama moodsat suurtööstust, kuhu kavandati tollane kõige kaasaegsem klaasitööstustehnoloogia. Vabrikukompleksi kuulus uus klaasivabrik, jõujaam, laboratoorium ning hulk teisi tööstus- ja abihoneid. Insener Heinrich Tubergi projekti järgi valminud vabriku laiendus anti käiku 1928. aastal.¹⁹⁶ Hoonete arhitektuurikeel on pigem vanamoodne, jätkates I maailmasõja eelse tööstusarhitektuuri traditsioone. Harjumuspärased reljeefses raamistuses kaararnad ja ehiskarniisid kokku sobitatult sootuks moodsama ilmelise heleda silikaatkivist seinapinnaga kuulutavad ette peatselt saabuvat murrangut arhitektuuripildis.

194 Silikat-telliskivivabrik töötab jälle. – Waba Maa, 20. VIII 1925.

195 O. Maddison, Eesti kunstivide tehnilised..., lk 18–52.

196 E. Alliksaar, Järvakandi klaasitööstuse lugu. – Klaasipealinn Järvakandi. Järvakandi kant. Koost. E. Alliksaar. Järvakandi: MTÜ Järvakandi Arendusselts, 2012, lk 92–93.



M. Mändel

3.07: Elamu Tallinnas Kopli 38 (1928, V. Reinhardt) on näide ebaharilikust materjalikasutusest, kus silikaattellis on kombineeritud paekiviga. *Residence at 38 Kopli tänav, Tallinn (1928, V. Reinhardt) is an unusual example of silicate brick and limestone used in combination.*



M. Mändel

3.08: Elamu Tallinnas Nõmme-Kase 6 [1927, L. Johanson].
Residence at 6 Nõmme-Kase tänav, Tallinn [1927, L. Johanson].

Üsna erandlikult mõjus toonases ehituskontekstis kahtlemata Tartusse Kastani 8 rajatud elumaja [1930]. See on arhitekt Arnold Matteuse projekti¹⁹⁷ järgi ehitatud suur kahekorruline kivihoone, mille krohvimata silikaatkividest fassaadipinda ehib veel üsna historitsismi-maiguline dekoor nagu karniisid, tellisraamistuses kaaraknad, stiliseeritud kvaadriimitatsioon nurkades. See on kombinatsioon, mis silikaattellist märksa lakoonilisemas arhitektuurses keeles seostama harjunud silmale tänagi pisut vastuoluline näib, ehkki sarnast käsitlust kohtab õigupoolest päris mitmel vabariigiaegsel hoonel. Täna on Kastani 8 elamu juurdeehitustega moonutatud ja kivi pinnad roosa värviga üle värvitud. Kunagist kujundust on võimalik näha 1985. aastast pärit fotol (vt ill. 3.05). Ehitis on silikaatkivi kasutuse seisukohalt märgilise tähtsusega, sest krohvimata silikaattellis ei ole siin kaugelki mitte juhuslik valik. Tasub märkida, et hoone seinad on laotud keraamilisest tellisest, silikaattellis on vaid välisvooder.¹⁹⁸ Arvestades, et hoone kuulus silikaattellisetehase omaniku Karl Kadaku perekonnale, võib seda näha kui omamoodi reklaamobjekti, mis pidi näitama, et krohvimata silikaatkivipinnad on sobilikud ka linnaruumis paikneva elamu puhul.

Krohvimata silikaattellis esineb sageli nn Tallinna tüüpi majade kesksel kivitrepikojal. Tallinna tüüpi majade kõrgperiood jäi ajavahemikku 1930–1935.¹⁹⁹ See oli ühtlasi aeg, mil eksponeeritud silikaatkivi selle hoonetüübi juures kõige enam kasutati, varasemal perioodil tarvitati pigem keraamilist tellist ning hiljem oli tavaks Tallinna tüüpi majade trepikojad pigem

197 TLPEA, Kastani 8 elamu ja kuuride projekt.

198 Kaks nägusat kivimaja. – Postimees, 26. VII 1930.

199 M. Sepp, Tallinna maja elamutüübi säästev renoveerimine. Magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja restaureerimise osakond, 2004, lk 20.

krohvida.²⁰⁰ Puhasvuugil laotud silikaattellisest keskne trepikoda võis olla kujundatud väga lihtsalt ja lakooniliselt, nagu modernistliku joonega kortermajal Kibuvitsa 31 (1936, H. Arman), aga esineb ka keerukamaid kujundusi, näiteks frontooni, karniiside ja astmikportaaliga trepikoda hoonel Salme 15 (1932, K. Tarvas, vt ill. 3.06) või romantilise tornikesena vormistatud trepikoda elamul Kopli 38 (1928, V. Reinhardt, vt ill. 3.07). Viimase hoone puhul on sokkelgi laotud erandlikult krohvimata silikaattelistest, vaid aknaraamistused ja nurgarustika on tahatud paekiviplokkidest. Selline paekivi ja silikaattellige kooskasutus oli üsna ebaharilik. Eri materjalide kooskasutus on siin lahendatud juba projektis,²⁰¹ mis oli tol ajal pigem tavatu.

Traditsionalistliku arhitektuuri ja silikaattellige koostumise võluvaim näide on kahtlemata insener Leon Johansoniga enda projekteeritud kodumaja Tallinnas Nõmme-Kase 6 (vt ill. 3.08). Kõrge poolkelpkatusega elamul leiab hulga põnevaid silikaattelligest ehisdetailide nagu rõdu kandvad kuuetahtlised silikaatkivist piilarid peaukse ees, seinte eriline nurgaladu või dekoratiivse müürikirjaga viiluväli. Ehkki 1927. aastal esitati kinnitamiseks puitmaja projekt,²⁰² on sama kujundusega elamu realiseerunud hoopis silikaattelligest. Hoone ristseotises seinad annavad tunnistust sellest, et hoone on kohe algselt püstitatud tellisest, mitte hiljem silikaattelligest vooderdatud. Elamu silikaatkivikasutust võib seostada Johansoniga samaaegse tööalase tegevusega Rapla-Virtsu raudteeliini ehitiste projekteerimisel, kus ta kavandas samuti mitu krohvimata silikaatkivist hoonet.

Silikaattellis – funkmajade moodne materjal

3.2.3.

Läbimurdeks silikaattellige kasutuses said 1930. aastate esimesed aastad, mil seni peamiselt varjus püsinud valge kivi üha sagedamini fassaadil koha leidis. Puhasvuuk-silikaatkiviseinte laiem kasutuselevõtt langeb ajaliselt kokku ja on seostatav funktsionalistlike ideede levikuga Eestis 1920. aastate lõpuaastail. Silikaattellige kasutamist puhavuuk-seintes soodustas kivi hele, valkjas värvitoon, mis suurepäraselt haakus klantspildidelt pärit kujutlusega funktsionalismist kui valgetest kuupmajadest. Seda, et funktsionalistlikud ideed taandusid Eestis sageli vaid vormiliseks väljenduseks, näitab ilmekalt sinne materjalikasutus. Näiteks sageli arhitektuuriajaloolises kirjanduses ühe varasema silmapaistva funktsionalistliku elamuna välja toodud dr Palitseri villa (Nurme 47, Tallinn, 1932, F. Vendach) täidab küll arhitektuursetelt printsiipidelt (fassaadikujundus, nn voolava ruumi põhimõtte sisearhitektuuris, funktsionalistlikud interjööridetailid) hästi funktsionalismi nõudeid, samas peidab valgeks vööbatud krohv, mis nii hästi loob mulje bauhausilikust betoon- või kivimajast, enda all suhteliselt *low-tech* topeltplank-seinakonstruktsiooni.²⁰³ Nurme 47 villa ei ole siinkohal erandiks, topeltplank oli funktsionalistlike elamute seinte puhul levinud tarindusviis.²⁰⁴ Selline materjalikäsitus on teravas vastuolus modernistliku arhitektuuri ühe keskse põhimõtte – materjaliehedusega (ingl k *truth to material*), mis soodustas hoone püstitamiseks kasutatud ehitusmaterjalide ja -konstruktsioonide ausat eksponeerimist. Materjalieheduse mõiste oli

200 M. Sepp, Tallinna maja elamutüübi..., lk 33.

201 TLPAA, Kopli 38 ehitustoimik.

202 TLPAA, Nõmme-Kase 6 ehitustoimik.

203 TLPA MOA, Nurme tn 47 villa väliuuringute aruanne. AS Restor (M. Suits), Tallinn, 2008.

204 M. Eensalu, Funktsionalistlik maja. Eramu ja väike kortermaja. Tallinn: Tallinna Kultuuriväärtuste Amet, 2011, lk 12.

KVM, PTM F 123.3/F17-25.3



3.09: Põlva jaamahoone (1930. aastate algus, L. Johanson) esindab veel traditsioonilisemat arhitektuurilaadi.
Põlva railway station (early 1930s, L. Johanson), example of a more traditional architectural style.



RA, EFA 518.3.939.3

3.10: Vajangu silikaatkivist jaamahoone (1936, H. Otloot) on ehitatud lihtsa modernistliku tüüpprojekti järgi.
Vajangu railway station (1936, H. Otloot), example of a simple Modernist standard design using silicate bricks.

Euroopas 20. sajandi alguses arhitektuuri esteetikat käsitletavates diskussioonides kesksel kohal, millega sai õigustada nii moodsate materjalide loogikast tulenevaid lakoonilisi arhitektuurivorme kui ka rahvuslikku käsitöömahukat ehitusstiili (näiteks klombitud paekivipinnad).²⁰⁵ Krohvimata seinapinnad seevastu sobitusid materjalieheduse printsibiga hästi kokku ja selle põhimõtte üldisem omaksvõtt aitas kahtlemata kaasa puhasvuugil laotud silikaatkivi kasutusele.

Eksponeeritud silikaattellis mõjus toonases Eesti ehituskontekstis kahtlemata värske ja moodsa võttena, distantseerudes „uue“ materjalina selgelt nii traditsioonilisest voodrilaudisest kui ka historitsimi-maigulisest punasest tellisest. Ratsionaalsed argumendid, nagu välja-reklaamitud hea ilmastikukindlus, krohvitööde ära jätmisest tulenev ajavõit, hilisem suhteline hooldusvabadus või toona paljupropageeritud tulepüsivus, aitasid kahtlemata silikaatkivi uuele kasutusviisile kaasa, ent kohalikus arhitektuurimaailmas puhuma hakanud uusi moetuuli ei saa siinkohal alahinnata.

3.11: Modernistlik Paide raudteejaama hoone (1938, H. Otloot, G. Tumm) on üks elegantsemaid näiteid silikaattellise kasutusest raudteearhitektuuris.
The Modernist Paide railway station (1938, H. Otloot, G. Tumm) is one of the more elegant examples of silicate brick railway architecture.



JM, PM F 807.1

205 D. Rübél, M. Wagner, V. Wolff, Materialästhetik. Quellentexte zu Kunst, Design und Architektur. Frankfurt: Reimer, 2005, lk 10.

1930. aastatel kohtab krohvimata silikaattellisest välisseinu juba kõige erinevamatel hoonetüüpidel – tööstusehitistest esindusarhitektuurini. Enamikul juhtudel on tegemist funktsionalistlikus võtmes lahendatud hoonetega, mida vahetevahel täiendavad *art-deco*’lt laenatud dekoorielemendid. Suhteliselt rohkelt on silikaattelistest puhasvuukpinnad esindatud 1930. aastate raudteearhitektuuris. Krohvimata silikaatkivist jaama- ja jaamaabihoonete tüüpprojekte oli palju. Esimesed neist, 1930. aastate algul valminud ja Leon Johansonile omistatud tüüpprojektid on veel suhteliselt dekoori- ja detailiküllased. Parimaks näiteks selles kategoorias on suur kahekorruseline ristkülikukujulise põhiplaani ja sümmeetrilise fassaadilahendusega jaamahoone. Ehitise seinu liigendavad siin püstised aknanišid, mis kõrgemas keskosas on kujundatud kaarniši muljet loovate kolmnurksete tippudega. Dekoorielementidest on kasutatud nii räästaalust astmelist telliskarniisi kui ka stiliseeritud kvaadriimitatsioonid nurkades. Selle tüüpprojekti järgi on valminud Märjamaa, Vigala ja Põlva jaamahooned (vt ill. 3.09). Esteetilises plaanis sarnase, kuid juba lihtsustatuma käsitlusega ja mahult väiksem on Pääküla jaamahoone.²⁰⁶

Valdavalt on krohvimata silikaatkividest jaamahooned projekteeritud siiski funktsionalistlikus võtmes. Lakooniliselt, ent elegantselt on lahendatud kaubalaoga jaamahoone tüüpprojekt (nt Kaarlis ja Vajangul, 1934 ja 1936, H. Otloot, vt ill. 3.10), arhitektuuriselt tagasihoidlikum on tüüpne jaamahoone-elamu (Piilsi, Ülenurme). Valmis ka mitu unikaalprojekti järgi ehitatud jaamahoonet, mille seast võiks selles kontekstis ära märkida funktsionalismi mõjutustega, ent vormilt veel traditsionalistliku Koikse jaamahoone ning juba 1930. aastate teises pooles valminud stiilipuhtalt modernistlikud jaamahooned Paides (1938, G. Tumm, H. Otloot), kus kõrgema hoonemahu pikki aknaid ühtseks plokiks siduv terrassiitkrohviraamistus rõhutab esinduslikkust (vt ill. 3.11), ning pigem õhulise paviljoni muljet taotleva hoone Kivimäel (1938, H. Otloot).²⁰⁷ Krohvimata silikaattellisest välisviimistlust esineb ka eri liiki jaamaabihoonetel: kaarniššidega ilmestatud elegantsetel veetornidel (Veriora, Lihula, Märjamaa, Vigala), tagasihoidlikel kaubaaitadel (Lihula, Karuse, Virtsu), käimlatel (Vastse-Kuuste) ja saunadel (Lehtse). Omamoodi erandliku hoonetüübina tasub märkimist silikaatkivist puhasvuuklaoga veduridepoo Virtsu jaamas (vt ill. 3.12).²⁰⁸

Tööstusarhitektuurist väärivad esile tõstmist terviklike kompleksidena mõjuvad Tootsi ja Lehtse turbatööstus koos sinna juurde rajatud asulatega, kus nii tööstus-, administratiiv- kui ka eluhooned on kujundatud ühetaoliselt krohvimata silikaatkivist fassaadidega. Eriti silmapaistev on selles osas Tootsi turbatööstuse asum (1937–1941). Tootsi turbatööstuse tootmishoone (1938, D. Tõnisberg) ja vabriku kontor olid funktsionalistlikust esteetikast kantud lakoonilise vormiga ehitised. Algselt viiekorruselisele kõrgete vertikaalsete akendega kuubikujulisele tootmishoonele on aegade jooksul tehtud hulk juurdeehitisi, mis tänu sarnasele arhitektuurikeelele ja fassaadikattematerjalile vana osaga hästi haakuvad. Vabriku tööliste ja teenistujatele mõeldud elamud jagunesid materjali järgi valgekraedele mõeldud kivi-külaks ja sinikraede puukülaks. Kivikülaks, kus kogu hoonestus oli krohvimata silikaattelistest, eristusid direktori ja inseneride elamud omakorda arhitektuurikeelelt. Nimelt järgisid need

206 L. Välja, 20. sajandi Eesti raudteejaamad. Alusuuring. Tallinn, 2012, lk 78–80, http://register.muinasa.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/alusuuringud/Raudteearhitektuur/Raudteearhitektuur.pdf (vaadatud 16. IV 2019).

207 *Ibid.*, lk 81–86.

208 *Ibid.*, lk 97–109.



3.12: Veetorn ja depoo Virtsu jaamas (1930. aastatel). *Water tower and depot at Virtsu station (1930s).*

funktsionalistlikku esteetikat, samal ajal kui lihtsamatele teenistujatele mõeldud elumajad olid lahendatud traditsionalistlikus võtmes (vt ill. 3.13, 3.14).²⁰⁹ Selline staatuse järgi eristamine annab tunnistust nii krohvimata silikaattellisest kui ka funktsionalistliku arhitektuurikeele prestiižist. Sarnast lähenemist võib kohata ka Lehtse turbatööstuse asulas, kus samuti olid puhasvuusilikaattellisest fassaadiga just kõrgemate ametnike elamud.

Võrreldes ehk teiste hoonetüüpidega on tööstusehitisi järgnevatel aastakümnetel kõige rohkem ringi ehitatud, ka omaaegsetes arhitektuurisaavutuste ülevaadetes mainitakse utilitaarseid ehitisi märksa vähem, mistõttu on praegusedki teadmised toonasest tööstusarhitektuurist, sh selle materjalikasutusest pigem lünklikud. Võib uskuda, et krohvimata silikaattellisest kui suhteliselt odav ja praktiline materjal leidis utilitaararhitektuuris märksa enam kasutust, kui tänastele uurijatele teada. Ümberehitustega ja hilisema ülekrohvimisega muundatud on näiteks kunagine A le Coqi uus moodne Tallinna tööstushoone (1938, A. Berg), elegantne ehitus, kus krohvimata jäetud silikaatkivipinnad haakuvad suurepäraselt hoone minimalistliku vormikeelega (vt ill. 3.15). Hulgaliselt peale- ja juurdeehitisi on saanud ka hilisema Tallinna Farmaatsiatehase eelkäija, A/S Eestimaa Apteegi ja Rohukaubanduse Ühingu tootmiskompleksi Tondi 33 (1930. aastate teine pool, R. Natus)²¹⁰, kus lakoonilist funktsionalistlikku vormi elavdavad aknaid visuaalselt püstisteks lintideks siduvad tellisraamistused. Efekti rõhutab veelgi püstine tellisladu akende vahel (vt ill. 3.16).

209 H. Kuningas, Tootsi turbatööstus ja asula. – Muinsuskaitseameti aastaraamat, 2011, lk 85–87.

210 TLPA, Tondi tn 33/35 ehitusprojektid.

Et silikaattellis oli piisavalt prestiizne materjal, annab tunnistust selle eksponeeritud kasutamine ühiskondlikes hoonetes ja elamuarhitektuuris. Eesti visiitkaart, 1930. aastate alguses valminud Ülemiste lennujaama esimene administratiivhoone [K. Bõlau, J. Pikkov] oli lihtne alalhoidliku arhitektuurikeelega ühekorruseline hoone, mille silmatorkavamaks elementiks olid tellistest moodustatud geomeetrilised reljeefid akende all. Seevastu 1932. aastal ehitatud Valdeku tänava avalik saun [R. Natus] oli läbi ja lõhki funktsionalistlik. Dekoorivaba hoone arhitektuurne kvaliteet tuleneb siin hästikomponeeritud mahust, mille heledast silikaattellisest (tänapäevaks üle krohvitud) seinapinda lõikuvad sisse pikad lintaknad (vt ill. 3.17). Funktsionalistlikus laadis on kujundatud ka keskse torniga Sindi raekoda [1937, J. Kinnunen, I. Laasi].

Arhitektuurselt huvitavaid näiteid pakuvad mõned maakoolimajad, nagu punasest tellisest sisselaotud triipudega ilmestatud Tori-Viira koolihoone [1935, H. Berg], tumeda krohviga tekitatud lintaknamotiiviga mängiv Enge-Pööravere [1938–1939, M. Merivälja] või *art-deco*-like elementidega Massiaru algkool [1937–1938, M. Merivälja, vt ill. 3.18].²¹¹ Viimast võiks pidada vabariigi perioodist üheks stiilsemaks puhasvuusilikaattelistest hooneks üldse. Funktsionalistlikus võtmes projekteeritud hästi liigendatud hoonemahtu ilmestavad räästalune hammaskarniis ning heledal kivipinnal kontrastsena mõjuvad tumedad terrasiitkrohvipinnad ümber akende, luues seeläbi illusiooni toona populaarsest lintaknamotiivist. Hoolikalt kumervuugiga viimistletud seinad on laotud nopsa-süsteemis, mille müürikiri mõjub toona tavapärase ristseotises seinte või lihtseotises voodriga võrreldes märksa ilmekamana. Linna-koolidest tasub mainimist Nõmme gümnaasiumi hoone [1939, E. Velbri, F. Vendach, vt ill. 3.22], mis esindab funktsionalismi lakoonilisemat poolt.

Eksponeeritud silikaattellist võib fassaadil sageli näha kombineeritult teiste materjalidega: näiteks paekiviga, terrasiitkrohviga, punase tellisega. Kõige intrigeerivam ja tähenduslikum on ehk aga silikaatkivi kooskasutus 20. sajandi moodsate materjalide kroonimata kuninga, raudbetooniga. Sellist materjalikasutust kohtab näiteks ühe Eesti funktsionalismi tippteose, Pärnu rannakohviku [1939, O. Siinmaa, vt ill. 3.19] juures. Materjali valik on siin äärmiselt teadlik, võiks öelda, et lausa manifesteeriv. Ausalt konstruktsioonimaterjali eksponeerivat materjalikäsitlust tunnustati ka omaaegses erialakirjanduses. Eriti tõsteti esile muidugi toonases Eesti ehituskontekstis veel uudseid puhtaid betoonpindu, kuid hoone samast printsibist lähtus ka interjööris värvimata puitpindade ning eksterjööris krohvimata silikaatkivi kasutus.²¹² Silikaattellist nähti siin kui võrdset partnerit ultramoodsale raketisejäljelisele betoonpinnale. Samalaadne, heleda silikaatkivi ja betooni kombinatsioon oli valitud ka rahvusliku eneseuhkuse sümbolehitiseks Suure Munamäe tippu püstitatud funktsionalistliku vaatetorni [1939, A. Jürvetson] kujundamisel.

Elamuarhitektuuris ei jõudnud puhasvuugil laotud silikaattellisest seinad 1930. aastatel masskasutusse, vaid jäid eeskätt julgemate ja moeteadlikumate tellijate ja arhitektide pärusmaaks. Üheks silikaatkivilembeseks arhitektiks näib olevat olnud Eugen Sacharias, kelle loomingust leiab palju huvipakkuvaid näiteid krohvimata silikaattellisest kasutusest välisseinas. Esmalt muidugi hoone, mis juba põhimõtte pärast ei saanudki olla muust kui

211 S. Mälk, *Maakoolimajad 1920–1940*. Alusuuring. Tallinn, 2012, lk 99–95, https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/alusuuringud/Maakoolimajad/Maakoolimajad%20koos.pdf [vaadatud 18. IV 2019].

212 E. Kesa, *Pärnu suvituslinna uuemaist ehitustest*. – Eesti Arhitektuur. Varamu arhitektuuri osakond, 1940, nr 2/3, lk 26.

H. Kuningas



3.13: Tootsi turbatööstuse direktori villa [1938, D. Tõnisberg?].
Villa of the director of Tootsi Peat Works [1938, D. Tõnisberg?].



H. Kuningas

3.14: Tootsi turbatööstuse teenistujate elamu [1938–1939, D. Tõnisberg?]. Residence for employees of Tootsi Peat Works [1938–1939, D. Tõnisberg?].

RA, EAA.2111.1.1.14207.1



3.15: A le Coqi uus tootmishoone Tallinnas Suur-Patarei 20 [1938, A. Berg] on hea näide sõjaeelse vabariigi aja lõpu moodsast tööstusarhitektuurist. A. le Coq's new production plant at 20 Suur-Patarei tänav, Tallinn [1938, A. Berg] is a good example of modern industrial buildings at the end of Estonia's first period of independence.



M. Liivik

3.16: AS Eestimaa Apteegi ja Rohukaubanduse Ühingu tootmis- kompleksi kuuluv hoone Tallinnas Tondi 33 [1930. aastate teine pool, R. Natus]. A building that was part of the production complex of the Association of Estonian Pharmaceuticals at 33 Tondi tänav, Tallinn [Late 1930s, R. Natus].

EAM, Fk 16196F



3.17: Valdeku saun Tallinnas [1932, R. Natus].
Valdeku Sauna in Tallinn [1932, R. Natus].



M. Siplane

3.18: Massiaru algkool [1938, M. Merivälja].
Massiaru Primary School [1938, M. Merivälja].



3.19: Pärnu rannakohviku [1939, O. Siinmaa] arhitektuuris oli materjalikasutusel oluline roll.
Materials played an important role in the Pärnu Beach Café [1939, O. Siinmaa].



3.20: Silikaattellisetehase direktori Bruno Kadaku villa Tallinnas Rulli 4 [1933, E. Sacharias]. *Villa of Bruno Kadaku, the director of the silicate brick factory, at 4 Rulli tänav, Tallinn [1933, E. Sacharias].*



3.21: Põhjala kummivabriku direktori villa Tallinnas Vana-Pärnu mnt 9a/2 [1939, E. Sacharias]. *Villa of the director of Põhjala Rubber Factory at 9a/2 Vana-Pärnu maantee, Tallinn [1939, E. Sacharias].*



3.22: Nõmme gümnaasium [1939, E. Velbri, F. Vendach]. *Nõmme Secondary School [1939, E. Velbri, F. Vendach].*



3.23: Kortermaja Tallinnas Orava 4 [1938, E. Sacharias]. *Apartment building at 4 Orava tänav, Tallinn 1938, E. Sacharias.*

uhkelt eksponeeritud silikaatkivist: silikaattellisetehase direktori Bruno Kadaku villa Tallinnas Rulli 4 [1933, vt ill. 3.20]. Kahekorruselise villa näol on tegemist üsna tüüpilise 1930. aastate jõukama elanikkonna funktsionalistliku eramuarhitektuuriga, mille hästi liigendatud kandi- list mahtu elavdavad ümarerkerid loode- ja edelaküljel ning mille omaniku klassikuuluvusest annab märku autogaraaž keldrikorrusel. Elamu leidis äramärkimist omaaegses viimaste aastate arhitektuurisaavutusi esitlevas kogumikus „Eesti arhitektide almanak“, kus rõhutati ka hoone materjalikasutust.²¹³ Sarnases võtmes on Sacharias projekteerinud ka mitu teist krohv- imata silikaatkivist funkivilat Nõmmel, näiteks arhitekti enda maja Mai 20 [1939], eramud Võidu 49 [1934] ja Pärnu mnt 169 [1933] või Põhjala kummitööstuse omaniku Harry Feldmanni villa Vana-Pärnu mnt 9a/2 [1939]²¹⁴. On huvitav märkida, et olemuselt üsna sarnaste eramute

²¹³ Eesti arhitektide almanak. Toim. E. Kuusik, K. Bõlau, A. Kotli. Tallinn: Eesti Arhitektide Ühing, 1934, lk 68.

²¹⁴ TLPAA, Vana-Pärnu mnt 9a/2 ehitusprojektide toimik.

seinakonstruktsioon varieerub tublisti: kui Vana-Pärnu mnt 9a/2 hoone puhul võib ajaloolisel fotol (vt ill. 3.21) nähtava müürikirja põhjal aimata mitmekihilises seotises massiivseina, siis Võidu 49 hoone on laotud kolmekihilise nopsaseinana,²¹⁵ Pärnu mnt 169 puhul on tegu aga lausa puithoonega, mis oli lihtsalt silikaatvoodriga kaetud.²¹⁶ Kõik nimetatud hooned (v.a Rulli 4) on tänaseks üle krohvitud ja seinakonstruktsiooni ongi võimalik tuvastada ainult projektidelt ja ajaloolistelt fotodelt.

Mitmekorruselisi „kastarhitektuuris“ kortermaju ehitati üldjuhul krohvitud seintega. Seda erilisemalt ja omast ajast ees olevanagi²¹⁷ mõjus kolmekorruseline väljaastuvate rõdu-dega silikaatkivitehasele kuuluv korterelamu Orava 4 (1938, E. Sacharias, vt ill. 3.23)²¹⁸. Tänapäevaks on seegi hoone kahjuks üle krohvitud ja seeläbi minetanud suure osa oma väärtusest.

Silikaattellise kasutusulatus ja -viisid

3.2.4.

Ehkki 1930. aastatel muutus silikaattellis aktsepteeritavaks fassaadikatematerjalina, jäi selle eksponeeritud kujul tarvitamine tõenäoliselt siiski alla varjatud, krohivialusele kasutusele, kuna krohvimine oli toona jätkuvalt väga levinud välisviimistlusviis. Silikaattelliste täpset kasutusulatust ei ole võimalik määrata, materjali olulisust saab eritleda vaid kaude. Esmalt tuleb taas meenutada, et ehkki 1930. aastatel hakati üha rohkem ehitama kivikonstruktsioonis seinu, oli puitehituse ülekaal siiski veel väga suur, iseäranis maapiirkondades. Eriti suur oli puitehituse osatähtsus elamuarhitektuuris. Kui 1935. aastal ehitatud elamutest oli linnades kivehitisi 14%, siis alevites jäi kivi-elamute osakaal 1930. aastate algupoolel vaid 2% ringi.²¹⁹ Pärnis maapiirkondades oli osakaal veelgi väiksem. Tasapisi lisanduvad kivi-elamud ei suutnud veel määrata puitehituse kasuks kaldu olevat üldpilti, 1935. aasta seisuga oli kivimaju kõigist elamutest vaid ligikaudu 6%.²²⁰ Tallinnas, kus silikaattellist ja teisi kivehitusmaterjale Eesti väikelinnade ja maapiirkondadega võrreldes märksa enam kasutati, ehitati 1938. aastal koguni 17% kõigist elamutest silikaattellistest välisseintega. Tõsi, paar varasemat aastat oli vastav protsent kümne ringis ning veelgi varem valmisid silikaatkivist seintega vaid üksikud elamud.²²¹ Ühiskondlike hoonete puhul oli kivehituse osakaal kindlasti suurem. Näiteks 1930. aastate II poolel ületas ehitatavate kivi-koolimajade arv lõpuks puidust rajatavate puitkoolimajade hulga.²²² Et lisaks silikaattellistele laoti seinu veel keraamilistest tellistest, tuha- ja betoonkividest ning ikka veel ka paekivist, tuleb tõdeda, et juba puhtalt tootmismahu põhjal ei saanud silikaattelliste kasutus olla ülemäära suur, moodustades kõikidest kiviseintest heal juhul ehk viiendiku kui sedagi.

215 TLPAA, Võidu 49 ehitusprojektide toimik.

216 TLPAA, Pärnu mnt 169 ehitusprojektide toimik.

217 Nõmme miljööväärtsliku hoonestusala inventeerimisel on hoone ekslikult (ilmselt pelgalt välisilmele tuginedes, sest hoone projekt asub Rulli 4 kaustas) dateeritud 1960. aastatesse.

218 TLPAA, Rulli 4 ehitusprojektide toimik.

219 Eesti arvudes 1920–1935, lk 268.

220 *Ibid.*, lk 269.

221 Tallinna linna statistiline aastaraamat 1939. Tallinn: Statistika büroo, 1939, lk 89.

222 S. Mälk, Maakoolimajad 1920–1940..., lk 19.

Krohvalustes konstruktsioonides kasutati silikaatkivi üha sagedamini mitmekihilises nopsaseinas. Nii märgitakse näiteks 1930. aastatel teisel poolel Tallinna kohta, et „Meil on [...] moeks saanud ehitada maju nii, et seina väline osa on vastupidavast ja vihmakindlast sili-kaadist, keskmine osa põletatud patentkividest ja sisemine osa telliskividest.”²²³ Samas artik- lis lisatakse veel, et silikaattellised on (tuha- ja tsementkividega) võrreldes kallid, mistõttu ei tasu neist kogu seina laduda. Siit võib järeldada, et 1930. aastatel oli silikaattellise maine küllalt kõrge, seda ei nähtud enam ammu pelgalt keraamilise tellise odavama alternatiivina, vaid hinnati kui ilmastikukindlat materjali. See seletab ka krohvimata jäetud silikaatkividest seinte mainimisväärsset levikut olukorras, kus silikaatkivi enda tootmismahd nii suur tegelikult polnudki. Uurides 1930. aastatel puhasvuuk-silikaattellisest laotud seinte müürikirju, torkab silma, et paljudel juhtudel on tegemist pelgalt lihtseotises välisvoodriga (nt juba eelpool mai- nitud A le Coqi tootmishoone, paljud villad), hoone välisseinte põhiline kandekonstruktsioon võib olla laotud hoopis muust materjalist, sageli teist liiki tellistest (nagu näiteks Pärnu ranna- kohviku puhul, kus silikaattellisest oli laotud vaid välimine kiht, sisemine kiht aga punasest tellisest).

Geograafiliselt jäi silikaattellise levik kogu vabariigi perioodil jätkuvalt seotuks raudtee- võrguga. Raudteetransport oli toona ainus transpordiviis, mis suurema koguse kivide kohale- toimetamiseks otstarbekaks osutus. Teadaolevate vabariigiaegsete silikaattellisest ehitiste asukoht kinnitab seda – kõige rohkem kohtab silikaattellisest hooneid Tallinnas, eriti Nõmmel, aga neid leiab ka näiteks Pärnust, Tartust või raudteega ühendatud tööstusasulatest (Tootsi, Lehtse). Silmatorkavalt palju kasutati silikaattelliseid ka raudteearhitektuuris. Kui kivid juba kord vagunile olid laaditud, siis ei olnud enam suurt vahet, kas viia need 50 või 250 kilomeetri kaugusele. Nii näiteks oli kavas suures tulekahjus tugevalt kannatada saanud Petseri üles- ehitamiseks viia sinna kolm miljonit silikaattellist.²²⁴

Tuhktellised ehk patentkivid

3.2.5.

Silikaattellistest rääkides väärib põgusa kõrvalpõike korras tutvustamist tootmistehnolo- giliselt ja ka välisilmelt mõneti sarnane ehitusmaterjal – tuhktellised ehk nn patentkivid. Põlev- kivituha kasutamine ehitustööstuses kerkis hüpoteetilise võimalusena üles juba 1920. aastate alguses ning selle tarbeks tehti Eestis ka rida uuringuid. 1928. aastal ostis Balti Puuvilla Ketramise ja Kudumise aktsiaselts sakslastelt patendi kunstkivide valmistamiseks – siit ka nimetus „patentkivi”. Tuhktelliste tehas ehitati nobedalt välja ning juba järgmisest, 1929. aastast hakkas see andma toodangut.²²⁵ Tootmismenetlus tuhktelliste valmistamisel sarnanes silikaatkiviga, vaid lubja asemel täitis sideaine rolli põlevkivituhk, millest tingitult oli kivid mitte valkjashallid, vaid tumedamad, sinakashalli tooni. Tuhktelliseid toodeti kahes mõõdus: Lääne-Euroopas levinud 250 x 120 x 65 mm suurusena ja Eestis toona üldiselt kasutu- sel oleva tsaariaegse standardmõõduga 270 x 130 x 70 mm. Tuhktelliste vabrikus toodeti vähesel määral (ca 20% kogutoodangust) ka silikaatkive. Eeldades, et paljudele tarbijatele

223 Odav, hea, tulekindel maja. – Waba Maa, 24. IV 1937.

224 Eeltööd Petseri ülesehitamiseks. – Järva Teataja, 9. VI 1939.

225 H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940..., lk 18.



3.24: Rahumäe jaamahoone (1930) on ehitatud krohvimata tuhttellistest.
Rahumäe railway station (1930) built using unrendered fly ash bricks.

tuhttelliste tume värv ei meeldi, soovitas vabrik laduda seina kahekihilisena, sisemise kandva osa tuhttellistest ning välisvoodri silmale meeldivamast heledast silikaatkivist.²²⁶

Esimesel, 1929. aastal toodeti kaks miljonit tuhttellist, 1936. aastal ulatus toodang juba 6,6 miljoni kivini. Ka patentkive reklaamiti algul väga heade, keraamilisest tellisest ja silikaatkivist paremategi omadustega ehituskivina, konkurentsivõimet tõstis aga vaieldamatult selle odavam hind teiste tellistega võrreldes. Üsna pea sai küll ilmsiks tuhttelliste halb ilmastikukindlus ning valdavalt kasutati neid 1941. aastani toodetud ehituskive siiski siseseintes.²²⁷ Ka 1938/39. aastal tehtud materjaliteaduslikud uuringud andsid tuhttelliste omadustele üsna hävitava hinnangu, need on võrreldes teiste telliseliikidega selgelt kehvamate omadustega.²²⁸ Kasutuse seisukohast jäid erandlikeks tootmise esimestel aastatel valminud traditsioonilistlikus võtmes Hiiu (1929) ja Rahumäe (1930, vt ill. 3.24) jaamahooned, kus tuhttellist on tarvitatud välisseintes krohvimata kujul. Mõlemad hooned on ettenägelikult projekteeritud laia karniisiga, mis pakub seintele tõhusamat kaitset ilmastiku eest.

SILIKAATELLIS NÕUKOGUDE PERIOODIL

Tootmine ja tehnoloogia

3.3.

II maailmasõda andis silikaattelliste tootmisele kõva tagasilöögi ning esimesed sõjajärgsed aastad natsionaliseeritud tehastes kulgesid samuti vaevaliselt, kuidagimoodi toime tulles.

3.3.1.

Tootmishooned ja -inventar olid sõjas kannatada saanud – kvartsis vähem, silikaadis rohkem. Tugev puudus oli tööjõust, iseäranis kvalifitseeritud tööjõust. Oluliseks probleemiks kujunes tooraine defitsiit. Eeskätt nappis kvaliteetset lupja; ehkki muret tekitas ka aurukatelde kütmiseks toodud märg ja suure aheraine sisaldusega põlevkivi.²²⁹

226 Põlevkivituhast saab häid ehituskive. – Päevaleht, 15. V 1930.

227 H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940..., lk 19.

228 O. Maddison, Eesti kunstkivide tehnilised..., lk 18–52.

1948. aastaks jõuti tootmismahuga ligikaudu sõjaelsele tasemele tagasi ning sealt edasi tootlikkus aina tõusis. 1950. aastate lõpuks jõuti Kvartsis juba olukorda, kus tekkis toodangu ülejääk. Tootmistegevuse parenemisele aitasid kahtlemata kaasa järk-järgult toimunud sisseseade rekonstrueerimine kummaski tehases. Muu hulgas vahetati välja mõned seadmed, mis olid olnud töös 1911. aastast alates. 1958. aastal alustas Kvartsi kõrval tööd uus silikaattelliste tehas Männiku, peagi liideti need kaks tööstust Männiku nime all üheks ettevõtteks.²³⁰ 1973. aastal reorganiseeriti ka Männiku ja Silikaat ühtseks tootmiskoonduiseks nimega Silikaat.²³¹ 1960. aastaks oli silikaatkivide tootmismahut Eestis juba võrreldes 1930. aastate lõpuga enam kui kuuekordistunud, kiire tõus aga jätkus, saavutades haripunkti 1970. aastate alguseks, mil toodeti 262 miljonit silikaatkivi aastas.²³² Sellist kogust ei suudetud Eestis ära kasutada, vaid eksporditi ka teistesse liiduvabariikidesse.²³³

Aastakümneid kestnud probleemiks oli silikaattelliste purunemine transpordil. Ehkki tasapisi mindi küll üle konteinerdudele (lahtiste kivide korduva ümberlaadimise asemel), oli veel 1970. aastate alguses ehitajatel selles osas suuri kaebusi. Nii näiteks hinnati 1973. aastal, et Narvasse toimetatud kividest 30–40% on katkised, kuni 10% täiesti kõlbmatud.²³⁴

Nõukogude perioodil toimus silikaattelliste tootmises ka tehnoloogilisi uuendusi. Silikaatsiidivaimustuse tuules katsetati mõnda aega desintegraatormenetlust silikaatkivide tootmisel, kuid jõuti peatselt arusaamisele, et see ei õigusta end. Olulisema muudatuse tingis surve kasutada telliste tootmisel lubja asemel osaliselt põlevkivituhka. Et lubjast oli pidev puudus, põlevkivituhka seevastu külluses ning kõigil oli veel hästi meeles enne sõda Balti Manufaktuuri juures töötanud tehas, mis tootis ehituskive ainult tuhksideainel, ilma lubjalisandita, siis oli selline nõue iseenesest üsna arusaadav. Paraku ei olnud silikaatkivides tuhalisandi kasutamise osas kogemusi ning nii lihtsalt, kui loodetud, põlevkivituha tarvitamine ei läinud. Silikaadis suudeti tuhalisandi kasutamisest kõrvale hiilida, Kvartsis seda ikkagi 1940. aastate lõpust kuni 1970. aastate keskpaigani mingil määral tarvitati. Kõige probleemsemaks osutus siinkohal asjaolu, et Kohtla-Järvelt saadud peentuhk, täpsemalt selles leiduv lubi, ei olnud lõpuni kustunud ning selle edasikustumine juba valmis kividest tekitas praaki. Tuhakustutusliini juurutamine parandas olukorda, sellele vaatamata jäi tuhalisandiga kivide kvaliteet kõikuvaks. Õige doseerimise juures olid need paremad kui harilikud silikaatkivid, kuid praaki tekkis siiski küllalt palju. Tuhalisandiga telliseid, mis on hästi äratuntavad sinakashalli tooni järgi, fassaadikividena ei kasutatud.²³⁵

Tehnoloogiliselt vähetähtis, kuid ehitusajalooliselt oluline oli uue kivide standardmõõdu 250 x 120 x 65mm kasutuselevõtmine 1941. aastast.²³⁶ See asjaolu võimaldab arhitektuuri-ajaloolasel küllalt hästi pelgalt mõõtmise põhjal tuvastada, kas ehitus või selle osa on valminud enne või pärast II maailmasõda. Lihtsamate hoonete puhul, kus ehitusprojekti ei pruugi olla

229 75 aastat silikaattelliste..., lk 25–37.

230 *Ibid.*, lk 37–59.

231 *Ibid.*, lk 93–94.

232 H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940..., lk 21.

233 75 aastat silikaattelliste..., lk 74.

234 *Ibid.*, lk 88–89.

235 *Ibid.*, lk 43, 83, 96.

236 *Ibid.*, lk 28.



3.25: Krohvimata silikaattelistest individuaalelamud.
Unrendered silicate brick homes.



3.26: II maailmasõja eelsed (vasakul) ja nõukogude aja teisest poolest pärit väärikipinnaga silikaattellised (paremal).
Pre WWII (left) and late Soviet era (right) smooth silicate bricks.

võimalik leida, võib see teave olla oluliseks abiks. Muutusi mõõtmetes oli nõukogude perioodil veelgi: 1958. aastast hakati Silikaadis tootma moodultellist mõõduga 250 x 125 x 88mm.²³⁷

Arhitektuuriajaloolisest seisukohast on oluline ka sortimendi laienemine 1977. aastast, mil toodangu nomenklatuuri lisandus moodulmõõdus auktellis. Seda 14-augulist tellist toodeti väärikipinnaga, st see oli vigadeta, ühtlaselt sile ja valge pinnaga, mõeldud fassaadiviimistluskivina.²³⁸ Uut laadi pinnaviimistlustehnoloogia kasutuselevõtt tõi nähtava muutuse puhasvuuk-silikaatkiviehitiste välisilmes, väärikipinnaga tellised mõjuvad tänagi uue, puhta ja steriilsemana (vt ill. 3.26). 20. sajandi lõpul lisandusid tootmisel veel töödeldud looduskivi imiteerivad lõhestatud ja klombitud pinnaga silikaattellised.

Silikaatkivi kui asendamatu ehitusmaterjal ENSVs 1950.–1960. aastatel

3.3.2.

Silikaattellist seostatakse Eestis põhjendatult eeskätt nõukogude perioodiga – just sellest ajast pärineb valdav osa meie silikaattellisarhitektuurist. Materjali kasutamise kõrgajaks võib pidada 1950.–1960. aastaid, mil see oli Eesti ehituses asendamatu positsioonil.

J. Stalini surm ja N. Hruštšovi võimuletulek tõi Nõukogude Liidus kaasa ehitusvaldkonna radikaalse reformimise. Senise, dekooriga ülekuhjatud uusklassitsistliku arhitektuuri asemele pidi asuma industrialiseeritud ehitusviis, mis võimaldaks toota maksimaalselt palju uut elamispinda. Ilu taandus ökonoomsuse järel teisejärguliseks teguriks, pealegi soosis modernistlik esteetika lakoonilist käsitluslaadi. Industrialiseeritus Läänes, kust NSVL elamuehituse asjus nüüd eeskujuks võttis, tähendas monteeritava raudbetooni ulatuslikku kasutamist, milleks siin aga võimalused puudusid. Nii juhtuski, et ideoloogiliselt heaks kiidetud masselamuehitusprogrammi tuli esialgu realiseerida saadaolevatest materjalidest, milleks Eesti kontekstis oli silikaattellised.

²³⁷ 75 aastat silikaattelliste..., lk 49.

²³⁸ *Ibid.*, lk 95–96.

Toonast olukorda ehituses aitab hästi mõista tootmismahdade võrdlus. Üleliiduline suund industrialiseeritusele võeti 1954. aastal²³⁹, esimene suurpaneelilamu valmis Eestis 1961. aastal [selleks oli katseelamu Tallinnas Pae tänaval, esimene paneelilamu Mustamäel anti käiku 1962].²⁴⁰ Suurpaneelmajade ehituse eelduseks oli 1960. aastal käiku antud Lasnamäe raudbetootodete tehas võimsusega 25 000 m² elamispinda aastas,²⁴¹ mis vastab ligikaudu 7,1 miljonile tellisele. Võrdluseks: telliste toodang 1960. aastal oli 309,6 miljonit eksemplari [millest silikaattelliste osakaal oli 1959. aasta andmetest lähtuvalt ca 68%²⁴²].²⁴³ Nii võib suurpaneelseinte osakaalu seinte koguhulgast 1960. aastate esimestel aastatel hinnata vaid 2–3% ringi.²⁴⁴ 1965. aastal läks Männikul käiku teine raudbetoonpaneelide tehas võimsusega 75 000 m² elamispinda aastas.²⁴⁵ 1967. aastal ehitati suurpaneelidest 110 000 m² elamispinda [vastab ligikaudu 31,5 miljonile tellisele], tellisetoodang samal aastal ulatus 312 miljoni telliseni.²⁴⁶ Toodud arvuderäga kokku võttes võib väita, et ehkki raudbetoon-suurpaneelide osakaal 1960. aastatel mitmekordistus, ei saavutanud see ülekaalu ning kümnendi lõpuni jäi domineerivaks seinaehitusmaterjaliks tellis, eeskätt silikaattellis, ning see väljendub selgelt ka toonases arhitektuuripildis. Silikaattellistele oleks võinud nendel aastatel konkurentsi pakkuda veel silikaltsiidist ja gaasbetoonist suurplokid, ent ka nende tootmismahd jäi 1960. aastatel, enne Aravete ja Palivere tehaste käikulaskmist, silikaattellistele tuntavalt alla. Võrdluseks: Männiku tehases toodeti 1960. aastatel ca 33 000 m³ silikaatbetoonist seinaplokke [vastab ligikaudu 16,5 miljonile tellisele],²⁴⁷ samal ajal kui silikaattelliste tootmismahd jäi 100–150 miljoni tellise kanti.²⁴⁸

Silikaattellise peamiseks eeliseks keraamilise tellise ees oli madalam tootmismaksumus. Kui 1950. aastal moodustas silikaattellise ühiku omahind ligi 60% keraamilise tellise omahinnast, siis 1960. aastaks oli esimene teisest juba rohkem kui poole odavam.²⁴⁹ Silikaatkive toodeti ka märkimisväärselt rohkem: kui 1955. aastal oli silikaat- ja keraamiliste telliste toodang samas suurusjärgus, siis 1970. aastaks oli valgete kivide tootmismahd juba enam kui kaks ja pool korda suurem.²⁵⁰

- 239 N. Hruštšov, Industriaalsete ehitusmeetodite laiaulatuslikust juurutamisest, ehituse kvaliteedi parandamisest ja maksumuse alandamisest: kõne ehitajate, arhitektide ning ehitusmaterjalide tööstuse, ehitus- ja teedemasinatööstuse, projekteerimis- ja teadusliku uurimise organisatsioonide töötajate üleliidulisel nõupidamisel 7. dets. 1954. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1955.
- 240 D. Bruns, Dmitri Bruns. Tallinna peaarhitekti mälestusi ja artikleid. Toim. K. Hallas-Murula. Tallinn: Eesti Arhitektuurimuuseum, 2007, lk 38.
- 241 T. Kalamees, K. Õiger, T.-A. Kõiv, R. Liias, U. Kallavus, L. Mikli, A. Lehtla, G. Kodri, A. Luman, E. Arumägi, J. Mironova, J. Peetrimägi, M. Korpen, L. Männiste, P. Murman, A. Hamburg, M. Talin, E. Seinre. Eesti eluasemefondi suurpaneelkorterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga. Uuringu lõppraport. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2009, lk 9.
- 242 A. Treifeldt, Ehitusmaterjalide tootmise omahinna alandamise küsimusi Eesti NSV-s. – Elamuehituse küsimusi Eesti NSV-s. Tallinn: Ehituse ja Arhitektuuri Komitee, 1960, lk 70–71.
- 243 Eesti NSV rahvamajandus 1967. aastal. Statistiline kogumik. Tallinn: Statistika Eesti osakond, 1968, lk 79.
- 244 E. Ojamaa, Ehitusmaterjalide tootmise perspektiividest Eesti NSV-s. – Elamuehituse küsimusi Eesti NSV-s. Tallinn: Ehituse ja Arhitektuuri Komitee, 1960, lk 64.
- 245 T. Kalamees jt. Eesti eluasemefondi suurpaneel-korterelamute..., lk 90.
- 246 Eesti NSV rahvamajandus..., lk 169, 79.
- 247 75 aastat silikaattelliste..., lk 90.
- 248 H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940..., lk 21.
- 249 A. Treifeldt, Ehitusmaterjalide tootmise omahinna..., lk 70–71.
- 250 H. Matve, Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940..., lk 21.

Silikaattellise kasutuse iseloomulikud jooned nõukogudeaegses arhitektuuris

3.3.3.

Stalinistlik arhitektuur puhtaid silikaatkivipindu ei soosinud ning neid võib tolle perioodi ehitistes näha peamiselt siis, kui hoone on mingil põhjusel lihtsalt krohvimata jäänud. Need juhud on hõlpsasti tuvastatavad, sest sel juhul pole tellised laotud mitte puhasvuugil, vaid märksa lohakama, ilmselgelt krohviaaluseks mõeldud vuugiga. Krohviaalustes seintes kasutati silikaatkivi toona nagu varasematelgi aastakümnetel, sageli läbisegi keraamilise tellisega. Ehitati lihtsalt sellest materjalist, mis parasjagu kättesaadav.

Koht, kus sõjajärgsetel aastatel puhasvuugil laotud silikaattellisest pindu siiski rohkelt näha võib, on individuaalelamud (vt ill. 3.25), mil on eriline roll kohalikus arhitektuuriajaloos. Juba stiililiselt on tegemist selge eristumisega omaaegsest valitsevast arhitektuuripoliitikast, mille väljundiks olid esmalt dekooriga ülekuhjatud stalinistlikud hooned ning veidi hiljem kõledavõitu masselamurajoonid. Traditsionalistlikus võtmes lahendatud individuaalelamud pakkusid kontrastiks kodust õdusust, mida kommunistlikus ideoloogiaprogrammis polnud ette nähtud. Individuaalelamutega hoonestatud aedlinlike linnarajoonid leidsid kogu Nõukogude Liidus vaid Balti riikides, mis muutis need omal moel kohaliku identiteedi kandjaks.²⁵¹ Põhjused, mis võimaldasid individuaalelamute laialdast levikut, olid eeskätt majanduslikud. Sõjapärastuste tulemusena oli Eesti linnades suur korteripuudus, mida ei suudetud riikliku korteriehitusprogrammiga piisavalt kiiresti likvideerida. Alternatiiviks sai elanike enda vahendite ja töö kaasamine individuaalehituse vormis. Riik tegi individuaalmajade ehitajatele soodustusi, samas kehtisid ka küllalt jäigad piirangud. Sõjajärgseid individuaalelamuid ehitati suurel hulgal ning need moodustavad tänaseks mainimisväärse osa meie elamufondist. Aastatel 1950–1959 oli individuaalehituse osakaal Tallinnas 38,5%, mõnes Eesti väikelinnas aga ligi 100%.²⁵²

Levinuimad ehitusmaterjalid 1950. aastatel püstitatud individuaalelamute puhul olid puit ja silikaattellis, kuivõrd need olid vähesed, mis toonasele majaehitajale üldse kättesaadavad olid. Silikaattellist tarvitati eeskätt Põhja-Eestis, puitu aga Lõuna-Eestis.²⁵³ Statistika krohvitud ja puhasvuugil laotud sõjajärgsete individuaalelamute suhte kohta küll puudub, kuid empiirilise vaatluse põhjal võiks oletada, et ehkki selle hoonetüübi ideaaliks olid Saksa aedlinnade krohvitud seintega majakesed, kasutati krohvitud ja puhasvuukseinapindu enam-vähem võrdselt, kuna puhasvuugil müüritise ladumine oli individuaalehitajale jõukohasem kui rohkem oskusi nõudvad krohvitööd. Just individuaalelamutes võeti tarvitusele uut tüüpi mitmekihilised seinakonstruktsioonid, millest nii mõnigi soosis puhasvuukladu (nt rolaksein). Individuaalehitajal oli ühtlasi võimalus ja huvi isikliku elamu dekoreerimisel eripäraste lahendustega, mistõttu võib just selle hoonetüübi juurest leida kõige rikkalikuma variatsiooni erinevatest ajastuomastest silikaatkiviseina kaunistusvõtetest: karniisidest ja reljeefsetest raamistustest dekoratiivsete müürikirjade ja punastest tellistest sisselaotud mustriteni.

251 M. Kalm, Eesti 20. sajandi..., lk 277.

252 M. Aavik, Sõjajärgne individuaalelamu Nõmme miljööalal. Magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakond, 2010, lk 10–11.

253 H. Roopalu, Individuaalelamute ehitamise küsimusi. – Ehitus ja Ehitusmaterjalid, 1958, nr 1, lk 86.

EAM, FK 9881F



3.27: Suure-Jaani keskkool [1961].
Suure-Jaani Middle School [1961].



R. Mandel

3.28: Tüüpprojekti järgi ehitatud kauplusehoone Säreveres.
Retail building in Särevere built according to a standard design.

RA, EAA.2073.1.230.1



3.29: Seeria 1-317 korterelamud Tartus Tiigi tänaval.
Series No.1-317 apartment buildings on Tiigi, Tartu.



RA, EAA.2073.1.230.1

3.30: Tüüpprojekt nr 62 järgi ehitatud maakorterelamud.
Rural apartment building standard design No. 62.

M. Mandel



3.31: Tüüpprojekti järgi ehitatud kolhoosiklubi Roelas [1969].
Kolkhoz club in Roela built according to a standard design [1969].



M. Mandel

3.32: Kolhoosi keskusehoone Peetris [1985, V. Künnapu].
Collective farm centre in Peetri (1985, V. Künnapu).

Stalinismi asendumine modernismiga 1950. aastate II poolel tõi ka silikaattellise taas laiemalt pilti. 1950.–1960. aastatel ehitati silikaattellisest peaaegu kõike: eramuid, korterelamuid, koole [vt ill. 3.27], kauplusi [vt ill. 3.28], sööklaid, kontor-klubisid [vt ill. 3.31], põllumajandushooneid jm. Enamik toona püstitatud hoonetest oli krohvimata, puhasvuugil laotud silikaattellisest välisseintega. Sel nähtusel oli mitu põhjust. Puhasvuuktellisest viimistlust soosisid nii modernistlik esteetika, kus konstruktsioonimaterjali eksponeeritus oli oluliseks ideoloogiliseks põhimõtteks, kui ka lihtsalt asjaolu, et selline fassaad vajas perspektiivis väga vähe hooldust [võrreldes murenemisohtlike krohvipindadega]. Puhasvuukladu nõudis küll hoolikamat müüritööd, kuid võimaldas kokkuhoidu viimistlustööde [krohvimise-värvimise] arvelt. Silikaattellise eelistamine keraamilisele tellisele just fassaadidel tulenes juba mainitud kättesaadavusele ja odavusele lisaks silikaattellise stabiilemast kvaliteedist võrreldes keraamilise tellisega. Punast tellist, mida kõlvanuks jätta krohvimata, ei suudetud lihtsalt piisaval hulgal toota.²⁵⁴

Ühe materjali ekspluateerimine kombinatsioonis üksikute tüüpprojektide lõputu kordusega ei saanudki toota muud kui monotoonsust. Eriti ilmekalt väljendub see just korterelamute juures. Esimene tõeliselt masskasutust leidnud tüüpprojekt, mille järgi ehitati 1950. aastate lõpust alates suurel hulgal maju üle kogu Eesti, oli rahvasuus hiljem „hruštšovkana“ tuntud seeria 1-317 [1956–1958 Estonprojekt, arhitektid M. Port, R. Urb, R. Liiberg, Ü. Ellandi, ins. O. Sammal, vt ill. 3.29]. Hooneid võis ehitada vastavalt vajadusele erineva korruselisuse [2-5] ja sektsioonide arvuga [1-4], levinuimaks jäi viiekorruseline variant.²⁵⁵ Ehitusmaterjalina võis 1-317 puhul kasutada nii suurplokke [mullbetoonist või -silikaltsiidist] kui ka tellist. Eelpool mainitud asjaoludest tulenevalt on väga paljud neist hoonetest ehitatud puhasvuugil laotud silikaattellisest. Punast tellist on kasutatud harvem, pigem kombinatsioonis silikaattellisega.

Nõukogude perioodil propageeritud idee kaotada linna ja maa vaheline erinevus tõi endaga kaasa ka massilise korterelamute ehitamise maapiirkondadesse. Ehkki 1950. aastate lõpul ja 1960. aastatel maale ehitatud korterelamute juures kasutati mainimisväärsel hulgal tüüpseeria 1-317 väiksemamahulisemaid variante, moodustasid suurema osa ehitatud elamutest siiski spetsiaalselt maa-asulatele loodud tüüpprojektide põhjal ehitatud hooned.²⁵⁶ Ühed esimesed spetsiaalselt maa-asulatele valminud tüüpprojektid olid 1958. aastal Põllumajandusprojektis valminud kahekordsete maakorterelamute tüübid nr 61 ja 62 [vt ill. 3.30]. Projektjärgselt olid nende välisseinad ettenähtud kas silikaatkividest Gerardi seinana või punastest kãrgtellistest massiivseinana.²⁵⁷ Praktikas ehitati need valdavalt silikaatkividest. Hoonete alusmüürid olid veel vanamoodsalt paekivist ja laed puittaladel,²⁵⁸ seega vastasid need hooned toonasele industrialiseerimisideaalile väga vähe. Sellele vaatamata olid nimeetatud tüüpprojektid 1950. aastate lõpul ja 1960. aastate alguses maa-asulate kortermajade ehitamisel levinuim lahendus. Eriti ulatuslikku kasutust leidis tüüpprojekt nr 61, mille järgi

254 H. Oruvee, Meie elamuehituse viimistlustööde kvaliteedist. – Ehitus ja Ehitusmaterjalid, 1959, nr 4, lk 19.

255 M. Kalm, Eesti 20. sajandi..., lk 331.

256 M. Karu, Kus pidi kolhoosnik elama? Eesti kolhooside tüüpelamuehitus kuni 1980. aastateni. Bakalaureusetöö. Eesti Kunstiakadeemia Kunstiteaduste Instituut, 2005, lk 23.

257 H. Kingo, Uued maaelamute tüüpprojektid. – Ehitus ja Ehitusmaterjalid, 1959, nr 1/2, lk 17–20.

258 *Ibid.*

EAM, FK 18331D



M. Liivik

3.33: Korteralamud Tallinnas Roopa tänaval (1990. aastate algus, M. Masso). *Apartment building on Roopa tänav, Tallinn (early 1990s, M. Masso).*

3.34: Elamu Viimsis Liilia tee 4 (1991, R. Karp). *Residence at 4 Liilia tee, Viimsi (1991, R. Karp).*

valmis aastatel 1958–1962 lausa 32% maa-asulate elumajadest.²⁵⁹ Tüüpkorteralamute ehitusel oli vähe võimalusi arhitektuurseks varieerimiseks. Üks suhteliselt levinud võtte maelamute puhul oli hoone ilmestamine punasest tellisest laotud eenduva trepikojaosaga.

Silikaattellis hakkas oma juhtpositsiooni kaotama alles 1970. aastate algupoolel, mil suurplakkide ja paneelide tootmisvõimsus võimaldas nende laiemat levikut. Selleks ajaks oli puhasvuugina laotud silikaatkivifassaadide ekspluaterimisest tekkinud ilmne tüdimus ning ka uued tuuled arhitektuurimaastikul soosisid krohvitud seinapindade kasutamist, taandades krohvimata silikaatkivipinnad mõneks ajaks peamiselt utilitaarobjektidel tarvitatud materjale, millel elamu- ega esindusarhitektuuri asja polnud.

Krohvimata silikaatkivipindade omalaadne tagasitulek leiab aset 1980. aastatel. Heledad pinnad näivad taas moodsad ja ka eksponeeritud silikaatkivi leiab tee esinduslike hoonete fassaadile. Võrreldes paar aastakümnet varasema ajaga on silikaattellige kasutus nüüd läbimõeldud, taotluslik valik, mida sageli rõhutab erilise müürikirja kasutamine. Hea näide võiks siin olla Vilen Künnapu projekteeritud kolhoosi klubihoone Peetris (1985, vt ill. 3.32).

1980. aastate lõpul ja 1990. aastate alguses tõuseb puhasvuuk-silikaattellige populaarsus veelgi, eriti just elamuehituses. Hele kivi leiab kasutust nii kortermajade ja eramute kui ka ühiskondlike elamute püstitamisel. Tasub meenutada, et 1990. aastatel, veel enne kui krohvitud valge kuup muutus hea arhitektuuri sünonüümiks, ummistasid noore Eesti arhitektuuriajakirjade klantspildilehekülgi just puhasvuuk-silikaattelligest seintega hooned. Helevalgete väärilsilikaatkivist seinapindadega särasid kaugele uue aja edukate eramud, näiteks perekond Haagma elamu Viimsis (1990, A. Siim), eramu Liilia tee 4 Viimsis (1991, R. Karp, vt ill. 3.34) või Villa Sumberg (1994, E. Urbel).

259 A. Peterson, A. Tüüpprojektide kasutamisest maaelamuehituses 1953–1962. – Etnograafiamuseumi aastaraamat XIX, 1964, lk 86.



3.35: Ridaelamu Sakus Sambla tänaval (1990. aastate algus, V. Herkel).
Terrace houses on Sambla tänav, Saku (early 1990s, V. Herkel).



3.36: Eramud Ilmandu külas Kadaka teel (1990. aastad).
Residences on Kadaka tee, Ilmandu (1990s).

Ajastuomaseks lahenduseks olid hoonegrupina planeeritud vähekorruselised (tüüpiliselt kolmekorruselised) heledast silikaatkivist kortermajad, milles peegeldus soov luua tava-pärasest paremaid elutingimusi. Näiteks tüüpelamutega hoonestatud elamukvartalid Kalamajas Kalju põigus ja Nõmmel Vabaduse puistee ääres (Rännaku elamukvartal), Miia Masso projekteeritud 1930. aastate hõngulised kortermajad Roopa tänaval (Roopa 12, 12a, 12b, vt ill. 3.33). Silikaattellis oli kahtlemata üheks popimaks fassaadikattematerjaliks ka ülemineku-aja ridaelamutel, näiteks Sakus Sambla tänaval (V. Herkel, vt ill. 3.35) või Tabasalus Orava ja Pihlaka nurgal (T. Kull).

Moeuudisena tuli 1990. aastatel tootmisse klombitud pinnaga silikaatkivi, mis sai eriti armastatuks just traditsionalismiga flirtivate kõrge kelpkatusega üksikelamute juures, aga sobis sama hästi ka muinasjutulossi ihalevate tornikestega eramuid katma, nagu näiteks neli ühe projekti järgi valminud eramut Ilmandu külas Kadaka tee 3, 5, 7, 9 (vt ill. 3.36).

Telliseseotised, müürikirjad ja dekoreerimisvõtted

3.3.4.

Puhasvuugil laotud silikaatkiviseinad mõjutasid tugevalt Nõukogude Eesti ehitatud keskkonna, iseäranis just argiarhitektuuri ilmet. Selle aja ehituspärandi mõtestamiseks ja väärtuste väljasõelumiseks ei piisa vaid arvnäitajate ja arhitektuursete üldjoonte esitamisest, vaid tuleb pilku teritades süveneda ehituslikesse nüanssidesse – telliseseotiste ja müürikirjade maailma. Alljärgnevalt on hädavajaliku kõrvalpõikena antud esmalt ülevaade Eestis 20. sajandil, iseäranis just pärast II maailmasõda enim kasutatud telliseseotistest, et selle baasilt liikuda edasi dekoratiivsete müürikirjade ja ladumisviiside kui toonase silikaatkiviehituse ühe huvipakkuvama tahu täpsemale eritlemisele.

20. sajand tõi murrangu ka nii traditsioonilisse ehitusvaldkonda nagu tellismüüride ladumine. Unustuse hõlma vajasid varasematel aegadel kasutusel olnud seotised – näiteks munga või flaami seotis –, asendudes ratsionaalsemate ladumisviisidega. Tänu tugevusarvutuse arengule muutusid seinad õhemaks ning asendusid sajandi keskpaigas hoopis kihiliste konstruktsioonidega. Müürikirjale, mis oli sajandeid olnud konstruktiivse lahenduse peegeldus, jäi kihilise seinakonstruktsiooni puhul peamiselt esteetiline roll. Eesti tellisehituses,

nagu õigupoolest enamikus siinses ehitustegevuses, oli uute materjalide ja ehitusviiside juurdumine 20. sajandi esimesel poolel vaevaline. Eks edumeelseid katsetajaid ja üksikuid säravaid objekte leidis ikka, kuid üldist pilti võib pigem kirjeldada kui provintslikku ja vanamoodsat, mis järjepidevalt oli arengus keskmiselt paar aastakümnet Lääne-Euroopast maas. Kuni II maailmasõjani jäid Eestis domineerima täiskivist massiivseinad. Peamiselt kasutati tellise ladumisel ristseotist, isegi mujal maailmas selleks ajaks juba levinud Ameerika seotis ilmus laiemalt kasutusele alles nõukogude perioodil. Krohvalused seinapinnad võisid olla laotud ka nn segaseotises, kus ei järgitud ühtki kindlat süsteemi.

Massiivseinte ladumisel kasutatud seotised

Plokk- ja ristseotis on sarnase tööpõhimõttega – mõlemal juhul vahelduvad pikikiviread põikikiviridadega. Plokkseotises on pikikiviridade püstvuugid omavahel kohakuti, ristseotise puhul on aga pikikiviread omavahel poole kivi võrra nihkes, nii et iga eelmise kihi pikikivide keskkohad paiknevad kohakuti järgmise pikikivirea vuukidega (vt ill. 3.37, 3.38). Eestiaegses silikaatkivist puhastseotises kohtab kõige rohkem ristseotist, mille müürikiri on ilmekam kui plokkseotisel. Krohvimata silikaattellisest ristseotist näeb paljudel Tallinna tüüpi majade trepikodadel, vabariigiaegsetel jaamahoonetel, aga ka näiteks Siegfeldti majal Haapsalus.

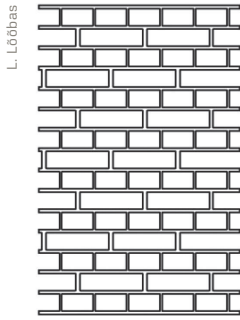
Ristseotis oli juba 19. sajandi lõpul laialt kasutusel historitsistlike punastest savitellisest hoonete juures, seega võib siin näha lihtsalt traditsiooni jätkumist. Nõukogude perioodil asendus ristseotis suures osas mitmekihilise seotise või plokkseotisega. Plokkseotises ehitati põhiliselt utilitaarset laadi hooneid, näiteks abihooneid või alajaamu, samuti põllumajandusrajatisi ja tööstushooneid. Et plokkseotises (nagu ka ristseotises) seinad saab laduda ainult massiivseinana ilma vahepealse soojustuskihita, kasutati seda eeskätt kohtades, kus seinad soojapidavus ei olnud kuigi oluline.

Mitmekihiline seotis ehk Ameerika seotis tõusis Eestis enim kasutatavaks ladumisviisiks pärast II maailmasõda, olles eriti levinud just mitmekorruseliste elu- ja avalike hoonete püstitamisel. Vähemal määral kasutati mitmekihilist seotist juba vabariigi perioodil. Selles seotises on pikikiviread seotud põikikiviridadega mitme rea tagant (vt ill. 3.39).²⁶⁰ Seda ratsionaalset ja hõlpsasti laotavat seotist hakati laialdaselt kasutama 1830. aastatel Ameerikas ning ehkki see oli levinud ka Inglismaal, kinnistus nimetusena Ameerika seotis (ingliskeelses kirjanduses ka *common bond* ehk tavaline seotis).²⁶¹ Eestis on mõistena levinum siiski mitmekihiline seotis. Selles seotises laotud seinad võisid olla ka kihilise konstruktsiooniga – õhkvahe või mineraalvatiga täidetud vahedega. Paljude nõukogudeaegsete korterelamute välisseinad ongi just sellise lahendusega.²⁶² Et visuaalsel vaatlusel ei ole võimalik eristada vahedega seinad täiskiviseinast ning paralleelselt olid kasutusel mõlemad variandid, siis on seinakonstruktsiooni

260 E. Kanits, Puhastseotise müürikiri. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1961, lk 6.

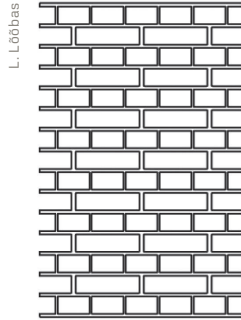
261 J. L. Garvin, A building history of Northern New England. Hanover N.H.: University Press of New England, 2001, lk 59–61.

262 T. Kalamees, T.-A. Kõiv, R. Liias, K. Õiger, U. Kallavus, L. Mikli, S. Ilomets, K. Kuusk, M. Maivel, A. Mikola, P. Klõšeiko, T. Agasild, E. Arumägi, E. Liho, T. Ojang, T. Tuisk, L.-M. Raado, T. Jõesaar. Eesti eluasemefondi telliskorterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga. Uuringu lõpparuanne. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2010, lk 9.



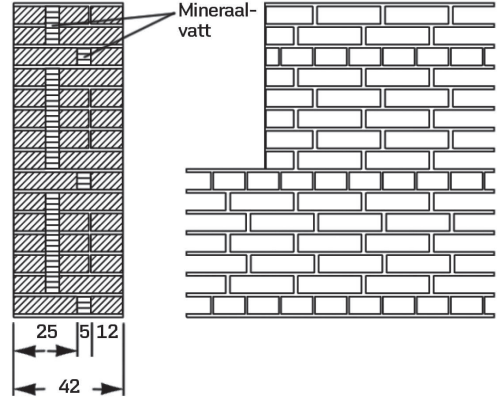
L. Lööbas

3.37: Ristseotis oli Eestis levinud 20. sajandi I poolel. Use of Dutch bond was common in Estonia in the first half of the 20th century.



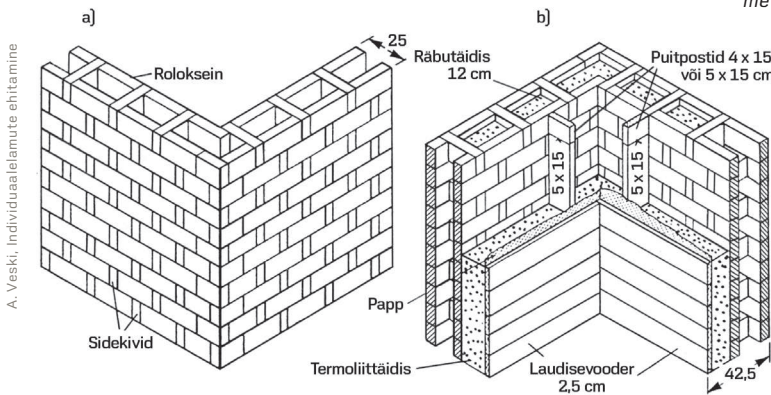
L. Lööbas

3.38: Plokkseotises laoti nõukogude perioodil lihtsamaid hooneid. English bond was used during the Soviet period to build utilitarian buildings.



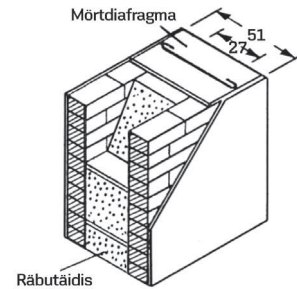
L. Lööbas

3.39: Mitmekihiline seotis ehk ameerika seotis kujunes nõukogude perioodil peamiseks seotiseks mitmekorruseliste hoone ehitamisel. During the Soviet period Common bond was the main method for building multi-storey buildings.



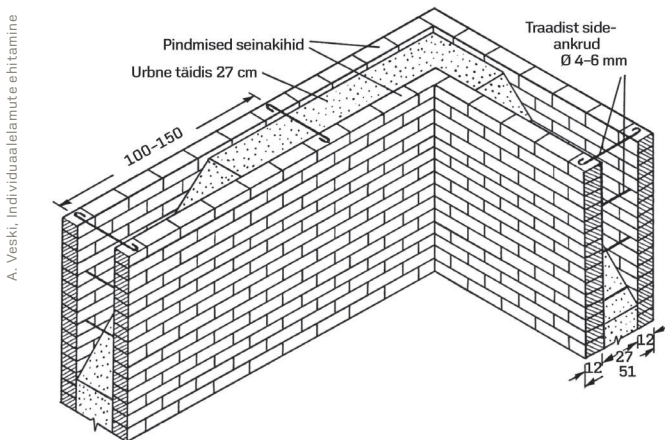
A. Veski, Individuaalelamute ehitamine

3.40: Roloksein on küll suhteliselt nõrk, aga annab ilusa müürikirja, mistõttu seda kasutati peamiselt krohvimata eramute ehitamisel. Though Rat-trap bond was not very strong. It produced an attractive pattern and was therefore used mainly on unrendered single family homes.



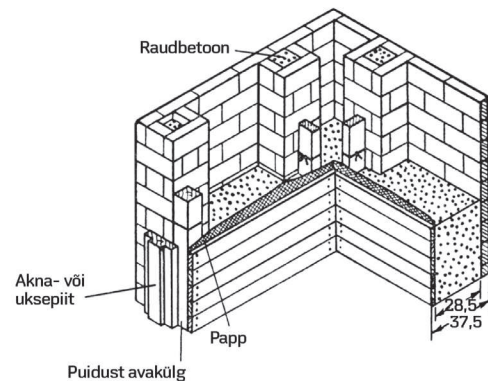
A. Veski, Individuaalelamute ehitamine

3.41: Nõukogude ehituskirjanduses soovitati palju Popovi seina. Soviet literature about construction often recommended the Popov wall.



A. Veski, Individuaalelamute ehitamine

3.42: Gerardi sein oli üks levinuimad mitmekihilise seina tüüpe. The Gerard wall was a common type of cavity wall.



A. Veski, Individuaalelamute ehitamine

3.43: Harju sein kasutati peamiselt krohvitud individuaalrajade juures. The Harju wall was mainly used for rendered single family homes.

täpsustamiseks vajalik otsida lisainformatsiooni projektist või kohapealsete täiendavate uurimiste (mõõtmine, seinakonstruktsiooni avamine) abil. Täiskiviseinte puhul on kasutatud enamasti kahe kivi paksust seinat (51 cm), kihiline seinakonstruktsioon on harilikult õhem (sageli ligikaudu 43 cm).

Nõukogude Liidus kasutati tellisseinte ladumisel ka Ameerika seotise lihtsustatud varianti ehk nn **prof. L. I Oništšiku ladumissüsteemi**. See seotis lubas kolme kihi püstvukide kokkulangemist, mistõttu seinatugevus oli mõnevõrra madalam, kuid samal ajal ei olnud vaja veerand- ega kolmveerandkive. See tähendas jällegi olulist ajavõitu – ainult täiskividest koosneva müüri ladumine võtab kolm korda vähem aega kui mitteterveid kive sisaldava müüri puhul, kus aega kulub kivide raiumisele.²⁶³ Oništšiku seotist kasutati siiski valdavalt krohvaluste müüride ladumisel,²⁶⁴ mistõttu igapäevases arhitektuuripildis see silma ei hakka.

Mitmekihilised seinad

1948. aastal välja antud ENSV Ministrite Nõukogu määrus nr 317 suunas ehitusorganisatsioonide ja projekteerijaid kasutama vähekorruseliste hoonete juures „õhkvahedega, täidiseaga, vooderdisega või muul teel kergendatud seinakonstruktsioone”.²⁶⁵ Mingil määral kasutati kihilisi tellisseinakonstruktsioone küll ka juba Eesti Vabariigi ajal, mil usinalt propageeriti Soomest ülevõetud kolmekihilist **nopsaseina**, mida on käsitletud eelpool betoonkivide peatükis. Nopsaseintest esines mitmesuguseid variatsioone, kõige harilikumat tüüpi sein oli laotud serviti tellistest ning seinakihid ühendatud omavahel sidekividega iga neljanda pikikivi järel. Et selline seinakonstruktsioon oli suhteliselt nõrk, siis laoti ehitise stabiilsust silmas pidades välimise kihi nurgad harilikult lapiti kividest. Välimise ja keskmise kihi vahele jäeti õhuvähe, sise- ja keskmise kihi vahele aga täideti urbse materjaliga.²⁶⁶ Ennesõjaaegsete nopsaseinte ehitamisel kasutati palju betoonkive, mistõttu sageli nimetatakse omaaegses kirjanduses betoonist seinakive nopsakivideks. Kolmekihilist nopsaseina kasutati ka sõjajärgsel ajal, eeskätt individuaalmajade seintes, kuid see jäi siis juba levikult alla uutele mitmekihilistele seinatüüpidele – Gerardi, rolok- ja Harju seinale ning sisuliselt karkassehitust esindavale Nõmme seinale. Ka vabariigi perioodil oli nopsaseina levik Eestis ebaühtlane, peamiselt ehitati nopsaseintega väikemaju maapiirkondades, seevastu mõnes linnas oli nopsaseina kasutamine pigem taunitud või suisa keelatud (nt Tartus).²⁶⁷

Nõukogude perioodil Eestis palju kasutatud, insener A. I. Gerardi järgi nime saanud **Gerardi sein** koosneb kahest poole kivi paksusest tellisseinast, mis on omavahel seotud metallankrutega ning mille vahel on sooja isoleeriv täide (räbu, termoliit vms) (vt ill. 3.42). Esimesed Gerardi seinad ehitati Moskvas 1829. aastal ning 19. sajandi lõpuks oli see Venemaal (eriti just Kesk-Venemaal) suhteliselt laialt kasutatud seinatüüp.²⁶⁸ Eestis jäi Gerardi seinatüüp kasutus enne II maailmasõda tagasihoidlikuks, küll aga muutus see populaarseks nõukogude

263 A. Veski, Müüritööd. Tallinn: Pedagoogiline Kirjandus, 1948, lk 123–126.

264 E. Kanits, Puhasvuukmüüritus, lk 7.

265 Ärakiri ENSV Arhitektuurivalitsuse kirjust 27. aprillil 1948. a kõikidele peaarhitektidele ja maakondade inspektor-arhitektidele. Esitatud raamatus L. Jürgenson, Tellistest kergseinad. Tartu: Teaduslik Kirjandus, 1948, lk 102–103.

266 A. Grauen, Tulekindel ehitusviis „NOPSA”, lk 11–19.

267 A. Tõllasepp, Nopsa seinte pooldajad...

268 В. Ф. Иванов, История строительной техники..., lk 297–298.



3.44: Silikaattellist kasutati sageli vanemate hoonete renoveerimisel. Silikaatvoodriga rehemaja Saaremaal.
Silicate bricks were often used in the renovation of older buildings. Silicate lined barn-dwelling in Saaremaa.

perioodil. Gerardi seinal on hulk variatsioone, mis kõik paralleelselt kasutusel olid. Lisaks metall-ankrutele võisid sisemine ja välimine sein olla omavahel seotud ka põikisuunaliste tellistest püstvaheseintega [ca iga 4-5 kivi järel] või oli kandevõime küsimus lahendatud hoopis piilaritega.²⁶⁹ Gerardi seina mugandusena võib käsitleda **Raadi seina**, mis kujutab endast sisuliselt väljastpoolt roliitplaadiga vooderdatud ja krohvitud Gerardi seina. Et sein liialt paks ei tuleks, on sisemine isoleervahe tehtud õhem. Seinatüüp on nime saanud selle järgi, et esmakordselt katsetati seda Tartus Raadil.²⁷⁰ Väga palju laoti Gerardi seinu Eesti maapiirkondades,²⁷¹ kus selle seinatüübi levikut soodustas asjaolu, et nõukogude perioodi algupoole laialt kasutatud maaehituse tüüpprojektid olidki projekteeritud just Gerardi seintega. Tõsi, eramute puhul pakuti alternatiivina ka Harju seina.²⁷²

Mainitud **Harju seinas** oli tellistest vaid seina välimine kiht, seesmine kiht moodustus laudisest või TEP-plaadist ning tekkiv tühimik täideti termoliidiga. Seintele tugevuse andmiseks laoti iga kolmanda kivi järel ühe või poole kivi laiune pilaster, mis muu hulgas pidi püsti hoidma ka puitposte (vt ill. 3.43). Harju sein võib olla laotud nii lapiti kui ka serviti asetatud tellisest. Servitellistest sein on väikese kandevõimega, sobides eeskätt madalatesse ühekordsetesse (ilma katusekorruseta) eramutesse. Et Harju seina müürikirja muster on korrapäratu, siis seda puhta vuugiga ei laotud ja krohvimata kujul seda üldjuhul ka ei kohta. Harju seina kõrgaeg jäi nõukogude perioodi algusesse, 1960. aastatest eelistati Nõmme seina, kuna seda oli lihtsam ehitada.²⁷³

Nõmme seina konstruktsiooni ja nimetuse esitas legendaarne ehitusõpikute koostaja Arvo Veski ajakirjas Tehnika ja Tootmine 1958. aastal.²⁷⁴ Sisuliselt on tegemist mitte enam tellistest kergseinaga, vaid puitsõrestikseinaga, mis on vooderdatud serviti või lapiti laotud tellistega.

269 L. Jürgenson, Tellistest kergseinad, lk 36–39.

270 A. Veski, Müüritööd, lk 144.

271 E. Kanits, Puhasvuukmüüritis, lk 8.

272 H. Kingo, Uued maaelamute tüüpprojektid, lk 14–21.

273 A. Veski, Individuaalelamute ehitamine. Tallinn: Valgus, 1969, lk 102–105.

274 A. Veski, Nõmme sein. – Tehnika ja Tootmine, 1958, nr 1, lk 15–17.

Kahekihilistest kergseintest tuleb mainida kindlasti ka **Popovi sein**, kus kaks tellistest seinakihti olid omavahel ühendatud horisontaalsete sidemetega (tellis- või mörddiafragmad) ning sageli täidetud räbubetoniga (vt ill. 3.41).²⁷⁵ Insener Popovi järgi nimetatud seinatüüp võeti kasutusele Nõukogude Liidus 1930. aastatel.²⁷⁶ Seda seinatüüpi propageeriti Eestis iseäranis just nõukogude perioodi alguses,²⁷⁷ kuna see võimaldas hästi ära kasutada sõjas purustatud hoonetest saadud poolikuid tellised ning räbu, mille kättesaadavus oli üldise ehitusmaterjalide defitsiidi tingimustes suhteliselt hea. Seinatüübi tegelikku levikut on keeruline hinnata, pigem näib, et selle kasutus jäi oodatust tagasihoidlikumaks.

Kergseintest kõige ilmekama müürikirjaga on **roloksein** (vt ill. 3.40), mis on üks vanemaid õõnesseinatüüpe. Teadaolevalt on rolokseina kasutatud Inglismaal juba 19. sajandi alguses.²⁷⁸ Seotise ingliskeelne nimetus „*rat-trap bond*”²⁷⁹ kirjeldab konstruktsiooni üsna tabavalt – sein koosneb väikestest suletud tühimikest, mis moodustavad serviti asetatud piki- ja põikikivide üle ühe ladumisel. Seintesse jäänud „rotilõksud” täidetakse ehituse ajal räbuga. Sidekivide tihedus ning sein vahene paksus muudavad soojustamata rolokseina külmaks, seega oli selle seinatüübi juures ette nähtud sisemine lisasoojustus (termoliittäidis, TEP-plaat). Et rolokseina müürikiri on nägus, siis väljastpoolt seda seinatüüpi ei krohvitud. Rolokseina kasutati väiksemate ehitiste juures ning see kaunistab paljusid Eesti sõjajärgseid individuaalelamuid.

Vaadeldes silikaatkividest puhasvuuk-laoga eramuid ja väiksemaid kortermaju Eestis, kohtab sageli lihtseotisele viitavat müürikirja. See ei tähenda muidugi seda, et nende hoonete välispiirded oleksidki ainult veerandi või poole kivi paksused lihtseotises seinad – sellist lahendust võib kohata kütmata abihoonete juures, aga mitte elumajades – vaid viitab Gerardi või Nõmme seinatüübi kasutusele või lihtsalt **silikaattellistest välisvoodrile**, mis võib olla nii ehitusaegne kui ka hilisem. Viimane on oluline nähtus Eesti ehitusajaloos ja väärrib lähemat kommentaari. Paljud vanad palkhooned, mis algselt olid kaetud laudisega, said nõukogudeaegse renoveerimise käigus endale silikaattellistest välisvoodri (vt ill. 3.44). Peamiseks põhjuseks sellisel renoveerimisel oli muidugi üldine ehitusmaterjalide defitsiit, mistõttu kasutati maja korrastamisel seda, mida oli võimalik kätte saada – sageli siis just silikaattellist. Arvesse tuleb aga võtta ka ajastu konteksti, kus üldise progressi ihalusootuses ei tajutud vanu maju enamasti kui midagi väärtuslikku, vaid nähti neis lihtsalt eluaset, mida võis ja tuli kaasajastada nii hästi kui võimalik. Silikaattellisest välisvooder võimaldas anda majale kiirelt uue ja korrektse välisilme ning lisada vajadusel palkkonstruktsiooni ja voodri vahele täiendava soojustuskihhi. Oluline oli ka asjaolu, et erinevalt laudisvoodrist ei nõudnud silikaattellis pea-aegu mingit edasist hooldust. Tuleb mainida, et ehkki suur osa silikaattellisvoodritest on pärit nõukogude ajast, kasutati sellist puithoonete vooderdamise võtet juba vähesel määral varemgi. Vabariigi ajal võib sellise teguviisi taga näha eeskätt soovi hoonet väärkamana näidata – kivihoone oli toona igal juhul prestiižsem kui puitehitis. Sel juhul oli puithoone tüüpiliselt juba ehitusaegselt kavandatud silikaattellisest voodriga (nt Pärnu mnt 169 villa Nõmmel).

275 vt näiteks A. Veski, Müüritööd, lk 133–140 või L. Jürgenson, Tellistest kergseinad, lk 39–46.

276 Стены инженера Попова, <https://vsedlyastroiki.ru/ru/publikatsii/stenyi-injenera-popova/> (vaadatud 13. V 2019).

277 Nt Instruktsioon kergseinte ehitamiseks: Popovi, Popovi-Orljankini, Popovi-Popova süsteem. Tartu: Teaduslik Kirjandus, 1946.

278 G. Lynch, Historic Brickwork: Part II – Structural Survey, 1994, Vol. 12 Iss: 1, lk 19.

279 *Rat-trap bond* – ingl k rotilõksu seotis.

Dekoreerimisvõtted puhasvuuk silikaatkivi seintel

3.3.5.

Olukorras, kus ehitati samade tüüpprojektide järgi²⁸⁰ ning kasutati kõikjal ühesuguseid viimistlusmaterjale, oli monotoonsus kerge tekkima. Selline tulemus ei röömustanud kedagi ning erialaringkondadest kostis juba 1960. aastate alguses toimuva aadressil kriitilisi noote. Suurem osa nurinast käis tüüpprojektide kasina valiku ja kasutatud projektide paindumatuse kohta;²⁸¹ kuid osutati ka materjalist tulenevale ühetoonilisusele. Nii näiteks kritiseeris Etkar Kanits Ameerika seotise liigkasutust:

„Meil domineeriva Ameerika seotise müürikiri on ilmekas ainult lähedalt vaadates. Kuid juba mõnekümne meetri kauguselt silm nagu väsis ja ei eralda vuukide võrgustikust müürikirjale iseloomulikke elemente. Vigadeta Ameerika seotise müürikiri näib siis lihtsalt korrapärase vuukide võrguna. Tervete kvartalite kaupa selliseid ühetoonilisi elamuid ehitades (pealegi ühtede ja samade tüüpprojektide järgi, kus isegi välisuste portaalid Tallinnas, Jõhvis, Narvas ja teistes linnades on täpselt ühesugused) jõuame paratamatult ühekülguseni, mida tänapäeva ehitajatele võib-olla kunagi ei andestata.”²⁸²

Ehituskeskkonna monotoonsuse vastu oli võimalik võidelda nii planeeringulisel (madalamate ja kõrgemate hoonete vaheldamine, erinevate hoonestusmuustrite kasutamine), arhitektuursel (alternatiivsete tüüpprojektide pakkumine) kui ka materjalikasutuse tasandil. Enamik erialakirjanduses pakutud soovitud tegeleb just planeeringuliste ja arhitektuursete aspektidega. Parandused siin jäid suuresti vaid heade mõtete ja ettepanekute tasandile: pakutud eksperimentaalprojektidest realiseeriti vaid mõni üksik (nt Gonsiori 18, Tallinn) ning need ei suutnud suunata üldise unifitseeritud ehituse vääramatut kulgu. Tuleb muidugi möönda, et ka materjalikasutusest lähtuvad varieerimisvõimalused ei osutunud monotoonsuse vastu võitlemisel teab mis salarelvaks, siiski annab nende eritlemine hea sissevaate möödunud sajandi keskpaiga ehituskultuuri. Alljärgnevalt on vaadeldud dekoreerimisvõtteid puhasvuuk silikaattelistest hoonetel, kus ehitusviisist lähtuvalt olid ilmestamisvõimalused siiski märksa suuremad, kui näiteks algusest lõpuni kontrollitud tootmisahelaga paneelmajade juures.

Üldistades võib puhasvuuk-silikaatkivist ehitistel kasutatud kaunistusvõtted jagada neljaks:

- dekoratiivsed müürikirjad;
- dekoratiivvuugid;
- reljeefsed elemendid;
- silikaatkivilao ilmestamine punase tellisega.

280 Näiteks 1960. aastal ehitati 70% elamispiinast seeria 1-317 tüüpprojektide järgi, vt L. Starostin, Tüüpprojektide kasutamisest Eesti NSV-s. – Tehnika ja Tootmine, 1962, nr 10, lk 11.

281 Vt nt H. Reissar, Tartus üleskerkinud arvamusi. – Sirp ja Vasar, 26. VII 1963 või U. Sisa, Tõepoolest on aeg. – Sirp ja Vasar, 4. V 1963;

282 E. Kanits, Puhasvuukmüüritis, lk 11.



O. Orro

3.45: Dekoratiivse müürikirjaga eramu Kuressaares Aia 14a.
Home with decorative brickwork at 14a Aia tänav, Kuressaare.



O. Orro

3.46: Dekoratiivse müürikirjaga eramu Kuressaares, Ida 24.
Home with decorative brickwork at 24 Ida tänav, Kuressaare.



M. Mändel

3.47: Eramu Raplas Lepa 1. *Home at 1 Lepa tänav, Rapla.*

Dekoratiivsed müürikirjad

Nagu juba kirjeldatud, laoti nõukogude ajal enamik puhasvuukseinu üsna ilmetu müürikirjaga seotistes. Seda ehedamalt tõusevad üldisest hallist massist esile vähesed dekoratiivse[ma] müürikirjaga ehitised. Siinkohal tuleb muidugi tõdeda, et müürikirja erisused on siiski suhteliselt peen nüanss, mille märkamine eeldab treenitud või otsivat silma ning mille võlu võib harilikul möödakõndijal sageli märkamata jääda.

Üks entusiastlikumaid dekoratiivsete müürikirjade propageerijaid oli Etkar Kanits, kes nii kritiseeris ehitatud hoonete müüritoid, jagas praktilisi nõuandeid puhasvuukmüüritise ilmekuse ja kvaliteedi tõstmiseks kui ka koostas arhitektidele suunatud müürikirjade kataloogi²⁸³. Ehkki väljatöötatud dekoratiivsete müürikirjade valik oli kaunis lai, jõudis neist kasutusse vaid väike osa ja vähestel hoonetel. Ehismüürikirjade kasutuse osas oli initsiatiiv selgelt ehitajate käes, projektis ei kippunud arhitektid neid ette andma.²⁸⁴ Küllap just seetõttu näebki huvitavamaid müürikirju kõige rohkem individuaalelamutel, kus omanik-ehitajal kõige enam vabadust käes oli. Iseäranis rohkelt kohtab dekoratiivsete müürikirjadega eramuid Kuressaares, kus sageli on hoonet ka lisaks punastest tellistest sisselaotud elementidega kaunistatud. Levinuimaks ehismüürikirjaks oli variant, mis põhines kahe üksteise kohal paikneva tellise visuaalsel grupeerimisel üheks plokiiks, nii et püstvuugid olid alles üle kahe rea omavahel poole kivi võrra nihkes (nt eramud Aia 14a, Vahe 4a, Talve 114 Kuressaares, Jõe 50 Raplas, vt ill. 3.45). Mõnel juhul laoti kahest tellisest koosnevate plokkide vahele piki- või põikikividest

283 Dekoratiivsed müürikirjad. Tallinn: Ehituse Organiseerimise Trust, 1967.

284 N. Aasumets, Puhasvuukmüüritisest. – Ehitus ja Arhitektuur, 1975, nr 1, lk 31.

rida, jättes plokkide pikivuugid kokku langema (nt eramud Kevade 11a ja Ida 24 Kuressaares, vt ill. 3.46). Müririkiri muutus veelgi keerukamaks, kui sidekivirea kasutamisel ka kaheste plokkide vuugid omavahel nihkesse seada (nt eramu Võsa 26 Raplas) ja laduda põikikivirida mitte kahe, vaid nelja telliserea tagant (nt eramu Lepa 1 Raplas, vt ill. 3.47)

Kui eramud laoti harilikult üleni dekoratiivses müririkirjas, siis 1960. aastatel kasutati suurematel hoonetel erilist ladu harilikult vaid mõnel üksikul hooneosal, nagu akendeta otsaseinal, trepikodadel, akende vahelistes osades. Tüüpiliseks näiteks siin võiks olla Tallinna Raadiotehnika tehase hoone Pärnu mnt 142 (1961, Tööstusprojekt, U. Rosme), kus trepikoja kõrval olev tummsein on laotud omavahel nihutatud kaheste tellisplokkidena. Üks keerukama müririkirjaga hooneid on korterelamu Tallinnas Vase 4, kus kogu maja on erandlikult ehitatud dekoratiivseotises, sealjuures akende vahelised osad teistsuguses kirjas ning ilmestamiseks kasutatud veel sisselaotud punaseid telliseid (vt ill. 3.49). Ilmselt oli siin tegemist omamoodi eksperimentaalse mürisepatöö näidismajaga, mida Kanits oma raamatus puhasvuukmüririse ilmekuse tõstmisest kõneldes mustermüririkirja näitena esile toob.²⁸⁵

Tinglikult võiks dekoratiivse müririkirja alla lugeda ka eramutel kasutatud rolok- ja nopsaseina, mis võrreldes teiste kergseina tüüpidega mõjusid märksa ilmekamalt. Need seinatüübid määras üldjuhul ikkagi arhitekt juba projektis. Kas arhitekti otsuse taga oli siin esteetiline kavatsus või lähtus konstruktsioonitüübi valik pigem muudest argumentidest (näiteks majaomaniku soovist), on tagantjärele keeruline tuvastada. Kui rolokseina kasutati tüüpiliselt siiski krohvimata kujul, siis nopsaseina kohtab ka krohvalusena, mis jätab kõhklusteks rohkesti ruumi. Näiteks eritledes sellest vaatepunktist Edgar Velbri loomingut, kohtab tema sõjajärgsete individuaalmajade seas palju nopsaseintega maju (nt Tallinnas Jahimehe tee 2 ja Põllu 106a, 1953, vt ill. 3.48), mis võrreldes näiteks Gerardi või Nõmme seina tarinduses ehitistega tunduvad väljapeetumad. Samal ajal on teada, et Velbri projekteeris ka krohvitud nopsaseintega hooneid, seda nii vabariigi perioodil (nt Vabaduse pst 73 Tallinnas, 1939) kui ka nõukogude ajal (nt Oskar Raunami eramu Pärnu mnt 251b Tallinnas, 1952). Teisalt ei ole nopsasein sugugi ainus, mida Velbri silikaattelistest puhasvuukhoonetel kasutas, leida võib ka tema projekteeritud rolok- ja plokkseotises eramuid (vastavalt Edu 24 ja Pargi 14a Nõmmel, vt ill. 3.50).

Dekoratiivvuugid

Lisaks ilmekamale müririkirjale võis kasutada värvilist või eriliselt viimistletud vuuki. Paraku on see meetod, mis jäi suuresti vaid teooriaks. Välja pakuti küll lausa konkreetsed retseptid valgele portlandtsemendile umbra, glaukoniidi või ookri lisamisel roosa, roheline, kollase, punase ja pruuni mördi saamiseks,²⁸⁶ kuid kasutati neid eksperimentaalselt vaid mõnel üksikul hoonel ning üldist arhitektuuripilti need sisuliselt ei mõjutanud. Vuugiprofiilidest eelistati puhasvuukseintel nõgus- ja poolkumervuuki, täiskumervuuki kohtab oluliselt harvem, enamasti siis, kui vuukimine toimus ehitamisest hiljem.²⁸⁷ Täiskumervuugi tehnoloogia lihtsalt ei

²⁸⁵ E. Kanits, Puhasvuukmüririse, lk 14.

²⁸⁶ *Ibid.*, lk 11–12.

²⁸⁷ *Ibid.*, lk 18.



M. Mändel



M. Kallim

3.48: Eramu Tallinnas Nõmmel Põllu 106a [1953, E. Velbri].
Home at 106a Põllu tänav, Nõmme in Tallinn [1953, E. Velbri].

3.49: Kortrelamu Tallinnas Vase 4.
Apartment building at 4 Vase tänav, Tallinn.

võimalda müüri ladumiseega samaaegset vuukimist, hilisem ajakulukas ülevuukimine ei sobinud aga kokku nõukogude aja ratsionaalsusele orienteeritud ehitusmaailma mõttelaadiga. Nõukogude oludesse soovitati eeskätt poolkumervuuki, kuna see võimaldas visuaalselt veidi peita müüri ladumise pisivigu, ent selle töömaht polnud sugugi suurem kui märksa vähem andestaval ja suuremat täpsust eeldaval nõgusvuugil.²⁸⁸ Erinevad vuugid mõjuvad ka visuaalselt erinevalt, täiskumervuuk seostub eeskätt pisut raskepäraste historitsistlike tellisehitistega ega olekski kergust taotleva modernistliku arhitektuuriga nii hästi haakunud. Just õhulisuse mulje saavutamiseks jäeti Kurtna Linnukasvatuse sovhoosi Katsejaama peahoone hoone arhitekti Valve Pormeisteri näpunäidete kohaselt vuuk ligi ühe sentimeetri²⁸⁹ ulatuses tühjaks.²⁹⁰

Reljeefsed elemendid

Sõjajärgsetel individuaalelamutel võib näha mitmesuguseid reljeefseid kaunistuselemente (vt ill. 3.51). Tavapärane oli eri laadi karniiside ja vahevööde kasutamine. Räästaalust võis ehtida nii harilik astmeline karniis kui ka hammaskarniis (vt ill. 3.52). Viimast võis näha ka vahevööna. Levinud võte oli sokliplease esimese rea ladumine kivi nurgad väljapoole, nii et moodustus siksak-mustriline vahekarniis. Avade ümbrusi võidi rõhutada mõne sentimeetri paksuselt eenduvate kiviraamistustega. Kõik need dekoorielemendid ei ole midagi uut, nõukogude perioodile iseomast, vaid vastupidi pigem historitsistlikust tellisarhitektuurist laenatud võtted. Sellist dekoreerimisviisi kohtab nõukogude perioodil peaaegu eranditult ainult individuaalelamutel, mille arhitektuurikeel juba iseenesest tulenes sõjaeelsest saksapärasest traditsionalismist.

288 E. Kanits, Puhasvuukmüüritis, lk 21–22.

289 Võrdluseks: tavalise nõgusvuugi raadius on 5 mm.

290 J. Kauge, 054: Kurtna linnukasvatuse katsejaama peahoone, <http://katkestuste-linn.blogspot.com/2009/06/054-kurtna-linnukasvatuse-katsejaama.html> (vaadatud 18. V 2019).



EAM, FK.1.9096, M. Siplane

3.50: Eramu Tallinnas Nõmmel Edu 24 (E. Velbri) on hea näide rolokseinaga sõjajärgsest individuaalelamust.
 Home at 24 Edu tänav, Nõmme in Tallinn (E. Velbri) is a good example of a post-WWII home built using Rat-trap bond.

Konkreetselt 1950.–1960. aastate arhitektuuriga rohkem seotud võtte oli individuaal-
 elamute rõdu- ja terrassipiirete ning piirdeaia osade ladumine ažuurselt, nii et telliste vahele jäid
 veerandi kuni poole kivi laiused pilud (vt ill. 3.53). Lisaks individuaalelamutele ja suvilatele võis
 selliseid auklikke iluseinu vahel näha ka muude hoonetüüpide juures, enamasti sissepääsu
 rõhutavate dekoratiivipiirete puhul. Niisuguseid auklikke seinu laoti muidugi ka keraamilisest
 tellisest. Selliste iluseinte puhul oli taas kord tegemist pigem ehitajate omaloominguga, ehkki
 ažuursed seinad olid 1960. aastatel üldiselt moes, funktsionaalsete seinte puhul võidi neid
 kujundada omavahel nihkesse paigutatud väikeste akende abil (nt kino Kosmos sissepääs või
 restoran Kaunas Tartus).

Silikaatkivilao ilmestamine punase tellisega

Puhasvuugil laotud silikaatkividest hoone ilmestamine sisselaotud punase tellisega on üks
 huvitavamaid ja mitmekesisemaid seinu kaunistamise alaliike, kus väljendus arhitektide, ees-
 kätt aga siiski ehitajate loovus. Sisselaotud elemendid varieeruvad tagasihoidlikust sokli-
 pealsest punasest „vahevöö“-triibust keeruliste geomeetriliste motiivide ja konkreetsete
 kujunditeni. Siia kategooriasse mahuvad nii juba arhitektilt projektiga saadud lahendused
 kui ka ehitajate fantaasial põhinev omalooming, mis kohati võib võtta tõelise vernakulaarse
 kunstiteose mõõtmed.



3.51: Eramu Tallinnas Nõmmel Haava 11 on eriti uhkelt kujundatud ümaraknaga.
Home at 11 Haava tänav, Nõmme in Tallinn has a distinctive round window.

M. Mändel



3.52: Hammaskarniis oli nõukogude perioodi individuaalmajade dekoreerimisel sage võtte.
Saw-tooth cornices were a common decorative device on single-family homes during the Soviet period.



3.53: Tellistest laotud piludega ilupiire.
Decorative brick fence.

M. Mändel

M. Mändel

Arhitektidele oli keraamilise tellise kasutamine eeskätt hea võimalus mõne hooneosa rõhutamisel. See, nõukogude perioodil üsna levinud trend sai alguse Manivald Noore loodud maakorterelamu tüüprojektist E1-10M-8 (1964), kus keraamilisest tellisest olid laotud hoone trepikojad (vt ill. 3.54).²⁹¹

Palju võimalusi pakkus triipude sisseladumine: üksikust lihtsast punasest triibust kuskil fassaadil kuni läbimõeldud ja läbivalt triibuliste seinasadeni või lausa terve hooneni (vt ill. 3.55). Lihtsa hruštšovka-tüüpi hoone puhul lisas selline lähenemine kindlasti isikupära. Üks sedalaadi

291 M. Karu, Kus pidi kolhoosnik..., lk 24.

M. Mändel



3.54: Tüüpprojekti E1-10M-8 järgi valminud korterelamu Käinas.
*Apartment building in Käina built according to standard design
 No. E1-10M-8.*



M. Mändel

3.55: Punasest tellisest triipude sisseladumine oli käepärane
 kaunistusvõte, mis sobis hästi tüüpprojektide elavdamiseks.
*An easy decorative technique was to lay red bricks into the wall.
 This helped to enhance the appearance of standard designs.*

triibuliste korterelamute grupp paikneb Tallinnas Sõpruse pst ja Endla tänava vahelisel alal (tänapäevaks on kõik hooned soojustatud), sealsed hooneid kirjastasid akendelaiused punased triibud, mis jooksevad kogu välisperimeetri ulatuses. Triipe armastasid individuaalehitajad, kes oma maju nendega täiendasid, näiteks aknaga külgnevad nurgatriibud Traktori 11 elamul Kuressaares või Seene 9 majal (vt ill. 3.56) Rakveres. Triibutamist võis kohata ka ümberpöörduvalt: keraamilisest tellisest fassaadiga hoonet ilmestati silikaattellisest triipudega. Heaks näiteks siinkohal võiks olla Tallinnas Kalevi spordihall (1962, U. Tõlpus, P. Tarvas, O. Kontšajeva), mille külgplokid on kujundatud just sellises puna-valgetriibulises viimistluses (vt ill. 3.57).

Omaette võtteks, mis eriti laialdaselt just kortermajadel rakendamist leidis, oli aknavaheliste osade ladumine punasest tellisest. Niimoodi kujundatud fassaadid olid kui pilguheit üle öla sõjavahelistel aastatel armastatud lintaknamotiivile, mida toona illusoorsetl sageli teist tooni krohvipinnaga loodi. Erilisematel juhtudel ei piirdutud nõukogude perioodil mitte ainult akendevahelise pinna ladumisel punase tellisega, vaid seda võis täiendavalt kaunistada ka sisselaotud geomeetiline muster. Sellist, muidu igati ajastuomase tüüpprojekti

M. Liivik



3.56: Eramu Rakveres
 Seene 9.
*Home at 9 Seene tänav,
 Rakvere.*



3.57: Kalevi spordihall (1962, U. Tõlpus, P. Tarvas, O. Kontšajeva). Kalev Sports Hall (1962, U. Tõlpus, P. Tarvas, O. Kontshayeva).



3.58: Selle hoone ehitas EÜE (Eesti Üliõpilaste Ehitusmalev). This building was built by the EÜE (Estonian University Students Building Group).

järgi valminud kortermaja võib näha Väandras Pärnu-Paide maantee 16, kus hoone akende vahelised osad on laotud kahte eri tooni punasest tellisest – oranžikad tellised toovad aknad visuaalselt üheks lindiks kokku ning tumedamatest punastest tellistest on „lindile” laotud geomeetriselised mustrid (vt ill. 3.59).

Punasest tellisest sisselaotud geomeetriselised mustrid oli kindlasti üks nõukogude arhitektuuris levinud kaunistusvõte, mis leidis kasutust väga erinevat tüüpi hoonete juures (vt ill. 3.61, 3.62). Nagu ka dekoratiivsete müürikirjade puhul, on siingi tegemist harilikult ehitajate ideega, mis vähemalt olulisemate hoonete juures siiski ka arhitektiga kooskõlastati. Juhtus ka vastupidist, näiteks Kopli polikliinik, tüüpprojekti järgi ehitatud lihtne ja pigem ilmetuvõitu modernistlik kashoone sai endale tänu ehitajate initsiatiivile vähemalt praeguse pilguga vaadates märksa huvitavama fassaadi, mida ehib sisselaotud punastest tellistest ristikestega muster-müürikiri, kusjuures külgtiibadel kordub sama muster „negatiivis”, keraamilisest tellisest seina sisselaotud silikaatkividest (vt ill. 3.62). Omal ajal toodi hoonet esile hoiatava näitena soovimatust tagajärjest, milleni võib ehitajate liigne agarus viia.²⁹²

Lihtsa mustri loomine oli jõukohane enamikule ehitajatest, mistõttu see oli hea lahendus eristada tüüpprojekti teiste omataoliste seast. Eramute ja suvilate juures oli see majaomanikul-ehitajal üks käepärasemaid võimalusi oma loovuse rakendamiseks (vt ill. 3.63). Iseäranis palju näeb selliseid lahendusi just väikelinnades, näiteks punasest tellisest aknaraamistuste, „nurgarustika” ja viiluväljale suurelt sisselaotud ehitusaastaga hoonel Tamme 27 Haapsalus (1967, vt ill. 3.64) või aknaraamistuste ja akende vahele laotud krüptilisena mõjuvate geomeetriseliste märkidega elamutel Jaama 25 (vt ill. 3.65) ja Jaama 10 Kuressaares.

Mõnel juhul ei piirdunud ehitaja fantaasia pelgalt abstraktsete geomeetriseliste mustritega, vaid seintesse laoti konkreetseid pilte, nagu näiteks auto kujutis garaaži seinal (vt ill. 3.67). Enamasti näeb sellist ehitajate omavoli vähemolulistel hoonetel – garaazidel, tööstusehitistel, ladudel (vt ill. 3.66). See tähendab, et juba hoonetüübist lähtuvalt on need omaaegse argikultuuri peegeldused, vernakulaarse monumentaalkunsti teosed muinsuskaitse huviorbiidist

292 N. Aasumets, Puhasvuukmüüritisest, lk 31.

R. Mändel



R. Mändel

3.59: Kortermaja Vändras on ehitatud Järvakandis toodetud monteeritavatest puitkilpidest ja vooderdatud väljastpoolt tellistega. *This apartment building in Vädra was built from prefab timber wall panels produced in Järvakandi and clad with brick.*

M. Mändel



RA_EFA.311.d.1.434

3.60: Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) peahoone (1964, U. Tõlpus, H. Sepmann, O. Kontšajeva, A. Soans) puhul on muustrisse laotud tellisseinad osa hoolikalt kavandatud arhitektuursest tervikust. *The patterned brick walls of the main building of Tallinn Technical University (1964, U. Tõlpus, H. Sepmann, O. Kontshayeva, A. Soans) are part of the carefully considered architectural concept.*

3.61: Tamsalu Rajoonidevahelise Põllumajandustehnika Tootmiskoondise hoone. *Building of the Tamsalu Inter-Regional Agricultural Equipment Manufacturing Group.*

M. Mändel



M. Mändel

3.62: Kopli polikliinik Tallinnas Sõle tänaval on näide sellest, kuidas ehitajad tüüpprojekti elavdasid. *Kopli polyclinic on Sõle tänav in Tallinn is example of how builders enhanced standard designs.*

SILIKAATTELLISED

M. Mändel



3.63: Eramu Kallastel Võidu 16.
Home at 16 Võidu tänav, Kallaste.



M. Mändel

3.64: Eramu Haapsalus Tamme 27.
Home at 27 Tamme tänav, Haapsalu.

K. Jansen



3.65: Eramu Kuressaares Jaama 25.
Home at 25 Jaama tänav, Kuressaare.



M. Mändel

3.66: Laohoone Hiiumaal.
Warehouse in Hiiumaa.



M. Mändel

3.67: Garaaž Lääne-Virumaal. *Garage in Lääne-Virumaa.*



M. Mändel

3.68: Tootmishoone otsasein Dvigateli kvartalis (lammutatud).
End wall of factory building in the Dvigatel quarter (demolished).

väljas ja suures hävimisohus, paljud neist on nüüdseks juba ka kinni kaetud või lammutatud (nt töölised Dvigateli kvartalis hoone seinal, vt ill. 3.68). Ometi vääriks vähemalt paar paremat näidet säilitamist nõukogudeaegse ehituskultuuri ühe huvitava tahuna. Piltkirjale lisaks ja oluliselt sagedamini kohtab sisselaotud tekstilist informatsiooni – propagandistlikest loosungitest („СПАБА КПСС!”) aastaarvude või märkeni, et selle hoone on püstitanud EÜE kätepaarid (vt ill. 3.58). Tagantjärele on raske täpselt tuvastada, kust ja kellelt täpselt pärines selline hoonete dekoreerimise idee, ent rusikareeglina on keerulisemate kompositsioonide näol tegemist ikkagi ehitajate loovusavaldusega, mis, arvestades nõukogude aja rangelt reglementeeritud ühiskonnakorraldust, on isegi pisut ootamatu. Või teisalt – paljud mustrite ja kirjadega hooned kuuluvad ühiskondlikelt vähetähtsate hoonete kilda, olles seeläbi suurema tähelepanu alt väljas ja võimaldades siin muidu jäikadesse raamidesse surutud nõukogude inimesel end pisutki väljendada.

Ehkki üldiselt kasutati triipude, mustrite ja kirjade sisseladumisel keraamilist tellist, anti erialakirjanduses ka juhtnööre, kuidas punase tellise puudumisel silikaattellist rohelisteks või kollaseks värvida.²⁹³ See menetlus laiemat levikut ei leidnud.

LÄHTEKOHAD RESTAUREERIMISEL

3.4.

Silikaattellismüüride restaureerimisprobleemaatika võib julgelt kitsendada silikaatkivist puhastvuuksentele. Krohvalustes tarindites väärtuspõhiseid küsimusi siin sisuliselt ei kerki, silikaattellist ei saa ühelgi perioodil pidada lihtsalt ehituskivina nii väärtuslikuks, et pelgalt selle esinemine seinakonstruktsioonis tooks kaasa mingeid lisanõudmisi. Seega võiks keskse restaureerimisalase küsimuse sõnastada pigem nii, et millistel juhtudel lugeda puhastvuugil laotud silikaatkivimüürid sedavõrd väärtuslikuks, et neid jätkuvalt eksponeerituna hoida ning vajadusel ka originaalilähedaselt restaureerida?

Julgen väita, et silikaattellist kummitab tänaseni maineprobleem: nõukogudeaegse ekspluateerimise tulemusena kiputakse seda käsitlema kui äärmiselt argist, tavalist ja seeläbi ka väärtusetut materjali, mille kinni katmine või asendamine erilisi küsimusi ei tekita. Silikaatkivi kasutusajaloost ilmneb, et eeskätt 1960. aastate põhjal tekkinud kuvandi (alateadlik) ülekandmine teistele perioodidele ei ole õigustatud ning on väga tähtis teadvustada, et eri aegadel on eksponeeritud silikaatkivist seintel siiski täiesti erisugune tähendus ja seeläbi ka erisugune väärtus. Seetõttu ongi allpool esitatud restaureerimisotsuste lähtekohad just perioodipõhiselt.

293 E. Kanits, Puhastvuukmüüritis, lk 13–15.

Enne II maailmasõda

3.4.1.

Enne II maailmasõda ehitatud eksponeeritud silikaattellisest müürid on üldjuhul selgelt teadlik arhitektuurne otsus, milles peegeldub modernistlik ideoloogia. Materjalikasutus on siin tähenduslik, vahel lausa manifesteeriv. Krohvimata silikaatkiviseinu ei saa küll enam 1930. aastatel, kui need laiemalt levima hakkasid, lugeda erandlikuks, kuid nende osakaal on siiski küllalt tagasihoidlik, et klassifitseeruda pigem tähelepanuväärseks kui tavaliseks. Sellest lähtuvalt võib II maailmasõja eelsed eksponeeritud silikaatkivimüürid lugeda igal juhul väärtuslikuks materjalikasutuseks ning kui kivi seisukord on rahuldav, ei peaks neid mingil juhul kinni katma.

Küsimus võib tekkida siis, kui silikaattelliste seisukord on halb: kivid on külma- või soolakahjustuse tõttu murenenud ning neid ei ole võimalik niimoodi jätta. Sel juhul peaks restaureerimisotsus lähtuma eeskätt hoone arhitektuursest väärtusest ehk sõltuvalt sellest, kas tegemist on olukorraga „väärtuslik hoone + väärtuslik materjal“ või „tavaline hoone + väärtuslik materjal“.

Arhitektuuriajalooliselt väärtusliku hoone puhul eeldab eksponeeritud silikaattellis tegelikult täpselt samasugust lähenemist, nagu on tavaks väärtuslike keraamilisest tellisest müüride restaureerimisel. See tähendab, et kahjustunud kivid eemaldatakse müürist ja tekkinud augud proteesitakse originaalilähedase materjaliga. Tuleb tõdeda, et siinkohal kerkib kohe üks moodsa arhitektuuri restaureerimisele iseloomulik probleem, nimelt sobiva asendusmaterjali leidmine. Tänapäevane silikaattellis erineb omaaegsest nii mõõtude kui ka pinnatötluse poolest ega sobi hästi arhitektuursest väärtuslike tarindite parandamiseks, kuna paranduskohad jäävad liiga erinevad. Erinevalt n-õ traditsioonilistest materjalidest, mille tootmine on suuresti käsitöönduslik protsess ja seeläbi vähem või rohkem hõlpsamalt korratav ka tänapäeval, on silikaattellis toodetud tööstuslikult ning toonast tehnoloogiat enam ei kasutata, mistõttu asendusmaterjaliks sobivate kivide reprodutseerimine on sisuliselt võimatu.

Kõrvalpõike korras tuleb tõdeda, et samalaadne probleem võib esineda ka nõukogudeaegse keraamilise tellisega, kus küsimus ei ole küll mitte niivõrd tehnoloogilistes muutustes, vaid õige värvitooni saamises. Täna sel päeval on eritellimuse järgi toodetud keraamilisi telliseid võimalik saada Aseris asuvast Wienerbergeri tehasest, kus toorainena kasutatav savi annab tumeda punaka tooni. Paljud Põhja-Eestis paiknevad nõukogude modernismi esindavad tähtteosed on aga valminud Tallinna Keraamikatehases toodetud keraamilistest tellistest, mille toon oli pigem oranžikas ning millest laotud müüride proteesimisel Aseris valmistatud koopiatellised, ehkki õiges mõõdus, ei sobi värvitoonilt. See probleemiring sai läbi käidud näiteks Tallinnas Pirita teel asuva kohviku Tuljak restaureerimisel, kus lahendusena kasutati sama hoone teistest, lammutatud osadest pärinevaid telliseid.²⁹⁴

Ka vabariigiaegsete silikaatkivimüüride proteesimisel on sobiva ehitusmaterjali saamiseks sisuliselt ainus võimalus neid hankida samast ajast pärit (lammutatavatest) hoone- test või hooneosadest. Ehkki nõukogude perioodi algusaja silikaatkivid, mida leidub küllaldaselt, on pinnatoonilt ja -faktuurilt eestiaegsetega sarnased – tehnoloogia jäi ju esialgu samaks – tekitab nende kasutamine siiski probleeme, kuna need on mõõtudelt, eriti just pikkusmõõdult, väiksemad. Erinevus on piisavalt suur, et seda ei peida ka veidi suurema vuugiga. Lahendus

294 TLPA MOA, Endise kohvik „Tuljak“...

oleks probleemi teadvustamine laiemas ringis, nii et vanamaterjaliga kauplevatel ettevõtetel tekiks huvi võtta vastu ja hoida oma laos vähemalt mingit varu vabariigiaegsetest silikaatkividest. Arvestades, et paljud toonastest hoonetest on jõudnud ikka, kus restaureerimine on varem või hiljem vältimatu, võiks nõudlust sellise asendusmaterjali järele olla küll. Seni tuleks aga restaureerimisprojekti autoril kaaluda, kas on võimalik proteesimiseks sobivaid kive saada samalt hoonelt (nt mõne krohvialuse siseseina lammutamisel või teise materjaliga rekonstrueerimisel) ning anda sellekohased juhtnöörid ka restaureerimisprojekti. Eeskujulikult on silikaatpindade eksponeerituks jätmine ja lagunened kohtade proteesimine näiteks ette nähtud Sindi raekoja fassaadi restaureerimisprojekti, küll aga ei lahendata seal asendusmaterjali hankimise küsimusi.²⁹⁵

Eritledes seniseid restaureerimistöid Eestis, peab märkima, et silikaattellisest müüride proteesimine on peaaegu olematu praktika. Näiteks isegi materjalikasutuse ikooniliste näidete, Pärnu rannakohviku ja Munamäe vaatetorni restaureerimis- ja rekonstrueerimisel on mindud lihtsama vastupanu teed ja omaaegsed eksponeeritud silikaatkivist müürid lihtsalt üle krohvitud-värvitud. Sama saatus on tabanud ka paljusid puhasvuugil laotud silikaatkivist villasid.

Nii Pärnu rannakohviku kui ka Munamäe vaatetorni puhul oli silikaattellis lagunened. Munamäe vaatetorni juures olid kahjustused suhteliselt lokaalsed, peamiselt torni kõrgemas osas, ümarakna lähedal, ning proteesimismaht ei olekski olnud väga suur. Pärnu rannakohviku merepoolne fassaad oli niiskuse ja soola mõjul üsna tugevalt kahjustunud (vt ill. 3.69) ning see krohviti üle. Loodepoolsel küljel, kus tellised olid paremas seisus, korrastati vuugid ja sein värviti üle (vt ill. 3.70). Tänapäeval, olles ühtlasi hästi teadlik, kui oluline oli eksponeeritud materjal kõnealusel hoonel, võib nii ignorantselt lähenemist materdada, kuid kritiseerimisel peab arvesse võtma 1990. aastate konteksti, kus esiteks olid majanduslikud võimalused märksa napimad ning teiseks distants nõukogude ajaga, kust pärineb silikaatkivi kui väärtusetu materjali kuvand, peaaegu olematu. Nii jääb loota, et Pärnu rannakohviku kunagi tulevikus aset leidev re-restaureerimine toob omaaegsed uhkelt eksponeeritud materjalid – nii silikaattellige kui ka betoonipinnad – taas nähtavale ning et nüüdisajal ei suuna restaureerimistsuseid enam restaureerimisarhitektide ja -ajaloolaste meeles mõlkuv alateadlik kuvand funktsionalismist kui säravvalgete seintega hoonetest. Tänapäeval peaks juba küllalt hästi teada olema, et Eesti kontekstis oli funktsionalism siiski märksa mitmekesisema materjalivalikuga kui pelgalt valgeks võõbatud krohvipinnad ning kõikidel neil materjalidel on jututada oma lugu. Ilmselt on osalt nn valge funktsionalismi ihaluses (ja teisalt muidugi pragmaatilisest soojustusvajadusest lähtuvalt) krohvi alla mattunud ka paljude vabariigiaegsete, algselt silikaatkivist välisseintega funkivillad. Omaette restaureerimisteoreetilist diskussiooni vääriks küsimus, kas funkharhitektuur, mida ollakse harjunud tajuma korras ja klanituna, kannataks eksponeerimist, nii et aja kulgemise jäljed sel näha oleksid – näiteks säilitades veidi räsitud, kuid samal ajal siiski selgelt originaalmaterjalist tellisfassaadi?

Vabariigiaegsete, originaalis eksponeeritud silikaatkiviseinte ülekrohvimine või -värvimine võiks olla õigustatud vaid juhul, kui hoonel ei ole arhitektuuriajalooliselt olulist väärtust ja seinte seisukord on sedavõrd halb, et vajalik on sekkumine. Niisama esteetilistel kaalutlustel

295 MKA, A-11033: Pärnu maakond, Sindi linn, Pärnu mnt 12. Sindi raekoda. Silikaatmüüride välispindade tehnilise olukorra hinnang ja ettepanekud restaureerimiseks. Koost. A. Uuetalu. Tallinn, 2011.



L. Mikk

3.69: Pärnu rannakohvik 1981. Näha on kahjustunud silikaatkivipindu.
Pärnu Beach Café 1981. The damaged surface of the silicate bricks is apparent.



M. Mändel

3.70: Pärnu rannakohvik restaureerituna, silikaatkiviseinad on üle krohvitud-värvitud.
The restored Pärnu Beach Café. The silicate bricks have been rendered and painted.

või näiteks välisseinte soojustamise vajadusel seinte kinni katmine on taunitav ja vähendab kindlasti hoone kui terviku väärtust veelgi. Näiteks Tartus Kastani 8 paikneva elamu silikaat-tellistest seinte roosaks värvimine on küll võib-olla teinud hoone mõnevõrra tartulikumaks, kuid kaduma on läinud nii Tartu kui ka õigupoolest lausa üle-eestilises kontekstis omas ajas eriline hoonetüübi ja viimistlusmaterjali kombinatsioon ning seeläbi on ka hoone väärtus ikkagi langenud, mitte tõusnud.

Nõukogude periood

3.4.2.

Nõukogudeaegsete krohvimata silikaatkivist müüride restaureerimisel kehtivad üldjuhul hoopis teistlaadi põhimõtted kui varasemast ajast pärit seinte puhul; ranget konservatiivset lähenemist on siin enamasti keeruline õigustada. Ehkki krohvimata silikaatkivipindade ulatuslik kasutus haakus hästi 1960. aastate modernistlike arhitektuuriideaalidega, ja seda võiks seeläbi mõnes mõttes ju ka tähenduslikuna käsitleda, nullib materjali väärtust tõsiasi, et suures osas oli silikaatkivi kasutus tingitud ikkagi muu materjali kättesaamatusest, mitte arhitekti eelistusest. Olukorras, kus silikaattellis oli selgelt üleekspluateeritud ehitusmaterjal, on raske sellele olulist väärtust omistada. Võttes ühtlasi ka arvesse, et valdav osa toonasest ehituspärandist, kus eksponeeritud silikaatkiviseinu näha võib, on ilmetuvõitu tüüpprojektid või lihtsalt arhitektuurselt väheväärtuslik utilitaararhitektuur, klassifitseerub enamik toonastest hoonetest kategooriasse „tavaline maja + tavaline materjal”, mis tähendab, et materjalist lähtuvaid piiranguid nende ehitiste restaureerimisele-rekonstrueerimisele ei ole otstarbekas seada.

Täielik piirangute puudumine ei kehti siiski läbivalt kogu nõukogudeaegsele ehituspärandile, siingi on omad erisused, kuna pole ju toonane arhitektuur mingi homogeenne kogum. Olukordadest, kus eksponeeritud silikaattellisest müürid vajavad erilist tähelepanu, võiks esmalt nimetada hooneid, mida käsitletakse arhitektuurselt väärtuslikuna. Üha enam väärtustatakse 1960. aastate modernistlikult minimalistlike ja õhulise joonega tüüpkauplusi, -koolimaju, -klubisid ja paljusid teisi ühiskondlikke, aga ka administratiiv- ja tööstushooneid, mille puhul on just silikaatkivi ajastuomane ja iseloomulik fassaadimaterjal. Sel juhul on krohvimata silikaatkivist seinad oluline osa hoone arhitektuursest esteetikast ning seeläbi on vajalik ka nende originaalilähedane säilitamine. Siia alla võivad kuuluda nii ilmekamad tüüpprojektide näited – stilipuhtalt säilinud omaaegne kauplus, söökla, koolimaja, klubi, elamu, veetorn või põllumajandusrajatis – aga ka üksikud eriprojekti järgi valminud hooned. Vaadates 20. sajandi arhitektuuri inventeerimise programmi käigus koostatud väärtusliku arhitektuuri nimekirja²⁹⁶, leiab sealt terve hulga selliseid hooneid. Iseäranis just 1960. aastate ehituspärandi puhul on puhasvuugil laotud silikaattellistest seinad oluline osa toonase arhitektuuri olemusest ning nende ülekrohvimine tähendaks märkimisväärtset autentsuse kadu.

Just autentsuse hoidmise argumendile tuginedes ei andnud näiteks Saaremaa muinsuskaitseinspektor luba soojustada ja ülekrohvida vanalinna muinsuskaitsealal paiknevat iseenesest üsna ilmetuvõitu hoonet, täpsemalt sellele nõukogude perioodil peale ehitatud

296 XX sajandi arhitektuur (register), <http://register.muinas.ee/public.php?menuID=architecture> (vaadatud 21. V 2019).

K. Jansen



3.71: Vanalinna muinsuskaitsealal paiknev elamu-ärihoone Kuressaares Turu 2 ei saanud II korruse soojustamiseks Muinsuskaitseametilt luba. *This residence and commercial building at 2 Turu tänav, Kuressaare within the old town heritage protection area did not get permission from the Heritage Protection Board to insulate the second floor.*

3.72: Samuti muinsuskaitsealal, Tartus Jaani kiriku kõrval paikneva „koleda“ seeria 1-317 kortermaja soojustamiseks korraldati 2006. aastal aga lausa arhitektuurikonkurss. *An architectural competition was organised in 2006 for insulating this "ugly" series No. 1-317 apartment building, which is next to Jaani Church in Tartu and also in a heritage protection area.*



EAM, FK.19166

II korruse osa, Kuressaares Turu tänav 2 (vt ill. 3.71).²⁹⁷ Muinsuskaitse eesmärgiks oli siin väärtustada ja säilitada vanalinna muinsuskaitsealal kõiki kihistusi, sh nõukogudeaegseid, just igale konkreetsele ajastule iseloomulikul kujul. See on iseenesest üsna tähelepanuväärne nihe muinsuskaitsealises mõtteviisis nõukogudeaegse arhitektuuri väärtustamise suunas. Kui see otsus pärineb 2010. aastate algusest, siis vähem kui kümnendi jagu varem püüti Tartus, vastupidi, arhitektuurikonkursi korras ümber kujundada muinsuskaitsealal asuvat „hruštšovkat“ (vt ill. 3.72), nähes seda vääritud naabrina kõrvalasuvale, hiljuti restaureeritud Tartu Jaani kirikule ehk nagu kõlas toonase linnaarhitekti põhjendus: „Hruštšovka on tehniliselt rahuldavas seisukorras, kuid vanalinn on siiski väärt midagi esinduslikumat (ka elitaarsemat) kui nõukaaegse buumi ajal ehitatud kahtlase ehituskvaliteediga hoone.“²⁹⁸ 2006. aasta konkursi võitis töö, mis nägi ette fassaadi katmise klinkertelist meenutavate plaatidega, ka enamik teisi töid soovis hoonet tundmatuseeni muuta, kas siis näiteks fassaadi katmisel puiduga või lausa klassitsistlik-stalinistlikuks krohvitud. Esitatud konkursitööde seas leidis ainult üks projekt, mis käsitles omaaegset korterelamut kui ajastu märki, mida pole ilmingimata vaja häbenedes peita ja kus kõrvalkruundil paikneva Jaani kiriku tähtsust oli rõhutatud vaid „hruštšovka“ fassaadile paiguti kleebitud minimalistlike ja diskreetsete peeglitükkidega, millest ajaloolise tähtsusega kirikuhoone vastu kumanuks.

297 Vestlus Turu 2 korteriomanike Mele Pesti ja Kristjan Janseniga, 2012. Märkmed autori valduses.

298 K. Paulus, *Facelift* Tartu vanalinnale. – Eesti Ekspress, 9. VI 2006.

Sõjajärgsed individuaalelamud on nii spetsiifilise iseloomuga osa nõukogudeaegsest arhitektuurist, et väärivad ka restaureerimise aspektist eraldi käsitlemist. Paremini säilinud näited neist liigituvad kahtlemata eespool kirjeldatud kategooriasse „väärtuslik hoone + tavaline materjal“ ning seeläbi tuleks puhasvuugil laotud silikaattellisseinu käsitleda kui olulist osa hoone arhitektuursest väärtusest ning võimalusel sellisena ka alal hoida. Et sarnase arhitektuurse lahendusega hooneid ehitati toona nii puhasvuuk-silikaattellisest seintega kui ka krohvilt, siis on hoone katmine krohviga selle hoonegrupi juures siiski märksa aktsepteeritavam kui teistel juhtudel, kus hoone on väärtuslikuks tunnistatud, seda enam, et hoone tüübi algseks ideaaliks on siiski pigem olnud krohvitud sein. Erilist tähelepanu ja piiteeditundelist restaureerimist vajaksid siiski need hooned, kus on kasutatud erilist müürikirja või silikaattellisest reljeefseid elemente, mille iseloom läheks krohvimisel kaotsi.

Siinkohal ongi sobilik jõuda teise suurema grupini nõukogudeaegses silikaattellisarhitektuuris, mis vajaks restaureerimisel-rekonstrueerimisel erilist tähelepanu. Nendeks on hooned, mille kujundamisel on kasutatud erilist müürikirja, silikaattellisest dekoorelemente või mida on ilmestatud sisselaotud punase tellisega. Seegi ei ole homogeenne grupp, millele saaks anda ühtseid tegevusjuhtnõure, restaureerimisotsus sõltub väga palju sellest, kui erilise ja väärtuslikuna üht või teist omaaegset kujunduselementi näha. Lihtsad triibud, „lintaknad“, ühetaolisest keraamilisest tellisest hooneosad (trepikojad, otsaseinad vms) on kahtlemata levinumad lahendused ja nende säilitamisvajadus tekib siis, kui hoonet ennast käsitletakse stiilipuhta ja alalhoidmist vääri näitena. Erilisemad on kindlasti mitmesugused sisselaotud geomeetrilised mustrid, iseäranis just mitteabstraktsed kujundid. Paraku kipuvad need esinema enamasti arhitektuurselt väheväärtuslikel hoonetel (sellistel, kus ehitajale jäid omaloominguks vabad käed), mistõttu on tuleks neid käsitleda kategooria „tavaline hoone + väärtuslik materjal“ printsiipide kohaselt ehk kui vähegi võimalik, siis säilitada olemasoleval kujul, seevastu hävinud (või kinnikaetud) osade rekonstrueerimine või imiteerimine uues materjalis on restaureerimisfilosoofiliselt ebaotstarbekas. Olgu siinkohal korratud ka lootus, et mõni eriti tähelepanuväärsete sisselaotud kujundite või mustritega hoone võiks leida tunnustust ka riiklikuks kultuurimälestiseks tunnistamise näol.

Dekoratiivne müürikiri on peaaegu alati viide sellele, et eksponeeritud silikaatkividest fassaad on läbimõeldud arhitektuurne otsus, st materjalikasutus on tähenduslik. Seega tuleks sellist puhasvuuk-viimistlust käsitleda väärtusliku materjalina, mis peaks võimalusel säilima, aga mõnel juhul eeldab ka hoolikat restaureerimist ja samaväärsega asendamist; viimast eeskätt juhul, kui seda tingib hoone arhitektuurne väärtus. Kindlasti saab ka dekoratiivseid müürikirju diferentseerida väärtuse järgi – lihtne roloksein või kõige harilikum nn nihutatud kaheste või neljaste plokkidega müürikiri on kindlasti vähem eriline ja seeläbi ka vähem väärtuslik kui näiteks Vase 4 elamu hoolikalt komponeeritud müürikiri.

4.

Silikaltsiit

Silicalcite

4. SILIKALTSIIT

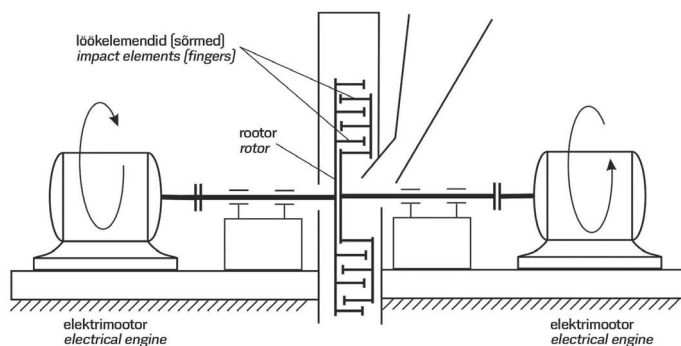
1948. aastal Johannes Hindi (vt ill. 4.02) leiutatud silikaltsiit on ilmselt Eesti ehitusajaloos üks vastuolulisemaid materjale. Seda on ühelt poolt nimetatud nii Eesti teadlaste üheks silmapaistvamaks leiutiseks, paigutatuna samasse ritta Schmidti teleskoobi, Minox kaamera või Skype'iga;²⁹⁹ teisalt on raske leida mõnda vanema põlvkonna Eesti ehitusinseneri, kes eravestluses seda materjali kirglikult ei sarjaks. Järgnev peatükk püüab muu hulgas emotsioonivabalt lahti seletada, mis materjal see silikaltsiit õigupoolest oli, milles seisnesid selle tehnoloogilised eripärad võrreldes mujal maailmas toodetud lubi-liivbaasiliste ehitusmaterjalidega ja millest ikkagi tulenevad nii vastuolulised hinnangud. Selline, tavapärasest veidi pikem taustalugu aitab paremini mõtestada silikaltsiidi rolli Eesti ehitusajaloos ning hinnata selle väärtust tänapäeva restaureerimisvajaduste kontekstis.

TAUST, TEHNOLOGIA, INNOVATIIVSUS

4.1.

Silikaltsiidi koostisosad on samad, mis silikaattelliselgi – liiv ja lubi. Erinevus on tootmismenetluses, mis annab silikaltsiidile mõnevõrra teistsugused omadused. Nii võibki mõnes mõttes silikaltsiiti näha kui edasiarendust 1881. aastal patenteeritud silikaatkivide valmistamise tehnoloogiast. Kui 19. sajandil tegelesid silikaattelliste parendamisele suunatud teadusuuringud eeskätt paremate lubjakustutusseadmete ja -meetodite väljatöötamisega, siis 20. sajandil keskenduti liiva jahvatamisest ja lisaainetega segusse juurde panemisest tulenevatele võimalustele. Nii näiteks kasutati kivi tugevuse tõstmiseks segusse lisatud väikeses koguses vulkaanilist tuhka ja jahvatatud keraamikat; levinud olid ka kivid, kus osa lubjast oli asendatud tuhaga. 1904. aastal publitseeris sakslane Ernst Stoffler-Zurich esimese teadaoleva teoreetilise uurimistöõ, mis väitis, et liiva jahvatamine annab silikaatkivide valmistamisel häid tulemusi. Seda kinnitasid nii järgmisel aastal tehtud tööstuslikud katsed kui ka edasised uurimised. Leiti, et liiva jahvatamine suurendas reaktsiooni tulemusel moodustunud kaltsiumhüdro-silikaadi hulka. Selle teadmise baasil töötati välja hulk uusi lubi-liiv-põhiseid ehitusmaterjale, mille omadused olid märksa paremad kui traditsioonilisel silikaattellisel. Et need uued materjalid sarnanesid nii kasutuselt kui ka omaduselt betoonile, võeti kasutusele koondnimetus silikaatbetoonitooted. 1925. aastal hakati Austria tehases Steinag tootma silikaatbetoonist plokkide, plaate, torusid ja trepiastmeid. Selleks jahvatati lubi ja liiv eraldi kuulveskites, seejärel segati ning lisati vajalik kogus vett. Segu hoiti silos, kuniks lubi oli kustunud. Toodete

299 L. Siemann, Top 10 Estonian inventions & their inventors, <http://www.estinventor.com/estonian-inventions/> (vaadatud 29. IV 2019).



4.01: Desintegraatori skeem. *Diagram of a disintegrator.*



4.02: Silikaltsiidi leiutaja Johannes Hint. *Johannes Hint, the inventor of silicalcite.*

vormimiseks kasutati hüdraulilist pressi. On teada ka, et USA-s valmistati lubjast ja liivast vundamendiplokke. Tuleb siiski tõdeda, et silikaatbetooni kasutus sõdadevahelisel ajal jäi tagasihoidlikuks ning see tehnoloogia ei saavutanud laiemat levikut.³⁰⁰

Esimesed kaltsiumsilikaadist suurplokid Nõukogude Liidus toodeti Moskvas 1930. aastatel. Samasse aega jäävad ka esimesed katsed töötada välja kergsilikaatbetooni. Eeskujuks olid siin ilmselgelt Rootsis 1920. aastatel leiutatud ja 1930. aastatel Euroopas brändinimede Ytong ja Siporex all levinud gaasbetoonitooted. Pärast II maailmasõda oli Nõukogude Liidus ehituse industrialiseerimise ja samaaegse ehitusmaterjalide defitsiidi valguses kohalikust toorainest tsemendivabade suurplokide ja paneelide väljatootamine kahtlemata prioriteetne uurimisvaldkond. Esimeseks silikaatbetoonist suurelemente tootvaks tehaseks võib pidada Lisitsanski ehitusmaterjalide tehast, kus masstootmine algas 1952–1953. Silikaatbetoon kogus kiiresti populaarsust ning juba järgnevatel aastatel toodeti nii raske- kui ka kergsilikaatbetoonist ehitusdetailide paljudes tehastes üle Nõukogude Liidu.³⁰¹

Kuhu nüüd selles kontekstis paigutub silikaltsiit ja milles seisneb selle innovatiivsus? Nagu eelpooltoodust nähtub, ei olnud Johannes Hindi leiutatud uue ehitusmaterjali puhul tegemist lihtsalt esimese lubjast ja liivast suuri ehitusplokke valmistada võimaldava lahendusega, see tehnoloogia oli juba ammu enne olemas. Silikaltsiiti võib iseenesest liigitada silikaatbetoonide alla, nimetus silikaltsiit võeti kasutusele eeskätt selleks, et selgelt eristada tootmistehnoloogilisi iseärasusi võrreldes harilike silikaatbetoonidega. Uue tehnoloogia põhiidee seisnes lubja ja liiva koosjahvatamises, kasutades selleks desintegraatorit (vt ill. 4.01). Desintegraator on löökveski, kus materjal purustatakse paljude kiirete löökidega. Lööke annavad vastassuunas pöörlevad sõrmekujulised löökelemendid. Jahvatatav materjal liigub löök-elementide vahelt keskelt väljapoole, muutudes nii üha peenemaks. Siinkohal tuleb kohe ka klaarida aeg-ajalt rahvasuus levima kippuv väärarusaam, nagu oleks Johannes Hint desintegraatori leiutanud. Desintegraatori mõtles välja Thomas Carr 1859. aastal, kuid Hindi idee

300 И. Хинт, В. А. Кузьминов, Производство силикальцита и его применение в жилищном строительстве. Таллин: Совет Министров Эстонской ССР, 1958, lk 7–12.

301 И. Хинт, В. А. Кузьминов, Производство силикальцита и..., lk 12–13.

originaalsus seisnes selle kasutamises lubja ja liiva jahvatamiseks. Siiani oli desintegraatorit tarvitatud vaid väga pehmete ja väheabrasiivsete materjalide jahvatamisel, nagu näiteks kriidi või söe puhul.³⁰²

Johannes Hint väitis, et desintegraatoris jahvatamine tõstab materjali aktiivsust. Toonases ehituskirjanduses toodud seletuse järgi meenutab liiva jahvatamine desintegraatoris liivaterakeste koorimist, mille tulemusel tekib liivaterade pinnale uus värske pind, mis on keemiliselt aktiivsem. See omakorda kiirendab liiva ja lubja vahelist keemilist reaktsiooni ning seeläbi tõstab lõppsaaduse tugevust. Võrreldes jahvatamata liivast valmistatud lubi-liivtoodetega olvat silikaltsiit 2–3 korda suurema tugevusega, nõudes samal ajal 20–30% lühemat töötlusaega autoklaavis.³⁰³ Silikaltsiittooted väideti olema sama heade või isegi paremate tugevusomaduste ja vastupidavusega kui tsemendipõhised tooted ning lisaks ligi 25% odavamad.³⁰⁴ Eelpool toodud väiteid on hiljem kahtluse alla seatud, kuid vaieldamatult oli silikaltsiidi tehnoloogia suureks eeliseks selle tootmisprotsessi lihtsus. Erinevalt tavalisest silikaatbetoonist, mille puhul lubi ja liiv jahvatati eraldi kuulveskites ning alles seejärel segati õige segu saamiseks omavahel ja veega, toimus silikaltsiidi puhul märja liiva ja lubja koosjahvatamine ja segamine desintegraatoris nii, et segumass läks sealt juba otse vormidesse. Seega jäi ära vajadus nii jahvatatud lubja ja liiva vahepealseks ladustamiseks vajalike punkrite kui ka spetsiaalse segamismasina järele.

TOOTMINE EESTIS

4.2.

Johannes Hint esitas silikaltsiidi tootmise idee 1948. aastal ning samal aastal alustati ka Tallinna silikaattelliste tehases Kvarts katse- ja uurimistöid silikaltsiitdetailide tootmiseks.³⁰⁵ Mõni aasta hiljem ehitati uute tehnoloogiate, eeskätt desintegraatormenetluse uurimiseks eraldi katsetsehh, mis 1954. aastast jäi toimima iseseisva katsetehasena.³⁰⁶ Katsetati toodete valmistamist nii tihedast kui ka vaht- ja gaassilikaltsiidist. Vahtsilikaltsiidi valmistamisel lisati segule kamposeebi vahtu, gaassilikaltsiidi puhul kasutati analoogselt gaasbetootodetele alumiiniumpulbriga kergitamist. Mõlemal juhul jäi materjali struktuur poorne. Põhinomenklatuuris oli 20 tüüpi seinaplaate ja vahelaeplokke, sh nt kahekihilised välisseinte suurplokid, armeeritud vahela- ja vaheseinapaneelid, vaheseinaplaadid, aga lisaks ka akna- ja ukse-sillused, armeeritud talad ja postid. Paar aastat prooviti eksperimendi korras valmistada suurema tihedusega silikaltsiidist katusekive ja sillutisplaate, mille ilmastikukindlus osutus siiski väga viletsaks ning nende tootmine lõpetati üsna pea. 1953. aastal andis katsetehas 2500 m³ silikaltsiittooteid, millest ligi poole moodustasid ehk mõnevõrra üllatuslikult kanalisatsioonitorud.³⁰⁷ 1957. aasta seisuga oli toodetud kokku üle 20 000 m³ mitmesuguseid silikaltsiittooteid, neist umbes pool vahtsilikaltsiidist.³⁰⁸ 1958. aastal anti ametlikult käiku

302 I. Хинт, Дезинтегратор. – Силикальцит: бюллетень научно-технической информации. 1960, nr 7/8, lk 45–46.

303 A. Veski, Eesti NSV kohalikud ehitusmaterjalid. – Ehitusmaterjalid. Toim. B. G. Skramtajev. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1951, lk 547–548.

304 E. С. Красуский, Силикальцит – местный строительный материал. Ростов-на-Дону: Ростовское книжное и издательство, 1959, lk 11.

305 H. Joosti, J. Hint, H. Ivand, Silikaltsiit – uus ehitusmaterjal. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1954, lk 3.

306 75 aastat silikaattelliste..., lk 53.

307 *Ibid.*, lk 53.

308 H. Joosti, J. Hint, H. Ivand, Silikaltsiit – uus ehitusmaterjal, lk 3.

uus silikaltsiittoodete tsehh, kuid see töötas esialgu veel katseliselt ning oluliste vajaka-jäämistega. Plokkide valmistamiseks puudusid vormid, autoklaavid olid töös vaid 10 tundi ette-nähtud 24 tunni asemel. Tootmisvõimsuseks esimesel aastal kujunes 5000 m³, mille hulgas suurplokkide osakaal oli ligi kümnendik. Paari aastaga tõusis tootmisvõimsus oluliselt ning 1960. aastal valmistati juba 34 000 m³ silikaltsiittooteid.³⁰⁹ Võrreldes sama aasta tellisetoo-danguga (309 miljonit tellist) suutsid silikaltsiitplokkid asendada vaid siiski tühise osa seinte ehitusmaterjalist.

Olulise murrangu silikaltsiidi tootmisesse töid EKE (Eesti Kolhoosiehituse) süsteemis käiku läinud Aravete (1966) ja Palivere (1973) tehased, kus valmistatud silikaltsiittoodete kogumaht ulatus 1980. aasta paiku 80 000 m³-ni.³¹⁰ Toodeti mitmes eri mõõdus seinä-, lae- ja vahelaepaneele, lisaks silluseid ja katusepaneele.³¹¹ Erinevalt teisest „konkureerivast“ materja-list, gaaskukeroonist, mida kasutati ulatuslikult ka näiteks loomakasvatushoonete ja tööstus-ehitiste ehitusel, piirnes silikaltsiidi kasutusala suures osas elamuehitusega. 1980. aastal oli silikaltsiitdetailidest püstitatud elamute osakaal 13,4% kõikidest riiklikult ehitatud elamu-test.³¹² See võib tunduda suhteliselt väike number, kuid siin tuleb arvesse võtta asjaolu, et suur osa elamutest püstitati suuremates linnades, EKE süsteem, kus toodeti enamik silikaltsiitdetailidele, ehitas aga peamiselt maapiirkondades. Seega võib üldistatult öelda, et linnades ehitati suhteliselt vähe silikaltsiidist, seevastu maapiirkondades oli silikaltsiit kuni nõuko-gude perioodi lõpuni oluline ehitusmaterjal.

LEVIK NÕUKOGUDE LIIDUS

4.3.

Silikaltsiidi laiem levik Nõukogude Liidus on kindlasti tänu võlgu nii selle leiutaja Johannes Hindi koloriitsele isikule ja tema entusiastlikule promotööle, kui kindlasti ka ajastu üldistele oludele. Nagu juba silikaattelliste peatükis välja toodud, võttis Nõukogude Liit 1954. aastal ametliku suuna industrialiseeritud ehitusele, mille kohaselt kõik hooned pidid ideaalis valmima standardiseeritud suurelementidest.³¹³ Paraku olid Nõukogude Liidus vaid üksikud tehased, mis olid valmis sellist toodangut andma. Silikaltsiit näis selles olukorras ideaalne lahendus mit-melgi põhjusel. Selle tehnoloogia oli välja töötatud, testitud ja valmis kasutamiseks. Silikaltsiidi tehase püstitamine, oli võrreldes raudbetoontoodete tehase rajamisega odav, lihtne ja kiire. Silikaltsiidi valmistamiseks leidis toorainet praktiliselt kõikjal – et materjali tootmiseks kasu-tatav liiv nagoonii jahvatati, sobis selleks põhimõtteliselt igasuguse kvaliteediga liiv. Nii rajati 1957. aastal Nõukogude Liidus 15 silikaltsiiditehast, järgmise aasta lõpuks oli neid juba 21.³¹⁴ 1960. aastate alguses töötas üle Nõukogude Liidu juba enam kui 40 silikaltsiiditehast.³¹⁵ Edu tuules rajati 1961. aastal Tallinnasse Männiku katsetehase juurde Teadusliku Uurimise

309 75 aastat silikaattelliste..., lk 56, 58.

310 Kolhoosiehitus Nõukogude Eestis. Koost. Harry Lepik. Tallinn: Valgus, 1980, pagineerimata.

311 Silikaltsiidist elamuehitusdetailid. Kataloog. Projekteerimise Instituut „EKE Projekt“, Tallinn, 1969. EAMI abikogu.

312 Ü. Pihlak, Eesti NSV elamuehituse struktuuri arenguhooni. – Arhitektuur ja Ehitus, 1983, nr 1, lk 10.

313 N. S. Hruštšov. Industriaalsete ehitusmeetodite laiaulatuslikust..., lk 7.

314 И. Хинт, В. А. Кузьминов, Производство силикальцита и..., lk 4, 13.

315 И. Хинт, Мысли о силикальците. Таллинн: Совет народного хозяйства, 1963, lk 11.

Instituut, mille üheks peamiseks ülesandeks oli silikaltsiiditehaste projektide valmistamine kogu Nõukogude Liidu tarbeks.³¹⁶ Et silikaltsiidi tootmistehnoloogia oli tõepoolest väga lihtne ja kompaktne, võimaldas see muu hulgas rajada mobiilseid tehaseid, mis pärast vajaliku koguse toodangu andmist ühes kohas liikusid edasi järgmisse punkti. Esimene selline teadaolev mobiilne tehas oli ujuv silikaltsiidivabrik Okaa jõel, ümberehitatud vanast jõel kurseerinud reisipraamist. Sellesarnast lähenemist kasutati ka mõnel raudteeliinil.³¹⁷ Silikaltsiidist kerkisid Nõukogude Liidus terved linnad, tuntum näide siinkohal võiks olla ehk Tšaikovski linn Permi oblastis. Et tegu oli omas ajas hinnatud materjaliga, annab tunnistust ka silikaltsiidi loojatele 1962. aastal määratud Lenini preemia kui üks kõrgemaid tunnustusi, mida riiklikult teaduse või kultuuri valdkonnas üksikisikule võidi omistada.

SILIKALTSIIDITEHNOLOOGIA EKSPORT VÄLJAPOOLE NÕUKOGUDE LIITU

4.4.

Silikaltsiidi levik ei piirnenud vaid Nõukogude Liiduga, selle tootmistehnoloogia patenti litsentseeriti ka kapitalistlikesse maadesse. See on toonast majanduspoliitilist konteksti arvestades üsna erakordne fakt. Tüüpiliselt oli ehitustehnoloogiate eksport ikkagi vastandsuunaline, kuna Nõukogude Liit oli selles valdkonnas paar aastakümnet lääneriikide arengust maas. Seetõttu olgu silikaltsiidi ekspordi lugu, ehkki selle mõju Eesti ehituskultuurile oli minimaalne, siinkohal ka ära toodud.

1958. aastal sai riiklik ekspordiagentuur Raznoexport päringu Itaaliast, grupilt Milano ärimeestelt, kes palusid lisainformatsiooni silikaltsiidi tehniliste detailide kohta.³¹⁸ Monteeritava ehituselementide tootmine Itaalias oli 1950. aastatel suhteliselt tagasihoidlik, eriti võrreldes naaberriigi Prantsusmaaga.³¹⁹ Suuri ehituselemente tootvaid ettevõtteid oli vähe ning ehitusturu selles nišis näis veel piisavalt ruumi olevat. See taust aitab mõnevõrra seletada ka itaallaste huvi innovatiivsena näiva nõukogude tehnoloogia vastu. Litsentsilepinguni jõuti kaks aastat hiljem, 1960. aastal. Läbirääkimiste protsess hõlmas nii itaallaste külaskäiku Tallinna, et tutvuda siinse silikaltsiidi tootmisega, kui ka katseid selgitada Itaalia kohaliku toormaterjali sobivust silikaltsiidi tootmiseks. Litsentsi hinnaks kujunes 925 000 dollarit, millest 20% maksti ette ja ülejäänud 80% järgmise kümne aasta jooksul. Litsentsilepinguga anti itaallastele üle projektjoonised kahe silikaltsiiditehase rajamiseks, sealhulgas sisseseade (nt desintegraatori) tööjoonised, samuti said itaallased sellega õiguse müüa silikaltsiittooteid Itaalias.³²⁰ Esimene silikaltsiiditehas, aastatoodangu mahuga 60 000 m², rajati Napoli lähis-tele 1961. aastal. Vahtsilikaltsiidist elementide valmistamiseks kasutati seal liiva asemel kohalikku putsolaani.³²¹ Itaallased arendasid silikaltsiidi tehnoloogiat edasi, patenteerides muu hulgas 1960. aastate lõpul desintegraatori täiustatud versiooni.³²² Sama nimega ettevõtte

³¹⁶ T. Allikas, Silbet. Tallinn: Valgus, 1986, lk 3.

³¹⁷ E. C. Красуский, Силикальцит..., lk 9.

³¹⁸ RA, ERA.R-2320.1.3: Kirjavahetus silikaltsiidi tootmiseks patendi müümise kohta 1958–1961.

³¹⁹ T. Iori, Prefabrication and industrialization made in Italy. – Architecture industrialisée et préfabriquée: connaissance et sauvegarde / Understanding and Conserving Industrialised and Prefabricated Architecture. Eds. F. Graf, Y. Delemontey. Lausanne: PPUR, 2012, lk 86–95.

³²⁰ RA, ERA.R-2320.1.3.

³²¹ RA, ERA.R-2320.1.22: Kirjavahetus silikaltsiidi tootmiseks litsentsi müümise küsimuses, 1961–1962.

³²² US Patent No 3411724. Cage type disintegrator with blade shaped impacting members, particularly suited for processing hard materials, <http://www.freepatentsonline.com/3411724.pdf> (vaadatud 29. IV 2019).

(Sviluppo Silicalcite) eksisteerib muide samas kohas tänaseni, silikaltsiiditehnoloogiast ollakse küll loobunud.³²³

Teine litsents müüdi Jaapani ettevõttele Asahi Chemical Industry 1961. aastal ning selle alusel rajati silikaltsiiditehas Tokyo lähistele. Silikaltsiidi tehnoloogia vastu tunti huvi ka teistest lääneriikidest, delegatsioonid Saksamaalt, Suurbritanniast, Brasiiliast ja mujaltki külastasid Tallinna, et tutvuda siinse tootmisega. Raznoexport koostas silikaltsiidi turustamiseks kolmekeelse infovoldiku, mis esitles silikaltsiiti kui tõelist tuleviku ehitusmaterjali (vt ill. 4.03). Kasutati tootenimetust *laprex* – teravmeelne lühend ladinakeelsetest sõnadest *lapis* (kivi) ja *rex* (kuningas), viidates seeläbi silikaltsiidile kui kivide kuningale.³²⁴ Kõige paremaks turustajaks oli siiski Johannes Hint ise, tema entusiasm, usk silikaltsiidi tulevikku ning loomumane müügitööanne. Hint lõi omal algatusel innukalt välissuhteid ning saatis silikaltsiiti tutvustavaid materjale välismaale, olles sellise isetegevusega pinnuks silmis Nõukogude riiklikele institutsioonidele.³²⁵

MIKS SILIKALTSIIT EI VALLUTANUD MAAILMA?

4.5.

Johannes Hindi unistuseks oli, et ühel päeval asendab silikaltsiit betooni. Ajalugu on näidanud, et pelgalt unistuseks see jäigi. Silikaltsiidi Teadusliku Uurimise Instituut reorganiseeriti 1966. aastal ning nimetati ümber Silikaatbetooni Teadusliku Uurimise Instituudiks.³²⁶ Seal jätkus katseelementide valmistamine Nõukogude Liidu eri piirkondadest pärinevast toorainest (kinnitamaks nende sobivust) ning uute tehaste projekteerimine kogu Nõukogude Liidu tarbeks, küll aga loobuti tehnoloogias desintegraatorist ning pöörduti tagasi traditsioonilise kuulveski juurde.³²⁷

Hint ise ei kaotanud usku desintegraatori võimesse materjale mehaaniliselt aktiveerida ning asutas konstrueerimis- ja tehnoloogiabüroo Desintegraator, kus täiustati nii desintegraatorit kui ka tehti katseid erisuguste materjalidega. Tuntuimaks toodanguks oli ilmselt bioaktiivne toidulisand AU, mida eksporditi menukalt nii Nõukogude Liitu kui ka lääneriikidesse. 1981. aastal Hint vahistati ning mõisteti pärast pikka kohtuprotsessi 15 aastaks vangi. Tagantjärele on seda hinnatud poliitiliseks protsessiks. Johannes Hint suri vnglas 1985. aastal ning rehabiliteeriti postuumselt 1989. aastal.³²⁸ Johannes Hindi tegevus 1970. aastatel ning temaga seotud poliitiliste intriigide lahkamine jääb siinse töö ehitusajaloolisest fookusest aga juba välja ning seetõttu seda teemat siin ka pikemalt ei eritleta.

Hoopis olulisem on küsimus, et miks jäi omal ajal tõelise imematerjalina reklaamitud silikaltsiidi tähelend nii üürikeseks? Hint ise süüdistas selles Nõukogude Liidu mõjukaid tsemenditööstureid, kes – kartes silikaltsiidi liigset edu ja seeläbi kahju oma ärile – olevat võimukoridorides silikaltsiiti maha teinud.³²⁹ Siinkohal tuleb aga ära märkida, et ka Eesti

323 Sviluppo Silicalcite veebileht, <http://www.svilupposilicalcite.it/> (vaadatud 29. IV 2019).

324 RA, ERA.R-2320.1.3.

325 H. Kaljulaid, Johannes Hint: Ühe XX sajandi ausa mehe tragöödia. – Kultuur ja Elu, 2006, nr 3, lk 38–43.

326 T. Allikas, Silbet, lk 3.

327 Vestlus Aino Sevastjanovaga, Silikaatbetooni Teadusliku Uurimise Instituudi töötajaga aastatel 1964–1991, märkmed autori valduses.

328 H. Kaljulaid, Johannes Hint..., lk 38–43.

329 J. Hint, Perspektiivid ja pidurid. – Sirp ja Vasar, 10. XI 1962.



RA, EFA.252.0.35869

4.04: Männiku Ehitusmaterjalide Tehase töölised desintegraatori korvi vahetamas.
Workers at the Männiku building material manufacturing plant changing the cage on the disintegrator.

insenerkonna suhtumine Johannes Hinti ja silikaltsiiti on olnud valdavalt negatiivne.³³⁰ Oma osa selles võib olla kahtlemata kehvadel isiklikel suhetel ning inimlikul kadedusel, kuid välja saab tuua ka selgelt objektiivseid põhjuseid. Esimene aspekt, mille reklaambrošüürid mainimata jätsid, oli desintegraatori „sõrmede” kiire kulumine ning seeläbi pidev vajadus neid välja vahetada (vt ill 4.04). Desintegraator oli ju algselt ikkagi olnud mõeldud suhteliselt pehme materjali purustamiseks, liiv oli selle jaoks liiga abrasiivne. Nii näiteks tuli Männiku katsetehases keskmiselt iga kaheksa tunni tagant kogu tootmisliin seisata, et kulunud „sõrmi” asendada.³³¹ See tähendas kahtlemata ajalist kadu tootmisefektiivsuses ning mis veelgi olulisem – tõstis märkimisväärselt tehase opereerimiskulusid. Silikaltsiiditehast oli tööpoolest väga kiire, lihtne ja odav käiku lasta, kuid seadmete varuosade pidev vahetamine tegi selle eksploatatsiooni kaunis kulukaks, mis omakorda kaotas olulise eelise tsemendipõhiste ehitusmaterjalide ees. Desintegraatoriga jahvatamist katsetati muide ajutiselt ka tavaliste silikaattelliste valmistamisel, kuid sellest loobuti kiirelt just suure metallikulu (10–14 kg ühe m³ kohta!) tõttu.³³² Kahtlemata oleks saanud desintegraatori „sõrmi” valmistada ka mõnest vastupidavamast metallisulamist – ning tööle au andes hilisemate aastakümnete jooksul selle probleemiga ka päris palju tegeleti – kuid see oleks tõstnud kohe seadme maksumust ning samuti võinuks probleemiks saada erisulamite kättesaadavus. Ühtlasi selgus aja jooksul, et silikaltsiidi tehnilised näitajad, eeskätt külmakindlus, ei olnud nii head kui algselt reklaamitud. Eesti insenerkonna seas levis laialdaselt ka arvamus, et katsetulemused olid paremate näitajate saamiseks

330 Põhineb eravestlustel vanema põlvkonna inseneridega, aga vt ka K. Öiger, Ma tulin tagasi. Tallinn, 2011, lk 107–110.

331 I. Kleis, P. Kulu, Solid Particle Erosion: Occurrence, Prediction and Control. London: Springer 2007, lk 177.

332 75 aastat silikaattelliste..., lk 56.

võltsitud või manipuleeritud. Suureks probleemiks oli materjali kvaliteedi, nt tugevusnäitajate ebahühtlus, mis tulenes otseselt tehnoloogiast: et jahvatamine ja segamine toimus üheaegselt desintegraatoris, siis võis iga desintegraatoritais koostiselt eelmisest mõnevõrra erineda. Näiteks võis mõnel juhul sisse jääda suuremaid lubjatükke, mis halvendasid märkimisväärselt materjali tugevusomadusi. Seega tulekski silikaltsiiti käsitleda ehitusmaterjalina, mille algne edu põhines heal sobivusel oma aja tingimustesse, kus oli vaja kiiresti toota suuri ehituselemente ja vastavad tehased praktiliselt puudusid. Hiljem, kui raudbetoonelementide tootmine oli laialdaselt juurutatud, see edufaktor kadus. Desintegraatormenetluse puuduste ilmumine sundis tagasi pöörduma traditsioonilise kuulveskiga tootmismenetluse juurde ning sellisena on silikaatbetoon jäänud raudbetoonile oluliseks alternatiiviks.

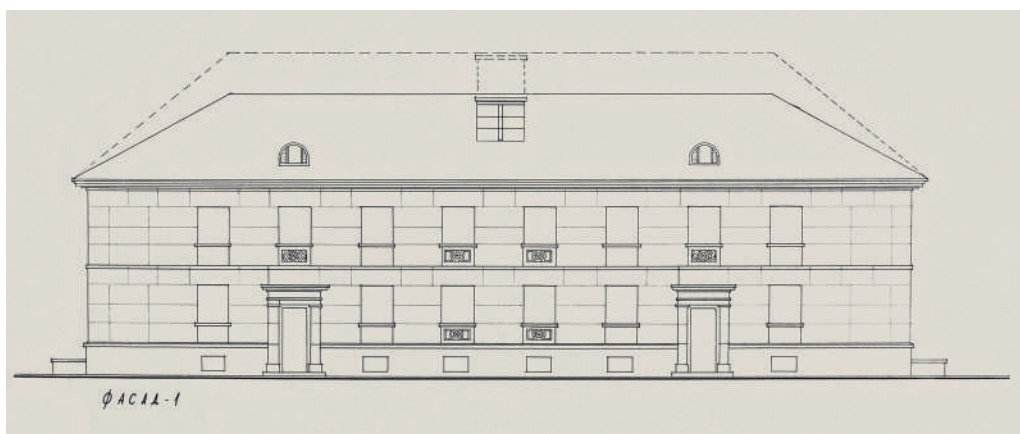
SILIKALTSIIT EESTI ARHITEKTUURIS

Esimesed katsed

4.6.

Silikaltsiidi tootmine Eestis käivitus veel Stalini ajal, mistõttu ka esimeste silikaltsiithoonete projektid on selgelt stalinistliku arhitektuuri sugemetega. 1953. aastal arhitekt Alar Kotli ja insener Valter Raidna all Estonprojektis valminud silikaltsiidetailidest kahekorruselise kortermaja projekt (vt ill. 4.05) on huvitav sümbioos toonasest arhitektuursest esteetikast ja uutest ehitusideaalidest. Hoone on kavandatud kelpkatusega, stalinistlikele korterelamutele omases mahus ja ilmes, mõõdukalt ajastuomaseid dekoorielemente kasutades, ent samal ajal on teadlikult rõhutatud uut industriaalset ehitusviisi, jättes suurplokid krohvimata, nii et rõht- ja püstvuukide võrgustik selgelt silma hakkab.³³³ Projekt ei realiseerunud, takistuseks sai väidetavalt tootmisbaasi nõrkus.³³⁴ Suhteliselt sarnase kujundusega ühiselamutüüpi elamuid võib leida Männiku tee ääres (Männiku tee 93, 95 ja 97, vt ill. 4.06). Siin ei ole siiski

4.6.1.



4.05: Silikaltsiidist kortermaja projekt (1953, A. Kotli).
Design for a silicalcite apartment building (1953, A. Kotli).

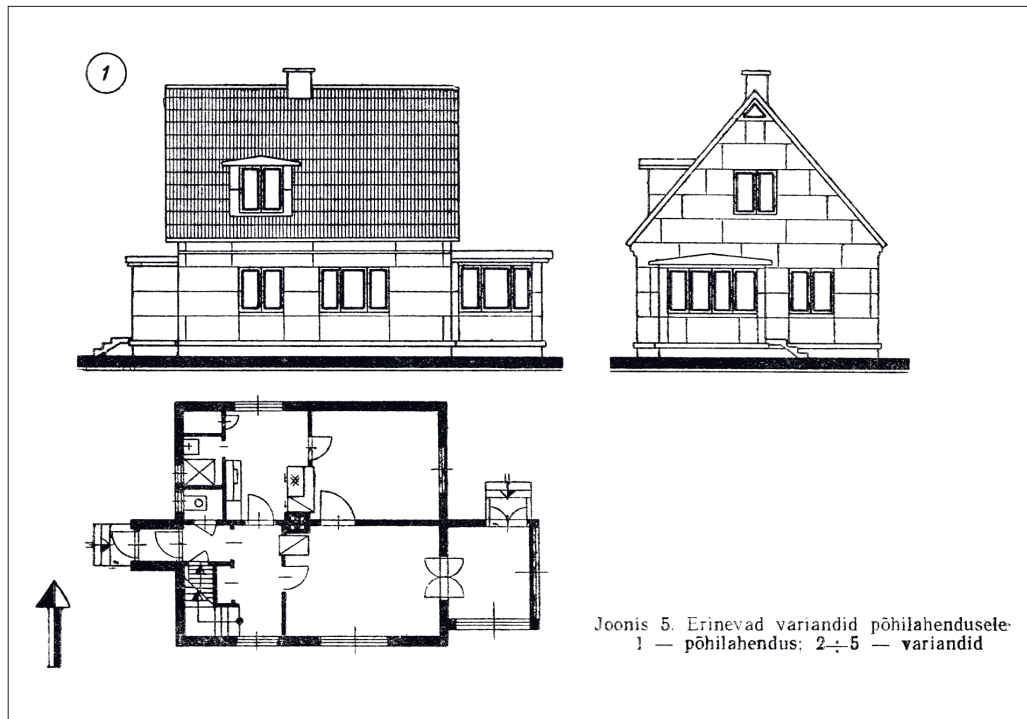
333 RA, ERA.T-14.4-6.42002: Silikaltsiitmaja 1953. aasta tööjoonised, arhitektuurne ja konstruktiivne osa.

334 M. Kalm, Alar Kotli. Tallinn: Kunst, 1994, lk 185.



M. Mändel

4.06: Vahtkukermiidist ühiselamu Tallinnas Männiku tee ääres (1955–1956).
Dormitory buildings made of fly ash blocks on Männiku Road (1955–1956).



H. Joosti, J. Hint, H. Iivand, Silikaltsiit...

4.07: Silikaltsiidist ühepereelamu projekt [1954, A. Kotli, V. Raidna].
 Design for silicalcite home [1954, A. Kotli, V. Raidna].



EAM_4985 Ar 23.1.84

4.08: Silikaltsiidist ühepereelamu nägi arhitekti perspektiivjoonisel [1954, A. Kotli] välja märksa idüllisem kui realsuses materialiseerunult. *The silicalcite home looked far more idyllic in the architect's rendering [1954, A. Kotli] than in real life.*

tegemist silikaltsiidist, vaid sarnasest uudismaterjalist – vahtkukermiit-suurplokkidest³³⁵ eksperimentaalhoonetega, kus samuti traditsiooniline arhitektuurikeel kohtub uue ehitustehnoloogiaga.³³⁶ Männiku tee äärde 1955. aastal püstitatud vahtkukermiitplokkidest ühiselamu oli esimene mitmekorruseline suurplokkidest ehitatud hoone Eestis.³³⁷

Praktikas võeti silikaltsiidetailid esmalt kasutusele siiski väikeelamute püstitamisel (vt ill. 4.07). 1955. aastal kerkis esimene katsehoone Männikul, järgmisel paaril aastal aga toodeti juba saja elamu jagu silikaltsiidetailidele. Ratsionaalse planeeringuga 83 m² suuruses elamus oli neli tuba, köök, kelder, veranda, pesuruum ja klosett. Monteeritavatest silikaltsiidetailidest tehti seinad ja vahelaed. Vundament rajati traditsioonilise paekivist lintvundamendina, katusekonstruktsioonid monteeritavatest puitelementidest. Ette oli nähtud katuse katmine silikaltsiidist katusekividega, mida paigaldati analoogselt tavaliste tsement- või savikividega.³³⁸ Silikaltsiidplokkidest väikeelamu esindab mahult toona üsna tüüpilist viilkatusega sõjajärgset individuaalelamut. Hooned olid kavandatud krohvimata välispinnaga, mis oli ette nähtud värvida rõõmsa heleda tooniga. Kotli algse idee järgi olid plokkide vuugivahed jäetud valgeks, mis ühtpidi jättis mulje stalinistlikus arhitektuuris armastatud krohvirstikast, teisalt rõhutas hoonete industriaalset iseloomu (vt ill. 4.08).³³⁹ Tegelikkus erines projekti klantspildist tublisti. Juba veidi hiljem nähti ette seinte võõpamine ühte tooni – hallika varjundiga valgeks,³⁴⁰ mis algset arhitektuurset ideed kindlasti vaesestas. Plokkide välispinda ei suudetud siledaks saada ja see tõmbas hoonete arhitektuurset kvaliteeti veelgi alla. Hoonetüübi hädad ei piirdunud ainult esteetiliste küsimustega. Hoone lõpphind tuli üksikule individuaalehitajale liiga kõrge, pärssides nii laiemat levikut. Et hoonete püstitamisega tegelesid erinevad organisatsioonid, korraldati monteerimisel tüüpviigu, mistõttu kannatas hoonete soojuspidavus.³⁴¹

Vaatamata asjaolule, et maja oli ainult osaliselt monteeritav, kalli- ja külmavõitu, mõjus see omas ajas kahtlemata revolutsiooniliselt – kõikide silikaltsiidetailide montaažiks (vt ill. 4.09) pidi neljaliikmelisel brigaadil kuluma vaid 24–32 autokraanatundi.³⁴² Võrreldes ajaga, mis kulus toona tavalisel individuaalehitajal oma igapäevatöö kõrvalt seinte püstitamiseks, oli see ennekuulmatu tempo. Moodne tehnoloogia ja erakordne valmimiskiirus andis silikaltsiidist väikeelamule omamoodi propagandaväärtuse, nii et see oli 1958. aastal lausa riikliku loterii peapreemiaks. Ehitus lubati püstitada kahe kuu jooksul võitja soovil valitud asukohta ENSV territooriumil.³⁴³

Monteeritavatest silikaltsiidetailidest eramuid oli otstarbekas ehitada suuremate gruppidena, et paremini ära kasutada tösteseadmed ning efektiivsemalt organiseerida ka muud eritööd. Sellise ehituse organiseerijaks oli harilikult mõni ettevõtte, kes seeläbi oma töötajatele elamispiinda pakkus. Nii näiteks ehitati raudteelastele silikaltsiidplokkidest elamud Tallinnas Pääskülas Vabaduse puistee, Naaritsa ja Rebase tänava äärde ning tehas Ilmarine rajas

335 Vahtkukermiit – põlevkivituhksideainel valmistatud vahtbetoon, millest toodeti 1950. aastate II poolel suurplokke.

336 TLPA, Männiku tee 93–101 ehitusprojektid.

337 H. Allade, Suurplokkelamute ehitamisest Eesti ENSV-s. – Ehitus ja ehitusmaterjalid, 1960, nr 2, lk 9.

338 H. Joosti, J. Hint, H. Ivand, Silikaltsiid – uus ehitusmaterjal, lk 11–19.

339 EAM, Ar 23.1.84: Silikaltsiidmaja perspektiivvaated, Alar Kotli.

340 H. Joosti, J. Hint, H. Ivand, Silikaltsiid – uus ehitusmaterjal, lk 20.

341 V. Raidna, Lubi-liivtooted Eesti NSV ehitustegevuses. – Eesrindlike Ehituskogemusi, 1956, nr 1, lk 44–45.

342 H. Joosti, J. Hint, H. Ivand, Silikaltsiid – uus ehitusmaterjal, lk 11–23.

343 Rahaline ja asjade loterii. – Sirp ja Vasar, 27. XII 1957.

RA, EFA.204.0.9038



4.09: Silikaltsiidist ühepereelamu monteerimine Loksa keskkuses. *Construction of a silicalcite home in Loksa.*

SM, F. 4120:13 F



4.11: Johannes Hindi silikaltsiitsuurplokkidest eramu Meriväljal [1950. aastate]. *Johannes Hint's home in Merivälja built from silicalcite blocks [1950s].*

RA, EFA.412.0.291498

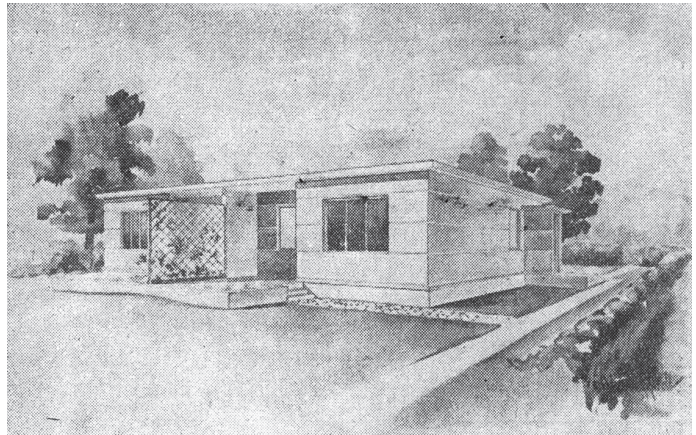


4.13: Majad Pelguranna uues elamukvartalis. *Buildings in Pelgurand's new residential quarter.*



RA, EFA.204.0.10538

4.10: Rakke Lubjatehase tööliste elamud. *Homes for workers at the Rakke lime factory.*



H. Joosti, J. Hint, H. Iwandi, Silikaltsiit...

4.12: Lamekatusega silikaltsiidist väikeelamu perspektiivvaade. *Rendering of small flat-roofed silicalcite home.*

RA, EFA.252.0.26152



4.14: Esimesed silikaltsiididetailidest suurkorterelamud ehitati Pelguranda. *The first large apartment blocks made using silicalcite were built in Pelgurand.*

oma töötajatele elamugrupi Kristiines Räägu tänaval. Väljaspool Tallinna ehitati silikaltsiidist väikeelamuid näiteks Rakke lubjatehase töötajatele (vt ill. 4.10), samuti asub üks hoonegrupp Jõhvis, lisaks üksikuna kerkinud hooned Tallinna-Rapla maantee ääres Tõdva lähedal ning Heltermaa sadamas.

Projektitasandil jõuti ka teise väikeelamutüübini (vt ill. 4.12). Tegemist oli ühekorruseliste kahekorteriliste suvilatega (sisuliselt siiski paarismajadega), mida kavandati 1957.–1958. aastal püstitada Tallinna ümbrusse 300 tükki elanikkonnale müügiks.³⁴⁴ Selle projekti puhul oli oluliseks edasiarenduseks silikaltsiitpaneelidest lame katuslagi, mis suurendanuks monteeritavuse astet. Oli ju viilkatusega elamu puhul just katusekonstruktsioonide ehitamine üks aeganõudvamaid etappe. Innovaatilise lahendusena oli ette nähtud elamu varustamine tsentraalse vesiküttega, kusjuures küttekehadena plaaniti kasutada silikaltsiitküttepaneeli.³⁴⁵ Ei ole teada, et see hoonetüüp oleks projektistaadiumist kaugemale jõudnud, ehkki veel 1956. aasta lõpul antakse teada kavatsusest kohe-kohe vajalikke detaile tootma hakata. Samuti oli plaanis hakata ehitama kahekorruselisi nelja korteriga elamuid, kus küttesüsteem oleks silikaltsiidist vahelaepaneeli sees, nii et esimesel korrusel oleks küttekehaks lagi ja teisel korrusel põrand.³⁴⁶

Erandlik, ent ajalooliselt kahtlemata oluline on Johannes Hindi enda elamu (1952, vt ill 4.11) Meriväljal, mida võib pidada esimeseks silikaltsiitplokkidest projekteeritud hooneks Eestis. See on funktsionalistliku joonega kahekorruseline eramu, mille välisseinad on tehtud 37 cm paksustest vahtsilikaltsiitplokkidest. Ehkki projekti järgi olid väliseinad ette nähtud mõlemalt poolt krohvitud, jäi väliskülg praktikas siiski krohvimata. Küllap suunas sellist lahendust toona ehitatavate silikaltsiidist tüüpelamute välisviimistlus, kus samuti silikaltsiitplokid krohvimata jäeti, aga võimalik, et ka projekti kooskõlastamisel Arhitektuuri Valitsuselt saadud tagasiside, milles peeti kavandavat hoonet olemasolevasse miljösse liiga suureks ja sobimatuks ning soovitati seda horisontaalselt liigendada, või jäi hoone lihtsalt aja- ja huvipuudusel üle krohvimata. Viimast oletust toetab asjaolu, et hoone vastuvõtmisel 1957. aastal on märgitud, et välisviimistlus on lõpetamata.³⁴⁷

Suurplokkidest 1-317 seeria hooned

4.6.2.

Väikeelamute ja suvilate arendamisele tõmbas pidurit kiire ümberorienteerumine mitmekorruseliste tüüpkorterelamutele. Eeskätt tähendas see siis tüüpprojekti seeriat 1-317. Ajastuomaselt ülimat ökonoomsust taotleva planeeringulise lahenduse ja lakoonilise välisilmega hoonete esialgne projekt oli loodudki suurplokke silmas pidades. Paraku ei läinud aga kõik sugugi nii ladusalt, kui loodetud. Suurplokkidest hoone projekt valmis juba 1957. aastal, kuid Männiku katsetehas alustas tegelikkuses nende tootmist alles järgmisel aastal ning siiski ei olnud toodangu maht kuigi suur. Et plokid jäid õigel hetkel saamata, projekteeriti korterelamu ümber teiste ehitusmaterjalide (tellise) peale. Kui 1958. aasta lõpuks plokid

³⁴⁴ V. Raidna, Lubi-liivtooted Eesti NSV..., lk 45–46.

³⁴⁵ H. Joosti, J. Hint, H. Ivand, Silikaltsiit – uus ehitusmaterjal, lk 25–28.

³⁴⁶ E. Kaldma, Silikaltsiidist majad. – Kodumaale Tagasipöördumise Eest, 2. X 1956.

³⁴⁷ TLPA, Viimsi tee 7 ehitusprojekt.

viimaks valmisid, ei olnud neid aga enam kuhugi panna ning need seisid kuus kuud kasutult laos. Esimesed suurplokkidest „hruštšovkad“ kerkisid Pelguranda 1959. aasta kevadel. Järgrneva pooleteise aasta jooksul püstitati sinna 25 silikaltsiitplokkidest tüüp korterelamut ning Pelgurannast sai esimene industriaalsel meetodil valminud elamurajoon Eestis (vt ill. 4.14).³⁴⁸

Esimene pääsuke, millele ehituse ajal pandi suuri lootusi, pälvis valmides ohtralt kriitikat. Toonases ajakirjanduses ilmus ridamisi Pelguranna rajooni materdavaid artikleid ning ka suurimad industriaalehituse entusiastid (nagu nt Paul Härmsen) ei saanud seda piirkonda mõni aasta pärast valmimist nimetada muul moel kui „piinlik teema sõjajärgsest ülesehitusest osa võtnud arhitektidele“.³⁴⁹ Kriitikat jagus peamiselt kahel suunal. Esiteks kurdeti ühesuguste tüüpelamute kokkupaigutamise tekkinud ilmetu ja lameda elukeskkonna üle. Siia alla käisid muu hulgas elanike iroonilised märkused, kuidas enda ja naabermaja võib ühetaolisuse tõttu õhtul koju tulles hajameelselt hõlpsalt segi ajada – nagu aastaid hiljem valminud kultusfilm „Hüva leili“ miniatuurses variandis. Pelguranna puhul võis veel selle probleemi ajada kogemuste puudumise ja kiirustamisest tingitud vigade kaela, ent nagu ajalugu näitas, siis tegelikkuses ei paranenud ühetaoliste tüüpprojektide ülekasutamise tingitud monotoonsuse probleem süsteemi paindumatuse tõttu kuni nõukogude aja lõpuni. Pelgurannas esines muidugi ka selgest lohakusest tingitud vigu, näiteks ehitati mingitel segastel asjaoludel sinna vannitoata korterelamu variant, mis oli paberil siiski ette nähtud vaid ilma kanalisatsioonita maa- piirkondades kasutamiseks.³⁵⁰

Teine, siinse töö kontekstis olulisemgi kriitikasuund puudutas silikaltsiitplokkide halba kvaliteeti ja viletsat viimistlust. Ehitajad kurtsid, et plokkide paksus kõikus lubamatult palju. Et tehases vormid kasutamise käigus deformeerusid, võis näiteks seinaplokkide paksuse erinevus olla tõepoolest lausa kuni 3 cm!³⁵¹ Kõveraid ja kiivas paneele sai mingil määral ehituspiltsil siseviimistlusega sirgemaks ajada, kuid üldpilt jäi sellegipoolest lohakas. Palju kaebusi tuli ka halvavaliteedilise välisviimistluse osas. Kurdeti näiteks, et lubivärv koorub juba esimese aastaga ning üldse on valitud valed värvitoonid.³⁵² Seinaplokkide välispind oli kaugel ideaalselt siledast pinnast, seda kirjasid augud, täkked ja vuugimõrdiga tehtud kohmakad üleplätserdused. Vuugivahedki kippusid paneelide kõverusest tingituna vildakad jääma. Seega olid muljed oodatud ja reklaamitud suurplokkehitusest kõike muud kui positiivsed. Pelguranna rajoon, mis oleks pidanud välja nägema meelitavalt moodne, mõjus juba valmimise järgselt pigem veidi räpakalt, lõpetamata jäänult (vt ill. 4.13). Arhitektidel oli kahtlemata hea Pelguranna rajooni ebaõnnestumine veeretada just viletsa ehituskvaliteedi kraesse: „Kui meid linnapilt praegu ei rahulda, siis tuleb see esmajoones sellest, et industriaalsete ehituste kvaliteet jääb kaugemale maha aja nõuetest. Kedagi ei kurvasta kümme Volgat trobikonnas, sest igaüks neist on lähedal täiuslikkusele. Andkem siis linnaehitajatele samasugust täiuslikkust – ja diskussioon siirdub teisele pinnale.“³⁵³

348 75 aastat silikaattelliste..., lk 81.

349 P. Härmsen, Veidi Pelgurannast. – Sirp ja Vasar, 14. VI 1963.

350 T. Elmanovitš, Vastutus lasub siiski arhitektide õlul. – Sirp ja Vasar, 6. IX 1963.

351 75 aastat silikaattelliste..., lk 81.

352 A. Saar, Võidelda monotoonsuse vastu. – Sirp ja Vasar, 27. XII 1963.

353 P. Härmsen, Veidi Pelgurannast.

Männiku katsetehases suhtuti pretensioonidesse täie tõsidusega, ent nende vastu midagi ette võtta ei olnudki nii lihtne ning ka järgnevad suurplokkidest tüüpkerterelamud (nt Majaka tänava) kannatavad samade hädade all. Tõsi, lisaks tootmistehnoloogilistele puudujääkidele oli tublisti probleeme ka montaaži ja transpordiga. Plokkid sai transpordi käigus vigastada või purunesid vale ladustamise tõttu,³⁵⁴ montaažitöölistel puudusid aga vajalikud teadmised ning harva võis näha korrektselt täidetud vuuke.³⁵⁵ Seda, et enam-vähem viisakalt monteeritud suurplokkelamu oli üks eriline nähtus, peegeldab ilmekalt asjaolu, et 1963. aasta kõige paremini ehitatud hoonete vabariiklikul konkursil on eluhoonetest kõige kõrgemalt hinnatud Võrus Lembitu 3 asuvat silikaltsiitplokkidest „hruštšovkat”,³⁵⁶ mis plokkide välispinna kvaliteedi osas ei erine küll mingilgi moel oma Tallinna Pelguranna või Majaka tänava vendadest. Ka järgmise aasta konkursil tõsteti eluhoonete kategoorias esile peamiselt silikaltsiitplokkidest kortermaju, mille puhul kiideti vuukide ühtlast täitmist ning seda, et kõrgemad vuugiservad on hiljem maha lihvitud.³⁵⁷

Kui montaaži ja transpordiga oli silikaltsiiditehases suhteliselt vähe peale hakata, siis vähemalt võeti kõige problemaatilisemad 10 cm paksused seinapaneelid 1962. aastal tootmisest maha.³⁵⁸ Kuna välisviimistluseta vabrikust välja lastud suurplokid end ka mõne järgneva aasta jooksul tõestada ei suutnud, siis edasises elamuehituses üldjuhul hoiduti nende krohvimata kujul kasutamisest. Selleks ajaks oli ka selgeks saanud, et ega mullbetoon kaitsmata kujul hästi Eesti kliimasse ei sobigi, poorse materjalina imab see liigselt õhuniiskust, mis läbi selle soojuspõlvavus tuntavalt väheneb. Pealegi oli just algamas raudbetoonpaneelide ajastu, mis töötas veelgi suuremat industrialiseerituse astet ja milles nähti suuremat perspektiivi.

EKE Projekti tüüpelamud

4.6.3.

Võib-olla olekski silikaltsiidi kasutamine Eestis pärast mõneaastast buumi tasapisi hoopis sumbunud, kui EKE süsteemis poleks 1966. aastal tehtud otsust rajada Aravetele ja Paliverre silikaltsiiditehased.³⁵⁹ Kui tehased juba kord huugasid, siis tuli ka seda toodangut kasutada. EKE projekti juurde loodud projektgrupi, hilisema EKE Projekti arhitektidel oli küll suurem loominguiline vabadus kui teiste projektorganisatsioonide kolleegidel, kuid materjalivaliku osas sõltusid nad ikkagi tugevalt ehitajate soovidest. Nii valmis enamik tüüpprojektiga 2–3-korruselisest kortermajadest ning väikeelamutest just silikaltsiitplokkidest.³⁶⁰ EKE Projekti projektikataloogides leidub küll ka tellisest või monteeritavatest puitkilpidest hoonevariante, ent nende osakaal jäi realses ehituspraktikas võrdlemisi tagasihoidlikuks. Mullsilikaltsiidi oluliseks eeliseks oli selle suhteliselt head soojapidavusnäitajad, mis võimaldasid mullsilikaltsiidist seinapaneele kasutada toonaste normide põhjal ilma täiendava soojustuseta.³⁶¹

354 H. Allade, Suurplokkelamute..., lk 11.

355 T. Randvee, Silikaltsiitplokkide tugevusomadused ja puudused monteerimisel. – Ehitus ja Arhitektuur, 1960, nr 4, lk 28–31.

356 H. Rennik, Paremini ehitatud hoonete 1963. aasta vabariiklikust konkursist. – Ehitus ja Arhitektuur, 1960, nr 1, lk 38.

357 H. Uuetalu, Paremini ehitatud hoonete 1963/64. aasta vabariiklikust konkursist. – Ehitus ja Arhitektuur, 1964, nr 5, lk, 37.

358 75 aastat silikaattelliste..., lk 81.

359 Kolhoosiehitus Nõukogude Eestis, lk 11.

360 Arhitekt Tõnu Kulli meenutus vestlusringis, vt R. Varblane, Eesti kolhoosiehituse fenomen. – Sirp, 22. II 2008.

361 Arhitekt Tõnu Kulli väide, vt T. Kolk, Pilguheit Antsude ja Maiede kerkimise aega. – Äripäev, 1. VI 2005.



4.15: Ühed esimesed EKE Projekti tüüpprojekteeritud silikaltsiidist individuaalmajad Kaalepis. *One of the first standard designs for individual homes by EKE Projekt made of silicalcite in Kaalepi.*



4.16: Ulatuslikult kasutatud seeria 72057 järgi valminud kortermaja Väätsal. *Apartment building in Väätša built according to the widely used design series No.72057.*

Ülemäära soojapidavad ainult silikaltsiitplokkidest hooned siiski ei olnud ning hilisematel tüüpprojektidel (nt eramuprojektidel Maali, Madis, Toomas) nähti ette seespoolne lisasoojus- tus või siis välispidine soojustamine TEP-plaadiga (nt eramuprojekt Muri-5).³⁶²

Aravete tehase esimestel aastatel katsetati silikaltsiitplokkide tehases killustikfaktuuriga viimistlemist, kuna siingi, sarnaselt Männiku tehasele, ei võimaldanud kasutusel olevad metallvormid ega vormimääre saavutada soovitud pinnaviimistlus kvaliteeti. Faktuuritud plokkid kippusid transpordi käigus viga saama ja viimistluse parandamine ehitusplatsil oli tülikas, samuti tähendas see kõrgemaid nõudeid vuugitöödele, et plokkide pind selle käigus ei kahjustuks. Nii leiti, et neis oludes on märksa ratsionaalsem silikaltsiitplokkidest ehitised alles pärast kokku monteerimist pritskrohviga katta. Tulemus jäi niimoodi märksa kvaliteetsem, ka olid pritskrohvitööd vastava seadme olemasolul suhteliselt kiired.³⁶³ See tehnoloogiline aspekt defineeris silikaltsiidist maa-arhitektuuri ilme järgnevakaks kaheks kümnendiks. Olgu tegemist eramu või kortermajaga, lame- või viilkatusega, ühendavaks jooneks on (harilikult beežika) pritskrohviga kaetud välisseinad, mida sageli täiendavad (tüüpiliselt punaseks või rohelseks värvitud või tumepruuniks peitsitud) puitelemendid (räästakarniis, akna all või üleval paiknev laudis/puitpaneel, rõdupiirde). Ehkki puitdetailide viimistlemine oli industriaalses ehitusprotsessis raskusi tekitav lüli,³⁶⁴ leiavad puitelemendid kuni kolhoosiaja lõpuni tüüpprojektides ikka ja jälle kasutust. Kui alguses võib puitelementide rohkes kasutuses näha moes olnud skandinaavialiku arhitektuuri mõju (laiad räästakarniisid jms), siis hiljem saab puidu esinemist seostada eeskätt ikkagi püüdega säilitada masstoodetud hoonetes materjali kaudu mingitki lähedust traditsioonilise maa-arhitektuuriga.

Tehaste olemasolu kirjutas ette materjali, tehnoloogia tingis viimistluse, ent vähemalt vormi osas jäi ka arhitektidele pisut sõnaõigust ning tegelikult peegeldavad EKE Projektis

362 Silikaltsiidetailidest ühepereelamu 183 EKE 83-4 „Maali-4“, Silikaltsiitoodetest kahe põlvkonna ühepereelamu 183 EKE 83-6 „Madis-6“, Silikaltsiitoodetest ühepereelamu, tööprojekt 183-EKE 30-4, „Toomas-4“, 6-toaline majandustiiva, keldri ja garaažiga ühepereelamu 143-EKE-88-5 „Muri-5“, Infotrükised, PI EKE Projekt. EAMI abikogu.

363 E. Kraaving, Silikaltsiidetailide tootmisest Aravete Kolhoosidevahelises Ehitusmaterjalide Tehases ning nende kasutamisest maaelamute ehitamisel. – Ehitus ja Arhitektuur, 1969, nr 3, lk 9.

364 T. Kull, A. Mellik, Maaelamud massehituseks. – Ehitus ja Arhitektuur, 1981, nr 1, lk 9.

valminud tüüpprojektid päris hästi arhitektuurse moe muutumist – 1960. aastate lõpul oma populaarsuse laineharjal olnud karniisiarhitektuurist kuni 1980. aastate keskpaiga postmodernistlike veiderdusteni. Üheks esimeseks Aravete tehase baasil loodud silikaltsiidist eramuprojektiks oli väike neljatoaline minimalistliku risttahukalise vormiga lamekatusega elamu, mida ilmestab lindina ümber hoone perimeetri kulgev tumedast laudisest räästakarniis ning sellega harmoneeruvad puitpaneelid akende all.³⁶⁵ Selle tüüpprojekti järgi rajatud hooneid võib näha näiteks Järvamaal Kaalepi asulas (vt ill. 4.15).

Sarnases arhitektuurses võtmes olid lahendatud ka 1970. aastate esimesel poolel levinud korterelamud seeriast 72057 (1972–1973). Tõnu Kull ja Toivo Eilert töötasid välja 2–4-toaliste korteritega tüüpseksioonid, mida omavahel kombineerides sai kolhoos ehitada oma vajadusele vastava elamu. Seeria 72057 oli ette nähtud ehitamiseks nii kahe- kui ka kolmekorruselisena, korterite arv varieerus 8-st 16-ni.³⁶⁶ Tegelikus elus leidis enamik väljapakutud plokistamise skeemidest harva kasutust, põhiliselt valiti nelja 8- ja 12-korterilise hoonevariandi vahel.³⁶⁷ Seeriale iseloomulikuks elemendiks oli hoone põhimahust taanduv trepikoda, kus peaukse esine varikatus oli kujundatud tugevalt etteastuva rõduna, mis mõjub pisut irdselt ja funktsionaalselt kohmakalt (vt ill. 4.16). Korteri rõdud, kui neid on, on väikesed ja paiknevad sektsiooni nurkades. Paljudel selle seeria hoonetel on akende üleval ja all puitpaneelid, nii et visuaalselt tekivad hoonet liigendavad vertikaalsed ribad, mis seinapinda päris hästi elavdavad.

Seeria 72057 väikevennaks võib pidada modernistliku ilmega eramut „Taru“ (1973, T. Kull), kus sarnaselt kortermajadele on puitpaneelidega kujundatud vertikaalne aknalint (vt ill. 4.17).³⁶⁸ Hoopis hoogsamas võtmes tõlgendab karniisiarhitektuuri „Kullipesa“ individuaalamu (1971, T. Kull), mille astmeline, jõulise räästakarniisiga katus on arhitektuurselt nii edev ja meelde jääv element, et „Kullipesa“ naljalt teiste samaaegsete tüüpprojektidega segi ajada pole võimalik (vt ill. 4.18).³⁶⁹ Arhitektuurselt tublisti pretensioonitum oli madala viilkatusega individuaalmaja „Ella“ (1973, Ü. Eljand). 4-toaline elamu, kus majandusruumid paiknevad eluhoonega külgnevas veidi madalamas tiivas, mõjub nii väikse ja lihtsana, et seda võiks pidada suuremat sorti suvilaks (vt ill. 4.19).³⁷⁰ Ometi oli tegemist igati asjaliku individuaalmajaga, mida võib leida paljudest Eesti maa-asulatest.

Pritskrohvi ja puidu kooslusse püüdis veidi teistsugust lähenemist tuua korterelamu seeria 84095 A (1976, T. Kull), kus puitelemente on minimaalselt, isegi rõdud, mis selle seeria hoonete korteritel on laiad ja ulatuvad üle kahe toa, on saanud ette massiivse silikaatpaneelist piirde, mille raskepärast tasakaalustab õige pisut sale metallist reeling (vt ill. 4.20).³⁷¹ Seda sorti hooneid näeb paljudes Eesti paikades. Ilmselt mõjus selline tüüp maa-asula kontekstis

365 Kraaving, E. Silikaltsiididetailide tootmisest..., lk 7, 9.

366 Silikaltsiididetailidest sektsioonelamute seeria 72057. 4 korteriga elamu 33A, 8 korteriga elamu 43–34, 8 korteriga elamu 23–32, 12 korteriga elamu 3 x 33A, 12 korteriga elamu 43, 33, 34, plokistamise variandid. Infotrükised, PI EKE Projekt. EAMi abikogu.

367 T. Kull, A. Mellik, Maaelamud massehituseks, lk 16.

368 Elamud maaelamukooperatiividele. Ühepereelamu „Taru-1“, „Taru-2“, „Taru-3R“. Infotrükised, EKE Külatare. EAMi abikogu.

369 Elamud maaelamukooperatiividele. Ühepereelamu „Kullipesa-4“, „Kullipesa-5“. Infotrükised, EKE Külatare. EAMi abikogu.

370 Elamud maaelamukooperatiividele. Ühepereelamu „Ella 4“, „Ella 5“. Infotrükised, EKE Külatare. EAMi abikogu.

371 Silikaltsiididetailidest sektsioonelamute seeria 84095 A. 12 korteriga elamu 84095 A/1, 12 korteriga elamu 84095 A/2, 12 korteriga elamu 84095 A/3, 18 korteriga elamu 84095 A/4, 18 korteriga elamu 84095 A/5, 18 korteriga elamu 84095 A/6. Infotrükised, PI EKE Projekt. EAMi abikogu.

EAM, Fk 2752



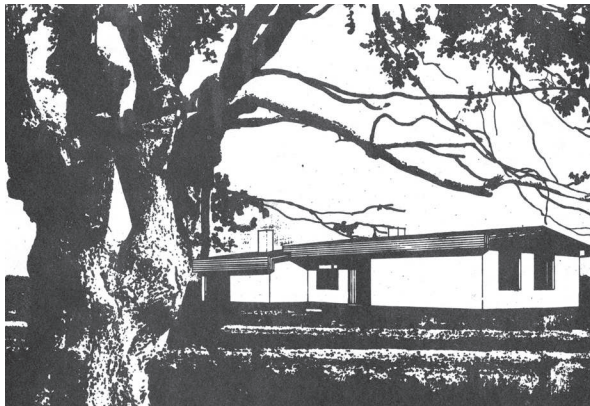
4.17: Tüüpprojekteeritud eramud „Taru” Roosna-Allikul.
Standard design home “Taru” in Roosna-Alliku.



EAM, Fk 2385

4.18: Eramu „Kullipesa” Libatsetes.
Home design “Kullipesa” in Libatse.

PI EKE infotrukis



4.19: Tüüpprojekt „Ella”. Standard design “Ella”.



M. Mandel

4.20: Laialt kasutatud tüüpseeria 84095 A järgi valminud kortermaja. Apartment building built according to the widely used standard design No. 84095 A.

siiski pisut liig linliku ja tööstuslikuna, sest pritskrohviga kaetud silikaltsiitpindu elavdavad ja maalähedasemaks muutvad puitelemendid jäävad siiski valdavaks. Tüüpiliselt on need 1970. aastate lõpu ja 1980. aastate kortermajadel paigutatud akende kohale, ei domineeri, kuid lisavad kerge aktsendi. Samuti on rõdude ja lodžade piirded üldjuhul siiski puidust.

Ka tüüpprojekteeritud individuaalelamute vorm püüab 1970. aastate teisel poolel rohkem sobituda Eesti traditsioonilise maa-arhitektuuriga. Kõige tabavamalt saab sellega hakkama kõrge viilkatusega eramu „Ants” [1978, A. Mellik, vt ill. 4.21],³⁷² millest kujunes üks eestlaste meelisprojekte. Traditsioonilisemat joont esindasid ka 1980. aastate keskpaigas projekteeritud „Maali” (Ü. Eljand), „Madis” (Ü. Eljand) ja „Muri” (A. Kotli). Ajastu kontekstis tähelepanuväärseks püüdeks ajaloolise talumaastikuga haakumisel võib pidada äsja asutatud Lahemaa rahvusparki jaoks tüüpprojekti „Põrgupõhja” [1975, H. Piiber, vt ill. 4.22] loomist.³⁷³

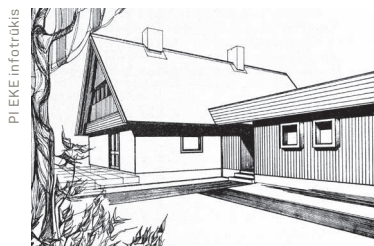
372 Ühepereelamud maaelamukooperatiividele, seeria 183 EKE 13. „Ants-4”, „Ants-5”. Infotrukised, EKE Külatare. EAMi abikogu.

373 Ühepereelamute seeria „Põrgupõhja” Lahemaa rahvusparki tingimustes. PI EKE Projekt. EAMi abikogu.

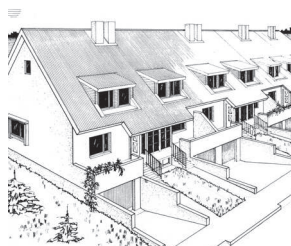


RA, EFA.260.0.141513

4.21: Ühe menukaima tüüprojekti „Ants” järgi ehitatud eramud Kaius.
Private home in Kaiu built according to “Ants”, one of the more popular standard designs.



4.22: Tüüprojekt „Põrgupõhja” oli ette nähtud sobituma Lahemaa rahvusparki miljöösse. Standard design “Põrgupõhja” was designed to suit the surroundings of Lahemaa National Park.



4.23: Tüüprojekt EKE10-R2.1.
Standard design EKE10-R2.1.



4.24: Postmodernistlik tüüprojekt 113-EKE-10-K66p.
Postmodernist standard design 113-EKE-10-K66p.

Individaalelamute ja kortermajade kõrval püüti juurutada ka ridaelamuid, kui n-ö vahepealset hoonevormi, kuid need ei saavutanud kunagi mainimisväärset populaarsust. Iseenesest valmis hulk 1980. aastatel arhitektuurselt lennukaid projekte, näiteks variantlahendus 143-EKE10-R2.1 (A. Mellik), kõrge katuse ja vintskappidega ridamaja, kus igal elamuboksil on ette nähtud garaaz ning tuulekoda on vormistatud traditsioonilisest arhitektuurist laenatud klaasitud verandana, kust on otsepääs lodžale (vt ill. 4.23).³⁷⁴ Ehedat Eesti postmodernismi esindab aga mansardkorrusega sektiioonelamu 113-EKE-10-K66p (Ü. Kupri), kust leiab ohtlalt toonaseid lemmikvõtteid, nagu näiteks geomeetrilise jaotusega suure trepikoja akna või poolkaare-motiiviga rõdupiirded (vt ill. 4.24).³⁷⁵

374 Seeria EKE 10, silikaltsiittoodetest elamud. 2-korruseline 8 korteriga ridaelamu 143-EKE10-R2.1. PI EKE Projekt. EAMI abikogu.

375 Seeria EKE 10, silikaltsiittoodetest elamud. 3-korruseline 10 korteriga sektiioonelamu 143-EKE10-K66p. PI EKE Projekt. EAMI abikogu.

Silikaltsiitplokkidest ehitatud maaelamud, iseäranis tüüpprojekteeritud individuaalelamud, on mahukas ja äärmiselt põnev uurimisteema. Kolhoosiehituses kasutatud projektidest ülevaatlilikult on kirjutanud Mihkel Karu oma bakalaureusetöös,³⁷⁶ ent eraldi uurimist vääriski projektide reaalne rakendamine praktikas. Silikaltsiidist tüüpelamute osakaal Eesti maa-arhitektuuris oli mainimisväärne ja need on jätnud väga tugeva jälje kohalikkude ehituspärandisse. 1980. aastal ehitati ligi kolmveerand kõigist maaelamutest suurplokkidest.³⁷⁷ Ehkki suurplokid võisid olla ka gaaskukeroonist, jäi viimase kasutus elumuarhitektuuris silikaltsiidile alla. Rohkem leiab gaaskukeroonist kortermaju Tartu piirkonnas ja Ida-Virumaal, kuna seal neid toodeti. Seevastu Kesk- ja Lääne-Eestis domineerib tugevalt silikaltsiit.

Sikaltsiiti kasutati vähesel määral ka ühiskondlike hoonete rajamisel, ehkki siin oli üldiselt ülekaalus gaaskukeroonpaneelid. Näiteks pakkus EKE 190-kohalist lasteaed-alkkooli, kus põhikonstruktsioonid olid silikaltsiidist, ent kaetud silikaatkivist voodriga.³⁷⁸

Sikaltsiit ja eriprojektid

4.6.4.

Tüüpprojektide kõrval kasutati silikaltsiiti vähesel määral ka eriprojekti järgi valminud hoonetes. Ilmselt tuntuim näide on tänane Välisministeeriumi hoone, omaaegne EKP Keskkomitee hoone (1968), kus silikaltsiidist seinapaneelid on riputatud kandva raudbetoonkarkassi külge. Ehitustehnoloogiliselt uuenduslik ja eksperimentaalne oli silikaltsiitpaneelide katmine peale kleebitud dolomiitplaatidega. Välisministeeriumi hoone illustreerib toonast ehituslikku dilemma, mis kaasnes silikaltsiidi või gaaskukerooni kasutamisega linnaruumis – et paneelide tehaseviimistluse harilik kvaliteet oli kõlbmatu linnaruumis vähegi prominentsemal kohal paikneva ehitise püstitamisel, siis tuli täismonteeritavad hooned hiljem harilikult viimistleda täiesti ebaindustriaalsel moel, st krohvides. Siiski tehti ka katseid paneelid juba tehases viimistleda. EKP Keskkomitee hoone liimitud dolomiidist katteplaadid olid suhteliselt kulukas variant ja sobis tõesti ainult väga erilise hoone puhul. Lihtsamatel juhtudel, näiteks tehase Ilmarine peahoone (Mustamäe tee 5, Tallinn, 1969–1975, Lengiprotjažmaš, Eesti Tööstusprojekt, vt ill. 4.25) või Ajakirjandusmaja (Pärnu mnt 67, Tallinn, 1967, Eesti Tööstusprojekt, U. Rosme, E. Treiberg) juures kasutati eritellimusel valminud killustikfaktuuriga gaasbetoonpaneelid.³⁷⁹

Kõige efektselt silikaltsiidist ehitiseks, mis Eestis ehitatud, võib pidada väikest bussiootepaviljoni (1963, lammutatud) Männiku tee ääres. Ehitise muutis pilkupüüdvaks konsoolse tahkkandjana töötav lehvikukujuline varikatus, mis oli valmistatud kokku liimitud armeeritud tihedatest silikaltsiididetailidest (vt ill. 4.26). Tegu oli Silikaltsiidi Teadusliku Uurimise ja Projekteerimise Instituudi töötajate uurimistöös eksperimentaalse väljundiga, mis pidi sillutama teed silikaltsiitartandite kasutamisel ka arhitektuurselt nõudlikumates tarindites.³⁸⁰

376 M. Karu, Kus pidi kolhoosnik...

377 E. Saks, Kas linnamaja sobib maale? – Sirp ja Vasar, 13. VII 1982.

378 Alkkool-lasteaed. PI EKE Projekt. Infovoldik EAMi abikogus.

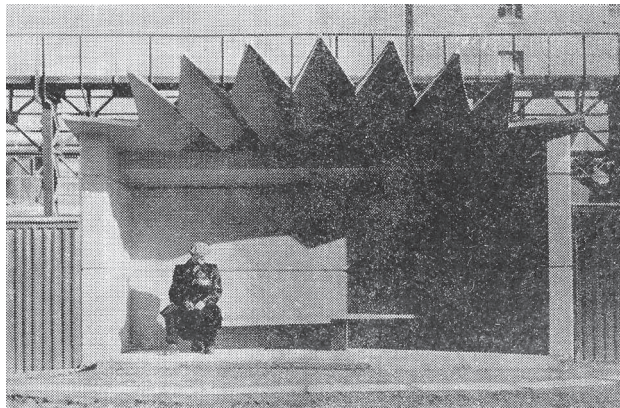
379 H. Matve, Käsikirjad ehituse materiaal-tehnilisest..., lk 5.

380 P. Varep, Silikaltsiidist ootepaviljon. – Ehitus ja Arhitektuur, 1964, nr 1, lk 32–35.

M. Mändel



4.25: Tehase Ilmarine administratiivhoone [1975, Eesti Tööstusprojekt]. *Administrative building of the Ilmarine Factory [1975, Eesti Tööstusprojekt].*



Varep, P., Silikaltsiidist ootepaviljon...

4.26: Eksperimentaalne liimitud silikaltsiididetailidest bussiootepaviljon Tallinnas Männikul [1960. aastatel, hävinud]. *Experimental bus shelter made from glued silicalcite components in Männiku, Tallinn [1960s, demolished].*

LÄHTEKOHAD SILIKALTSIITHOONETE RESTAUREERIMISEL

4.7.

Silikaltsiit oli Eestis sisuliselt esimene masstootetud ehitusmaterjal, mida kasutati industrialiseeritud ehituses ning millega haakuvad seetõttu tüüpilised moodsa arhitektuuri väärtustamisega seotud probleemid – ühetaolisi detaile ei saa mingilgi moel pidada unikaalseks, samuti puudub siin vanemas ehituspärandis nii hinnatud ja kordumatust loov „meistri käe jälg”. Samuti on silikaltsiidist valminud hooned valdavas osas tüüpprojektid, sealjuures suur osa neist võrdlemisi ilmetud ja arhitektuurselt väheütlevad. Seega kipub valdav osa silikaltsiithoonetest kategoriseeruma olukorraks „tavaline hoone + tavaline materjal”, mis jätab restaureerimisel-ümberehitusel vabad käed. See on kooskõlas ka senise restaureerimispraktikaga, kus korterelamute renoveerimisel on kasutatud tänapäevaseid soojustusmaterjale ning visuaalne lahendus lähtub elanike või ümberehituse projekteerija maitse-eelistustest. Domineerivad rohekad, beežikad või roosad värvilahendused, kusjuures sageli on fassaadide elavdamiseks kasutatud akende või trepikodade ümbruse esiletoomist teise värvitooniga või lihtsalt asümmeetriliselt paigutatud riskülikukujulisi laike (vt ill. 4.28). Ka paljud individuaalelamud on tänaseks ümberehitustega tundmatuseni muudetud (vt ill. 4.29).

Enamikul juhtudel on selline kaasajastamine täiesti aktsepteeritav. Fassaadilahenduste maitsekuse üle võib vaielda, siinse töö fookuse juures on see siiski ebaoluline aspekt ning üldiselt on töö autor seda meelt, et igal inimesel peab jääma võimalus kujundada oma eluase oma esteetiliste tõekspidamiste kohaselt, kuniks need ei riiva avalikku huvi (nt miljööväärtuslikena määratletud aladel kehtivad eri reeglid). Küll aga lähtub sedasorti restaureerimispraktikast ja samal ajal muinsuskaitsevaldkonna suhteliselt aeglasest reageerimisvõimest isesorti probleem. Et silikaltsiithooneid peetakse iseenesestmõistetavalt argiseks ja arhitektuurselt suhteliselt väheväärtuslikuks ning samal ajal tingivad materjali ehitustehnilised omadused (eeskätt soojapidavus) ja puhaste silikaltsiitpindade niru väljanägemine tugeva renoveerimisvajaduse, siis on täiesti reaalne oht, et paarikümne aasta pärast ei ole enam alles ühtki autentse ilmega silikaltsiithoonet. Ometi on tegemist Eesti ehitusajaloos olulise nähtusega, mis tähistab üleminekut traditsiooniliselt ehitusviisilt industriaalsele, lisaväärtust annab asjaolu, et tegemist oli



4.27: Enamik silikaltsiidist renoveerimata tüüpkorterelamud näevad tänu laiguti kooruvale krohvile pisut õnnetud välja. Ekstreemsematel juhtudel on aga konstruktsioonid lausa avariilised. *Due to patchy crumbling render most un-renovated standard design apartment buildings look quite wretched. In extreme cases the construction is outright dangerous.*



4.28: Vaade renoveeritud silikaltsiitelamutele Pelgurannas. *View of renovated silicalcite apartment buildings in Pelgurand.*

Eestis leiutatud materjaliga, olgugi, et üsna vastuolulise ja kohati probleemsega. Seetõttu oleks oluline säilitada mõni üksik silikaltsiithoone kui ajalooline mälestusmärk oma ajastust. Paraku on Eesti muinsuskaitse nõukogude perioodi ehituspärandi inventeerimisel ja väärtustamisel jõudnud tegeleda peamiselt ainult arhitektuurselt väga silmapaistvate ehitistega, n-ö tippteostega. Just sedalaadi hoonetele keskendusid 20. sajandi arhitektuuri inventeerimise käigus maakondlike ülevaadete koostajad, ignoreerides üldiselt argist tüüparhitektuuri. Erandiks oli siinkohal Mihkel Karu, kes eeldatavalt oma varasemast uurimisteedest lähtuvalt oli välja toonud ka mõne paremini säilinud tüüpprojekti.³⁸¹ Siinkohal tuleb küll nentida, et tüüparhitektuuri paremiku väljasõelumiseks ei ole maakonnapõhine alusuuring hea variant, vaid see eeldaks ikkagi üleriikliku tüübipõhise alusuuringu koostamist. Niisiis on nõukogudeaegne tüüparhitektuur hetkel oma tavalisuse tõttu ilmselt kõige haavatavam osa Eesti ehituspärandist ja vajaks süsteemset üleriiklikku muinsuskaitsest käsitlust. Positiivse poole pealt tuleb küll tõdeda, et neid hooneid ei ähvarda üldjuhul kadumine lammutamise tõttu (kui midagi ka lammutatakse, siis omaaegne ehitusmaht oli piisavalt suur, et midagi jääb ikka alles) ning paljud kaasajastamislahendused (nt lisasoojustamine) on soovi korral põhimõtteliselt tagasipööratavad.

381 Vt nt M. Karu, Rapla maakond. Inventariseerimine. Eesti 20. sajandi arhitektuuri kaitsmise programm. Tallinn, 2008, https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/maakondlikud%20ylevaated/raplamaa/Raplamaa.pdf [vaadatud 11. V 2019].

Silikaltsiitsoonete puhul võiks materjalist lähtuvalt autentsel kujul säilida mõni hoone just 1950. aastate lõpust: esimese monteeritava eramuprojekti näide ja üks kortermaja ka Pelgurannas, esimeses uute ideaalide järgi rajatud elamurajoonis. Need on mõlemad sellised hooned, kus silikaltsiiti kasutati fassaadil krohvimata kujul. Silikaltsiitdetailide rõht- ja püst-vaugid on siin oluliseks arhitektuurset välisilmel defineerivaks elemendiks ja peaksid kindlasti sellisena säilima, ehk et välispidine soojustamine ei ole nende puhul teostatav. (Soojustuse peale värviga markeeritud vaugitribud ei ole autentsust soovides kindlasti soovitatav variant.) See lähtekoht viib omakorda uute probleemideni. Kes soovib kaasajal elada soojustamata silikaltsiithoones, mis jääb kaugemale kaasaegsetest energiatõhususe nõuetest? Või hoones, mille välisviimistluse kvaliteet ei kannata kriitikat? Iseenesest võiks muidugi ühe silikaltsiithoone (nt esimese monteeritava individuaalelamu) musealiseerida, vajadusel demonteerides ja uude kohta teisaldades. Nõukogudeaegse tüüpelamuarhitektuuri sellise kohtlemise pretseident on meil ju olemas – 2019. aasta kevadsuvel teisaldati Valgamaalt Eesti Vabaõhumuuseumisse 1960. aastate alguses maapiirkondades levinud silikaattellistest tüüpkorterelamu.³⁸²

Kuidas suhtuda omaaegsesse viletsasse ehituskvaliteeti on üks nõukogudeaegse arhitektuuri restaureerimisel pidevalt kerkivaid restaureerimisfilosoofilisi küsimusi. Kas vilets ehituskvaliteet on n-ö ajastu märk, mis peaks ajaloolise tõe huvides sellisel moel säilimagi või tuleks restaureerimisel lähtuda ikkagi kaasaja tõekspidamistest ning hoone algse projekteerija kavatsustest, mitte väljakukkunud kehavõitu teostusest? On üsna selge, et ehituskvaliteedist tingitud konstruktiivsed probleemid (vt ill. 4.27) tuleb restaureerimise käigus igal juhul parandada. Halvasti paigaldatud hüdroisolatsiooni ei pea sama halvasti tagasi panema. Kuna konstruktiivsete probleemide puhul on otseselt ohus hoone enda säilimine (nt läbitilkuv katus lühendab selgelt hoone enda eluiga), siis siin ei teki ka filosoofilist dilemmat – hoone kui terviku säilimine on kindlasti alati olulisem kui üksik hooneosa. Enamasti on konstruktiivset laadi probleemid ka kohtades, mis nagunii on viimistlusega varjatud ning sealed muutused ei puuduta hoone välisilmet. Keerulisem on lugu siis, kui tegemist on rohkem või vähem esteetilise küsimusega. Omaaegseid ehitustehnilisi lahendusi, detaile ja viimistlust on ühtviisi aldis välja vahetama nii kunagised projekteerijad kui ka tänapäevased restaureerimisarhitektid. Kui

4.29: Renoveeritud silikaltsiidist ühepereelamu Tallinnas Rebase 6. *A renovated silicalcite home, 6 Rebase, Tallinn.*



M. Mandel

382 Nõukogudeaegne kortermaja. Eesti Vabaõhumuuseum, <https://evm.ee/est/ponev-ja-kasulik/noukogudeaegne-kortermaja> [vaadatud 4. IX 2019].

viimaseid rõhuvad sageli tellija ootustele energiatõhususe osas, finantsvõimalustele ja ehituskvaliteedile, siis omaaegseid projekteerijaid innustab kaasaegsete võimaluste peaaegu piiramatut palett, mis erineb tugevalt kunagisest olukorrast, kus valida oli loetud materjalide seast ning lennukad mõtted jäid sageli ehitusorganisatsioonide vastuseisu ja suutmatuse taha. Ometi on toonases ehituslikus küündimatuses oma väärtus, ajalooline pitser, mis annab just nõukogude modernismile oma näo, eristades seda Lääne sõjajärgsest arhitektuurist. Seega peaks nõukogudeaegse arhitektuuri sirgeks ja läikima löömise plaanidesse suhtuma ettevaatusega. Sedasorti halvaks näiteks on kindlasti juba eelpool käsitletud Tallinna Raadio-maja „läänestamine“ restaureerimisel, aga ka Välisministeeriumi hoone akendevaheliste vööde dolomiitplaatide asendamisel profiilplekiga või Ajakirjandusmaja faktuurkrohvi katmisel krohviplaatidega, mille käigus on kaotsi läinud olulised lood meie ehitusajaloost.

Ent ka tavalistel, tüüpprojekteeritud nõukogudeaegsetel elamutel on oma väärtus ja väärikus. Enamik neist ei pretendeeri arhitektuurimälestise staatusele, samas on see ehituspärandi liik meil selgelt alaväärtustatud, samuti suures osas täiesti läbi uurimata, mistõttu ka ehedamad ja stiilipuhtamad ajastu arhitektuurinäited on kadumisohus. Pärandi mitmekesisuse seisukohast oleks suurepärase, kui mõni omaaegse populaarse projekti materjaliseering, kasvõi näiteks legendaarne „Kullipesa“ individuaalmaja, säiliks autentsel kujul. Eeskätt oleks aga viimane aeg teha ära kogu Eestit hõlmav alusuuring, mis võimaldaks kasutatud projekte ja nende väärtust täpsemalt välja selgitada.

Enamik omaaegseid EKE Projekti silikaltsiidist elamuid, mida pole veel kaasajastatud, näevad tänapäeval suhteliselt rääbakad välja. Omaaegne pritskrohv on suurte laikudena seinapinnalt maha koorunud, paljastades pooltühjad paneelidevahelised vuugid. Nende hoonete korrastamine – kui ainult raha jätkuks, arhitektuuriajaloo seisukohalt on muidugi hea, et seni on seda maapiirkondades nappinud, sest muidu polekski ses osas enam suurt midagi uurida – ei too endaga iseenesest kaasa suurt konflikti vajalike tehniliste uuenduste (nt soojustamine) ja välisilme põhijoonte säilimise osas. Seetõttu oleks praegu hea hetk töötada välja tüüplahendused omaaegsete maapiirkondade elamute renoveerimiseks. Eesmärgiks ei peaks olema tingimata nende renoveerimine ühetaolisteks, küll aga hõlmaks selline pakett ideaalis hoone energiatõhususe tõstmise ja tehniliste lahenduste kõrval ka esteetilisi aspekte, pakkudes nii hoone proportsioonide säilimist tagavaid arhitekturseid lahendusi (nt räästasõlmed, aknasõlmed) kui soovitades ka omaaegse arhitektuurikeelega sobivaid fassaadikattematerjale ja värvilahendusi.

5.

Raudbetoonist suurpaneelid

Heavy prefab systems

5. RAUDBETOONIST SUURPANEELID

Raudbetoonist suurpaneelid olid ehituses tõeline revolutsioon, mis avas tüpiseeritud mass-ehituse tegeliku potentsiaali. Ehitada sai kiiresti, odavalt ja palju. Võtmesõnaks oli ehitusprotsesside maksimaalne koondamine tehase kontrollitud tingimustesse. Nii said paneelid tehases vajaliku lõppviimistluse, mis vähendas oluliselt kvalifitseeritud ehitustööjõu vajadust. Külmemas kliimas asuvate majade välisseina paneelid valmistati mitmekihilised, nii et betoonkihtide vahele jäi soojustusmaterjal ja seega oli soojustamise protsess juba tehasesse viidud. Kahtlemata oli sellisel efektiivsel tootmisel ka oma varjukülg – ühetaoline elukeskkond, kus jäi vajaka inimhõõtelisusest ja harjumuspärasest hubasusest.

Vabrikus valmistatud betoontooteid kasutati ehituseks juba 1870. aastatest alates. Esialgu olid need sellises suuruses, mida inimesel oli hõlbus käsitleda – näiteks betoonkivid ja -plokid. Pärast I maailmasõda muutus industrialiseerituse suurendamine ehituses üheks olulisemaks arengusuunaks ning esimesed katsetused valmistada raudbetoonist suurpaneele jäävadki kahe maailmasõja vahelisse aega. Suurpaneelide tõeline võidukäik sai aga alguse pärast II maailmasõda, mil Euroopa vaevles nii elamispinna kui ka kvalifitseeritud tööjõu puuduses. Industrialiseeritud ehitusviiside edendamine muutus paljudes maades riiklikuks prioriteediks. Esirinnas sammus Prantsusmaa, kus ettevõtjatel oli riiklikult tagatud tellimuse näol eriti soodne pinnas uute tehnoloogiate arendamiseks. Esimesena patenteeris suurpaneelidest hoonete tootmise süsteemi Raymond Camus (1949), järgnesid Coignet ja teised Prantsuse suured betooniettevõtjad. 1962. aastaks oli Camus' ettevõttel juba 12 suurpaneelide valmistamise tehast üle Euroopa. Ka mujal Euroopas (nt Inglismaal ja Skandinaavias) töötati 1950. aastatel välja paneelelamute ehitamise süsteemid, mis suures plaanis olid kõik omavahel üsna sarnased. Järgnevatel kümnenditel levisid paneelelamud juba üle kogu maailma, muutes radikaalselt ehituskultuuri ning andes elamuehitusele kõikjal üpris ühetaolise näo.³⁸³

SUURPANEELIDEST EHTAMINE NÕUKOGUDE LIIDUS

5.1.

II maailmasõja järel seisis Nõukogude Liit silmitsi terava elamispinnapuudusega. Nii ulatuslikud sõjapuruustused kui ka üha kiirenev linnastumise protsess löid vajaduse suure hulga uute korterite järele. Stalinistliku arhitektuuri tähe all kulgenud esimesed kümme sõjajärgset aastat töid küll linnapilti kaunistama mõne esindusliku ilmega usklassitsistlikus laadis hoone, kuid korterikitsikuse vähendamiseks jäi selline ehitusviis ebatõhusaks. Hruštšovi võimule

³⁸³ A. Forty, *Concrete And Culture: A Material History*. London: Reaktion Books, 2012, lk 117–119.

tõustes oli selge, et valitud tee on osutunud probleemi lahendamisel tupikuks ning kiiremas korras orienteeruti ümber Lääne-Euroopas juba järele proovitud industrialiseeritud ehitusele. Eesmärgiks oli ehitada võimalikult odavalt, kiiresti ja palju.

Industriaalsete ehitustehnoloogiate arendamine Nõukogude Liidus ei olnud Stalini ajal prioriteetne valdkond, mahajäämus Läänest oli siin selgelt tuntav. Ent oleks ka vale väita, et selles vallas üldse midagi ei tehtud. Nõukogude Liidu esimesed paneelhooned, esialgu monteerivas karkass-paneel süsteemis, valmisid 1948. aastal Moskvast. 1950. aastatel katsetati ka ilma karkassita ehitusviisi, kus suurpaneelid olid ühtlasi kandetarindiks.³⁸⁴ Moskva linna tellimusel uuriti 1947. aastast industriaalseid ehitusviise ning katsetati neid ka praktikas. Kõige optimaalsemaks osutus selgelt kandvatest raudbetoonpaneelidest süsteem.³⁸⁵

Siiski ei olnud vene ehitusteadlaste saavutused ilmselt piisavad, sest pärast Hruštšovi 1954. aasta sõnavõttu, mis kuulutas monteeritavast raudbetoonist ehitusviisi Nõukogude Liidu oludesse ainusobivaks,³⁸⁶ saadeti nõukogude delegatsioonid Läände tutvuma nii ehitustehnoloogiliste võimaluste kui ka mass-ehitusega üldiselt. Eesmärgiks oli leida nõukogude oludesse kõige sobivam ehk kõige tootlikum ehitusviis.³⁸⁷ Ehkki laual oli hulk valikuid nii tervik- tehnoloogia kui ka üksikute osade importimiseks, otsustati osta ära Prantsuse inseneri Raymond Camus' tehnoloogia. Ettevõtte valmistus ehitama Nõukogude Liidule alates 1959. aastast 380 selle tehnoloogia järgi töötavat tehast.³⁸⁸ Praktikas ehitas Camus tehased küll vaid Bakuusse ja Taškenti³⁸⁹, ent üle liidu levinud 1-464 seeria tootmine baseerus samal Camus' tehnoloogial.

Miks valiti just Camus' tehnoloogia? Välja võib tuua mitu põhjust. Esiteks oli tegemist äärmiselt ratsionaliseeritud tehnoloogiaga, kus peaaegu kõik võimalikud tööprotsessid olid viidud ehitusplatsilt vabriku kontrollitud tingimustesse. See võimaldas nii aja kui ka tööjõu kokkuhoidu ning vähendas vajadust kvalifitseeritud tööjõu järele, mis nõukogude tingimustes oli väga oluline. Ühtlasi pakkus Camus terviklahendust, mis hõlmas nii tootmisliine vabrikus, transpordiks sobivaid veokeid kui ka ehitusplatsil montaažiks vajalikke seadmeid.³⁹⁰ Küllap oli oma osa ka asjaolul, et tegu oli juba kasutuses, st järele proovitud ja töökindla tehnoloogiaga. Tegelikult ehitati Nõukogude Liidus (peamiselt Moskvast ja Saratovis) esimesed kümme aastat paralleelselt Camus' süsteemi järgiva 1-464 seeriaga ka paneelelamuid hoopis teises süsteemis. K-7 seeria hoonete konstruktiivne lahendus oli nõukogude oma innovatsioon, kus äärmist materjali kokkuhoidu ja vähendatud massi taotlevad ribipaneelid toimisid kui monteeritava karkassi ja kandva seinapaneeli hübriid, milles vertikaalsed ribad hakkasid tööle postidena ja horisontaalsed taladena. Paraku eeldas selline süsteem vajaliku tugevuse tagamiseks äärmiselt kõrgekvaliteedilist tööd ja materjali, mis aga viis maja hinna üles ning kokkuvõttes suri K-7 seeria konkurentsile lollikindla Camus' süsteemiga lihtsalt välja.³⁹¹

384 В. Ф. Иванов, История строительной техники, lk 434.

385 M. Drémaité, The (Post-) Soviet Built Environment: Soviet-Western Relations in the Industrialised Mass Housing and its Reflections in Soviet Lithuania. – Lithuanian Historical Studies, 2010 nr 15, lk 15.

386 N. Hruštšov, Industriaalsete ehitusmeetodite laiaulatuslikust..., lk 7.

387 M. Drémaité, The (Post-) Soviet Built Environment..., lk 15-19.

388 K. E. Zarecor, Manufacturing a Socialist Modernity: Housing in Czechoslovakia, 1945-1960. University of Pittsburg Press, 2011, lk 266.

389 Mõningatel andmetel ka Sverdlovskisse.

390 M. Drémaité, The (Post-) Soviet Built Environment..., lk 16.

391 P. Meuser, D. Zadorin. Towards A Typology of Soviet Mass Housing. Prefabrication in the USSR 1955-1991. Berlin: DOM Publishers, 2015, lk 171-173.

Camus' tehnoloogia oli olemuselt terviklahendus paneeli tootmisest maja püstitamiseni. Seega oli Camus tehnoloogia importimine otsene tõukejõud nn elamuehituskombinaatide süsteemi sünniks. Elamuehituskombinaatide rajamise korraldus anti 1957. aastal. Esimene elamuehituskombinaat asutati 1959. aastal Leningradis ning 1967. aastaks oli neid Nõukogude Liidus juba üle 300, 1982. aastaks aga lausa 482.³⁹² Elamuehituskombinaat oli ühtaegu nii ehitusmaterjali tootja kui ka ehituse peatöövõtja rollis – valmistas hoone püstitamiseks vajaminevad detailid, valmistas ette ehitusplatsi, korraldas transpordi ja montaaži ning tegi ka kõik ülejäänud vajaminevad tööd, näiteks viimistlus- ja sanitaartechnilised tööd. Üle anti sissekolimiseks valmis majad. Hoone valmimiseks vajalike tegevuste koondamine ühe organisatsiooni kätte oli kvantiteedi seisukohast kindlasti ratsionaalne otsus, kuid suurendas veelgi juba üleliidulise tüüpprojekteerimise tõttu niigi jäiga süsteemi paindumatust. Monopoolses seisundis majaehituskombinaatidel oli väga vähe huvi mingeid muudatusi läbi viia või sortimenti laiendada. Nende seisukohast oli kõige otstarbekam valmistada võimalikult ühtaolisi maju ning enamasti piirneski ühe kombinaadi parasjagu tootmises olev sortiment paari majatüübiga.

SUURPANEELIDE TOOTMINE EESTIS

Tallinna Elamuehituskombinaat

- 5.2. Üsna pea pärast Camus' tehnoloogia importimist Nõukogude Liitu jõudis industrialiseeritud ehituse uus tase ka Eestisse. Suurpaneeliehituse alguseks Eestis võib lugeda 1961. aastat, kui Tallinna Raudbetootodete Tehase juures Lasnamäel hakkas tööle suurpaneelide tsehh, millest kasvas välja Tallinna Elamuehituskombinaat (Tallinna EEK). Seal hakati tootma detaile üleliidulise tüüpprojekti 1-464 alusel püstitatavate viiekorruseliste korterelamute tarbeks. Vahelae- ja siseseinapaneele, mida kulus ühe maja püstitamisel kõige enam (64%), valmistati vertikaalsetes kassettvormides.³⁹³ Välisseinapaneelid olid kolmekihilised: seesmine kandev raudbetoonplaat paksusega 75–130 mm, soojapidav vahekiht jäigast mineraalvillast, fibroliidist, fenoplastist või vahtpolüstereenist ning 50–125 mm paksune välimine raudbetoonplaat.³⁹⁴ Välisseinapaneele toodeti Tallinna Elamuehituskombinaadis konveierliinil, mille esimesel kuuel postil toimus paneeli vormimine (vt ill. 5.01) ja viimasel kolmel viimistlemine. Kokku võttis ühe paneeli valmistamine aega paar tundi, sellele lisandus 12 tundi termilist töötlemist koos eel- ja järelhoidmisega.³⁹⁵ Lisaks paneelidele valmisid samas tehases ka trepimarsid ja -podestid, vundamendiplokid, rõduplaadid ja muu hoone valmimiseks vajaminev.³⁹⁶ Ehkki maailmamastaabis võis üle kümne aasta vanust Camus' tehnoloogiat Nõukogude Liitu importimise ajaks juba ehk mõnes mõttes moraalselt vananenukski pidada, oli Eesti kontekstis tegemist ikkagi väga uuendusliku tootmisviisiga.

392 A. Forty, *Concrete and Culture...*, lk 158.

393 V. Kukin, V. Martõnenko, *Suurpaneeliehitusest Tallinnas*. – Ehitus ja Ehitusmaterjalid, 1960, nr 4, lk 38.

394 T. Kalamees jt, *Eesti eluasemefondi suurpaneel-korterelamute...*, lk 9.

395 T. Laur, *Monteeritavate konstruktsioonide viimistlustehnoloogia areng Tallinna Elamuehituskombinaadis*. Tallinn: Tallinna Polütehniline Instituut, 1981, lk 27–30. Käsitõlge Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogus.

396 V. Kukin, V. Martõnenko, *Suurpaneeliehitusest Tallinnas*, lk 38.

EAM, Fk 12505.46



5.01: Paneeli valamine Tallinna Elamuehitus-kombinaadis. *Pouring a panel at the Tallinn Housing Construction Plant.*



5.02: Esimeste suurpaneelilamute ehitus Tallinnas Pae tänaval 1961. aastal. *Building the first prefab apartment buildings on Pae tänav, Tallinn, 1961.*

RA, EFA.254.0.30090

Esimese suurpaneelide tsehhi võimsus oli 25 000 m³ elamispinda aastas ehk kümme kõige harilikumat 1-464 seeria viiekorruselist „Mustamäe maja” aastas. Esimesed suurpaneel-elamud kerkisid 1961. aastal Pae tänavale (vt ill. 5.02), kuhu püstitati viiest elamust koosnev elamute grupp – sisuliselt uue ehitusviisi katsetanner – ning juba järgmisel aastal alustati Mustamäe rajamisega. 1965. aastal käiku läinud Männiku suurpaneelide tsehh lisas 75 000 m³ elamispinda [30 tüüp maja] aastas. Tehnoloogia täiustamisega tõusis Tallinna Elamuehitus-kombinaadi võimsus lõpuks 200 000 m³ elamispinnani aastas.³⁹⁷

Teised suurpaneelide tootjad ENSVs

5.2.2.

1960. aastate esimesel poolel töötati Ahtme Ehitusmaterjalide Kombinaadis välja tehnoloogia põlevkivituhast suurpaneelide ehk nn gaaskukeroonpaneelide valmistamiseks. 1960. aastate lõpul hakati gaaskukeroonist – nii nimetati põlevkivituhk-sideainel valmistatud gaasbetooni – suurpaneelide tootma ka Narva Ehitusmaterjalide Kombinaadis.³⁹⁸ Lõviosa gaaskukeroon-paneelidest kasutati põllumajandus- ja tööstushoonete rajamisel, ent neist tehti ka elamuid ja ühiskondlikke hooneid. 1977. aasta seisuga oli gaaskukeroonpaneelidest ehitatud 160 elamut, 65 koolimaja, 250 tööstushoonet ning 830 looma- või linnukasvatushoonet.³⁹⁹

Narva Ehitusmaterjalide Kombinaadi gaasbetoonist seinapaneelide kasutas välisseinapaneelidena 1976. aastal Tartu Raudbetoonitootete Tehase baasil loodud Tartu Elamuehitus-kombinaat. Esimene paneelilamu, Tartus valmistatud raudbetoonpaneelidest ja Narva gaaskukeroonist seinapaneelidega, kerkis tulevaste Annelinna 1974. aastal.⁴⁰⁰ 1980. aasta

397 T. Kalamees jt, Eesti eluasemefondi suurpaneel-korterelamute..., lk 9.

398 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 163.

399 E. Liiv, Gaasbetoonkonstruktsioonide viimistlemine. Tallinn: Valgus, 1979, lk 6.

400 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 151.

andmetel moodustas gaaskukeroonpaneelidest välisseintega hoonete osakaal veidi üle veerandi kõigist tol aastal ehitatud elamutest, Tallinna Elamuehituskombinaadi toodang jäi samasse suurusjärku.⁴⁰¹ 1980. aastate keskpaigas lasti Tartu Elamuehituskombinaadis käiku seinapaneelide valmistamise liin,⁴⁰² millega toodeti kolmekihilisi soojustusega välisseinapaneele.

SUURPANEELID EESTI EHITATUD KESKKONDA KUJUNDAMAS

5.3.

Suurpaneeliamute rolli Eesti nõukogudeaegse ehitatud keskkonna kujunemisel ei saa kuidagi alahinnata. Arhitektuurse kvaliteedi üle võib diskuteerida, ent hoonete kvantiteedis pole kahtlust: suurpaneeliamud on selgelt kõige rohkemaarulisem ja seeläbi ka silmahakkavam osa meie nõukogudeaegsest ehituspärandist.

Esimene hooneseeria, mille puhul Eestis suurpaneele kasutati, oli 1-464 (Giprostrojindustriya, arh. N. P. Rozanov, I. Yu. Markova, ins. V. G. Kocheshkov, A. G. Rozenfeld, I. P. Polozov). Tegemist on ilmselt Nõukogude Liidus kõige laialdasemalt kasutatud paneelmaja seeriaga, mida tootsid omal ajal üle 200 majaehituskombinaadi. Projekt töötati välja 1957. aastal toimunud arhitektuurikonkursiks, millele esitasid oma visiooni Nõukogude Liitu sobivast ökonoomsest suurpaneeliamust kümme suurt projektorganisatsiooni.⁴⁰³ Eestis kohtab üleliidulise 1-464 seeria põhjal püstitatud tüüporterimaju kõige enam Tallinnas Mustamäel. Need on viiekorruselised lamekatusega hooned, mille sektsioonide arv varieerus kolmest kaheksani; kõige rohkem võib näha nelja ja viie sektsiooniga korterimaju. Tüüpprojekt, mida on peetud rohkem inseneri- kui arhitektikunstiks, on välisilmelt lihtne ja asine. Ühesuuruste ja ühtlases rütmis paigutatud aknaavadega seinapinnale toovad liigenduslikku elevust rõdude tulbad. Funktsionalismi kuldvaramusse kuuluva elegantselt peenikese reelingrinnatisega lõppevate rõdupiirete metallist konstruktsioon oli vooderdatud kas värvitud rõhtlaudise või õrnalt läbikumava lainelise plastiga, mille rõõmus toon (vähemalt esialgu, enne kui see päikesekiirguse käes luituda jõudis) pääses seinapaneelide kargelt halli killustikfaktuuri taustal hästi mõjule. Leidub ka variant, kus rõdude üks külg moodustus seinapinnaga risti asetatud paneelidest, tekitades sel moel jõulisema liigenduse hoone fassaadil (vt ill. 5.04). Trepikojaesised varikatused võisid olla lahendatud nii lakoonilise sirge konsoolplaadina kui ka 1960. aastate voolujoonelisest arhitektuurist inspireeritult märksa lennukama joonega kergelt ülespoole kaarduvate betoonplaatidena (vt ill. 5.03).

Erinevalt lohakailmelistest suurplokkelamutest mõjusid esimesed suurpaneeliamud ihaldusväärselt moodsalt. Paneelide kore kivipuistega pind mõjus harjumuspärase peenefaktuurilise terrasiitkrohvi kõrval uudsel ja põnevalt ning linna mööda ringi vuravad toasuurused paneelid veensid igaüht, et vähemalt ehitusalal on toimumas teaduse ja tehnika revolutsiooni võidukäik. Tänapäev, mil 1-464 majadele tagasivaatavat pilku looritab juba nostalgia, võib nende karges askeetlikkuses tajuda selgelt oma võlu, mis iseäranis hästi ilmneb mõne üksiku, veel originaalilähedaselt säilinud hoone kõrvutamisel naabruses asuvate ümbersündinud vendade värvikirevate kuubedega.

401 Ü. Pihlak, Eesti NSV elamuehituse..., lk 10.

402 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 152.

403 P. Meuser, D. Zadorin. Towards A Typology..., lk 93.

EAM, Fk 12505.19



5.03: Mustamäe paneel elamu detailivaade varikatuse ja rõdudega. *Detail view of prefab panel apartment buildings in Mustamäe with porch and balconies.*



EAM, Fk 12505.6

5.04: Mustamäe paneel elamud, taamal kaunistustega otsaseinad. *Prefab panel apartment buildings in Mustamäe with decorated end walls in the distance.*

Seeria 1-464 oli kasutusel pisut üle kümne aasta ning selle projekti järgi ehitatud hooneid valmis kokku ligi 300⁴⁰⁴. Neid jagus lisaks Mustamäele Tallinnas veel Pae tänavale ja Karjamaa piirkonda, aga ka teistesse Eesti asulatesse. Kolhooside keskasulate linlikumaks muutmise vaimus püstitati üksikud viiekorruselised suurpaneel elamud ka maa-asulaisse, mille keskkonnaga need kuidagi ei haakunud. Põhiosa – lausa 90% – Tallinna Elamuehituskombinaadi esimese 15 aasta toodangust jäi siiski pealinnna.⁴⁰⁵

1973. aastal tuli kasutusele uus seeria 111-121, mille peamine erinevus võrreldes eelmisega oli täiustatud korteriplaneering, kuid mõni põhimõtteline muutus esines ka välisilmes. Uues seerias ei olnud enam pelgalt viiekorruselised hooned, vaid ka üheksa- ja 16-korruselised kortermajad, mis võimaldas linnaruumi planeeringuliselt mitmekesistada. 16-korruselised elamud olid kavandatud siluetti ilmestavate tornmajadena, üheksakorruseliste puhul aga liideti, vastupidi, mitu sektsiooni kokku, nii et tekkisid siseõue kvartaleid eraldavad pikad „müürid“, neist kõige markantsem on Väike-Õismäel asuv 20-st sektsioonist moodustatud

5.05: Tüüpprojekti 111-121 järgi valminud elamu Väike-Õismäel. *Apartments in Väike-Õismäe built according to standard design No.111-121.*



EAM, Fk 17665

404 Arvutatud tootmismahdade põhjal.

405 Tallinna EEK: Tallinna Elamuehituskombinaat. Tallinn: Valgus, 1976, lk 2.



5.06: 1970.–1980. aastate Tallinna paneelilamute puhul oli kõige varieeruvam element rõdu.
The element with the greatest variation on prefab apartment buildings in the 1970s–1980s was the balcony.



5.07: Eksperimentaalelamu Tallinnas Vana-Kalamaja 20a [E. Valdre]. *Experimental apartment building at 20a Vana-Kalamaja tänav, Tallinn [E. Valdre].*

5.08: Tartu Elamuehituskombinaadi gaaskukeroon-seina-paneelidest „triibuline” maja Annelinnas. *“Striped” buildings in Annelinn made from oil shale ash concrete wall panels made at the Tartu Housing Construction Plant.*



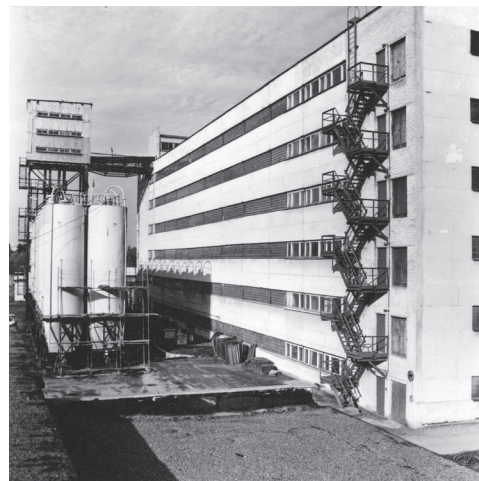
„ringmüür”. Iseäranis kutsub kaitsemüüri paralleelsele tõmbama üheksakorruseliste elamute rõdudest vaba trepikojapoolne külg, mille üksluisevõitu aknarütmi töid ainsana vaheldust perioodiliselt hoone põhimahust kõrgemale tõusvad trepikodade liftiruumi-osad nagu astmelised müürisakid (vt ill. 5.05).

Üheks oluliseks muudatuseks varasema 1-464 seeriaga võrreldes oli kergkonstruktsioonis rõdupiirete asendamine tööstuslikult toodetud raudbetoonist rõdupaneelidega (v.a päris esimesed selle seeria viiekorruselised Õismäel, kus osaliselt on veel kasutatud eelmise seeriaga analoogseid lahendusi). Nii raskete rõdupiirete kasutamine eeldas pisut teistsugust konstruktiivset ja arhitektuurset lahendust. Viiekorruseliste elamute trepikojapoolse fassaadi rõdud taandati lodžadeks, tagakülge aga liigendavad kogu hoone kõrguses eenduvad rõduplokid. Sarnaselt lahendati ka üheksakorruseliste majade tagakülg. Rõdupaneelidest sai peamine element, mis eristas muidu ühetaolisi hooneid. Aastate jooksul oli kasutusel üle kümne erisuguse rõdupaneeli variandi: nii killustikfaktuuriga kui ka siledaid või ornamentidega, vormilt kõige harilikumast ristkülikust viltu lõigatuteni, leidis ka ümarnurkseid või spetsiaalselt kujundatud lillekastiavadega paneele (vt ill. 5.06). 111-121 seeria elamutega hoonestati nii Väike-Õismäe kui ka Lasnamäe, tavapäraselt jätkus neid näpuotsaga ka mujale Eestisse.

Kõige erilisemaks Tallinna Elamuehituskombinaadis valminud hooneks võib pidada Tallinnas Vana-Kalamaja 20a asuvat eksperimentaalelamut [E. Valdre, vt ill. 5.07]. Nimelt hakati 1980. aastatel tasapisi teadvustama, et ajaloolised puidust eeslinnad ei ole pelgalt amortiseerunud kõdurajoonid, vaid miljööväärtusega asumid ning tasapisi asuti otsima lahendusi nende rekonstrueerimiseks. Et lihtsalt tavaliste paneelilamute püstitamine väljakujunenud keskkonda annab halva tulemuse, oli mõne ebaõnnestunud katse tagajärjel juba selgeks saanud; traditsioonilistest materjalidest ehitamine ei tulnud sel ajal aga kõne allagi, kuna



5.09: Oru turbakombinaat (1963, Ü. Ilves) oli esimene gaaskukeroon-paneelidest tööstushoone. *Oru Peat Works (1963, Ü. Ilves) was the first factory building to be made of oil shale ash concrete panels.*



5.10: Seakasvatusekombinaat (1974) Viljandi külje all oli üks suurejoonelisemaid nõukogude aja põllumajandusehitisi. *The Pig Farming Works (1974) near Viljandi was one of the largest agricultural buildings built during the Soviet period.*

üleliiduline ehitusideoloogia nõudis jätkuvalt tüpiseeritud taribetooni kasutamist. Kuldse keskteena nähti monteeritavatest detailidest, kuid vanadest majadest lähtuva eriprojekti(de) välja töötamist. Ideede saamiseks korraldati 1984. aastal isegi arhitektuurivõistlus. Katse ehitada puitasumisest midagi teistsugust tehti praktikas sellesama Kalamaja 20a asuva hoone näol. Tulemusele anti juba ehitusajal üsna adekvaatne hinnang: „[---] see pole küll päris see, mida vanade elurajoonide rekonstrueerimiseks on oodatud, kuid see on juba midagi paremat kui tavaline paneelmaja, vähemalt on tellijal olnud tahtmist, mida Tallinna EEK pole suutnud täielikult torpedeerida.”⁴⁰⁶

Tartu Elamuehituskombinaadi toodangust kõige levinum oli seeria 111-133 ehk rahvasuus tuntud kui „Tartu maja”, mille välisseintena kasutati Narvas toodetud gaaskukeroon-paneelid. Need eristusid selgelt Tallinna Elamuehituskombinaadi toodangust juba oma värvitud sileda pinna poolest. Arhitektuuriselt vormilt olid esimesed 111-133 seeria kortermajad lihtsad modernistlikud kastid, mille tagaküljest eenduvad õige pisut rõdude tulbad. Esimesed majad olid viiekorruselised, 1976. aastast ehitati neid ka üheksakorruselistena.⁴⁰⁷ Tavateadvusse on hoonetüüp kinnistunud kui „triibuline maja”, kus seinapaneelid ning akna-vahepaneelid on eri värvi, mistõttu visuaalselt tekib mulje vahelduvatest värvitriipudest (vt ill. 5.08). Väga sageli on akendevahelised paneelid värvitud tumedamaks, mis meenutab sõdadevahelise perioodi funktsionalistlikus arhitektuuris üheks meelisvõtteks olnud illusoorse lintakna motiivi. Levinuimad värvikombinatsioonid – näiteks ookrkarva kollane vaheldumas roostepunasega – funktsionalistlikku meeleolu siiski ülemäära ei toeta, vaid on eksimatult just oma ajastu saadikud. Gaasbetoonpaneelidest elamute värvimine kahte eri tooni oli nõutav alates 1977. aastast,⁴⁰⁸ enne seda kohtab ka monokroomseid värvilahendusi ning näiteks

406 T. Saan, Vanade elurajoonide rekonstrueerimine – kas industriaalse elamu või paneelkastiga? – Ehitus ja Arhitektuur, 1988, nr 1, lk 50–53.

407 RA, ERA.R-1992.2.0331: Tartu Elamuehituskombinaadi 9-korruseline elamu.

408 Liiv, E. Gaasbetoonkonstruktsioonide viimistlemine, lk 29.

Narvas näeb 111-113 seeria hooneid ka pritskrohviga kaetuna. 111-113 seeria korterelamuid võib leida paljudest Eestimaa paikadest. Neid on kasutatud massiliselt Tartu Annelinna ja Ida-Virumaa linnade hoonestamisel, küllaldaselt kohtab triibulisi maju ka väiksemates Kesk- ja Lõuna-Eesti asulates.

Korterelamute kõrval näeb põlevkivituhkbetoon-paneele hulgaliselt ka teist liiki ehitistes. Eriti ohtralt tarvitati neid nõukogudeaegsetes looma- ja linnukasvatushoonetes, kus suurpaneelide kasutuselevõtt võimaldas lõpuks ometi ka riikliku tootmisplaani seisukohalt nii oluliste hoonete ehituse muutmise täismonteerivaks ja seeläbi märksa kiiremaks-odavamaks. Selle eest omistati põlevkivituha kui ehitusmaterjalide tooraine juurutamisega seotud uurija-tele, projekteerijatele ja tootjatele Nõukogude Eesti teaduspreemia.⁴⁰⁹ Arhitektuurses plaanis ei toonud gaasbetoonpaneelide tarvitamine põllumajandushoonete välisilmesse just palju uut, valdavaks vormiks jäi jätkuvalt funktsionaalselt otstarbekas ühekorruseline madala viilkatusega hoonemaht, ehkki leidub ka lamekatusega loomakasvatushooneid. Suurimaks muutuseks võib pidada seni tavapäraselt hoone küljel kulgenud aknarea asendumist ühe pika lintaknaga. Nõukogude perioodi iseloomustav suur ratsionaliseerimistuhin ei jätnud põllumajandusarhitektuuri siiski päris puutumata, kõige absurdsem ehitus on vast tõelise tehase mõõtu kuuekorruseline seakasvatuskombinaadi hoone (1974) Viljandi külje all (vt ill. 5.10).

Esimene tööstushoone, kus gaaskukeroonpaneele tarvitati, oli Oru turbakombinaat (1963, Ü. Ilves, vt ill. 5.09).⁴¹⁰ See Eesti nõukogudeaegse tööstusarhitektuuri paremikku kuuluv modernistlik ehitus defineerib hästi ära järgneva paari kümnendi tööstusehituse põhiliksika: mäng risttahukaliste mahtudega, suured heledad seinapinnad, mida liigendavad pikad lintaknad. Selles võtmes tööstushooneid püstitati Eestis kümneid, ühe õnnestuma näitena võib välja tuua veel neofunktsionalistliku hõnguga Püssi Puitplaatide Kombinaadi hoonekompleksi (1974, M. Krigul).

Sarnane esteetika kandus ka linnadesse rajatud haldushoonete tüpoloogiasse. Levinud lahenduseks oli minimalistlik kastmaja, mille fassaadil vahelduvad tummad paneelide read kogu seinu ulatuses jooksvate lintakendega. Mõnel juhul oli risttahukas külili, näiteks „EKE Projekti“ haldushoone (1976, K. Vanaselja, R. Tomingas) puhul, teisel aga jälle tornina kõrgusse pürgiv nagu mööblivabriku Standard haldushoone (1969, Eesti Tööstusprojekt, vt ill. 5.11).

Uue seinapaneelide liini käivitamine Tartu Elamuehituskombinaadis tõi arhitektuuri pilti ka uue ilmega korterelamud. Tartu uute paneelide külgedel ja allservas olid tugevdusribid. Paneelid monteeriti nii, et selle allservas olev ribi „nina“ moodustas ülekatte alumise paneeli ülaseriale, jättes visuaalselt mulje, nagu koosneks hoone betoonkassettidest. Rahvasuus kutsuti sääraseid maju tabavalt „vahvelmajadeks“ (vt ill 5.12). Võrreldes eelmise variandi siledate kastmajadega oli uut laadi elamute fassaad märksa liigendatum ja seda mitte ainult ribide reljeefse rütmi võrra. Rõdud olid küll siingi vormistatud lodžadena, ent trepikojapoolisel küljel eendub igast sektsioonist toalaiune risaliit. Ajastuhõngu lisab trepikoja postmodernistlik betoonist varikatus, mis mõjub lausa iseseisva väikevormina (seda ei esine küll kõigil majadel). Tartu majaehituskombinaadi toodangule omast puna-kollast värvirõõmu jätkus ka „vahvelmajade“ fassaadidele, sedapuhku pigem pikitriipudena. Ribipaneelidega korterelamuid näeb

409 P. Kangur, U. Trumm, M. Mändel, Eesti betoonehituse ajalugu, lk 162.

410 H. Matve, Käsikirjad ehituse materiaal-tehnilisest..., lk 15.



5.11: Mööblivabriku Standard haldushoone (1969) on ilmekas näide nõukogudeaegsest administratiivhoonest. *Offices of the Standard furniture factory [1969] – a good example of Soviet administrative buildings.*



5.12: Tartu Elamuehituskombinaadi kolmekihilistest ribelistest seinapaneelidest kortermaja ehk nn „vahvelmaja” Tartus Annelinnas. *Apartment building in Annelinn, or “waffle houses” as they were referred to, were made from triple-layered ribbed wall panels made by the Tartu Housing Construction Plant.*

kõige enam Tartus Annelinnas, kus neid ehitati nii üheksa- kui ka viiekorruselistena. Vähemal määral kohtab seda hoonetüüpi ka mujal Kesk- ja Lõuna-Eesti asulates (nt Tartu lähedases väikeasulas Tõrvandil, Viljandis Männimäel), seal siiski viiekorruselistena.

Lisaks Eestis toodetud paneelidele püstitati suurpaneelilamuid vähemal määral ka mujalt liiduvabariikidest sisse veetud paneelidest, näiteks plaatviimistlusega kolmekihilistest seinapaneelidest (vt ill. 5.15) ja keramsiitpaneelidest.⁴¹¹ Sellised hooned olid tihti seotud Vene sõjaväega.

SUURPANEELIDE VIIMISTLUSTEHNOLOOGIAD JA NENDE VARIEERUVUS

5.4.

„Kui varem laoti ühesugustest kividest erinevaid maju, siis tänapäeval ehitatakse ühesugustest majadest erinevaid mikrorajoone,” tõdes Mart Port 1964. aastal.⁴¹² Arhitektide lootus, et uue industriaalse ehitustehnoloogia kasutuselevõtul saab tüüpelemendiks olema monteeritav detail, mitte aga maja, oli selleks hetkeks juba kustunud. Kui korduvühikuks on hoone, pole keskkonna üksluisusest pääsu. Suurte elamumassiivide rajamisel jäid arhitektide pärusmaaks eeskätt planeeringud, millega püüti päästa, mis päästa annab. Vabaplaneeringuline Mustamäe, utopiaalinna ideest kantud rõngasrajoon Väike-Õismäe ja ümber kanali kui keskse liiklussoone kulgev Lasnamäe on kõik oma ajastu mõtteviisi peegeldajad, paraku ei suutnud planeeringulised ideed oluliselt väärata lõpmatuna näivate ühetaoliste hoonemasside kordusest tekkivat tüdimust ning suurpaneelilamud on Eestis jäänud nõukogude aja ehituspärandi pahupoole sümboliks.

⁴¹¹ T. Kalamees jt, Eesti eluasemefondi suurpaneel-korterelamute..., lk 9.

⁴¹² M. Port, Linnad kasvavad kõrgustesse. – Pilt ja Sõna, 1966, nr 6, lk 17.

Ühetaolisus tekib ühesuguse vormi ja ühesuguse materjali koosmõjul. Siinkohal on huvitav tagasivaatavalt eritleda paneelmajade viimistluse materjalitehnilist aspekti, kui ühte olulist üldist arhitektuuripilti mõjutanud tegurit. Mis määras paneelide välisviimistluse? Mil määral seda oleks saanud muuta, kas ja kuivõrd seda tegelikkuses muudeti?

Kui üleliidulises ehituskomitees Gosstroji aduti, kui suurel määral õigupoolest tüüpseeria 1-464 rakendust leiab ning kui ühetaoline linnaruum seeläbi tekib, püüti veel päästa, mis päästa annab. 1962. aastal andis Gosstroji välja juhendraamatu hoonete välisilme mitmekesistamiseks. Eripära püüti saavutada rõdudetailide, trepikoja sissekäigu lahenduste ning ka välisseina paneelide viimistlustega. Juhendiga pakuti välja neli viimistlusvarianti: kivipuiste, keraamilised plaadid, värviline betoon või betoonipinna kivinemisjärgne mehaaniline töötlemine. Paraku jäi esitatud juhendmaterjal sisuliselt tähelepanuta, kuna majaehituskombinaatides puudusid nii tehnoloogilised võimalused kui ilmselt ka huvi erinevaid variatsioone tootmisse võtta.⁴¹³

Paneelitehases antava välisviimistluse viisi võimalused määrab suuresti tootmistehnoloogia. Paneele on võimalik vormida nii „nägu“ (st välisküljele jääv pind) all kui ka „nägu“ peal ning kummalgi variandil on oma viimistluslikud valikud. „Nägu“ allpool vormitud paneele sai näiteks katta keraamiliste plaatidega (selline viimistlemisviis oli käibel näiteks tugeva keraamika-traditsiooniga Ukrainas), anda matriitsidega mustreid või faktuurida kivipuistega (nn pesu-betoon, kus hiljem kivistumata peenaine pinnalt maha pestakse). „Nägu“ ülal vormimisel võis paneele katta teralise sissepressitud puistega, aga ka anda reljeefne pind rulli või harjade abil. Pärast paneelide kivinemist oli levinuimaks viimistlusviisiks värvimine, aga võimalik oli ka liimi abil fikseeritud viimistlusplaatide või puiste pealekandmine, samuti reljeefne töötlus freeside, teemantketaste või liivapritsiiga.⁴¹⁴

Tallinna Elamuehituskombinaadis toimus paneelide vormimine „näoga“ ülespoole, mis oli Nõukogude Liidu suurpaneelide tehastes üldlevinud viis. 1970. aastate teisel poolel kasutas 75% Nõukogude Liidu tehastest vormimist „näoga“ ülespoole, 17% tehastes vormiti paneelid „näoga“ allapoole ja 8% tehastes olid kasutusel mõlemad tehnoloogiad.⁴¹⁵ Viimistlusviisina kasutati Tallinna Elamuehituskombinaadis killustikfaktuuri (vt ill. 5.14). Killustik kanti mördi-kihile kas faktuurkihi paigaldiga või käsitsi läbi sõela ning suruti rulli või tekstoliit-hööruti abil vähemalt poole tera paksuselt mörti.⁴¹⁶ 1960. aastate teisest poolest alates kasutati killustikuna uurali valget marmorit, mida imporditi 2700 kilomeetri kauguselt Tšeljabinski oblastist.⁴¹⁷

Enne kui kirjeldatud tehnoloogia Tallinna Elamuehituskombinaadis ainuvõimalikuna kinnistus, tehti tegelikult päris mitu katset hoonete mitmekesistamiseks eri viimistlusviiside abil. Kõige huvitavam periood jääb kahtlemata majaehituskombinaadi algusaega, mil alles otsiti sobivaimat tehnoloogiat ning seeläbi eksperimenteeriti julgemalt eri tüüpi faktuurmaterjalidega. Toonastest katsetustest on seni kunstiajaloolaste ja muinsuskaitsete seas laiemat tähelepanu pälvinud ainult monumentaalkunstiga kirjatud otsaseinad,⁴¹⁸ ent empiirilisel vaatlusel võib näha, et tegelikult olid eksperimendid viimistlusviisiga märksa laiemad.

413 P. Meuser, D. Zadorin. *Towards A Typology...*, lk 195.

414 T. Laur, *Monteeritavate konstruktsioonide viimistlustehnoloogia...*, 11-17.

415 *Ibid.*, lk 10.

416 *Ibid.*, lk 29.

417 *Ibid.*, lk 6, 26.

418 Need on väärtuslikuna kantud Eesti 20. sajandi pärandi inventeerimise registrisse, ka on Tallinna Kultuuriväärtuste Ameti tellimusel need inventeeritud ja dokumenteeritud.



5.13: Killustikfaktuuriga paneelipinnad lähivaates.
Close-up of textured grit surfaces.

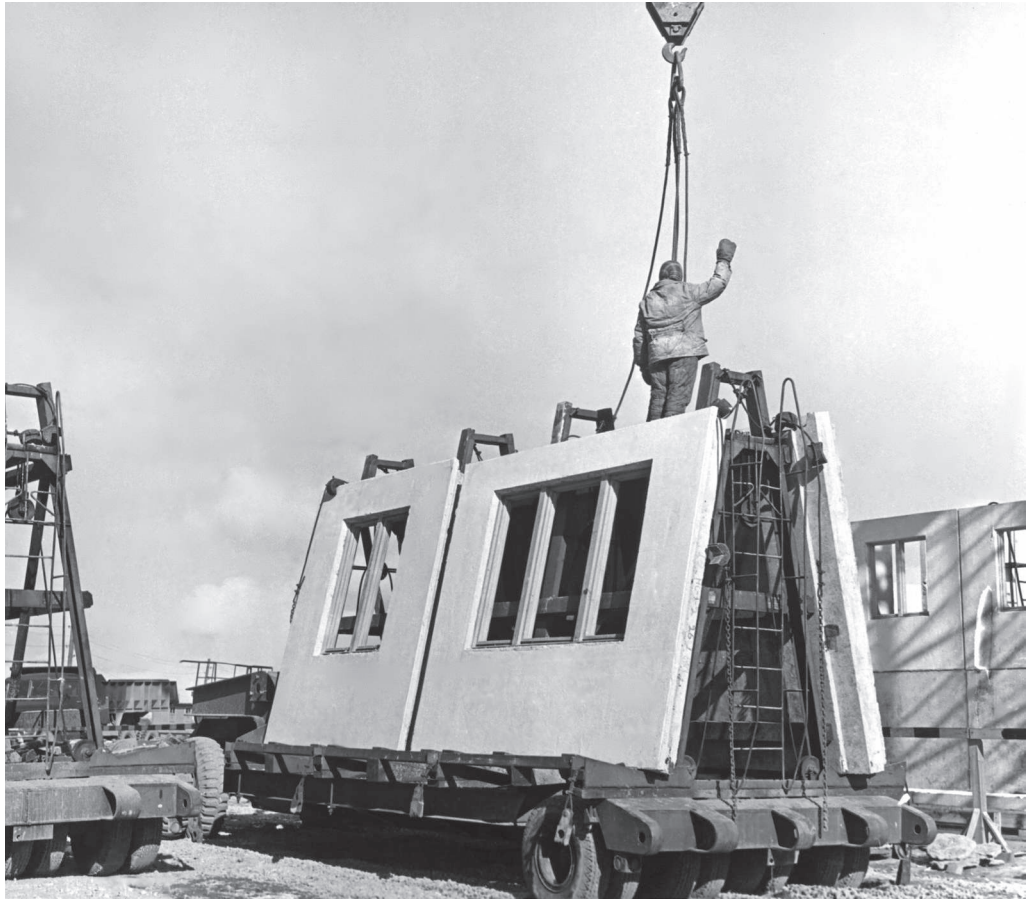
5.14: Vanemat tüüpi killustikfaktuuriga paneelipind.
Older type of panel with grit surface.

Esimesed suurpaneelilamud Tallinnas Pae tänava alguses renoveeriti juba aastaid tagasi ning nende algset viimistlusviisi pole võimalik tänapäeval enam vaadelda. Monteerimisaegseid fotosid uurides võib oletada, et päris esimesed paneelid ei olnud kaetud sugugi mitte harjumuspärase killustikfaktuuriga, vaid olid hoopis sileda pinnaga ja üle värvitud (vt ill. 5.16). Samasuguseid siledaid paneele võib näha ka Karjamaa asumis, kus neid on kasutatud vaheldumisi faktuuritud paneelidega. Ainult värviga kaetud suurpaneelidel esines sama probleem, mis mõni aasta varem käiku läinud silikaltsiidist suurplokidel – paneelide välispinda ei suudetud piisava täpsusega viimistleda ning siledal pinnal paistsid kõik vead hästi välja.

Nii oli ilmselt üsna vältimatu leida industriaalne viimistlusviis, millega oleks võimalik paneelide pealispinna betoonidefekte edukalt varjata. Killustikfaktuuriga katmine oli kahtlemata siinkohal väga ratsionaalne valik. Kui võrrelda Karjamaa piirkonna ja Mustamäe I mikrorajooni paneelilamuid hilisematega, torkavad lähivaatlusel erinevused hilisema killustikkattega kohe silma. Valge marmori asemel on seal kasutatud punast ja halli graniitkillustikku, purustatud



5.15: Keraamilistest plaatidest viimistlusega paneelmaja Tallinnas Seebi 36.
Prefab apartment building with ceramic tile cladding at 36 Seebi tänav, Tallinn.



RAI.EFA.25/4.0.301.08

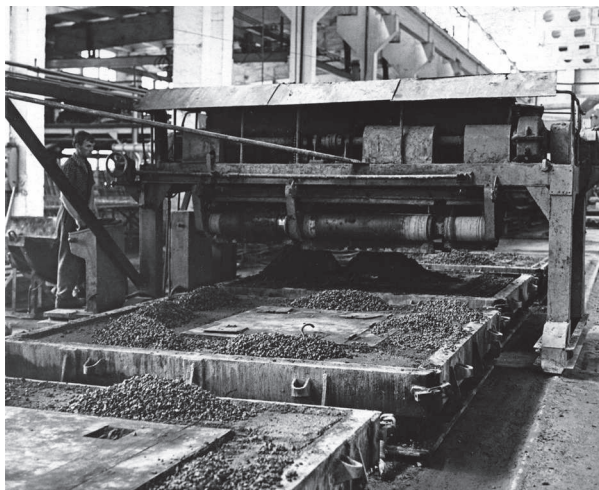
5.16: Esimese suurpaneelilamu ehitus Tallinnas Pae tänav 16.
Building of the first prefab apartment building at 16 Pae tänav, Tallin.

keraamilist tellist ning kiltkivitükke. Kivipuiste katab paneeli pinda paari sentimeetri paksuse kihina (vt ill. 5.14). Toonane viimistlustehnoloogia erines oluliselt hiljem põhiliseks jäänud viisist, kus killustik poole tera paksuselt mörti pressiti, meenutades olemuselt pigem terrasiitkrohvi valmistamist. Vanadelt fotodelt (vt ill. 5.17 ja 5.18) võib näha, kuidas paneeli pealispinnale kuhjati juba mördiga segatud kivipuru, mis seejärel ühtlase kihina laiali aeti. Pealispinnalt tsemendijääkide eemaldamiseks pesti paneele enne termilist töötlust (vt ill. 5.19), lõplik tsemendikile eemaldati nõrga soolhappelahusega pärast paneelide aurutamist.⁴¹⁹ Sellise tehnoloogiaga paneele toodeti siiski ka veel 1970. aastatel, sest neid võib näha ka Mustamäel mõne 111-121 seeria üheksakorruseliste elamute seintes. Mustamäel võib näha ka „ratsionaliseeritud“ paneele, kus pealispinnalt mördi välja pesemise etapp on ära jäetud ning lõppviimistluseks ongi lihtsalt mördiga segatud kivipuiste (vt ill. 5.20).

Enamik Karjamaa asumi elamuid on ehitatud, kombineerides heledaks värvitud siledaid paneele punakaspruunide tellise- ja kiltkivipuru seguga kaetud paneelidega, mis annab muidu tuimavõitu fassaadile rütmi (vt ill. 5.21). Võrreldes hilisema majaehituskombinaadi toodanguga mõjuvad Karjamaa majade erinevalt viimistletud paneelidega kujundatud fassaadid märksa

419 Raukas, U. Suurplokki- ja suurpaneelhoonete välisviimistlus. – Ehitus ja Arhitektuur, 1962, nr 5, lk 8.

EAM, Fk 12505.47



5.17: Killustikfaktuuri pealekandmine paneelile.
Applying the grit onto the panel.



EAM, Fk 12505.48

5.18: Killustikfaktuuri pealekandmine paneelile.
Applying the grit onto the panel.

EAM, Fk 12505.49



5.19: Tsemendijääkide pesemine killustikfaktuuri pinnalt.
Washing off the excess cement from the grit surface.



M. Mändel

5.20: Lähivaade Mustamäe maja seinapaneelist, kus tsemendijääke pole maha pestud. *Close-up of a wall panel on a building in Mustamäe where the excess cement has not been washed off.*

elavamalt. Silm, mis on harjunud kõiki paneelmaju ühtlaselt halliks pidama, ei märkagi esimese hooga, et ka Mustamäe I mikrorajooni hooned on tegelikult kujundatud kahe- või lausa kolmevärvilistena. Soklipaneelid on enamasti kaetud punase, seinapaneelid aga halli graniitkillustikuga. Paljudele majadele annavad arhitektuurse aktsendi üldisest seinapinnast eristuvad helehalli killustikuga kaetud trepikojapaneelid (nt Ehitajate tee 51, Tallinn, vt ill. 5.22).

Eri laadi kivi- ja kivipurust faktuurmaterjalide katsetamine oli tihedalt seotud ambitsioonika katsega ühendada hoonete tööstuslik tootmine kujutava kunstiga. Kunstide sünteesi nime all tuntud nähtus, kus arhitektuuri ilmestamiseks kasutati monumentaalkunsti võtteid, oli Nõukogude Liidus 1950. aastate lõpul ja 1960. aastate alguses ametlik suundumus, mille eesmärgiks oli lakoonilistele modernistlikele vormidele ideoloogilise sõnumi andmine.⁴²⁰ Tallinna

420 K. Kodres, Eesti 20. sajandi arhitektuur. – Sirp, 1. III 2002.



5.21: Karjamaa asumi paneelmajal on kombineeritud värvitud sileda-pinnalisi paneele ja punaka graniitkivikillustikuga kaetud paneele. *Prefab apartment building in Karjamaa has a combination of smooth panels and panels coated with reddish granite grit.*



5.22: Tallinnas Ehitajate tee 51 asuva hoone kujundamisel on kasutatud kolmes eri toonis killustikfaktuuriga paneele. *The building at 51 Ehitajate tee in Tallinn has panels with three different coloured grits.*

suurpaneel lamute otsaseina pannoode valmistamise üheks oluliseks tõukejõuks oli kindlasti püüe nende abil tüüpprojektidega hoonestatud elukeskkonda mitmekesistada. Võtmeisikuks siinkohal oli toonane linnaarhitekt Dmitri Bruns, kes inspireerituna 1962. aastal valminud Kalevi spordihalli otsaviilu sgrafiitost [kunstnik V.-L. Bogatkina], soovis ka Mustamäel midagi sarnast ellu viia. Bruns leppis kokku nii kunstnikega kui veenis ka Tallinna Elamuehituskombinaati otsapannoosid töösse võtma. Otsapannoosid kavandasid kunstnikud Valli-Lember Bogatkina, Enn Põldroos, Margarita Fuks ja Oskar Raunam.⁴²¹ Dekoreeritud otsaseintelt leiab nõukogulikust optimismist pakatavaid ajastuomaseid motiive nagu aatomienergia [vt ill. 5.23], kosmose-temaatika, rahutuvi, nende kõrval aga ka lihtsalt esteetilisi piltkujutisi nagu mängivad lapsed [vt ill. 5.24], Enn Põldroosi kavandatud tähtkujude seeria Ehitajate tee 15, 17, 19 ja 21 hoonetel või Valli-Lember Bogatkina mereteemaline panno Angerja 13 elamul.

Otsapannoode valmistamise tehnoloogia töötati välja kunstnike ja majaehituskombinaadi koostöös. Kunstnike kavandite põhjal valmistati täissuuruses šabloonid, mille abil kinnitati paneeli betoonpinnale kujutist järgiv metall-lintidest raamistik [vt ill. 5.26]. Tekkinud vahed täideti vastavalt kavandile eri värvitoonis kivipuruga [vt ill. 5.25]. Kunstnikud osalesid ise vahetult tootmisprotsessis.⁴²² Tegemist oli unikaalse tehnoloogiaga, mida kuskil mujal Nõukogude Liidus ei kasutatud, ehkki tüüpprojekti järgi valminud paneel lamute otsaseinte kaunistamine kunstiliste pannoodega oli iseenesest suhteliselt levinud praktika. Monumentaalkunstiga ehitatud otsaseinad valmisid Nõukogude Liidus peamiselt keraamiliste mosaiikidena, vähem ka maalikutena. Igal juhul olid muud tehnikad märksa aja- ja käsitöömahukamad, nii näiteks tuli keraamiliste mosaiik-pannoode valmistamisel kõik mosaiikikillukesed käsitsi oma kohale kleepida.⁴²³ Sellel taustal on Tallinna otsaseinte pannood väga uuendusmeelsed, tegemist on tõelise industrialiseeritud kunstiga.

421 A. Soojärv, Monumentaalkunst eksterjööris 1960.–1980. aastate Eestis. Tehniline teostus ja säilivusproblemaatika. Bakalaureusetöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakond: 2015, lk 15. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakonna arhiivis.

422 A. Soojärv, Monumentaalkunst eksterjööris..., lk 16.

423 P. Meuser, D. Zadorin. Towards A Typology..., lk 73–99, 116–119.

A. Soojärvi



5.23: Tallinnas Ehitajate tee 51 asuva hoone otsaseina paneelide kujundamisel on kasutatud erinevaid materjale: kolme eri tooni killustikku, metalli, keraamilisi plaate. *The end wall of 13 Angerja tänav in Tallinn has panels made with various materials - three different coloured grits, metal and ceramic tiles.*

RA, EFA.357.0.90207



5.25: Tallinna Elamuehituskombinaadis valmib Akadeemia tee 14 otsaseina paneel. *End wall panel for 14 Akadeemia tee in Tallinn under construction at the Tallinn Housing Construction Plant.*



EAM, Fk 12505.11

5.24: Elamu otsasein Tallinnas Akadeemia tee 14. *End wall of 14 Akadeemia tee, Tallinn.*



RA, EFA.357.0.90208

5.26: Kunstnikud V. Lember-Bogatkina (vasakul) ja M. Fuks (paremal) valmistamas Akadeemia tee 14 otsaseina monumentaalpanno jaoks paneeli Tallinna Elamuehituskombinaadis. *Artists V. Lember-Bogatkina (left) and M. Fuks (right) making the panels at the Tallinn Housing Construction Plant for the mural on the end wall of 14 Akadeemia tee.*

Paneelelamute katmine kunstiteostega ei kehtnud pikalt. Kokku valmis 11 otsapannood kümnel kortermajal, Angerja 13 hoone on erandlikult kahe otsapannooaga. Õhinaga alanud projekti tabas nii sisemine tüdimus kui ka väline kriitikalaviin. Kunstnikel oli olnud põnev uut tehnikat arendada ja katsetada, kuid majaehituskombinaadi töölisteks jääda ei soovinud neist ilmselt keegi. Elamuehituskombinaadi jaoks oli otsapannooade näol tegemist paraja nuhtlusega, mis viis tootlikkuse alla ning raskendas seeläbi plaani täitmist. Rahul ei olnud ka arhitektid, kes leidsid, et hea arhitektuur ei vaja kaunistusi,⁴²⁴ halva arhitektuuri puhul aga kunst ainult rõhutab puudusi.⁴²⁵ Otsaseinte pannooades nähti nii tagasipöördumist stalinistlikku „odavasse kaunistamisesse”⁴²⁶ kui ka kunsti taandamist väheväärtuslikuks masinlikult korduvaks elemendiks.⁴²⁷

Mängud kivipuistega ei jäänud sugugi ainsaks proovitud viimistlusviisiks. Üheks huvitavamaks algusaegade katsetuseks võib pidada soklipaneele, mis on viimistletud mördi sisse surutud beežikate keraamiliste plaatide tükkidega. Selline kildude käsitsi kunstiline paigutamine oli kindlasti märksa aja- ja töökulukam kui killustiku pealekandmine, ka jäid kõik aluspinna probleemid siin väga hästi paistma, mistõttu selline viimistlusviis jäi pelgalt ühekordseks katseks, mille tulemust võib näha Karjamaa 8 / Angerja 11 hoone (1962) soklil (vt ill 5.27).

Soklipaneele puudutab teinegi, ent märksa laialdasemat kasutust leidnud viimistlustehnoloogia, kus kivinemata pealispinna betooni töödeldi reljeefse rulliga. Tallinna paneel-elamurajoonides võib leida nii piki- kui ka põiktriipudega soklipaneele, esimesed on levinumad. Kui üldiselt näevad triibureljeefiga soklipaneelid välja suhteliselt korrektsed, esineb ka üksikuid lohakalt töödeldud juhtumeid (vt ill. 5.28 ja 5.29).

1974. aastal, kui sissepressitud marmorkillustik oli juba üle kümne aasta pealinna uus-elamurajoonide ilmet kujundanud, tehti Tallinna Elamuehituskombinaadis veel üks katse paneelidele teistsugune väljanägemine anda.⁴²⁸ Initsiatiiv selleks tuli ENSV Riiklikult Ehituskomiteelt, eeskujuks Soomes nähtud harjatud paneelid. Nii anti ka Tallinna Elamuehituskombinaadile korraldus harjatud pinnaga paneelide tootmiseks.⁴²⁹ Paraku tähendanuks see majaehituskombinaadi tootmisliini ümberkorraldamist, mida aga ei tehtud ja konveierliinil puudus vajalik vahepost paneelide eelhoidmiseks enne harjamist. Äsja valatud betoonipinnale, kus alles õhuke veekihtki peal, ilusat faktuuri anda pole lihtne. Et aga käsk oli antud, tuli harjatud paneele toota ning sobivama vahendi puudumisel toimus viimistlemine harilike luudadega.⁴³⁰ Omaaegne Männiku suurpaneelide tsehhi töötaja on tootmisprotsessi meenutanud järgnevalt:

„[---] nimelt anti paneeli fassaadile uus välimus vana luuakontsuga. Viimaseid polnud vaja kaugelt otsida, tsehhis vedeles neid igal pool, sest tollal käis koristamine ju luuaga. Muide, sündisid tõelised kunstiteosed, iga paneel sai oma näo, kahte täpselt ühesugust juba ei leia! See oli käsitöö, mille tulemus sõltus esiteks paneelile kantava segu konsistentsist (kas see oli vedel või paks), sellest, kui jämedatest vitstest oli luud tehtud, luuakontsu kujust ning

424 A. Mellik, Ajakohaselt ja perspektiivselt. – Sirp ja Vasar, 19. IV 1963.

425 U. Sisa, Tööpöolest on aeg.

426 A. Mellik, Ajakohaselt ja perspektiivselt.

427 H. Roopalu, Mõnedest linnaehituse probleemidest. – Sirp ja Vasar, 18. X 1963.

428 T. Laur, Monteeritavate konstruktsioonide viimistlustehnoloogia..., lk 14.

429 Vestlus Tallinna Tehnikaülikooli ehitustehnoloogia õppejõu Toomas Lauriga 24. IX 2013, märkmed autori valduses.

430 T. Laur, Monteeritavate konstruktsioonide viimistlustehnoloogia..., lk 14–15.



5.27: Soklipaneel Tallinnas Angerja 11 elamul. Basement level panel at 11 Angerja tänav, Tallinn.



5.28: Enam-vähem korrektne reljeefse rulliga töödeldud sokli-paneel. Basement level panel with reasonably correctly stamped details.



5.29: Lohaka viimistlusega soklipaneel. Basement level panel with sloppily stamped details.

M. Mändel

muidugi viimistleja osavusest, vilumusest triipude tõmbamisel ja, mis salata, ka viitsimisest. See oli lõbus, loominguine ja rõõmsalt ajuvaba töö."⁴³¹

Sellisel valmistatud paneelid ei pakkunud oodatud esteetilist elamust ning ENSV Riiklik Ehituskomitee keelas pärast mõne harjatud paneelidest hoone (Tallinnas Endla ja Koskla tänava vahelisel alal ning A. H. Tammsaare tee ja J. Sütiste tee vahelisel alal, vt ill. 5.30 ja 5.31) püstitamist paneelide viimistlemise sellisel kujul.⁴³² Sellega oli harjatud paneelide tootmise eksperiment lõppenud.

Ka põlevkivituhkbetoonist paneelide puhul tõusis pinnaviimistlus korduvalt teemaks. Gaaskukeroonpaneele kasutati võrreldes mullsilikaltsiidiga, mis 1960. aastate keskpaigast alates jäi üldjuhul krohvialuseks konstruktsiooniks, väga palju just värvitud kujul. Põhjus oli pigem pragmaatiliselt laadi, nimelt ei püsinud materjalide füüsikalistest omadustest tulenevalt krohv põlevkivituhkpaneelidel nii hästi kui silikaltsiidil. Gaaskukeroonpaneelide krohvimine oli seega tehnoloogiliselt märksa nõudlikum töö ning nõukogude oludes oli targem säärasest ettevõtmisest loobuda.

Põlevkivituhk-gaasbetoonist põllumajanduslikud tootmishooned, osa maaelamutest ning isegi üksikud ühiskondlikud ja administratiivhooned linnades värviti lubivärviga. Enamik tehases viimistletud paneelidest – millest lõviosa läks just elamuehitusse, nn Tartu triibuliste hoonete püstitamiseks – on aga värvitud polüvinüülatsetaattsement-värviga (PVAT-värviga). 1969. aastal valmis uurimus, kus otsiti võimalusi mullbetoonist monteeritavate toodete viimistlusvõimaluste avardamiseks. Sealt nähtub, et päevakorral oli isegi paneelide autoklaavimisjärgne töötlemine freesidega, et luua reljeefne pealispind.⁴³³ Teadaolevalt see võtte tootmisse siiski ei jõudnud. Ka pakutakse uurimuses välja pinna katmist PVA-värviga, kuhu on lisatud täiteainena liiva. Nii oleks saadud pisut krobeline pealispind, mis oleks soodsalt

⁴³¹ K. Nõmme, Viimase peal viimistlus luuakontsuga. – Mustamäe, 20. VI 2014.

⁴³² T. Laur, Monteeritavate konstruktsioonide viimistlustehnoloogia..., lk 15.

⁴³³ H. Parmas, Kohalike poorbetoonidetailidest monteeritavate ehitiste välisviimistlusvariandid. Käsikiri. Tallinn: Eesti Riiklik Kunstiinstituut, 1969, lk 11-12. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia raamatukogus.

M. Mändel



5.30: Harjatud pinnaga paneeli lähivaade.
Close-up of brushed panels.



EAM, FK.17216

5.31: Harjatud paneelidest hoone Mustamäel.
Building in Mustamäe with brushed panels.

varjanud välispinna defekte. Eri värvitoonide ja pinnareljeefide vaheldamine oleks võimaldanud suhteliselt hõlpsalt mitmekesisista tüüpprojekteeritud elamute välisfassaade.⁴³⁴

Tegelik elu kulges paraku akadeemilisest uurimusest erinevat, tootmist äärmuseni lihtsustavat rada mööda. 1970. aastate lõpu seisuga jagunes gaasbetootodete (sh ka silikalt-siitooded ja põlevkivituhk-väikeplokid) välisviimistlus laias laastus nii, et ligikaudu kolmandik värviti lubivärviga, teine kolmandik sünteetiliste värvidega (peamiselt PVAT-värv) ja veidi alla kolmandiku krohviti. Kõikide muude viimistlusviiside (nt killustikfaktuur) osakaal jäi paari-kolme protsendi ringi.⁴³⁵

Tartu Elamuehituskombinaadi kolmekihiliste raudbetoonpaneelide („vahvelpaneelide“) eelistatud välisviimistlusvariandina kavandati 1980. aastate alguses glasuurplaatidega katmist, mille alternatiiviks oleks olnud peeneteraline faktuurkiht või värvimine.⁴³⁶ Praktikas läks taas kord teisiti ning ühtki glasuurplaatidega kaetud Tartu maja teada ei ole, läbivaks ja ainsaks välisviimistlusviisiks jäi värvimine.

434 H. Parmas. Kohalike poorbetoondetailidest monteeritavate ..., lk 6–10.

435 E. Liiv, Gaasbetoonkonstruktsioonide viimistlemine, lk 11–13.

436 RA, ERA.R-1992.2.2218: Tartu Elamuehituskombinaadi 75 korteriga elamu.

SUURPANEELHOONETE RESTAUREERIMISKÜSIMUSI

- 5.5. Eesti nõukogudeaegne suurpaneelide toodang läks valdavalt tüüpprojektide alusel ehitatavate hoonete püstitamiseks ning väga suure osa kasutusala moodustasid korterelamud. Seetõttu keskendub järgnev peatükk eeskätt just suurpaneel-korterelamutele ja nende restaureerimisküsimustele.

Õppetunnid senise suurpaneel-korterelamute renoveerimispraktika põhjal

- 5.5.1. Ehkki kasutaja seisukohast jääb ka renoveeritud paneelmaja korter mugavuselt alla tänapäevaste kortermajade elutingimustele, on üsna ilmne, et nõukogudeaegsete paneelilamute ulatuslik lammutamine ei ole lähiaastatel päevakorral, vaid põhitähelepanu tuleb suunata heade renoveerimislahenduste leidmisele. Esmapilgul näib, et paneelilamute renoveerimisel ei olegi muinsuskaitse võtmes suurt midagi öelda: tegu on kõige puhtamal kujul „tavaline hoone + tavaline ehitusmaterjal“ olukorraga, kus muinsuskaitse piiranguid pole otstarbekas seada. Ka ei saa paneelilamute puhul materjali asendamisest päris tavapärasel määral rääkida, sest kandekonstruktsioonina jäävad paneelid hoonete renoveerimisel üldjuhul paika. Küll aga uueneb hoonete soojustamise käigus enamasti vähemal või rohkemal määral paneelilamute välisviimistlus, mistõttu arhitektuurilises ja esteetiliselt plaanis on siiski tegevust ühe materjali asendamisega teise. Nõukogudeaegse tüüpprojektiga paneelilamute renoveerimiskogemust on nüüdseks juba üle veerandsaja aasta, mis võimaldab tehtud juba üldistavalt eritleda, osutades nii probleemkohtadele kui ka eeskujule väärt näidetele. Paneelilamute renoveerimist on seni käsitletud eeskätt inseneritehnilises võtmes (soojapidavuse tõstmine, hoone eluea pikendamine), arhitektuurne ja viimistlusmaterjalikeskne lähenemine on jäänud tagaplaanile, mis hoonete vähest arhitektuuriväärtust arvestades on ka mõistetav. Renoveerimispraktika analüüs sellest lähtepunktist võimaldab aga esile tuua uusi aspekte, mille arvestamine aitab kokkuvõttes kaasa paneelilamurajoonide elukeskkonna parendamisele. Seetõttu tahaksin siinkohal muinsuskaitsejana siiski hetkeks astuda erisuguste lahenduste esteetiliselt külje eritlemise libedale teele. Teadvustades küll suurpaneelilamute tüüpilisi tehnilisi ja kasutusmugavuslikke probleeme, näiteks halb ventilatsioon või korrodeerunud rõduarmatuur, olen alljärgnevas arutelus need aspektid tahtlikult kõrvale jätnud ja püüdnud tuua välja just (muinsus)väärtustepõhise vaatenurga.

Heites tagasiulatuva pilgu paneelilamute senisele renoveerimispraktikale, tuleb tõdeda, et see on taasiseseisvumisaja jooksul suurel määral muutunud. Kui esialgu tehti rohkem hädapäraseid töid ja lahendusi otsiti ühe korteri piires, siis aasta-aastalt suureneb terviklikult renoveeritud hoonete hulk, seda nii ehitustehnilises kui ka esteetiliselt plaanis. 1990. aastatel, pärast korterite erastamist, sai alguse massiline rõdude kinniehitamine,⁴³⁷ et kas või külma laoruumi arvelt korteri pinda suurendada ja muidu suhteliselt tarbetuna seisnud rõdu

⁴³⁷ Vastupidiselt üldlevinud arvamusele esines rõdude kinniehitamist vähesel määral juba ka sügaval nõukogude ajal, ehkki 1972. aastal välja antud Eluruumide kasutamise eeskirjas oli keelatud isegi esemete rõdudele asetamine. Diskussioon selle ümber, kas rõdu on eeskätt hoonet kaunistav arhitektuurne element või siiski majapidamis- või elufunktsiooniga pind, ulatub 1970. aastatesse. Vt J. Kruusamägi, Rõdu ja lodža kui elamu arhitektuuriline ja funktsionaalne element. – Ehitus ja Arhitektuur, 1974, nr 3, lk 5–7.



M. Mändel

5.32: Renoveeritud paneelmajad kujundatakse harilikult pastelsetes toonides.
Renovated prefab buildings are often painted in pastel colours.

kasutusele võtta. Tegemist oli omavolilise ja kooskõlastamata ehitusega, mida korraldas iga korteriomaniik oma äranägemise ja maitsemeele järgi. Fassaadide „segasummasuvilastumine“ võttis niigi kesisevõitu arhitektuuriga paneelelamutelt viimse väärkuse, devalveerides seeläbi paneelelamurajooni kui elukeskkonda tervikuna. Kuigi tegemist oli ebaseadusliku tegevusega, mida ametkondlikul tasandil selgelt tauniti, ei olnud seda sugugi lihtne pidurdada ega tagasi pöörata ning nii jätkus rõdude kaootiline kinniehitamine, vaatamata probleemi teadvustamisele, aasta(kümne)id. Alles viimaste aastate jooksul on tasapisi ka omanike tasandil hakatud teadvustama, et esteetiliselt ühtne fassaad tõstab hoone väärtust ning näiteks Tallinnas Mustamäel kohtab juba hulgi paneelmajade, mille rõdud on renoveeritud ühetaliliseks. Ehitustehniliselt on rõdude kinniehitamine iseenesest positiivne tendents, kuna see võimaldab kaitsta rõduplaate otsese vihmavee eest, pidurdades seeläbi konstruktsioonide lagunemist.

Paneelelamute soojuspidavuse tõstmise esmaseks võtteks oli akende vahetamine tiheda[ma]te plastakende vastu, mis esialgu toimus taas korterite kaupa. Seeläbi vähenes olulisel määral korterite õhuvahetus ning kuna akende vahetusega ei kaasnenud üldjuhul ventilatsioonisüsteemi renoveerimist, olid tulemuseks liigniiskusest hallitavad seinad. Järgmine samm, mida 2000. aastate algupoolel ulatuslikumalt ette hakati võtma, oli hoonete välispindide soojustamine. Levinumaks variandiks on seni olnud pelgalt otsaseinte soojustamine, kuid üha enam võib näha ka üleni soojustatud välisseintega hooned. Viimased on sageli seotud Euroopa Liidu Ühtekuuluvusfondist rahastatud ja läbi SA Kredexi 2010. aastast jagatud korterelamute rekonstrueerimistoetusega, kus suuremat toetust said energiatõhusust enim tõstnud, see tähendab üleni soojustatud hooned.⁴³⁸ Esimesel perioodil (2010–2014) sai

438 Kortere lamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused. Majandus- ja taristuministri määrus, 20.III 2015. – Riigi Teataja, <https://www.riigiteataja.ee/akt/124032015002> (vaadatud 11. III 2019).



5.33: Tüüpiliseks kujunduslahenduseks paneelmajade otsaseintel on riskükülikutest moodustatud kompositsioonid. *A typical rectangular design solution for end walls of prefab apartment blocks.*



5.34: Geomeetrilistest kujunditest loodud kompositsioonide kunstiline kvaliteet on sageli küsitav. *The artistic quality of geometric designs is often questionable.*

renoveerimistoetust 359 paneelmaja,⁴³⁹ teisel, hetkel veel käimasoleval perioodil tõenäoliselt mõnevõrra vähem.⁴⁴⁰

Eritledes paneel lamute fassaadide soojustamisel kasutatud materjale ja arhitektuurseid lahendusi, saab võrdlemisi kirjust pildist välja tuua siiski mõne iseloomuliku joone. Soojustatud välisseinad on kaetud kas õhekrohvi, krohvi- või tellist imiteerivate fassaadikatteplaatide või profiilplekiga. Kui 15–20 aastat tagasi oli profiilplekk levinum materjal, siis praegu eelistatakse pigem krohvitud seinapinda. Mõtteinnet pakub soojustatud seinte kujundus, millega sageli on püütud maja teistest omataolistest eristada. Mingis mõttes võib öelda, et tagantjärele ollakse tegemas seda, mis omal ajal võimaluste puudumise tõttu tegemata jäi. „Elurõõmus ja julge värv on see, mis võtab industriaalelamute kvartalilt halluse ja tuimuse,“ kirjutas arhitekt Henn Roopalu juba 1963. aastal. Täna sed värbitoone on ilmselt küll märksa mahedamad, kui olnuks 1960. aastatel kasutatud palett; domineerivad heledad, pastelsed toonid: beežikad, rohekad, hallid (vt ill. 5.32). Leidub muidugi ka üksikuid jõulistes värvitoonides lahendusi.

Soojustatud otsaseinte kujundamisel on populaarseks variandiks olnud riskükülikutest ja triipudest moodustatud geomeetrilised kompositsioonid (vt ill. 5.33), millest paljude puhul võiks 1960. aastate otsaseinte pannoosid kritiseerinud arhitekt Ants Mellikut parafraseerides ohata, et kas inimene peab tõesti kogu elu jooksul iga päev ühtesid ja samu geomeetrilisi kompositsioone vaatama. Tegelikult on paneelmajade otsaseinu täiendavate geomeetriliste kompositsioonide esimeseks probleemiks siiski viletsavõitu kunstiline tase (vt ill. 5.34), mis tuleneb ilmselt asjaolust, et paneelmajade soojustusprojekte koostavad sageli mitte arhitektid, vaid insenerid, kelle professionaalses ettevalmistuses kunstilised ained puuduvad. Mõni eri tooni profiilplekist kokku pandud otsasein mõjub kui „saime hea odava hinnaga

439 M. Lauri, Korterelamute renoveerimisturu ülevaade ja perioodi 2010–2014 korterelamute rekonstrueerimistoetuste mõju analüüs. SA Kredex, august 2014, lk 19, https://energiatalgud.ee/img_auth.php/2/21/Kredex._Korterelamute_anal%C3%BC%C3%BCs_2010-2014.pdf (vaadatud 11. III 2019).

440 Rekonstrueerimise toetus. SA Kredexi koduleht. <http://www.kredex.ee/korteriuhistu/korteriuhistu-toetused/rekonstrueerimise-toetus/> (vaadatud 11. III 2019).



M. Mändel

5.35: Kirjadest loodud kompositsiooniga otsasein Lasnamäel Anni 14 kortermajal. *Text-based design on the end wall of an apartment building at 14 Anni tänav, Lasnamäe.*



M. Mändel

5.36: Kraanaga otsasein Lasnamäel Linnamäe 49 paneelmajal. *Crane design on end wall of prefab building at 49 Linnamäe tänav, Lasnamäe.*

kätte plekijäägid ja panime need kõik seinä". Selline viimistlusviis domineeris siiski pigem 1990. aastatel ja 2000. aastate alguses, kusjuures küllalt sageli, toimus otsaseinte soojustamine ilma kooskõlastatud ehitusprojektita.⁴⁴¹ Soojustatud paneelmajade üldpilt on Tallinnas mõnevõrra suunanud TLPA etteantud projekteerimistingimused, millega juba vähemalt viimased kümme aastat on Mustamäel ja Õismäel keelatud profiilpleki kasutamine seinaviimistlusmaterjalina.⁴⁴² Fassaadikatteplaatide ja krohvitud seinapindade abstraktsed kompositsioonid on üldiselt tagasihoidlikumad, 2–3 värvitooniga lahendatud, ent ka nende kunstiline kvaliteet kipub kesiseks jääma. Täielikult soojustatud fassaadide puhul on hea tulemuse andnud trepikodade rõhutamine eri värvitooniga – sama võtet on kasutatud kohati ju ka 1960. aastate esimeste paneelilamute juures. 1960. aastate otsaseinte pannoodki on omal moel tagasi, sedapuhku supergraafika võtmes. Näha võib nii üsna lihtsaid seinamaalinguid, kus on 1–2 värviga esitatud näiteks hoone aadress (nt Anni 14 Lasnamäel, vt ill. 5.35) või siis mõni stiliseeritud motiiv (näiteks kraana Linnamäe 49 elamu otsaseinal, vt ill. 5.36), aga leiab ka märksa keerulisemaid kunstnikutöid, nagu näiteks konkursiga välja valitud kunstitööd Astangu 64 või Kivila 46 (vt ill. 5.37) elamu otsaseinal. Võru linnavalitsus kasutas mõni aasta tagasi kunstnik Navitrolla loodud seinamaali aga lausa motivatsioonipaketina – otsaseina soojustanud korteriühistu sai soovi korral linnalt kingitusena seinamaali.⁴⁴³ Sel moel valmis 2013. aastal Võrus kolm seinamaaliga otsaseina: aadressil Luha 13 (vt ill. 5.38), Vilja 20 ja Koreli 24. Kindlasti rikastavad sellised näited paneelmajade piirkondi, iga hoone otsaseinale kunstniku loodud maalingut siiski soovitada ei saa – ilmneks sama häda, mida peljati ka 1960. aastate dekoratiivsete otsapannoode puhul – üldpilt läheks liiga kirjuks.

441 Uurimistöö käigus vaadati läbi valim Tallinna korterelamute renoveerimisprojekte TLPA arhiivis. Silma torkas asjaolu, et paljudel juhtudel oli renoveerimisprojekti juba näha eelnevalt toimunud otsaseina soojustamine, mille kohta varasem projekt puudus ja mille lahendus arhiivis leiduva projektiga ringi tehti või millega uus, täiendav renoveerimislahendus (nt pikiseinte soojustamine) kokku sobitati, vt näiteks Anni 14, Mahtra 68, Sütiste 37, Mustamäe tee 169.

442 N. Hanson, Tallinna suurpaneelilamute välisviimistlus ja selle kaasajastamise probleematika. Bakalaureusetöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja restaureerimise osakond, 2010, lk 24. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakonna arhiivis.

443 Navitrolla maal maksis Võru linnale 2800 eurot. – Postimees, 25. IX 2013, <https://www.postimees.ee/2085526/navitrolla-maal-maksis-voru-linnale-2800-eurot> (vaadatud 14. III 2019).



M. Mändel

5.37: Paneelmaja otsasein Lasnamäel Kivila 46 kortermajal.
End wall of prefab building at 46 Kivila tänav, Lasnamäe.



M. Mändel

5.38: Navitrolla kavandatud maalinguga otsasein Võrus Luha 13 kortermajal.
End wall of apartment building with mural by the artist Navitrolla at 13 Luha tänav, Võru.



M. Mändel

5.39: Tornmajad Tallinnas Laagna tee lõpus on planeeritud mõjuma tervikuna. Ühe hoone tummade otsaseinte katmine kontrastselt tumedas toonis plaatidega lõhub tervikut. *The tower blocks at the end of Laagna tee in Tallinn were designed as an integrated ensemble. Covering the end wall of one of the buildings with contrasting dark coloured panels ruins the unified effect.*

Paneelalamute puhul on üksikhoone visuaalsest kvaliteedist ehk olulisemgi tervik, mille moodustavad üksteise lähedal olevad hooned, mis juba algse planeeringuga olid mõeldud toimima ühtse ansamblina. Kui rajamise ajal paratamatult ühetaolistena püstitatult ei olnud lähestikku paiknevate paneelalamute kooskõla saavutamine mingi probleem, pigem vastupidi, häda oli just monotoonse ja äravahetamiseni sarnase keskkonna tekkega, siis tänapäeval, kus iga korteriühistu renoveerib oma maja eeskätt isiklikest maitse-eelistustest lähtuvalt, on kerge tekkima dissonants linnaruumis. Näitena võib siin tuua Lasnamäe kanali lõpus paiknevad tornelamud kui selgelt ühtse ansamblina kavandatud ehitised. Kuuest hoonest viis on soojustatud nii, et uue viimistlusmaterjali toon on ligilähedane algse paneelipinnavärviga. Kuuendal seevastu on otsaküljed kaetud tumeda viimistlusmaterjaliga, mis on disharmoonias nii hoone enda ülejäänud viimistluse, eeskätt aga samasse linnaehituslikku ansamblisse kuuluvate teiste tornmajadega (vt ill. 5.39).

Arvan, et lähenemine kvartali tasandil võiks olla võtmeks, mis aitab leida tasakaalu elukeskkonna eriilmelisemaks muutmise ja liigse eristumise vahel, boonuseks on kvartali kui vahetu kodukoha identiteedi loomine. Siin võib ühe hea näitena esile tõsta Tööstuse tänava äärsed paneelalamud Karjamaa asumis, kus vaatamata sellele, et iga hoone otsasein on lahendatud erinevalt, mitte ülemäära kõrgel kunstilisel tasemel ja isegi üksteisest erinevaid materjale kasutades (peamiselt on otsaseinad krohvitud, aga näeb ka profiilplekki), mõjuvad nad tänu sarnastele värvitoonidele ühtse miljööväärtusliku tervikuna (vt ill. 5.40). Kaasa aitab siin kindlasti ka rõdupiirete ühetaoline kujundus. Nii võib kokkuvõtvalt tõdeda, et paneelhoonete



5.40: Karjamaa asumi üldvaade. Vaatamata erisugustele viimistlusmaterjalidele mõjuvad hooned tänu ühetaolisele värvilahendusele tervikliku ansamblina. *General view of Karjamaa suburb. Despite the use of various different facade materials the similar colours create a unified ensemble.*

5.41: Mõni aasta tagasi renoveeritud seinapinnad näevad juba välja määrduvad ja ebaesteetilised. *Wall surfaces that were renovated only a few years ago already look dirty and unattractive.*



renoveerimisel on oluline säilitada nii teatavat linnaruumilist ühtsust kui hoida alal ka hoone väärikus. Eesmärk ei peaks olema teha tüüpiahitektuurist head unikaalarhitektuuri, pigem hoida lihtsat ja selget joont. Rõdude ühetaoline kujundus aitab sellele märksa enam kaasa kui kunstiliselt kesine geomeetriline kompositsioon otsafassaadil.

Paneelilamute renoveerimispraktika analüüs toob selgelt esile veel ühe probleemi. Vaadates mõne aasta eest renoveeritud hooneid, torkab teravalt silma, et paljudel juhtudel on krohv tänaseks juba silmanähtavalt määrduvad väljanägemisega [vt ill. 5.41]. Mõnel puhul, elavama liiklusega tänava ääres, on tegemist tõepoolest õhusaastest tuleneva mustusega, paljudel juhtudel on põhjuseks aga bioloogiline kahjustus – materjali pinnal vahav vetikas või samblik, mis muudab pinna värvi. See nähtus on tingitud asjaolust, et soojustatud fassaadide pind on nüüd märksa külmem ja seeläbi aldis õisele kondenseerumisele. Kõige enam esineb sedasorti biokahjustusi põhjafassaadidel, mis, jäädes ka enamiku päevasest ajast varju, ei saa korralikult ära kuivada. Eestis on probleemiks ka läänetuultest kantud kaldvihm, mis toob niiskuse just läänefassaadidele.⁴⁴⁴ Kahjustuse teket soodustab pinna reljeefsus, mida faktuursem pind, seda tõenäolisem on biokahjustuste ilmumine. Ka on leitud, et põhjapoolkera parasvöötmes on lõunapoolse seintel krohvipinna niiskus ja seeläbi biokahjustuste oht seotud pinna värvitooniga (mida heledam, seda kauem püsib niiske).⁴⁴⁵

Krohvitud pindade kiire „määrduvine“ näib eriti kohatu just võrdluses algse paneelipinnaga. Iseäranis hästi on ajahambale vastu pidanud killustikfaktuuriga paneelid, mis 60

444 E. Liisma, R. Sepri, L.-M. Raado, I. Lill, E. D. Q. Witt, V. Sulakatko, M. Põldaru, Defect analysis of renovated facade walls with etics solutions in cold climate conditions. – Proceedings of CESB16: Conference: Central Europe towards Sustainable Building Prague 2016 (CESB16), At Czech Technical University in Prague. Grada Publishing, a.s. for Czech Technical University in Prague, lk 174–181.

445 S. Johansson, Biological growth on renedered facades. Doctoral thesis. Lund University, Division of Building Materials, 2011, lk 56.

aasta vanuselt näevad välja paremad kui kuus aastat tagasi renoveeritud krohvipinnad. Soojustatud ja krohvikattega pindade kahjustused ja nende vältimine on kahtlemata teaduses kuum uurimisteema. Seniks, kuni aga liiga häid lahendusi veel käepärast pole, oleks vähemalt aus majaomanikele enne renoveerimistöid probleemi olemust selgelt kommunikeerida ning teadvustada, et aastakümneid kestnud hoone fassaadide hooldusvaba periood on nüüd lõppenud. Krohvipinnad vajavad esteetilise välisilme püsimiseks näiteks killustikfaktuuriga paneelipindadega võrreldes kindlasti märksa rohkem ja tihedamat hooldust, sh perioodilist pesemist ja mingi aja möödudes ka üle värvimist või krohvimist. Hetkel neid töid hoone renoveerimise tasuvusarvutustes üldjuhul arvesse ei võeta, ent see lisanduv kulu peaks majaomanikele olema selge enne renoveerimisotsuse langetamist.

Paneelmajad muinsuskaitse alla?

5.5.2.

Huvi mass-elamuehituse vastu on maailmas nii arhitektuuriajaloolaste kui ka muinsuskaitsete seas tõusuteel. Slovakkias on näiteks välja antud pealinna Bratislava paneelilamurajoone lahkav raamat, nn kohalike paneelilamute atlas, mis toob välja iga mikrorajooni tüüpilised lahendused, eripära ja väärtused.⁴⁴⁶ Ajaline distants on veninud piisavalt pikaks, et ka nõukogudeaegses tüüpprojektis ei nähta ainult tüütust, vaid juba ka väärtust. Kõige rohkem on vast kõneldud omaaegsete paneelilamurajoonide linnaehituslikest väärtustest, seda ka Eestis, iseäranis rõngasrajooni Õismäe omanõulise planeeringu kontekstis. Üksikhoonetele on seni tähelepanu jagunud vähem. Eestis ei ole siiani ühtki paneelilamurajooni inventeeritud ja seeläbi puudub tegelikult ka hea ülevaade kasutatud projektide varieeruvusest. Ehk ei olegi suur hallus nii ühetaoline, kui lähemalt uurima hakata? Vähemalt materjalipõhine käsitus näitab tegelikult ju oodatust märksa mitmekesisemat pilti.

Kõige enam on kunstiteaduse ja muinsuskaitse tähelepanu siiani pälvinud otsapannodega hooned, mis on nende väljapaistvuse tõttu ka äärmiselt loogiline. Juba 2009. aastal Eesti 20. sajandi väärtusliku arhitektuuri kaardistamise programmi käigus leiti, et need võiksid kuuluda riiklike kultuurimälestiste sekka.⁴⁴⁷ Mälestiseks ei ole ühtegi dekoreeritud otsaseinaga hoonet tänaseni tunnustatud, küll aga valmis Tallinna Kultuuriväärtuste Ameti tellimisel 2011. aastal otsaseina pannoode inventeerimine-dokumenteering.⁴⁴⁸ Ühe peamise probleemina pannoode kaitsel nähakse hoone elanike potentsiaalset soovi otsaseina soojustada, et sel moel oma küttekulusid vähendada. Teisalt ei ohusta pannoosid otseselt ka hävimine, kuna hooned on kasutuses ning iseenesest säilib pannaosid ka soojustuse all – tõsi, soojustuskihtide kinnitamisega kahjustatakse seda mingil määral paratamatult.

Arvestades pannoode väärtust nii tehnoloogilises (unikaalne, spetsiaalselt majaehituskombinaadi tootmisliinist lähtuv tehnoloogia) kui ka arhitektuuriajaloolises (erandlik näide, kus on püütud ühildada monumentaalkunsti ja industriaalset ehitusviisi) plaanis, oleks mõne

⁴⁴⁶ Bratislava atlas sidlisk. Bratislava atlas of mass housing. Bratislava: Slovart, 2011.

⁴⁴⁷ E. Lankots, Tallinna nõukogudeaegne ehituspärand. Välitööd ja hinnang objektidele. Tallinn, 2009, lk 6, https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/maakondlikud%20ylevaated/harjumaa/tallinn/tallinn2.pdf [vaadatud 9. III 2019].

⁴⁴⁸ TLPA MOA, Mustamäe ja Kopli suurpaneelilamute otsaseinte mosaiikpannood: inventeerimine. Koost. N. Hanson. Tallinn, 2011.



5.42: Elamu Tallinnas Akadeemia tee 6 on üks väheseid paneelmaju, millel on taastatud algsed röödupiirded. *The apartment building at 6 Akadeemia tee in Tallinn is one of the few prefab buildings where the original balcony railings have been restored.*

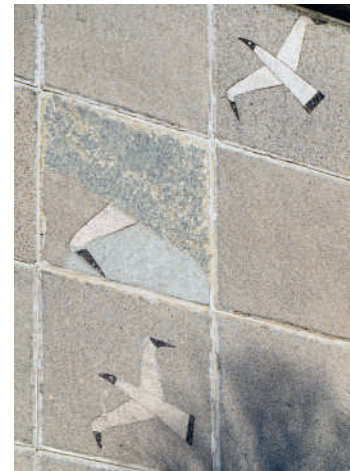
otsapannooga hoone muinsuskaitse alla võtmine igati mõistlik, seda enam, et suur osa neist on tänaseks päevaks juba soojustuse alla maetud. Potentsiaalsete kandidaatidena võiksid siin kaalumisele tulla nii Angerja 13 kui Akadeemia tee 6 hooned. Esimese kasuks räägib asjaolu, et ainsana on siin dekoreeritud maja mõlemad otsaseinad. Ka tuleb esile tõsta hoone trepikoja sissepääsude tellispitsilist lahendust, mida võib käsitleda kui omamoodi ülemineku nähtust tellisehituselt täismonteeritavale ehitusviisile. Angerja 13 hoone vajaks ka kiiret restaureerimist, kuna mereteemaline kajakatega otsapannoo on osaliselt juba maha pudenenud (vt ill. 5.44). Hoone mälestise staatus ja seeläbi saadav muinsuskaitse toetus (nii rahaline kui ka moraalne) aitaks ehk hävivat kultuuriväärtust päästa. Akadeemia tee 6 elanikud seevastu tajuvad ilmselt hästi oma hoone erilisust, maja on renoveerimise käigus hoitud originaalilähedasena (vt ill. 5.42). Ümberehitatud on vaid trepikodade varikatused, seevastu aga röödud on kogu maja ulatuses ühetaolised ning algsele lahendusele sarnased. Pikemas perspektiivis on siin küll vajalik leida delikaatne viis rööduplaatide kinnituskonstruktsiooni tugevdamiseks, kuna lahtised röödud on eriti vastuvõtlikud lagunemisele.

Otsapannoodega suurpaneelilamute näol on tegemist selgelt olukorraga, kus eriline materjal annab tavalise arhitektuuriga hoonele lisaväärtuse. Paneelilamute puhul originaalmaterjali asendamisest otseselt rääkida ei saa, kuid ka pannoo kinni katmine soojustamisel vähendab tuntuvalt kogu hoone arhitektuurset väärtust. Et osa väärtusest on tugevalt seotud just konkreetse materjali ja selle valmimistehnoloogiaga, ei suuda pelgalt kujutise kopeerimine soojustuse pinnale seda edasi kanda. Sellelaadne katse on praktikas olemas ja vaaeldav Ehitajate tee 19 hoone otsaseinal, kus Enn Põldroosi loodud kaalude motiiv on kantud



M. Mändel

5.43: Hoone renoveerimisel on soojustuse alla jäänud monumentaalpannoo lihtsustatult kantud soojustuse pinnale.
The large mural designs, covered by insulation during renovation, have been transcribed in a simplified form onto the surface of the insulation.



M. Mändel

5.44: Tallinnas Angerja 13 asuva elamu mereteemaline otsaseinapannoo on hävimas. *The sea-themed mural on the end wall of the apartment building at 13 Angerja tänav, Tallinn is perishing.*

üle soojustuse pinnale (vt ill. 5.43). Et tegemist ei ole isegi mitte täpse koopia, vaid pigem stiliseeritud kujundiga, mõjub tulemus headest kavatsustest hoolimata iseäranis nõrgalt ega anna hoone arhitektuurile mingit lisaväärtust.

Otsapannoode restaureerimisel (nt Angerja 13 pudeneva panno parandamisel) tuleks kasutada originaalmaterjalile sarnaseid materjale. Tehnoloogiliselt meenutaks restaureerimine terrasiitkrohvi parandusi, kus kahjustunud pinnale tuleb uuesti kanda mördiga segatud kivi- puiste ja mördijäägid hiljem pealispinnalt maha pesta. Võib arvata, et originaali parandusest eristav värvierinevus on sellisel juhul juba tööprotsessi sisse kodeeritud.

Erilisi paneelide viimistluslahendusi, mis vääristavad tüüpprojekteeritud hooneid, on tegelikult veelgi. Harjatud paneelid, mis sest, et ebaõnnestunud eksperiment, on tänu nende haruldusele Eesti kontekstis väärtuslikud ning nendest ehitatud hoone justkui erilisem kui harilik paneelmaja. Siin kerkib taas küsimus, kuidas peaks muinsuskaitse suhtuma nõukogudeaegsesse kehva ehituskultuuri – kas see on väärtus, mida me kaitsta tahaksime? Harjatud paneelide puhul piisab ehk dokumenteerimisest ja teadmisest, et need on soojustuse all jätkuvalt säilinud.

Hoopis omaette teema on killustikfaktuuriga kaetud gaasbetoonpaneelidest ühiskondlikud hooned ja tööstushoonete administratiivplokid. Selliselt viimistletud gaasbetoonpaneelide kasutati vähesel määral linnas prominentsematel kohtadel olevate ühiskondlike hoonete ehitusel. Siin esineb tegelikult olukord „väärtuslik hoone + väärtuslik materjal“, kuna üldjuhul on tegemist siiski eriprojekti järgi lahendatud nõukogude modernismi näidetega, nagu nt Ajakirjandusmaja Pärnu maanteel, Standardi hoone Kopli tänava ääres või Ilmarise hoone Mustamäe teel. Paraku assotsieerub killustikfaktuur viimistlusviisina pigem Tallinna Elamuehituskombinaadi tüüptoodanguga, mistõttu lähemat tausta teadmata on väga hõlbus killustikfaktuuriga gaasbetoonpaneelide kui harulduse väärtust omavat eritoodangut ajada segi märksa vähem väärtusliku masstoodanguga. Selliste hoonete paremad näited vääriksid õigupoolest

algse killustikfaktuuriga paneelipinna säilitamist ning selleks on oluline erinevust teadvustada. Ajakirjandusmaja fassaadid on tänaseks juba soojustatud, analoogsete hoonete nagu Standardi või Ilmarise hoone või omaaegne EKP KK Parteikool, Sütiste 15 (1974, M. Krigu) puhul on läbirääkimisteks veel võimalus.

Lõpetuseks, Eestis on üks ehitismälestise tunnustuse vastavuse kriteerium tüüpilisus – see, et hoone esindab oma ajale iseloomulikku hoonetüüpi.⁴⁴⁹ See laieneb ka paneel- elamutele, seega võiks mõni võimalikult esialgsel kujul säilinud paneel elamu olla juba praegugi kultuurimälestis. Otsus selleks tuleks teha lähiajal, sest praeguste soojustustrendide jätkudes võib paari aastakümne pärast originaalilähedasel kujul säilinud kõige harilikumat Mustamäe, Lasnamäe või Annelinna maja olla juba keeruline leida. Kas Eesti ühiskond on selleks ka valmis? Tunnustamaks nõukogude aja ehituspärandit osana meie kultuuripärandist? Ja märksa praktilisema poole pealt: olema valmis doteerima algsel kujul säilitatava paneel- maja küttekulu, et see ei jääks vaid elanike kanda?

449 Kultuuriministri määrus 15. V 2019 „Mälestise liikide ja muinsuskaitseala riikliku kaitse üldised kriteeriumid ning muinsuskaitsealal asuvate ehitiste väärtusklassid“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/116052019001> (vaadatud 24. V 2019).

A halftone background image showing a person in a dark suit standing in a room. The person is positioned in the center-right of the frame, facing slightly to the left. The room features a large window on the left side, through which some outdoor elements are faintly visible. The overall image has a grainy, dotted texture characteristic of halftone printing.

Kokkuvõte

KOKKUVÕTE

Siinne uurimistöo näitab, et ka kõige harilikematel 20. sajandi tehiskivimaterjalidel, mida nende ülekasutamise tõttu kiputakse väheväärtuslikuks pidama, võib olla oluline muinsuskaitsealine väärtus. Ehitusmaterjalide üldise muinsuskaitsealise väärtushindamise põhimõtete analüüsimise kõrval on töös lähemalt uuritud nelja 20. sajandil üldlevinud tehiskivimaterjali: betoonkive, silikaattellist, silikaltsiiti ja raudbetoonpaneele. Iga materjali kohta on toodud ära nii analüütiline tootmis- ja kasutusajalugu kui ka sõnastatud põhimõtted, millest lähtuda restaureerimisel. Nelja erisuguse seinaehitusmaterjali uurimine ei aita mitte ainult lahendada konkreetselt nende materjalidega seotud väärtustamis- ja restaureerimisküsimusi, vaid annab pildi ka Eesti ehituskultuuri muutumisest aastakümnete jooksul. Veelgi enam, materjalikasutuses peegeldub kaudselt ka inimeste arusaamade ja väärtushinnangute teisenemine, eluolu ja ühiskonnakorralduse muutumine. Uurimistööl on ühtlasi selge rakenduslik väärtus: selle tulemused võimaldavad arhitektuuriajaloolastel, muinsuskaitse spetsialistidel, ehitusinseneridel, majaomanikel jt langetada läbikaalutud restaureerimisotsus 20. sajandi laialt levinud tehiskivimaterjalide osas, olles nii abiks Eesti kultuuripärandi teadlikumal hoidmisel.

Alljärgnevalt on esmalt esitatud töö käigus selgunud olulisemad kasutusajaloolised andmed iga materjali kohta, seejärel toodud välja olukorrad, mil üks või teine materjal on väärtuslik, esitatud lähtekohad restaureerimiseks ja ettepanekud edasiseks tööks.

OLULISEMAID ANDMEID UURITUD EHTUSMATERJALIDE KASUTUSAJALOOST

Betoonkivid

Betoonkive ehk tsementkive, nagu neid enne II maailmasõda nimetati, võib lugeda esimeseks uueks kiviseina ehitusmaterjaliks, mis Eestis 20. sajandi alguses harjumuspärase looduskivi ja põletatud tellise kõrvale kerkis. Tsemendist, liivast ja veest valmistatud kivid olid olemuselt veel väga käsitöönduslikud. Betoonkive toodeti kas ehitusel kohapeal või mõne töotajaga väiketööstustes. Peamine betoonkivide kasutuspõhjus oli nende soodne hind, ent neid võidi valida ka esteetilisest kaalutlustest. Betoonist seinatellised osutusid majanduslikult otsustavaks eeskätt siis, kui neid valmistati kohapeal, oma (tasuta) tööjõudu kasutades ning liiv oli samuti minimaalse kuluga (ainult veohind) sealt samast lähedalt võtta. Muul juhul osutusid konkurentsivõimeliseks õõneskivid ja -seinad, mis tulid täistelliseseinaga võrreldes märksa odavamad, jäädes puitehitusega samasse hinnaklassi.

Kõige põnevamaks ajajärguks Eesti betoonkivide ajaloo oli vaieldamatult vabariigi periood, mil tegutses mitukümmend betoonkive tootvat väiketööstust. Neist paljude toodang

oli unikaalne, mistõttu ühel ajajärgul oli saadaval enneolematult lai sortiment ehituskive. Betoonkivide tootearendus vabariigi perioodil seostus tihedalt mitmekihiliste seinakonstruktsioonide arenguga. Lisaks õõnesplokkidest laotud seintele mõeldi välja suur hulk eri kujuga müürikive (Ambi kivid, Lyra kivid, V. Vaheri kivid), millest sai laduda õhkvahedega seinu. Peamine põhjus betoonkivide kasutuseks oli nende odavus, mis just õõneskonstruktsioonides hästi ilmnis. Nii näiteks leiutas insener ja koolidirektor Villem Vaher oma S- ja U-kujulised kivid just selleks, et võimalikult soodsalt, aga samas siiski kvaliteetselt ja kaasaegselt ehitada õpetajate kooperatiivelamuid (1923–1926). Koos betoonkividega jõudis Eestisse esimene laiemalt levinud mitmekihiline tellisseina tüüp, kolmekihiline nn nopsasein. Esimene nopsasüsteemis hoone valmis 1929. aastal Kundas, järgmisel kümnendil valmis selles konstruktsioonis sadu hooneid. Täiesti uus suund soojuspidavama seinatarindi otsingul olid 1930. aastate alguses kasutusele tulnud gaasbetoonkivid.

Betoonkive kasutati algusest peale paralleelselt nii krohvialustena kui ka eksponeeritud kujul. Krohvimata betoonkividest ehitised olid levinud enim maapiirkondades ja väiksemates asulates, suuremates linnades eelistati pigem krohvitud seinu. Krohvimata jäeti enamasti põllumajandusliku, tööstus- või muu n-õ utilitaarfunktsiooniga hooned (nt alajaamad). Ühiskondlikud, st esinduslikumad hooned enamasti krohviti. Elumajade puhul kohtab mõlemat lähenemist, harilikud betoonkivid pigem siiski krohviti, lisaks võidi tsementkivist seinu ka värvida (nt asunikutalud). Sageli oli krohvimata jätmise seotud sooviga raha kokku hoida, kuid leidis ka hooneid, kus betoonkivi on uhkusega valitud fassaadimaterjal. Sel juhul kaunistati fassaad sageli karniiside ja muude tellisarhitektuurile omaste dekoorielementidega, nagu Kariisi pood Haapsalus (1931) või Sindi hüdroelektrijaama hoone (1931). Betoonkividest valmistati ka dekoratiivseid fassaadikive. Levinuimaks olid klombitud looduskivi imiteerivaid õõnesplokkid, aga Tapal asunud Arnold Toomanni tööstus valmistas ka hoopis isesuguseid betoonkive, mille sile ja siidine, halli või valget tooni pind meenutas keraamika glasuuri.

II maailmasõda tegi lõpu eraomandis väiketööstustele Eestis ja seeläbi ka betoonkivide kirjule valikule. Nõukogudeaegne betoonist seinakivide tootmine koondus Narva Ehitusmaterjalide Kombinaati. Levinuimaks tooteks said mullbetoonist seinaplokkid, mis olid ette nähtud krohvialuseks kasutuseks ja mil arhitektuurset tähendust napib.

Silikaattellis

Erinevalt betoonkividest on lubjast ja liivast valmistatud silikaattellist Eestis toodetud alati ühes-kahes ettevõttes. Tootmisprotsessi oli siin märksa tööstuslikum, eeldades spetsiaalset kõrget rõhku ja temperatuuri tagava seadme, autoklaavi olemasolu. Silikaattellist hakati Eestis valmistama 1911. aastal ning esialgu kasutati seda eeskätt keraamilise tellise odavama alternatiivina, sageli krohvialuses seinas lausa läbisegi punase tellisega. Silikaattellist ja keraamilist tellist on umbes pooleks kasutatud kahe eestlastele rahvuslikult olulise ehitise, Estonia teatrimaja (1911–1913) ja Vastastikuse Krediidühisuse Seltsi maja (1911–1912) ehitusel. Ehkki silikaattellist võib krohvimata kujul leida fassaadil juba 1912. aastal valminud Siegfeldti ärimaja hoonel Haapsalus, jäi valgete kivide läbimurre välisviimistlusmaterjalina 1930. aastate algusesse ning seda saab seostada funktsionalistliku arhitektuuri levikuga

Eestis. Silikaattellise hele ja sile pind haakus väga hästi funktsionalistliku esteetikaga, sellest sai moodne materjal, mille valisid oma maja fassaadile kõige edumeelsemad inimesed. Silikaattellisest valmis nii tööstus- kui ka ühiskondlikke hooneid, samuti esindusvillasid. Silikaatkivi eeliseks loeti selle head ilmastikukindlust. Et silikaattellist toodeti ainult Tallinnas Järvel, siis jäi selle kasutusala vabariigi perioodil suurel määral piiratuks Tallinna lähiümbruse ja raudteevõrgustikuga, kuna raudteetransport oli ainsana otstarbekas suurema koguse kivide transportimisel. 1930. aastatel moodustasid silikaatkivid stabiilselt ligi viiendiku kõigist Eestis toodetud kunstkividest. Silikaattelliste kõrval toodeti vabariigi ajal sarnasel meetodil autoklaavis kivistades ka nn patentkive, kus lubja asemel kasutati sideainena põlevkivituha. Need olid värvilt tumehallid ning silikaattellisest kehvema ilmastikukindlusega.

Silikaattellise kuvand muutus nõukogude perioodil radikaalselt. Seni pigem elitaarsest materjalist sai laiatarbekaup, üks väheseid saadaolevaid seinaehtusmaterjale üldse. Kui Stalini ajal oli silikaattellis taas krohvi all peidus, siis 1950. aastate teisest poolest alates sai valdavaks puhasvuukladu. 1950.–1960. aastatel valmis silikaattellisest ligi 2/3 kõigist seintest. Sellest ehitati kõike: individuaalelamuid ja kortermaju, koolihooneid ja lasteaedu, klubi- ja keskusehooneid, büroosid, lautu, tööstushooneid, garaaže, alajaamu jne. Paljud neist hoonetest olid valminud tüüpprojekti järgi. Ühetaolise viimistlusega ühetaolised hooned vaesestasid arhitektuuripilti ja devalveerisid nii kasutatud tüüpprojekte kui ka silikaattellist materjalina. Elukeskkonna kujuneva monotoonsuse vastu püüti võidelda ka ehituslike võtetega, näiteks kasutati hoone ilmestamiseks erilisi müürikirju, tellislaoga loodud reljeefseid ehiselemente või punast tellist nii üksikute hooneosade rõhutamisel kui ka seinapinda sisselaotud mustrites. Müürikirjad ja tellisest laotud reljeefsed elemendid (nt hammaskarniisid) olid enamasti juba arhitekti planeeritud, samuti hooneosade (nt trepikodade) esile tõstmine teise materjaliga. Seevastu sisselaotud mustrid võisid olla nii arhitekti kavandatud kui ka ehitajate omalooming.

1970. aastatel, kui suudeti toota juba piisavalt alternatiivseid seinaehtusmaterjale (nt silikaltsiitplokkide ja raudbetoonist suurpaneelide), silikaattellise osatähtsus vähenes. Samuti oli saabunud küllastus krohvimata silikaatkiviseintest ning vähegi olulisemaid hooneid eelistati krohviga katta. Uuesti ilmuvad puhasvuugil laotud silikaattellisseinad arhitektuuripilti 1980. aastatel, ent võrreldes paar aastakümnet varasema ajaga on silikaattellise kasutus nüüd läbimõeldud, taotluslik valik, mida sageli rõhutab erilise müürikirja kasutamine.

Silikaltsiit

Silikaltsiit, erilist liiki silikaatbetoon, on äärmiselt intrigeeriva ja vastuolusid täis ajaloo ehitusmaterjal. Ettepaneku silikaltsiidi valmistamiseks tegi eesti teadlane Johannes Hint 1948. aastal. Silikaltsiit koosneb nagu silikaattelliski lubjast ja liivast ning sellest toodeti eeskätt suurplokkide, hiljem ka paneelide. Uue tehnoloogia tuumaks oli desintegraatori kasutamine. Desintegraator on löökveski, milles materjal purustatakse pöörlevatelt sõrmekujulistelt löökelementidelt saadud paljude kiirete löökide toimele. Desintegraator oli juba ligi 90 aastat kasutusel olnud seade, mida seni oldi kasutatud pehmete materjalide jahvatamisel. Hindi idee originaalsus seisnes desintegraatori kasutamises just lubja ja liiva koosjahvatamisel,

väites, et desintegraatoris jahvatamine tõstab materjali aktiivsust, mis läbi saadakse tugevam ehitusmaterjal.

Silikaltsiidi uurimiseks ja katseliseks tootmiseks püstitati Tallinnasse Männikule katsetehas, kus prooviti valmistada nii tihedat kui ka vaht- ja gaassilikaltsiiti. Silikaltsiidi tootmine ja kasutus ei piirnenud ainult Eestiga. Üle terve Nõukogude Liidu rajati kümneid silikaltsiidi-tehaseid ning silikaltsiidi tehnoloogiat litsentseeriti isegi välisriikidesse. Johannes Hint unistas, et silikaltsiit vallutab maailma ehitusturud ning tõrjub kõrvale betooni. Praktikas seda siiski ei juhtunud. Silikaltsiidi tehnoloogia eeliseks oli selle lihtsus ja kompaktsus ning asjaolu, et lähtematerjale, lupja ja liiva, leidis peaaegu kõikjal. Probleemiks sai aga tehnoloogia ebataius: desintegraatori löökelemendid kulusid väga ruttu läbi, nende pidev asendamine oli kulukas ja tülikas. Samuti ei olnud silikaltsiidi tehnilised omadused nii head kui loodetud. Omas ajas jäi silikaltsiidil täita siiski oluline roll esimese laiemalt kasutatud odava ja suhteliselt hõlpsasti valmistatava monteeritava ehitusmaterjalina.

Eesti ehitusajalukku on silikaltsiit kirjutanud end eeskätt suure hulga tüüpprojekteritud hoonetega. Silikaltsiidi peamiseks kasutusalaaks jäigi elamuehitus. Esmalt võeti silikaltsiididetailid kasutusele väikeelamute ehitamisel. Esimene silikaltsiidist hoone – ajastule omane kõrge viilkatusega elamu – valmis 1954. aastal ja selle monteerimiskiirus mõjus omas ajas revolutsiooniliselt. Peagi orienteeriti silikaltsiidi tootmine ümber korterelamute püstitamiseks. Aluseks sai üleliiduline tüüpprojekt seeriast 1-317. Esimesed suurplokkidest majad kerkisid Pelguranda 1959. aasta kevadel. Järgneva pooleteise aasta jooksul püstitati sinna 25 silikaltsiidiplokkidest tüüpkorterelamut. Pelgurannast sai esimene industriaalsel meetodil valminud elamurajoon Eestis, mis paraku ei õigustanud sellele ehitusajal pandud suuri lootusi. Ühesuguste tüüpelamute kokku paigutamisest tekkinud ilmetu elukeskkond ei rõõmustanud silma ning silikaltsiidiplokkide viimistlus kvaliteet jättis tublisti soovida. Mullsilikaltsiit ei sobinud tegelikult krohvimata kujul välisseina. See oli liiga poorne, läks seetõttu niiskeks ja kaotas seeläbi tuntavalt soojuspidavust.

Oluliseks versta-postiks võib pidada silikaltsiiditehaste rajamist EKE (Eesti Kolhoosiehituse) süsteemis. Aravete (1966) ja Palivere (1973) tehased mitmekordistasid silikaltsiidi toodangu Eestis. Ühtlasi sai silikaltsiidist seeläbi tüüpprojektide järgi maapiirkondadesse püstitatud elamute levinuim ehitusmaterjal. EKE süsteemis ehitati silikaltsiidist nii korteremaju kui ka eramuid. Silikaltsiidi viimistlemata kujul kasutamisest loobuti. Tüüplahenduseks sai silikaltsiidist välisseinte krohvimine tsemendipõhise pritskrohviga, mille igavavõitu halli pinda püüti elavdada värvitud või peitsitud puidust detailidega. Mitutki EKE Projektis valminud tüüpprojekti võib pidada oma aja kohta üsna õnnestunuks. Iseäranis just eramuarhitektuuris ilmnevad hästi püüdlused luua traditsioonilisse maakeskkonda sobivaid hooned. EKE Projektis oli ehk pisut rohkem arhitektuurset vabadust kui riiklikes projektorganisatsioonides ning seal valminud tüüpprojektid peegeldavad päris hästi arhitektuurse moe muutumist – 1960. aastate lõpul populaarsuse laineharjal olnud karniisiarhitektuurist kuni 1980. aastate keskpaiga postmodernistlike veiderdusteni.

Raudbetoonpaneelid

Toasuurused raudbetoonpaneelid olid omamoodi kulminatsiooniks püüdlusel üha industrialiseerituma ehitusviisi poole, mis 1954. aastast oli Nõukogude Liidus ehituslikuks ideaaliks kuulutatud. 1959. aastal imporditud prantsuse ettevõtte Camus tehnoloogia alusel rajati üle Nõukogude Liidu paar-kolmsada raudbetoonpaneeli tootvat tehast, nende seas ka Tallinna Elamuehituskombinaat. Esimene raudbetoonpaneelidest maja Eestis valmis 1961. aastal Lasnamäel Pae tänaval. Tallinna Elamuehituskombinaat ei jäänud Eestis ainsaks, 1976. aastal loodi majaehituskombinaat ka Tartusse. Seal toodetud majade paneelid erinesid Tallinna omadest. Esialgu kerkisid Tartu majad Narvas toodetud gaaskukeroonist välisseinapaneelidest. 1980. aastate keskel avati Tartu Elamuehituskombinaadi juures oma seinapaneelide tootmis- tsehh, kus valmisid kolmekihilised ribilised välisseinapaneelid.

Nõukogude Liidus oli suurpaneelilamute ehitamine koondatud elamuehituskombinaatidesse, mis olid vastutavad nii hoone püstitamiseks vajalike elementide tootmise, transpordi, montaaži kui ka muude ehitise valmimiseks vajalike tööde korraldamise eest. Iga elamuehituskombinaat tootis vaid 1–2 tüüpi kortermaju, sortimendi laiendamine ja mitmekesistamine ei olnud nende huvides. Nii kujunes välja olukord, kus aastakümnete kaupa toodeti ja püstitati ühetaolisi hooneid. Tallinna Elamuehituskombinaat rajas esmalt elamuid üleliidulise tüüp- projekti 1-464 järgi, 1973. aastast vahetas selle välja seeria 111-121. Tartus toodeti korter- maju seeria 111-133 järgi.

Järjepidev ühe tüüpprojekti tiražeerimine muutis elukeskkonna väga üksluiseks, seda enam, et muutumatuks jäi ka paneelide välisviimistlus. Tartus toodetud kortermajade sile- date välisseinapaneelide ainsaks viimistlusviisiks jäi värvimine, kusjuures kasutatud toonide valik oli võrdlemisi piiratud. Tallinna Elamuehituskombinaadis toodetud paneelid olid üldjuhul viimistletud killustikfaktuuriga. Kui esialgu prooviti paneelide katmist erisuguste kivipuiste materjalidega (graniit, kiltkivi), siis 1960. aastate lõpust sai ainuvalitsejaks Uurali valge mar- mor. Ka paneelide katmise tehnoloogia muutus. Algusaastatel kaeti paneeli pind esmalt mör- diga segatud kivipuiste mõne sentimeetri paksuse kihiga, mille pealispind pesti pärast kivis- tumist mördijääkidest happelahusega puhtaks. Hiljem sai valdavaks menetluseks õhukese killustikukihi pehmesse betoonpinda surumine.

Tallinna Elamuehituskombinaadi ajaloos tehti siiski ka kaks tõsisemat katset viimist- lusega hoonete välisilmet mitmekesistada. Esimeseks selliseks võib lugeda 1960. aastate alguses kerkinud Karjamaa rajooni ja esimeste Mustamäe majade kunstiliste pannoodega otsa- seinu. Selleks töötati välja spetsiaalne tehnoloogia ning kunstnikud olid kaasatud tootmis- protsessi. Sel moel valmis 11 otsapannood. Projekt sumbus nii arhitektuuri erialaringkondade kui ka majaehituskombinaadi vastuseisu tõttu. Teiseks katseks võib pidada 1974.–1975. aastal tehtud eksperimenti toota Soome eeskujul harjatud viimistlusega välisseinapaneeli. Paraku ei olnud Tallinna Elamuehituskombinaadi tootmistingimused selle tehnoloogia jaoks vajalikul tasemel ning vana luuakontsuga antud faktuuri kvaliteet ei rahuldanud kedagi, mistõttu harja- tud paneelide sellisel kujul tootmine peagi keelati. Ehkki suurpaneelilamute välisviimistluse mitmekesistamiseks tehti mitu uurimistööd, ei rakendatud neid ja nii ongi ühetaolised korter- elamud jäänud Eestis pigem nõukogude aja kesise arhitektuuri sümboliks.

MATERJALIDE VÄÄRTUSHINDAMINE

Nagu ehitusajaloost nähtub, on enamikku käsitletud materjalidest kasutatud mingil perioodil väga laialdaselt ehk tegemist on üldiselt väga tavaliste materjalidega. Siin peitub oht suhtuda neisse pealiskaudselt ja eelarvamuslikult ning seeläbi määrata hävimisele ka muinsuskaitsekselisele väärtuslikke arhitektuuri- ja materjalikooslusi. Seda ohtu kinnitab senine restaureerimis-renoveerimispraktika, kus käsitletud materjalidele on väga vähe tähelepanu pööratud ning neid kergekäeliselt asendatud. Et vältida potentsiaalse kultuuripärandi kahjustamist ning võtta vastu läbimõeldud restaureerimisotsus materjali säilitamiseks või asendamiseks, tuleb otsustamisprotsessis anda materjalile teadlik väärtushinnang, mis peaks olema kontekstipõhine ja tuginema eeskätt materjali kasutusajaloole. Restaureerimisel ei ole võimalik materjali vaadelda lahus hoonest, kus seda on kasutatud, küll aga saab materjalile anda eraldiseisva väärtushinnangu. Peamised hindamiskriteeriumid, millest ehitusmaterjali hindamisel võiks lähtuda, on vanus ja harukordsus. Harukordne ehitusmaterjal on materjal, mida on vähe kasutatud ja mis seetõttu tundub erilise ja säilitamisväärsena. Vanusekriteeriumi järgi on ehitusmaterjal seda väärtuslikum, mida vanem see on. 20. sajandi materjalide puhul muutub vanusekriteerium suuresti sisutuks, sest kõik hooned on võrdselt „noored” ja kriteerium ei erista enam piisavalt. 20. sajandi ehitusmaterjalide puhul võiks vanusekriteeriumit asendada taotluslikkus ehk tuleb hinnata, kas ja kuivõrd oli materjalikasutus taotluslik ning sisaldab endas mingit üldisemat ideed.

Töös käsitletud ehitusmaterjalide vastavust toodud väärtuskriteeriumitele võtab kokku järgnev tabel, mis toob välja olukorrad, mil üks või teine üldiselt tavaliseks ja pigem väärtusetuks peetav materjal on tegelikult ehitusajaloolisest kontekstist tulenevalt muinsuskaitsekselisele väärtuslik. Ühes olukorras võib materjal vastata mitmele kriteeriumile, tabelis on toodud töös saadud uurimisandmete põhjal vastavus olulisemale kriteeriumile.

VANUS	<ul style="list-style-type: none"> silikaattellis ja betoonkivid enne 1920. aastat, on väärtuslikud ka krohvialustes konstruktsioonides
HARUKORDSUS	<ul style="list-style-type: none"> vabariigiaegsed erikujulised betoonkivid; gaasbetoonist katuslaeplaadid; harjatud raudbetoonpaneelid
TAOTLUSLIKKUS	<ul style="list-style-type: none"> dekoratiivse pinnaviimistlusega betoonkivid (nt Toomanni kivid, klombitud looduskivi imiteerivad kivid); suur osa puhasvuugil laotud silikaattellismüüridest enne nõukogude perioodi; erilise müürikirjaga, dekoratiivelementide või punasest tellisest sisselaotud mustriga puhasvuuk silikaattellissein nõukogude perioodil; krohvimata silikaltsiidist suurplokid 1950. aastate individuaalelamutes; kunstilised raudbetoonpaneelidest otsapannood

Tabel K.1: Töös uuritud materjalide vastavus vanuse, harukordsuse ja taotluslikkuse väärtuskriteeriumitele.

LÄHTEKOHAD MATERJALIDE RESTAUREERIMISEKS

Väärtuspõhine sisend restaureerimisotsuse kujunemisse – kas originaalmaterjali säilitada või asendada ning millega asendada – ei sõltu ainult materjalile omistatud väärtusest, vaid ka käsitletava hoone väärtusest. Materjalile ja hoonele antud väärtushinnangute koosmõju restaureerimisotsusele võtab kokku peatükis 1.1 toodud skeem (vt joonis 1.3, lk 35).

Eelpooltoodu põhjal saab sõnastada järgmised seisukohad töös käsitletud materjalide restaureerimiseks.

Betoonkivid

- Dekoratiivse pinnaviimistlusega vabariigiaegsed ja kõik tsaariaegsed betoonkivid, mida on kasutatud krohvimata kujul, tuleks säilitada olemasoleval kujul ja algse viimistlusega, vajadusel restaureerida originaalmaterjali ja selle pinnaviimistlust järgival. Kui restaureeritav hoone on arhitektuurselt väärtuslik, ei tohiks seinu kindlasti väljastpoolt soojustada.
- Vabariigiaegsed erikujulised betoonkivid, mida on sageli kasutatud krohvitud kujul, annavad hoonele tugeva lisaväärtuse ja põhjuse hoone/seinatarindi säilitamiseks.
- Vabariigiaegsed gaasbetoonist katuslaepaneelid tuleks säilitada kui harukordne näide omaaegsest tarindusviisist.
- Vabariigiaegsed telliseformaadis betoonkivid ja harilikud betoonist õõnesplokid tuleks säilitada ja eksponeerituks jätta eeskätt siis, kui nende kasutuses on tuvastatav arhitektuurne idee.

Silikaattellised

- Tsaariaegsetest silikaattellistest seinatarind tuleks säilitada sõltumata sellest, kas tegu on krohvitud või krohvimata silikaatkiviga. Juba algselt krohvimata jäetud silikaattellis sellest perioodist on iseäranis väärtuslik ja peaks kindlasti jääma eksponeerituks, seinu ei saa väljastpoolt soojustada.
- Krohvimata kujul kasutatud silikaattellis vabariigi perioodist annab hoonele igal juhul lisaväärtuse ja peaks võimalusel eksponeeritud kujul säilima. Kui restaureeritav hoone on arhitektuurselt väärtuslik, ei tohiks seinu kindlasti väljastpoolt soojustada.
- Nõukogude perioodil tuleks algselt puhasvuuk-laona vormistatud silikaattellismüüride krohvimist pigem vältida kahel peamisel juhul:
 - kui müürid on laotud erilises dekoratiivses müürikirjas, sisselaotud punasest tellisest mustritega või kujundatud reljeefsete telliselementidega;
 - kui hoone ise on arhitektuurselt väärtuslik.

Silikaltsiit

- Silikaltsiidist suurplokkide ehitusajalooliselt väärtuslikum osa on selle varajane kasutus, kus nähtavale jäetud plokkidevahelised vuugid rõhutavad hoone industriaalset ehitusviisi. Arvestades materjali sobimatust krohvimata kujul välitingimustesse ei saa soovitada massiliselt selliste majade puhul silikaltsiitpinna eksponeerituks, st krohvimata ja soojustamata jätmist, küll aga võiks valida välja paar hoonet, mida sellisel kujul säilitada kui ehitusajaloolist näidet.

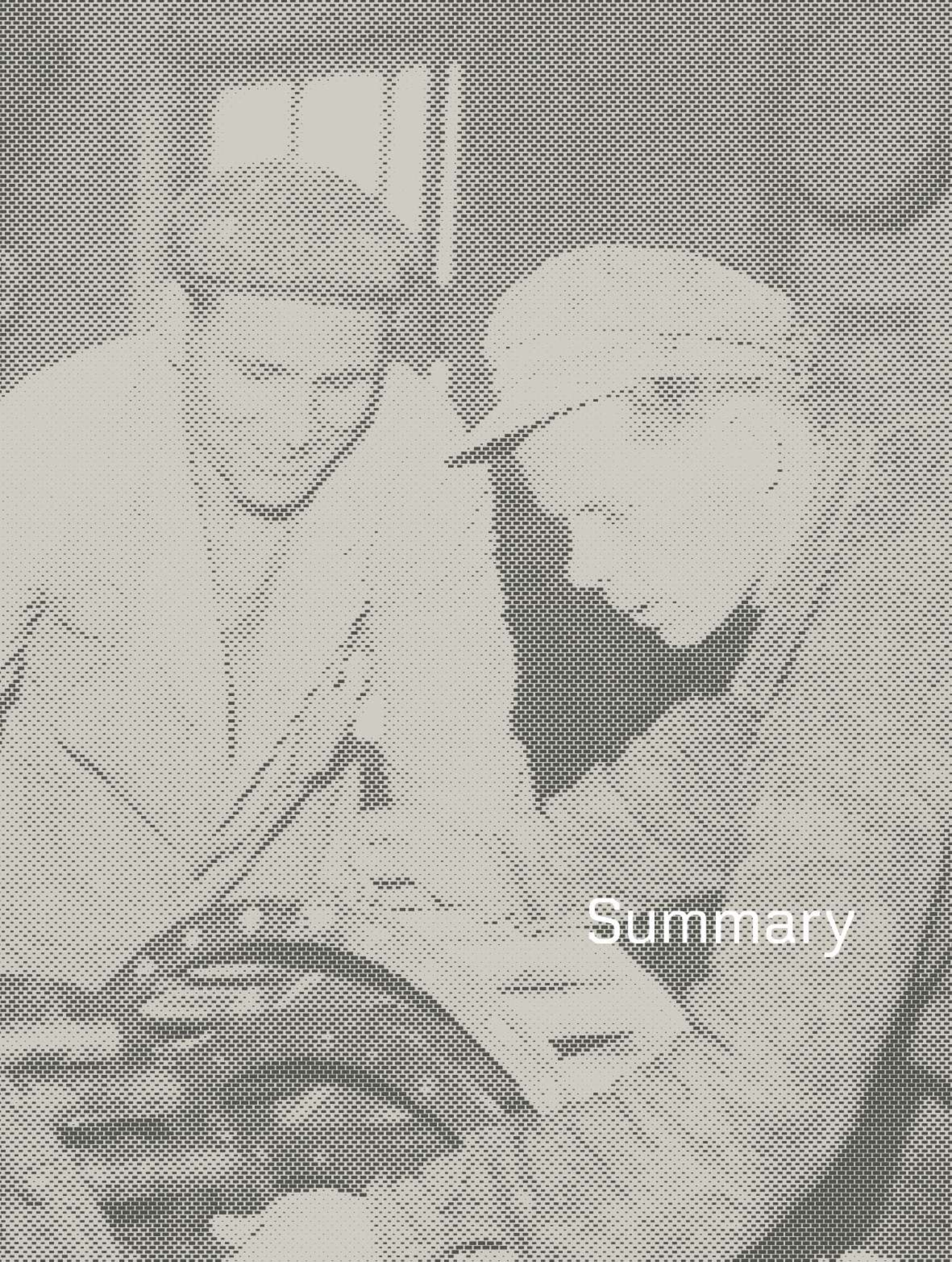
Raudbetoonpaneelid

- Raudbetoonpaneelidest korterelamute renoveerimisel tuleb senisest enam tähelepanu pöörata tehniliste lahenduste kõrval ka esteetilisese küljele. Elamu peaks olema renoveeritud ühes võtmes, terviklikult, mitte osade kaupa. Hooned võivad üksteisest erineda, kuid on hea, kui lähedalasuvad elamud moodustavad ühtse terviku. Ka soodustavad praegused renoveerimise tehnilised lahendused mikroorganismide kasvu sein välispinnal, muutes selle juba mõne aastaga „määrdukuks“ ja seeläbi ebaesteetiliseks. Arvestades, et näiteks killustikfaktuuriga kaetud paneelide pind on ka aastakümnete möödumisel säilitanud suures osas oma algse kvaliteedi, on selge vajadus leida kestlikumaid renoveerimislahendusi, mis ei eeldaks kümne aasta pärast välisviimistluse uuendamist. Seniks tuleb aga fassaadide pideva hoolduse ja välisviimistluse uuendamisega seotud kulusid arvestada renoveerimise tasuvusarvutustes.
- Monumentaalsete pannoodega otsaseinad väärksid kaitset ja restaureerimist. Väärtuspõhiselt lähenedes ei tohiks neid soojustusega kinni katta. Kui seda siiski tehakse, siis pannoode motiivide kopeerimine välispinnale ei ole mõttekas.
- Harjatud viimistlusega raudbetoonpaneelidest võiks eksponeeritud kujul säilitada ühe fassaadi kui ehitusajaloolise näite.

ETTEPANEKUID EDASISTEKS UURINGUTEKS JA MUINSUSKAITSELISEKS TÖÖKS

1. Uurimustöö käigus ilmnis, et et Eesti nõukogudeaegne maapiirkondade elamuarhitektuur on suhteliselt väheuuritud teema ning muinsuskaitse seisukohast oleks hädavajalik viia läbi põhjalik alusuuring omaaegsete tüüpprojektide leviku ja nende järgi ehitatud hoonete säilivuse kohta, et sõeluda välja toonast arhitektuuri paremini iseloomustavad näited.
2. Vajalik oleks töötada välja levinumate silikaltsiitplokkidest ja -paneelidest ehitatud tüüpprojekteeritud korterelamute renoveerimislahendused, kus lisaks tehnilistele aspektidele antaks ka arhitektuurne lahendus (nt soovitavad seinakattematerjalid, värvilahenduste valik).
3. Arvestades, et Eestis on terve hulk II maailmasõja eelseid eksponeeritud silikaattellistest hooneid, mis lähiajal vajaksid restaureerimist, oleks otstarbekas korraldada restaureerimiseks tarviliku vana silikaattellise kogumine ja ladustamine, kuna toonase mõõduga silikaattelliseid tänapäeval ei toodeta.

4. Uurimustöö käigus selgus ka hulk ehitisi, mis on tänu materjalikasutusele nii erilised, et vääriksid kaitset riikliku ehitis- või ajaloomälestisena. Seega teeb autor ettepaneku teha ekspertis kultuurimälestise tunnustele vastavuse kohta järgmistel hoonetel:
- Lehtse hoiu-laenuühisuse maja (1914), Käravete tee 10, Lehtse – varajane näide betoonkivide eksponeeritud kujul kasutamisest ühiskondlikul hoonel;
 - Kehra jaama kasarm (enne I maailmasõda) – varajane näide betoonkivide eksponeeritud kujul kasutamisest eluhoones;
 - Jägala puupapivabriku tööliselamu (1920) – varajane näide betoonkivide eksponeeritud kujul kasutamisest eluhoones;
 - elamu Ambla mnt 23, Tapa – A. Toomanni tööstuse toodangu kasutuse hea näide, lisaväärtuse annab asjaolu, et betoonkivide tööstus asus selle krundi õuel;
 - elamu koos abihoonetega Puiestee 5, Viljandi – silmapaistva arhitektuuriga eluhoone, tähelepanuväärne on betoonkivide kasutus elu- ja abihoone ning piirdeaia juures;
 - nn Siegfeldti ärimaja Lossiplats 4, Haapsalu – teadaolevalt esimene eksponeeritud silikaattellisest hoone Eestis;
 - villa Rulli 4, Tallinn – näide silikaatkiviviimistlusega 1930. aastate esindusvillast, üks väheseid, mida ei ole üle krohvitud, lisaväärtuse annab omaaegne kuuluvus silikaattellise tehase direktorile;
 - Viimsi tee 7, Tallinn – esimene silikaltsiidist projekteeritud hoone, lisaväärtuse annab asjaolu, et tegemist oli Johannes Hindi kodumajaga;
 - otsapannodega 1-464 seeria korterelamu Angerja 13, Tallinn – näide unikaalsest dekoratiivtehnikast, näide katsest ühildada industriaalne ehitusviis ja monumentaalkunst.



Summary

SUMMARY

BRICKS, BLOCKS AND PANELS COMMONLY USED IN 20TH CENTURY ESTONIAN ARCHITECTURE.

The story of their use and value

Keywords: value criteria for building materials, concrete blocks, calcium silicate bricks, silicalcite, prefab reinforced concrete wall panels

AIM OF DOCTORAL THESIS AND RATIONALE FOR CHOICE OF TOPIC

In practice, conservation decisions about building materials of the 20th century tend to be based on arbitrary factors rather than informed knowledge. Well-considered principles for their evaluation are lacking in Estonia today. In the 20th century, the nature of construction changed radically; there were new building methods, human labour was replaced increasingly by machines and during the last 150 years a broad range of new building materials were invented and came into use. In 20th century architecture, the role of building materials was very different to that in previous periods and this heralded a different attitude to and appreciation of them. The most contentious is the position of building materials that were widely used in Estonia during the Soviet period. The system of construction in those days encouraged the overuse of a limited number of building materials and has left Estonia with an extensive legacy of buildings with uniformly similar architecture that use materials in the same manner. When a single building material continues to be visible in the built environment it is difficult to attribute any special value to it, even in those situations where the context is quite different. Without thorough investigation and purely out of ignorance it is easy to mistake a unique building that is similar to a more ordinary one and earmark it for demolition. As someone involved in heritage protection, I am worried that by taking a superficial and prejudiced view of commonly used building materials from the previous century important buildings that form a significant part of Estonian cultural history will inadvertently be lost.

This research focuses on issues in restoration regarding man-made building materials commonly used in 20th century Estonia. These are building materials that in contemporary conservation processes tend to be regarded as having less value and because they are commonplace are often overlooked. The aim of this doctoral thesis is to find solutions to the issues of value and appreciation that arise in the conservation of such materials – to determine when these commonly used materials should be preserved as a valuable original material and when a replacement material should be used. Through an analysis of the history of the use of these materials I wish to show that there are situations when commonly used

building materials are valuable from the point of view of heritage protection, to map these situations and present principles which can be relied on in the restoration of these materials. The results will make it possible for architecture historians, heritage protection specialists, construction engineers, building owners and others to make better informed conservation decisions about the commonly used man-made materials of the 20th century and thereby assist in a more informed preservation of Estonian cultural heritage.

SCOPE OF THE RESEARCH AND ITS RELATIONSHIP TO PREVIOUS RESEARCH

Decisions made in conservation, whether to preserve a material, replace or remove it, depend on technical considerations as well as principles of value, and are always subjective and dependant on the context. The context for assessing the value of a particular building material depends on how it has been used in the past. How a particular material has been used in architecture, to what extent how and why, and its connection with social processes provides the key to understanding its significance and consequently assessing its value. Knowledge of the history of the use of a particular material also contributes to the evaluation of the architecture, contributing to an understanding of why a particular material was used and its role in the building. All this forms the basis for a conservation concept. The theoretical framework for this current research is comprised of a discussion about how to assess the value of building materials and how these affect conservation decisions.

The theoretical aspect of value and assessment is supported in this research by a specific and applicable study of the problematics of value and is based on four different materials. An overview of the nature, technological development, production and use in Estonia is provided for each material, and based on this, a summary of the general principles for the value and assessment and conservation of each is also supplied. The materials covered include – concrete blocks, calcium silicate bricks, large silicalcite blocks and reinforced concrete wall panels. These building materials were commonly used in 20th century Estonia, and in some cases overused, and consequently from the point of view of value are clearly problematic – at first glance they appear too ordinary to have any value at all. They are all materials used for building walls, and as such are more or less visible and obvious, which means that if replaced by another material there is a greater impact on the specific building, as well as the general architectural landscape than, for example, an insulating material concealed within the construction or foundation blocks hidden under ground. The decision behind this choice of materials is the desire to cover a broader narrative than the story of just one material. In fact, through the history of these four materials the stage-by-stage changes in Estonian building culture during the 20th century can be revealed. Traditional Estonian building had been timber focused, but during the 20th century man-made materials began to dominate and traditional crafted construction techniques were slowly replaced by industrial techniques. Concrete block construction methods were fairly similar to traditional building techniques and in themselves did not differ a great deal from historical ceramic bricks; however, they heralded the great changes to come. The calcium silicate bricks, similarly sit on the border between the traditional and the modern. Silicalcite, however, is quite clearly a modern material, and only

a small step away from the uncrowned king of industrialised construction – the large reinforced concrete wall panel. The story of these four building materials paints a broad picture of the history of construction in 20th century Estonia – further research can fill in the finer details.

Research into building materials has traditionally been in the field of sciences, where the focus has been on the physical and chemical properties of existing materials, prognoses regarding the aging processes of various materials and of course the development of new materials. Knowledge of materials provides restorers with invaluable information about aging and technical options for restoration but does not address the significance of materials in cultural history. Looking at building materials from a humanities point of view, including the mapping of the history of how materials have been used is a relatively new area, and therefore we cannot yet speak of a unified approach or methodology. As a relatively new and specific area of research it is not clearly positioned within the boundaries of any one field of research but fits into many various disciplines. Building materials can, for example, be looked at within the frameworks of the history of architecture, history of construction, material culture studies, everyday studies, history of economics and so forth. These all provide a slightly different angle. In the context of the given thesis, the histories of construction and architecture have proved to be the most suitable approaches. The history of construction covers the production of materials, technological development and the organisation of building processes generally. An architectural historical approach complements this with research on how and why materials have been used at various times, the various styles, and highlights both typical and atypical methods of use.

SOURCES AND RESEARCH METHODOLOGY

This research is not based on any single research method but is a combination of various different elements from mainly qualitative research methods (grounded theory, case studies, text and discourse analysis, ethnographic research, and others), which have been augmented using quantitative data. The work is characterised by an inductive approach where the analysis of individual cases and the comparison of these forms a generalising and systematic examination. The collection of data and the analysis has, for the greater part, occurred in parallel, where all new data on the one hand tests the validity of previous research, while at the same time complementing it.

This research is of a local nature and concentrates primarily on the chosen materials and how they have been used in Estonia. Important sources for the writing of this paper include the empirical field data – it is after all, the buildings themselves that most clearly and eloquently tell the story of how the materials have been used. I have been interested in how materials have been used in local architecture for over ten years. It is through specific buildings that as a mere observer, and as a heritage protection expert performing inspections, compiling heritage protection conditions and undertaking monitoring that I have become acquainted with the many interesting aspects of this subject. Though empirical research is inspiring, to provide a comprehensive picture of the use of materials also requires other

source materials. I have gained much valuable information from the architecture and building literature and also the news media published at the time when the buildings were built. It is these sources that best help understand how a particular material was perceived at the time of building. Analysis of design drawings has made it possible to compare the intention with the outcome and assess the architect's role in how the material was used. Conservation plans for buildings and also heritage protection guidelines have also been very useful in describing conservation practices. I have also used a number of previous studies that have looked at the history of construction and architecture in Estonia. To position this research, which is of a local nature, into a broader context I have provided a short overview of each building material and how it was used elsewhere in the world. This is based mostly on foreign-language sources.

THE STORY OF FOUR COMMONLY USED MATERIALS IN 20TH CENTURY ESTONIA

Concrete blocks

Concrete blocks or cement blocks, as they were referred to before WWII, can be considered the first new material for building walls. In the early 20th century, these took their place alongside the traditional natural stone or fired brick used in Estonia. The concrete blocks were made from cement, sand and water, and were in essence still fairly handcrafted. They were made either on the building site or at a small factory with only a handful of workers. The main benefit of concrete blocks was their low price, though it is possible they were also been chosen for their appearance. They were especially cheap when they were made on-site, using one's own (free) labour, and when the sand, also low-priced (the only cost being transport), was readily available onsite. Aside from these, another competitive option was hollow blocks and walls, which were considerably cheaper than solid block walls – being in the same price range as timber.

The most exciting period in the history of concrete blocks in Estonia is undoubtedly the inter-war period, when dozens of small businesses were producing concrete blocks. Many produced unique blocks and consequently during this one period there was an unprecedented number of various different blocks available. Product development of concrete blocks during this period was closely tied to the development of the cavity wall. In addition to masonry walls made from hollow blocks, a large number of special shaped masonry blocks were developed (Ambi-blocks, Lyra blocks, V. Vaher blocks) from which walls with air cavities were built. The main reason for using concrete blocks was their price, especially in the case of cavity wall constructions. For example, Villem Vaher, an engineer and school principal, invented his S- and U-shaped blocks primarily to build cooperative housing for teachers (1923–1926) that was cost effective, but also of high quality and contemporary. It was through the concrete block that the first commonly used multi-thickness wall arrived in Estonia, the three-layered or *nopsa* wall, as it was known. The first building using the *nopsa* system was completed in 1929 in Kunda. In the following decade hundreds of such buildings were built. In the search for a wall that had better insulating properties lightweight concrete blocks were a new development that came into use in the early 1930s.

From the very start concrete blocks were both rendered and exposed. Buildings with unrendered concrete blocks were most common in rural areas and small villages, whereas rendered walls were preferred in the cities. Unrendered walls were mostly found on buildings with an agricultural, industrial or some other utilitarian function (e.g. substations). Public or official buildings were usually rendered. Both approaches were used for residential houses, but ordinary concrete blocks were usually rendered. In addition, concrete block walls could also be painted (e.g. settler farmhouses). Usually, the decision not to render was to save money, though the opposite can also be found where the concrete bricks have been proudly used as a facade material. In this case, the facade was often also decorated with cornices and other decorative elements that are commonly used on brick architecture; for example, the Kariis shop in Haapsalu (1931) and the Sindi Hydro-electric Station building (1931). Decorative facade blocks were also made from concrete. The most common were hollow blocks made in imitation of rusticated natural stone; however, Arnold Toomann in Tapa produced distinctive concrete blocks, whose grey or white smooth and silky surface was reminiscent of glazed ceramic.

WWII brought an end to privately owned small industry in Estonia and consequently also the wide range of concrete blocks. The production of concrete masonry blocks during the Soviet period was limited to the Narva Construction Material Factory (*Narva Ehitusmaterjalide Kombinaat*). The most common product was the lightweight concrete masonry block, which was intended to be rendered and has little architectural significance.

Calcium silicate bricks

Unlike concrete blocks, calcium silicate bricks, which were made from lime and sand, have always been produced in only one or two factories in Estonia. The production process was considerably more industrialised, requiring an autoclave pressure chamber that could produce specific pressure and high temperatures. Calcium silicate bricks were first produced in Estonia in 1911 and were used as a cheap alternative to ceramic bricks, and often used with red bricks to build walls that were rendered. Calcium silicate bricks and ceramic bricks have been used in equal proportion on two buildings of national significance to Estonians – the Estonia Theatre and Concert Hall (1911–1913) and the building of the Mutual Credit Society (1911–1912). Even though an unrendered calcium silicate brick facade can already be seen on the Siegfried commercial building in Haapsalu, completed in 1912, the breakthrough of white bricks as a facade material did not occur until the early 1930s and this was as a result of the spread of Functionalism in Estonia. The light coloured, smooth surface of the calcium silicate block suited the Functionalist aesthetic well and they were regarded as a modern material, chosen by the most progressive for the facades of their houses. Industrial and public buildings were made from calcium silicate bricks, as were grand villas. An advantage of calcium silicate blocks was their hardness to weathering. They were only produced at Järve in Tallinn, so during the inter-war period the distribution of their application was limited to Tallinn and surrounds, as well as the railway network, since railway transport was the only viable method of transporting large quantities of bricks. During the 1930s, calcium silicate

bricks comprised a stable fifth of all the man-made blocks made in Estonia. During the first period of independence, alongside calcium silicate blocks, bricks known as “patent bricks” were made using a similar autoclave method but from shale oil ash instead of lime. These were dark grey in colour and not as weather resistant as the calcium silicate bricks.

The reputation of calcium silicate bricks changed radically during the Soviet period. What had once been an elite material became very common and one of the very few masonry building materials available. During the Stalinist era the calcium silicate brick was hidden under layers of render, but then in the late 1950s walls of exposed calcium silicate brick became popular. During the 1950s–1960s nearly two thirds of all walls were made from calcium silicate bricks. It was used for everything – single family homes and apartment blocks, schools and kindergartens, clubs and community halls, offices, warehouses, industrial buildings, garages, substations, etc. Many of these were built according to standardised designs. Identical buildings with identical finishes downgraded the architectural landscape and devalued standardised designs as well as calcium silicate bricks, as a material. In an attempt to overcome the developing monotony of the built environment various techniques were employed, such as special brickwork patterns, decorative effects created by indenting or using red bricks to emphasise certain parts of a building or as patterns laid into the wall. Brickwork patterns and decorative relief elements (e.g. toothed cornices) as well as the emphasis of a part of a building using another material (e.g. stairwells) were usually designed by the architect. Brickwork patterns may have been planned by the architect or were the result of the builder’s own handiwork.

In the 1970s, when sufficient quantities of alternative masonry building materials (e.g. silicalcite blocks and reinforced concrete wall panels) were being produced, the relative importance of calcium silicate bricks began to decline. The abundance of unrendered calcium silicate brick walls had reached saturation point and there was now a preference for rendering buildings of even the slightest importance. In the 1980s, unrendered walls made of calcium silicate bricks made a return. Compared with a couple of decades previously now the use of calcium silicate bricks was an intentional choice, and often emphasised by the use of special brickwork patterns.

Silicalcite

Silicalcite, a special type of silicate concrete, is a material with an interesting and conflicting history. The proposal to produce silicalcite was made by the Estonian scientist Johannes Hint in 1948. Silicalcite, like calcium silicate bricks, was made of lime and sand and was initially used for making large blocks and later panels. At the core of the new technology was the use of a disintegrator. A disintegrator is a grinding mill in which the material is rapidly pounded by finger-shaped impact elements. The disintegrator, as a device, had already been in use for nearly 90 years for grinding soft materials. The originality of Hint’s idea was to use the disintegrator for the combined crushing of lime and sand. He claimed that grinding in the disintegrator raised the “activity” of the material and this would produce a stronger building material.

To research and carry out experimental production of silicalcite an experimental plant was built at Männiku, in Tallinn, where they endeavoured to make dense and lightweight silicalcite. The production and use of silicalcite was not restricted to Estonia. Dozens of silicalcite factories were built across the Soviet Union and the silicalcite technology was even licenced to foreign countries. Johannes Hint dreamed that silicalcite would conquer the world building market pushing concrete out of the market. In practice this did not happen. The advantage of silicalcite technology was its simplicity and compactness, and the fact that lime and sand were available almost everywhere. One downside, however, was a shortcoming in the technology – the disintegrator's impact elements wore out very quickly and the constant need to replace them was costly and inconvenient. And its technical properties were not as good as expected. Nonetheless, at that time silicalcite satisfied an important role, as the first modular construction material that was commonly used, cheap and relatively easy to produce.

Silicalcite has been written into the history of construction in Estonia primarily because of the large number of standardised buildings that were built. It was mainly used in the construction of housing and in the beginning for single-family dwellings. The first silicalcite building – a home with a typical high-hipped roof – was completed in 1954 and the speed with which it was built was at that time revolutionary. Very quickly the production of silicalcite was directed towards the building of apartment buildings. These were based on the standardised design series 1-317. The first apartment buildings to be made of large silicalcite blocks were built in the suburb of Pelgurand in spring 1959 and during the following 18 months, 25 standardised apartment buildings, made from silicalcite blocks, were built there. Pelgurand was the first residential quarter in Estonia to be built using industrial methods, but unfortunately it did not match the high expectations of the period. This dull and lifeless residential area composed of uniform standardised apartment buildings was unattractive and the quality of the silicalcite blocks left a lot to be desired. Furthermore, the unrendered lightweight silicalcite was actually unsuitable for exterior walls. It was too porous and therefore became damp and consequently lost much of its insulating qualities.

The creation of the silicalcite factories at EKE (Estonian Kolkhoz Construction) is an important milestone and the factories at Aravete (1966) and Palivere (1973) greatly increased the production of silicalcite in Estonia. And because of the number of standardised buildings being built of silicalcite it also became the most commonly used building material in rural areas. In the EKE system both apartment buildings and single-family dwellings were built from silicalcite. Unrendered silicalcite was no longer used and the rendering of silicalcite exterior walls with a spray-on cement-based render was to become the standard solution. Attempts were made to make the dull, grey surface more interesting by adding painted or stained timber details. For the times, many standardised EKE Projekt designs were reasonably successful. It was especially in the area of residential architecture that endeavours to build suitable buildings in what were traditional rural environments is apparent. There was a little more architectural freedom at EKE Projekt than at other state-run architectural design organisations and their standardised designs reflect the changes in architectural fashion quite well – from “cornice” architecture, most popular in the late 1960s, to the curiosities of postmodernism in the mid-1980s.

Heavy prefab systems

Room-sized reinforced concrete wall panels were, in a sense, a culmination of the ever-increasing industrialisation of construction practices, which from 1954 had been heralded in as the ideal for building practice in the Soviet Union. Two to three hundred factories using technological know-how imported in 1959 from the French company Camus were established across the Soviet Union for producing reinforced concrete panels. This included the Tallinn Housing Construction Plant (*Tallinn Elamuehituskombinaat*). The first building to be built of reinforced concrete panels was built in 1961 on Pae Street in the Tallinn suburb of Lasnamäe. In 1976, a housing construction plant was also established in Tartu and in the beginning housing in Tartu was built using lightweight oil shale ash concrete exterior wall panels made in Narva. These panels were used not only for residential but other types of buildings as well. In the mid-1980s, a production plant for making their own wall panels opened at the Tartu Housing Construction Plant (*Tartu Elamuehituskombinaat*) and they produced ribbed triple-layer exterior wall panels.

In the Soviet Union, the construction of prefab housing was carried out by housing construction plants. These were responsible for producing the necessary components for erecting the buildings, the transport and the assembly of the buildings, as well as all other aspects of construction. Each construction plant produced only one or two types of apartment building – extending their range and diversity was not their priority. Consequently, for many decades identical buildings continued to be produced and erected. In the beginning, the Tallinn Housing Construction Plant built housing according to the standardised design no. 1-464, which was used across the entire Soviet Union. In 1973, they switched to the 111-121 series. In Tartu, apartment buildings in the 111-133 series were built.

With the continuous building of standardised designs, the surroundings became very monotonous, and even more so because the exterior finish of the panels also remained unchanged. In Tartu, the only finish used on the smooth exterior walls of the apartment blocks was paint, and the available choice of colours was limited. The panels produced at the Tallinn Housing Construction Plant were generally finished with a grit surface. In the early days a number of different roughcast surfaces (granite, slate) were tested, but by the end of the 1960s, the dominant option was white Ural marble. The techniques for coating the panels also changed. In the early years the panels were coated with a mixture of mortar and grit, which was a few centimetres thick. Once hard the surface was then washed with an acid solution to remove excess mortar. Later the more commonly used method was one where a fine layer of grit was pressed into the concrete surface.

Throughout the history of the Tallinn Housing Construction Plant there were, however, two serious attempts to improve the exterior appearance of the buildings. The first was in the form of decorative murals on the end walls of the first apartment houses built in the Karjamaa district and Mustamäe. A special technique was used to make these, and artists were involved in the production process. Eleven such end-wall murals were completed but the plan discontinued due to opposition from the architectural fraternities and also the housing construction plant. The second attempt took place between 1974–1975 when, following a Finnish example, experiments were made to produce a brushed exterior finish on the wall panels.

Unfortunately, conditions at the Tallinn Housing Construction Plant were sub-standard and the texture, which was produced with an old broom, was unappealing and therefore production of the brushed panels was soon banned. Even though much research was undertaken to improve the exterior finish of the prefab panel apartment buildings, the results were not implemented and the monotonous, uniform apartment buildings have remained in Estonia as a symbol of mediocre Soviet-era architecture.

APPRECIATION OF BUILDING MATERIALS

As the history of construction indicates most of the materials covered have been used extensively during a certain period; in other words, these are very ordinary materials. Therefore, there is the danger of assuming a superficial and prejudiced attitude towards them, and buildings that are valuable from a heritage protection point of view because of their architecture or materials may be designated for destruction. This danger is confirmed by renovation and restoration practices in use so far, where little attention has been paid to the materials in question and they have been all too easily replaced by other materials. To avoid damage to potential objects of cultural heritage and apply thoroughly considered restoration decisions for the preservation or replacement of materials during the decision-making process the materials need to be given informed consideration and assessment. This has to take into consideration the context and be primarily based on the history of the use of that particular material. In restoration it is not possible to look at the material separately from the building but it is possible to provide a separate value assessment of the material.

Age and rarity can be considered to be two of the more important assessment criteria for building materials. The older a material, the more valuable it is perceived to be. For example, the original material in a medieval building is considered to be very important and valuable, it is an indicator of authenticity and preserving it has top priority. Rarity as a value criteria for building materials could be defined in the following way – a building material is rare if it has not been used very often; therefore, it is special and worth preserving. Rarity undoubtedly depends on the frame of reference – what is the general architectural historical context and how broadly is it defined? I would like to distinguish three main aspects that define the architectural historical context:

- spatial – a special material in a given region
- time based – a special material in a given time period
- manner of use – a material used in an unusual place, in a different kind of construction, or an unusual building type.

These factors may present separately or in combination.

In regard to the heritage protection of 20th century buildings, as a criterion of value, age is fairly meaningless because the buildings are equally “young” and it does not differentiate them sufficiently. A criterion that could replace this might be intentionality, which reflects the architect’s original idea and intentions. The architectural idea can be reflected in the materials and provides the opportunity to perceive the material as significant. The architect’s

intentions and creativity to communicate an idea can be revealed in the choice of materials – hence the choice of material is intentional. Naturally, the choice of material is the mostly due to the considered decisions of the architect, builder or client, but very often this is influenced by pragmatic factors and to a lesser extent as a result of some grand idea. Looking for intention in 20th century materials, it is the specifically the “idea” that is sought.

The correlation between building materials and value criteria is summarised in Table 1, which highlights the situation where a specific material that is generally considered to be ordinary and worthless is, in the context of the history of construction and heritage protection, in fact valuable. Where a material satisfies more than one criterion, I have presented it in the table in relation to the criteria that I consider to be more important.

AGE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ calcium silicate bricks and concrete blocks pre-1920 are also valuable in rendered constructions
RARITY	<ul style="list-style-type: none"> ▪ special shaped concrete bricks from the first period of independence; ▪ gas concrete roof/ceiling panels; ▪ brushed reinforced concrete panels
INTENTION	<ul style="list-style-type: none"> ▪ concrete blocks with a decorative surface finish (e.g. Toomann bricks, bricks that imitate rusticated natural stone); ▪ most unrendered calcium silicate brick walls before the Soviet period; ▪ special brickwork patterns, decorative elements or patterns using red brick laid into unrendered calcium silicate brick walls; ▪ large blocks of unrendered silicalcite in 1950s single family dwellings; ▪ decorative reinforced concrete end wall panels

Table SU.01: The correlation between building materials and value criteria.

THE BASIS FOR THE CONSERVATION OF BUILDING MATERIALS

The value-based input for informing conservation decisions – whether to preserve or replace the original material and what to replace it with – does not depend only on the value attributed to the material, but also the value of the building in question. The combined effect of the value criteria applied to materials and buildings is summarised in the following diagram:

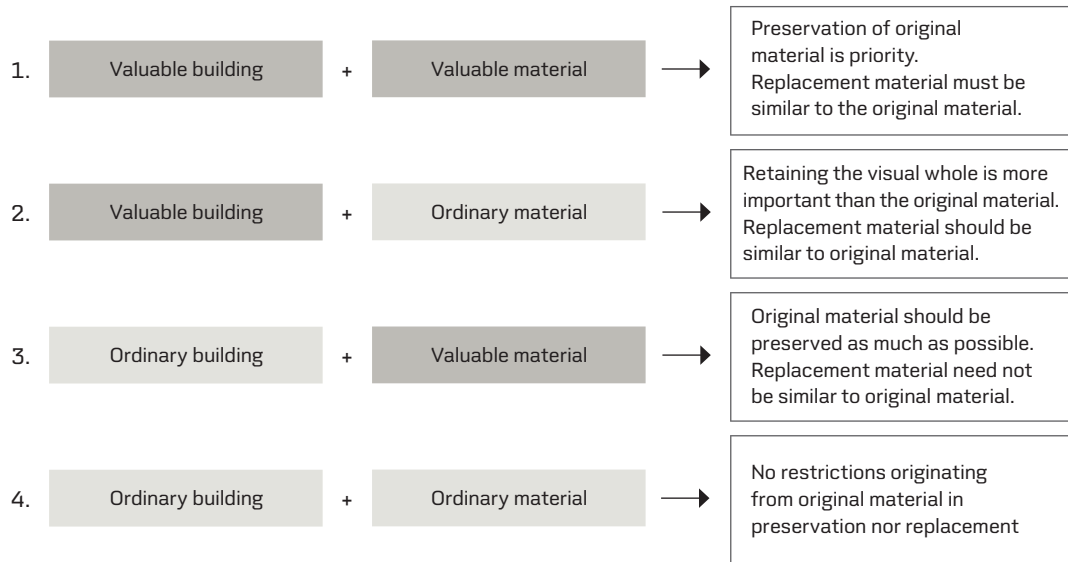


Table SU.02: Conservation decision of a building material should be based on the combination of its value and the value of a building.

Based on the above table the approaches to conservation in Estonia of materials covered by this research can be expressed in the following way.

Concrete Blocks

Concrete blocks with a decorative surface finish and all concrete blocks from the Tsarist period that have been used in an unrendered form should be preserved in their existing state and with the original finish. If necessary the original material can be restored, retaining the surface finish. If the building that is being restored is architecturally valuable the walls should not be insulated from the outside.

Special shaped concrete blocks from the first period of independence, which are often rendered, impart additional value to a building and consequently justify the preservation of the building or wall structure.

Lightweight roof panels from the first period of independence should be preserved as a unique example of construction methods used in the past.

Brick-sized concrete blocks and ordinary hollow concrete blocks from the first period of independence should be preserved and exposed when their application reveals a discernible architectural concept.

Calcium silicate bricks

Wall structures made of calcium silicate bricks from the Tsarist period should be preserved irrespective of whether they are rendered or not. Originally unrendered calcium silicate bricks that were originally unrendered bricks from this period are especially valuable and should definitely be exposed. The wall should not be insulated on the outside.

Unrendered calcium silicate bricks from the first period of independence add additional value to a building and, as much as impossible, should be exposed. If the building being restored is architecturally valuable the walls should definitely not be insulated on the outside.

Unrendered calcium silicate bricks from the Soviet period should not be rendered in the following two cases:

- If the wall has decorative brickwork, a pattern of red bricks has been laid into the wall or decorative relief elements have been used;
- If the building is architecturally valuable.

Silicalcite

From a construction history point of view the early use of large silicalcite blocks is the most valuable, where the visible gaps between the blocks emphasise the industrial nature of the building process. Considering the inappropriateness of the unrendered surface in outdoor conditions it is not advised that large numbers of such buildings have the silicalcite surface exposed (i.e. left unrendered and uninsulated), but a few buildings could be selected and be preserved in this state as historical examples.

Reinforced concrete panels

In the restoration of apartment buildings made using reinforced concrete panels, as well as the related technical aspects, more attention needs to be paid to the aesthetic considerations. The entire building should be restored in the same manner, not section by section. The buildings can differ from one another, but it is better if buildings close to one another form a unified whole. Current restoration techniques encourage the growth of microorganisms on the exterior surfaces of walls and after a couple of years the walls look "dirty" and unattractive. Taking into consideration that the surfaces of the panels with a grit texture have mostly retained their original quality over a number of decades, it is clear that longer lasting renovation solutions need to be found that do not require renewal of exterior finishes every ten years.

End walls with large murals deserve protection and restoration. Based on value criteria they should not be covered by insulation. If this nonetheless occurs, then copying the motifs of the mural onto the exterior wall is ill advised.

Reinforced concrete panels with a brushed finish could be preserved on one facade, as a historical example.

SUGGESTIONS FOR FURTHER RESEARCH AND HERITAGE PROTECTION

1. During the research it became apparent that residential architecture in rural areas in Estonia from the Soviet period is relatively under-researched and from a heritage protection stand point it is extremely important that basic research about the spread of standardised designs and the preservation of buildings built according to these designs is needed to determine the most typical examples of the architecture from that period.
2. It is necessary to compile plans for renovating the most common apartment buildings, built according to the standardised designs and made of silicalcite blocks and panels. In addition to the technical aspects, architectural solutions need to be provided (e.g. recommended materials for covering walls, colour options).
3. Considering that there are many pre-WWII buildings in Estonia made of exposed calcium silicate brick that will need to be restored in the near future and since calcium silicate bricks of the correct dimensions are not being produced today, it would be good to organise the collection and storage of old calcium silicate bricks for future restoration work.
4. During the research process it became apparent that there are many buildings that are special in their use of materials, and therefore worthy of protection as buildings of national or historical significance. I recommend that the following be assessed for recognition as cultural monuments:
 - Lehtse Savings and Loan Society Building (1914), 10 Käravete Road, Lehtse – an early example of exposed concrete blocks used on a public building;
 - Kehra station barracks (pre-WWI) – an early example of exposed concrete blocks used on a residential building;
 - Jägala Wood Pulp Factory worker's housing (1920) – an early example of exposed concrete blocks used on a residential building;
 - Residence at 23 Ambla Road, Tapa – good example of the use of products from the A. Toomann factory, the fact that the concrete block factory was in this case also located in the yard adds historical value;
 - Residence with outhouses at 5 Puiestee, Viljandi – a residential building with superb architecture, noteworthy use of concrete blocks on the house, outhouses and fence;
 - Siegfeldt commercial building at 4 Lossiplats, Haapsalu – known to be the first exposed calcium silicate brick building in Estonia;
 - Villa at 4 Rulli Street, Tallinn – example of a grand 1930s villa with calcium silicate brick finish, one of the few unrendered examples, additional value from the fact that it was owned by the director of the calcium silicate brick factory;
 - 7 Viimsi Road, Tallinn – the first building to be designed of silicalcite, additional value from the fact that this is Johannes Hint's own home;
 - Series 1-464 apartment building with end wall murals at 13 Angerja Street, Tallinn – example of unique decorative technique and an attempt to combine industrial construction methods with large-scale art.



Kasutatud allikad
ja kirjandus

KASUTATUD ALLIKAD JA KIRJANDUS

ARHIIVIALLIKAD

EESTI ARHITEKTUURIMUUSEUM

[f. Arhitekt Alar Kotli] Ar 23.1.84.

EESTI RAHVUSARHIIV

[f. Patendiamet] ERA.916.1.1467, ERA.916.1.1469, ERA.916.1.1473, ERA.916.1.1474, ERA.916.1.1484, ERA.916.1.1491, ERA.916.1.1493, ERA.916.1.1502, ERA.916.1.1509;

[f. Tallinna Eesti Teatri Ehituse ja Ülalpidamise Osauhisus] ERA.3665.1.44, ERA.3665.1.45, ERA.3665.1.52, ERA.3665.1.61;

[f. Haapsalu linnavalitsus] ERA.4209.4.252;

[f. NSVL Välismajanduse Ministeeriumi Voliniku Valitsus Eestis] ERA.R-2320.1.3, ERA.R-2320.1.22;

[f. Eesti Vabariigi Ehitusministeerium] ERA.R-1992.2.0331, ERA.R-1992.2.2218;

[f. Riiklik Aktsiaselts Eesti Projekt] ERA.T-14.4-6.42002.

MUINSUSKAITSEAMETI ARHIIV

A-11033;

A-13593;

P-7366.

TALLINNA LINNAPLANEERIMISE AMETI ARHIIV

Hoonete ehitusprojektide toimikud aadressi järgi:

Adamsoni 4, Anni 14, Harku 58, Kopli 38, Mahtra 68, Mustamäe tee 169, Männiku tee 59, Männiku tee 93-101, Nõmme-Kase 6, Oa 2, Pärnu mnt 169, Rulli 4, Sütiste 37, Tondi 30, Tondi tn 33/35, Vana-Lõuna 21, 23, 25, 35, Vana-Pärnu mnt 9a/2, Viimsi tee 7, Võidu 49, Õnne 4, Õpetajate 2, 3, 4.

TALLINNA LINNAPLANEERIMISE AMETI MUINSUSKAITSE OSAKONNA ARHIIV

Eesti Kunstiakadeemia uue õppehoone / endise vabriku Rauaniit hoone restaureerimis-rekonstrueerimistööde muinsuskaitse järelevalve tööde aruanne. Koost. M. Mändel, 2018.

Endise kohviku Tuljak / restoran Carina restaureerimis-rekonstrueerimistööde muinsuskaitse järelevalve aruanne. Koost. M. Mändel. 2015.

Mustamäe ja Kopli suurpaneelilamute otsaseinte mosaiikpannood: inventeerimine. Koost. N. Hanson. Tallinn, 2011.

Noblessneri tehase laevaehitustsehhi, valukoja ja korstna restaureerimisprojekt. Põhiprojekt. Kaos Arhitektid OÜ, 2017.

Nurme 47 villa väliuuringute aruanne. AS Restor (M. Suits), Tallinn, 2008.

Tallinna vesilennukiangaaride rekonstruktsioon. Arhitektuurse osa põhiprojekt. KOKO Arhitektid OÜ, 2010.

TARTU LINNAVALITSUSE PLANEERINGUTE JA EHITUSPROJEKTIDE ARHIIV

Kastani 8 elamu ja kuuride projekt.

SUULISED ALLIKAD

Argus, Sirje, Tondi maneeži juhataja, e-kiri autorile 3. V 2019.

Jansen, Kristjan, Pesti, Mele, Turu 2, Kuressaare korteriomaniigid, vestlus 10. VII 2012, märkmed autori valduses.

Laur, Toomas, Tallinna Tehnikaülikooli ehitustehnoloogia õppejõud, vestlus 24. IX 2013, märkmed autori valduses.

Orro, Oliver, arhitektuuriajaloolane, e-kiri autorile 5. V 2019.

Sevastjanova, Aino, Silikaatbetooni Teadusliku Uurimise Instituudi töötaja aastatel 1964–1991, vestlus 12. IX 2014, märkmed autori valduses.

VEEBIALLIKAD

Arthur Müller [Unternehmer], Wikipedia, [https://de.wikipedia.org/wiki/Arthur_M%C3%BCller_\(Unternehmer\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Arthur_M%C3%BCller_(Unternehmer)) [vaadatud 26. XII 2018].

Construction History Society, <http://www.constructionhistory.co.uk/> [vaadatud 6. V 2019].

Construction History – The International Journal of the Construction History Society, <http://www.constructionhistory.co.uk/journal.php?page=5> [vaadatud 6. V 2019].

Ehitismälestiseks tunnistamise kriteeriumid Muinsuskaitseameti kodulehel, <https://www.muinsuskaitseamet.ee/et/kultuurimalestised-eesis/kultuurimalestised/ehitismalestised> [vaadatud 20. V 2019].

International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments And Sites [The Venice Charter, 1964], https://www.icomos.org/charters/venice_e.pdf [vaadatud 20. V 2019].

Kauge, J., 054: Kurtna linnukasvatuse katsejaama peahoone, <http://katkestuste-linn.blogspot.com/2009/06/054-kurtna-linnukasvatuse-katsejaama.html> [vaadatud 18. V 2019].

Korterelamute rekonstrueerimise toetuse andmise tingimused. Majandus- ja taristuministri määrus, 20. III 2015, Riigi Teataja, <https://www.riigiteataja.ee/akt/124032015002> [vaadatud 11. III 2019].

Kultuuriministri määrus 15. V 2019 „Mälestise liikide ja muinsuskaitseala riikliku kaitse üldised kriteeriumid ning muinsuskaitsealal asuvate ehitiste väärtusklassid“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/116052019001> [vaadatud 24. V 2019].

Lauri, M., Korterelamute renoveerimisturu ülevaade ja perioodi 2010–2014 korterelamute rekonstrueerimistoetuste mõju analüüs. SA Kredex, august 2014, https://energiatalgud.ee/img_auth.php/2/21/Kredex._Korterelamute_anal%C3%BC%C3%BCs_2010-2014.pdf [vaadatud 11. III 2019].

Muinsuskaitseeadus. – Riigi Teataja, <https://www.riigiteataja.ee/akt/119032019013> [vaadatud 11. IX 2019].

Navitrolla maal maksis Võru linnale 2800 eurot. – Postimees, 25. IX 2013, <https://www.postimees.ee/2085526/navitrolla-maal-maksis-voru-linnale-2800-eurot> [vaadatud 14. III 2019].

Nõukogudeaegne kortermaja. Eesti Vabaõhumuuseum, <https://evm.ee/est/ponev-ja-kasulik/noukogudeaegne-kortermaja> [vaadatud 11. V 2019].

Rekonstrueerimise toetus. SA Kredex koduleht, <http://www.kredex.ee/korteriuhistu/korteriuhistu-toetused/rekonstrueerimise-toetus/> [vaadatud 11. III 2019].

Siemann, L. Top 10 Estonian inventions & their inventors, <http://www.estinventor.com/estonian-inventions/> [vaadatud 29. IV 2019].

Sviluppo Silicalcite veebileht, <http://www.svilupposilicalcite.it/> [vaadatud 29. IV 2019].

Tapa muuseumi Facebooki postitus, <https://www.facebook.com/251671348213101/posts/pikk-5tapal-uee-poe-mini-rimi-koha-peal-on-asunud-kunagi-hoopiski-teistsugune-ma/1569626249750931/> [vaadatud 15. I 2019].

US Patent No 3411724. Cage type disintegrator with blade shaped impacting members, particularly suited for processing hard materials, <http://www.freepatentsonline.com/3411724.pdf> [vaadatud 29. IV 2019].

XX sajandi arhitektuur [register], <http://register.muinas.ee/public.php?menuID=architecture> [vaadatud 21. V 2019].

Стены инженера Попова, <https://vsedlyastroiki.ru/ru/publikatsii/stenyi-injenera-popova/> [vaadatud 13. V 2019].

KÄSIKIRJAD

Aavik, M., Sõjajärgne individuaalelamu Nõmme miljööalal. Magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakond, 2010. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia raamatukogus.

Eesti XX sajandi väärtusliku arhitektuuri kaardistamine ja analüüs. Lõpparuanne. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2012, https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/projekti%20dokumendid/lopparuanne.pdf [vaadatud 6. V 2019].

Karu, M., Kus pidi kolhoosnik elama? Eesti kolhooside tüüpelamuehitus kuni 1980. aastateni. Bakalaureusetöö. Eesti Kunstiakadeemia Kunstiteaduste Instituut, 2005. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia kunstiteaduse ja visuaalkultuuri instituudi arhiivis.

Karu, M., Rapla maakond. Inventariseerimine. Eesti 20. sajandi arhitektuuri kaitsmise programm. Tallinn, 2008. https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/maakondlikud%20ylevaated/raplamaa/Raplamaa.pdf [vaadatud 11. V 2019].

Klõšeiko, P., Kalamees T., Vabaduse väljak 7 seespoolse lisasoojustuse niiskustehnilise toimivuse uuringu lõpparuanne. Tallinna Tehnikaülikool, 2015, lk 6. [kogu lk 78] Digifail saadud P. Klõšeikolt.

Lankots, E., Tallinna nõukogudeaegne ehituspäränd. Välitööd ja hinnang objektidele. Tallinn, 2009. https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/maakondlikud%20ylevaated/harjumaa/tallinn/tallinn2.pdf [vaadatud 9. III 2019].

Laur, T., Monteeritavate konstruktsioonide viimistlustehnoloogia areng Tallinna Elamuehituskombinaadis. Tallinn: Tallinna Polütehniline Instituut, 1981. Käsikiri Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogus.

Luukas M., Oot, S., Jägala puupapivabriku tööliste elamud. Ajalooline õiend. Tallinn, 2006, lk 9. Digifail saadud S. Ootilt.

Matve, H., Käsikirjad ehituse materiaal-tehnilisest baasist, tööstusehitusest ja insenerihitistest. EAM, Ar. 20.2.10;

Matve, H., Publitseerimata käsikiri ehitusajandusest, ehitustarindeist ja ehitusmaterjalide tööstusest aastatel 1850–1918 ja 1920–1940 ning maaehituse arengust 20. sajandil. EAM, Ar 20.2.9;

Matve, H., Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost kuni 1918, I osa. Lühikokkuvõtte lepingulise uurimistöö tulemustest. EAM, Ar 20.2.13.

Matve, H., Ülevaade Eesti ehitustehnika ajaloost 1920–1940, II osa. Lühikokkuvõtte lepingulise uurimistöö tulemustest. EAM, Ar 20.2.14.

Mälk, S., Maakoolimajad 1920–1940. Alusuuring. Tallinn, 2012, https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/alusuuringud/Maakoolimajad/Maakoolimajad%20koos.pdf [vaadatud 18. IV 2019].

Parmas, H., Kohalike poorbetoondetailidest monteeritavate ehitiste välisviimistlusvariandid. Käsikiri. Tallinn: Eesti Riiklik Kunstiinstituut, 1969. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia raamatukogus.

Soojärvi, A., Monumentaalkunst eksterjööris 1960.–1980. aastate Eestis. Tehniline teostus ja säilivusproblemaatika. Bakalaureusetöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakond: 2015. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakonna arhiivis.

Tampere, E., Viljandi linavabrikant Mihkel Veldemanni elamu. Puiestee tänav 5, Viljandi linn, Viljandi maakond. Arhitektuuri konserveerimise ja restaureerimise täienduskoolituskursuse lõputöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakond, 2015. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja konserveerimise osakonna arhiivis.

Sepp, M., Tallinna maja elamutüübi säästev renoveerimine. Magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja restaureerimise osakond, 2004. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia raamatukogus.

Suits, M., Varajane raudbetoon Eesti arhitektuuris: restauraatori vaatenurk. Magistritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia muinsuskaitse ja restaureerimise osakond, 2009. Käsikiri Eesti Kunstiakadeemia raamatukogus.

Välja, L., 20. sajandi Eesti raudteejaamad. Alusuuring. Tallinn, 2012, http://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/alusuuringud/Raudteearhitektuur/Raudteearhitektuur.pdf [vaadatud 16. IV 2019].

TRÜKISED

- 6-tooline majandustiiva, keldri ja garaažiga ühepereelamu 143-EKE-88-5 „Muri-5“. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- 75 aastat silikaattelliste tootmisest Eestis: ülevaade tootmiskoondise „Silikaat“ tegevusest. Koost. V. Vende, A. Hermlin. Tallinn: Valgus, 1985.
- 100 sammu läbi Eesti 20. sajandi arhitektuuri. Toim. L. Välja. Tallinn: Eesti Arhitektuurimuseum, 2013.
- Aasumets, N., Puhasvuukmüüritisest. – Ehitus ja Arhitektuur, 1975, nr 1, lk 31–32.
- Algkool-lasteaed. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- Allade, H., Suurplokkelamute ehitamisest Eesti ENSV-s. – Ehitus ja ehitusmaterjalid, 1960, nr 2, lk 9–13.
- Allikas, T., Silbet. Tallinn: Valgus, 1986.
- Alliksaar, E., Järvakandi klaasitööstuse lugu. – Klaasipealinn Järvakandi. Järvakandi kant. Koost. E. Alliksaar. Järvakandi: MTÜ Järvakandi Arendusselts, 2012, lk 66–183.
- Alver, V.; Grauen, A., Tulekindel ehitusviis „Nopsa“. Tallinn, 1936.
- Ambi kivide reklaam. – Kodu 1922, nr 6 [21].
- Appelbaum, B. Conservation Treatment Methodology. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2007.
- Arronet, M. Gaasbetoon. – Tehnika Ajakiri ja Auto, 1932, nr 4, lk 60–61.
- Asundustalud tulekindlast materjalist. – Kaja, 16. VII 1931.
- Avrami, E. C.; Mason R.; De la Torre, M., Values and Heritage Conservation: Research Report. Los Angeles, CA: Getty Conservation Institute, 2000.
- Benjamin, W., Kunstiteos oma tehnilise reprodutseeritavuse ajastul. – Valik esseid. Tõlk. M. Sirkel. Tallinn: Kultuurileht, 2010, lk 113–144.
- Bratislava atlas sidlik. Bratislava atlas of mass housing. Bratislava: Slovart, 2011.
- Bruns, D., Dmitri Bruns. Tallinna peaarhitekti mälestusi ja artikleid. Toim. K. Hallas-Murula. Tallinn: Eesti Arhitektuurimuseum, 2007.
- Dekoratiivsed müürikirjad. Tallinn: Ehituse Organiseerimise Trust, 1967.
- Drémaité, M., The (Post-) Soviet Built Environment: Soviet-Western Relations in the Industrialised Mass Housing and its Reflections in Soviet Lithuania. – Lithuanian Historical Studies, 2010 nr 15, lk 11–26.
- Dunkeld, M., Approaches to construction history. – Construction History Journal, 1987, Vol 3, lk 3–15.
- Earl, J., Building Conservation Philosophy. Shaftesbury: Donhead, 2003.
- Eeltööd Petseri ülesehitamiseks. – Järva Teataja, 9. VI 1939.
- Eensalu, M., Funktsionalistlik maja. Eramu ja väike kortermaja. Tallinn: Tallinna Kultuuriväärtuste Amet, 2011.
- Eesti arhitektide almanak. Toim. E. Kuusik, K. Böläu, A. Kotli. Tallinn: Eesti Arhitektide Ühing, 1934.
- Eesti arvudes 1920–1935 / Estonie en chiffres : résumé rétrospectif de 1920–1935. Tallinn: Riigi Statistika Keskbüroo, 1937, lk 268.
- Eesti NSV rahvamajandus 1967. aastal. Statistiline kogumik. Tallinn: Statistika Eesti osakond, 1968.
- Ehitusajanduse ühingu aastakoosolekult. Kergbetoon uudse ehitusmaterjalina. – Pealinna Teataja, 19. XI 1939.
- EKA majal sarikad püsti. – Waba Maa, 1. XI 1930.
- Elmanovitš, T., Vastutus lasub siiski arhitektide õul. – Sirp ja Vasar, 6. IX 1963.
- Ernest, T. R.; Parr, S. W., A Study of Sand Lime Brick. Urbana: University of Illinois, 1912.
- Esimene ühistegelise ehitusühisus Eestis. – Ühistegelised Uudised, 16. I 1925.
- Forty, A., Concrete And Culture: A Material History. London: Reaktion Books, 2012.
- Garvin, J. L., A building history of Northern New England. Hanover N. H.: University Press of New England, 2001.

Grauen, A., Kerge ja soe betoon – ajakohane ehitusaine. – Ühistegelised Uudised, 26. VI 1930.

Hiiop, H., Nüüdiskunst muuseumis: kuidas säilitada mittesäilivat? Eesti Kunstimuuseumi nüüdiskunsti kogude säilitamise strateegia ja meetod. Doktoritöö. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2012.

Hint, J. = Хинт, И., Дезинтегратор. – Силикальцит: бюллетень научно-технической информации. 1960, nr 7/8, lk 45–91.

Hint, J. = Хинт, И., Мысли о силикальците. Tallinn: Совет народного хозяйства, 1963.

Hint, J., Nopsa sein. – Postimees, 7. VII 1939.

Hint, J., Nopsa sein lewib Põhjamais. – Postimees, 9. II 1940.

Hint, J., Perspektiivid ja pidurid. – Sirp ja Vasar, 10. XI 1962.

Hint, J.; Kuzminov, V. A. = Хинт, И.; Кузьминов, В. А., Производство силикальцита и его применение в жилищном строительстве. Tallinn: Совет Министров Эстонской ССР, 1958.

Hellers, B. G.; Schmidt, B. R., Autoclaved Aerated Concrete (AAC) – The Story of A Low-Weight Material. – Proceedings of the Fifth International Conference on Auto-claved Aerated Concrete. Bydgoszcz, 2011, lk 63–77.

Hruštšov, N., Industriaalsete ehitusmeetodite laiaulatuslikust juurutamisest, ehituse kvaliteedi parandamisest ja maksumise alandamisest: kõne ehitajate, arhitektide ning ehitusmaterjalide tööstuse, ehitus- ja teedemasinatööstuse, projekteerimis- ja teadusliku uurimise organisatsioonide töötajate üleliidulisel nõupidamisel 7. detsembril 1954. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1955.

Härmson, P., Veidi Pelgurannast. – Sirp ja Vasar, 14. VI 1963.

Instruktsioon kergseinte ehitamiseks: Popovi, Popovi-Orljankini, Popovi-Popova süsteem. Tartu: Teaduslik Kirjandus, 1946.

Iori, T., Prefabrication and industrialization made in Italy. – Architecture industrialisée et préfabriquée: connaissance et sauvegarde/ Understanding and Conserving Industrialised and Prefabricated Architecture. Eds. F. Graf, Y. Delemontey. Lausanne: PPUR, 2012, lk 86–97.

Ipsberg, K., Ühe sirge mehe elukäik. Tallinn: Eesti Päevaleht: Akadeemia, 2010.

Ivanov, V. F. = Иванов, В. Ф., История строительной техники. Ленинград-Москва: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1962.

Johanson, A., Betoon ehitusmaterjalina põllumajanduses. – Asunikude ja Riigiteenistujate Liidu toimetused, nr 8. Tallinn, 1926.

Johansson, S., Biological growth on renered facades. Doctoral thesis. Lund University, Division of Building Materials, 2011.

Jokilehto, J., Arhitektuuri konserveerimise ajalugu. Tõlk. K. Unt, E. Sova, toim. A. Randla. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia, 2010.

Joosti, H.; Hint, J.; Ivand, H., Silikaltsiit – uus ehitusmaterjal. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1954.

Jõhvi moderniseerub. – Põhja Kodu, 23. VII 1935.

Jägala puupapiwabriku tööliste maja ehitamine. – Päevaleht 22. VI 1922.

Jürgenson, L., Tellistest kergseinad. Tartu: Teaduslik Kirjandus, 1948.

Kailla, P., Majatohter, 1.–6. osa. Tallinn: Viplala, 1999.

Kaks nägusat kivimaja. – Postimees, 26. VII 1930.

Kalamees, T.; Kõiv, T.-A.; Liias, R.; Õiger, K.; Kallavus, U.; Mikli, L.; Ilomets, S.; Kuusk, K.; Maivel, M.; Mikola, A.; Klõšeiko, P.; Agasild, T.; Arumägi, E.; Liho, E.; Ojang, T.; Tuisk, T.; Raado, L.-M.; Jõesaar, T., Eesti eluasemefondi telliskorterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga. Uuringu lõpparuanne. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2010.

Kalamees, T.; Õiger, K.; Kõiv, T.-A.; Liias, R.; Kallavus, U.; Mikli, L.; Lehtla, A.; Kodi, G.; Luman, A.; Arumägi, E.; Mironova, J.; Peetrimägi, J.; Korpen, M.; Männiste, L.; Murman, P.; Hamburg, A.; Tali, M.; Seinre, E., Eesti eluasemefondi suurpaneel-korterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga. Uuringu lõppraport. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2009.

Kaldma, E., Silikaltsiidist majad. – Kodumaale Tagasipöördumise Eest, 2. X 1956.

Kaljulaid, H., Johannes Hint: Ühe XX sajandi ausa mehe tragöödia. – Kultuur ja Elu, 2006, nr 3, lk 38–43.

Kalm, M., Alar Kotli. Tallinn: Kunst, 1994.

- Kalm, M., Eesti 20. sajandi arhitektuur. Tallinn: Sild, 2002.
- Kalm, M., Keskklassi maailm võtab ilmet – 1920. aastate arhitektuurist. – Eesti kunsti ajalugu. 5, 1900–1940. Koost. M. Kalm. Tallinn: Eesti Kunstiakadeemia: Kultuurileht, 2010, lk 261–286.
- Kangur, P.; Trumm, U.; Mändel, M., Eesti betoonehituse ajalugu. Tallinn: In Nomine, 2014.
- Kanits, E., Puhasvuukmüüritis. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1961.
- Kesa, E., Pärnu suvituslinna uuemaist ehitustest. – Eesti Arhitektuur. Varamu arhitektuuri osakond, 1940, nr 2/3, lk 17–28.
- Kingo, H., Uued maaelamute tüüpprojektid. – Ehitus ja Ehitusmaterjalid, 1959, nr 1/2, lk 14–21.
- Kleis, I.; Kulu, P., Solid Particle Erosion: Occurrence, Prediction and Control. London: Springer 2007.
- Kodres, K., Eesti 20. sajandi arhitektuur. – Sirp, 1. III 2002.
- Kolhoosiehitus Nõukogude Eestis. Koost. Harry Lepik. Tallinn: Valgus, 1980.
- Kolk, T., Pilguheit Antsude ja Maiede kerkimise aega. – Äripäev, 1. VI 2005.
- Konsa, K., Laulupidu ja verivorst: 21. sajandi vaade kultuuripärandile. Tartu: Tartu Kõrgema Kunstikooli toimetised, 2014.
- Korterikitsikus. – Päevaleht, 14. IV 1920.
- Kraaving, E., Siilikaltsiidetailide tootmisest Aravete Kolhoosidevahelises Ehitusmaterjalide Tehases ning nende kasutamisest maaelamute ehitamisel. – Ehitus ja Arhitektuur, 1969, nr 3, lk 6–9.
- Krasuskij, E. S. = Красуский, Е. С., Силикальцит – местный строительный материал. Ростов-на-Дону: Ростовское книжное издательство, 1959.
- Kroupa, P., The Idea of Heritage Values: Czech Experience. – Values and Criteria in Heritage Conservation. Ed. A. Tomaszewski. Firenze: Polistampa, 2008, lk 287–293.
- Kruusamägi, J., Rõdu ja lodža kui elamu arhitektuuriline ja funktsionaalne element. – Ehitus ja Arhitektuur, 1947, nr 3, lk 5–7.
- Kukin, V., Martõnenko, V., Suurpaneeliehitustest Tallinnas. – Ehitus ja Ehitusmaterjalid, 1960, nr 4, lk 36–46.
- Kull, T., Mellik, A., Maaelamud massehituseks. – Ehitus ja Arhitektuur, 1981, nr 1, lk 15–21.
- Kuningas, H., Tootsi turbatööstus ja asula. – Muinsuskaitseameti aastaraamat, 2011, lk 85–87.
- Kurb juhtumine teatri ehitamise juures. – Päevaleht, 28. IX 1911.
- Külmutushoone Sillamäe õliwabrikule. – Postimees, 8. VIII 1936.
- Kütte-Jõus parandati korteriolusid. – Virumaa Teataja, 28. I 1938.
- Laul, H., Staatikuna 1930. aastatel. – Heinrich Laul 100. Tallinn, 2010, lk 76–88.
- Liiv, E., Gaasbetoonkonstruktsioonide viimistlemine. Tallinn: Valgus, 1979.
- Liisma, E.; Sepri, R.; Raado, L.-M.; Lill, I.; Witt, E. D. Q.; Sulakatko, V.; Põldaru, M., Defect analysis of renovated facade walls with etics solutions in cold climate conditions. – Proceedings of CESB16: Conference: Central Europe towards Sustainable Building Prague 2016 [CESB16], At Czech Technical University in Prague. Grada Publishing, a.s. for Czech Technical University in Prague, lk 174–181.
- Loos, A., Das Prinzip der Bekleidung. – Sämtliche Schriften. Erster band. Wien: Herold, 1962, lk 105–112, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0e/Loos_S%C3%A4mtliche_Schriften.pdf (vaadatud 12. IX 2019).
- Lutsepp, E., Riigi roll taluarhitektuuri suunamisel aastatel 1928–1942. Materjaliuendused ja tüüplahendused uusasunduste näitel. – Kunstiteaduslikke uurimusi, 2007/1–2 [16], lk 92–121.
- Lõhke Jõud reklaamid ajalehes Koit, VII–VIII 1923.
- Läänemaalt. Ajakohane koolihoone Lihulasse. – Kaja. 17. XI 1934.
- Lynch, G., Historic Brickwork: Part II – Structural Survey, 1994, Vol. 12 Iss: 1, lk 17–20.
- Maddison, O., Eesti kunstikivide tehnilised omadused 1938/39. Tartu: RK „Teaduslik Kirjandus“, 1941.
- Majandusline elu. Eesti põlewkiwi tööstuse praegusest olukorrast. – Kaja, 18. IV 1923.
- Mason, R., Assessing Values in Conservation Planning: Methodological Issues and Choice. – Assessing the Values of Cultural Heritage. Ed. M. de la Torre. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2002, lk 5–30.

- Mellik, A., Ajakohaselt ja perspektiivselt. – Sirp ja Vasar, 19. IV 1963.
- Meuser, P.; Zadorin, D. Towards A Typology of Soviet Mass Housing. Prefabrication in the USSR 1955–1991. Berlin: DOM Publishers, 2015.
- Muñoz Viñas, S., Contemporary Theory of Conservation. Oxford: Elsevier, 2005.
- Mändel, M., Dreaming of a cementless future: the story of silicalcite. – First Conference of the Construction History Society, Queens' Colledge, Cambridge, 11–12 April 2014. Ed. J. W. P. Campwell *et al.* Construction History Society, lk 249–256.
- Mändel, M., Stagnation and innovation in prefabricated large-panel technologies in the USSR: A case study of production in the Tallinn house-building plant. – Studies in the History of Construction: Second Conference of the Construction History Society, Cambridge, 20–21 March 2015. Ed. J. W. P. Campbell *et al.* Cambridge: Construction History Society, lk 263–272.
- Nara Document on Authenticity. – Nara Conference on Authenticity in Relation to the World Heritage Convention: Nara, Japan, 1–6 November 1994. Ed. K.E. Larsen. Trondheim: Tapir Publishers, 1995, lk XXI–XXV.
- Navrud, S.; Ready, R. C., Methods for Valuing Cultural Heritage. – Valuing Cultural Heritage. Applying Enviromental Valuation Techniques to Historic Buildings, Monuments, Artefacts. Ed. S. Navrud and R. C. Ready. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2002, lk 10–28.
- Nõmme, K., Viimase peal viimistlus luuakontsuga. – Mustamäe, 20. VI 2014.
- Odav, hea, tulekindel maja. – Waba Maa, 24. IV 1937.
- Ojamaa, E., Ehitusmaterjalide tootmise perspektiividest Eesti NSV-s. – Elamuehituse küsimusi Eesti NSV-s. Tallinn: Ehituse ja Arhitektuuri Komitee, 1960, lk 63–68.
- Olak, P., Ääremärkused näituselt. – Postimees, 17. VI 1922.
- „Oma maja“ uued elumajad. – Kaja, 15. III 1925.
- Orbaşli, A., Architectural Conservation: Principles and Practice. Oxford: Blackwell, 2008.
- Orro, O., Kolmeosaline raudbetoonist kuur. Tallinna vesilennukite angaari projekteerimis- ja ehitusloost. – Vesilennukite angaar. Lennukuurist muuseumiks. Toim. M. Karu. Tallinn: Eesti Meremuuseum, 2014, lk 15–18.
- Oruvee, H., Meie elamuehituse viimistlustööde kvaliteedist. – Ehitus ja Ehitusmaterjalid, 1959, nr 4, lk 19–22.
- Paulus, K., *Facelift* Tartu vanalinnale. – Eesti Ekspress, 9. VI 2006.
- Peets, H., „Estonia“ teatri- ja kontserthoone ajalugu. Tallinn: O/Ü Estonia kirjastus, 1938.
- Peterson, A., Tüüpprojektide kasutamisest maaelamuehituses 1953–1962. – Etnograafiamuuseumi aastaraamat XIX, 1964.
- Pihlak, Ü., Eesti NSV elamuehituse struktuuri arenguhooni. – Arhitektuur ja Ehitus, 1983, nr 1, lk 7–11.
- Port, M., Linnad kasvavad kõrgustesse. – Pilt ja Sõna, 1966, nr 6, lk 16–17.
- Prudon, T. H. M., Preservation of modern architecture. Hoboken: Wiley, 2008.
- Põlevkivituhast saab häid ehituskive. – Päevaleht, 15. V 1930.
- Päewauudised. Ühistegewus. – Koit, 14. I 1914.
- Päewauudised. – Päevaleht, 11. VII 1912.
- Raado, L.-M., Ehitusmaterjalid. Tallinn: SA Professor Karl Öigeri Stipendiumifond, 2018.
- Rahaline ja asjade loterii. – Sirp ja Vasar, 27. XII 1957.
- Raidna, V., Lubi-liivtooted Eesti NSV ehitustegevuses. – Eesrindlikke Ehituskogemusi, 1956, nr 1, lk 35–46.
- Randvee, T., Silikaltsiitplokkide tugevusomadused ja puudused monteerimisel. – Ehitus ja Arhitektuur, 1960, nr 4, lk 25–31.
- Raukas, U. Suurplokki- ja suurpaneelhoonete välisviimistlus. – Ehitus ja Arhitektuur, 1962, nr 5, lk 3–11.
- Reissar, H., Tartus üleskerkinud arvamusi. – Sirp ja Vasar, 26. VII 1963.
- Rennik, H., Paremini ehitatud hoonete 1963. aasta vabariiklikust konkursist. – Ehitus ja Arhitektuur, 1960, nr 1, lk 36–41.
- Riegl, A., The Modern Cult of Monuments. Its Essence and Its Development. – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage. Eds. N. Stanley-Price, M. K. Talley Jr., A. Melucco Vaccaro. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1996, lk 69–83.

- Ringkäik ehitusmaterjali tööstustes ja ärides. – Postimees, 17. V 1934.
- Roopalu, H., Individuaalelamute ehitamise küsimusi. – Ehitus ja Ehitusmaterjalid, 1958, nr 1, lk 78–86.
- Roopalu, H., Mõnedest linnaehituse probleemidest. – Sirp ja Vasar, 18. X 1963.
- Ruskin, J., Arhitektuuri seitse lampi. Tõlk. V. Vahter, K. Ligi. Tartu: Ilmamaa, 2013.
- Rübel, D., Wagner, M., Wolff, V., Materialästhetik. Quellentexte zu Kunst, Design und Architektur. Frankfurt: Reimer, 2005, lk 10.
- Saan, T., Vanade elurajoonide rekonstrueerimine – kas industriaalse elamu või paneelkastiga? – Ehitus ja Arhitektuur, 1988, nr 1, lk 50–53.
- Saar, A., Võidelda monotoonsuse vastu. – Sirp ja Vasar, 27. XII 1963.
- Saks, E., Kas linnamaja sobib maale? – Sirp ja Vasar, 13. VII 1982.
- Saunders, W. S., From Taste to Judgement: Multiple Criteria in the Evaluation of Architecture. – Judging Architectural Value. Minnesota: University of Minnesota, 2007, lk 130.
- Seeria EKE 10, silikaltsiitoodetest elamud. 2-korruseline 8 korteriga ridaelamu 143-EKE10-R2.1. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- Seeria EKE 10, silikaltsiitoodetest elamud. 3-korruseline 10 korteriga sektsioonelamu 143-EKE10-K66p. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- Silikaltsiidist elamuehitusdetailid. Kataloog. Projekteerimise Instituut „EKE Projekt“, Tallinn, 1969. EAMi abikogu.
- Silikaltsiidetailidest sektsioonelamute seeria 72057: 4 korteriga elamu 33A, 8 korteriga elamu 43-34, 8 korteriga elamu 23-32, 12 korteriga elamu 3 x 33A, 12 korteriga elamu 43, 33, 34 ja Plokistamise variandid. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- Silikaltsiidetailidest ühepereelamu 183 EKE 83-4 „Maali-4“. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- Silikaltsiitoodetest kahe põlvkonna ühepereelamu 183 EKE 83-6 „Madis-6“. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- Silikaltsiitoodetest ühepereelamu, tööprojekt 183-EKE 30-4, „Toomas-4“. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- Silikat-telliskivivabrik töötab jälle. – Waba Maa, 20. VIII 1925.
- Sinberg, T., Uue asundustegevuse arengust 1929.–1935. a. Tallinn: Tallinna Eesti Kirjastus-Ühisus, 1937.
- Sisa, U., Tõepoolest on aeg. – Sirp ja Vasar, 4. V 1963.
- Slaton, D., Challenges of modern materials: assessment and repair. – Journal of Architectural Conservation. 2017, Vol 23: 1–2, lk 47–61.
- Sørensen, M. L. S., Carman J., Introduction. Making the means transparent: reasons and reflections. – Heritage Studies. Methods and Approaches. Ed. M. L. S. Sørensen, J. Carman. Oxford: Routledge, 2010, lk 11–24.
- Starostin, L., Tüüpprojektide kasutamist Eesti NSV-s. – Tehnika ja Tootmine, 1962, nr 10, lk 10–12.
- Stevenson, G., Archeology as the design history of everyday. – Archaeologies of Contemporary Past. Ed. V. Buchli. London: Routledge, 2001, lk 51–62.
- Summerson, J., What is the history of construction? – Construction History Journal, 1985, Vol 1, lk 1–2.
- Zalivako, A., Zur Erhaltung der Bauten 1920er Jahre im Vergleich Bundesrepublik Deutschland – Russische Föderation (Moskau) unter besonderer Berücksichtigung der baukonstruktiven Voraussetzungen: Probleme, Erfahrungen, Perspektiven. Dissertation. Berlin: Technischen Universität Berlin, 2003.
- Zarecor, K. E., Manufacturing a Socialist Modernity: Housing in Czechoslovakia, 1945–1960. University of Pittsburg Press, 2011.
- Tallinna EEK: Tallinna Elamuehituskombinaat. Tallinn: Valgus, 1976.
- Tallinna linna statistiline aastaraamat 1939. Tallinn: Statistika büroo, 1939.
- Tallinna linnawolikogu poolt 15. augustil 1923. a. wastuõetud Ehituste kohta käiwa sundusliku määruse täiendus. – Riigi Teataja, nr 117, 25. IX 1923.
- Tallinna näituselt. – Põllutööleht, 14. XI 1911.
- Tallinna Vastastikuse Kredit-Ühisuse maja ehituse aruanne 1911–1913. Tallinn: J. ja A. Paalmann, 1914.
- Tehdään betonista: betoni suomalaisessa arkkitektuurissa. Helsinki: Suomen rakennustaiteen museo, 1989.

- The Oxford Handbook of Material Culture Studies. Eds D. Hicks, M. C. Beaudry. Oxford: Oxford University Press, 2010.
- Treifeldt, A., Ehitusmaterjalide tootmise omahinna alandamise küsimusi Eesti NSV-s. – Elamuehituse küsimusi Eesti NSV-s. Tallinn: Ehituse ja Arhitektuuri Komitee, 1960, lk 69–90.
- Tsemendi- ja betoonitööde käsiraamat. Tallinn: Estotsement, 1931.
- Tsementkividest nopsa-süsteemi ehitused otstarbekohased. Vana-Põltsamaa uus vallamaja võib eeskujuks olla. – Postimees, 24. VI 1933.
- Twentieth Century Building Materials: History and Conservation. Ed. T. C. Jester. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2014.
- Tõllasepp, A., Ehituspoliitika mõistatused. Kumb ministeerium eksib? – Postimees, 5. III 1940.
- Tõllasepp, A., Nopsa seinte pooldajad ja vastased. – Postimees, 26. VII 1939.
- Täna kell 2 päeval awatakse II ehitusmaterjalide ja kodukaunistamise näitus. – Pealinna Teataja, 19. III 1938.
- Uudiseid siseriigist. – Teataja, 10. I 1936.
- Uuetalu, H., Paremini ehitatud hoonete 1963/64. aasta vabariiklikust konkursist. – Ehitus ja Arhitektuur, 1964, nr 5, lk 35–41.
- Uus pilwelõhkuja kerkib. – Esmaspäew: piltidega nädalleht. 7. XI 1932.
- Uus pilwelõhkuja Tallinna. – Kaja, 10. IV 1932.
- „Uus tare“ tahab veel 15000 krooni ehituslaenu. – Hommikleht, 23. X 1933.
- Vana õpetaja lahkus koolipõllult. Villem Vaheri ainsaks lõbuks õppimine. – Uus Eesti, 25. X 1937.
- Varblane, R., Eesti kolhoosiehituse fenomen. – Sirp, 22. II 2008.
- Varep, P., Silikaltsiidist ootepaviljon. – Ehitus ja Arhitektuur, 1964, nr 1, lk 32–35.
- Viik, T., Kultuuriline pööre. – Humanitaarteaduste metodoloogia. Uusi väljavaateid. Koost. M. Tamm. Tallinn: Tallinna Ülikooli Kirjastus, 2016, lk 59–79.
- Veski, A., Individuaalelamute ehitamine. Tallinn: Valgus, 1969.
- Veski, A., Eesti NSV kohalikud ehitusmaterjalid. – Ehitusmaterjalid. Toim. B. G. Skramtajev. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus, 1951, lk 535–560.
- Veski, A., Müüritööd. Tallinn: Pedagoogiline Kirjandus, 1948.
- Veski, A., Nõmme sein. – Tehnika ja Tootmine, 1958, nr 1, lk 15–17.
- Waiwarasse kerkiwad uued hooned. – Põhja Kodu, 21. X 1938.
- Weller, H. O., Sand-Lime and Other Concrete Bricks. London, 1921.
- Wiis miljonit palki. – Päewaleht 13. XI 1919.
- Willem Waher 60 aastane. – Postimees, 21. I 1933.
- Woodward, I., Understanding Material Culture. Los Angeles: SAGE, 2009.
- Õiger, K. Ma tulin tagasi. Tallinn, 2011.
- Õõnsad tsemendi-blonnid. – Tallinna Teataja 12. I 1912.
- Ühepereelamud maaelamukooperatiividele, seeria 183 EKE 13. „Ants-4“ ja „Ants-5“. PI EKE Projekt infovoldikud EAMi abikogus.
- Ühepereelamute seeria „Põrgupõhja“ Lahemaa rahvusparki tingimustes. PI EKE Projekt infovoldik EAMi abikogus.
- Üksikud tööstusharud näitusel. Ehitustööstus. – Päewaleht, 19. VI 1922.
- Ülikool ehitab moodsat kliinikute hoonet. – Postimees, 25. XI 1937.
- Yeomans, D., Construction Since 1900: Materials. London: Batsford, 1997.

TÖÖS KASUTATUD LÜHENDID

AM	Eesti Ajaloomuuseum
EAM	Eesti Arhitektuurimuuseum
EKE	Eesti Kolhoosiehitus
EPiM	Eesti Piimandusmuuseum
EPM	Eesti Põllumajandusmuuseum
ERM	Eesti Rahva Muuseum
JKM	Järvakandi Klaasimuuseum
JM	Järvamaa Muuseum
KVM	Karilatsi Vabaõhumuuseum
MKAA	Muinsuskaitseameti arhiiv
PI	Projekteerimisinstituut
RA	Rahvusarhiiv
SM	Saaremaa Muuseum
TLA	Tallinna Linnaarhiiv
TLPAA	Tallinna Linnaplaneerimise Ameti Arhiiv
TLPA MOA	Tallinna Linnaplaneerimise Ameti muinsuskaitseosakonna arhiiv
TLPEA	Tartu Linnavalitsuse planeeringute ja ehitusprojektide arhiiv
TM	Tapa Muuseum
ViM	SA Virumaa Muuseumid
VM	Viljandi Muuseum



ISBN 978-9949-594-86-3 (trükis)
ISBN 978-9949-594-87-0 (pdf)
ISSN 1736-2261

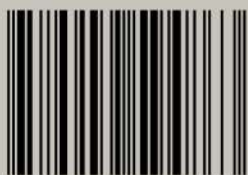
BRICKS, BLOCKS AND PANELS COMMONLY USED IN 20TH CENTURY ESTONIAN ARCHITECTURE

The story of their use and value

Can even the most ordinary building material turn out to be so valuable that we need to consider preservation and restoration as if it were a worthy material? In this doctoral thesis it becomes clear that in some cases this is necessary. The issues surrounding value are unravelled on the basis of four building materials that have been widely used in Estonia in the 20th century. This thorough study of concrete blocks, silicate bricks, large silicalcite blocks and large reinforced concrete panels provides a good overview of Estonian building practices and its step-by-step development from hand-crafted techniques and building methods to fully industrialised construction.

This research has clear practical applications; its outcomes will make it possible for architecture historians, heritage protection specialists, construction engineers, homeowners and others, to make considered decisions about restoration in regard to the materials covered in this study and it will also assist in the informed preservation of Estonian cultural heritage.

Kas kõige harilikum ehitusmaterjal võib osutuda nii väärtuslikuks, et tuleks kaaluda selle kui hinnalise originaalmaterjali säilitamist ja restaureerimist? Doktoritööst selgub, et mõnel juhul võib küll. Väärtushindamise problemaatika harutakse lahti nelja Eestis 20. sajandil laialt levinud ehitusmaterjali näitel. Põhjalik ülevaade betoonkivide, silikaattelliste, silikaltsiidist suurplokkide ja raudbetoonist suurpaneelide kasutusajaloost annab ühtlasi hea pildi omaaegsest Eesti ehituskultuurist ja selle muutumisest, kui käsitöömahukas tootmis- ja ehitusviis asendus samm-sammult industrialiseeritud ehitusega. Uurimistööl on selge rakenduslik väärtus: selle tulemused võimaldavad arhitektuuriajaloolastel, muinsuskaitse spetsialistidel, ehitusinseneridel, majaomanikel ja teistel langeda kõnealuste ehitusmaterjalide kohta läbikaalutud restaureerimisotsus, olles nii abiks Eesti kultuuripärandi teadlikumal hoidmisel.



ISBN 978-9949-594-86-3
ISSN 1736-2261