

BIOKAHJUSTUSTE EKSPERTIIS

Ekspertiisi tellija:	
Objekti aadress:	
Kohtülevaatuse aeg:	28.01.2021; 11.02.2021
Proovide määramise aeg laboris:	01.02.2021
Objekti lähteandmed:	Kontrollitav objekt on elamu.
Ekspertiisi tase:	Biokahjustuste ekspertiis.
Ekspertiisi eesmärk ja/või tellija küsimused:	Kontrollida hoone keldri ja korter 2 seisukorda biokahjustuste osas.
Ekspertgrupp:	• [redacted] - ekspertiisi teostaja, riiklikult tunnustatud ekspert ehitiste biokahjustuste ja hoonete sisekliima valdkonnas; ehitusinsener • [redacted] – laborant
Kasutatud seadmed:	• Peegelkaamera Nikon D-5300 • Objektiiv Tamron 18-270mm VC PZ • Valgusmikroskoop Nikon Eclipse E50i • Stereomikroskoop Nikon SMZ 800
Ekspertiisi koostamise kuupäev:	15.02.2021

OBJEKTIL TEOSTATUD TÖÖDE KIRJELDUS

Objekti ülevaatus viidi läbi vastavalt standardile EVS-ISO 13822:2011. Olemasolevate konstruktsioonide seisukorra hindamine.^[1]

- 1) Ekspertiisi käigus hinnati visuaalsel vaatlusel hoone ruumide seisukorda.
- 2) Võeti pinnaproov P1 hoone keldrist.
- 3) Jäädvustati probleemsed kohad digitaalsetele fotodele.

ANALÜÜSIMETOODIKA

Pinnaproovid

- ✓ Materjali pinnalt võetakse proov kas kleepribaga alusklaasile või tükk seeneniidistikust või viljakehast, mida säilitatakse kuni mikroskopeerimiseni kuivas ja isoleeritud kohas.
- ✓ Vaadeldakse proovi valgusmikroskoobiga kuni 400 kordse suurendusega ning määratakse leitud seeneliigid seenehüüfide ja –eoste põhjal.

TULEMUSED

Pinnaproovi laboratoorse analüüsi tulemused:

- **Proovist P1 leiti majavammi (*Id Serpula lacrymans*) seeneniidistik ja eosed.** Seenkahjustuse liik vastavalt standardile EVS-EN 335:2013 Puidu ja puitpõhiste toodete vastupidavus Lisa C C.2.2.1. Puitumädandavad kandseened.^[2] Nimetatud seen tekitab pruunmädanikku ja on kõige kiirema leviku ning kahjustusulatuses majaseen Eestis.

Leitud seene lühitutvustus:

Majavamm (*Id Serpula lacrymans*)

Viljakeha: liibuv, ümmargune, lihakas või nahkjas, algul kollakas, valminult tumepruun, koosneb madalatest võrkjatest pooridest (2...5 cm sügavused) või lühikestest väga ebakorrapärase kujuga torukestest, mis moodustuvad ookerkollastest või roostepruunidest ebaühtlase jämeda võrguna paigutunud voltidest, mõnikord on voldid ebaselged ja viljakeha pind jämemeügarlik või- hambuline;

Pindmine mütseel: hästi arenenud, kiuline või vatjas, valge, esinevad kollakad või punakad laigud mõnikord hallikad.

Seeneväädid: hallikad või tumepruunid, harunenud, kuni 5 mm laiad, esinevad juht-seeneniidid.

Seeneniitude süsteem: kahetüübiline, generatiivhüüfid õhukesed vaheseintega; kiudhüüfid, paksuseinalised, vaheseinteta, hallikad.

Eosed: elliptilised, tihti neerukujulised, kollakaspruunid, 9-12 x 4.5-6 µm.

Levik: areneb seal, kus on kõrge niiskuse tase: keldrites, põranda all, seintes, müüritises, samuti kahjustab hoonete nii leht- kui okaspuupuidust konstruktsioone. Looduses on teda leitud Himaalaja mägedes. Tekitab jämedat pruuni destruktiivmädanikku, mädanik hallikaspruun, puukuubikud 1-5 cm. Seen on ka võimeline kasvama suhteliselt kuivades tingimustes.^[3]

KOKKUVÕTE, EKSPERDI ARVAMUS JA SOOVITUSED

- Majavammi poolt on kahjustatud hoone kelder korter 2 aluses osas ukse piirkonnas (lisa 1, fotod 1 ja 2) ning korter 2 koridori ja köögi puitpõrandad (lisa 2, fotod 3 ja 4). Korter 2 vannitoa põrand on valatud ja kaetud keraamilise plaadiga. Seeneniidistiku võimalik levimine vannitoa põranda vahekihtidesse selgub pärast koridori ja köögi põranda avamist.
- Kahjustus on tekkinud suure tõenäosusega pärast korteris olnud veeavariid ning on hetkel aktiivne (seeneniidistik areneb edasi).

Vajalikud tegevused kahjustuse likvideerimiseks:

- Avada kahjustatud põrandad korter 2 köögis ja koridoris täies mahus ning teisaldada põrandaalusest kõik puitdetailid kuni valatud vahelaeni. Kontrollida pärast lammutamist vahelae metallkonstruktsioonide kandevõimet ning seeneniidistiku levikut vannitoa põranda alla.
 - Teisaldada keldris fotol 1 olev uks koos puidust piirdega.
 - Isoleerida ja utiliseerida nõuetekohaselt kahjustatud materjalid.
 - Puhastada kahjustatud pinnad seeneniidistikust ja viljakehadest.
 - Puhastada põrandaalune pinnas puitprahist.
 - Teostada korteris ja keldris majavammi termiline ja keemiline tõrje põrandaalusele pinnale, vahelaele ja keldri seintele.
 - Taastamisel järgida ehitusfüüsika reegleid. Põrandalaagideks on soovitatav kasutada vaakumimmutatud saematerjali.
 - Keemilise töötamise õigus on vastavalt Biotsiidiseadusele selleks spetsialiseerunud ettevõttel, kes on kantud _____ kahjuritõrje registreeringuga. Soovitame
osaühingut _____
- Tõrje teostatakse pärast**
- põrandate avamist ning keldriukse teisaldamist ja enne taastustöid. Garantii 15 aastat.**

Lisa 1. Objekti fotod



Foto 1. Keldris ukse kohal paiknev majavammi seeneniidistik.



Foto 2. Keldriruumi tagumises nurgas olev majavammi seeneniidistik.



Foto 3. Korter 2 majavammi poolt kahjustatud köögi põrand.



Foto 4. Majavammi kahjustuse tunnused koridori põrandakatte all.

Lisa 2. Kasutatud kirjandus

^[1] EVS-ISO 13822:2011. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused. Olemasolevate konstruktsioonide seisukorra hindamine. Eesti Standardikeskus.

^[2] EVS-EN 335:2013. Puidu ja puitpõhiste toodete vastupidavus. Kasutusklassid: määratlused, rakendus täispuidule ja puitpõhiste toodetele. Eesti Standardikeskus.

^[3] Bech-Andersen, J. (1995). *The Dry Rot Fungus and Other Fungi in Houses*. Denmark: Hussvamp Laboratoriets Folag.