

MERKKIAINETUTKIMUS

25.9.2019



**KOLSAN KOULU
LEIKKURINKUJA 10
05400 JOKELA**

Sisällysluettelo

1	KUNTOTUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT	3
1.1	Kohdetiedot ja tilaaja	3
1.2	Tutkimuksen toteuttaja	3
1.3	Kohteen yleistiedot, tutkimuksen laajuus sekä tutkimusmenetelmät	3
1.4	Tutkimuksen ajankohta.....	4
1.5	Kalusto	4
2	ILMAVUOTOJEN MÄÄRITYS MERKKIAINEKOKEELLA.....	4

1 KUNTOTUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT

1.1 Kohdetiedot ja tilaaja

Kohde	Kolsan koulu Leikkurinkuja 10 05400 Jokela
Tilaaja	Tuusulan kunta/tilapalvelu Rakennusmestari Pertti Elg +358 40 314 555 pertti.elg@tuusula.fi

1.2 Tutkimuksen toteuttaja

	PH Ympäristötekniikka Oy Puusepänkatu 5 13110 Hämeenlinna
Yhteyshenkilö	Paula Helmi +358 50 468 8448 paula.helmi@phyt.fi
Tutkija	Pasi Tuuvanen Etelä-Suomen Rakennuskonsultit Oy, ESRK Oy +358 400 247 015 pasi.tuuvanen@esrk.fi

1.3 Kohteen yleistiedot, tutkimuksen laajuus sekä tutkimusmenetelmät

- Rakennuksia, 1 kpl
- Kerroksia, 1 kpl

Tutkimuksen kohteena on Kolsan koulun alapohjan läpivientien laadunvarmistustutkimus. Tutkimuksessa määritettiin läpivientien sisäilman ja tuulettuvan alapohjan väliset ilmavuoto- paikat typpi-vety-seoskaasulla (N₂ 95%, H₂ 5%) ja vetykaasutunnistinta apuna käyttäen. Kenttätutkimuksissa toinen tutkijoista laski merkkikaasua tuulettuvasta alapohjasta läpivien- teihin ja samaan aikaan toinen tutkija määritteli sisätilassa mahdolliset vuoto- paikat kaasutun- nistimen kanssa.

Tutkimushetkellä sisäilman paine-ero suhteessa tuulettuvaan alapohjaan oli ulkovälinevaras- ton huoltoluukun kautta mitattuna 3 - 4 Pa. Koulurakennuksen sisäilma oli mittaushetkellä yli- paineinen suhteessa alapohjan tuulettuvaan tilaan. Paine-eromittaus suoritettiin pisto- koeluontoisesti yhden minuutin ajan asentamalla mittausputki alapohjaan suljetun huoltoluu- kun sauman kautta.

1.4 Tutkimuksen ajankohta

Kenttätutkimukset suoritettiin 17.9.2019.

1.5 Kalusto

- Trotec T3000-mittari ja Trotec TS810SDI vetyanturi
- Trotec, TA400, paine-ero- ja virtausmittari

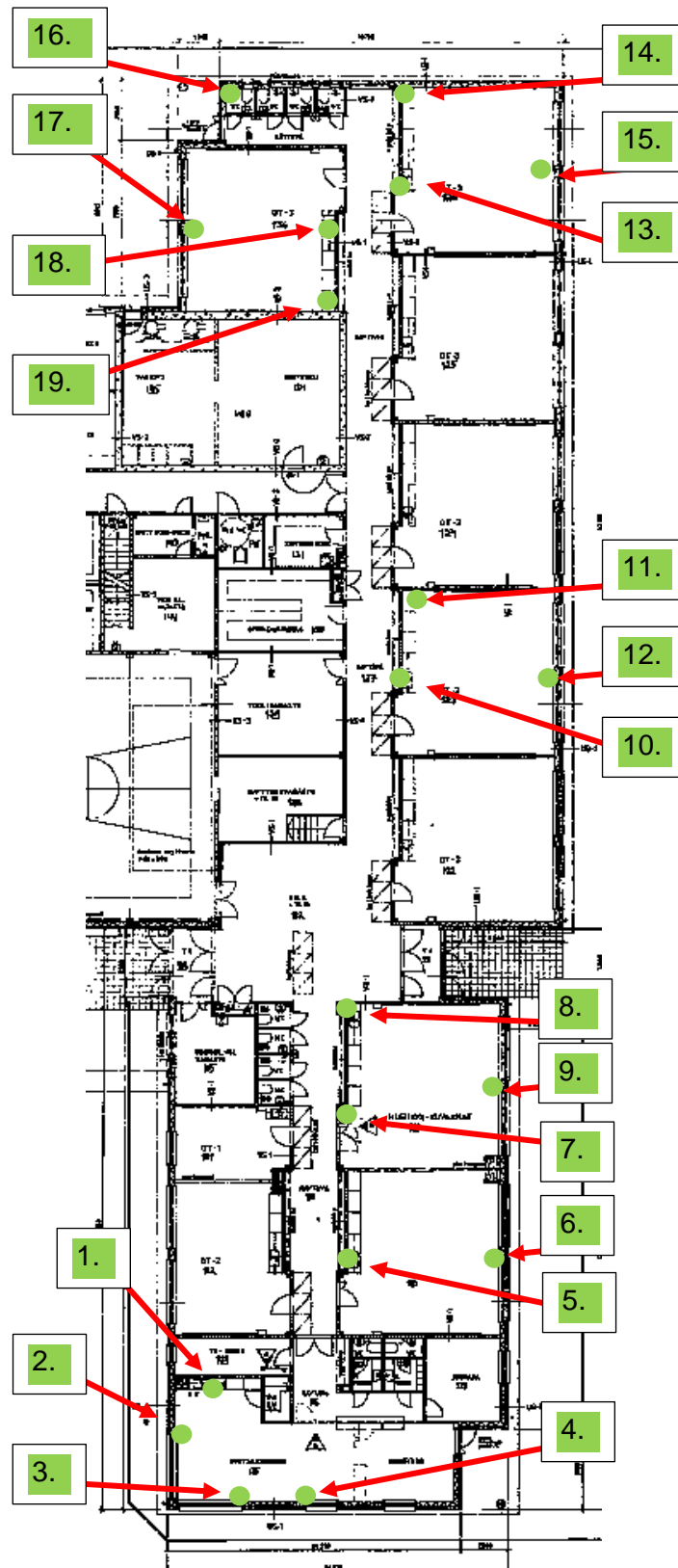
2 ILMAVUOTOJEN MÄÄRITYS MERKKIAINEKOKEELLA

Koulun ilmavuotopaikat määritettiin merkkikaasulla rakennuksen normaalissa painesuhteessa. Merkkikaasuna kokeessa käytettiin alapohjan vuotomäärityksissä typpi-vetykaasuseosta (N₂ 95%, H₂ 5%). Merkkikaasukokeet suoritettiin rakennuksen alapohjarakenteille pistokoeluoontoisesti. Merkkiainekokeet suoritettiin RT-kortin ” RT 14-11197, Rakenteiden ilmatiiveyden tarkastelu merkkiainekokein” ohjeistusta mukailten.

Taulukko 1. Merkkiainetutkimus rakennuksen sisäilman ja tuulettuvan ryömintätilan välillä.

NMR	TILA	RAKENNE	ILMAVUODOT MERKKIAINEKAASULLA
1	Opettajienhuone, 115	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
2	Opettajienhuone, 115	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
3	Opettajienhuone, 115	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
4	Opettajienhuone, 115	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
5	Luokka, 120	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
6	Luokka, 120	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
7	Musiikki- ja kuvaamataidonluokka, 121	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
8	Musiikki- ja kuvaamataidonluokka, 121	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
9	Musiikki- ja kuvaamataidonluokka, 121	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
10	Luokka, 123	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
11	Luokka, 123	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
12	Luokka, 123	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
13	Luokka, 126	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
14	Luokka, 126	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
15	Luokka, 126	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta

16	WC, 137	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
17	Luokka, 136	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
18	Luokka, 136	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta
19	Luokka, 136	Alapohja	Ei viitettä vuodosta läpivientien kautta



Kuva 2. Merkkiainetutkimuksen paikat.

Merkkiainetestin perusteella alapohjan ja sisäilman välillä ei havaittu ilmavuotopaikkoja. Rakennuksen sisätilat ovat oikeaoppisesti heikosti ylipaineisia suhteessa ryömintätilaan, joka omalta osaltaan vaikuttaa merkkiainetutkimuksen tuloksiin.

Helsingissä 25.9.2019



Pasi Tuuvanen
Insinööri, (YAMK), Korjausrakentaminen
Rakennusterveysasiantuntija
C-23271-26-17
Rakenteiden kosteuden mittaaja
C-21806-24-16

