

Katuse kande- konstruktsioonid

AJALUGU, KAHJUSTUSED, HOOLDUS JA RESTAUREERIMINE

2 AJALUGU EESTIS

3 TÜÜPSEMAD KATUSE- KONSTRUKTSIOONIDE LAHENDUSED

- 3 Lihtkatus
- 4 Toolvärgiga katus
- 5 Nivendkatus
- 6 Mansardkatus
- 6 Turvikkatus

8 PUITKONSTRUKTSIOONIDE LIITED

9 VÄÄRTUSLIKUD KATUSEKONSTRUKTSIOONID

10 KATUSE HOOLDUS JA REMONT

- 11 Katuse puhastamine
- 11 Lihtsamad remonttööd
- 12 Tegevuskava alusel tehtavad katusetööd
- 12 Ehitusloa või -teatise alusel tehtavad katusetööd

13 PÖÖNINGU VÄLJAEHITAMINE

- 13 Olulised teemad, millele tuleb
pööningu väljaehitamise kavandamisel
tähelepanu pöörata:

14 LISAMATERJALID

Ajalugu Eestis

Katus kaitseb ilmastiku mõju eest ja peegeldab meie ehitustraditsioonide kujunemist ning materjalide kättesaadavust.

Kõige varasemad ehitised Eestis olid tõenäoliselt püstkojad ja rõhtpalkidest hooned. Katused kaeti puukoore ja mätastega. 12.–13. sajandil võeti rehielamutes kasutusele kõrged viilkatused, mis on tänini kasutuses ja ilmestavad meie maa-arhitektuuri. Kandekonstruktsioonid valmistati kohalikust männist või kuusest. Töövõtted anti edasi põlvest põlve ning lahendused olid läbi proovitud ja tüüpsed.

Juba antiikajast alates on tuntud suurematele ruumidele katuse tegemine sõrestiklahenduste ja riputussüsteemide abil. Keerulisemate katusekonstruktsioonide lahendused jõudsid Eestisse Euroopast siiski tunduvalt hiljem, mõisa- ja linnaelamute kaudu.

Kunagised kaupmehemajad (ehitusaeg 14.–16. sajand), olid kõrge viiluga massiivsed elu- ja laohooned. Eluruumidena kasutati hoonete esimesi korruseid, mille peal paiknesid abiruumid. Aknad laokorrustel puudusid, nende asemel olid kitsad valgustuspilud. Kuna eesmärk oli saada võimalikult avaraid katusealuseid, siis tõenäoliselt olid levinumad ilma toolvärgita lahendused.

17. sajandist hakati linnaehituses ja mõisahoonetes lamedamate kelp- ja mansardkatuste puhul laialdaselt kasutama turvikuid, mis võimaldasid rajada ülemistele korrustele pidulikumaid ning avaramaid saale.

19. sajandist muutusid lahendused aina keerulisemaks. Saematerjali kättesaadavus paranes ja liidetes hakati kasutama ka metallühendusi.

20. sajandist raudbetoonkonstruktsioonide ja monteeritavate elementide kasutusele võtmine tõi Eestis kaasa lamekatuste laialdase leviku. Tänapäeval on oluliseks muutunud ehitamise kiirus, mistõttu kasutatakse palju tehases toodetud elemente. Seda ka puidust katusekonstruktsioonide puhul. Lahendustes kasutatakse lisaks liimpuitu ja komposiitlahendusi. Viimaste aastakümnete muutused on olnud nii suured, et praktiliselt on kadunud oskused lahendada ja ehitada katusekonstruktsioone traditsioonilisel viisil. Tappliiteid ja puitnaagleid kasutati laialdasemalt umbes kuni 1970. aastateni.

Tüüpsemad katusekonstruktsioonide lahendused

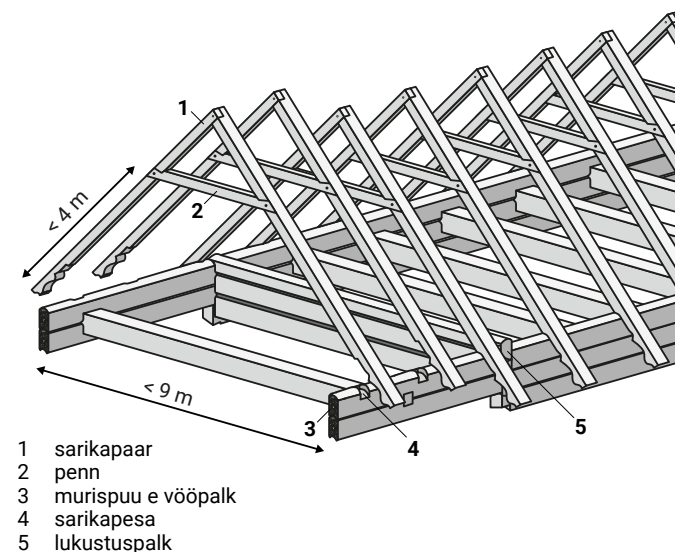
Eesti kliimatingimustes ja traditsiooniliste puidust või roost katusekattematerjalide kasutamise korral peab katuse kalle olema võimalikult suur. Sel põhjusel on ajalooliste katuste kaldenurk olnud 40–60 kraadi. Katusetüüpideks on hoonetel olnud kasutuses liht- ja toolvärgiga katused, nivend-, mansard- ning turvikkatused. Alljärgnevalt neist täpsemalt.

LIHTKATUS

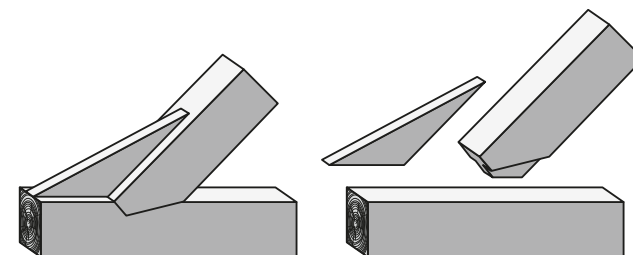
Kõige tavapärasem viilkatuse lahendus on olnud lihtkatuse (penniga sarikad). Sellist tüüpi katusekonstruktsiooni korral on katuse kaldenurk 45° või enam. Optimaalne sildeava on kuni üheksa meetrit. Sarikapaarid on omavahel ühendatud penniga. Palkhoonetel on sarikad räästas toetatud murispuule, mille välja nihkumine on takistatud salapulkade ja lukustuspalkidega. Sarikad on tapitud ja fikseeritud murispuu ehk vööpalgi külge riiskade või sepanaelttega. Selle konstruktsiooni puhul tuleb tagada, et kannaliigendid ei nihkuks tapist välja.

Oleneb sarika ristlõikest, aga üldjuhul peab toepunktide (sarikapesast penni ühendustapini) vahekaugus olema vähem kui 4 meetrit. Pennide eemaldamine või kõrgemale tõstmine nõrgestab katusekonstruktsiooni. Pennid töötavad survele ja laetalad tõmbele. Pennid takistavad sarikate liigseid läbivajumisi ja laetalad seinte laiali lükkamist.

Teine levinud lahendus on sarikate tappimine otse laetalasse. Laetala ei tohi selles sõlmes katuse sirgestamise eesmärgil lühemaks lõigata! Tapi nihkepinna pikkus (tapist edasi ulatuv laetala pikkus) peab olema vähemalt 1,5 tala kõrgust ehk olenevalt palgi ristlõikest, umbes 300 mm. Katuseräästa viimiseks üle laetala otste on ajalooliselt kasutatud räästatõstjaid.



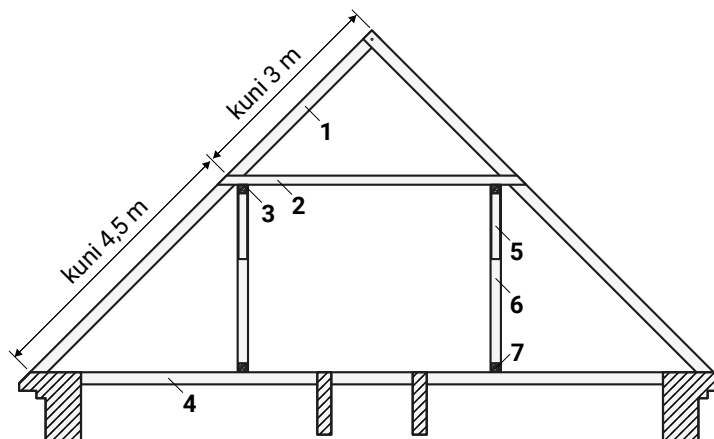
Vabakandev katus. Joonis: A. Veel



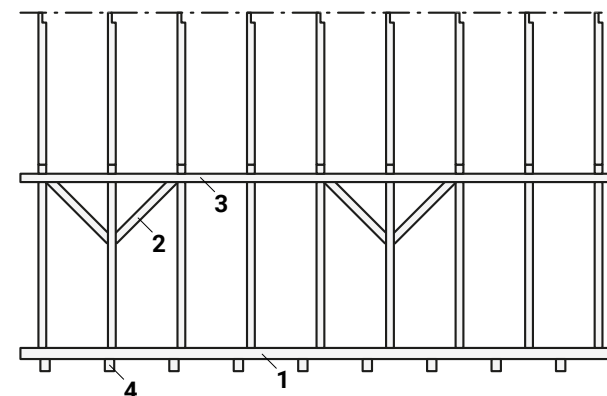
Räästatõstja

TOOLVÄRGIGA KATUS

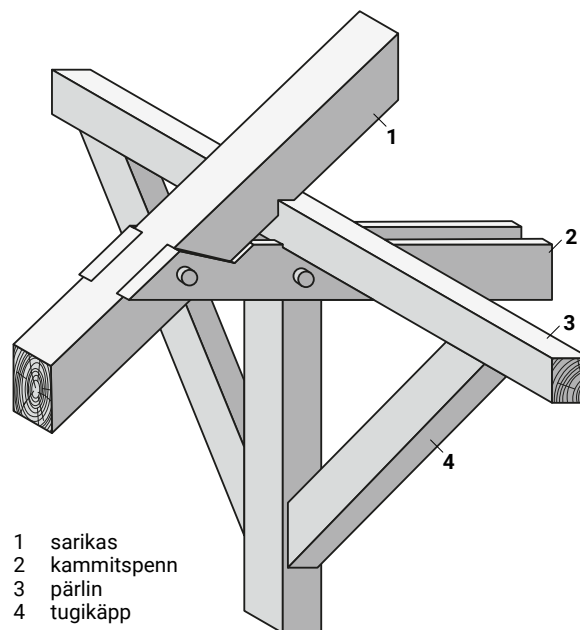
Laiemate hoonete korral on pennid toetatud toolvärkiga. Toolvärk koosneb alumisest raam-puust, vahepostidest, pärlist ja seda toetavatest kaldtugedest ehk tugikäppadest. Sellise lahenduse korral koormatakse sageli üle vahelaetalad, mistõttu võib kohata ka topelttalastikku, kus toolvärgiga katusekonstruktsioon paikneb pööningu pörandatalade kohal (vt lisatud foto). Toolvärgiga katuse korral ei lükka sarikad enam seinu laiali, mistõttu on tegemist turvalisema lahendusega ja seda põhimõtet kasutatakse vajadusel ka lihtkatuse tugevdamisel.



- | | |
|-----------|----------------|
| 1 sarikas | 5 tugikäpp |
| 2 penn | 6 pärli post |
| 3 pärlin | 7 alumine raam |
| 4 tala | |



- | |
|----------------|
| 1 alumine raam |
| 2 tugikäpp |
| 3 pärlin |
| 4 tala |



- | |
|---------------|
| 1 sarikas |
| 2 kammitspenn |
| 3 pärlin |
| 4 tugikäpp |

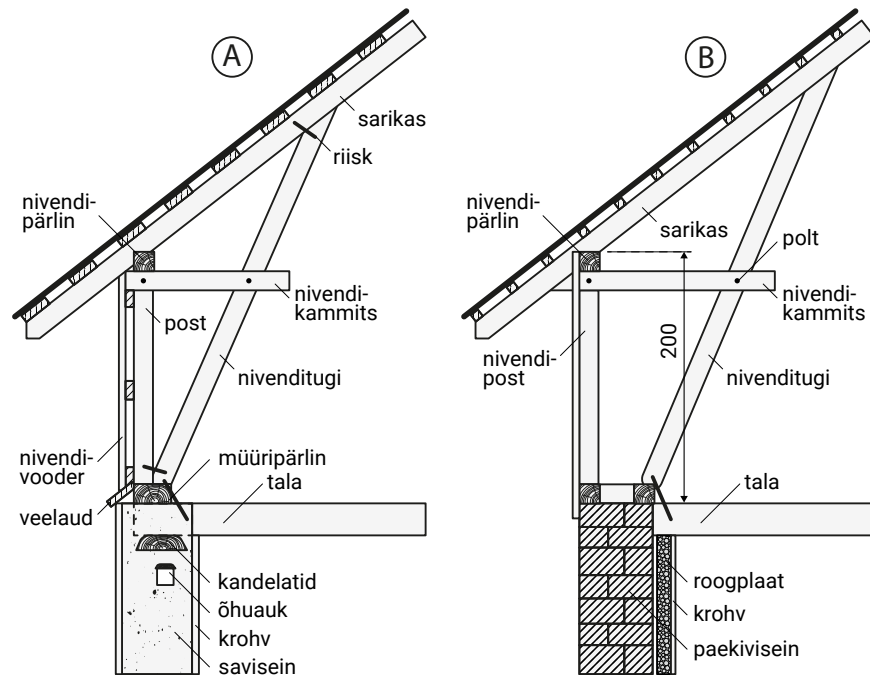


Kuusiku mõisa toolvärk. Foto: T. Villems

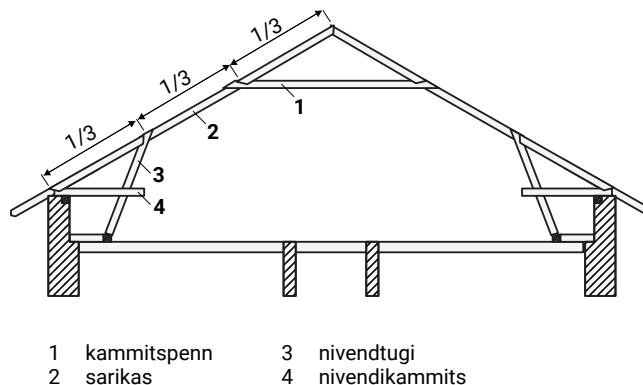
NIVENDKATUS

Meie linnade puitasumites on levinud lahenduseks nivendkatus, kus katus on nivendseinte abil pööningu põrandapinnast kõrgemale tõstetud. Lamedam katusekalle oli võimalik kasutusele võetud valtspleki tõttu. Seinaosade väljanõtkumiste vältimiseks on sellisel juhul kasutatud kas nivenditugesid ja/või -kammitsaid. Nivendikammitsad on ankurdatud puitvahelagede või sarikate külge. Kiviseinte puhul on müürlatt kinnitatud ankrupoltidega välisseina külge. Nivendkatuste kõrgemaks tõstetud seinte kõrgus jääb üldjuhul alla kahe meetri. Nivendikammitsad on paigaldatud iga kolmanda või neljanda sarikapaari tagant. Nivendikatuse üheks eritüübiks on „Rootsi katus”, mille puhul puuduvad toolvärk ja pärliid. Nivendikammitsad ja -toed on sellisel juhul paigaldatud igale sarikapaarile. Katuse laiuseks võib olla kuni 15 meetrit. Rootsi katuste puhul peaksid nivenditoe ja penni ühendustapid asetsema vastavalt toe või harja suhtes kolmandikul sarika pikkusest.

Nivendtugede või kammitsate eemaldamine nõrgestab konstruktsiooni oluliselt. Tänapäeval sellist kandekonstruktsiooni enam ei ehitata.



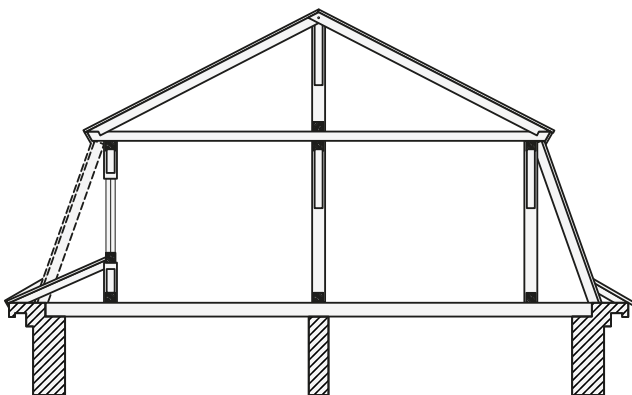
Nivendiseinte ehitus. Joonis Arvo Veski "Puitehituse käsiraamat" 1940



Joonis Arvo Veski "Puitehituse käsiraamat" 1940

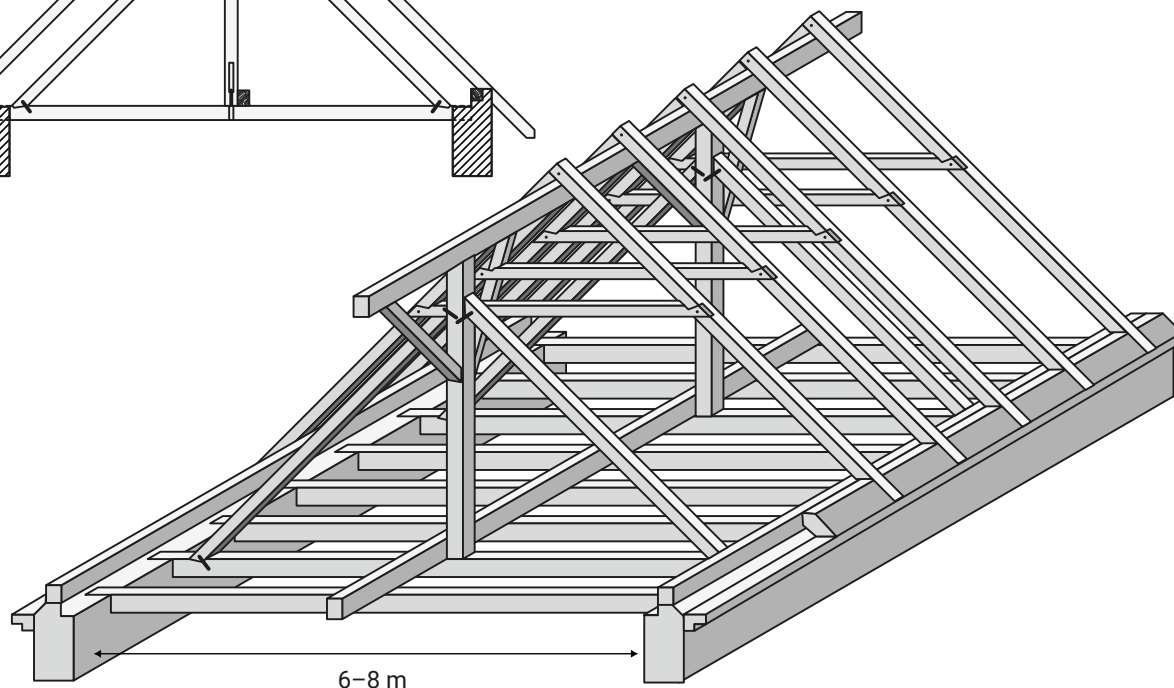
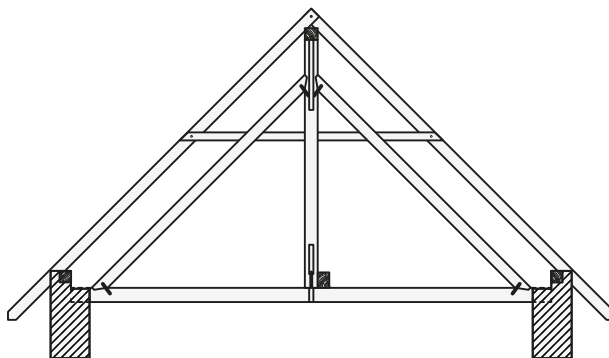
MANSARDKATUS

Mansardkatus on murtud pindadega katus (nimi tuleneb renessansiajastu prantsuse arhitekti François Mansart' välja arendatud katusekonstruktsiooni lahendusest). Mansardkatuse seinad on puitkarkassist soojustatud vahetäitega ja pööninguruumid on võetud kasutusele eluruumidena. Muidu iseloomustab traditsioonilist ehitust see, et pööninguid ei köetud ja katused olid soojustamata. Mansardkatuse lahendus on ebaratsionaalne ja tänapäeval uusehitistes enam ei kasutata.



TURVIKKATUS

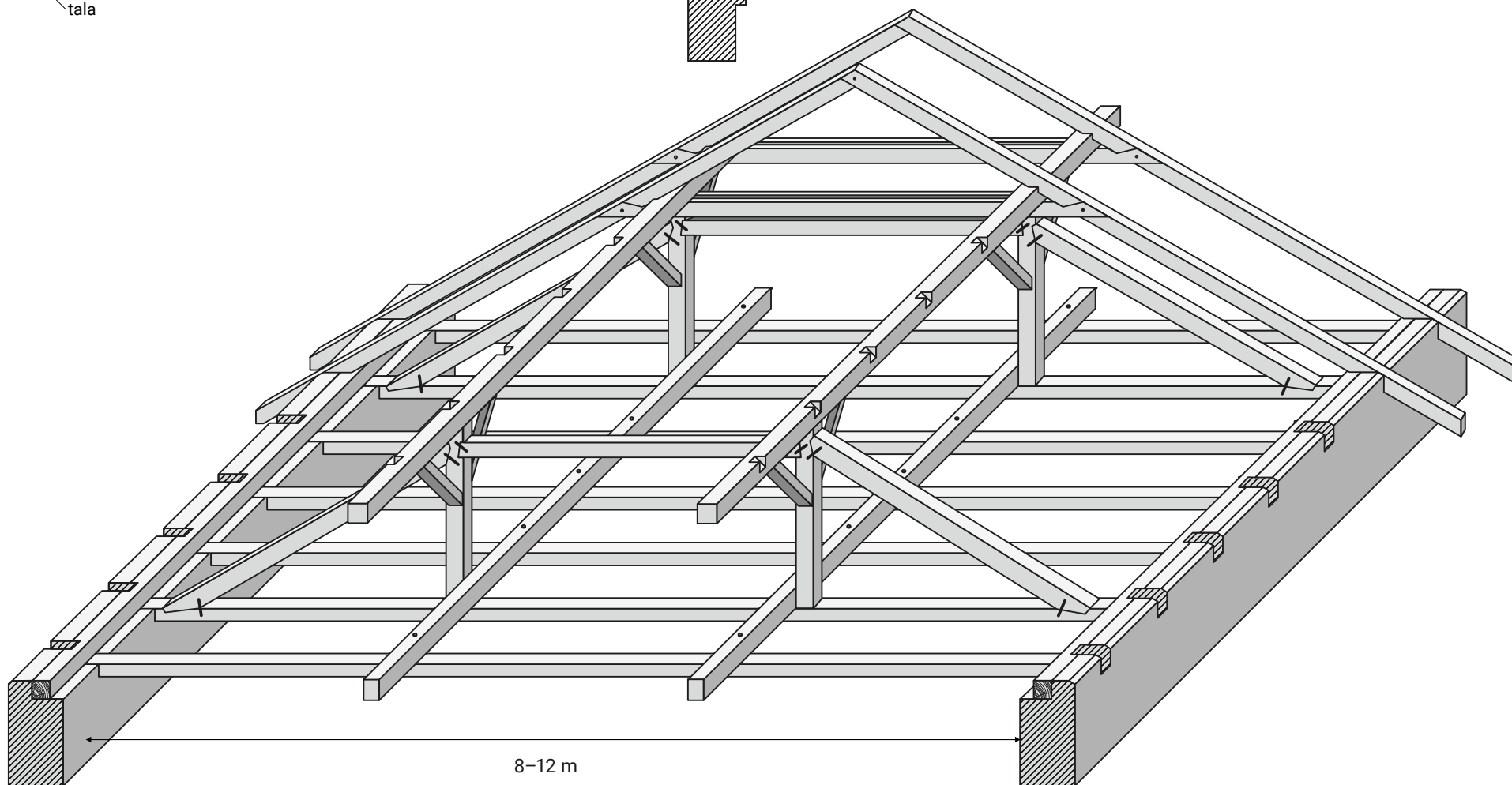
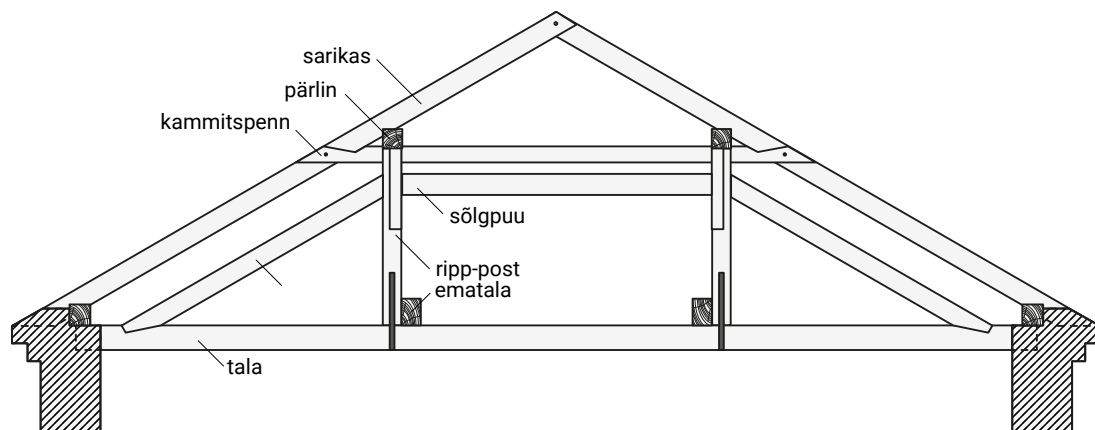
Turvikkatused olid varasemalt laialt levinud saalide jm suureavaliste ruumide laekonstruktsiooni ja ühtlasi ka katusekonstruktsiooni kandmiseks. Laetalad on sellise lahenduse korral riputatud turviku alumise tala külge. Traditsioonilised turvikkatuste tüübid on liht-turvik katus ja trapets-turvik katus. Lihtturvikkatuste sildeava jääb üldjuhul 8 meetri piiresse. Trapetsturvik-katuse sildeava võib olla mõnevõrra suurem – kuni 12 meetrit.



Lihtturvik-katus

Turvikuid on kasutatud mõnikord ka katusest eraldiseisvatena, ainult laetalade riputamiseks. Turvikud võivad sellisel juhul paikneda ka paralleelselt harja joonega, risti laetaladega. Harkriipturvik-katusekonstruktsiooni on kasutatud avarate ladude-hallide jms katustena, mille korral jäetakse katusekonstruktsioon alt lahtisena vaadeldavaks.

Turvikuid ehitati veel 1960-ndatel, aga peale seda on lahendused asendunud puitsõrestikega.



Trapetsturvik-katus

Puitkonstruktsioonide liited

Traditsioonilistes lahendustes on puitelemendid liidetud ilma metallkinnituselementideta. Vanimaid tappliiteid on leitud juba Egiptuse püramiidide alt. Puitu on võimalik ühendada ka ilma naelu, kruve jms kasutamata. Tappliites sobitatakse kokku muljumispinnad ja ühe detaili ots (tapikeel) pannakse teise detaili tehtud avasse (tapipesa). Tappliiteid on erinevaid ja nende lahendus on olnud kasutuskohast. Sageli on tappliitele lisatud naaglid, mis takistavad konstruktsioonidetailide omavahelist nihkumist. Ajalooliselt on kasutatud peamiselt tammenaagleid, läbimõõduga 12–30 mm. Sarnaseid liiteid kasutatakse ka mööbli puhul.

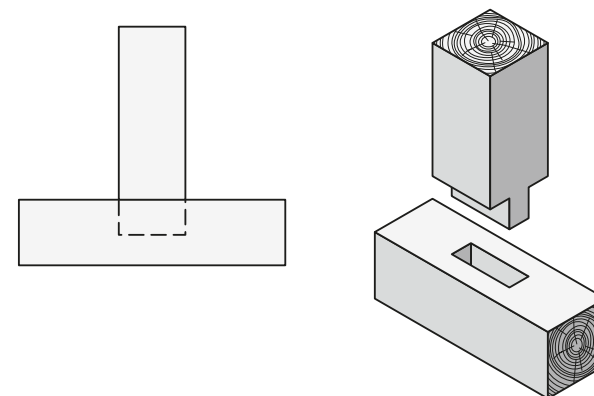
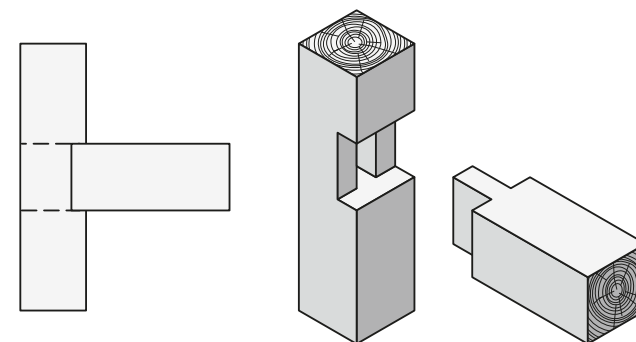
Tammenaaglid töötavad sarnaselt terasnaaglitega. Suuremate diameetrite tõttu tuleb tammenaaglite puhul arvestada ka suurema ühendatava elemendi ristlõike nõrgestusega. Naaglite puidu niiskus ei tohi olla väiksem kui konstruktsioonis kasutatava puidu oma, sest naagli niiskumisel see paisub ja võib esile kutsuda konstruktsiooni pragunemist.

Ühe naagli kandevõime on suhteliselt väike ja on olnud liidetavate elementide paksusest. Naagli ühe lõike arvutuslik kandevõime jääb vahemikku 90–600 kg (ehk ca 0,9–6 kN).

Tappide fikseerimiseks on kasutatud terasest riiskasid läbimõõduga 10–18 mm.

Lisaks on kasutatud talade liitmisel puidust tüübleid, mis tavaliselt on valmistatud konstruktsiooniga samast materjalist. Mõnikord ka kõvast lehtpuidust.

Tänapäeval asendavad eelpool nimetatud lahendusi nael-, kruvi ja poltliited mida kasutatakse koos naelutusplaatide ja -nurgikutega. Visuaalselt erinevad antud lahendused oluliselt ajaloolistest. Rohkem varjatud lahendusena on kasutuses täiskeermekruvid.



Väärtuslikud katusekonstruktsioonid

Eesti vanim säilinud puithoone on Ruhnu kirik, mis on rajatud aastatel 1643–1644. Üksikuid hooneosi võib olla säilinud ka varasemast ajast. Üldjuhul nii vanu puittarindeid pole säilinud, sest katuseid tuleb sagedamini asendada nii katusekatte lagunemise, tulekahjude kui ka kasutusfunktsiooni muutumise tõttu.



Märgistus Kuusiku tärklisevabriku sarikal.
Foto: T. Villems

Ajaloolisele tarindile viitab kindlasti see, kui leiame sarikatelt kirve tahumisjälgi. Lisaks võib katusekonstruktsioonidelt otsida tähistusi ja märgistusi. Meistrimärke võib leida sarikatelt, toolvärgilt või ka peidetult tappliidetest. Meistrimärgi traditsioon ulatub Egiptusesse ja kasutatakse ka tänapäeval. Väga sageli on pööningule, keerukamatele katusekonstruktsioonidele kirjutatud ka aastaarv, mis võib tähendada nii ehituse kui ka viimase suurema ümberehituse aega. Juhul kui



Pikk tn 34, Tallinn sarikapaari järjekorra number.
Foto: M. Idnurm

katusekonstruktsioon on tappliidetega, esineb tahumisjälgi ja leidub meistrimärke, siis on tegemist väärtusliku katusekonstruktsiooniga. Katusekonstruktsioonis kasutatud puidu täpset vanust on võimalik määrata dendrokronoloogia abil. Dendrokronoloogiliste uuringute käigus puuritakse puiduproovid läbimõõduga 7,5 mm pöörleva elektri trelli abil. Puuriauk jääb umbes 15 mm laiune. Puuraukude tegemine ei kahjusta konstruktsiooni kandevõimet ja üldjuhul tehakse need silmapaistmatust kohast. Puuraukude tegemisel võetakse igast talast vähemalt üks proov ja määratakse laboris puidu ligikaudne langetamise aeg. Parema tulemuse annab, kui on säilinud koorealuse pinnaga palke. Proovikeha peaks sisaldama vähemalt 70 aastarõngast.

Eestis hetkel meistrimärkide andmebaas puudub ja katusekonstruktsioone on pigem vähe uuritud. Leiud pildistada üles ja dokumenteerida.

Katuse hooldus ja remont

Katusekate ja -tarindid vajavad sagedast hooldust, sest nende seisukorra halvenemine ohustaks hoonet tervikuna. Ülevaatus ja lihtsamaid remonttöid saab organiseerida või teha iga omanik ise.

Katuste puhastamine perioodiliselt ja vastavalt aastaajale, vähemalt kaks korda aastas, lehtedest, okstest ja muudest looduslikest takistustest, et oleks tagatud sadevee vaba äravool katuselt. Lume ja jää eemaldamine katuselt ja räästast on vajalik juhul, kui see ohustab tänaval liikujaid või esinevad ekstreemsed ilmastikuolud.

Katuse ülevaatus soovitatakse teha vähemalt neli korda aastas. Kontrollida katusekatte veepidavust, läbiviikude tihedust ja liidete seisukorda. Samuti antennide, seadmete, korstnate ja avatäidete seisukorda. Tähelepanu pöörata neelukohtadele ja viilulaudadele. Samuti piirkondadele, mis on puude vahetus läheduses. Kandetarindite seisukorda on soovitatav hinnata vähemalt kolmeaastase intervalliga. Hoone hooldusraamatusse kanda tähelepanekud.

Oluline on kontrollida sarikate, toolvärgi ja laetalade üldist seisukorda ning fikseerida kahjustuste olemasolu läbijooksude ümbruses. Mädanikkahjustused võivad olla varjatud – nähtavad alles sarika pealispinnalt katusekatte eemaldamisel, seetõttu sageli esmane vaatlus enne tööde algust alahindab tegelikku tööde mahtu. Samuti tuleb hinnata toolvärgi deformatsioone.

Puidukahjustustele ei viita üldjuhul:

- tumenenud puit või ühtlaselt valgeks/hallikaks lubjatud konstruktsioonid;
- üksikud veenirede jäljed puidul (v.a kui kaasneb mädanikkahjustus);
- üksikud väikesed augud (1–3 mm läbimõõt), mis on põhjustatud puitu kahjustavate putukate elutegevusest (kontrollida putukate leviku ulatust ja värske näripuru esinemist – viide biokahjustuste infokaardile);
- puukoore ja koore all oleva ürasekipuru ning käikude esinemine ümarmaterjalil.

Kahjustustele viitavad tunnused, kui võib osutuda vajalikuks kandekonstruktsiooni osade proteesimine või asendamine:

- murdumiskohad,
- ulatuslik mädanikkahjustus, sh pruunmädaniku esinemine, läbisajukohtades (mustaks tõmbunud ja pehme puit – kontrollitav naaskli või muu terava tööriistaga),
- teistest elementidest oluliselt suuremad läbipained
- toolvärgi deformatsioonid – mingid lõigud vajunud või kõverad;
- lahti vajunud või purunenud tapid, liitekohad ja muud ühendussõlmed.

Katuse kandevõimet ohustavate kahjustuste tuvastamisel konsulteerida pädeva ehitusinseneriga!

Väärtuslike puitkonstruktsioonide kahjustuste täpse ulatuse ja kandevõime hindamiseks võib olla tellida ehitise tarindite uuring. Katusekonstruktsioonide ja teiste puitkonstruktsioonide toimivat kahjustamata jääkristlõiget on võimalik hinnata täpsemalt näiteks resistograafia (mikropuurimine).

KATUSE PUHAŠTAMINE

- Viilkatuse neelukohti ja vihmaveerenne ning lamekatuse kogupinda tuleks puhastada vähemalt kaks korda aastas: kevadel pärast lume sulamist ja sügisel pärast lehtede langemist.
- Puhastamisel kasutada harja, luuda või puust kaabitsat. Kindlasti ei tohiks vihmaveerennidesse kogunenud mustust äravoolutorusse lükata, kus see võib toru ummistada.
- Madala kaldega lamekatusele kogunenud liigset lund võib ettevaatlikult eemaldada vineerist või plastist lumelabidaga. Vee äravoolu takistavaid jäävalle võib eemaldada sooja veega. Äravoolu kiirendamiseks võib uuristada jäävalli kanali. Kindlasti ei tohi selle töö juures kasutada katust kahjustavaid tööriistu ja aineid (nt haamer, kirves, kang, sool, kemikaalid).
- Hooldustega vältida katuste sammaldumist. Survepesu ja katusel kõndimine võivad katusekatet liigselt kahjustada. Hoolduseks kasutada redelit või selleks ettenähtud käiguteid.

LIHTSAMAD REMONTTÖÖD

Mälestise või muinsuskaitsealal paikneva hoone katuse remonttööde planeerimisel lähtuda üldisest põhimõttest, et ilme muutmine ja kandekonstruktsioonide asendamine ei ole ilma kooskõlastamiseta lubatav.

Lisaks katuse puhastamisele kuuluvad tavapärase remonttööde hulka:

- Üksikute katkiste katusekivide ja katusekatte amortiseerunud osade asendamine sama materjaliga.
- Avarii korral katuse lappimine ajutise katttega või ajutise katusekatte paigaldamine lagunenud kohtadele, ilma et olemasolevat katusekatet eemaldataks.
- Katuse harjalaudade ja -pleki vahetamine samaväärse vastu.
- Lubatud on kahjustatud roovitise osaline väljavahetamine kahjustunud katusekatte piirkonnas ja kandekonstruktsioonide ajutine toestamine.
- Vihmaveesüsteemide amortiseerunud osade asendamine uutega ning puuduvate osade valmistamine ja paigaldamine olemasoleva originaaldetaili alusel.
- Vihmaveesüsteemide kallete taastamine/rihtimine.

Kui tegemist on mälestisega või muinsuskaitsealal paikneva ehitisega, konsulteerige kindlasti enne tööde alustamist muinsuskaitseameti spetsialistiga!

Katust hooldades ei tohi unustada tööohutust!

TEGEVUSKAVA ALUSEL TEHTAVAD KATUSETÖÖD

Juhul kui on vajalik asendada kogu katusekate samaväärse vastu, siis tuleb eelnevalt koostada tegevuskava ja taotleda tööde tegemise luba Muinsuskaitseametist. Tegevuskava koostamiseks ei ole vaja taotleda muinsuskaitse eritingimusi ja nende tööde puhul ei nõuta ka muinsuskaitse järelevalvet. Tegevuskava teeb üldjuhul tööde teostaja, vajadusel kaasata projekteerijad (arhitekt, ehitusinsener, eriosade projekteerija vms).

Tegevuskava alusel tehtavad tööd:

- Katusekatte vahetus samaväärse vastu (kui on vaja ka suurt osa konstruktsioone tugevdada, tuleb koostada ehitusprojekt)
- Ajutise katusekatte paigaldus avariiolukorras, kui olemasolev katusekate tuleb eemaldada
- Korstnate ja korstnapitside ladumine
- Ilme muutmine, sh kahjustunud katusekonstruktsioonide proteesimine või asendamine samaväärse vastu

Mälestise ja maailmapärandi objektil asuva ehitise konserveerimiseks ja restaureerimiseks vajaliku tegevuskava koostaja peab olema pädevustunnistusega isik. Mälestisel ja maailmapärandi objektil tohib tegevuskava alusel töid teha üksnes selline ettevõtte, kelle kohta on majandustegevuse registris esitatud teade, et tegutsetakse muinsuskaitse valdkonna vastaval tegevusalal.

EHITUSLOA VÕI -TEATISE ALUSEL TEHTAVAD KATUSETÖÖD

Ehitise ümberehitamine ehk rekonstrueerimine on ehitamine, mille käigus olemasoleva ehitise omadused muutuvad oluliselt. Ehitise ümberehitamine on eelkõige ehitamine, mille käigus: muudetakse hoone piirdekonstruktsioone; muudetakse ja asendatakse hoone kande- ja jäigastavaid konstruktsioone; taastatakse osaliselt või täielikult hävinud ehtis.

Projekti koostamiseks on vajalik eelnevalt taotleda muinsuskaitse eritingimused. Üldjuhul on vajalik lisaks olemasolevad konstruktsioonid mõõdistada ja teostada tarindite uuring.

Pööningu välja ehitamine ja katuslae soojustamine on ehitusloa või -teatise alusel tehtavad tööd. Kõrgemate kui viis meetrit kõrgete hoonete puhul on vajalik koostada ehitusprojekt. Täpsemad nõuded on esitatud Ehitusseadustikus.

Pööningu väljaehitamine

Ajaloolise hoone pööning on ehitatud kütmata ruumina, mis tagab alumiste ruumide ühtlasema sisekliima. Traditsiooniline lahendus jaheda ja hästi tuulduva pööninguga hoiab katusekatte ühtlasel temperatuuril, miinustemperatuuridel ei hakka katusel olev lumi ja jää sulama. Samuti jõuab enamik katusekattematerjali tunginud niiskust välja kuivada enne külmumist. Katusekatte iga on korraliku tuulutuse korral pikem.

Alati tuleb eelnevalt väga põhjalikult kaaluda, kas pööningu välja ehitamine on mõistlik investeering ja hinnata kaasnevaid riske.

OLULISED TEEMAD, MILLELE TULEB PÖÖNINGU VÄLJAEHITAMISE KAVANDAMISEL TÄHELEPANU PÖÖRATA:

Arhitektuursed ja ruumilised lahendused

- Pööningu sisekõrgus ning katuseharja tõstmise võimalus ja lubatavus
- Trepil olemasolu või selle rajamise võimalus
- Olemasolevad viilu- ja uukaknad ning lisaakende rajamise võimalused

Konstruksioonid ja kandevõime

- Sarikate ristlõige, kandeava ja samm
- Toolvärgi ja laetalade olemasolul nende kandevõime
- Pööningu põranda kandevõime ning talade toetuslahendused
- Alumiste korruste kandeseinte ja silluste võime võtta vastu lisakoormust ning vajadus tugevdamiseks
- Pennide kasutamisel soojustatud lae taladena pöörata tähelepanu kinnitussõlme ja penni kandevõimele
- Ühendussõlmede ja jätkude tehniline seisukord
- Katusekatte, ülespöörete ja konstruktsioonidega liitumiste seisukord
- Räästa lahendus ja selle kahjustused
- Roovitise vahetamisel viilkatuse pikijäikuse tagamine

Energia- ja niiskustehniline toimivus

- Olemasoleva vahelae soojustuse seisukord
- Katuse aluskatte olemasolu ja paigaldus
- Katusealuse ja pööningu tuulutuse lahendus
- Piisava ruumi tagamine soojustusele (soovitavalt ~300 mm) ja tuulutusvahele (min 100 mm)
- Räästasõlme lahendamine külmasildade ja jääpurikate tekke vältimiseks

Muud nõuded ja piirangud

- Tulepüsivusnõuete muutumine
- Katuse hooldatavus ja juurdepääs (käiguteed, katuseluugid, ligipääs korstnatele)
- Varasemate ümberehituste arvestamine ja nende ajalooline väärtus

Välja vajunud või nihkunud konstruktsiooniosasid on võimalik uuesti rihtida kui kahjustused ja nende põhjused on likvideeritud.

Katusekonstruktsioonide kandevõime hindamiseks ja tugevduslahenduse koostamiseks tuleb koostada projekt koos eelneva ülevaate või ehitise tarindite uuringuga.

Muinsuskaitseameti lehel on esitatud tüüpsõlmi ja lahendusi pööningute soojustamise osas. Projektis tuleb lahendada olemasolevate tarindite säilitamise, asendamise, proteesimise ja eksponeerimise küsimus (NB! tulepüsivus), soojustuse ja aluskatte paigaldus, räästa ja harja sõlmed. Mõnikord on mõistlik eksponeerida ajalooline konstruktsioon dekoratiivsena, eelistatavalt samas asukohas. Uus katusekonstruktsioon ehitada sellest eraldiseisvana või olemasolevat toetavana vms.

LISAMATERJALID

Arvo Veski. **Puitehituse käsiraamat**. 1940

Konstantin Bõlau. **Tavalisemate meil püstitatavate hoonete ehituskonstruksioonidest ja nende omavahelisest suhtuvusest**. 1938 <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/163227>

Joosep Metslang. **Vana maamaja. Käsiraamat**

Elmar-Jaan Just, Karl Õiger, Alar Just. **Puit- ja puidupõhised konstruktsioonid**. 2015



MUINSUSKAITSEAMET

info@muinsuskaitseamet.ee
www.muinsuskaitseamet.ee

Infokaart uuendatud 2026. aastal
[LIFE HeritageHOME](#) projekti käigus.

Infokaardi koostaja Maari Idnurm.

Projekti kaasrahastab Euroopa Liit.
Siin väljendatud seisukohad ja arvamused
on ainult autorite omad ega pruugi kajastada
Euroopa Liidu või CINEA seisukohti.
Euroopa Liit ega toetust andev asutus
ei saa nende eest vastutada.



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

 **muinsus
KODU**
renoveerimise teejuht