TARTU ÜLIKOOL VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Pärandtehnoloogia õppekava

rahvusliku ehituse eriala

Edrin Hansen

EESTI TRADITSIOONILISED SAVIPÕRANDAD

Lõputöö

Juhendaja: Leele Välja, MA

Teemajuhendaja: Malvo Tominga, MA

Viljandi 2023

Resümee

Eesti traditsioonilised savipõrandad

Käesoleva töö uurimisprobleemiks on välja selgitada kas ja millistes tingimustes tänapäeval savipõrandaid kasutada saaks. Töö eesmärgiks on välja selgitada, kas ja kui palju on Eestis savipõrandaid olnud, millistest kihtidest on savipõrand koosnenud ning millisel viisil on neid ehitatud ja paigaldatud. Vajalikku taustinfot kogutakse kombineerides nii kvantitatiivseid kui ka kvalitatiivseid uurimismeetodeid, mille tulemusel uuritakse läbi teemakohane kirjandus ja arhiiviallikad, intervjueeritakse asjaosalisi, uuritakse ajaloolist ainest (märgsõelumine) kui ka proovitakse läbi savipõranda tegemine kahes erinevas tehnikas. Kirjanduse ja arhiiviallikate läbitöötamise, intervjuude ning märgsõelumise käigus selgus, millises tehnikas põrandaid on valmistatud ja millised on olnud nendes kasutatavad kihid ja materjalid. Samuti saab saadud teadmiste põhjal koostada oletusliku savipõrandate arengut kirjeldava ajalise teljestiku. Praktikas paigaldatud savipõrandate käigus tulid esile nii savipõranda positiivsed kui ka negatiivsed küljed, nende kogemuste põhjalt on mõista, kas ja kuidas on võimalik erinevates tehnikates tehtavaid traditsioonilisi savipõrandaid ka tänapäevastes kodudes kasutada.

Võtmesõnad: savipõrand, tampsavipõrand, savi, looduslikud ehitusmaterjalid, rehielamu.

Abstract

Traditional Estonian earthen floors

The research problem of this work is to find out whether and under which conditions clay floors could be used today. The aim of the work is to find out if and how many clay floors there were in Estonia, what layers the clay floor consisted of and how they were built and installed. The necessary background information is collected by combining both quantitative and qualitative research methods, as a result of which the relevant literature and archival sources are examined, the relevant parties are interviewed, historical material is examined (wet sifting) and the clay floor is tried out in two different techniques. During the review of literature and archival sources, interviews and wet screening, it became clear which technique the floors were made of and which were the layers and materials used in them. Also, based on the knowledge obtained, a hypothetical time axis describing the development of clay floors can be prepared. Both the positive and negative sides of the clay floor came to the fore in the

course of the clay floors installed in practice, based on these experiences it is possible to understand whether and how it is possible to use traditional clay floors made in different techniques in modern homes as well.

Keywords: earth floor, rammed earth floor, clay, natural building materials, *barn-dwellings*.

Sisukord

Sissejuhatus 5
Terminoloogia 6
1. Savi - materjal ja kasutustraditsioon 8
1.1 Päritolu ja omadused 8
1.2 Savi kasutamine põrandate ehitusel Euroopas ja maailmas laiemalt 12
2. Traditsioonilised savipõrandad Eestis 14
2.1 Ajalugu 14
2.2 Käsiraamatud ja õpetused 17
2.3 Näiteid savipõrandatest 19
2.3.1 Mõniste savipõrandad 21
2.3.2 Karilatsi savipõrandad 23
3. Traditsioonilise savipõranda kasutus tänapäeval 25
4. Savipõranda kasutamine ning edaspidine hooldus 31
Kokkuvõte 33
Allikad 35
Lisad 38
Lisa 1 Savipõranda pärimus- küsitlus 38
Lisa 2 Savipinnase testid 39
Lisa 3 Saviproovide sõelkõvera tabel 41
Lisa 4 Karilatsi Vabaõhumuuseumi tampsavipõranda tegemine 42
Lisa 5 Intervjuu Karilatsi Vabaõhumuuseumi koguhoidja Tiiu Niinemägiga 46
Lisa 6 Vana-Otepää palkhoone savipõrand 49
Lisa 7 Tänapäevase savipõranda lahendused 51
Summary 53

Sissejuhatus

Savi kui ehitusmaterjal on Eestis kasutust leidnud varasemate ajaperioodide jooksul rohkesti, meil on ette näidata tsaariaegseid savihooneid kui ka tänapäevaseid hooneid, kus on savi kandvate seinte ehituseks kasutatud. Väga vähe või sootuks pole selle kõrval aga räägitud savipõrandatest, mis on maailmas laiemalt üsnagi palju kasutust ning kajastust leidnud. Laud- ja betoonpõrandad on võrreldes saviga oluliselt nooremad, alates 19. sajandist, kuid savipõrandate ajalugu on seni veel uurimata.

Käesoleva töö eesmärgiks on välja selgitada, kas ja kui palju on Eestis savipõrandaid olnud, millistest kihtidest on savipõrandad koosnenud ning millisel viisil on neid ehitatud ja paigaldatud. Samuti annab töö ülevaate savipõrandate kasutusest Euroopas ja maailmas laiemalt, Eesti savipõrandate oletuslikust arenguloost ajalisel teljel, erinevatest savipõranda tehnikatest praktikas, nende hooldusest ning sellest, kas ja kuidas erinevaid traditsioonilise savipõranda tehnikaid ka tänapäevastes hoonetes kasutada saaks.

Käesoleva töö uurimisküsimused on järgnevad:

- Kui laialdaselt on olnud savipõrandad levinud ning millisel ajaperioodil?
- Milline savipinnas on põrandaks sobiv ning millest koosneb savipõranda segu?
- Millisel viisil/tehnikaga varasemal ajal savipõrandaid tehtud on?
- Milliseid savipõranda näiteid on leida Eesti vabaõhumuuseumitest?
- Millisel viisil saaks traditsioonilisi savipõrandaid tänapäeva elamutes kasutada?

Uurimistöö on valminud kombineeritud uurimusena, andmeid on kogutud kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid meetodeid kombineeritult rakendades ning andmete integreerimine toimus uurimuse erinevatel etappidel. Uuritud on nii teemakohast kirjandust kui ka arhiiviallikaid, samuti on savipõrandaid vaadeldud ning paigaldatud, lisaks on uuritud ka traditsioonilise savipõranda proovi koostist märgsõelumise teel ning selle valmistamise ajalugu intervjuu abil.

Kohtvaatluse objektide valikul eelistas autor muuseumites paiknevaid põrandaid eramajades oletuslikult leitavatele põrandatele. Põhjenduseks lootus leida nende kohta enam andmeid kui eramajade osas leida saaks, sest eramajade puhul pole olnud kohustust ega vajadust tegevust põhjendada või üles täheldada. Suulistele allikatele ehk intervjuudele on viidatud lause või lõigu lõpus vastava viitega ning sama on tehtud ka kirjalike allikatega. Läbiviidud

intervjuude järgi kirjutatud täispikad tekstid, e-mailid ja Zoomi salvestus on töö autori valduses. Teksti abistavate jooniste ja lisade kohta on tekstis välja toodud vajalikud viited.

Uurimistöö jaguneb nelja peatükki. Esimeses kirjutan savist kui ehitusmaterjalist, selle päritolust ning koostisest. Samuti uurin Euroopas ning maailmas laiemalt savi kasutust põrandate ehitusel.

Teises peatükis kirjutan traditsioonilistest savipõrandatest Eestis, milline võiks olla nende areng ajalisele teljele paigutatuna, milliseid õpetusi on kirja pandud käsiraamatutesse ning kas arhiiviallikad kinnitavad neid. Samuti vaatleme paari praktilist näidet ning analüüsime ühe põranda saviproovi märgsõelumise abil.

Kolmandas peatükis kirjeldan erinevaid savipõranda ehitamise tehnikaid ning toon näiteid, kuidas saab neid tehnikaid tänapäevastes hoonetes kasutada.

Neljandas peatükis annan näpunäiteid eluks savipõrandaga ruumis ning selle hoolduseks.

Lõputöö valmimisel tänan oma teemajuhendajat Malvo Tomingat, kes selle idee välja pakkus ning erinevat taustinfot jagas. Tänusõnad lähevad ka Margit Pensale ja Karilatsi Vabaõhumuuseumile tampsavipõrandate valmistamise võimaluse eest. Samuti tänan järgnevaid isikuid: Mõniste Talurahvamuuseumi meeskond, Tiiu Niinemägi, Andrus Needo, Madis Rennu, Tarmo Tammekivi. Lõputöö õigel rajal hoidmise ja õigekirja eest tänan oma juhendajat Leele Väljat.

Terminoloogia

Adobe- päikese käes kuivatatud savitellised, mille koostises esineb vahel ka põhku. Tavapäraselt vormitakse neid puidust või metallist vormide abil. (Houben & Guillaud, 2003, lk 4)

Cob- savipätsikeste kaupa monoliitsete seinte tampimine käte või jalgade abil, kasutatav ka savipõranda valmistamisel. Savipinnas on tugevdatud erinevate kiududega nagu näiteks teraviljade kõrred, rohu või peenete okstega. (Houben & Guillaud, 2003, lk 4)

Daub- saviehitustehnika, mille puhul on savihoone kandvaks osaks roigaskonstruktsioon, mille mõlemale küljele on selle ilmastiku eest kaitsmiseks savi määritud.

Earth floors või *earth*- selle all mõeldakse maast välja kaevatud pinnast, mis ei sisalda mulda, juuri ega taimi ning ei ole sugugi lihtsalt must muld vaid enamasti kruusa, liiva ja savi segu ehk pinnasest põrandad, täpsustavalt savipinnasest põrandad.

Krohvitehnikas savipõrand- savipõranda tegemise viis eelnevalt valmis tehtud põrandakonstruktsioonile (puit, betoon vms), kus kantakse üks või kaks krohvile omast õhemat savikihti põrandale.

Rammed earth ehk tampsavi- on tavapärasest suurema fraktsiooniga kuivema poolsem savisegu, mida tambitakse kiht-kihi haaval raketiste vahele ning seda on võimalik kasutada ka tampsavipõrandate valmistamise tehnikana.

Savipinnas- pärast huumusekihi koorimist maapõuest kaevandatav settekiht, mis sisaldab suuremal hulgal savi.

Savisegu- kunstlikult parendatud savipinnas vastavalt vajadusele.

Sod- saviehitustehnika, mille puhul on hoone seinad laotud mudasest savipinnasest koosnevatest mätastest.

Stabilisaator- mingisugust keemilist protsessi kiirendav või soosiv aine/koostisosa, näiteks lubi kiirendab savipõrandas selle kuivamist, kuna seob vett.

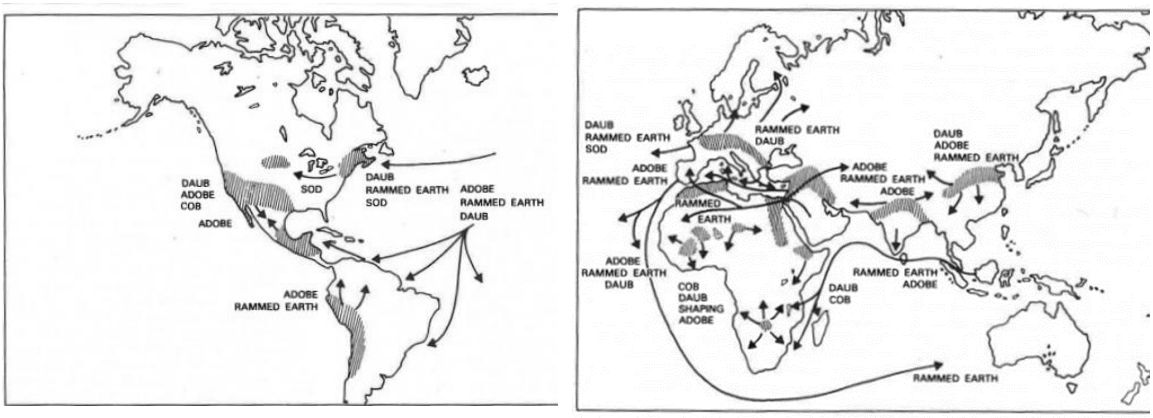
Traditsiooniline savipõrand- selles töös käsitletakse traditsioonilise savipõrandana savipinnasest põrandaid, mis on rajatud kooritud maapinnale kasutades otse maapõuest kaevatud savipinnast. Savipinnas on laotud pärast ilmastiku käes murenemist kooritud maapinnale ning seejärel sõtkuvad selle kariloomad ilma või koos savipinnase omadusi parendavate koostisosadega läbi. Üheks koostisosaks võib olla ka sõnnik.

Wattle- saviehitustehnika, mille puhul on vahvärk ehk traditsiooniline pruss-sõrestikkonstruktsioon saviga täidetud.

1. Savi - materjal ja kasutustraditsioon

1.1 Päritolu ja omadused

Savipinnas on laialt levinud igal kontinendil ning sellest on ehitatud aastatuhandete jooksul kõikvõimalikke hooneid linnustest kuni põlisrahvaste hüttideni. Savi kasutamine ehitusmaterjalina ei ole ajaloos kuigi hästi dokumenteeritud, kuid võib arvata, et erinevad ehitusviisid võisid koos inimkonna arenguga Mesopotaamias üle maailma laiali levida. (Houben & Guillaud, 2003, lk 8)



Joonis 1. *Saviehitusviiside oletuslik teke ja levik. (Allikas: Houben & Guillaud, 2003, lk 14).*

Eestis leidub savi mitmetes erinevates pinnakihtides, suuremamahulisi kaevandamisi on tehtud näiteks Põlva lähistel Joosus Võrukivi tootmise tarbeks (vt foto 1). Savi on aga igas asukohas erineva koostisega, mis määrab ühtlasi ära tema omadused ehitusmaterjalina. Savipinnas koosneb põhiliselt kolmest elemendist: liivast, möllist ja savimineraalidest ning nende suhe pinnases on tihtipeale vägagi erinev. T. Keskküla poolt täiendatud raamatus „Juhatused sawihoonete ehitamiseks“ jagatakse savi rammususe järgi kaheks: liiga vägev savi ning lahja savi. Samuti kirjutatakse, et parim savi on keskmise vägevusega, kuid et seda loomulikult ei leidu tuleb see kunstlikult kõlbulikuks teha. (Keskküla, 1991 lk 3) Selline savipinnase määratlemine on ebamäärane, kuid on sellegipoolest asjast väheteadjale abiks määramaks savi sobivust ehitusmaterjaliks ning annab vajadusel infot, mida saaks selle parendamiseks teha.

Foto 1. *Võru tellisetehase "Võrukivi" savi varumise karjäär Põlva rajoonis Joosus. (Allikas: ERM Fk 293:5)*

Savist on võimalik ehitada väga mitmel viisil ning täna jagatakse neid viise laias laastus kaheks – kergsavi ja massiivsavi. Kergsavi ei peeta saviehituse mõistes kandekonstruktsiooniks, vaid heade isolatsiooniomadustega piirdeks. Kergsavi saadakse saviveele kergemate täiteainete nagu põhk, pilliroog, kanepiluu, puiduhake või ka tänapäevane keramsiit või paisutatud klaas lisamisel. Sellisel viisil väheneb küll savi tihedus ja survetugevus, kuid kaasnevad paremad soojuslikud omadused. Massiivsavi seevastu aga ei sisalda soojuslikke omadusi parendavaid koostisosi ning on idee poolest pärit otse maapõuest ehk sisuliselt sobib iga savipinnas, mis sisaldab ka liiva. Massiivsavi sobib kandekonstruktsiooniks ning kokkuleppeliselt peetakse selleks sobivaks materjali tihedusega 1200-2000kg /m3. (Akermann & Vahejõe, 2011, lk 12-13.)

Kindla koostisainete suhtega savisegudel on aga aja jooksul välja kujunenud ka oma nimetused, mis hõlmavad ühes nii ehitusviisi kui ka segu koostist. Näiteks ***rammed earth***, otsetõlkes rammitud savi, on üks massiivsavi tehnikatest, mis on olnud kasutusel juba enne meie aja arvamist ning paistab silma suurte kruusa tükkide poolest segus. ***Cob*** tehnika, mis on samuti sobilik saviseinte ehituseks, on vastupidiselt vägagi kiu rohke ning ***Adobe*** otsekui asendab kõrgel temperatuuril põletatud telliseid. Euroopast kaugemal arenenud tehnikad nagu ***sod***, pärineb Kanadast ja USA-st ning ***daub***, laiemalt levinud Lõuna-Aafrikas ja Aasias ning mille edasiarendus/kõrvalharu on ***wattle***, on seevastu

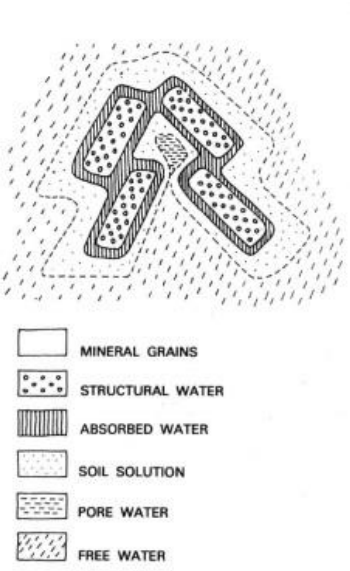
hoopis teistsugused saviehitus tehnikad. Tegemist on küll massiivsavi tehnikatega, kuid nende konstruktsioonide püstitamisel kasutatakse ka rohkem või vähem puitmaterjali.

Foto 2. *Sod, daub ja wattle savitehnikas ehitatud majad. (Allikas: Gray Media Group 2018, The Mud Home 2013, A. Roland 2014)*

Savisegus moodustavad savimineraalid ise väikese osa, üheltpoolt on savi vähesus segus puuduseks, sest siis ei ole midagi, mis seoks kokku liiva ning teisi täiteaineid savisegus, teisalt kuivab aga liialt rasvane savi kiirelt praguliseks. Seda põhjusel, et savimineraalide väikeste mõõtmete tõttu mahub nende osakeste pinnale palju vett, mis peab sealt ka hiljem välja kuivama, liiv on oma mõõtmetelt suurem ja ei suuda nii palju vett siduda. Seepärast ongi savisegus oluline osa ka erinevatel täiteainetel (liiv, kruus, biomass vms) ning veel, mis savi plastseks ning töödeldavaks muudab. Malvo Tominga poolt kirjutatud magistritöö „Tampsaviseinad ja nende ilmastikukindluse saavutamise problemaatika Eestis: krohvikatted“ 2022 keskendub suuresti saviseinte kaitsmisele ilmastiku ehk vee eest läbi krohvikatete kasutuse uurimise. Savipõrandate puhul on samuti oluline, kuid mitte kohustuslik neid välitingimuste eest kaitsmiseks millegagi katta, sest veel on savi jaoks pärast kuivamisprotsessi negatiivne mõju nii seinas kui ka põrandal. Sellegipoolest on vesi savisegu töötlemise ajal oluline ning samas magistritöös on ka välja toodud viis erinevat veetüüpi, mis savi töödeldavuse ja kasutamise võimalikuks teevad.

Esimene veetüüp on **vaba vesi** (*free water*), vaata joonist 2, mida võib nimetada ka gravitatsiooni veeks. Tegemist on kõige lihtsamat tüüpi veega, mis kuivab õhu käes savist välja kuid liigne kogus vett, näiteks sadevesi, tekitab konstruktsioonis kahjustusi. Teine veetüüp on **poori- ehk kapillaarvesi** (*pore water*), mis üldiselt kuivab välja normaaltingimustel ainult väga pika aja jooksul või ahjus 50-120°C kuumutades. Kapilaarvesi on see, mis annab savile plastsuse ning võimaluse seda töödelda. Kolmas ehk **kilevesi** (*soil solution*) on vesi, mis asetseb liiva, mölli ja saviosakeste ümber polaarsete ja

elektrostaatiliste jõudude ning ioonnse hüdratsiooni tõttu ning kuivab toatemperatuuril välja. Neljas ehk **adsorbeerunud** (*absorbed water*) vesi on õhukese kilena ümber savimineraalide ning püsib seal tänu pindpinevusele ja ei kuiva toatemperatuuril välja. Seda on võimalik välja kuumutada 100-200°C juures, kuid toorsavi ehituse juures on see vesi äärmiselt vajalik, sest hoiab savis osakesi omavahel koos, vastasel juhul pudeneks savi tolmuks laiali. Viies ehk **struktuurivesi** (*structural water*) ehk keemiliselt seotud vesi eraldub savist alles 600°C juures ning selle eraldumise järel ei ole tegemist enam toorsaviga vaid keraamikaga. (Guillaud & Houben 2003, lk 22, viidatud M. Tominga 2022, lk 13-14)



Joonis 2. *Savimineraalide ümber ja sees asetsev vesi. (Allikas: Houben & Guillaud, 2003, lk 22.)*

Kuid vesi on vaid üks koostisosa savipinnasest ja savisegust, seal on ka erineva fraktsiooniga liiva, vahel ka isegi kruusa ning erinevaid savimineraale ja ka mölli. Liiv koosneb erineva suurusega ränidioksiidist, silikaatidest ja erinevatest lubjakividest ning nende fraktsioon on **0.06 mm** kuni **2 mm**-ni. Savimineraale on samuti mitmeid, tuntumad neist on kaoliinit **0.005** kuni **2µ**, illiidid **0.005-0.05µ** ja montmorilloniidid **0.001-0.02µ** ning erinevalt liivast, mis on oma kujult, kas ümar või kandiline, on savimineraalid liistaku kujuga ning tavapäraselt asetsevad gruppidena. Möll on aga liiva taoline savimineraaliga sarnase suuruse ja kujuga osake, mis on otsekui liim savi ja liiva vahel. (Houben & Guillaud, 2003, lk 24, 27.)

1.2 Savi kasutamine põrandate ehitusel Euroopas ja maailmas laiemalt

Selleks, et jõuda Eesti savipõrandateni on alustuseks mõistlik tutvuda Euroopas ning ka kaugemal kasutatud tehnikatega. Meie saviehituse traditsioon on ülejäänud Euroopa ja maailma omast oluliselt lühem ning baseerub oletuslikult suuresti varem olemas olnud teadmistele ja oskustele ehk suulisele pärandile, mis koos siia rännanud inimestega kaasa on tulnud.

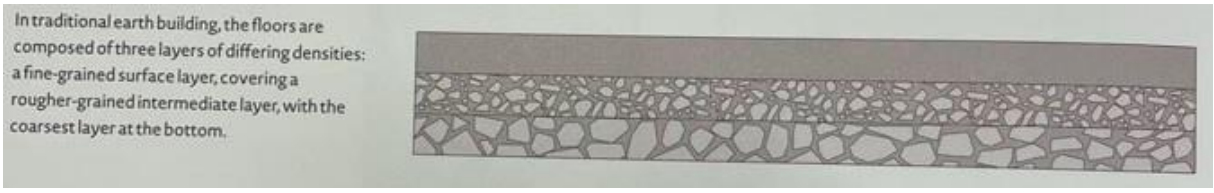
2021 aastal välja antud raamatus „Building with lime-stabilized soil“ on ära toodud 1798 aastal John Evans´i poolt kirjeldatud maaelamu põrandate ehitus Walesis, sealjuures kasutati põrandale pandavas segus lupja. Tema sõnul oli sellise põranda tüüpiliseks retseptiks neli või viis kärutäit savipinnast (*earth*), poolteist ämbrit lupja ja üks kärutäis lehma sõnnikut. (Holmes & Rowan, 2021, lk 16) Selles retseptis moodustab pinnas nii täiteaine kui ka savi rolli, lubi on stabiliseerivaks aineks ning sõnnik sealjuures aitab põrandat kõvendada ning sõnniku osaline kiulisus tagab segule parema tõmbetugevuse, mis aitab ära hoida kuivamisest tulenevaid pragusid.

Samas lõigus on välja toodud 1988. aastal ilmunud raamatus kirja pandud retsept, kus on üks kolmandik lupja, üks kolmandik hästi sõelutud kivisütt ja üks kolmandik rasvast savi ning hobuse sõnnik kõrreliste söömisest. Materjalid tuleb kokku segada kuivas keskkonnas ning lasta sel kümme päeva seista. Seejärel tuleb segu uuesti segada ning lisada ka veidi vett. Peale kolm kuni neli päeva seismist ja uuesti läbisegamist on segu kasutamiseks valmis. (Holmes & Rowan, 2021, lk 16) Siinse retsepti selgitus on üsnagi sarnane eelmisele, kuid seekord on kasutatud pinnase asemel eraldi savi ning täiteaineks kivisütt, mis on tavalisest pinnasest leiduva liiva ja kruusa asemel. Kivisöe kasutamist võib põhjendada sealse tolleaegse kivisöe rohke kasutamise kaudu, arvatavasti oli see kergelt kättesaadav ning seetõttu ka käepärane kasutada. Materjali varem kuivalt läbisegamist saab põhjendada fermentatsiooniprotsessi ehk käärimise abil, kui koostisosi varem omavahel kokku segades on suurem võimalus keemiliste sidemete tekkimiseks segus, mis parendab oluliselt tulevase põranda omadusi.

Sääraste pinnasest tehtud põrandate kaitsmiseks kasutati viimase kihina põranda pinna kõvendamiseks näiteks härja verd, mis sidus pealmise kihi hästi ära. Veri on viskoosne ning täis valke, mis täitsid ära kõik olemasolevad praod ning väiksemadki augud varasemalt kinni tambitud segus. Eurwyn William (2010) on kirjeldanud ranna ääres

elavate rahvaste kommet põrandaid katta lubja või purustatud merekarpidega. Sellisel viisil kaetud põrandad võisid kesta sajandeid ning neid põrandaid võis pesta ka tahmase veega, mis kõvendas põrandat ning pani selle ka ühtlasi särama. Jõukamates majapidamistes on põrandaid töödeldud ka mesilasvaha ja tärpentiniga ning lisaseemneõliga või tsitruseliste õliga, mida veel omakorda mesilasvahaga kaeti. (Holmes & Rowan, 2021 lk 23) Tärpentin on kasutusel vedeldava ainena, näiteks linaseemneõli, mis on oma konsistentsilt üsna paks, on võimalik tärpentiniga vedeldada, mis teeb linaseemneõli piisavalt vedelaks, et see savis võimalikult sügavale jõuaks. Samuti võib tänasel päeval toore linaõli asemel kasutada ka eelnevalt läbi kuumutatud linaõlivärnitsat, mille molekulid on kuumutamise tõttu väiksemad ning seetõttu imendub õli paremini põrandasse. Pärast kuivamist on linaõliga üle tehtud pind tugevam ning ei tolma, sest osakesed on linaõli poolt otsekui kinni liimitud. Mesilasvaha ja ka teised vahad tekitavad põrandale pindmise kaitsva kihi ehk vähendab põranda enda kulumist.

Martin Rauchi, arhitekt ja *rammed earth* ehitustiili propageerija, poolt kirjutatud raamatus „Refined earth construction & design with rammed earth“ (2015) kirjeldatakse muu seas ka *rammed earth* stiilis lahendatud põrandaid, kus ei esine vastavalt selle olemusele orgaanilisi koostisosi, orgaaniliste täiteainete kasutamisel on oht hallituse tekkeks. Traditsioonilises saviehituses on selle raamatu järgi põrandaid ehitatud kolmes kihis. Esimeses kihis on savisegus oleva täiteaine ehk kruusa fraktsioon kõige suurem, keskmises kihis on fraktsioon juba väiksem ning pealmine kiht ei sisalda üldse suuri kruusa osakesi vaid ainult liiva, mölli ja savi. Tambitud on ka lihtsamaid põrandaid, kus kolme kihi asemel on üks paksem kiht *rammed earth* segu. (Rauch, 2015, lk 56)



Joonis 3. *Kolmekihiline traditsiooniline tampsavipõrand. (Allikas: Rauch 2015 lk 56.)*

2. Traditsioonilised savipõrandad Eestis

2.1 Ajalugu

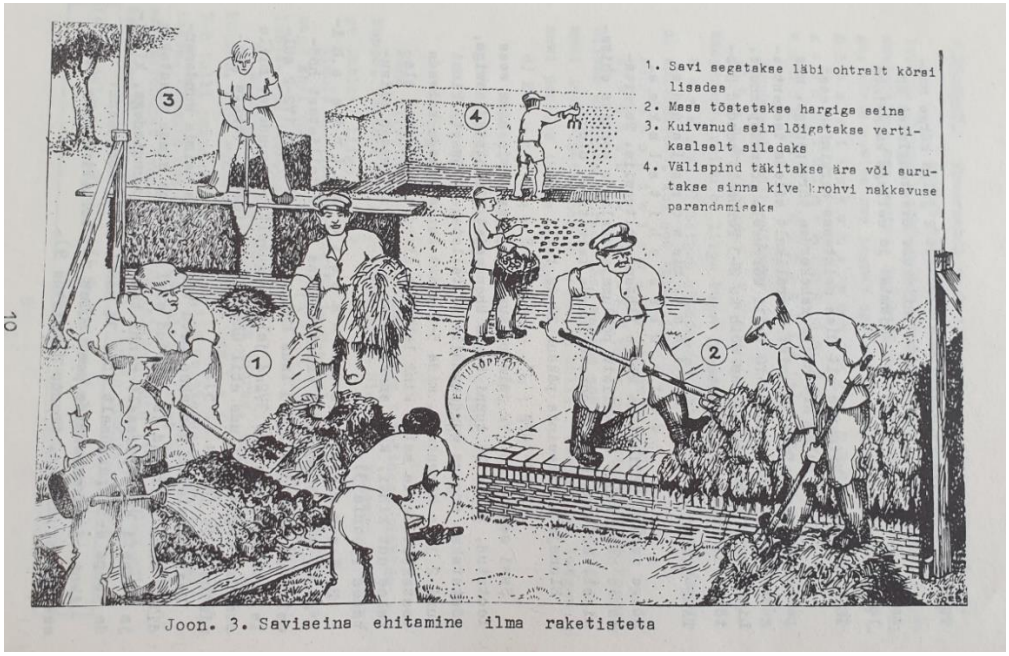
Savihoonete ehitamine on Eestis jagatud nelja erinevasse perioodi ning neid perioode eristab üksteisest ehitustava uuenemine mõne uue elemendi võrra.

I **1850–1870**

Esimesel saviehitusperioodil andis Liivimaa talurahvaseadus talupoegadele võimaluse talude päriseks ostmiseks. See andis kindluse tuleviku osas ning sellega koos ka motivatsiooni uusi hooneid rajada. Laudad ehitati toona veel ilma vundamendita. Seinad olid umbes 50 cm paksused ning neid ehitati nii, et vigla või hanguga tõsteti savisegu pinnasele ning seejärel tambiti see kergelt kinni. Kiht-kihilt sein kasvas ning pärast kuivamist lõigati terava kirve või labidaga seinad sirgu. Hoonete avad olid raamitud puiduga või sootuks raamimata jäetud. (Keskküla, 2001, lk 98)

II **1870-1900**

Kasutama hakati maakivist sokleid, et takistada pinnasevee ning sõnniku negatiivset mõju seintele. Avatäiteid toestati puidust raamidega. Sel ajal laienes ka savihoonete leviku piir Lõuna-Viljandimaast ja Lõuna-Tartumaast põhja poole. (Keskküla, 2001, lk 98)



Joonis 4. *Saviseina ehitamine ilma tõusva raketiseta. (Allikas:* PMPTO*, 1991, lk 10)*

III **1906-1914**

Kolmandat perioodi seostatakse Tsaari-Venemaa üldise majandusliku tõusuga 20. sajandi algul. 1873 aastal alustanud Kunda tsemendivabriku toodang oli selleks ajaks juba laialdaselt levinud ning savihoonete puhul kasutati betoonist akna ja ukseavasid ning poste seinte välisnurkades. Samal ajal hakati kasutama ka tõusva raketisega ehitusviisi, mis võimaldas seinu varasemaga võrreldes oluliselt tihedamaks tampida.

IV **1920-1930**

Eesti vabariigi ajal hakati saviehitust kasutama ka linnades. Sellele aitas kõvasti kaasa riigi soosiv poliitika, mittepõlevast materjalist hooned said parematel tingimustel laenu. Kaks savihoonet lasi oma maakohta Lükatil ehitada ka toonane Eesti Vabariigi president Konstantin Päts. Samal perioodil kirjutati ka hulgaliselt õpetusi ning käsiraamatuid, millest mõningates on ka juhendusi savipõrandate ehituseks. (Keskküla, 2001, lk 99) 2000. aastatel algas saviehituse uus tulemine, mis ka täna veel oma juuri kinnitab.

***Joonis 5**. Saviseina ehitamine tõusva raketisega. (Allikas:* PMPTO*, 1991, lk 11)*

Savipõrandaid saaks samuti paigutada ajalisele teljele, kuid seda täna veel ainuüksi oletuste ja väheste allikate põhjal. Praeguseks teame, et savipõrandaid on kasutatud aegade algusest peale, kahjuks puuduvad aga selle osas kirjalikud või arheoloogilised

andmed. Võime oletada, et kui põlisrahvad esimesi palkhooneid või tipisid püstitasid, oli maapind esimeseks põrandaks. Huumusekiht kooriti ning saadi kõvem ja ühtlasem pind.

Dateeringutest

Esimene eestikeelne saviehitust kirjeldavas teoses, mis on kirjutatud Riias, „Kuidas pärris mullast maia seinad ehitakse mis Veneriigi Krono made ülle seätud Ministri Kästo peäle“ (1847) kirjeldatakse põhjalikult savihoone ehitust vundamendile või vähemasti soklile, kuid seal ei ole põrandaid mainitud. Kirjalikud teated ehitustavadest Eestimaa pinnal algavad **1850**. aastatega seoses talude pärisostmisega ja sellega seotult esimeste rehielamute kirjeldustega. Eesti Rahva Muuseumi poolt kogutud rehielamute kirjeldused aastatest 1975-76 kirjeldavad talusid, mis on ehitatud aastatel 1820-1840 ning osaliselt kirjeldatakse ka sealsete hoonete põrandaid. Neist osa on ka savist ning vanim kirjeldatud hoone küsitluslehel on ehitatud 1825. aastal (ERM KV 802:1, 536).

Järgides savihoonete ajalist jaotust, tulid umbes **1870.** aastatel kasutusele vundamendid, mis eraldasid maapinna ja seinapinna, seega võiks oletada, et siis tekkis vajadus ka põranda konstruktsioonis muudatusi teha, näiteks rohkem alumisi täitekihte, et vundamendist tulenevat astet põranda ja seina vahel ühtlustada. Sama kehtiks ka palkhoonete puhul, sest esialgu ei olnud tavaks ka palkehitistele vundamenti teha, kasutati vaid üksikuid kive palkkehandi nurkades, kuid alati ei olnud ka neid ning palkkehandid toetasid otse maapinnale. Alumised vahetatavad palgid on tuntud kui muldpalk või muld-hirs. Seda kinnitab ka Rõuge muinasmaja projekti alustaja Viire Pajuste bakalaureusetöö, kus kirjeldatakse varasema allika põhjal aluslaotiste ebamäärast ning kohati lausa puudulikku olemasolu isegi suurte palkhoonete puhul. (Eluhooned Loode-Venemaal linnades ja asulates 8.-11. sajandil, 2009, lk 15) Kuid esialgu jääb põhjendamata oletus, et kui sokli ja/või vundamendi vajadus tuleneb vajadusest eraldada maa ja seinapinda liigse väliskeskkonna niiskuse tõttu, siis kas ka põrandaid maapinnast kõrgemale tõsteti. 1935 aastal kirjatud J. Pärtmaa „Uus sawiehituswiis“ (1935) on välja toodud, et kõigepealt tuleb tühi ruum täita vundamendi kõrgusest 2-3 tolli (5-75cm) allapoole jämeda liiva ehk kruusaga ning sellele järgnevad alles savipinnase kihid. (Pärtmaa, 1935, lk 106) Sealse õpetuse soovitused kinnitaksid püstitatud oletust täitekihi vajalikkusest.

Savipõrandate neljandat ehitusaega võiks märkida aastaga **1920**, kus hakkas tänu riigi soosivale tegevusele erinevates valdkondades ka rohkem uut saviehituse alast kirjandust ilmuma, sealhulgas ka õpetusi savipõranda ehituseks. Pärast teist maailmasõda läks

saviehituse traditsioon allamäge ning ka töös edaspidi põgusalt käsitletavad nõukogude ajal valminud savipõrandad olid ilmselt tehtud varasemat kirjandust järgides. **2000** olid aga seevastu ka põrandatele uueks tulemiseks koos välismaise uue kirjandusega ning ka juba elumajade köetavatesse ruumidesse savipõrandate tegemisega lisaks varasemale traditsioonile savipõrandale.

Tänapäevase savipõranda ehitamise teema laiendamiseks ja ühtlasi ka populariseerimiseks pakkus Karilatsi Vabaõhumuuseum 2021 aasta veebruaris välja idee tegemaks sealsete rehielamute uued savipõrandad nii et kaasatuks saaks ka võimalikult palju inimesi. Karilatsi muuseumi juhtaja Margit Pensa nägi nendes töödes võimalust savipõrandaid ka laiemale avalikusele esitleda. Edasi otsustasime teema esimeseks uurimiseks läbi viia internetiküsitluse teada saamaks, kui paljud inimesed on savipõrandatest teadlikud, kas nad teavad midagi ka nende ehitamisest ning kas neil oleks huvi tulla ja ka teha üks savipõrand (vt. lisa 1). Vastuseid ei tulnud küsitluslehele palju, savipõranda olemasolust oldi küll teadlikud, kuid ehituse osas teadmised puudusid. Aastal 2021 tehti uued savipõrandad Mõniste Muuseumi koerakaela-seotisega rõhtpalkehitisse Krohwin OÜ eestvedamisel, ka seda sündmust reklaamiti suuremale avalikusele, kuid kahjuks ei jõudnud info kuigi kaugele. Teadaolevalt võib savipõrandaid näha ka veel Värskas Talumuuseumis ja Hiiumaal Mihkli Talumuuseumis.

2.2 Käsiraamatud ja õpetused

Savihoonete ehituse kohta on kirjutatud mitmeid raamatuid, kuid savipõrandate käsitlus on olnud küllalt napp või sootuks kirja panemata. A. Seppa raamatus „Savihooned“ (1935) kirjeldatakse savipõranda ehitust üsnagi lühidalt, seevastu J. Pärtmaa „Uus sawiehituswiis“ (1935) käsitleb teemat põhjalikumalt. Savipõrandaid on mainitud ka K. Tihase „Eesti talurahvaarhitektuur“ (1974) ja T. Habicht „Eesti saun“ (1972).

1935. aastal ilmunud raamatus „Savihooned“ kirjeldatakse 10cm paksust savikihti, kuhu on eelnevalt sisse segatud kruusa ja linaluid. Segu tambitakse tasasele maapinnale ja enne kasutamisele võtmist lastakse hästi läbi kuivada. Lahja savi korral soovitatakse 10-20% lupja juurde lisada. (Sepp, 1935, lk 19) Lubjal on segus stabiliseeriv mõju ehk lubi aitab savil kiiremini kuivada ning ka tugevusomadusi parandada.

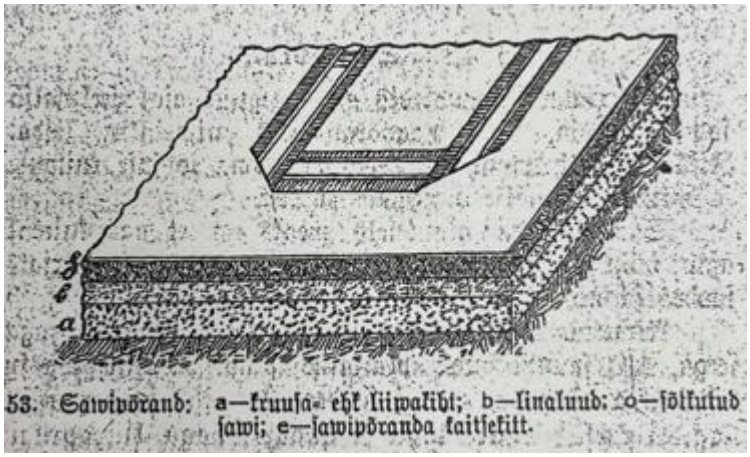
Johannes Pärtmaa (ka Pertmaa) poolt koostatud raamatus „Uus sawiehituswiis“ (1935) kirjeldatakse aga savipõranda ehitust järgnevalt: kõigepealt tuleb tühi ruum täita vundamendi kõrgusest 2-3 tolli (5-7,5cm) allapoole jämeda liiva ehk kruusaga. Kruusa peale pannakse 4-5 tolli (10-12,5 cm) paksune linaluude kiht- hoiab põranda sooja ning kuiva, samuti hoiab hiired ja rotid eemale. Sinna peale sobib tampida igasugu puu kivisöed ning tuhad, mis naabritelt või sepikodadelt saada on. Söed ja tuhk ei mädane ning hoiab põranda kuiva. Linaluude, süte ehk tuha peale tuleb tampida 5-6 tolli (12,5-15 cm) paksune savikiht. Savi sõtkutakse läbi, mille juures lisatakse katkiraiutud sookaelu, kanarpikku, kadakaoksi, linaluud ja muud seesugust. Mida enam nimetatud segu lisatakse, seda soojem jääb põrand. (Pärtmaa, 1935, lk 106) Nagu Walesis on ka meie maal olnud soovituslik kasutada täiteaineks liiva ja kruusa kõrval käepärasuse korral sütt või tuhka. Arvatavasti peeti tuhka või sütt ka põrandale tugevuse lisajana, kuigi kinnitavad andmed selle osas veel puuduvad.

„Soovitatav on, kui savipõrandale valmistamise aegu segukiht 2-3 tolli (5-7,5cm) paksuselt peale pannakse, mis koos seisab järgmistest ainetest: savist, samblast, linaluudest, saepurust jne. Kuivamise järele, kui mõned praod ilmuvad, tambitakse põrand teist korda kinni. Savipõranda kaitsekihiks ehk katteks tarvitatakse mitmesuguseid abinõusid, nagu kitid, ruberoid, vaibad jne.“ (Pärtmaa, 1935, lk 107) Savipõrand ise on üksi ilma katteta pigem nõrgemapoolne põrand, mis tolmab ja kulub kergelt. Seetõttu tuleks põrandaid katta erinevate teiste materjalidega, et pikendada selle säilivust.

„Üks sarnastest kihtidest valmistatakse järgmisel viisil: ühe osa jämeda rukkijahu peale valatakse keevavett, mis palju pudru sarnaselt tehakse; sellele lisatakse kolmandik osa mõõdult hapupiima, natuke lupja ja mingisugust kuiva värvimulda“ (Pärtmaa, 1935, lk 107). Selline retsept võis olla odav ning käepärane igaühele, kuid ainuüksi väike osake lupja ei pruukinud põrandapinda kõvendava võõbana niivõrd hästi toimida.

„Ehk: vägev savi kuivatakse ära ja tambitakse peeneks, mis segatakse puhastamata kiviõliga, millele härja verd juurde lisatakse. Nimetatud viisil valmistatud seguga määritakse kuivanud savipõrand õhukese 2-3 mm kihi paksuselt üle. Ka võib savipõrandaid katta linoleumiga k.a. põrandariidega jne. Savipõrandad on suurel viisil teostamist leidnud Ukraina rahva juures.“ (Pärtmaa, 1935, lk 106) Kirjeldatud savikrohvi laadse asja valmistamine ja kasutamine on juba oma koostisainete poolest oluliselt tugevam materjal, kui eelnevalt kirjeldatud. Seda seetõttu, et õli ning ka looma veri on

palju viskoossem ja liimib savi osakesi omavahel paremini kokku, täites ka väiksemaid tühimikke ning kõvendades oluliselt savipõranda pinda.



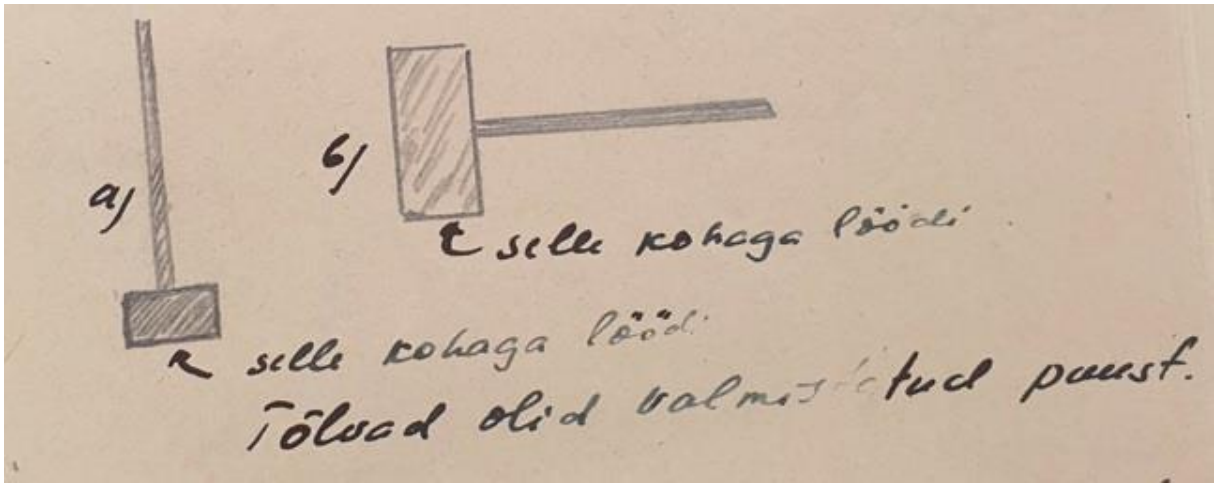
Joonis 6. *Savipõranda joonis. (Allikas: Pärtmaa, 1935, lk 106)*

Käsiraamatust leitav õpetuse kõrval uurisin Eesti Rahva Muuseumi poolt kogutud küsitluslehti savipõrandate valmistamise praktika kohta ning sealsete õpetuste järgselt tehti põrandaid enamasti lihtsamal viisil. See tekitab omakorda küsimuse, kas ja kui palju käsiraamatute järgi üldse ehitati. Arvestama peab ka ajalise mõõtmega, mis tähendab, et nagu saviehitus, siis ka savipõrandad on väga pika ajalooga ja nende ehituse arengu kirjeldamiseks võikski need muutused ajateljele paigutada, et oleks näha millal midagi muutus ja tehnikad/retseptid uuenes.

2.3 Näiteid savipõrandatest

Leidmaks allikaid, mis võiksid kinnitada käsiraamatutes kirjeldatud põrandaehitust praktikas tuleks uurida Eesti Rahvamuuseumi poolt kogutud küsitluslehti. Küsitluslehti savipõrandate teemal mõistagi pole, kuid infot võib leida rehielamuid ning üldiselt majapidamist kirjeldavates lehtedest. Uurimise alla sai võetud mitmeid küsitluslehti, kuid vilja kandsid peamiselt rehielamuid kirjeldavad küsitluslehed, mis on kogutud vahemikul 1975-76 üle kogu Eesti. Küsitluslehed on säilinud Eesti Rahvamuuseumi arhiivis ning need koosnesid kuni kahekümnes etteantud küsimusest, mis puudutasid rehielamu või rehe ehituslikke üksikasju. Küsitluslehel „Küsimusi rehihoone kohta," koostanud A. Peterson (1975), on küsimus number kolm, mis puudutab ühtlasi ka elamu põrandaid.

Vanim rehielamu, milles on olnud savipõrand, on ehitatud **1825** Väike-Maarjas Pandivere külas .Sealse põranda kirjeldus on üsnagi lihtne: savi sõtkuti ja tambiti liivaga segi, segukiht asetati teatud suuruselt maha ja jäeti kuivama. Kahjuks ei ole siin savi kinni tampimist või mitte kinni tampimist mainitud. (ERM KV 802:1, 536) See-eest on ühes allikas tampimine väljatoodud ning lisatud puidust tõlva joonis (ERM KV 151, 23).



Joonis 7. *Savi tampimiseks kasutatud tõlvik. (Allikas: ERM KV 151, 23)*

1976. aastal kogutud küsitluslehel, mis pärineb Kohtla-Järvelt Lüganuse külast kirjeldab Merike põranda ehitust järgnevalt. Põrandale olid laotud paekivist plaadid ning need olid kaetud omakorda 10-15cm paksuse savikihiga. (ERM KV 802:1, 19) Sarnaseid näiteid esineb ka teistes rehielamuid kirjeldavate küsitluslehtede vastuste hulgas. Näiteks on Andres kirjeldanud Muhu-Hellamaa vallas Lalli külas 1976. aastal põrandat, mis oli põllukividest ning savist (ERM KV 802:1, 70). Ära on mainitud küsitluslehtedel ka meresavi kasutamine põrandate katmiseks (ERM KV 802:1, 71). Samuti on mainitud ka peene liiva lisamine savile ning kõvasti läbi sõtkumine (ERM KV 802:1, 188). Vastseliina lähedalt Sookülast kirjutatakse, et põrand tehti pehmest savist, siis kui maja seinad olid üleval. Ruumi veetud savi peale lasti hulgaks ajaks kariloomad peale, kes tallasid savi koos samal ajal tekkinud sõnnikuga läbi. Hiljem lasti loomad välja, põrand tasandati ja lasti lõpuni kuivada. (ERM KV 802:1, 256) Samasugust tegevust mainitakse veel kahe küsitluslehe vastuste hulgas, kuid kolmes sarnast tegevust kirjeldavas küsitluslehes ei ole välja toodud, kas sõtkumisega tegelesid loomad või inimesed. Torma kandis Pülsi külas on lisaks savi kasutamisele üles tähendatud ka tsemendi kasutamine, kuid kas seda kasutati savisegu sees või mujal ei ole aga selge (ERM KV 802:1, 425). 1927 on mainitud,

et enamus taludes olid laudpõrandad, mõnel pool ka juba tsementpõrandad (ERM KV 802:1, 549). Häädemeestel Kägiste külas on tavapärase savi ja liiva segust põranda puhul üles täheldatud ka laudadest põrandaosa ukse all. Põhjenduseks on toodud hobuse sisse ja välja käimine ning rehepeks. (ERM KV 802:1, 469) Lääne-Nigulas Oru vallas on tavapärase savi ja liiva segu asemel kasutatud ka kruusa ja savi (ERM KV 802:1, 600).

Küsitluslehel „Mõned küsimused rehielamust," (koostanud A. Peterson (1973) kirjeldatakse savipõranda hooldust sügisel enne rehepeksu algust. Rehealune tehti tühjaks, põrand pühiti luuaga puhtaks, savitati põrandasse tekkinud augud ja lohud põranda tasandamiseks. Pärast lasti põrandal enne kasutamist kuivada. (ERM KV 683:4, 180) Samade küsitluslehe vastuste hulgas leidus ka järgmine kirjeldus: „Savi veeti savi august vankri ehk reega ja loobiti rehe alt labidaga rehetuppa. Rehetoas olid peremees või tüdrukud, kes savi tasaselt laiali ajasid. Kui kogu rehetoa põrand oli umbes 20 kuni 25cm paksuselt kaetud toodi ämbritega kaevust või logust puhast vett ja pritsiti seda savile. Hobune toodi tuppa ja algas savi sõtkumine, et savi oleks hästi läbi sõtkutud ja sitke." (ERM KV 151:1, 62) Kirjeldatud on ka põrandat, kus segati kuivalt kaks osa liiva ja üks osa lupja ja hiljem valati vett peale. (ERM KV 151:3, 90-91)

Siinkohal võib kokkuvõtteks öelda, et õpetused ning kirjalikud allikad praktilisest põrandateost on erinevad, kuid sellegipoolest võib siit leida ka mitmeid sarnasusi eelnevate retseptide ja kogemuste kirjeldustega. Savi on kasutatud nii lubjaga kui ilma, segus on täiteaineteks kasutatud nii liiva, kruusa, sütt kui ka erinevat biomassi. Esineb ka põrandaid, kus on tambitud põrandaks otse saviaugust võetud savi. Sõtkumine ning põrandale laotamine ja tampimine on samuti alati olemas olnud, lihtsama viisi korral loomade abi kasutades ning töömahukamal viisil inimjõuga.

2.3.1 Mõniste savipõrandad

Ainuüksi kirjalikele allikatele toetudes kobame veel pimeduses ning siinkohal võib olla abiks olemasolevate savipõrandate uurimine. Olemasolevate savipõrandate puhul on võimalus koguda kirjaliku ja/või suulist teavet nende ehituse kohta, aga võtta ka proov materiaalset ainesest, mida hiljem analüüsida. Siin töös kasutati analüüsimiseks märgsõelumist. Meie muuseumides on savipõrandaid vähe ning veel vähem on teada nende

ajaloo kohta, erahoonetel olevaid vanu savipõrandaid võib samuti esineda, kuid nende kohta napib teavet ja leidmise tõenäolisus väheneb iga päevaga.

Mõniste talurahvamuuseumis, mis kuulub Vana-Võromaa muuseumide alla, on olemas kolm savipõrandat, mis 2021 aastal Krohwin OÜ poolt uuenduskuuri läbisid. Varasemate põrandate kohta polnud teada muud, kui et tegemist oli umbes 30 aastat vanade põrandatega. Uued põrandad on tehtud *rammed earth* tehnikas, kus ühes kihis on tambitud uus savipõrand.

Rääkides Andrus Needoga Krohwin OÜ-st, kes oli ka ise tegevuse juures, tuleb välja, et varasemast põrandast ei olnud suurt palju järel. Põrandasse olid kulunud peamised käiguteed ning põrand oli kaetud peene tolmuga. Savi oli arvatavasti tambitud otse mullale ning uue põranda tarbeks oli vaja pinnast koorida umbes 4-5cm jagu. (Needo, A. telefoniintervjuu 12. aprill 2023, märkmed autori valduses) Uue põranda alla sai pandud tihe geotekstiil, sest sealne rehielamu on üks väheseid näiteid vanimast rehielamu tüübist, millele omaselt puudub hoonel kindel vundament/sokkel. Palkkehandi (1879) alumised palgid on vahetatavad (muld-hirs), mille alla on seatud väikesed kivid isoleerimaks palki maapinnast (Mõniste muuseum, 2022), seega tuli väljast tuleva niiskuse eemale juhtimiseks kasutada geotekstiili abi. Uus savikiht sai 8-12cm paksune, mis hiljem vedelema krohviseguga üle krohviti. Uued põrandad on linaseemneõliga õlitatud. (Needo, A. telefoniintervjuu 12.aprill 2023, märkmed autori valduses)

Foto 3. *Mõniste talurahvamuuseumi savipõrand enne ja pärast uuenduskuuri. (Allikas: Mõniste muuseum ja autori kogu, 2022)*

2.3.2 Karilatsi savipõrandad

Karilatsi Vabaõhumuuseumis, mis kuulub samuti Vana-Võromaa muuseumide alla, on kaks rehielamut, millel on savipõrandad, Punaku talu (1860 ja 1888) ning Sultsi talu (u1860). Kahe hoone peale on kokku kolm põrandat. Punaku talu põrand on kõige uuem ning see on aastast 2007, kui pärast majavammi tõrjet pandi maja alla kruus ning pinna loomulikumaks muutmiseks tambiti sinna peale kohalik punane savi. Sama oli juba varem tehtud ka Sultsi taluga. (Niinemägi, 2022 autori intervjuu, 17. oktoober, märkmed autori valduses) Võib arvata, et sealne põrand oli pärit maja püstitamise aastast 1988.

Sealsed olemasolevad põrandad ei oma ülesehituselt suurt väärtust, kuid on võimalik uurida kasutatud savi koostist ning tänu sellele mõista, mis materjaliga on tegu. 31. märtsil 2022, muuseumi esimese külastamise ajal, võeti igast põrandast proovid ning pärast lühikest aega kuivamist, uuriti need ka märgsõelumis meetodil läbi. Märgsõelumise abil on võimalus üpriski täpselt välja selgitada materjalis leiduva täiteaine kogus ning oletatav savi ning mölli kogus (Tominga, vestlus, 27. aprill 2022). Eesmärgiks oli teada saada, kas sealset savi oleks võimalik vähemalt ühe põranda ehitusel uuesti kasutada. Selleks, et teada, kas kohalikust pinnasest on võimalik korraliku savipõrandat teha on võimalik eelnevalt läbi teha ka mõned lihtsamad katsed. Lihtsamate katsete alla kuuluvad näiteks „pesemise test“, „palli kukutamise test“ või „vorstikese test,“ vaata lisa 2. Samuti on võimalik ka märgsõelumise põhjal mõista, kui suur on savi ja/või mölli sisaldus pinnases, selleks ei ole vaja laborisse viia (Tominga, vestlus, 27. aprill 2022, märkmed autori valduses).

Foto 4. *Punaku talu vana põrand ja savipõranda proov. (Allikas: autori foto 2022*)

Märgsõelumise tarbeks sai võetud igast põrandast 500g savipinnast ning ka üks erinev saviproov võrdluseks, mis oli pärit Viljandimaalt, vaata lisa 3. Märgsõelumise kasuks sai otsustatud seetõttu, et kuna savimineraalid on üsnagi väiksed ja need on tihedalt liivaga seotud, siis ei oleks kuivsõelumisel mingisugust tulemust. Liivaterade ümber tihedalt asetsev savi ei jõuaks sõelast läbi ning seetõttu ei oleks võimalik leida ka savi ning mölli õiget osakaalu segus. Kaalutud kogus savipinnast läbis sõelkõvera ning tulemused on vastavalt sõela mõõdule tabelisse vormistatud, vaata lisa 2. Hiljem on kuivanud proovid kaalutud ning leitud, kui palju oli proovis savi ning mölli. Selle põhjal on võimalik arvata, kas segu sobiks uuesti põranda ehitusel kasutamiseks või mitte.

Foto 5. *Sõelkõver ning sõelutud proov MTÜ Eestimaaehituse kompetentsikeskuses. (Allikas: autori kogu 2022)*

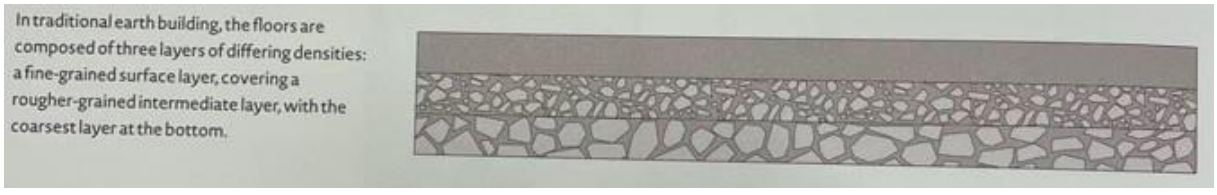
Sõelumise tulemusena selgus, et kahe ruumi põrandate savi ja mölli sisaldus jäi umbes 20% juurde ning ühel proovil oli see madalam, ligi 15%. Võrdluseks toodud Viljandimaa saviproovis oli aga savi ja mölli sisaldus ligi 30% juures, mis on palju savirohkem. Seega võib kokkuvõtteks öelda, et tegemist ei ole just parima seguga ning põrandate kuludes ei ole mõistlik samast segust uut põrandat teha, sest segu on liialt liivane ning ei pruugi püsima jääda.

3. Traditsioonilise savipõranda kasutus tänapäeval

„Selleks, et savipõrandaid 21.kahekümne esimesse sajandisse tuua on vajalik täpsustada selle kontseptsiooni“ (Rauch, 2015, lk 55) Traditsioonilise savipõranda kasutuselevõtuks tänapäevastes oludes ei ole vaja tingimata teha suuri muudatusi selle ehitusviisis, küll on aga võimalik kergendada selle tööprotsessi ning täiendada savipõranda omadusi. Savipõrandaid on võimalik teha kolmel erineval meetodil, kas kasutada *rammed earth, cob* või krohvitehnikat. Kõiki põrandaid on võimalik kasutada nii soojades kui ka külmades ruumides, kuid ei ole soovitatav kasutada märgruumides. Samuti on savipõranda sisse võimalik paigutada küttekontuur ning seda seeläbi ka köetava põrandana kasutada.

Kogemusi savipõrandate ehitusest omavad praegusel ajal veel vähesed meistrid ning pigem on asi veel katsetusjärgus. Eelmisel suvel valmis Malvo Tominga eestvedamisel kolm savipõrandat Karilatsi Vabaõhumuuseumis, suvi varem savipõrand Vana-Otepääl vanas kivimajas ning sel kevadel savipõrand Vana-Otepääl palkhoones. Need on praegusel hetkel peamised praktilised kogemused, millest on võimalik õppida ning nende ka siin töös järeldusi teha.

Karilatsi Vabaõhumuuseumis ***rammed earth*** tehnikas valminud kolm põrandat on seni suurimad katsetused savipõranda paigaldamises. Sultsi ja Punaku taludes on põrandaid kokku tehtud 132 ruutmeetrit. *Rammed earth* stiilis põrand valmib savisegu kiht-kihi haaval põrandale tampides, mis pärast kuivamist linaõlivärnitsaga üle tehakse, et põranda kulumist ja tolmamist vähendada. Täpsemat kirjeldust põranda valmimisest on võimalik lugeda lisast 3. Seesugune põrand on kõige lihtsam variant ebatasase või ka ebaühtlase vundamendi korral ehk sobib hästi vanadesse taluhoonetesse. Sellises põrandas ei kasutata biomassi ning sääraste tambitud põrandate näiteid on esimese vabariigi aegsetes juhendmaterjalides ja arhiiviallikates mitmeid. Tänapäevase soojustatud põranda joonised on lisas 7.



Joonis 8. *Tampsavipõrand. (Allikas: Rauch, 2015, lk 56)*

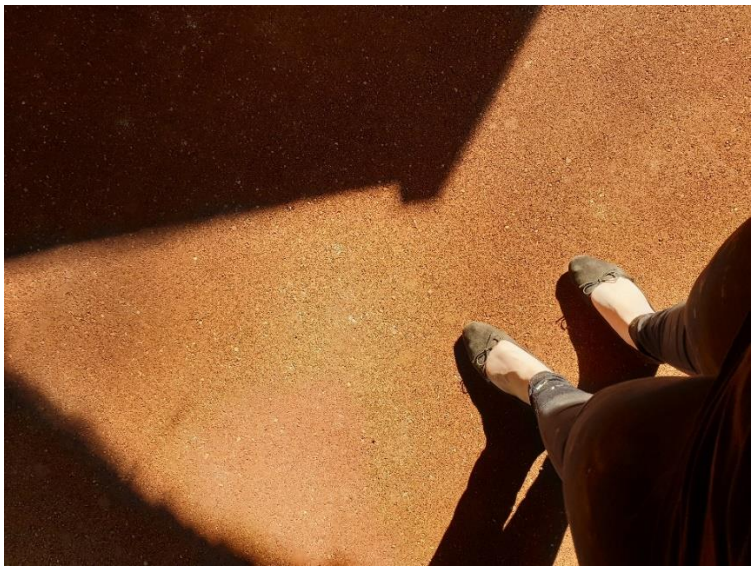
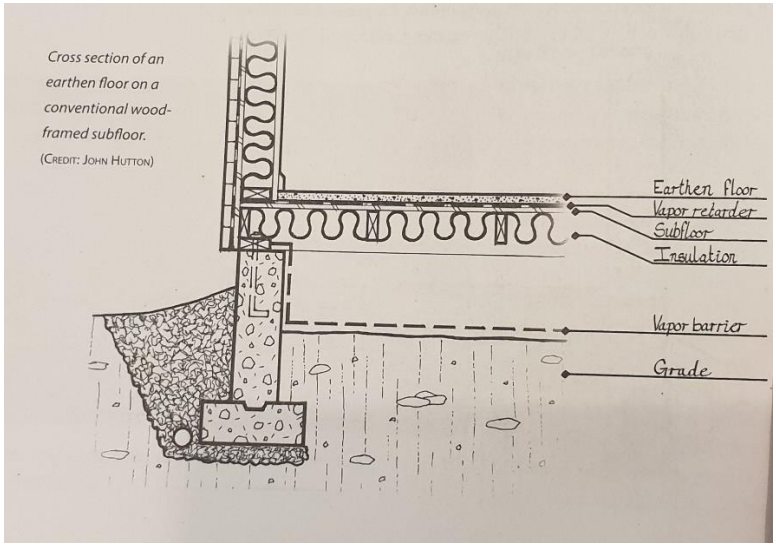


Foto 6. *2022 juuni alguses valminud Punaku talu tampsavipõrand. (Allikas: autori kogu 2022)*

Krohvitehnikas valminud põrandad on vähem töömahukad. Varasemalt valmis ehitatud põrandakonstruktsioonile, olgu see siis puitpõrand või betoonpõrand, põrandaküttega või ilma, laotatakse savi, olenevalt soovitava põranda paksusest laiali savi kahes või ühes kihis. Vana-Otepääl on näiteks betoonpõrandale laotatud 1,5 cm paksune savikiht, mis on paigaldatud kahes kihis. Esimese ja teise kihi vahel on kasutatud klaaskiudvõrku armeeringuks ning teine kiht (4-5mm) sisaldas 0-2mm liivatera ja hundinuia. Põrand on pärast kuivamist linaõlivärnitsaga õlitatud. Vana-Otepääl on ka palkhoone, mille eelnevalt valmis tehtud puitpõrandale laotati savi kahes kihis. Esimene kiht 1,5-1,6 cm paksuselt ning teine 4-5 mm paksuselt. Kahe kihi vahele paigaldati ka klaasfiibrist võrk, et vältida pragude teket kuivamisel, vaata lisa 4. Põrand on pärast kuivamist linaõlivärnitsaga õlitatud.

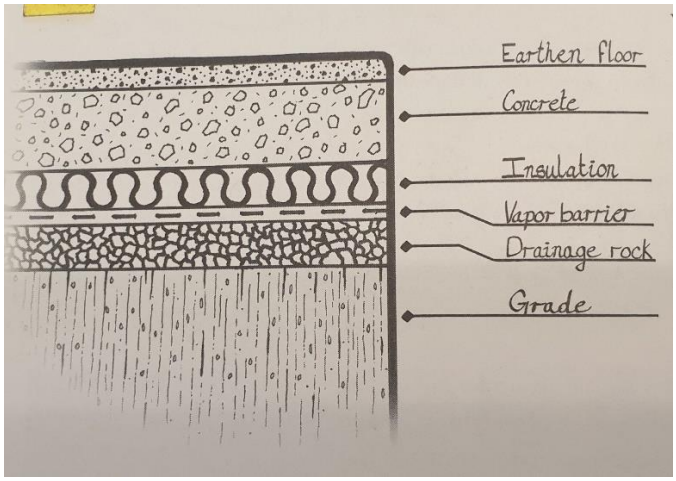


Joonis 9. *Vineerile paigaldatud savipõrand. (Allikas: Crimmel & Thomson, 2014, lk 110)*

Foto 7. *Vana-Otepää palkhoone krohvitehnikas savipõrand. (Allikas: autori foto 2023)*

Cob tehnikas põrandat on võimalik tampida nii kruusale või liivale, aga paigaldada ka varem valmis ehitatud põrandakonstruktsioonile, teistest tehnikatest eristub *cob* tehnika oma väga kiulise koostise poolest, millest tulenevalt on savi põrandale vaevarohkem paigaldada, kuid kiuline põrand on soojem. Kirjanduse ning arhiiviallikate põhjal, mida käsitleti varasemates peatükkides, võib järeldada, et *cob* tehnikas põrandad on olnud peaaegu sama levinud kui tampsavipõrandad, milles ei ole orgaanikat kasutatud. Tänasel päeval tehakse *cob* stiilis põrandaid pigem viisil, kus savipinnas segatakse esmalt orgaanikaga üheks massiks, seejärel paigaldatakse peotäishaaval põrandapinnale ning surutakse sõrmede või nukkidega tihedaks ühtlaseks pinnaks. Varasematest allikatest võib

aga välja lugeda, et savipinnast ja biomassi ei segatud eelnevalt kokku vaid neid on kiht-kihilt eraldi põrandale laotud. Toonaseid tehnilisi võimalusi arvestades on see ka mõistetav, sest ka tänasel päeval valmistab sitke savi ja biomassi kokku segamine oma tiheduse tõttu raskusi nii segumasinale kui ka paigaldajale.



Joonis 10. *Betoonile paigaldatud savipõrand. (Allikas: Crimmel & Thomson, 2014, lk 108)*

Savipõrandaid on võimalik valmistada ka **köetavate põrandatena.** Seda tehakse samal viisil nagu seda on seni tavaks olnud teha betoonpõrandatega. Alumised kihid on samasugused nagu betooni puhul, esmalt liiv, seejärel polüstüreenplaat (EPS) või mu sarnane soojust hoidev materjal. Tänasel päeval eelistatakse ka fooliumkattega soojustusplaate (Kingspan jms). Plaadi peale laotatakse küttetorustik, mis kinnitatakse põrandale ning omakorda laotatakse selle peale kaks kihti savi. Savi paksus küttetorustiku peal peab olema vähemalt küttetoru läbimõõt pluss 2,5 cm. Võimalik on kasutada ka elektriküttel töötavat küttematti ning selle peale kaks kihti savi laotada. Elektriküttel toimivat küttematti on oluliselt odavam paigaldada, kuid võib pikemas perspektiivis minna kallimaks, kui seda on gaasi-, õli- või veeküttel toimiv küttesüsteem. Alternatiivsete lahendustena on võimalik põrandat kütta ka kuuma auruga, ehitades põranda alla näiteks hüpokaust ahju, mis kütaks savimassi kuuma auru toimel soojaks ning hoiaks seeläbi põranda soojana. (Crimmel & Thomson, 2014, lk 198)

Eestis ei ole teadaolevalt Malvo Tominga sõnutsi köetavaid savipõrandaid veel tehtud, lähiajal on plaanis alustada valatava savi katsetustega, mis läheb eelnevalt paigaldatud küttekontuuri peale, kuid praeguses seisus on betoonist põrandat odavam teha ning sellele

omakorda savi peale paigaldada. Sellegipoolest ei tohiks savisegusse õige koostise korral liigselt pragusid tekkida, küttetorude kaugus on üksteisest savipõranda puhul sama, mis betooni, kuid savimassi soojusmahtuvus on suurem kui betoonil. Savipõrand on materjali poolest ökoloogilisem ning vajab kütteks ka vähem energiat. (Tominga, kirjavahetus 8. mai 2023, märkmed autori valduses)

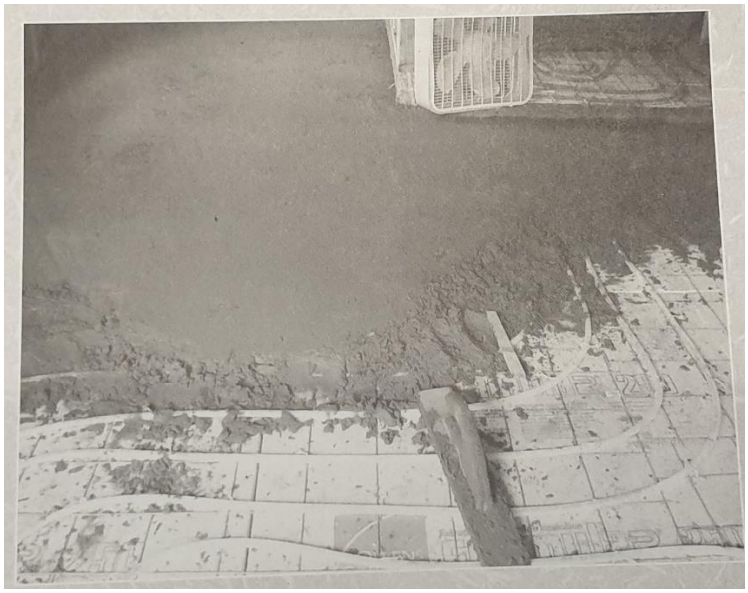


Foto 8. *Küttekontuuriga põrandale esimese savikihi paigaldus. (Allikas: Crimmel & Thomson, 2014, lk 106)*

Traditsioonilisel viisil ehitatava savipõranda kasutamine ei ole tänapäevastes tingimustes kuidagi raskendatud, kuid savipõranda paigaldamine on tänagi mahukas ja kallis töö, millega on kokkupuudet vaid vähestel meistritel. Tänapäevastes hoonetes, mille perimeeter on hoolikalt suletud ning soojustatud, on lihtsam kasutada sellist ehitusviisi, mille puhul on võimalik savipõrand paigaldada varem valmis ehitatud soovikohasele põrandakonstruktsioonile. Sellegipoolest ei välista see sarnaselt vanematele taluhoonetele sobiva *rammed earth* tehnikas põranda paigaldust, mille puhul on vundament otse kokkupuutes savipõrandaga. Vanemates hoonetes on savipõrandate suureks eeliseks võime sobituda ebatasaseid vundamentidega, sest savi sobitub amorfselt igasuguse konfiguratsiooniga, milleks puit võimeline ei ole. Ükski eelnevatest viisidest ei välista põrandasse soojustuseks biomassi lisamist või küttekontuuri paigaldust. Savi on vägagi voolitav materjal, mida tundes on võimalik kombineerida just selline segu ja kihtide järjekord nagu soovitud tulemuseks tarvis on.

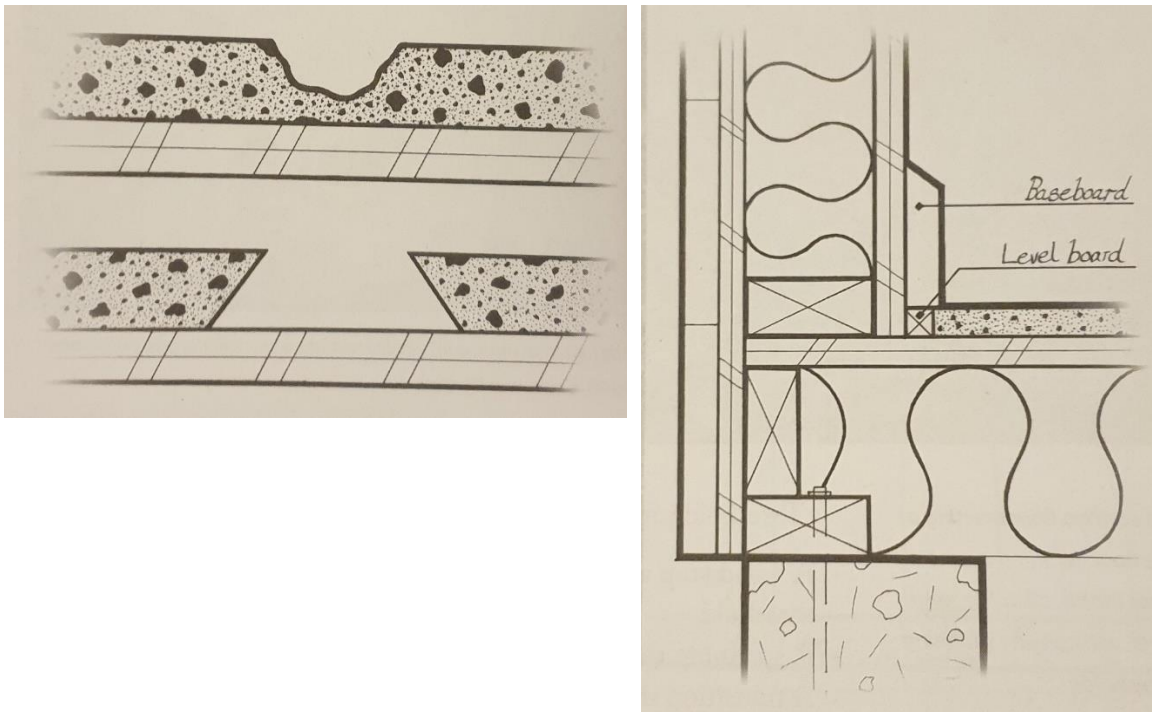
Foto 9. *Vana-Otepää kivimaja savipõrand, mis on paigaldatud betoonile*. *(*Allikas: foto autor Sergei Zjuganov 2022*)*

4. Savipõranda kasutamine ning edaspidine hooldus

Savipõrandaid on peetud tugevateks ja sajandeid püsivateks põrandateks, kui lugeda varasemaid allikaid savipõrandate ehitusest. Tänasel päeval on aga ainuüksi jalanõud võrreldes varasemate sileda tallaga pasteldega niivõrd tugeva mustriga, et seetõttu on ka põrandate kulumine suurem. Seal kus jalanõudega ei käida, pole kulumisoht nii suur, kuid igasugusest kraapimisest tuleks sellegipoolest hoiduda. Raskema mööbli alla tuleks kleepida eelnevalt pehmendavad vildist padjad, teravamate lauajalgade alla tuleks paigutada midagi, mis jaotaks raskust põrandale ühtlasemalt.

Kõiki savipõrandaid soovitatakse pärast kuivamist linaõli ja tärpentini seguga viimistleda, kuid sobib ka linaõlivärnits, mis on kuumutamise tõttu ka ilma tärpentinita vedelam ja läheb savis vedelama konsistentsikonsistentsi tõttu sügavamale, sellegipoolest võib ka seda tärpentiniga veel omakorda lahjendada. Igapäevaselt pestavaid põrandaid soovitatakse üle õlitada aasta-paari tagant ning väiksema koormuse korral viie kuni kuue aasta tagant. Pesemise juures ei ole soovitatav veega liialdada ning kasutada tuleks õlipõhiseid seepe (Crimmel & Thomson, 2014, lk 168). Samuti on võimalik põrandaid katta ka pigmendiga segatud linaõliga, vahaga, erinevate krohvitehnikate ja ka kõige lihtsamal viisil vaipadega, et vähendada põranda kulumist.

Pärast põranda lõpliku kuivamist tuleb eemaldada ettevalmistustööde käigus paigaldatud teibid ja kiled ning seinte ja põranda vahele jääv vagu on võimalik katta kas liistuga või täita vahe toonis paadi kitiga. Kuivamise ning aja jooksul tekkinud praod on võimalik taastäita sama põrandaseguga, millest on põrand tehtud. Selleks tuleb vagu puhtaks kraapida ning kui tegemist on õlitatud põrandaga siis tuleb savisegu sisse ka veidi linaõlivärnitsat segada, et savi varasemalt õlitatud põranda külge kinnituks. (Crimmel & Thomson, 2014, lk 198)



Joonis 11. *Pragude parandamine savipõrandas ning liistu paigaldus pärast põranda kuivamist. (Allikas: Crimmel & Thomson, 2014,*

Kokkuvõte

Käesolevas töös ilmneb, et traditsioonilisi savipõrandaid Eestis võiks dateerida sarnaselt savihoonete ehitamisviiside ajateljele nagu see on kirja pannud Tõnu Keskküla trükises „Eesti savihoonete ehitamise ajalugu," mis on koostatud pärast aastate pikkust teemaga tegelemist Lõuna-Eestis. Savipõrandate algusajaks on võimalik määratleda aastat **1850**, mil savipõrandad olid juba laialt levinud, kuigi mitte päris sellisena nagu me neid tänasel päeval ette kujutame. Tegemist oli väga lihtsate põrandatega, kus savipinnas oli ilma eelneva aluskihita otse maapinnale tambiti, arvatavasti ei sisaldanud see ka biomassi ehk oli pigem *rammed earth* tüüpi põrand. **1870**, mil hakati kasutama hoonete aluskonstruktsioonideks vundamente või vähemasti sokleid muutus ka savipõranda paigaldamine. Kirjandusele ning arhiivimaterjalidele toetudes võib väita, et hoone maapinnast eraldamise soovile järgnes ka põranda kõrgemale tõstmine, kuid see vajas põranda ehitamise käigus juurde ühte või kate eelnevat täitekihti, kas siis kruusa või kruusa ja savipinnase segu näol. Samast perioodist on teateid ka biomassi kasutamisest koos savipinnasega, et põrandat soojemaks muuta, tuntud kui ka *cob* tehnika.

Kolmanda perioodi alguseks võib lugeda Tsaari Venemaa üldise majanduslikku tõusuaega **1906-1914**, mil oli ka talupoegadel rohkem raha. 1873. aastal alustanud Kunda tsementitehase toodangut hakati kasutama nii savisegu osisena või savipõrandad sootuks betooni vastu välja vahetades. Neljanda perioodi alguses **1920-1935** toimis noor Eesti Vabariik saviehituse osas vägagi soosivalt, kus nii Konstantin Pätsi eeskujul kui ka kirjanduse abil prooviti savist ehitamist jätkuvalt populaarsena hoida. Suurem saviehituse aeg oli küll selleks ajaks möödas, kuid säästliku ehitusviisi prooviti ka siis veel elus hoida. Sellest ajast pärinevad ka esimesed õpetused savipõrandate ehitamiseks, varasemalt levis see arvatavasti vaid suusõnaliselt. Viienda perioodi alguseks võib märkida kahekümneesimese sajandi algust, kus pärast pikka ehitustraditsioonide põlu all hoidmist need taas kasutusele on võetud. Sellest sajandist pärineb ka krohvitehnikas tehtav savipõrand, mis on sobiv kasutada soojustatud ruumides, kus ei ole ruumi ega ka vajadust paksuks savikihiks.

Tööst tulenevalt võib järeldada, et üldiselt on läbi aja olnud savipõranda traditsioon suhteliselt sarnane, savi on kasutatud nii lubjaga kui ilma, segus on täiteaineteks kasutatud nii liiva, kruusa, sütt kui ka erinevat biomassi. Esineb ka põrandaid, kus on tambitud põrandaks otse saviaugust võetud savi, millel on või ka ei ole lastud eelnevalt aastake ilmastiku käes mureneda. Sõtkumine ning põrandale laotamine ja tampimine on samuti alati olemas olnud,

kuid ka selles osas on olnud erinevusi. Savi on koos või ilma biomassita kiht-kihi haaval eraldi põrandale laotatud, kuid on ka varasemalt koostisosi omavahel kokku segatud ning neil omavahel reageerida lastud enne põrandale paigaldamist. Põrandale on savi tambitud sammuti erinevalt, kas siis loomade kaasabil, inimjõul või sootuks mitte. Põrandate katmine on olnud sammuti erinev, neid on kaetud nii ruberoidi, vaiba kui ka linaõli või sootuks kallimatel juhtudel vahaga. Savipõranda hooldusest on aga enamasti vähe räägitud, soovitatakse põrandaid pühkida ja parandada enne rehepeksu aega ning põranda säästmiseks paigaldada laudu sinna, kus on teadaolevalt suurem kasutusintensiivsus.

Arvestades, et teema on uurimisobjektiks esmakordselt on edaspidisteks uurimistöödeks veel palju materjali. Näiteks jääb veel õhku küsimus, miks on olnud süsi savisegus niivõrd soovitatud koostisosa, samuti on soovitatud savipõrandaid ka tuhase veega pesta. Seal võib olla sarnasust seebitööstusega, kus samuti on toodud varasemast näiteid, et tuhase veega on hea nõusid pesta. Uuritud materjali põhjal on võimalik koostada ka eestikeelset juhendmaterjali, et saviehitus traditsiooni teadvustada ning populariseerida.

Allikad

Arhiiviallikad

ERM KV 802. A. Peterson 1975. Küsimusi rehihoonete kohta.

ERM KV 683. A. Peterson 1973. Mõned küsimused rehielamust.

ERM KV 151. G. Ränk 1939. Küsimusi taluehitiste kohta.

Kirjandus

Tihase, K. (1974). Eesti talurahva arhitektuur. H. Heidemanni nim tükikoda.

Sepp, A. (1935). Savihooned. Eesti Põllumeeste Keskselts. Tallinn: Ühiselu.

Rauch, M. (2015). Refined earth construction & design with rammed earth. DETAIL

Pärtma, J. (1935). Uus saviehitusviis. S. Kuiva trükk.

Keskküla, T. (2001). Eesti savihoonete ehitamise ajalugu. Põllumajandustehnika, -ehitus ja -energeetika Tartu, Eesti põllumajandusülikool, Teadustööde kogumik, 98-100.

Juhatused sawihoonete ehitamiseks. (1922). Põllutööministeerium. Maakorralduse Peavalitsus. Tehnika Osakond. Tallinn : Täht.

Houben, H. & Guillaud, H. (2003). Earth construction. A comprehensive guide. Practical Action Publishing Ltd Warwickshire.

Holmes, S. & Rowan, B. (2021). Building with lime-stabilized soil. Practical Action Publishing Ltd Warwickshire.

Habicht, T. (1972) .Eesti saun. Valgus.

Crimmel, R. S. & Thomson, J. (2014). Earthen floors: a modern approach toa n ancient practice. Canada New Society Publishers.

Brehm, E. W. (1847). Oppetus Kuidas pärris mullast maia seinad ehhitakse mis Wennerigi Krono made ülle seätud Ministri Kässo peale.

Akermann, K. & Vahejõe, K. (2011). Savi valdkonna käsiraamat. Eesti Maaülikool, Majandus- ja sotsiaalinstituut. Tartu.

Käsikirjad

Tominga, M. (2022). Tampsaviseinad ja nende ilmastikukindluse saavutamise problemaatika Eestis: krohvikatted. [Magistritöö, Tartu Ülikooli Viljandi kultuuriakadeemia]. DSpace. https://dspace.ut.ee/handle/10062/82392

Tominga, M. (2017). Savihoone renoveerimisjuhendi koostamine. [Loov-praktiline lõputöö, Tartu Ülikooli Viljandi kultuuriakadeemia] DSpace. https://dspace.ut.ee/handle/10062/56825

Pajuste, V. (2009). Eluhooned Loode-Venemaal linnades ja asulates 8.-11. sajandil. [Lõputöö, Tartu Ülikooli filosoofiateaduskond ajaloo ja arheoloogia instituut] http://www.arheo.ut.ee/BA09Pajuste.pdf

Internetiallikad

Võrumaa Muuseum VK F 293:5. 1967. Võru tellisetehase "Võrukivi" savi varumise karjäär Põlva rajoonis Joosus. https://www.muis.ee/museaalview/1083092 (10.05.2022).

The Mud Home. (2013). How I Made my Wattle and Daub Bathroom https://www.themudhome.com/wattle-and-daub.html (03.04.23).

Roland, A. (2014). Timber-framed Tudor house, England. https://www.alamy.com/timber-framed-tudor-house-england-image65686443.html?imageid=68B906D8-E771-476C-8602-284D79368609&p=174212&pn=1&searchId=bd06f6b50bf30b09615ccc0d66fb8f85&searchtype=0 (03.04.23).

A Gray Media Group. (2018). School Project Still Standing. https://www.1011now.com/content/news/School-Project-Still-Standing-491363601.html (03.04.23).

Välitöömärkmed

Niinemägi, T. (2022). Autori intervjuu. E-kiri, 17.10.2022.

Hansen, E. (2022). Savipõranda koolitus 1-3 juuni Karilatsi Vabaõhumuuseumis. 1-3.06 2022.

Hansen, E. (2022). Mõniste Talurahvamuuseumi külastus ning sealsete põrandate vaatlus. 05.10.2022

Hansen, E. (2022). Karilatsist kolme põrandaproovi kogumine. 31.03.2022.

Hansen, E. (2022). Karilatsis võtetud põrandaproovide märgsõelumine. 27.04.2022.

Hansen, E. (2022). Karilatsi proovide kaalumine peale märgsõelumist. 01.06.2022.

Lisad

Lisa 1 Savipõranda pärimus- küsitlus

Küsimused:

1. Ehitusviisi/mälestise päritolu maakond (valikvastusega)
2. Millised mälestused või teadmised/ehitusviisid teile savipõrandatega seostuvad? Kirjutage neist lähemalt palun.
3. Kas olete ka ise savipõrandat teinud/ehitanud? (jah/ei vastus)
4. Kas olete savipõrandate osas ka mingisuguste allikatega kokku puutunud (sh raamatud, ajakirjad jms)? (jah/ei) vastus
5. Kui vastasite eelmisele küsimusele jaatavalt, siis millise allikaga oli tegu (autor, pealkiri, ilmumisaasta)?
6. Kas oleksite huvitatud osalema suve alguses toimuvas savipõranda praktilises koolituses Karilatsi muuseumis? (jah/ei vastus)
7. Küsimused, ettepanekud, mõtteterad (küsimuste korral ka kontaktandmed)

Vastused:

9 vastanut

A	B	C	D	E	F	G	H
Ajatempel	Ehitusviisi/mälestuse päritolu maakon	Millised mälestused või teadmised/ehitusviisid teile savipõrandatega seostuvad? Kirjutage neist lähemalt palun.	Kas olete ka ise savipõrandat teinud/ehitanud?	Kas olete savipõrandate osas ka mingisuguste allikatega kokku puutunud (sh raamatud, ajakirjad jms)?	Kui vastasite eelmisele küsimusele jaatavalt, siis millise allikaga oli tegu (autor, pealkiri, ilmumisaasta)?	Kas oleksite huvitatud osalema suve alguses toimuvas savipõranda praktilises koolituses Karilatsi muuseumis?	Küsimused, ettepanekud, mõtteterad (küsimuste korral ka kontaktandmed)
3/17/2022 11:04:25	Põlvamaa	Pole kohanud	On savipõranda ehitamise huvi	Jah	Saviehitus, 1923 Viljandi	Jah	
3/17/2022 12:31:09	Võrumaa	Mull pole küll savi põrandat . Mull on savi seintes (laudal ja aidal)	Ei	Ei		Jah	
3/18/2022 7:43:16	Tartumaa	Minu köögil oli vana savipõrand	Jah	Ei		Sõltub hinnast	
3/18/2022 13:36:42	Tartumaa	hobusetalli põrand	Ei	Jah	Täpselt ei mäleta, kuid olen lugenud nõukaaegsest hobusekasvatus raamatust. Ehk Mauring´u hobusekasvatus ja ratsasport.	Ei	

3/18/2022 14:34:08	Viljandimaa	Vana talumaja (19. sajandi II pool) põrandate alt tuulduvateks ehitades tuli muldpõrandale ehitatud prussidel laudpõranda alt süvendades välja savisse uputatud lõhestatud maakivid, mis moodustasid sileda põrandapinna. Seega tegu oli savi ja maakivi kombinatsiooniga, mis moodustas tugeva ja suhteliselt sileda põrandapinna.	Ei	Ei		Ei	
3/19/2022 8:22:29	Harjumaa	Olen mõned teinud ja elan ühepeal igapäevaselt ca 5 aastat.	Jah	Jah	Ei jaksa sila kribada. Uurige ise:)	Jah	
3/20/2022 18:40:33	Raplamaa	Oma 1920.a. rehielamu köök ja rehealune.	Ei	Jah	I ew aegne ehitusraamat võimalik, et Jürgenson või mõni varasem. Peast ei suuda kohe öelda.	Ei	
3/31/2022 12:11:26	Pärnumaa	1901 ehitatud rehielamus oli savipõrand rehetoa poolses osas. Tambitud savi, Väga hästi vastu pidanud, kuna maja üks külg oli vajunud, siis üle põranda jooksis üks pragu. Lisaks oli saviga soojustatud ka pööning	Ei	Ei		Jah	
3/31/2022 15:47:08	Tartumaa	On olnud juttu mõne perekonna talust, milles oli savi, (pigem muldpõrand) veel nõukaja keskelgi. Et siis põrand oli selline nagu ta aja jooksul kujunes sõltuvalt kasutatud pinnasest ja sinna tallatud muust orgaanikast.	Ei	Ei		Ei	

Lisa 2 Savipinnase testid

Savipinnase savi rohkuse väljaselgitamiseks on võimalik teha kohapeal erinevaid lihtsamaid teste, et mõista millise koostisega potentsiaalse ehitusmaterjaliga on tegu. Siinkohal toon välja kolm lihtsamat testi, mida kutsutakse „pesemise testiks“, „palli kukutamise testiks“ ja „vorstikese/sigari testiks.“

Pesemise ehk *wash test*- hõõru väikest osakest savipinnast oma sõrmede vahel ning jälgi kui sa tunned liivaterakesi pinnases, kui jah siis on ilmselt tegu liivase pinnasega. Kui pinnas tundub kleepuv aga tuleb kätelt pärast kuivamist lihtsalt maha on tegu ilmselt möllise saviga. Kui pinnas tundub kleepuv ning pärast selle kuivamist kätel on vaja selle maha pesemiseks vett kasutada siis on ilmselt tegu savise pinnasega. (Holmes & Rowan, 2021, lk 75)

Palli kukutamise ehk *ball-drop test*- pressi peotäis savipinnast umbes 5 cm läbimõõduga pallikeseks. Segu peab olema piisavalt kuiv, kuid niivõrd märg, et hoida oma kuju. Seejärel

kukuta pall oma õla kõrguselt siledale pinnale ning allapoole jääb sile pinnas annab sulle infot pinnase omaduste kohta. Kui pall kukub katki mitmeks osaks siis ei saa seda ehituseks kasutada selle vähese tõmbetugevuse tõttu. Seda segu saab küll parendada ning siis kasutada. Kui palli tekib kukkumise tagajärjena üks suur või mitu väikest pragu ei ole segus seinte ehituseks ikkagi piisavalt hea savi ja liiva suhe. Sellist segu saaks kasutada näiteks toorsavitelliste tegemiseks, kui sinna lisada savi, liiva ja ka veidi lupja. Kui pall on kukkunud ja alumisel küljel ei ole pragusid näha, siis selles segu on suur savi koostis. See segu võib vajada veidikese liiva lisamist tugevuse täiendamiseks ning on kasutatav ehitusel. Tõmbetugevuse täiendamiseks on võimalik lisada segule erinevaid kiudusid ning stabiliseerimiseks lupja. (Holmes & Rowan, 2021, lk 76)

Vorstikese ehk *cigar test*- vali välja osake kuiva pinnast ning lisa sellele veidikene vett. Seejärel rulli pinnas 20 mm kuni 25 mm läbimõõduga umbes 300 mm pikkuseks vorstikeseks. Pane see tasasele pinnale, näiteks laua äärele, nii et seda saaks otsast aeglaselt üle laua ääre lükata. Alusta vorstikeste lükkamist üle laua ääre ning mõõda ära, kust maalt vorstike katke, püüa kinni eemalduv osa ning mõõda ära selle pikkus. Kui ära murdunud osa on lühem kui 50-75mm, siis on pinnas liivane või mölline. Kui murdunud osa on 100mm-150mm vahel on tegemist keskmise savisisaldusega pinnasega. Kui murdunud osa on aga üle 150mm siis on tegemist kõrge savisisaldusega seguga. (Holmes & Rowan, 2021, lk 77)

Lisa 3 Saviproovide sõelkõvera tabel

	A	B	C	D	E	F	G
1				500g- Xg-Yg= savi ja möll grammides			
2	Topsi kaal	6.59 g					
3	**1 tops**						
4	4.0 mm	21.72					
5	2.00 mm	06. 03g					
6	1.0 mm	10.58g					
7	500 um	19.48g					
8	250um	50.19g					
9	125um	119.66g					
10	63 mic	65.15g					
11	**kokku:**	**292.81 g**	500-292.81=**207.19g**				
12							
13	**2 tops**						
14	4.00 mm	79.26g					
15	2.00 mm	10.55g					
16	1.00 mm	18.32g					
17	500 um	34.05g					
18	250 um	63.40g					
19	125 um	108.47g					
20	63 mic	42.94g					
21	**kokku:**	**356.99**	500-356.99=**143.01g**				
22							
23	**3 tops**						
24	4.0 mm	8.65g					
25	2.00mm	12.86g					
26	1.00 mm	6.86g					
27	500 um	22.09g					
28	250 um	60.14					
29	125 um	136.82					
30	63 mic	52.16					
31	**kokku:**	**299.58**	500-299.58=**200.42g**				
32							

	A	B	C	D	E	F	G	H
39								
40								
41								
42								
43	**4 tops (Malvo katse)**							
44	võrdlustops, milles vesi oli 182.78g				500g- Xg-Yg= **savi ja möll grammides**			
45								
46	4mm	1.38g			500-219.22-182.78=**98g**			
47	2mm	3,40g						
48	1 mm	5.18g						
49	500 um	1.27g						
50	250 um	32.02g						
51	125 um	101.26g						
52	63 mic	74.71g						
53	kokku:	**219.22**						
54								
55	tundmatud topsid							
56								
57	2mm	60.19g						
58	1 um	70.18g						
59	500 um	79.51g						
60	250 um	69.71g						
61	120 um	34.87g						
62	63 mic	10.28g						
63								
64								
65								

Lisa 4 Karilatsi Vabaõhumuuseumi tampsavipõranda tegemine

Tampsavipõrandaid on ERMi küsitluslehtede järgi rehealustes ja ka rehetubade, harva kambrite, põrandapindade katteks kasutatud juba umbes 1850-ndadest aastatest saadik ning põhiliselt Lõuna- ja Kagu-Eestis. Kust võis selline ehitusviis pärineda pole veel päris selge, kuid nii mõneski rehielamus on savipõrand või selle jäänused alles tänini. Karilatsi rehielamute savikihid olid tugevalt kulunud ning kulumise tagajärjel tekkinud liiva ja tolmukiht häiris nii külastajaid kui kattis tolmukihiga ka museaale, seega otsustati aasta varem Mõnistes tehtud savipõrandate eeskujul ka Karilatsil uued põrandad teha. Tööde teosajaks valiti Wanawiisi Ehitus OÜ ning selleks, et savipõrandate temaatika saaks ka suuremat avalikku tähelepanu soovis muuseumi juhataja Margit Pensa korraldada vähemalt ühe koolituse savipõrandate teemal. Töösse läksid Sultsi talu rehealuse ning rehetoa põrand ning Punaku talu rehealuse põrand. Sultsi talu rehetoa põrandatöödest said osa Soome kutsekooli Raseko õpilased, kes on oma kooli savieriala õpilased. Rehealuse põrandatööd teostasid disainibüroo MTÜ Studio Kuidas liikmed ning Punaku talu rehealuse savipõranda koolitusel osalenud huvilised.

Kuna savipõrandaid valmistasid kolm erinevat gruppi ning üksteise järel väikeste vahedaga siis on iga põrand veidi omamoodi, kuid välimuselt sarnased. Gruppide muutused ning nende vahepealne aeg andis aega tehnika ning materjalide üle mõtlemiseks ning seetõttu sai iga järgnev põrand erinev, kas siis tehnika või materjali poolest. Kui varasemaid savipõrandaid tehti üsnagi lihtsal moel- toodi savi ruumi ning laotati laiali, lisati vajadusel vett ja/või liiva ning lasti loomadel segamini ning omakorda kinni sõtkuda, siis nüüdsete savipõrandate juures on abiks segumasin ning tasandamiseks bensiinimootoriga pinnase tihendaja. Samuti sai moodsama mõõtme savisegu ise, esimeste põrandate puhul sõeluti savisegusse minev liiv läbi reformvoodi põhja ning segati ühes savi ning veega. Aluskihtide puhul kasutasime aga abistava jõuna geotekstiili, kuna enamus ruumidel puudus korralik vundament ning ümbritsev maapind oli põrandapinnast kõrgemal oli mõistlik aluskihina pandavad kruusakihid omavahel, sh hulgas maapinnast, eraldada, et ümberkaudne vesi kruusas olevat liiva minema ei uhuks ning, et põrand oleks pikema püsivusega. Savipõrandate kestvust pikendasime ka savipõrandate õlitamisega linaseemneõliga, selleks, et külastajate tänapäevased suure mustriga jalanõud ei tekitaks koheselt kahjustusi savikihile ning, et ära hoida ka põranda tolmamist. Õlikihti tuleb muidugi aga aegajalt üle teha, et tulemus säiliks.

Rammed earth stiilis põranda ehituse tarbeks oli vaja eelnev põrand eemaldada ehk koorida olemasolev maapind ning see siis kinni tampida. Pärast tampimist oli võimalik alustada põranda ehitusega, iga põranda ehitusel olid kaasatud erinev huvigrupp. Viimase põranda ehk Punaku talu rehialuse põrand jäi teha avaliku koolituse korras, kus peamiseks juhendajaks oli Malvo Tominga ning kaasatud olin ka mina üheskoos oma lõputöö teema esitlemisega päev varem, mis hõlmas nii lõputöö teema tutvustust kui savipõrandate tausta avamist.

Pärast pinna koorimist oli võimalik alustada koheselt põranda ehitusega. Esmalt sai pinnale laotatud geotekstiil koos äärtest üle mineva tugeva ülekattega, mis pärast järgmist kihti üle keerati, et tekitada äärtesse killustikupadja laadset mõju. Geodekstiili peale veeti esimene kiht suurema fraktsiooniga killustikku, mis ühtlaselt vastavalt loodijoonele laiali aeti. Enne järgmise kihi laotamist sõideti paigaldatud kruusast pinnasetihendajaga üle, et vältida hilisemaid vajumisi. Seejärel laotati maha peenema fraktsiooniga kruus, mis samuti pinnasetihendajaga tihendati. Enne kolmandat kihti laotati veel üks kiht geodekstiili maha, kuhu peale laotati kruusa ning savi segu umbes 5-6cm paksuselt ning hiljem pinnasetasandajaga tihedaks tihendati.

Foto 10. *Esimene ja kolmas kruusakiht enne savi laotamist. (Allikas: autori foto 2022)*

Kolmanda kihiga ühel ajal korrastati ka mõlema ukse alused. Kuna hoonet ümbritsev pinnas oli tavapärasest kõrgem siis oli oluline esimeste täitekihtidega põrandapind maapinnast

kõrgemale tuua, et vältida tulevasi veekahjustusi. Geotekstiili ja kruusa mõte on tekitada dreeniv kiht, mis hoiaks savipõranda kuivana. Selleks, et ukse alustest liialdaselt sadevett põrandale ei pääseks otsustati ukse alused kividega täita, vaata foto , ning ka nende ümber paekivisõelmetega dreeniv kiht luua. Samamoodi kohendati ka alumiste palkide alla paigutatud kive, et vähendada sadevee valgumist põrandale.

Foto 10. *Sadevee põrandale valgumise takistamiseks seati kivid ukse pakule. (Allikas: autori foto 2022)*

Järgmist päeva alustasime esimese savikihiga, kuhu sisse oli segatud ka kruusa. Lattide abil sai segu ühtlaselt põrandale laotud 4-5cm paksuselt ning pinnasetihendajaga tihendatud, vundamendi ääred tuli aga käsitsi tampida. Viimane ehk viies kiht sai valmistatud Saviuku tampsavisegu kasutades ning selle tarbeks kasutasime samuti lattide ehk majakate abi, et põrandapind ühtlane jääks. Seda kihti ei saanud aga kohe pinnasetihendajaga tihendada vaid seda tuli teha käsitsi, et kleepuvat savi mitte ebaühtlaseks jätta. Pärast tampimist tuli ka uksealused ning vundamendi ümbruses savi hoolikalt kinni tampida.

Foto 11. *Esimese savikihi tasandamine majakate abil ning põranda kinni tampimine. (Allikas: autori foto 2022)*

Foto 12. *Valmis savipõrand ning põrand pärast pragude täitmiseks vajalikku krohvikihti. (Allikas: autori foto 2022)*

Kahjuks oli selle põranda puhul kuivamisprotsess kuumade ilmade tõttu aga liialt kiire ning põrand kuivas praguliseks. Selleks, et pragusid täita krohviti pind õhukese savisegu kihiga üle ning pärast kuivamist õlitati linaõlivärnitsaga nagu ka kaks eelnevalt valminud põrandat.

Lisa 5 Intervjuu Karilatsi Vabaõhumuuseumi koguhoidja Tiiu Niinemägiga
Sultsi ja Punaku talu rehielamud Karilatsi Vabaõhumuuseumis

1. Punaku talu elanike, elu-olu ja kõrvalhoonete kohta on võimalik lugeda rehielamu külge kinnitatud teadetetahvlilt, samuti teame, et talu rehielamu ja kõrvalhooned on ka algselt sama kohapeal olnud (need ei ole mujalt muuseumisse toodud). Kuid mis aastal ning kuidas said hooned muuseumi hoole alla?

Dokumentides olen näinud maja ehitusaastana 1860 ja 1888. Hoone on ümber ehitatud rehielamust. Suurem tuba oli peretütre sõnul ehitatud 1920-ndate algul juurdeehitusena.

Muuseum omandas Viro Sepa (Punaku) talu peale viimase omaniku Arens Punaku surma 1989. aastal. Rehealuse põrand oli muldpõrand. Köök ja selle kõrval olev väike tuba olid nn soome papist põrandaga ja toa sein mingi isolatsiooniplaadiga soojustatud ning tapetseeritud. Varem on tubade seinad olnud laastumattidele krohvitud ja lubjatud. Tubade põrandad olid laudadest.

2. On teil meeles kuna on tehtud rehielamule ning kõrvalhoonetele suuremaid parandustöid/restaureeritud?

Punaku talu

Algul kasutati hoonet korrastamist vajavate esemete hoidmiseks.

2006. aastal avastas konservaator rehealuse poolt majja minnes köögi uksel majavammi.

Kultuuriministeerium eraldas raha hoone päästmiseks.

Hoone lammutati, põrandate all olev pinnas veeti minema ja vammist kahjustatud puitmaterjal põletati ära. Peale tõrjetöid ehitati maja uuesti üles, asendades aegade jooksul kahjustatud palgid uutega.

Ehitustöid aitas teostada FIE Jüri Metsalu, kes tegeleb palkmajade ehituse ja katuselaastu löömisega.

Laastukatuse lõime peale muuseumi töötajatega Jüri Metsalu juhendamisel.

Samal ajal said uue katuse ka endine laudahoone (sepikojana) ja ait.

Hoone avati eksponaathoonena 2007.a. mais.

3. Rehielamu rehealuses osas oli tänasel päeval savipõrand (uuele eelnev), mis ajal võis olla see savipõrand sinna tehtud? Kas varasemalt enne muuseumi hoole alla saamist oli seal samuti savipõrand ning kas uus võis olla vana järgi tehtud?

Rehealuse põrand sai hoone ülesehituse käigus kruusast põranda, millele sai pealiskihiks tambitud savikiht.

Rehetare rehetuppa ehitati hoone ülesehitamise käigus (1987/88) uus kerisahi ja põrand tehti kohalikust savist, mis pärineb endise koolirehe asukohast.

2009. aastal löödi rehielamule uus laastukatus, parandati reheahju ja uuendati savipõrandat.

Savi võeti muuseumi õpetajate maja naabruses kunagi paiknenud savist koolirehe asemelt (paiknemiskohalt).

4. 1988ndal aastal müüdi Sultsi talu rehielamu vabaõhumuuseumile, mis aastal rehielamu muuseumisse jõudis ning miks ei toodud kaasa talu kõrvalhooneid?

Rehielamu Kährist

1987. aasta kevadel külastas muuseumi Elmar Sults koos sõbraga. Nad pakkusid muuseumile seinakella ja küsisid, kas muuseum ei ole huvitatud rehielamust, mis asub Kähri külas ja seisis tühjana. Tookord muuseum veel Punaku talu ei omanud.

Ostutehing vormistati ja hoone üle toomine teostati samal aastal (palkide nummerdamine, joonised, lahti võtmine). Samal aastal alustati rehielamu ülesehitust Karilatsis. Maja vundamendil on 13.05.1988.

5. Rehielamu tarbeks on valatud betoonist alusvöö, kuhu peale on toodud rehielamu paigutatud. Kas hoone üle toomisel tehti ka hoonele endale mingisuguseid parandustöid/restaureeriti? Kui jah siis milliseid töid? Näiteks on tänasel päeval näha, et rehialuses osas on olnud vahesein, võib-olla on see üks asjadest, mis üle toomisel kaasa ei tulnud?

Rääkisin muuseumi toonase direktori Jüri Metsaluga, kes teostas rehielamu lahti võtmist Kährис ja ka üles ehitust Karilatsis.

Kuna sellest on palju aastaid möödunud, ta enam ei mäleta milline oli põrand ja kas kõrvalhooneid Kähris oli.

Kährist tehtud fotodel on näha, et mingi kõrvalhoone on olnud (osaliselt lagunenud).

Ka rehielamu aknad/uksed ei paista olema täpselt nii nagu Karilatsis näha.

Rehealuse tagaosas olnud „aganik“ ei olnud arvatavasti enam kasutusel juba Kährist.

Karilatsis maja ülesehitusel on kindlasti kasutatud uut materjali rehealuse laetalade puhul. Tookord oli Karilatsis puidust elektripostide vahetus ja tundub et paar posti on rakendust leidnud just nende talapostidena.

6. Sultsi talu rehialuse põrand on samuti savist, kas savipõrand oli ka seal, kust elamu algselt muuseumisse toodi? Kas võib ehk olla nii, et uus savipõrand tehti Punaku talu savipõrandaga ühel ajal ning savi pärines ka samast saviaunast?

Sultsi talu kohta oskab Teile ehk rääkida kunagi selles majas elanud Elmar Sults (sünd. 5.05.1940.) (Facebook’i fotol väikese lapsega härra).

Rehielamu savipõrand tehti varem kui Punaku talu oma (2007).

7. Kas teile meenub veel midagi olulist, Punaku ja Sultsi talu kohta mis võiks eelmistele küsimustele lisaväärtust anda?

Meil on mõned halva kvaliteediga fotod rehielamust ja selle lahti võtmisest Kährist.

Kahjuks ei ühildu ükski skänner praegu uute arvutitega, seepärast ei saa Teile neid fotosid saata.

Arvutitehnik pidi lähipäevil Karilatsi tulema, ehk siis õnnestub skänner tööle saada.

Tere!

Saime skänneri tööle. Mõned halva kvaliteediga fotod Kährist rehetare lahtivõtmisel.

Sultsi talu ostmine eksponaathooneks tuli seetõttu, et seni oli võimalik museaale eksponeerida vaid koolimaja vitriinides. Rehetares sai näidata asju neile omases keskkonnas. Toona ei olnud meil veel Punaku talu, sest seal elas viimane omanik sees. Nende aastakümnete jooksul on muuseum väga palju muutunud, ekspositsioon magasioaidas, koolimaja laudahoones, rahvamaja kuuris, Punaku talukompleksis.

Nagu juba eelnevalt kirjutasin, oli rehielamu alune maapind ja ka Punaku maja alune pind (peale majavammist vabanemist) kaetud kruusaga. Et pinnast kõvemaks ja loomulikumaks

muuta, kaeti see saviga. Kohalikku punast savi leidus muuseumi territooriumil. Rehielamutes elamise ajal oli tavaline muld- või savipõrand, nii nagu kohalik pinnas oli.

Aganik oli ruum rehetares, kus hoiti aganaid. Aganad – vilja peksmisel ja tuulamisel seemneist eralduvad õisikuosad ühes lehtede ja varte tükikestega. (Eesti Entsüklopeedia I, 1932)

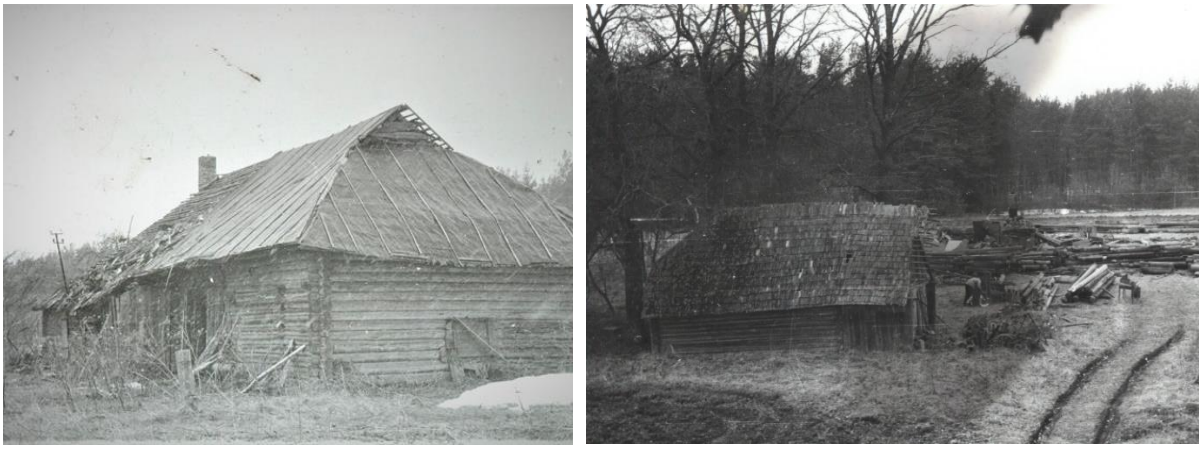


Foto 13. *Sultsi talu vahetult enne muuseumisse toomist Kähril. (Allikas: Karilatsi Vabaõhumuuseum 2022)*

Lisa 6 Vana-Otepää palkhoone savipõrand

Krohvimetoodikal valminud põrand on paigaldatud varasemalt valmis tehtud vineerpõrandale, mille põrandalaagid on umbes 60cm vahega, et igasugust tulevast läbipaindumist vältida, mis võiks savipõrandasse pragusid tekitada. Selleks, et põrandale pandav märg savisegu vineerikihte liimist lahti ei leotaks tuleb põrandale laotada ja teipida aurutõkkepaber, mille üks pool on vahatatud ning seetõttu ei pääse sellest niiskus vineerini. Kuna põrandapinnaga ühel tasandil oli ka läbi kahe ruumi asetseva küttekolde vundamendi serv siis selleks, et ära hoida savisegusse prao tekkimist armeerisime raabitsvõrguga sealsed ühenduskohad. Fotol 14 nähtavad puutikud on võrgu all selleks, et üleminek küttekolde vundamendi servalt põrandale oleks ühtlasem. Savisegu ja seinapinna eraldamiseks sai seinale kinnitatud betoonivalamisel kasutatav servalint, mis pärast põranda kuivamist eemaldatakse. Allesjäänud vahe võib täita kas paadi kitiga või katta puitliistuga.

Foto 14. *Esimese savikihi laotamine aurutõkkepaberile ning põrandapindade ühenduskohtade armeerimine. (Allikas: autori foto 2023)*

Esimene kiht savi, mis sai põrandale laotatud oli üsnagi kuiv ning sisaldas ka kiudu. Selleks, et põrandapinda enam-vähem loodis hoida kasutasime majakatena 1,6cm läbimõõduga plastiktorusid ning nende vahel sai savisegu latiga ühtlaseks tõmmata. Pärast latitamist võtsime plastiktorud välja ning täitsime ka need asukohad. Pärast kihi silumist kelluga hõõrumise hõõrutiga savisegusse ka klaasfiibrist võrgu, mis lisaks kiule aitab ennetada kuivamisest tekkivate pragude teket.

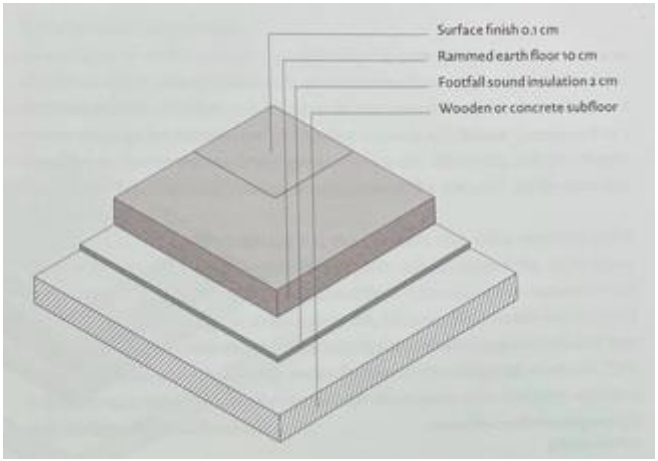
Foto 15. *Esimese savikihipaigaldus põrandale. (Allikas: autori foto 2023)*

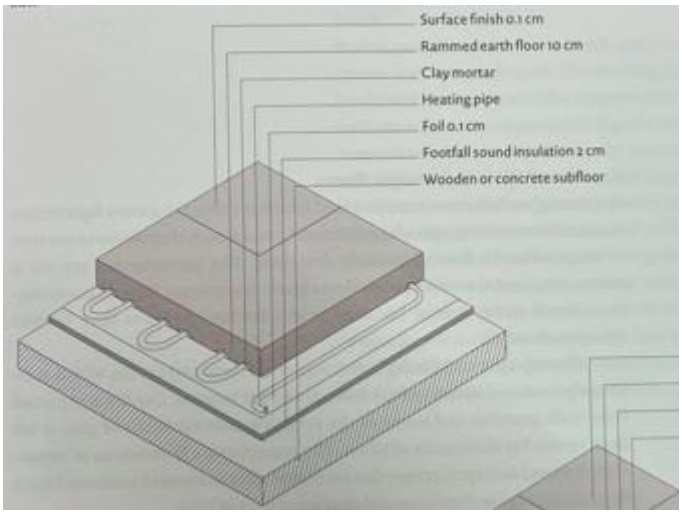
Esimene savikiht kuivas umbes nädala ventilaatorite abil ning teise savikihi paksuseks sai 4-5mm. Teine kiht savi ei sisaldanud kiudu ning oli vastavalt kliendi soovile rohkem pruunika

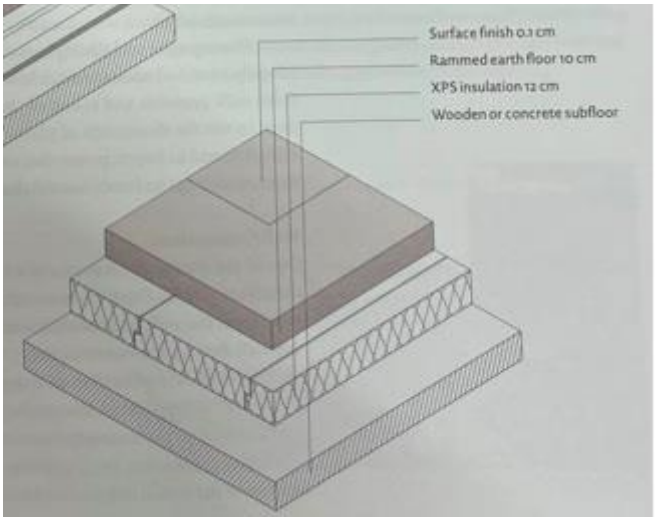
kui punase varjundiga, mis peale õlitamist tumedamaks läheb. Selleks, et teine kiht savi esimese külge nakkuks on vaja pinda eelnevalt niisutada ning esimese korraga kellu abil segu tugevalt esimese kihi vastu suruda, et tekitada nakkuvus kahe kihi vahel. Pärast segu sisse surumist võis teistkordselt segu juurde lisada ning põrandakelluga siledaks pinnaks vormida. Pärast lühikest kuivamist sai paigaldatud segu ühtlaseks hõõrutada, et paigaldatud pind jääks enam-vähem tasane. Pärast kahe nädalast kuivamist sai põrand kahe päevaga linaõlivärnitsaga üle õlitada, et põrandapind oleks tugevam. Ühe päevaga ei ole mõistlik põrandat õlitada, sest õli valgumine savisse võtab aega ning esimese päevaga ei pruugi piisavalt palju õli savisse jõuda.

Foto 16. *Teise savikihi paigaldus põrandale. (Allikas: autori foto 2022)*

Lisa 7 Tänapäevase savipõranda lahendused







Joonis 12. *Erinevad lahendused tänapäevasteks savipõrandateks. (Allikas: Rauch 2015, lk 61)*

Summary

Traditional Estonian earthen floors

In this work, it appears that traditional clay floors in Estonia could be dated similarly to the timeline of construction methods of clay buildings, as written by Tõnu Keskküla in the publication "Estonian clay building construction history," which was compiled after years of dealing with the topic in Southern Estonia. The beginning of clay floors can be defined as the year 1850, when clay floors were already widespread, although not quite as we imagine them today. These were very simple floors, where the clay soil was tamped directly onto the ground without a previous base layer, probably it did not contain biomass, i.e. it was more of a rammed earth type floor. In 1870, when foundations, or at least plinths, were used for the substructures of buildings, the installation of clay floors also changed. Based on the literature and archival materials, it can be stated that the desire to separate the building from the ground was also followed by the raising of the floor, but during the construction of the floor, this required one or a previous layer of filling, either in the form of gravel or a mixture of gravel and clay soil. From the same period, there are also reports of using biomass with clay soil to make the floor warmer, also known as cob technique.

The beginning of the third period can be considered the general economic rise of Tsarist Russia from 1906 to 1914, when the peasants also had more money. The production of the Kunda cement factory, which started in 1873, was used both as a part of the clay mixture or by completely replacing the clay floors with concrete. At the beginning of the fourth period from 1920 to 1935, the young Republic of Estonia performed very favorably in terms of clay construction, where, following the example of Konstantin Päts and with the help of literature, attempts were made to keep clay construction still popular. The major era of clay construction had passed by then, but even then they tried to keep the economical construction method alive. The first instructions for building clay floors also date from that time, previously it probably only spread by word of mouth. The beginning of the fifth period can be marked as the beginning of the twenty-first century, where, after a long period of neglect, building traditions have been put into use again. This century also dates back to the clay floor made using the plastering technique, which is suitable for use in insulated rooms where there is neither space nor the need for a thick layer of clay.

As a result of the work, it can be concluded that the clay floor tradition has generally been relatively similar throughout time, clay has been used both with and without lime, sand, gravel, coal and different biomass have been used as fillers in the mixture. There are also floors where clay taken directly from the clay pit has been used as a tamped floor, which may or may not have been allowed to crumble under the weather for a year. Kneading and spreading and tamping on the floor have also always existed, but there have been differences in this as well. Clay, with or without biomass, is laid out layer by layer separately on the floor, but previously the ingredients have also been mixed together and allowed to react with each other before being installed on the floor. Clay has been trampled on the floor in different ways, either with the help of animals, with human power or not at all. The covering of the floors has been different step by step, they have been covered with ruberoid, carpet and linseed oil or, in more expensive cases, wax. However, little has been said about the maintenance of the clay floor, it is recommended to sweep and repair the floors before threshing time, and to save the floor, install tables where it is known that the intensity of use is higher.

Considering that the topic is the subject of research for the first time, there is still a lot of material for future research. For example, the question still remains as to why charcoal has been such a recommended ingredient in the clay mixture, and it has also been recommended to wash clay floors with ash water. There may be a similarity with the soap industry, where there are also examples from the past that it is good to wash dishes with ash water. Based on the studied material, it is also possible to prepare instructional material in Estonian in order to raise awareness and popularize the tradition of clay construction.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Edrin Hansen, sündinud (05.01.2000)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose **„Eesti traditsioonilised savipõrandad,“** mille juhendaja on Malvo Tominga ja Leele Välja, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commonsi litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Edrin Hansen 12.05.2023, Viljandi