

TARTU ÜLIKOOLI VILJANDI KULTUURIAKADEEMIA

Pärandtehnoloogia ehituse eriala

Martin Semm

**LAASTUKATUSE ERINEVUSED ROOTSIS JA EESTIS**

Lõputöö

Juhendaja: Tarmo Tammekivi, MA (pärandtehnoloogia), pärandehituse lektor

Viljandi 2025

**Resümees: Laastukatuse erinevused Rootsis ja Eestis**

Käesolev töö algab ajateljega, mis käsitleb laastukatuse levikut võrreldes teiste sama perioodi katusematerjalidega, pakkudes ajaloolist konteksti ja toetades tehnoloogiliste arengute mõistmist. Uurimuse järgmises osas käsitletakse naelte masstootmise mõju nende kättesaadavusele ja hinnale. Seejärel analüüsitakse laastukatuste tehnoloogiat Rootsis ja Eestis, keskendudes materjalivalikule, laastude valmistamisele ja paigaldamisele. Struktuur võimaldab tuvastada kahe riigi tehnoloogilisi sarnasusi ja erinevusi, kusjuures võrdlus näitab suuremat kattuvust just materjali kasutuses. Regionaalsed eripärad ilmnevad eelkõige detailides, nagu laastude mõõtmed, tehnoloogilisel tasandil on aga tegemist väga sarnase praktikaga. Märkimisväärne erinevus ilmneb laastukatuse kultuurilise väärtustamise osas – kui Eestis nähakse selles olulist pärandväärtust, siis Mariestadi uuringu põhjal ei ole Rootsis laastukatuste järjepidev säilitamine ja edasiandmine sama tugevalt esile tõstetud.

Võtmesõnad: katuselaast, puitkatused, regionaalsed erinevused, pärandtehnoloogia

**Abstract: Differences in Wooden Shingle Roofing between Sweden and Estonia**

This study begins with a timeline outlining the spread of wooden shingle roofs in comparison to other roofing materials used during the same historical period. This provides a contextual framework and supports a better understanding of technological developments over time. The following section explores the impact of mass-produced nails on their availability and cost. The analysis then turns to the shingle roofing technologies in Sweden and Estonia, focusing on material selection, shingle production, and installation methods. This structure enables the identification of both technological similarities and differences between the two countries. The comparative analysis reveals a greater overlap in material use, while regional distinctions are evident primarily in details such as shingle dimensions, on a technical level, the practices are highly similar. A notable difference, however, lies in the cultural valuation of shingle roofs—while in Estonia they are regarded as an important element of heritage, the Mariestad study indicates that in Sweden, the preservation and transmission of shingle roofing traditions is not emphasized to the same extent.

**Keywords:** wooden shingles, wooden roofs, regional differences, heritage technology

	3
<b>Sissejuhatus</b>	<b>4</b>
<b>1.Puit- ja teiste traditsiooniliste katusekattematerjalide paigutumine ajajoonel</b>	<b>5</b>
1.1 Pilbas ja laast	6
1.2 Sindel ja kimm	7
1.3 Kivikatus	8
1.4 Plekk, laud- ja pappkatus	8
<b>2. Naelad</b>	<b>9</b>
2.1 Naelade masstootmine - traatnaelad	10
2.2 Puunaelad	11
<b>3. Laastukatused Rootsis</b>	<b>12</b>
3.1 Materjali valik	13
3.2 Laastu löömine	14
3.3 Katuselaastu paigaldus	16
<b>4. Laastukatused Eestis</b>	<b>19</b>
4.1 Materjali valik	20
4.2 Laastu löömine	21
4.3 Katuselaastu paigaldamine	22
<b>5. Rootsi ja Eesti katuselaastude võrdlus</b>	<b>24</b>
<b>6. Kokkuvõte</b>	<b>26</b>
<b>Kasutatud kirjandus</b>	<b>27</b>
<b>Lisad</b>	<b>29</b>

## Sissejuhatus

Eestlaste teadmisi laastukatuse tehnoloogiast kirjeldavad mitmed allikad, kuid tehnoloogia tekkeloost või sünnipaigast konkreetseid andmeid ei ole. Erinevad kirjalikud allikad kirjeldavad seda järgnevalt. Kõige esmasteks puitkatusteks on lõhestatud poolpalgid, millele järgnesid kisklauad. Sealt edasi pilpad, mis on omakorda laastude eelkäijateks, mida tehti liimeistri abil käsitsi ning hiljem protsessi kiirendamiseks ehitati vastavad seadmed. Katuse kihtide paksuse, laastude pikkuse ja teadmiste leviku kohta on vähem teada. Antud bakalaureusetöö eesmärk on saada terviklik ülevaade laastukatuse tehnoloogiast, koondades kokku erinevate allikate materjale, ning võrrelda saadud infot Rootsiga nägemaks, kas kahe riigi vahel on erinevusi või on pigem tegemist tehniliselt väga sarnase praktikaga.

Laastukatuse ajaloolise arengu paigutamine ajajoonele võimaldab paremat temaatilist mõtestamist ning loob aluse teiste sama ajaperioodi katusekattematerjalide võrdlevaks analüüsiks, toetades seeläbi kogu uurimistöö ülesehitust. Sellele järgnevalt uurin naelu, millela laastukatuse löömine on võimatu. Konkreetsemalt käsitlen naelade ajalugu kuni traatnaelade tekkimiseni, mis tööstusrevolutsiooniga kaasnes, ning mille tõttu muutusid katusenaelad kättesaadavamaks suuremale hulgale inimestele, aidates laastukatuse levimisele kaasa. Tuginedes Göteborgi Ülikooli tellitud uuringule, erinevatele Eesti kirjanduses olevatele allikatele ning internetis vabalt saada olevale materjalile, kirjeldan laastukatuse tehnoloogiat üldiselt ning hiljem võrdlen kahe riigi materjalivaliku ja tehnoloogia käsitluse erinevusi ning sarnasusi, et leida tõestust, kas tehnoloogilisel tasandil on tegemist väga sarnase praktikaga kahe riigi vahel või mitte.

## 1.Puit- ja teiste traditsiooniliste katusekattematerjalide paigutumine ajajoonel

Selleks, et paremini mõista kuhu laastukatus ajajoonel täpsemalt paigutub, tuleb alustada sellest, millised olid esmased katusekattematerjalid ning millal neid täpsemalt kasutati, lõpetati kasutamine või asendati moodsama materjaliga. Ajajoon käsitleb katusekatete ajalugu muinasajast kuni 20. sajandi alguseni. Selle analüüsi põhjal koostan joonise, mis aitab laastukatuse kujunemist täpsemalt ajajoonele paigutada.

Enne püüasustuste kujunemist olid kiviaja inimesed liikuvad, mistõttu ei olnud keerukate eluhoonete rajamine vajalik. Eelistati lihtsaid varjualuseid, mis olid kiiresti püstitatavad ja lahtivõetavad, võimaldades hõlpsat liikumist ja kohanemist muutuvate oludega. (Kobrušep, 2016) Oluline oli fakt, et peavarjaks olev hoone pidi kaitsma looduselementide eest terve aasta lõikes. Kuna meie kliimas peab arvestama nii sademete, päikese, tuule ja muidugi üleüldise temperatuuriga vastavalt aastaajale. Eestis ehituses kasutatud materjalid pärinesid valdavalt looduslikust keskkonnast, eelkõige puit, mille rakendamise viisid ja sellega seotud ehitustraditsioonid kujunesid välja pikaajalise kogemuse ja põlvest põlve edasi antud oskuste varal. (Kobrušep, 2016)

Esimesed ajutise peavarjuna mõeldud püstkojad sobisid hästi jahiretkedel käimiseks, mille tarvis olev materjal oli lihtsa vaevaga kättesaadav. Püstkojad muutusid kiviajal tavaliseks ning seda kasutati ka suveköökidena kuni 20. sajandini. Kuigi otseseid ajaloolisi allikaid selle kohta ei ole säilinud, viitavad lahtised koldepõhjad ja kohakindlama hoone jäänused võimalikule püstkoja tüüpi ehitisele. (Kobrušep, 2016) See paigutab esimesed püstkojad 9-5. aastatuhandele eKr, kus esmased luust esemed on Eestist leitud. (Jaanits & Tõnisson, 2003) Samast ajastust on ka mätaskatuste kasutamine, mida tõenäoliselt kasutasid kõik Põhja-Euroopa rahvad. (Muinsuskaitseamet [MKA], 2024) Vanimaks teadaolevaks näiteks on iidse Babüloni rippaiad, mis eksisteerisid väidetavalt 6.saj eKr. Meie regioonis tunti mätaskatuseid samuti juba tuhandeid aastaid. (Kiri, 2013)

Katusekatet kandva tarindi tugevuse põhjal saab teha järeldusi – mida raskem on katusekattematerjal, seda tugevamat kandesüsteemi see eeldab. Näiteks viitavad konksud sarikaotstes otseselt sellele, et katusekattematerjal pidi nende tugipunktidele toetuma, nagu näiteks mätaskatuste või kisklaudkatuste puhul. Arheoloogilised leiud ja ehitusajaloolised uuringud viitavad, et Mandri-Eestis oli valdavalt kasutusel kisklaudadest katus, samas kui saartel ja läänerannikul eelistati mätaskatuseid. Mätaskatus on erakordselt raske, selle kaal

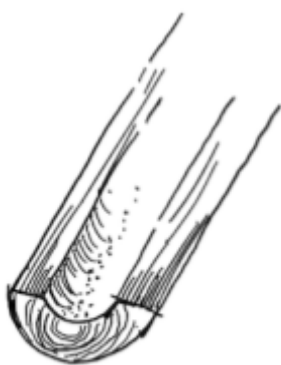
võib ulatuda kuni 200 kg ühe ruutmeetri kohta või enamgi, eriti kui see on veega küllastunud või kui lisandub lume raskus talveperioodil. (Mägi, 2018)

Kisklaudadest valmistatud katused olid levinuimaks katusekattematerjaliks kuni 15. sajandini, mil hakkasid levima ka kivikatused. (MKA, 2024)

Õlgkatused on uurimisandmete põhjal kasutusel olnud juba pronksiajal, millele viitab Skandinaavia saviurn, millel on kujutatud õlgkatusega hoone. Õlgedest katus on seotud viljakasvatusega, mida on praegusel Eesti territooriumil viljeletud juba umbes kuus tuhat aastat tagasi. Kuivõrd viljakasvatuse roll oli algselt tagasihoidlik, kuid pidevalt suurenes, võib ulatuslikust viljakasvatusest Eestis rääkida eelkõige alates keskajast, mil hakati ehitama õlgkatusega rehielamuid. (Kobrasepp, 2016) Kui see täpsemalt ajajoonele lisada, siis 15.-16. sajand on ajaperiood, mil nii eluruumid kui ka rehealune eelpool mainitud katusekatte said. Eesti läänerannik ning saared kasutasid sel ajaperioodil katusekattematerjalina ka pilliroogu. (MKA, 2024)

Puitkatuseid (sindleid) on põgusalt mainitud 17. sajandil mõne mõisa katusel ja kimme näiteks kirikute katustel kasutatavana. Kuivõrd sindlite ja kimmide tegemine on oluliselt kulukam, võib oletada nende suuremat levikut baltisaksa hoonetel. Õhikud või puitlauakesi on mainitud ka Carl von Roseni käsiraamatus, kui paremat alternatiivi laudkatustele oma kuivamisomaduste ja hinna poolest (Metslang, 2016)

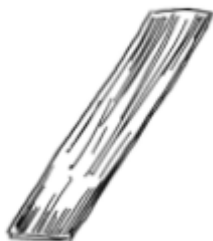
## 1.1 Pilbas ja laast



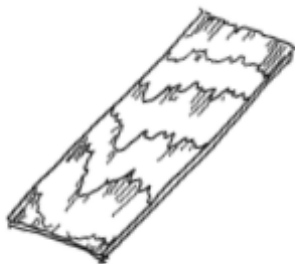
Joonis 1 - kiskpalk (Semm)

Ajaloolisi puitdetaille vaadeldes tuleb mõelda ka tööriistadele, mida tol ajal kasutati, et neid valmistada. Esimene ja põhiline tööriist oli kirves. Puurid, hõövlid ja käsisaed muutusid Eestis ja Rootsis tavaliseks 18. sajandi lõpus, saetööstus algas 19. sajandi teisel poolel. Kui poolpalk ja kisklaudadest katuseid sai laduda ilma ühegi naelata ning paksemad sindlid kinnitati puupulkade või sepanaeltega, siis õhemate pilbaste - laastude kinnitamiseks läks vaja väga palju naelu, seetõttu ei muutunudki need populaarseks enne 19. sajandi teist poolt, kui tööstuslikud ja odavad naelad kättesaadavaks muutusid. (Wooden roofs, s.a.)

Katuselaastude eelkäijateks loetakse pilbaskatust, mida kisti käsitsi toorest puidust kirve ning liimeistri abil, mis jätab materjali puukiud terveks ning võrreldes hilisema laastuga, pidas ka kauem vastu. (MKA, 2024)



Joonis 2 - pilbas (Semm)



Joonis 3 - laast (Semm)

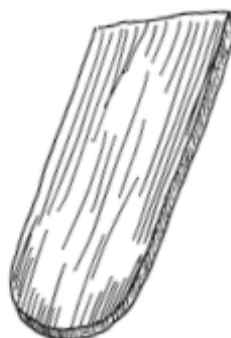
Seoses põllumajanduslike muutustega 19. sajandil hakkasid senini populaarse õlgkatuste asemel Lõuna-Eestisse kerkima puitkatustega hooned. Väidetavalt olevat Kiltre talu pidav peremees 19. sajandi teises pooles näinud Soomes laastukatused ning otsustanud ka oma talus olevad õlgkatused selle vastu välja vahetada ning jagas saadud teadmisi ka teistele Kanepi kihelkonnas. (Eichenbaum, 2012) Sajandi lõpus võeti kasutusele ka laastumasin, mis suutis teha kuni 50 000 pilbast päevas, mis on keskmiselt kümme korda rohkem kui varasemalt. (Viires, 1960) Algselt hobujõul töötavat seadeldist asendas hiljem vesiveski, traktorid ning tänapäeval juba elektrimootor. (Eichenbaum, 2012)

## 1.2 Sindel ja Kimm



Joonis 4 - sindel (Semm)

Kõrvutades pilbaste ja laastude kõrval sindleid, siis viimaste valmistamine oli oluliselt keerukam, kuna kasutusele võeti ka soonhöövel. Sindlid valmistatakse saagides, nende servadesse tehakse soon ja punn, mis võimaldavad neid tihedalt üksteisega liita. Ajalooliselt on välja toodud, et esimesena hakati Eestis sindleid valmistama 19. sajandi keskel (MKA, 2024), kuid levib ka teooria, et 19. sajandi lõpus A. M. Lutheri ja M. Makarovi loodud ettevõtte oli sindelkatuste maaletooja Soomest Eestisse. (Sindelkatuse paigaldus, s.a.)

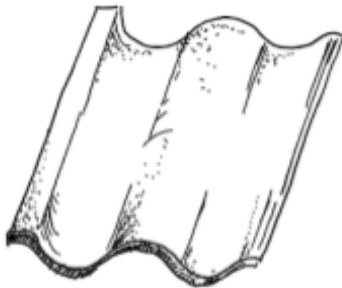


Joonis 5 - sindel (Semm)

Kiilukujulised kimmid saadakse saagimise või lõhestamise teel, jäädes traditsiooniliselt keskmiselt 10.5 cm laiuse ja 62.5 cm pikkuse juurde. Kimmkatust valmistati enim levinud puuliikidest, nagu mänd ja kuusk, olles sellega enim kasutatav puitkatusekate maailmas. Kui teised puitkatusekatted, nagu

laast ja sindel, jäid veel sajand varasemasse, siis kimm hakkas Eestis levima 20. sajandil. (MKA, 2024)

### 1.3 Kivikatus



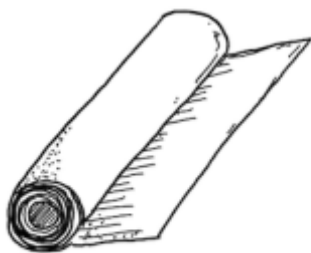
Joonis 6 - kivikatus (Semm)

Esimesed kirjalikud allikad Eestis Koplis tegutseva telliselöövi ehk telliste põletamise töökoha kohta pärinevad aastast 1365, mil Saksa tellisemeistri juhatusel katusekive põletati. Põhjalikumad andmed pärinevad aga 16. sajandi lõpust, mil telliselööve on teada Raadilt ja Tähtverest, samuti Parika külast ning mitmest Tarvastus asuvast löövist. Kivide tootmine hoogustus alatest 17. sajandist mõisatest ja suurenes pidevalt kuni 19. sajandi teise pooleni, mil tootmine stabiliseerus. Peale esimest ilmasõda vähenes uute katusekattematerjalide tulekuga oluliselt ka katusekivide tootmine. (MKA, 2024)

### 1.4 Plekk-, laud- ja pappkatus

Plekkkatust tunti juba 17. sajandil, kuid laiemat populaarsust hakkasid need koguma alles 19. sajandil, esmalt linnades ning sajandivahetuse järel ka taluarhitektuuris. (MKA, 2024)

Laudkatuse kui katusekattematerjali kasutuselevõttu võib dateerida 18. sajandisse, mil mõisatele kuuluvates saeveskites hakati laudu sihipäraselt tootma. Enamjaolt kivikatuste aluskattena mõeldud kiht sobis hästi ka vähemtähtsate kõrvalhoonete katusteks. (Metslang, 2016)



Joonis 7 - katusepapp (Semm)

18. sajandi lõpus võeti Euroopas kasutusele Rootslase dr. Faxe poolt leiutatud tulekindel katusepapp, Eestis pool sajandit hiljem. Eestis hakati katusepappi valmistama 1832. aastal Räpinas ning sajandi lõpuks valmistati katusepappi juba mitmetes vabrikutes üle riigi. (Metslang, 2016)

Ajalooline järjestus vt Lisa 1.

## 2. Naelad

Naelu on kasutatud väga erinevateks otstarveteks, ulatudes mitmete tuhandete aastate taha. Ühed esimesed allikad viitavad Egiptusesse aastasse 2000 enne Kristust, kus oli kasutusel pronksist kinnitusvahendid esemete fikseerimiseks ja ehitamiseks. Seega metallnaelade sünnipaigaks võib nimetada Egiptust, kus puupunnide kõrval kasutati ka pronksist kinnitusvahendeid, ning kust naelte tegemise ja kasutamise oskus levis üle kogu maailma. Esimesed teated naelte kasutamisest pärinevad 5. sajandist Hiinast ning ligikaudu samal ajal ka Euroopast, eelkõige Inglismaalt, kust see tehnoloogia levis edasi ülejäänud Euroopasse. Naelad on läbi ajaloo palju arenenud. Kui näiteks keskaja seppadel nõudis naelte tegemine tohutut ajalist ja füüsilist ressursi, siis juba 16. sajandil leiutatud masinad kiirendasid protsessi märkimisväärselt. (Sharer, 2023)

Naelte osatähtsus ajaloos on väga suure mõjuga, kuna need on olnud varasemalt ja on ka tänapäeval asendamatuks osaks ehitamisel. Nende tõttu said konstruktsioonid tugevaks ja stabiilseks ning võimaldasid ehitada paremini kui varem, muutes ehitusprotsessi oluliselt kiiremaks ja see võimaldas rajada ka keerukamaid konstruktsioone. (Sharer, 2023)

Keskaegseks näiteks on Sigtunast väljakaevamisel leitud Viikingite aegne naelapea löömise tööriist. Tegemist on 8 cm pika, 2.4 cm laia ning 0.7 cm paksuse tööriistaga, mida kasutatakse naelale iseäraliku pea tegemiseks. Seadmel on kooniline auk mis on umbes 0.4 cm lai. Kohapealt leitud suur hulk sepanaelu, mis läksid antud abivahendiga kokku, lubavad arvata, et kohapeal toimus sepanaelade masstootmine. (Edberg, 2013)

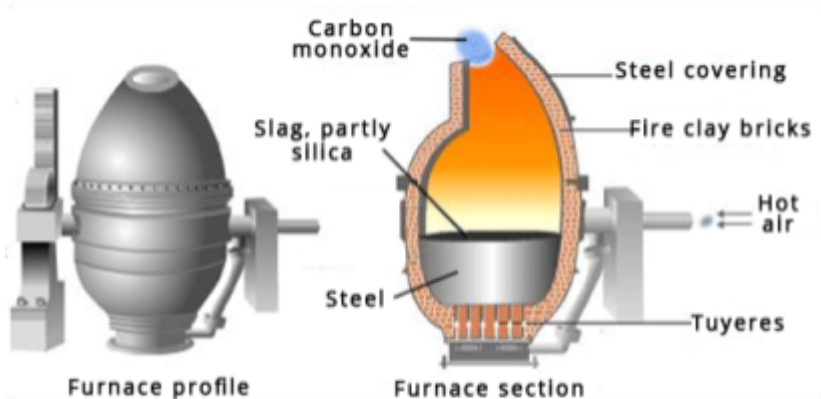
*“naelaraud, naelatoos - kandiline piklik raualõik, milles oli mitu auku reas, kuhu pandi naelad ning neile taoti siis pead.”* (Eesti Keeleressursside Keskus [EKK], 2017-2020)

### 2.1 Naelade masstootmine - traatnaelad

Traatnaelal on pikk ajalugu. Need tekkisid viissada aastat tagasi tõmbeplaadi leiutamisega, milles on koonilised (koonusekujulised) avad, kus jäme traat läbi tõmmatakse ning see selle tõttu peenemaks muutub. Esialgsed rauast tõmbeplaadid olid võrdlemisi pehmed, mistõttu muutusid koonilised avad kiiresti suuremaks. See aga tähendas, et auke oli vaja korrigeerida.

Traatnaelade toorikud olid omakorda valmistatud raudkangidest, mis pikaks ümaraks toorikuks vormiti, mida siis sai asuda läbi tõmbeplaatide erinevate avade peenemaks ja pikemaks tõmbama. Rauatööstus ning rullitud materjalist tooted arenesid suuresti tänu üha täiustatumatele auru jõul töötavatele mootoritele. (Burchardt, s.a.)

19. sajandi keskpaigas H. Bessemeri järgi nimetatud esimene terase masstootmise meetod oli üks esimesi seadmeid, mis suutis suruõhu abil toormalmist ebatäiuseid eemaldada. (Gregersen, s.a.) Tänu sellele protsessile muutus terase masstootmine odavamaks, tuues turule suuremates kogustes traadi toorikuid, mis omakorda sai standardse paksuse, kus algselt rulli keritud traadi pakid olid 12 kilo ning hiljem kuni 90 kilo raskused. Traat tõmmatakse läbi järjest väiksemate erinevate kooniliste avade, mistõttu näiteks 2 cm jämedusega traat tõmmatakse läbi 34 erineva ava et saada 0.3 cm paksune traat. Traat muutub iga tõmbega pikemaks. Traadi toorik, mis algselt oli 400 m pikk, muutus pärast 0.1 cm paksuseks tegemist 10 kilomeetri pikkuseks. (Burchardt, s.a.)



Joonis 8 - Bessemeri protsess  
(Momentous Britain, 2016-2025)

Tööstusrevolutsiooniga 19. sajandil toimus naelte tootmises suured muutused. Kui varasemalt sai naelu seppade käest, mis oli nii ajaliselt, füüsiliselt kui ka rahaliselt kulukas, siis automatiseeritud naelte tootmine muutis seda kõike. Leiutatud masinad suutsid toota suurtes kogustes naelu, mis olid nii oma suuruse kui ka kvaliteedi poolest samasugused, võrreldes näiteks sepanaelttega. Kõike seda arvesse võttes muutus seega nii kvaliteet, kvantiteet kui ka kättesaadavus, muutes seda tüüpi kinnitusvahendid kõikidele taskukohaseks

ja kättesaadavaks. Tänu sellele sai ehitada kiiremini, paremini ja kõrgemaks, rajades teed linnade kasvule. (Grove, 2009-2025)

Mis puudutab naelte hindu, siis D. Sichel keskendub oma töös just naeltele - tavalisele, mitte revolutsioonilisele tootele, mille vorm on suures osas viimase kolme sajandi jooksul jäänud samasuguseks. Uuringus leidis ta, et naelade hind langes oluliselt võrreldes teiste tarbekaupadega, kus naelte endi reaalhind langes alates 18. sajandi algusest kuni 20. sajandi keskpaigani 10 korda. Selle ajaperioodi jooksul oli kaks suuremat hinnalangust, mille põhjustasid arengud tööstuses (1821-1860) ja (1881-1930). (Sichel, 2021)

## 2.2 Puunaelad

“Puunael - endisaegne puidust nael. *Palkide ühendamiseks kasutati tappe ja puunaelu. Kingsepp tagus tugevate puunaeltega pooltalda saapa alla.*” (Eesti keele seletav sõnaraamat [EKSS] 2009)

Katuseraamat (2016) peatükis “Maamaja katused 1930. aastateni” on Metslang kirjutanud: “Kelpkatuse kauneim koht oli unkaauk ja unkalauad (ka ageri-, hari-, kelba-, karuperselauad), mis kaitsevad harjaõlgi. Lauad kinnitati pinedega (pikad puunaelad), mis torgati harjaõlgede vahele.”

Puidust naelte ajalugu on iidne. Varajased inimesed kasutasid seda innovaatilist leiutist puidu omavaheliseks ühenduseks, kasutades selleks lihtsaid teravaks tehtud puupulki.

Läbi ajaloo on puidust naelu kasutatud väga paljude erinevate kultuuride ja tsivilisatsioonide poolt, olles näiteks tavaliseks Vana-Egiptuse ja Rooma ehituskonstruktsioonides kuni traditsioonilise Jaapanini välja. Puunaelade populaarsus jätkus keskajani, millest on tänaseks välja kujunenud modernsem versioon, nagu näiteks Lignloc. (McCutcheon, 2024)

Nende kasutus ei piirdunud ainult lihtsate ühendustega, vaid puunaelade abil ühendati kogu konstruktsioon. Näiteks puitsõrestikhooned keskajal püsisid koos tänu puidust naeltele, mille vastupidavus pidas ajale ja loodusjõududele vastu. Lisaks sellele täitsid puidust naelad ka dekoratiivset eesmärki. (McCutcheon, 2024)

Viimasel ajal on huvi selliste naelade vastu tõusma hakanud ja hinnatakse endisi traditsioone. Puidust naeladel on mitmeid eeliseid tavaliste naelade ees, näiteks nad on kerged, nendega on lihtne töötada ega vaja erilisi tööriistu. Lisaks sellele loovad puidust

naelad autentsema välimuse võrreldes metallnaeladega. Oluline on ka nende keskkonnasõbralikkus, lagunedes looduses täielikult. Tegemist on samuti taastuva maavaraga, mis tähendab, et nende populaarsus võib aja jooksul aina tõusta. Ehe näide modernsest puunaelast on ettevõtte Lignoloc, mis teeb oma naelu pöögipuust, mida pressitakse ja kuumutatakse, et luua tugevaid naelu. Tegemist on maailma esimeste pneumaatiliste naelapüssides kasutatavate naeladega, mis sobivad suurteks ehitusprojektideks. Kokkuvõtteks on puunaelad läbi ajaloo oma kvaliteeti tõestanud ja nendel on jätkuvalt oma koht tuleviku konstruktsioonides. (McCutcheon, 2024)

Kui tahta ise puidust naelu valmistada, kuid teadmisi ei ole, siis ingliskeelset materjali leidub palju, nagu näiteks härra Immler oma Youtube'i kanalil demonstreerib. Videos on näha, kuidas ta kasutab puunaelu metsas olles, lüües naelu otse mahalangenud männipuu sisse, kasutades neid konksudena, et organiseerida oma varustust paremini. Väga lihtsate tövõtete ja tööriistadega näitab Immler, kuidas saab valmistada soovitud läbimõõduga naelu nii peenemast kui ka jämedamast oksast, mis on pikisuunas neljaks lõhestatud. Viimane on tema sõnul kindlasti tugevam, kuna naela teravik ei moodustu südamikust, mis oksast naela puhul on paratamatu. Naelu soovitab ta tules karastada, mis tähendab puunaelade lõkkealusesse tuha sisse torkamist umbes 15 minutiks. Eesmärk on saada naeltest niiskus välja, vältides naela teraviku söestumist. Karastatud naelu omavahel kokku lüües teevad nad iseäralikku heli vihjamaks kuivadele naeltele. Kõige pehmem puit, mida ta naeladeks on kasutanud, on sarapuu, mis tegelikult toimib hästi, eriti kui lüüa nael kas puiduprakku, puidukiudude vahele või otse ristlõikesse. Pöök, saar ja tamm on oma kõvaduse tõttu tema sõnul liigid, millest on oluliselt parem naelu teha, kuid kõige paremad liigid on pukspuu, robiinia, kontpuu ja kirss-kontpuu. Immler toonitab mitu korda, et naela teravik oleks järsk, mitte lauge ning kindlasti ei tohi unustada ka naelapead, mille serv tuleb faasida. (Immler, 2021)

### **3. Laastukatused Rootsis**

Göteborgi Ülikooli tellitud uuring näitab, et Rootsis on teadmiste edasiandmine põlvest põlve pigem kaduv nähtus. Tänapäeva laastutootjad on oma oskused omandanud peamiselt koolist või muudest allikatest. "Puutöö, laastu hõõveldamine ja paigaldamine ei ole olnud teadmised, mida oleks põlvest põlve edasi antud, kuigi puu valimise ja käsitlemise oskused on sageli päritavad. Ainult vähesed tänapäeva laastutootjad on traditsioonikandjad; enamik on õppinud

seda oma uudishimu kaudu." (Johansson jt, 2014, lk 7) Tänapäevaste laastukatuste lühike eluiga on sageli esile toodud probleem. Siin saab tuua paralleeli akadeemiliste teadmiste ja edasi pärandatud teadmise vahel. Ajaloolised teadmised puidu valimise ja käsitlemise kohta, samuti traditsioonilised töövõtted võivad aidata kaasa laastukatuste pikemale elueale, kindlasti kahju need ei tee. Tänapäeval on ehituse industrialiseerimine ja uute materjalide kasutuselevõtt muutnud ka katusekattematerjalide valikut ja paigaldusmeetodeid. (Johansson jt, 2014)

### 3.1 Materjali valik

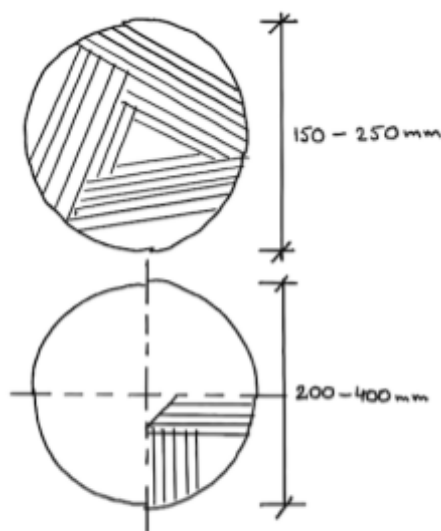
Katuselaastu valmistamisele eelneb hoolikas materjali valik. Kvaliteetne laast katusekattematerjalina sõltub väga palju toormest. Puidu valimine, langetamine, töötlemine ja säilitamine, enne kui sellest laastu tegema hakatakse, on võtmetähtsusega vastupidava katusekatte saamiseks. Kahjuks selgub aga tõsiasi, et tänapäeval on see haruldasem, kui võiks eeldada, sest tänapäevane metsa majandamine on tekitanud olukorra, kus puud kasvavad kiiresti, mis tähendab omakorda aga laiu aastarõngaid ning see ei ole laastumaterjalina eriti hea, kuna selline puit pole nii vastupidav ja tugev kui tihedate aastarõngastega puit. Sellele vaatamata kvaliteetse puiduga metsa veel jagub ning esmaseks valikukriteeriumiks osutub geograafiline asukoht. See tähendab, et tuleb esmalt selgeks teha, mis liiki puid mõistlik kasutada oleks. Laastukatuseks sobib üldiselt kuusk ja mänd, vahel ka haab. Siinkohal tasub vaadata, kuidas ümberkaudsetel majadel katused ehitatud on. Tuleb jälgida kohalikku traditsiooni. Kui naabertaludel on kuusepuust kolmekordne laastukatus, siis on mõistlik sama traditsiooni jätkata või säilitada. (Johansson, 2014)

Peale seda, kui ollakse omale selgeks teinud geograafilisest asukohast ning traditsioonidest tingitud puude liikide osakaalu, saab metsas olles teha juba konkreetsemaid valikuid. Väga palju on võimalik otsustada lihtsalt metsas ringi kõndides ning lugedes erinevaid märke. Oluline on leida kvaliteetsete puude grupp, sest materjali läheb oluliselt rohkem kui ühe või kahe puu jagu. Seega, kvaliteetne laastumaterjal kasvab üldiselt varjulises piirkonnas ja on aeglaselt kasvanud. Vältida tuleks puid, mis kasvavad lagedate alade lähedal või kallakute peal, kuna sellistel puudel võib suure tõenäosusega esineda ränipuitu, mis on oma olemuselt rabe ja ei sobi laastu materjaliks. Ühtlase diameetriga ning sirgelt ahenev puit annab aimu, et südamik asub puidu keskel ning sellest on võimalik saada kvaliteetset laastumaterjali. Teine

võimalus on valida suuri puid, kuna vaid peale vaadates ei pruugi ühtlane ja sirge puit tähendada seda, et see tegelikult ka sirge on. Paari sentimeetri sügavusel koore alt võib välja tulla, et tüves on erinevaid oksakohti või pragusid, mis on kinni kasvanud. Samuti võib tegemist olla suure keerdkasvulise puuga. Üldiselt kõik puud keerduvad oma eluaja jooksul nii ühele kui ka teisele poole, lihtsalt mõne isendi puhul võib see olla ekstreemne ja seda peale vaadates ei pruugi märgata. Sirged puud, eriti kui neid on terve metsatäis, on väga suure väärtusega, neid on lihtne töödelda ning laastud ei kipu katusel kõverduma. (Johansson, 2014)

### 3.2 Laastu lõõtmine

Puidu valimisel tuleks silmas pidada, kuidas laastu laastumasinal lõõma hakatakse. Kuuse puhul pole oluline, kas teha seda ümarmaterjalist või sektoriteks lõõduna, sest kuusepuidul on ühtlane võime niiskust imada ja sellisel juhul on laastu lõikamine individuaalne eelistus. Küll aga tuleks seda jälgida männipuidu puhul. Kuna männi südamik on kvaliteetsem kui



Joonis 9 - laastu märkimine (Semm)

maltspuidu osa, siis on mõistlik lüüa männipakud enne neljaks. (Johansson, 2014)

Joonisel 9 ülemisel pildil kujutatud puidu väljalõige on ümmargusest palgist, mida on hõõveldatud kolmest küljest. Alumisel pildil on väljalõige sektoriteks lõigatud puidust. (Johansson, 2014)

Metsas puidu valimisel tuleb tähelepanu pöörata oksakohtadele. Puitmaterjal peaks olema oksavaba umbes 4 meetri kõrguselt, nii kuuse kui ka männipuu puhul. Kõiki oksakohti ei saa vältida, näiteks kuusepuidul on okste vahel pisemaid oksa, mis pärast koorimist paistavad pisikeste täppidena ja on laastu jaoks sobivad. Männipuidu puhul võib isegi südamikus olla oksaraage, mis on elu jooksul

murdunud ja kinni kasvanud. Üldiselt on mõned oksakohtadega laastud lubatud, kui need kaetakse järgmise laastureaga. (Johansson, 2014)

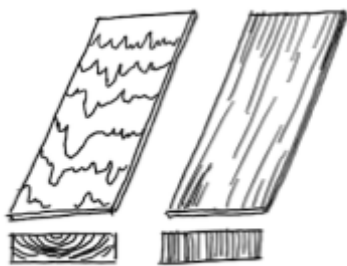
Puidu raiumise ajale tuleb samuti tähelepanu pöörata. Kõige tavalisem aeg puude raiumiseks on talv, kuna sel perioodil on puidus ainevahetus aeglane ja toitainete sisaldus madal. Rootsisis on erinevaid aegu, mil puitu raiutakse, kuid kõige tavalisem on see aasta

lõpust kuni märtsikuuni. Noorte puude niiskusesisaldus on suurem kui vanadel puudel, mistõttu tuleb kuivatamisel seda arvestada. Puitu tuleks kuivatada varjualuses ja hästi ventileeritud kohas, et vältida seenkahjustusi. (Johansson, 2014)

Rootsi põhjapoolsetes piirkondades tegutsev laastutootmisettevõte on tutvustanud oma pärandina edasi kandunud traditsioonilist meetodit. Ta langetab puud sügisel ja jätab pakud kevadeni, kuni on aeg neid koorida. Teised tootjad eelistavad puude langetamist ilma lumekatteta maapinnal, kuna see on lihtsam, samas kui kolmandad eelistavad lumist maapinda, et saaks lumesaanidega liikuda. Talvel langetatud männid on aga paremad töötlemiseks, kuna nende vaikude sisaldus on madalam. (Johansson, 2014)

Kuivatustingimused mängivad olulist rolli. Puidu kahjustuste, nagu sine või seeninfektsioonide vältimiseks, tuleb kuivatamine läbi viia korrektselt. Kõige suuremas ohus on puidu südamik, mille kaudu toitained tavaliselt liiguvad. Laastude valmistamiseks mõeldud materjali ei tohiks aga täielikult kuivatada, vaid hoida seda õigetel tingimustel veidi niiskena, et vältida lõhenemist. Kuivamisperioodil võib materjali pihustada veega. (Johansson, 2014)

Kui materjal on langetatud, kooritud ja õigesse pikkusesse lõigatud, saab alustada laastu lõikamist. Laastupakud peavad olema piisavalt toored; talvel langetatud puit hakkab kevadel "sulama" ja siis on õige aeg laastu valmistamiseks. Hea laastumaterjal on tihedate aastarõngastega, männi puhul veel ka suure lülipuidu sisaldusega, oksavaba ja sirge stüuga. Järgnevalt tuleb otsustada, kas lõigata pakk sektoriteks või lüüa laast ümarmaterjalist. Kuuse puhul pole vahet, kuid männi puhul on soovitatav eelistada sektoriteks lõikamist, vastasel juhul võib laastu kvaliteet halveneda, kuna see koosneb liiga palju maltspuidust. Sektoreid



Joonis 10 (Semm)

hõõveldades saab iga laast ka hea hulga lülipuitu. Üldiselt hõõveldatakse laastupakku 2-4 külje vahel ning paku hoidmisest tera suhtes sõltub ka laastu muster. (Johansson, 2014)

Kui paku suunda tera suhtes muudetakse, lõigatakse kiud läbi ja laastud saavad "soomuseid", nagu joonisel 10 vasakul pildil on näidatud. Kui pakk on sirgelt kasvanud ja hoitakse saeteraga paralleelselt, võivad laastud saada karedama pinna,

nagu joonisel 10 paremal pool näidatud. (Johansson jt, 2014)



Joonis 11 (Semm)

Joonisel 11 on visand pakust külje pealt vaadatuna, kui see hõõveldamisel "puruneb". Täispikad laastud kulgevad

kiududega diagonaalselt, mis annab hõõveldatud laastudele soomuselise välimuse.

(Johansson jt, 2014)

Täispikk laast ei järgi täpselt puidu kiude, vaid kiud on nurga all läbi lõigatud, mis tekitab laastule iseloomuliku soomuselaadse mustri. Laastupaku käsitlemine on omaette kunst, mis nõuab palju harjutamist. Kui hõõvel liigub liiga kiiresti, muutuvad laastud liiga õhukeseks. Keskmiselt kasutatakse laastumasinat 45–55 lööki minutis, hoides hõõvlitera pidevalt teravana ja teritades seda vähemalt korra tunnis. Paku suurus ja hõõvlitera laius määravad laastu laiuse, mis jääb üldiselt 90–150 mm vahele. Lai laast võib katuse eluiga lühendada ja suurema tõenäosusega praguneda. Peale laastude löömist tuleb need siduda kimpudeks ja paigaldada kas kohe katusele või hoida varju all hästi ventileeritud kuivas kohas. (Johansson, 2014)

### 3.3 Katuselaastu paigaldus

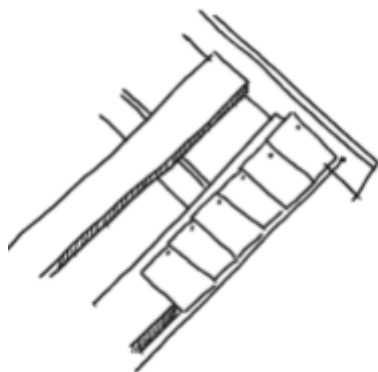
Laastukatuse välimust mõjutavad mitmed tegurid, nagu puidu liik, kihtide arv, naela tüüp, viilu kuju ja laastu pikkus. Samuti on oluline, kas tegemist on täiesti uue katuse või vana katuse väljavahetamisega. Tasub kindlasti jälgida, mis toimub ümberkaudsete majade katustega, kuna erinevused on suured ja variatsioonid rikastavad üldpilti. Kui on teada täpselt, millist katust ja puitu on vaja, tuleb arvutada materjali kogus katusele. Ettevõtte, kellelt materjal tellitakse, teab täpselt, kui palju ruutmeetrid tema materjal katab, seega tuleb arvutada katuse ruutmeeter ja tellida materjal, lisades juurde ka veaprotsendi. Materjali kohale saabudes tuleb kindlasti kontrollida, et ei esineks hallitust või muud sarnast, samuti kas laastud on niisked või mitte. (Johansson, 2014)

Kuivade laastude puhul tuleb neid enne katusele paigaldamist leotada. Kuna katusele läheb märkimisväärne kogus laastu, tuleb olla tähelepanelik koguste suhtes ja vajadusel kasutada suuri mahuteid nende niisutamiseks. (Johansson, 2014)

Laastude arvu horisontaalselt saab arvutada, kui võtta katuse pikkus ja jagada see arvuga, mis saadakse laastu laiuse ja ülekate vahe lahutamisel. Vertikaalselt saab materjali arvu, kui võtta kalde pikkus ja jagada see ülespoole liikumisega. Kokku saab arvud, kui korrutada laastude arv horisontaalselt ja vertikaalselt. Ühe ruutmeetri arvutamiseks on valem: 1000 mm jagatud (laastu laius miinus ülekate) korda (1000 mm jagatud ülespoole liikumine).

(Johansson jt, 2014)

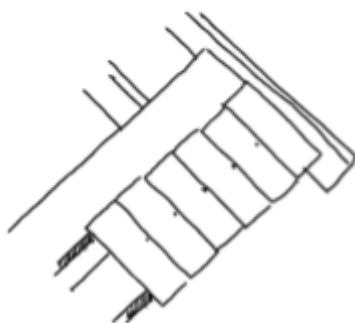
Roovitus ehk horisontaalne puidust konstruktsioon, millele paigaldatakse katuse kattematerjal, peab toetama laastu. Üldiselt ei ehitata laastukatust madalama kaldega kui 27 kraadi. Aluskate peab võimaldama laastukatusel tuulduda ja võib koosneda kas teatud vormis roovist või katta katust üleni plaatmaterjalina. Roovi materjal võib olla erineva kujuga, näiteks lõigatud, kistud või ümarmaterjalist. Taastamise puhul tuleb aluskatust hoolikalt jälgida, kuna see annab palju aimu hoone ajaloo kohta. Laastukatus sobib kõige paremini hästi ventileeritud katustele. Hästi ventileeritud madala katusega laastukatus kuivab paremini kui tiheda aluskatusega suurkaldeline katus. Aluskate peaks olema hõre, kuid piisavalt tihe naelte jaoks ja laastu toetamiseks. Seetõttu on hea jälgida, mida on varasemalt tehtud. (Johansson jt, 2014)



Joonis 12 - Esimene kiht  
(Semm)

### ESIMENE KIHIT

Poolikud laastud naelutatakse kas servalaua või nõõri abil. Laastud peaksid ulatuma vähemalt 1 tolli (umbes 2,54 cm) katuse alusmaterjalist tila moodustamiseks üle. (Johansson jt, 2014)



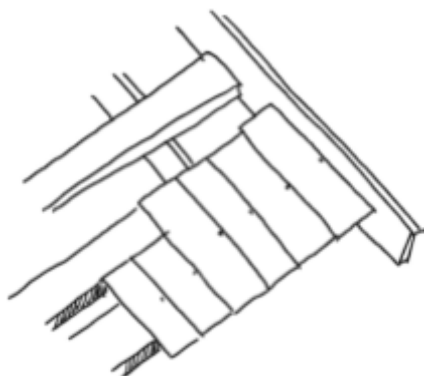
Joonis 13 - Teine kiht (Semm)

### TEINE KIHIT

Kahe kolmandiku pikkused laastud kinnitatakse ühe tollise ülekattega ja veidi allapoole esimesest kihist, et moodustada tilale astmed. Laastu "selg" suunatakse allapoole. (Johansson jt, 2014)

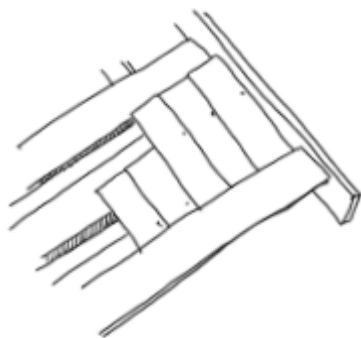
### KOLMAS KIHT

Täispikad laastud kinnitatakse ühe tollise ülekattega ja veidi allapoole teisest kihist. Nael paigutatakse ülekattesesse laastu keskele, et järgmine kiht seda kataks. Laastu selg ehk kumerus suunatakse allapoole. (Johansson jt, 2014)



Joonis 14 - Kolmas kiht (Semm)

Rihtimislatt asetatakse laastu alumise serva peale. Naelutatakse üks kiht täispikkuses laaste, kasutades rihtimislatti toena. Laastu selg suunatakse ülespoole. (Johansson jt, 2014)

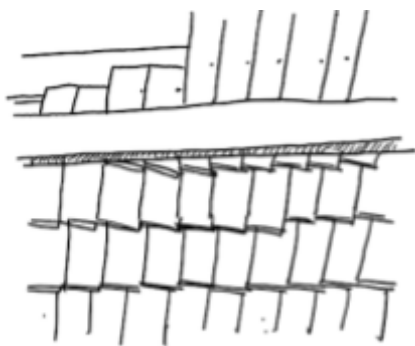


Joonis 15 - rihtimislatt (Semm)

### PAIGALDUS JÄTKUB

Rihtimislatt tuleb tõsta kõrgemale ligikaudu kolmandiku võrra laastu pikkusest. Seejärel paigaldatakse järgmine laastukiht samal viisil nagu eelnev. Töö jätkub, liikudes järk-järgult ülespoole: rihtimislatti tõstetakse vastavalt ning laastud kinnitatakse kuni viilu saavutamiseni.

Johansson jt (2014)



Joonis 16 - paigaldamine jätkub (Semm)

Laastukatuse paigaldamine algab alati katuse alumisest servast ning edeneb kihthaaval ülespoole kuni harjani. Laastud tuleb paigaldada kumer pool ülespoole, et tagada tõhus vee ärajuhtimine. Kui kasutatakse laaste, mille kiud on terved ja sirged, ei ole paigaldussuunal kriitilist tähtsust. Kihtide arv sõltub mitmest tegurist, sealhulgas katusekalde suurusest, hoone kasutusotstarbest ning aluskatte omadustest. Näiteks võib eluhoonel olla viis kihti, samas kui abihoonel või kuuril piisab kahest kihist. Tähtis on tagada ka

katusekonstruktsiooni piisav ventilatsioon, kuna laastukatuse puhul tuleb minimeerida ajaperioodi, mil materjal püsib niiskena. Rootsis varieerub laastude tavapärane pikkus vahemikus 400–530 mm; konkreetne pikkus sõltub aluskatte lahendusest, kihilisuse astmest ning ka kasutatava laastumasina tehnilistest võimalustest. (Johansson jt, 2014)

Laastukatuse naelutamise viis sõltub otseselt paigaldatavate kihtide arvust. Enamasti kasutatakse naelu mõõtmetega  $60 \times 2,3$  mm või  $50 \times 2,0$  mm. Naelad lüüakse laastu võimalikult serva lähedale, kuid selliselt, et järgnev laastukiht kataks naelapea täielikult. Ülekattuva paigalduse tõttu kinnitatakse iga laast vähemalt kahe naelaga. Kuigi võiks kaaluda roostevabade naelte kasutamist, ei ole see restaureerimis- ega hoolduskõlblikkuse seisukohalt soovitatav. Roostevabad naelad võivad küll pikendada kinnitusmaterjali eluiga, ent katuse vahetamise vajaduse korral on neid oluliselt raskem eemaldada kui tavapäraseid traadist naelu. Naelte paigaldamisel tuleb olla ettevaatlik – liigse jõuga löödud nael võib kahjustada laastu struktuuri. Seetõttu on soovitatav katuselaaste kinnitada käsitsi, mis võimaldab paremini kontrollida löögitugevust ja tunnetada materjali vastupidavust. Nael peab fikseerima laastu, ent samas jääma piisavalt elastseks, et võimaldada materjalil ilmastikutingimuste muutumisel minimaalselt liikuda. (Johansson jt, 2014)

#### 4. Laastukatused Eestis

Nii nagu Rootsis, on ka Eestis olnud ajalooliselt esimeseks ja määravaks sammuks katuseehituses sobiva materjali valik. Ka siinmail toimus ehituspuidu varumine traditsiooniliselt talvekuudel. Kuigi allikad ei pruugi käsitleda otseselt katuselaastude materjalivalikut, kehtisid samad põhimõtted kogu ehituspuidule. Puid langetati nn “surnud kuudel”, tavaliselt novembrist jaanuarini. Okaspuid soovitati raiuda kuu algusfaasis, lehtpuid aga vastavalt kuutsükli vanas faasis. Tähtsaks peeti ka langetamise suunda tuule suhtes: parimaks peeti põhjasuunda, mis uskumuste ja kogemuste põhjal tagas vastupidavama ja kvaliteetsema materjali. (Habicht, 1977)

Lisaks erinevatele uskumustele ja traditsioonilistele tavadele olid talvisel metsatööl ka praktilised põhjused. Talviti, kui põllumajandustöid oli vähem, suunati tööjõud metsa, kus soodsad ilmastikutingimused võimaldasid puidu langetamist ja väljavedu. Metsatööd talveperioodil olid seega osa hooajalisest tööjaotusest maamajanduses. (Talita, 2014)

Teiseks oluliseks teguriks, miks metsatöid tehti talvel, oli materjali väljaveo lihtsus. Lumega kaetud maastikul oli võimalik puitu hõlpsamini transportida, kasutades selleks hobuseid ja kelkudel liikuvaid veovahendeid. See vähendas nii füüsilist töömahtu kui ka

kahjustusi maapinnale, mis suvisel ajal oleks olnud märkimisväärselt suuremad. (Viires, 1980)

Kokkuvõtvalt võib öelda, et ajalooline metsaraiumise ja ehitusmaterjali hankimise kombestik oli suuresti määratud praktilise vajaduspõhisusega. Talveperioodil, mil talutöid oli oluliselt vähem, suunati tööjõud metsamajandusse. Samal ajal võimaldasid lumeolud lihtsamat ja tõhusamat raskete palkide transporti, mis tegi sellest aastaajast optimaalseima ehitusmaterjalide varumiseks. (Riigimetsa Majandamise Keskus, s.a)

#### **4.1 Materjali valik**

Eestis on katuselaastude valmistamisel ajalooliselt kasutatud mitmeid kohalikke puuliike, sealhulgas kuuske, mäнди, haaba ja leppa. Puuliigi valik sõltus suuresti kättesaadavusest – kasutati eelkõige seda, mis parasjagu piirkonnas olemas oli. Kuusk on küll sobilik laastumaterjal oma heade niiskuskindlusomaduste tõttu – nimelt tõmbuvad selle poorid kuivades kokku, muutes materjali veekindlamaks, kuid kvaliteetse, väheste oksakohtadega kuuse leidmine on keeruline, kuna tegemist on loomupäraselt oksarohke puuliigiga. Mänd on samuti kasutatav, ent parima tulemuse saavutamiseks tuleb eelistada suure lülipuidu osakaaluga puitu. Erinevalt kuusest ei tõmba männi poorid kuivades kokku, mistõttu maltspuidu osa võib olla märgumisele tundlikum. Oksavaba haab on Eestis suhteliselt levinud ja seetõttu laastutootmises mõistlik valik. Siiski kipub haavalaast päikese mõjul kõverduma, mis võib mõjutada katusekatte vastupidavust. Lepp ei ole küll laastutootmises kuigi populaarne, ent sobib selleks eesmärgiks siiski, eriti juhul, kui paremini sobivaid puuliike ei ole käepärast. (Uus, 2001)

Laastu kasutuselevõtt oli eestlaste seas 18. sajandi lõpus ning populaarseks laastu materjaliks oli mäнд. Laastu kisti toorest puust vastaval pingil liimeistri abil ning vahest ka sellele kinnitatud spetsiaalset klappi kasutades, et saada ühtlased laastud. Levinud oli ka hobujõul töötav laastumasin, mille jõudlus oli oluliselt suurem kui ühemehe laastupingil. “Laastukatuse levik Eestis algas põllumajanduslikult paremal järjel olevast Lõuna- Eestis, kus 1881. aasta rahvaloenduse andmetel oli puitkatus 1/5 maaelamuist.” Viires (lk 60, 2. lõik) 1930. aastateks oli laastukatus muutunud Eestis valdavaks katusekatte tüübiks maaelamute puhul. Erandiks jäid peamiselt Saaremaa ja Läänemaa piirkonnad, kus selle kasutamine ei saavutanud samaväärset populaarsust.

Katuselaastud muutusid populaarseks, kuna õled olid tuleohtlikumad, laastu sai aastaringelt oma metsast ning laastukatus oli üldiselt nägusam. Tänapäevased materjalid on aga laastu välja tõrjunud, kuna nende eluiga on pikem. Laastupuude valikul on üheks kriteeriumiks puutüve sirgus ja vähene okste arv, vähemalt alumises osas. (ERR arhiiv, 1989)

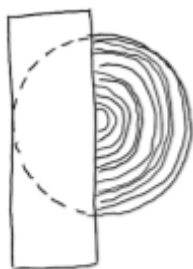
Katuselaastude valmistamisel kasutatakse tavaliselt kuuse-, männi-, lepa- või haavapuitu. Parima tulemuse saavutamiseks soovitatakse laastu hõõveldada toorest puidust. Kõige levinum materjal laastukatuste jaoks on kuusk, mis on tuntud oma vastupidavuse poolest, kuigi oksavaba materjali leidmine võib olla keeruline. Laastude mõõtmed on tavaliselt järgmised: paksus 4–6 mm, laius 70–120 mm ja pikkus kuni 750 mm. (MKA, 2024)

## 4.2 Laastu löömine

Katuselaastude löömine toimub masinaga, mis määrab laastu mõõtmed. Laastumasin töötab hõõvli põhimõttel, kus laastupakk, olgu see ümar või lõigatud, hoitakse kindlalt paigal ja lõigatakse laastudeks. Masin ise töötab mootori jõul, liigutades tera edasi-tagasi, et laastupakult laaste välja lõigata. Laastupaku erinev hoidmisviis ja ettevalmistus mõjutavad lõpptulemuse kvaliteeti. Lõigatud katuselaastud kas kukuvad masina alla või visatakse teisest otsast välja, kust need korjatakse kokku ja virnastatakse varjulises kohas või paigaldatakse otse katusele. (Semm telefoniintervjuu, 14.03.2024)

Katuselaastude pikkus ja laius võivad varieeruda, kuid ajalehe Maa Hää, nr. 47, andmetel olid need traditsiooniliselt umbes 53 cm pikad ja kuni 10 cm laiad. On ka teateid, kus laastude pikkus ulatus üle 70 cm, kuid tänapäeval on laastude pikkus tavaliselt umbes 60 cm. Laastu laius on säilinud optimaalsena 10 cm, kuna kitsamad laastud tähendavad vähem ülekatteid, mistõttu paigaldamine on kiirem. Laastude paksus jääb endiselt vahemikku 0,4–0,5 cm. (Uus, 2001)

Pakud tuli enne laastu löömist kindlasti koorida, mis värskel puul väga hästi maha tuli. Seejärel lõigati pakud laastu laiuse järgi laastupakkudeks. Pakule märgiti peale laastu laius, olenevalt paku suuruselt. (ERR arhiiv, 1989)



Laastupakule märgiti laastuga laius, kust pakk poolitada või mitmeks pakk vaja lüüa on. (ERR arhiiv, 1989)

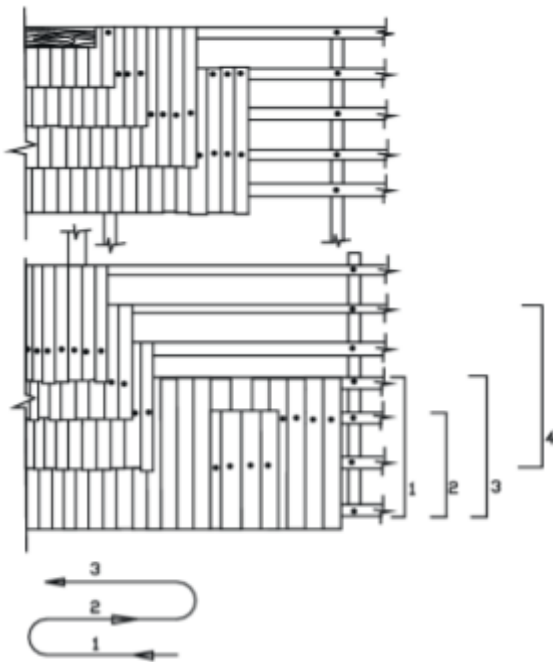
Joonis 17 - laastupakk  
(Semm)

Pärast pakkude lõhkumist viidi need riita. 1989. aasta saates „Katuselaastu tõmbamine” kirjeldas härra Kasearu, kuidas tema isa õpetas talle laastutootmise kunsti, mistõttu ulatuvad tema teadmised laastude valmistamisest kaugemale minevikku. Tema isa kasutas laastude valmistamiseks liimeistrit, tehes kõike käsitsi. Männimaterjali puhul kuumutati laastupakke tihti enne löömist, kuna lülipuidu osa võib olla rabadam. Selleks sojendati pakku kas saunas või kuuma veega täidetud tünnis, et muuta materjali töötlemine kergemaks. Pärast laastude valmistamist pakiti need ning nad saidki kohe katusekatteks kasutada. (ERR arhiiv, 1989)

Valmis laastude ladustamisel on erinevaid lähenemisviise. Mõned allikad viitavad kohe laastude kasutamisele katusekatmisel, kus kevade esimeste suladega lõigatud palgid kooritakse, jagatakse pakkudeks ja alustatakse laastulöömist. Pärast laastude valmistamist lüüakse need otse katusele. Samuti valmistatakse laaste ette, kuid neid tuleb säilitada kuivas ja hästi tuulutatud kohas, et tagada materjali kvaliteet. 1935. aasta 19. aprilli Maa Hääl: maarahva ajaleht artiklis on kirjeldatud laastude kuivatamist kui naiste või laste tööd, kes sidusid laastud kümne kaupa kimpudeks ja asetasiid need risti üksteise peale vahedega kuivama.

### **4.3 Katuselaastu paigaldamine**

Laastukatuse paigaldamisel tuleb järgida loogilist lähenemisviisi, kus iga järgnev laasturida katab eelneva, et tagada katusel tõhus kaitse sademete eest. Katuselaastude paigaldus algab räästa servast, mille rihtimiseks saab kasutada kas rihtimislauda või nõõri, mille järgi paigaldatakse esimese rea laastude servad. Esimene laasturida võib olla paigaldatud kas täispikkade või poolikute laastudega. Kui räästa serv on alt lahti, siis on täispikkade laastude kasutamine esteetilisem, kuna need jäävad altpoolt vaadates ilusti ühtlaseks. Esimene laasturida paigaldatakse sageli kergelt kumeraks, mis aitab toetada räästa serva. Siiski tuleb jälgida, et katus ei muutuks räästa juurest liiga paksuks – näiteks kui esimene rida on paigaldatud täispikkadest laastudest, siis järgmine rida tuleks paigaldada poolikutest laastudest, ning vastupidi. Lisaks tuleb järgida paigaldusjärjekorda: kui esimene rida paigaldatakse vasakult paremale, siis järgnev rida paigaldatakse paremalt vasakule. Seda mustrit järgides saavutatakse katusel mitte ainult esteetiline, vaid ka funktsionaalne tasakaal, pakkudes parimat kaitset sademete eest. (Uus, 2001)



Joonis 18 - Laastukihtide paigaldamise järjekord (Uus)

Laastude paigaldamise järjekord numbriliselt (Joonis 18). Esimene laasturida paigaldatakse nii, et laastu kumer külg jääb allapoole. Iga järgnev laast katab eelneva rea naelu umbes ühe tolli võrra, tagades sellega katuse kindla kaitse sademete eest. (Uus 2001)

Katuselaastud kinnitatakse katuseroovidele laastunaelttega, mille pikkus oleneb laastu kihtide arvust ja laastude paksustest. (MKA, 2024) Laastud asetatakse roovile kumer pool allapoole, välja arvatud esimene rida. Iga järgnev rida peab katma eelmise rea naelapead. Kui kasutatakse soomuselisi

laaste, tuleb jälgida, et soomuste suund oleks õiget pidi, et vältida vee sattumist laastude vahele. Soomuseline struktuur tekib, kui laastupakku hoitakse masina tera suhtes kergelt nurga all, mis löikab puidukiud nurga all, luues laastule iseloomuliku mustrit. Laastukatust paigaldatakse vaheldumisi ühelt poolt teisele, et moodustada ilmastikukindel muster. Lõpuks lisatakse laastukatusele harjalauad ja viilulauad. (Uus, 2001)

Katuselaastude naelutamisel tuleb olla ettevaatlik, et vältida materjali kahjustamist. Tüüpiliselt kasutatakse selleks galvaniseerimata naelu, mis tagab kindla ja usaldusväärse kinnituse, samas kui materjal kahjustub minimaalselt. (MKA, 2024)

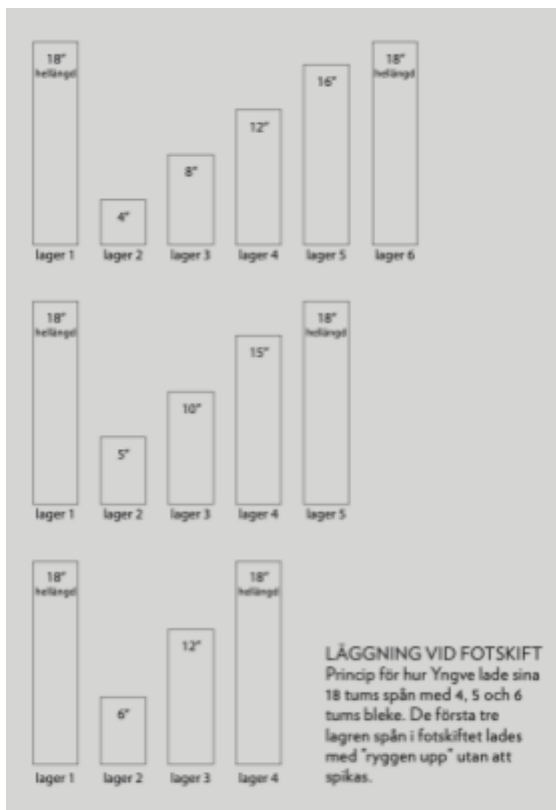
Puitkatte kinnitamiseks kasutatav nael on 40–50 mm pikk, kuid meil kasutatakse ka 60 mm pikkust naela. Jämeduselt jääb katusenael 1,5–2 mm vahemikku. Katusenaela pikkus oleneb katuselaastu kihtide arvust, laastu paksustest ning ka aluskattest. (Metslang, 2016)

Laastukatuse paigaldamisel lõpetatakse katus harjal, kus viimase rea laastud paigaldatakse vastava pikkusega ning harjale kinnitatakse harjalauad. Seejärel paigaldatakse viilulauad, tagades katuse täieliku katvuse ja esteetilise lõpptulemuse. (Uus, 2001).

## 5. Rootsi ja Eesti katuselaastude võrdlus

Tuginedes Göteborgi Ülikooli tellitud uurimusele ning võrreldes selle tulemusi Eesti andmestikuga, ilmnevad Rootsi ja Eesti katuselaastu valmistamise praktikas märkimisväärsed sarnasused. Nii materjalivalikus, laastude valmistamises kui ka paigaldustehnikates on ühisjooni selgelt rohkem kui erinevusi. Rootsi uuringust selgus, et peamine tooraine on olnud okaspuit, eelistatult kuusk, mille valikut põhjendatakse selle füüsikaliste omadustega. Sama kehtib ka Eesti kontekstis – nii ajalooliselt kui ka tänapäeval on kuusk olnud eelistatuim puiduliik. Ühtlasi ilmneb sarnasus toormaterjali hankimise osas: mõlemas riigis eelistati puude langetamist ja metsast välja toomist talvekuudel, millel oli mitmeid praktilisi põhjuseid. Kuigi Mariestadi uuringus ei käsitleta otseselt kultuurilisi või rituaalseid aspekte, mis on Eesti kontekstis ajalooliselt olnud olulised, näitavad käsitlusviisid ja materjali ladustamise praktikad tugevat kattuvust kahe piirkonna vahel.

Siiski toon välja mõned põhilised erinevused Rootsi ja Eesti katuselaastude vahel. Rootsis kasutatakse tavapäraselt laastu pikkusega 400–530 mm olenevalt aluskattest, kihilisusest kui ka laastumasina võimalustest. (Johansson jt, 2014)



Rootsi käsitöölise Yngve dokumenteeritud praktika põhjal paigaldati 18-tollised (45,72 cm) katuselaastud (spån) katusele kihiti, kusjuures esimese kolme kihi (lager 1–3) puhul kasutati järjestikust kattuvust, paigaldades need „selg ülespoole“ ilma naelu kasutamata. Selline lähenemine lõi tugeva aluspinna järgnevatele, nähtava osaga kihtidele (lager 4–6), mille kaudu saavutati soovitud veekindlus ja esteetiline tulemus. (Johansson jt, 2014)

Joonisel 19 ülemine laasturida näitab tõeliselt head katust, pika elueaga umbes 20 aastat, mida paigaldati harva ja kui neid paigaldati, võis see olla nii elamutel, lautadel kui ka kõrvalhoonetel. Need olid paksud katused.

Joonis 19 - Laastukatuse kihid. (Johansson, 2014)

Joonise keskmine rida näitab tavapäraselt katuselaastu paigaldamist ning alumine on pigem kõrvalhoonetele paigaldatav järjestus. (Johansson jt, 2014)

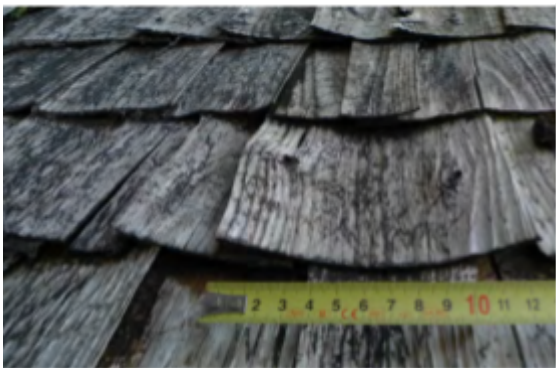
Küll aga on ka näiteid, kus esimest rida ei paigaldata täispikkade laastudega, vaid on kolmandiku pikkused. Palju oleneb ümberkaudsete katuste eeskujust, mida peaks kindlasti jälgima, et säilitada piirkonna laastukatuste autentsus. (Johansson jt, 2014)



Joonis 20 - Laastu lõõtmine (Amain ehitus)

Eestis seevastu kasutatakse laaste mille tavapikkused on 63 ja 71 sentimeetri vahemikus, rannikupiirkondades on tüüpilised veidi lühemad – vahemikus 49–57 cm. Optimaalseks laiuks loetakse 7–13 cm. (Amain ehitus, 2024 )

Eestis kasutatavate katuselaastude pikkused jäävad vahemikku 630–710 mm, samas kui Rootsis on need oluliselt lühemad, ulatudes 400–530 mm-ni. Vastavalt sellele jääb kahe riigi keskmiste laastupikkuste vahe ligikaudu 205 mm, mis viitab märgatavalt regionaalsele erinevusele materjali mõõtudes.



Joonis 21 - Katuselaastu laius Rootsis (Johansson)

Rootsis on katuselaastude tavapärase laius vahemikus 90–150 mm, samas kui Eestis jääb vastav vahemik 70–130 mm. Aritmeetilise keskmise alusel on Rootsi katuselaastu tüüpiliseks keskväärtuseks 120 mm ja Eesti puhul 100 mm. Sellest tulenevalt on katuselaastude keskmine laius Rootsis ligikaudu

20 mm võrra suurem kui Eestis.

Millist naela vajatakse, on seotud laastude kihi arvuga. Kõige tavalisem on kasutada traatnaelu suurustega  $60 \times 2,3$  mm või  $50 \times 2,0$  mm, sõltuvalt kihi arvust ja laastude paksusest. (Johansson, 2014) Selles osas kahe riigi võrdluses erinevusi ei ole, ka meil puitkatte kinnitamiseks kasutatavate katusenaelte pikkus jääb üldjuhul vahemikku 40–50 mm, kuigi ka Eestis kasutatakse kuni 60 mm pikkuseid naelu. Nende läbimõõt on tavaliselt 1,5–2 mm. Naelte sobiv pikkus sõltub katuselaastu kihtide arvust, laastude paksusest ning aluskatte iseloomust (Metslang, 2016).

## 6. Kokkuvõte

Laastukatuse tehnoloogia, mis kehtib nii Eestis kui ka Rootsis, sõltub mitmest olulisest tegurist. Esiteks on tähtis, et laastukatuse alusmaterjal oleks õhutatud, kuna katuse eluiga on otseselt seotud laastude kuivamisvõimekusega. Tuleks vältida oksakohtadega laaste, kuna need võivad suurendada lekkeohu riski. Kui oksakohtade vältimine pole võimalik, tuleb need paigaldada selliselt, et nad jääksid teiste laastude alla peidetuks. Paigaldamise käigus tuleb veenduda, et laast ei oleks tagurpidi, ehk laastu selg (kumerus) peab olema ülespoole, et vesi saaks efektiivselt soomustest mööda voolata. Paigaldamine ja kattekihi paksus sõltuvad kohalikest traditsioonidest, puuliigist, ilmakaarest ja ka isiklikest eelistustest. Naelutamisel tuleb jälgida, et iga järgnev rida kataks eelmise rea naelapäid ja naelutamine toimuks käsitsi. Käsitsi naelutamine tagab, et laastudel on katuse pinnal piisavalt liikumisruumi, mis vähendab nende lõhenemise ohtu võrreldes masinaga paigaldatud naeltega. Lisaks tuleb valida õiget tüüpi naelad, mis vananevad koos katusega. Katuse eluiga sõltub paljuski katusekalde, kuivamisvõime, päikesevalguse, taimestiku läheduses oleva laastukatuse ning katuse kvaliteedi kombineeritud mõjudest. (Johansson jt, 2014)

Eesti ja Rootsi katuselaastu tehnoloogiate võrdlev analüüs näitab, et nende kahe riigi vahel esineb rohkem sarnasusi kui erinevusi, eriti materjali kasutuse osas. Laastukatuse ehituslahendus on tugevalt mõjutatud regionaalsetest eripäradest – seda nii Eesti-siseselt (nt varieeruvus laastude paksuse, laiuse ja kasutatud puiduliikide osas) kui ka Rootsi kontekstis. Tehnoloogilise teostuse tasandil on tegemist siiski väga sarnase praktikaga. Oluline erinevus ilmneb pigem kultuurilise tähenduse osas: Eestis omistatakse laastukatusele märkimisväärne pärandväärtus, samas kui Rootsis, tuginedes Mariestadi piirkonnas läbiviidud uuringule, ei ole selle järjepidev säilitamine ja edasiandmine sama tugevalt esile tõstetud. Tehnoloogiliselt avaldub erinevus eelkõige laastude mõõtmetes (laius ja pikkus), mis varieeruvad nii riikidevaheliselt kui ka nende siseselt.

*Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrekselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli Viljandi kultuuriakadeemia lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.*

Martin Semm

/allkirjastatud digitaalselt/

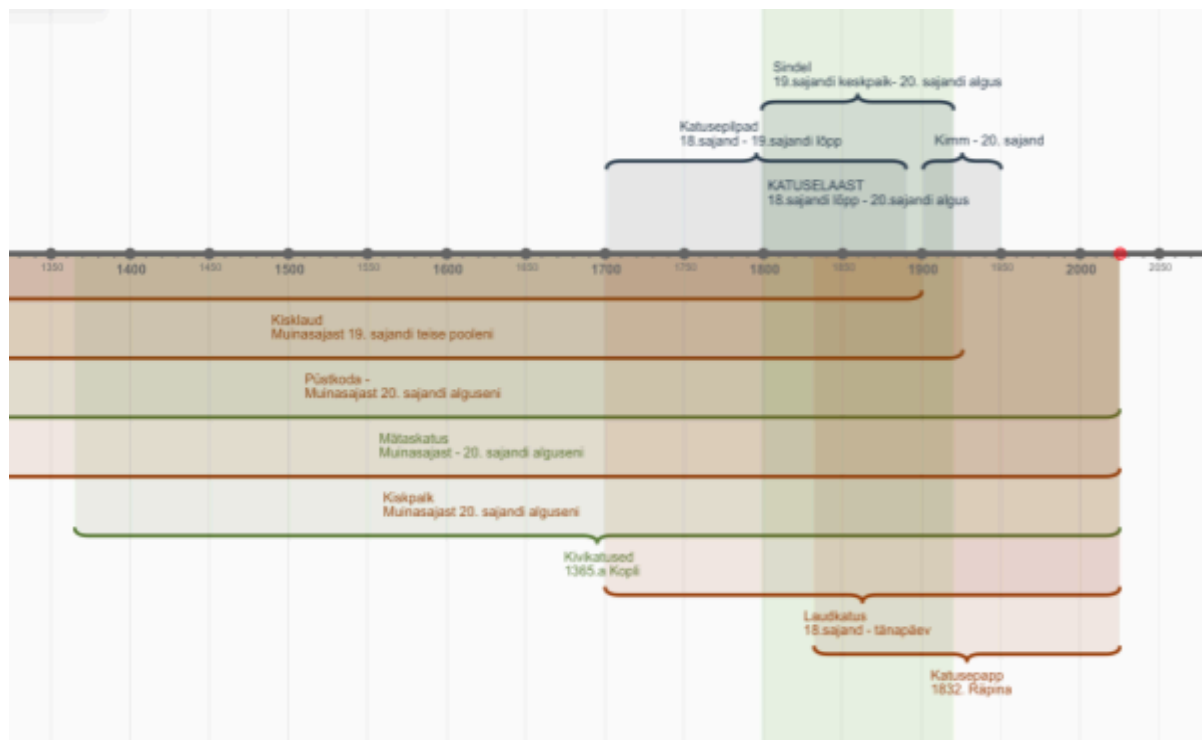
13.05.2025

## Kasutatud kirjandus

- Burchardt, J. (s.a.). The Wire Nails Revolution: The History 1898-2000. Museum Vestfyn.
- Edberg, R. (2013). A Viking Age clench-nail tool from Sigtuna, Sweden. *The International Journal of Nautical Archaeology*, 42(2), 438–440.  
<https://doi.org/10.1111/1095-9270.12025>
- Eesti Entsüklopeedia. (2003). Eesti esiajalugu.  
[http://entsyklopeedia.ee/artikkel/eesti\\_esiajalugu](http://entsyklopeedia.ee/artikkel/eesti_esiajalugu)
- Eesti Keeleressursside Keskus. (2017–2020). naelaraud 1(n). Teksaurus 2.0.  
<https://teksaurus.keeleressursid.ee/synset/377535>
- Eesti Rahvusringhääling. (1989, 10.november). Töötuba: 7 | Katuselaastu tõmbamine [Video]. ERR Arhiiv.<https://arhiiv.err.ee/video/vaata/tootuba-katuselaastu-tombamine>
- Eichenbaum, K. (2012). Laastukatuste tegemine Vana-Võromaal. Eesti Rahvakultuuri Keskus. <https://rahvakultuur.ee/2020/03/18/laastukatuste-tegemine-vana-voromaal/>
- Gregersen, E. (s.a.). Bessemer process. *Encyclopaedia Britannica*.  
<https://www.britannica.com/technology/Bessemer-process>
- Grove, S. (2009–2025). Nailing the past: Exploring the significance of 19th century nails. 19th Century US. <https://19thcentury.us/19th-century-nails/>
- Habicht, T. (1977). Rahvapärane arhitektuur. Kunst.
- Happy Sharer. (2023). The history of nails: From ancient times to present day.  
<https://www.lihpao.com/when-was-the-nail-invented/>
- Immler, F. (2020). WOODEN NAILS – The forgotten bushcraft technique. My uses, how I craft it and the best wood sorts [Video]. YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=yuOHgxrtiaE>
- Johnsson, A., Anderson, N.-E., Lindblad, L., & Höglund, S. (2014). Maskinhyvlade stickspån. Göteborgs Universitet. Tõlkinud Martin Semm (2024)
- Kiri, A. (2013). Katusehaljastuse kui arhitektuurilise lisavõimaluse populaarsus Eestis (Bakalaureusetöö). Eesti Maaülikool.  
<https://dspace.ut.ee/server/api/core/bitstreams/4df4e5ba-54f1-4a7c-8e79-c4ddeb8de0b/content>

- Kobrasepp, V. (2016). Katuseraamat: Katustest arheoloogia andmeil. Eesti Arhitektuurimuuseum.  
[https://media.voog.com/0000/0048/7241/files/katuseraamat\\_teabekogu.pdf](https://media.voog.com/0000/0048/7241/files/katuseraamat_teabekogu.pdf)
- Maa Hääl. (1935, 19. aprill). Taluhoonetele nägusad ja kindlad katused. Maa Hääl, nr. 47.  
<https://dea.digar.ee/article/maahaal/1935/04/19/41>
- McCutcheon, B. (2024). Wooden nails through the ages: An enduring legacy. Beck Fastening.  
<https://info.beck-fastening.com/blog/wooden-nails-through-out-history>
- Metslang, J. (2016). Katuseraamat.  
[https://media.voog.com/0000/0048/7241/files/katuseraamat\\_teabekogu.pdf](https://media.voog.com/0000/0048/7241/files/katuseraamat_teabekogu.pdf)
- Momentous Britain. (2016–2025). Sir Henry Bessemer – Britain's greatest inventor or IP thief? [https://www.momentousbritain.co.uk/go/Henry\\_Bessemer](https://www.momentousbritain.co.uk/go/Henry_Bessemer)
- Muinsuskaitseamet [MKA]. (2018). Puitkatus ajalugu, katusetüübid, hooldus ja parandamine.  
<https://www.muinsuskaitseamet.ee/sites/default/files/documents/2024-03/Puitatus.%20Katst%C3%BC%C3%BCbid%2C%20ajalugu%2C%20hooldus%20ja%20parandaine.pdf>
- Muinsuskaitseamet. (2024). Mätas-, õlg- ja rookkatus.  
<https://www.muinsuskaitseamet.ee/juhised-ja-opetused/juhised/restaureerimise-kasiraamat#katus>
- Mägi, R. (2018). Mätas- ja rookatuste traditsiooniline ehitamine ja parandamine. Moodne Kodu – Delfi.  
<https://moodnekodu.delfi.ee/artikkel/82656427/matas-ja-rookatuste-traditsiooniline-ehitamine-ja-parandamine>
- Puitkatused OÜ. (2025). Sindelkatuse paigaldus. <https://puitkatused.ee/sindelkatused/>
- Riigimetsa Majandamise Keskus [RMK]. Metsanduse ajalugu. (s.a.)
- Sichel, D. E. (2021, detsember). The price of nails since 1695: A window into economic change. National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w29617>
- Sustainable Heritage. (2008–2024). Wooden roofs.  
<https://www.sustainableheritage.eu/wooden-roofs/>
- Talita, T. (2014). Vanarahvatarkusi tarbepuude langetamisel. Maaleht.
- Uus, A. (2001). Laastukatus. Ehitaja, 7–8(60), 42–44.  
[https://rahvakultuur.ee/wp-content/uploads/2020/03/5abfeff8-2c99-ece6\\_art\\_vanaajama\\_ja.pdf](https://rahvakultuur.ee/wp-content/uploads/2020/03/5abfeff8-2c99-ece6_art_vanaajama_ja.pdf)
- Viires, A. (1975). Puud ja inimesed. Valgus.
- Viires, A. (1980). Talurahva veovahendid. Valgus.

## Lisad



Lisa 1

Katuselaastu paigutamine teiste katusekattematerjalide kõrval aitab paremini mõista miks ja kuidas ja millal laastukatus Eestis levima hakkas. Selline lähenemine võimaldab asetada laastukatuse konteksti ning toetab teemakohaste arengute paremat mõistmist ajas. (Semm)

Mina, Martin Semm,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

LAASTUKATUSE ERINEVUSED ROOTSIS JA EESTIS

mille juhendaja on Tarmo Tammekivi

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 Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, 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.

Martin Semm

13.05.2025