

EKSPERTHINNANG NR 5484/0124

Ekspertiisi tellija:	Hans Klaar
Objekti aadress:	Haavistu, Himma küla, Põlva vald, Põlvamaa
Kohtülevaatuse aeg:	09.01.2024
Proovide määramise aeg laboris:	09.01.2024
Objekti lähteandmed:	Kontrollitav objekt on elamu.
Ekspertiisi eesmärk ja/või tellija küsimused:	Kontrollida hoone seisukorda biokahjustuste osas.
Ekspertgrupp:	Kalle Pilt, vastutav spetsialist Siiri Drenkhan, laborant
Kasutatud seadmed:	▪ OM System OM-1 + 12-40mm f/2.8 Pro II ▪ Valgusmikroskoop Nikon Eclipse E50i
Ekspertiisi koostamise kuupäev:	15.01.2024

OBJEKTIL TEOSTATUD TÖÖDE KIRJELDUS

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

Ekspertiisi käigus:

- 1) Hinnati visuaalsel vaatlusel hoone seisukorda.
- 2) Võeti **pinnaproov P1 põrandast (Lisa 1 foto 4) ja materjaliproov P1 kipsplaadilt (Lisa 1 foto 5).**
- 3) Jäädvustati probleemsed kohad digitaalsetele fotodele (käesolevas eksperthinnangus mittekasutatud fotod on salvestatud Eesti Mükoloogiaüuringute Keskus SA fotokogusse).

ANALÜÜSIMETOODIKA

Materjaliproovid

- ✓ Põranda või seinapinnalt võetakse ca 3x3 cm suurune tükk kahjustunud materjaliga.
- ✓ Vaadeldakse proovi valgusmikroskoobiga kuni 400 kordse suurendusega ning määratakse leitud seeneliigid seenehüüfide ja –oste põhjal.

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

Proovide laboratoorse analüüsi tulemused:

- **Proovis P1 leiti seene hüüfid.**
- **Proovis P2 leiti hallitusseene *Stachybotrys chartarum* kolooniad.** Seenkahjustuse liik vastavalt standardile EVS-EN 335:2013 Puidu ja puitpõhiste toodete vastupidavus Lisa C C.2.3.3. Hallitusseened.^[2]

Leitud seene lühikirjeldus:

Hallitusseen *Stachybotrys chartarum* on kosmopoliitse levikuga, mis kasvab märgadel substraatidel (nt paber, muld, seemned, tekstiil ja teised tselluloosi sisaldavad materjalid). Nimetatud seen toodab elutegevuse käigus inimese tervisele ohtlikke mükotoksiine (saratoksiin, trihhotetseen), mis võivad põhjustada naha ärritusi, hingamisteede kahjustusi ning nõrgestada immuunsüsteemi. Mikroseen *Stachybotrys chartarum* vajab arenguks väga niisket keskkonda ehk vaba vee olemasolu materjalide pinnal ning eelistab toitumiseks tselluloosi sisaldavaid materjale.^[3,4]

KOKKUVÕTE, EKSPERDI ARVAMUS JA SOOVITUSED:

- Põrandakonstruktsioonil kipsplaadi alumisel küljel tuvastati hallitusseene *Stachybotrys chartarum* kolooniad (Lisa 1 fotod 4 ja 5). Nimetatud seen on üks ohtlikumaid seeni Eesti kliimavöötmes. Selle seene poolt eritavate mükotoksiinide tulemusena võib ruumide kasutajatel esineda tõsisemaid tervisehäireid. Soovitav on ruume enne kahjustuse likvideerimist mitte kasutada.
- Kahjustuse tekkepõhjuseks on ebaõige põrandakonstruktsioon. Savisele pinnasele (Lisa 1 foto 1) on paigaldatud tavaline kile ja selle alla 100 mm kergkruusa (Lisa 1 foto 2). Kergkruusale on paigaldatud kipsplaat ning sellele parketi aluskate ja parkett. Vähesese soojustuse ja aluspinnasest tuleva niiskuse tulemusena on kipsplaadi paberi mõlemad küljed (nii kergkruusa kui aluskatte poolsed) märgunud ja on tekkinud soodne keskkond hallitusseente kolooniate arenguks. Tselluloosi sisaldavate materjalide pinnal on arenenud hallitusseen *Stachybotrys chartarum* kolooniad.
- Kahjustus on levinud kogu hoone ulatuses, va köögi põrand, mille all paikneb kelder.

Vajalikud tegevused kahjustuse eemaldamiseks:

- Tööde teostamise ajal kanda isikukaitsevahendeid (mask, kaitseprillid ja kindad).
- Teisaldada ja utiliseerida nõuetekohaselt kõik hoone kahjustatud põrandad (kõik toad, kus on analoogse konstruktsiooniga põrand).
- Teisaldada põrandaalusest savist pinnast kuni 35 cm planeeritavast põrandapinnast.
- Tuulutada pärast lammutustöid ruume intensiivselt (läbiv tuulutus 2-3 tundi).
- Põrandate taastamisel on soovitatav rajada betoonpõrand (alt üles liiv min 150 mm, EPS100 paksusega 100 mm, betoon 80 mm betoonikihis küttetorustik ning aluskate ja parkett).

Kalle Pilt
SA Eesti Mükoloogiauuringu Keskus
Ehitusinsener
Tel 5660 6663

Lisa 1. Objektil jäädvustatud fotod.

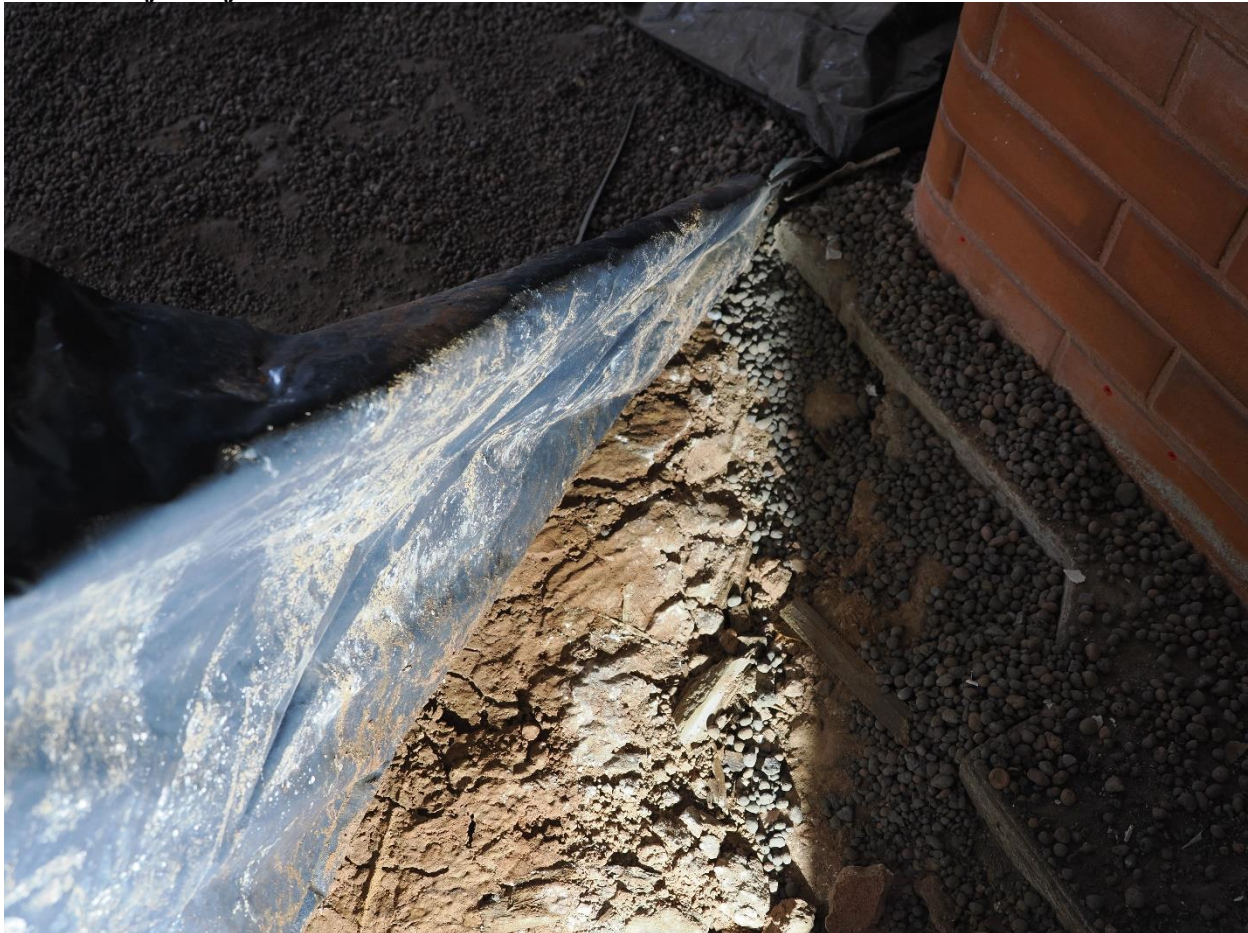


Foto 1. Kile on paigaldatud põrandakonstruktsioonis kergkruusa alla savisele pinnasele.



Foto 2. Kergruusa kiht oli alla 100 mm.



Foto 3. Põrandakonstruktsiooni ristlõige tagakülje keskmises toas.



Foto 4. Hallitusseente kolooniad keskmise toa parempoolses tagumises nurgas. Proovi P1 võtukoht.



Foto 5. Parempoolse toa põrandalt teisaldateud kipsplaat hallitusseente kolooniatega. Proovi P2 võtukoht.

Lisa 2. Kasutatud kirjandus.

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

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

^[3] Flannigan, B., Samson, R.A., Miller, J.D. (2011). *Microorganisms in Home and Indoor Work Environments: Diversity, Health Impacts, Investigation and Control, Second Edition*. USA: CRC Press.

^[4] Samson, R.A., Houbroken, J., Thrane, U., Frisvad, J.C., and Andersen, B. (2010). *Food and Indoor Fungi*. Utrecht, The Netherlands: CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre.