

Tuleohutus mälestistes ja vanades hoonetes

2 SISSEJUHATUSEKS

5 TULEKAHJU PEAMISED TEKKEPÕHJUSED

6 TULEOHUTUS JA SELLE TAGAMINE

8 Kuidas hoida ära tahtlikku süütamist?

9 Tuleohutusabinõud ja esmased
tulekustutusvahendid

10 Automaatsed tulekustutussüsteemid

11 TULEKAHJUJÄRGSELT

12 LISAMATERJALID



Sissejuhatuseks

Tuli on olnud juba aegadest, mil see esmakordselt kasutusele võeti, nii inimese suurim sõber ja abimees kui ka kardetuim vaenlane. Meie esivanemad suhtusid tulesse suure aukartuse ja lugupidamisega. „Tuli on vanem kui inimesed,” öeldi. Õhtuti kaeti hõõguvad söed tuhaga kinni – nii pandi tuli magama. Hommikul äratati see uuesti üles. Mõnikord tehti tuha peale kolm risti, et vanakuri ei pääseks tule juurde. Paraku on aga tuli ajaloo jooksul pääsenud korduvalt laastama

meie linnu ja külasid. Vanemal ajal olid tulekahjud kerged puhkema, kuna siis kasutati nii kütmiseks kui ka söögivalmistamiseks enamasti lahtist tuld. Tulekustutusvahendeid aga nappis. Siiski hakati juba keskaja lõpul tulestiihia vastu võitlemiseks rakendama mõningaid tuleohutusabinõusid. Juba siis olid hoonete ehitamisel kohustuslikud ilma avadeta tulemüürid. Tallinna rae poolt välja antud vanim tulekaitsealane määrus pärineb 1555. aastast.



J. Hau „Oleviste kiriku põlemine ööl vastu 16. juunit 1820.”
Guašimaal, 1820. [Eesti Ajaloomuuseumi kogu](#).

Tallinna raekoja tornis rippuv linna vana häirekell, mis valatud 1586. aastal, kannab endal manitsevat teksti: Ein jeder war sin fuer und licht, dat der Stat kein schaden geschit (Igaüks hoidku oma tuld ja kollet nii, et sest linnale mingit kahju ei tuleks). 2. augustil 1862. aastal asutati Tallinna Vabatahtlik Tuletõrjeselts, mis oli esimene Tsaari-Venemaal.

Ajalooliselt on parema tulepüsivuse tagamiseks katuse kandekonstruktsioone kaetud lubjaga. Vahelagede tulepüsivust on suurendatud jämedate talade ning tulekindla täidise (~5...10 cm savi, liiv, räbu, betoon, tellised) ja krohvi abil. Tule levikut ühelt hoonelt teisele on takistatud tulemüüride (läbimõõt vähemalt 40 cm), hoonete vaheliste kujade (laius vähemalt 8 m) ja ka haljastusega, mis mingil määral piirab sädemete lendlemist.



Tulemüür. Foto: A. Anton

Kõigest hoolimata on tuli nõudnud ja nõuab jätkuvalt igal aastal nii inimesi kui ka hooneid. Kahjuks on nende seas sageli ka kultuuriväärtuslikke ehitisi. Tuli võib hävitada hoone koos selles sisalduvaga vaid paari tunniga. Piirkonnad, mida tuli või kuumus otseselt ei kahjusta, võivad saada tugevaid suitsu- ja kustutusveekahjustusi. Nii kaob tihti üks mälestise peamisi tunnuseid – autentsus. Ka mitte mälestiseks oleva hoone puhul on vana ja väärrika materjali hävinemine pöördumatu kaotus.

Tuleb tõdeda, et meie vanemates hoonetes on sageli tuleohutusele liialt vähe tähelepanu pööratud. Harvad pole juhud, kus näeme lagunenud korstnapitse, pigitunud korstnjalgu ja hooldamata küttekoldeid ning amortiseerunud elektrijuhtmetist. Samuti suurendab tulekahju puhkemise riski see, kui hooned seisavad tühjal ja avatuna ning on täis kergestisüttivat materjali. Ühed kõige tuleohtlikumad piirkonnad on puitasumid. Siin võib ühest hoonest alguse saanud tuli kiiresti levida kõrvalhoonetele. Enim tulekahjusid puhkeb vanemates hoonetes talvisel kütteperioodil.

Probleem on seegi, et sageli paiknevad väärtuslikud hooned asulatest eemal, mistõttu on tuleõnnetuse korral nendeni õigeaegselt jõudmine raskendatud. Seda olulisem on siin hoone valdaja oskuslik ja kiire tegutsemine. Sellisel juhul on oluline ka kohaliku tuletõrjehoidla või aastaringelt ligipääsetava loodusliku veekogu olemasolu. Samuti peavad tuletõrjekomandoga keskustest kaugemal paiknevate hoonete omanikud hoolitsema selle eest, et teed oleksid läbitavad (lumi, suured puuoksad jms teelt koristatud).

Tihti on vanade hoonete ehitusloogika selline, mis lubab tulel kiiresti ja kergesti levida (suured avatud pööningud ja trepikojad). Samas võib tuli ka pikalt nt saepurutäitega seina vahel hõõguda, enne kui kusagil leegina välja lööb. Tule kiiret levikut soodustavad puitpõrandad ja -laed ning tapetseeritud siseseinad interjööris; väljas aga laudvooder ning mõnel juhul ka kergestisüttivast materjalist katused (laast, kimm, roog).

Alljärgnevad juhised on mõeldud nii mälestiste omanikele kui ka teistele vanemate hoonete valdajatele, et teadvustada tuleohutuse olulisust ja aidata seda tõhusamalt tagada. Suurim väljakutse mälestiste puhul on seda teha ajaloolist substantsi võimalikult vähe kahjustaval moel.



Tuleohtlik korstnapits. Foto: C. Valge

Tulekahju peamised tekkepõhjused

Enamik tulekahjusid puhkeb inimtegevuse ja hooletuse tagajärjel.

Tulekahju peamised tekkepõhjused on:

- hooletus lahtise tulega ümberkäimisel
- laste mängimine tulega
- lõkke tegemine valesse kohta või järelevalveta jätmine
- lõkkest lendavad sädemed
- kulu põletamine
- katkised elektriseadmed või nende vale kasutamine
- katkised kütteseadmed või nende vale kasutamine
- tahtlik süütamine
- isesüttimine nt klaasikildudest, mis võivad koondada päikese kiirgust
- äike
- suitsetamine
- plahvatus
- ehitustööd: keevitamine, lõikamine, kuumaõhupüstoli kasutamine



Nõmme turuhoone. Foto: [M. Maripuu](#)

Tuleohutus ja selle tagamine

Olulised tuleohutuspõhised nõuded on kehtestatud siseministri 30.03.2017 määruses „Ehitisele esitatavad tuleohutuspõhised nõuded” paragrahvis 3. Need on nõuded, mis tagavad, et võimaliku tulekahju puhkemise korral (nimetatud määruse §3 lg 2):

- säilib ehitise kandevõime ettenähtud aja jooksul
- on tule ja suitsu teke ning levik ehitises piiratud
- on tule levimine naaberehitistele piiratud
- on tagatud ohutu evakuatsioon
- on arvestatud päästemeeskonna ohutuse ja tegutsemisvõimalustega

Kindlasti on nimetatud nõuete täitmine lihtsam uusehitistes. Mälestiste seisukohalt on tuleohutuspõhised nõuded enamasti liialt inimesekesksed, jättes sageli tähelepanu alt välja ajaloolise hoone spetsiifika. Siinkohal on ülimalt oluline, et toimuks viljakas koostöö Muinsuskaitseametiga, Päästametiga ja hoone omaniku vahel. Näiteks ei ole lubatud asendada kaitsealuse ehitise originaal- uksi kaasaegsete tuletõkkeustega ega paigaldada visuaalselt sobimatutesse kohtadesse suitsu- andureid, sprinklereid vms. Mälestiste puhul on oluline lähtuda põhimõttest: **maksimaalne turvalisus minimaalsete kadudega**.

Enne kui asuda keerukamate tulekaitsesüsteemide paigaldamise juurde, tuleks hinnata, kuidas on arvesse võetud alljärgnevaid punkte ja mida annaks selles osas veel parandada.

- Ettevaatus lahtise tulega. Ahju, pliidi ja kamina esine puitpõrand tuleb võimalike sädemete ja põlevate tukkide eest katta kas metall-, kivi- või klaasplaadiga. Lahtise kolde ette paigaldada sädemetepüüdja.
- Küttekollete ja korstnate regulaarne korrashoid. Põlevmaterjalist katusekatte korral (nt puidust, pilliroost või õlgedest katus) peab korsten ulatuma 1,2 m katuse pinnast kõrgemale. Kui katuse kalle on üle 30°, siis 1,5 m. Lisaks peab sellisel juhul olema korstnal sädemepüüdja (EVS 812-3:2018).
- Ettevaatus elektriliste vahenditega. Kui hoone ei ole pidevas kasutuses, tuleks elekter võimalusel peakaitsmest välja lülitada.
- Elektrisüsteemide regulaarne korrashoid. Vastavalt 11.07.2015 vastu võetud majandus- ja taristuministri määruse „Auditi kohustusega elektripaigaldised ning nõuded elektripaigaldise auditile ja auditi tulemuste esitamisele” §11 lg 1 on majandustegevuseks kasutatava hoone ja enama kui kahe korteriga hoone korterivaldajate ühiskasutuses oleva elektripaigaldise puhul on nõutud ehitise elektriseadme korraline audit.
- Ettevaatus gaasiseadmetega.

- Piksekaitsesüsteemi olemasolu (hädavajalik kirikutel).
- Lukustatavad prügikastid võimalusel hoonest eemal.
- Suitsetamise keelustamine hoonete vahetus läheduses.
- Hoone lähiümbruses (nt kuivad lehed) ja sees kergesti süttivate või plahvatusohtlike materjalide hoidmise vältimine.
- Akudega elektriseadmete (sh elektritõuke- rattad jms) hoiustamine ja laadimine hoone puitosadest eemal.
- Mitteväärtuslike puukuuride jms hilisemate juurdeehituste lammutamine eluhoonete küljest ja vajadusel taastamine eluhoonetest kaugemale (kuja min 8 m), rakendades üldisi tuleohutusabinõusid.
- Hoone ümbruse regulaarne niitmine (pikk kui- v hein on hea tulekandja). Puithoonete ümber on soovitatav rajada kruusastatud riba/rada tõkestamiseks kulupõlengu levikut.
- Pööningu prahivaba hoidmine. Pööningu käiguteede puhta ja läbitavana hoidmine.
- Turvalukud.
- Kui hoones toimuvad hooldus-, remont-, restaureerimis- või muud tööd, tuleb eriti hoolikalt jälgida, et hooletusest ei tekitataks tuleohtlikke olukordi (nt kuumaõhupüstoliga värvi eemaldamine, ehituspraht küttekollete läheduses jms).

Mälestiste puhul on tuleohutuse tagamisel mõistlik lähtuda alljärgnevatest kriteeriumitest:

- Iga ajalooline hoone vajab tuleohutus-süsteemide ja -kava välja töötamisel individuaalset lähenemist.

Arvestada tuleks:

1. võimalikku tule liikumissuunda ja -kiirust;
2. elanike ja valdajate tegutsemisvõimekust tulekahju puhkemise korral (esmaste tulekustutusvahendite olemasolu);
3. tuletõrjebriigaadi operatiivsust väljakutse korral;
4. kas tuletõrjebriigaadil on piisav ligipääs ja hoonet puudutav teave (põhiplaan, hoones sisalduvad kultuuriväärtused);
5. kas lähedal asub veevõtukoht.



Avariivalgusti ja tulehäirekell. Foto: C. Valge



Suitsuandur. Foto: C. Valge

- Alusta lihtsamatest tuleohutust tagavatest lahendustest (tulekustuti, vesi, liiv jms) ning liigu alles siis keerulisemate (elektroonilised vahendid) poole. Kaitsemeetmed peavad vastama tegelikele vajadustele.
- Vali ehitist mitte kahjustavad lahendused. Kui teatud muudatused hoone ehituskehandis on tuleohutuse sisukohalt vältimatud, peavad need olema minimaalsed ja pööratavad.
- Kõik lisatud tulekaitsevahendid peavad olema nende hooldamiseks kergesti ligipääsetavad ja hoonet kahjustamata eemaldatavad.
- Kõik paigaldised peaksid olema võimalikult silmatorkamatud ning avaldama ehitisele minimaalset mõju. Mõistlik oleks leida sobiv funktsioon juba olemasolevatele kasutusest kõrvale jäänud lõõridele ja torudele, paigaldades neisse vajalikud tuleohutusseadmed. Kaablid, sprinklerite veetorud jms võib peita ka pööningutele ja keldritesse, kui need ruumid seisavad kasutusest. Kui siiski osutub vältimatuks juhtmete ja torude paigaldamine seinte või lagede pealispinnale, tuleks seda teha võimalikult delikaatselt ning eelistada selliseid materjale nagu vask, mis aja jooksul oksüdeerub ning sulandub loomulikult moel teda ümbritsevate vanade pindadega. Messingist sprinkleriotsikud ja vasest torud on seega ajalooliste hoonete puhul parim valik. Vasktorudesse saab peita ka elektrijuhtmetistikku.

- Ideaalis peaks mälestisel olema vähemalt üks tuleohutuse eest vastutav isik, kes on läbinud vastava koolituse. Samuti peaksid kõik hoonet igapäevaselt kasutavad inimesed teadma, kuidas käituda tulekahju puhkemise korral (evakuatsiooniplaan jm). Selleks peaks regulaarselt korraldatama tuletõrjeõppusi.
- Samavõrra oluline, kui hoonet kasutavate isikute käitumine häireolukorras, on kohaliku tuletõrjekomando teavitamine mälestises sisalduvatest väärtustest, et just need saaksid tulekahju korral esmajärjekorras evakueeritud (nt kunstiväärtused) ning et kustutustööde käigus ei tekitataks mälestisele teadmatusest lisakahjustusi.
- Kultuuriväärtuslikust vallasvarast teavitamise kohustus tuleneb operatiivkaardi koostamise nõudest, mis on sätestatud 2018. aasta muudatustega siseministri määruses „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded”. Kultuuriväärtusliku hoone või mälestiste hoiukohana kasutatava hoone omanikul kohustus koostada hoone operatiivkaart, mis kooskõlastatakse Päästeametiga. Operatiivkaardil esitatud teavet uuendab hoone valdaja ja teavitab muudatustest Päästeametit (§ 52 lg 4–5). Muinsuskaitseamet on koostanud operatiivkaardi täitmiseks abimaterjali ning korraldanud mälestiste omanikele sellealaseid koolitusi. Koos operatiivkaardiga soovib Muinsuskaitseamet teha ka hoone riskianalüüsi, mille käigus peaksid selguma potentsiaalsed ohud, mida saaks leevendada või sootuks ennetada.
- Kohalik tuletõrjeametnik peaks iga paari aasta tagant hoonet inspekteerima.

KUIDAS HOIDA ÄRA TAHTLIKKU SÜÜTAMIST?

Tõkestamiseks soovimatute isikute sissepääsu, tuleks hoonele paigaldada esmalt korralikud lukud ja valvesignalisatsioon.

Tühjalt seisvate ning juba varem vandalismi ohvriks langenud hoonete lõhutud aknad ja ukSED tuleb vajadusel laudadega kinni lüüa.

Vandalismi ja tahtliku süütamise riski vähendab käidavamates kohtades ka hoone ümbruse valgustamine või liikumisanduritega lambid. Seevastu üksildasemates paikades võib valgustatud hoone hoopis tähelepanu tõmmata ja kuriteo toimepanekut soodustada.

TULEOHUTUSABINÕUD JA ESMASED TULEKUSTUTUSVAHENDID

Tuleohutuse seaduse § 32 lg 3 kohaselt peab elamu või korteri vähemalt ühe ruumi varustama autonoomse tulekahjusignalisatsioonianduri ehk suitsuanduriga (kas optilised või ioonandurid). Suitsuandurite töökorras olekut tuleb kontrollida kord kuus ja vahetada patareid kord aastas (patareide tühjenemisest annab märku ebatavaline heli).

Alates 2021. aastast peab omanik elamu või korteri varustama peale suitsuanduri ka vähemalt ühe autonoomse **vingugaasianduriga**, kui elamus või korteris on tahkekütusel töötav küttesüsteem. Kui eelmises lauses nimetatata hoones või hoone osas on tahkekütusel töötav küttesüsteem, peab omanik ka sellise hoone või hoone osa varustama vähemalt ühe nõuetekohaselt paigaldatud autonoomse vingugaasianduriga.

Kõik elanikud ja hoone kasutajad peaksid teadma, kuidas käituda tulekahju puhkemisel ja evakueerumisel (siseministri määruse „Tulekahju korral tegutsemise plaanile ning evakuatsiooni ja tulekahju korral tegutsemise õppuse korraldamisele esitatavad nõuded” § 11). Ühiskondlikult kasutatavates hoonetes peavad olema seintele paigaldatud **evakuatsiooniskeemid** (igal korrusel või evakuatsioonialal, kus töötavad ja võivad viibida inimesed) ning evakuatsiooniteed märgistatud avariivalgustitega. **Avariivalgustite** süsteem peab töötama autonoomsel ja automaatselt käivituval elektrisüsteemil (EVS-EN 1838).

Enne tuletõrjebrigaadi saabumist jõuab tuli enamasti üsna suurt kahju tekitada. Seetõttu on äärmiselt oluline tulekahju avastamine võimalikult varajases staadiumis ning kohapeal olevate inimeste kiire ning adekvaatne reageerimine ja sekkumine. Igas hoones peaksid olema olemas **esmased tulekustutusvahendid** ja oskus neid kasutada (<https://www.rescue.ee/et/hoonetulekahjude-vaeltimine>).

- Pulbertulekustuti
- Tulekustutusvaip (-tekk)
- Kast liivaga
- Anum veega
- Improviseeritud tulekustutusvahendid, nagu riided, muld jne

Tulekustutit tuleb kontrollida üks kord aastas, kui seda hoitakse kohas, kus sellele mõjub niiskus, vibratsioon või temperatuurikõikumine, ja üks kord kahe aasta jooksul, kui seda hoitakse kuivas ja ühtlase temperatuuriga kohas.



Avariivalgusti.



Veeudusprinkler. Foto: [J. E. Field](#)



Tulekustuti. Foto: C. Valge

AUTOMAATSED TULEKUSTUTUSSÜSTEEMID

Tuleohutusnõuete määruse § 37 on öeldud, millistel juhtudel peavad hoones olema automaatsed tulekustutussüsteemid. Lg 1, p 5 sätestab, et muu hulgas on automaatne tulekustutussüsteem vajalik suure pindala või suure eripõlemiskoormusega, kuid seejuures vähevalvatavasse ruumis, milles tekkinud tulekahju võib ohustada ümbrust või põhjustada suurt varalist kahju või kultuuriväärtuse hävimist. Lisaks peavad need olema ka hoonetes, kus inimeste arv ületab määruses sätestatud normi (lg 1, p 4).

Kõige levinumateks automaatseteks vesikustutussüsteemideks on sprinklersüsteemid. Alternatiivvariandina on kasutusele võetud ka innovaatilisemad veeudu kustutussüsteemid, mis on küll sprinklersüsteemidest mõnevõrra kallimad, kuid mille veekulu on samas 70–90% madalam ning torude läbimõõt väiksem. Veeudu kustutussüsteemid sobivad ruumidesse, mis on veekartlikud (mh arhiivid, muuseumid ja kultuuriväärtused). Veeudusüsteem kasutab vähesel määral vett, mis kõrge rõhu juures muudetakse spetsiaalsete pihustite abil veeuduks. Süsteemi efektiivsus põhineb eriti väikeste piiskade jahutaval ja summutaval toimel.

Muuseumides, arhiivides ja varahoidlates on tänapäeval kasutusel ka gaaskustutussüsteemid, mis on kultuuriväärtuslikule varale veelgi ohutumad kui veeudusprinklerid. Gaaskustutussüsteemid põhinevad inertgaasidel (argoon, lämmastik ja nende segud) või keemilistel gaasidel (nt FK-5-1-12 ja FM-200). Inertgaasid vähendavad ruumis olevat õhuhapniku koguse ligikaudu 12,5 protsendini. Seda on veel piisavalt inimestele lühiajaliseks hingamiseks, kustutades samas tule.

Statsionaarsetes gaaskustutussüsteemides kasutatakse sarnaselt kaasaskantavate kustutitele ka süsihappegaasi (CO₂), mis on kõige puhtam kustutusaine, mis ei jäta kustutusjärgseid jälgi. Süsihappegaasi põhjal töötava kustutussüsteemi tööpõhimõte on hapnik põlemiskoldest eemale tõrjuda ning jahutada põlemiskolle alla isesüttimispiiri. Süsihappegaaskustuti peamised ohud on seotud väljuva gaasi väga madala temperatuuriga, mis võib oskamatul kasutamisel tekitada külmakahjustusi. Samuti peab pärast kinnises ruumis kustutamist sealt hapniku kontsentratsiooni vähenemise tõttu lahkuma.

Keemilised (ehk sünteetilised) kustutusgaasid jahutavad põlengut lokaalselt ja/või sekkuvad põlengu protsessi keemiliselt, sealjuures hapniku tase ruumis kustutusprotsessi ajal oluliselt ei muutu. Inert- ja keemilistel gaasidel põhinev kustutussüsteem on kustutuskontsentratsioonil inimestele ja keskkonnale ohutu.

Automaatsete tulekustutussüsteemide olemasolu ei vähenda aga esmaste tulekustutusvahendite vajalikkust, kuna tuli võib enne süsteemi käivitumist jõuda juba märkimisväärset kahju tekitada. Samuti tuleb meeles pidada, et automaatne tulekustutussüsteem hoiab küll tule leviku kontrolli all, kuid ei kustuta seda alati täielikult, nii et lõplik kustutamine peaks toimuma kindluse mõttes siiski käsitsi.

Tulekahjujärgselt

- Takistada kõrvaliste isikute juurdepääs hoonele (sulgeda avad, paigaldada hoiatusmärgid ja piirded).
- Kui tegemist on mälestisega, kutsuda enne koristustöödega alustamist kohale Muinsuskaitseameti spetsialist.
- Kahjustunud katus tuleb hoone säilinud konstruktsioonide kaitsmiseks katta nt presendi, tõrvapapi või muu ajutise kattega.
- Toestada ajutiselt hoone kannatada saanud osi (vajalik inseneri abi).
- Eemaldada hoonesse jäänud kustutusvesi, kuivatada niiskunud hooneosad (vajadusel kasutada vee- ja niiskusimureid).
- Leida hoonest evakueeritud väärtuslikele esemetele turvalised hoiutingimused.



Tules kannatada saanud ehitismälestisest Lennuki tn 26 hoone. Ehitise alumise korruse avad on korrektselt suletud.
Foto: A. Anton

LISAMATERJALID

Can we learn from the heritage lost in a fire? Experiences and practises on the fire protection of historic buildings in Finland, Norway and Sweden.

Museovirasto. Helsinki, 2004. http://www.raa.se/cms/showdocument/documents/extern_webbplats/publicerat/2006/augusti/9516161170.pdf

Gaaskustutussüsteemid.

<https://www.evs.ee/et/evs-en-15004-1-2025>

Eesti Tuletõrjemuuseum.

<http://www.tuletõrjemuuseum.ee/?s=1>

Einar Karlsen. Fire Protection of Norwegian Cultural Heritage. http://www.arcchip.cz/w04/w04_karlsen.pdf

Heritage Under Fire. A guide to the protection of historic buildings. Ed. Stewart Kidd. London, 1995. http://heritagefire.net/heritage_fire_wg_papers/wg1/app03.pdf

<https://kodutuleohutuks.ee/hoonetulekahjude-valtimine/>

Operatiivkaardid.

<https://www.muinsuskaitseamet.ee/juhised-ja-opetused/dokumentatsiooni-juhised/operatiivkaardid>

Päästeteenistus.

<http://www.rescue.ee/19668>

Siseministri määrus 17
„Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded”
<https://www.riigiteataja.ee/akt/123022021013?leiaKehtiv>.

Siseministri määrus 43
„Tulekahju korral tegutsemise plaanile ning evakuatsiooni ja tulekahju korral tegutsemise õppuse korraldamisele esitatavad nõuded”
<https://www.riigiteataja.ee/akt/13356586>

Siseministri määrus 44
„Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele ning nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule”
<https://www.riigiteataja.ee/akt/114122022016?leiaKehtiv>

Targo Kalamees, Üllar Alev, Endrik Arumägi, Simo Ilomets, Alar Just, Urve Kallavus.
Maaelamute sisekliima, ehitusfüüsika ja energiasääst I. Uuringu I etapi lõpparuanne. Tallinna Tehnikaülikool. Ehitiste Projekteerimise Instituut. Tallinn, 2011. http://www.kredex.ee/public/TTY_maaelamu.pdf

Targo Kalamees, Endrik Arumägi, Alar Just, Urve Kallavus, Lauri Mikli, Martin Thalfeldt, Paul Klõšeiko, Tõnis Agasild, Eva Liho, Priit Haug, Kristo Tuurmann, Roode Liias, Karl Õiger, Priit Langeproon, Oliver Orro, Leele Välja, Maris Suits, Georg Kodi, Simo Ilomets, Üllar Alev, Lembit Kurik.
Eesti eluasemefondi puitkorterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga. Uuringu lõpparuanne. Tallinna Tehnikaülikool. Ehitusteaduskond. Tallinn, 2011.

Tuleohutuseeskirja TE 3
„Esmased tulekustutusvahendid”
kinnitamine Tuleohutuseeskiri TE 3 Esmased tulekustutusvahendid.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/31229>

Vassil Hartšuk. **Tuleohutusnõuete tagamisest arhitektuuriväärtuslikes hoonetes.** – Muinsuskaitse aastaraamat. 2007. Lk 50–52.



MUINSUSKAITSEAMET

info@muinsuskaitseamet.ee
www.muinsuskaitseamet.ee

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

Infokaardi algne koostaja:
Mari Loit 2012. aastal.

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