

Rantatienkoulu

Rantatie 4, Virrat



Kosteustekninen kuntotutkimus

10.3.2017

Työnro 31 11993.2

Tkk Elli Kinnunen
Ins. Sami Mustajoki
DI Antti Souto

Rantatienkoulu

Rantatie 4, Virrat

SISÄLLYSLUETTELO

1	Yleistä	3
1.1	Tilaaja	3
1.2	Työn sisältö	3
1.3	Kohde ja lähtötiedot	3
1.4	Tutkimusmenetelmät ja yleistä työn suorituksesta	4
2	Materiaalianalyysit	4
2.1	Materiaalinäytteiden mikrobianalyysit, suoraviljelymenetelmä	4
2.1.1	Tulosten tulkintaperusteet	4
2.1.2	Analyysitulokset	5
2.2	Pinnoitteiden kaseiinimääritys	5
3	Havainnot	5
3.1	Rakenteet	5
3.2	Rakenteiden tiiveys	5
3.3	Alapohjarakenteiden alipaineistus suunnitelman tarkastus	6
3.4	Putkikanaalin alipaineistuksen tarkastus	6
4	Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteistä	6

LIITTEET

- Liite 1 Pohjapiirustukset
- Liite 2 Kuvakooste
- Liite 3 Materiaalinäytteen mikrobianalyysi, Työterveyslaitos 23.1.2017
- Liite 4 Kaseiinianalyysi, ALS Finland Oy 19.1.2017

JAKELU

Raimo Pirhonen
Hannu Heikkilä

Virtain kaupunki
Virtain kaupunki

raimo.pirhonen@virrat.fi
hannu.heikkila@virrat.fi

Rantatienkoulu
Rantatie 4, Virrat

Kosteustekninen kuntotutkimus

1 Yleistä

1.1 Tilaaja

Virtain kaupunki
Raimo Pirhonen
PL 85 (Virtaintie 26)
34801 VIRRAT

1.2 Työn sisältö

Toimeksiantona oli selvittää Rantatien koulun sisäilmakorjausten laajuutta kosteus- ja rakenneteknisellä kuntotutkimuksella. Tutkimukset kohdennettiin niihin tiloihin ja rakenteisiin, joista tarvittiin lisätietoja korjaussuunnittelun tueksi. Tutkimuksessa noudatettiin 29.12.2016 päivättyä tehtäväluetteloa. Lisäksi tutkittiin sokkelirakenteiden lämmöneristeiden mikrobipitoisuuksia palaverissa 3.1.2017 sovitun mukaisesti. Tutkimukset kohteessa suoritti ins. Sami Mustajoki ja TkK Elli Kinnunen (A-Insinöörit Suunnittelu Oy) 3.-4.1.2017.

Tutkimusten yhteydessä täydennettiin asbesti- ja haitta-ainekartoitusta. Näiden tutkimusten tulokset on raportoitu erillisellä raportilla.

1.3 Kohde ja lähtötiedot

Kohde on rakennettu kahdessa vaiheessa. Vanhempi osa on kolmikerroksinen, ja rakennettu 1958. Lisäksi vanhalla osalla on kaksi kellaria, toinen keittiön yhteydessä ja toinen lämmönjakohuoneena vanhan ja uuden osan rajalla. Uusi osa on rakennuttu 1991, ja tiloja on kahdessa kerroksessa.

Lähtötietoja saatiin kaupungin tekniseltä toimelta ja rehtorilta aloituspalaverissa 3.1.2017. Lisäksi kohteeseen oli tutustuttu ja lähtötietoja saatu hankesuunnitelman ja rakennusteknisen kuntoarvion teon yhteydessä.

Käytettävissämme oli seuraavat asiakirjat:

- Asbesti- ja haitta-ainekartoitus Rantatien koulu (Delete Finland Oy, 2016)
- Hankesuunnitelma (A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2016)
- Rakennustekninen peruskuntoarvio (A-Insinöörit Suunnittelu Oy, 2016)
- IV-laitteiston tarkastus (Are Oy, 2016)
- Rantatien koulun terveydelliset olot (Keurusselän ympäristön- ja terveydensuojelutoimisto, 2016)
- Sisäilman riskiarvio ja kuntotutkimus (Sisäilmatalo Kärki Oy, 2016)

- Sisäilmastokysely vko 19-20 (Työterveydenhuolto, 2016)
- Rakennesuunnitelmia

1.4 Tutkimusmenetelmät ja yleistä työn suorituksesta

Kohteessa suoritettiin seuraavat tutkimukset:

- Kivirakenteisten seinien tasoitteista tutkittiin kaseiinipitoisuuksia kaseiinista mahdollisesti aiheutuvien ammoniakkiemission vuoksi.
- Seinien alareunoista ja sokkelin halkaisun lämmöneristeistä, yläpohjan ja liikuntasalin toja-levy eristeistä otetuista materiaalinäytteistä tutkittiin mikrobipitoisuuksia viljelymenetelmällä. Rakenneavausten ja näytepisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 1.
- Välipohjat
 - § Vanhan osan välipohjien ja ulkoseinien liittymien rakenteen tarkastus läpivientireistä
- Yläpohjat
 - § Yläpohjien ilmapuotokohtien paikallistaminen lämpökuvauksella ja merkkiainekokeella (vanhalla puolella kaksi tilaa, uudella puolelle yksi tila)
 - § Vanhan osan yläpohjatilán Toja-levy eristeestä otettiin materiaalinäytteitä mikrobiviljelyä varten
- Putkikanaalien ilmayhteydet sisätiloihin kartoitettiin aistinvaraisesti, merkisavulla ja merkkiainekokeella

2 Materiaalianalyysit

2.1 Materiaalinäytteiden mikrobianalyysit, suoraviljelymenetelmä

Avatuista rakenteista otettiin materiaalinäytteitä mikrobimäärityksiä varten. Näytteet analysoitiin ns. suoraviljelymenetelmällä Työterveyslaitoksen laboratoriossa Kuopiossa.

2.1.1 Tulosten tulkintaperusteet

Suoraviljelymenetelmän mikrobipitoisuus +++++ (= erittäin runsaasti mikrobeja) ja +++ (= runsaasti mikrobeja) vastaavat Asumisterveysohjeen ja -oppaan (Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1, 3. korjattu painos 2009) laimennossarjamenetelmällä viljellyn materiaalinäytteen tulkintaohjeen yli 10 000 cfu/g mikrobipitoisuutta ja ++ (= kohtalaisesti mikrobeja) ja + (= niukasti mikrobeja) vastaavat laimennossarjamenetelmän alle 10 000 cfu/g pitoisuutta, jolloin mikrobilajisto on otettava tulosta tulkittaessa huomioon.

Tulkintaohje:

Materiaalinäytteen mikrobiologisen viljelyn tulos viittaa materiaalin kostumiseen ja vaurioitumiseen, mikäli materiaalinäytteessä on elinkykyisiä sieni-itiöitä runsaasti (+++/++++) tai näytteessä esiintyy kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja. Yksittäisten kosteusvauriomikrobien esiintyminen on kuitenkin normaalia.

2.1.2 Analyysitulokset

Mikrobinäytteitä otettiin seinien pinnoitteista, liikuntasalin välipohjan Toja-eristeestä, ullakkotilan Toja-eristeestä ja ulkoseinien sokkelihalkaisuihin. Analyysitulokset on esitetty liitteessä 3.

Seinien alareunanäytteistä kahdessa näytteessä neljästä havaittiin viitteitä mikrobivauriota. 1. kerroksen käytävästä otetussa näytteessä (N1) on vahva viite vauriosta ja 2. kerroksen luokasta otetussa näytteessä (N5) on heikko viite vauriosta.

Liikuntasalin lattiasta otetussa välipohjan Toja-eristeessä (VP1) ei havaittu viitettä vauriosta. Liikuntasalin varaston lattiasta (VP2) on heikko viite vauriosta.

Yläpohjan Toja-levyeristeestä ja ulkoseinän alaosan sokkelihalkaisun villalämmöneristeestä otetuissa näytteissä ei ollut viitteitä vauriosta.

2.2 Pinnoitteiden kaseiinimääritys

Seinätasoitteiden kaseiinipitoisuus määritettiin kolmen näytteen avulla ALS Finland Oy:ssä. Kaseiinin määritys tehtiin kvalitatiivisesti Lateral Flow Test, Bioavid BL 613-25 -menetelmällä. Jokaisen kolmen näytteen kaseiinipitoisuus oli alle 2 mg/kg, minkä perusteella tasoitteissa ei esiinny kaseiinia. Analyysivastaus on liitteenä 4.

3 Havainnot

3.1 Rakenteet

Muutamia rakenteita avattiin suunnitelmien paikkansa pitävyyden tarkistamiseksi. Liikuntasalin itäisivun välipohja on ollut ulkoilman vastainen rakenne ennen, kuin alapuolella on rakennettu keittiöhenkilökunnan sosiaalitalat. Nykyinen terveydenhoitajan työtila on toiminut talonmiehen asuntona. Välipohjassa on näillä osin (sos.tilat ja terveydenhoitajan tila) alkuperäisten suunnitelmien mukaan Toja-eristelevy, jonka olemassa olo selvitettiin. Molemmissa rakenneavauksissa välipohjassa oli Toja-eristelevy.

Vanhalla osalla yleisenä välipohjarakenteena on ylälaattapalkisto. Palkiston eristehalkaisuna ulkoseinissä on alkuperäisten suunnitelmien mukaan käytetty Toja-eristelevy. Rakenne todettiin suunnitelmien mukaiseksi (kts kuva 7).

Vanhan ja uuden osan liikuntasauaman toteutus todettiin rakenneavauksilla keittiössä oviaukkojen kohdalta. Vanhan tiiliseinän ulkopinnassa on kovalevy ja uusi betoniseinä (kts kuva 8).

Vanhan osan sokkelihalkaisueristeenä on alkuperäisten suunnitelmien mukaan mineraalivilla. Sokkeleihin tehtiin neljä rakenneavausta, ja eriste osoittautui suunnitelmien mukaiseksi (kts. kuva 9 ja 10). Sokkelivalun sisäpinnassa on myös kosteudeneristysvily.

3.2 Rakenteiden tiiveys

Luokissa 105, 242, 309 ja 311 tutkittiin rakenteiden tiiveyttä. Tilat alipaineistettiin paineistusovea käyttäen. Tilat lämpökuvattiin normaalitilassa ja alipaineistuksen aikana vuotokohtien selvittämiseksi. Lisäksi tiloihin 309 ja 311 kohdilla laskettiin yläpohjan tojalevy-eristeseen merkkiainekausua, jonka kulkeutumista epätiiveyskohdista havainnoitiin luokkien katosta.

Merkkiainekokeen havainnot on esitetty liitteessä olevassa pohjakuvissa. Epätiiveyttä havaittiin palkkien ja yläpohjalaatan juuressa sekä IV-hormien läheisyydessä.

Luokassa 105 havaittiin maakellarin hajua. Alipaineistuksen aikana merkkisavulla havaittiin ilmavuotoa alapohja-seinäliittymistä, ja homeenhajun lisäksi alapohja-seinäliittymistä havaittiin tulevan PAH-yhdisteiden hajua.

Lämpökuvauksella havaittiin kanaalista tulevan lämmintä ilmaa alipaineistuksen aikana (kts kuvat 11 ja 12). Tilan lattia-seinäliittymät tiivistettiin elastisella massalla alipaineistuksen jälkeen.

Uuden puolella tutkittiin yläpohjan tiiveyttä luokassa 242. Lämpökuvauksen perusteella ulkoseinien ja yläpohjan liittymästä ei havaittu ilmavuotoja (kts kuvat 13 ja 14 sekä 15 ja 16).

3.3 Alapohjarakenteiden alipaineistus suunnitelman tarkastus

Alapohjien alipaineistuksen toimivuutta arvioitiin neljästä imupisteestä. Imupisteet olivat tiloissa 102a (vahtimestari), 104d (siivoajien sos. tilat), 112 (kuumakäs. metallit.) ja 102 (käytävä). Imupisteiden samalle alueelle mahdollisimman kauas imupisteestä porattiin reikiä, joihin laskettiin merkkisavua. Imupisteisiin tehtiin rakennusimurilla alipaine. Kaikissa imupisteissä alipaineistus arvioitiin riittäväksi merkkisavukokeen perusteella.

3.4 Putkikanaalin alipaineistuksen tarkastus

1. kerroksen luokkatilojen alla olevan putkikanaalin todettiin olevan lievästi ylipaineinen luokkatilaan nähden. Kanaalin alipaine puhallin ei ollut säädettyinä täydelle teholle. Tutkimusaikana 1. kerroksen tilat olivat myös melko voimakkaasti alipaineisia ulkoilmaan nähden, jolloin kanaalien alipaineistukselta vaaditaan suurempaa tehoa.

Ruokala alapuolisesta kanaalitalasta tulevat putkiläpiviennit olivat vielä tiivistämättä (kts. kuva 17) ja tarkastusluukut olivat auki ja tiivistämättä. Putkiläpivientien tiivistys on tehty lattiakorjausten yhteydessä.

4 Johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteistä

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää aiempien tutkimuksia täydentävänä tutkimuksena valittujen rakenteita ja niiden kuntoa sekä mahdollisia ilmayhteydet niiden läpi sisäilmaan. Tehtyjen tutkimusten perusteella voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset ja tarkentaa aiemmin hankesuunnitelmassa ja kunto-arviossa esitettyjä toimenpidesuosituksia seuraavasti:

Sokkelihalkaisusta otetuissa materiaalinäytteissä ei havaittu mikrobikasvua, minkä vuoksi rakenteen raskaskorjaaminen ei ole tarpeen.


Yläpohjan toja-eristeessä ei havaittu mikrobivaurioita, mutta rakenteesta oli yleisesti havaittavissa ilmayhteys alapuolisiin luokkatiloihin, minkä vuoksi toja-levykerros suositellaan poistettavaksi yläpohjan korjausten tai lisälämmöneristämisen yhteydessä rakenteen läpi tapahtuvien ilmavuotojen vuoksi. Ilmavuodot yläpohjan läpi ovat yleensä pieniä pienestä sisätilan ja ulkoilman välisestä paine-erosta johtuen. Hormien läpivientikohdat tulee tiivistää väliaikaiskorjausten yhteydessä suunnitelman mukaisesti, siten ettei em. kohdasta sekoitu epäpuhtauksia sisäilmaan.

Seinien alareunanäytteistä kahdessa näytteessä neljästä havaittiin viitteitä mikrobivauriota. Seinien alareunoissa on todennäköisesti yleisesti mikrobivaurioita mm. pesuvesien käytöstä ja 1 kerroksessa kosteuden kapillaarisesta noususta johtuen, minkä vuoksi seinien alareunojen tasoitekerrokset suositellaan tarkastettavaksi kaikissa tiloissa ja uusittavaksi tarvittavassa laajuudessa. Tutkituissa materiaalinäytteissä ei havaittu kaseiinia.

Liikuntasalin toja-levyissä ei havaittu viitettä mikrobivaurioon, mutta varastosta läpiviennin vierestä otetussa näytteessä oli heikkoviite vaurioon. Toja-levytys suositellaan poistettavaksi varaston osalta.

Putkikanaalien bitumieristeissä havaittiin PAH-yhdisteiden ja muiden putkikanaaleissa olevien epäpuhtauksien leviäminen sisätiloihin tulee estää putkikanaalien riittävällä poistoilmanvaihdolla. Putkikanaaliin olevia läpivientejä tulee tiivistää ja olemassa olevien poistopuhaltimien riittävyys varmistaa korjausten jälkeen.

Tampereella 10.3.2017

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

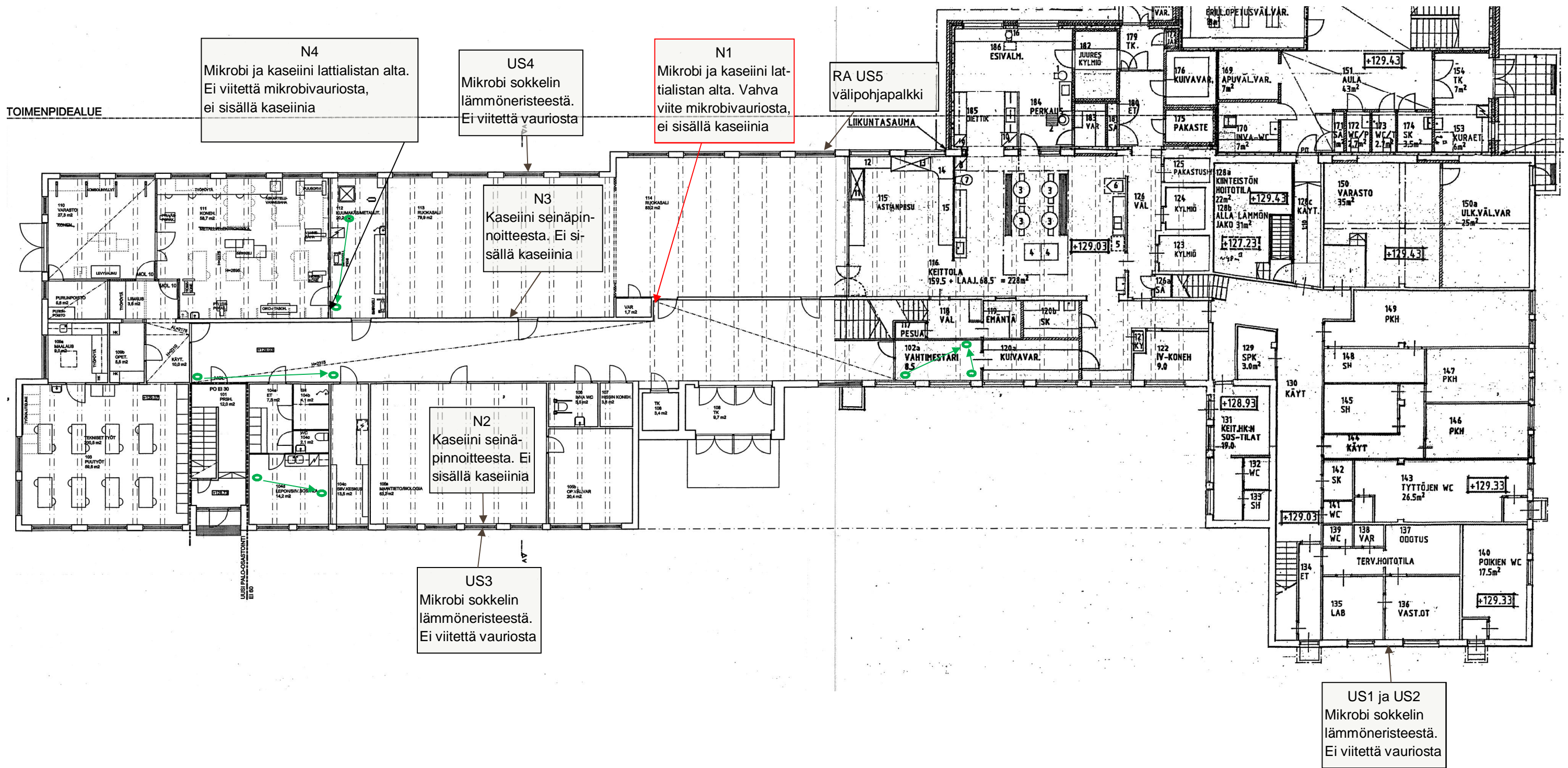
Tkk. Elli Kinnunen
Rakennusfysiikkasuunnittelija
korjaussuunnittelu



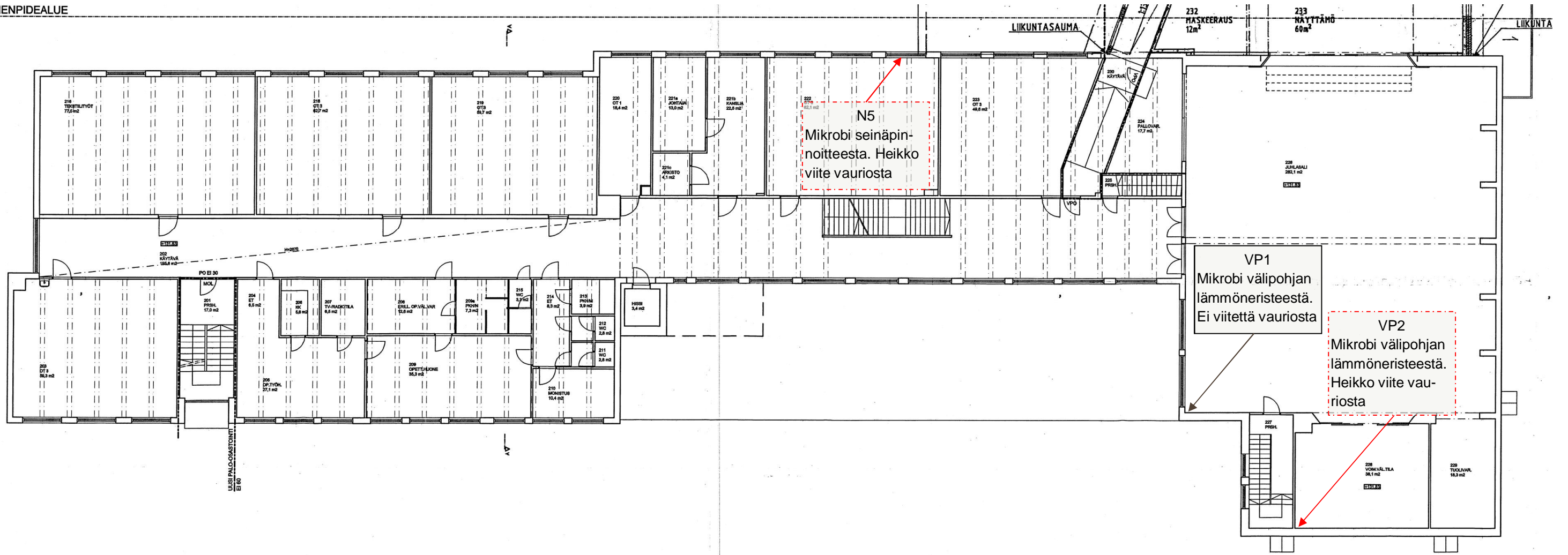
Ins. Sami Mustajoki
Sisäilmatutkija
korjaussuunnittelu

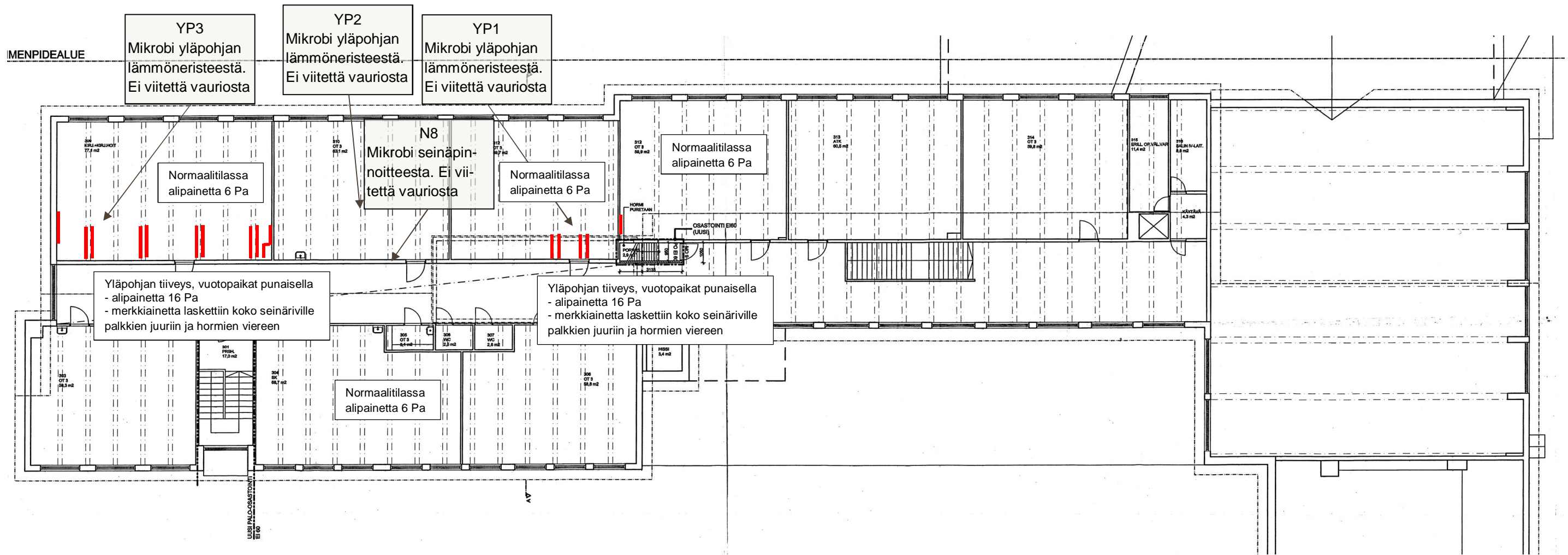


DI Antti Souto
Erityisasiantuntija, projektipäällikkö
korjaussuunnittelu



IENPIDEALUE





Valokuvia kohteesta



Kuva 1: Yleiskuva, vanha osa, julkisivu itään



Kuva 2: Yleiskuva, vanha osa, julkisivu länteen



Kuva 3: Yleiskuva, uusi osa, julkisivu etelään



Kuva 4: Yleiskuva, uusi osa, julkisivu pohjoiseen



Kuva 5: Yleiskuva, vanha osa, käytävätilat



Kuva 6: Yleiskuva, vanha osa, luokkatilat



Kuva 7: Tiilen takana Toja-levyä ja betonipalkisto



Kuva 8: Vanhan ja uuden osan liittoksessa vanhatiilimuuraus, rappaus, kovalevy ja betoni



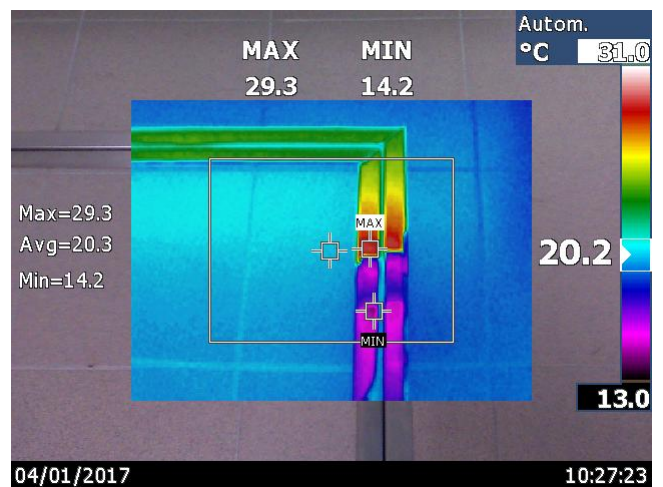
Kuva 9: Sokkelihalkaisueristeenä mineraalivilla, jossa kosteudeneristysvilyä



Kuva 10: Sokkelihalkaisueristeenä mineraalivilla



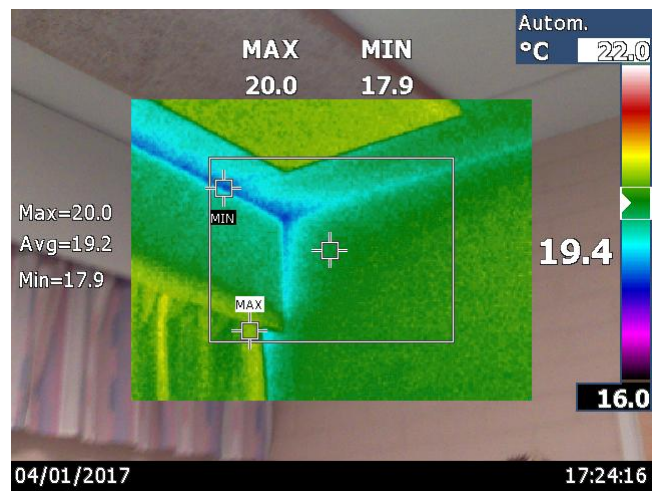
Kuva 11: Luokka 105, normaalipaine



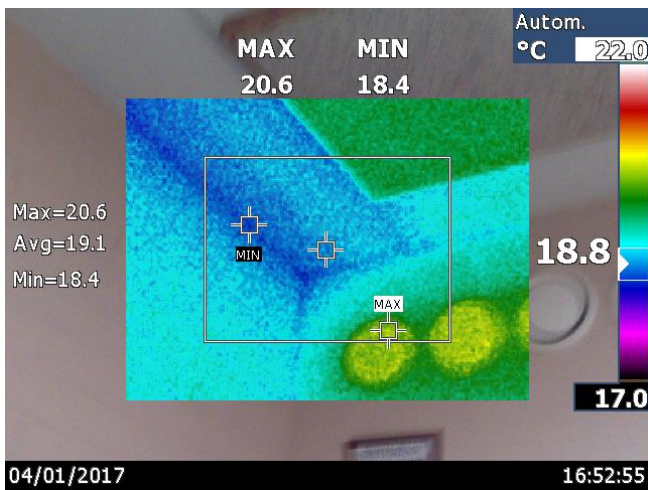
Kuva 12: Luokka 105, alipaine



Kuva 13: Luokka 242, ulkoseinän ja väliseinän nurkka, normaalipaine



Kuva 14: Luokka 242, ulkoseinän ja väliseinän nurkka, alipaine



Kuva 15: Luokka 242, väliseinien nurkka, normaalipaine



Kuva 16: Luokka 242, väliseinien nurkka, alipaine



Kuva 17: Ruokala, tiivistämättömiä läpivientejä putki-kanaaliin

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Sami Mustajoki
Satakunnankatu 23 A
33210 TAMPERE



Materiaalinäytteen mikrobianalyysi

Näytteenottaja: Sami Mustajoki
Näytteenottoaika: Rantatien koulu, Virrat
Näytteenottopäivämäärä: 3.1.2017 - 4.1.2017
Vastaanottopäivämäärä: 9.1.2017
Näytemäärä: 13 kpl
Analyysimenetelmä: Materiaalinäytteen mikrobiologinen analysointi (MIKROB-TY-031) Suoraviljelymenetelmä, elinkykyisten mikrobien määrä suhteellisella asteikolla.
Asteikko: - = ei mikrobeja, + = niukasti (1-19 pmy/malja), ++ = kohtalaisesti (20-49 pmy/malja), +++ = runsaasti (50-200 pmy/malja), ++++ = erittäin runsaasti mikrobeja (>200 pmy/malja).
Asumisterveysasetus (545/2015), Asumisterveysasetuksen soveltamisohje 8/2016, Valvira.
Akkreditointi koskee ainoastaan ko. analyysiä. Finas testauslaboratorio T013, SFS ISO/IEC 17025.

Mikrobiryhmät

Mesofiiliset sienet
Mesofiiliset sienet
Mesofiiliset sienet
Mesofiiliset bakteerit ja aktinobakteerit

Kasvatusalustat

Rose Bengal mallasuute-agar (Hagem-agar)
Dikloran-glyseroli-agar (DG18-agar)
2% mallasuuteagar (M2-agar)
Tryptoni-hiivauute-glukoosi-agar (THG-agar)

Kasvatus- lämpötila

Kasvatus- aika

25 °C
25 °C
25 °C
25 °C

7 vrk
7 vrk
7 vrk
7-14 vrk

Tutkitut näytteet

1. N1, 1. kerros, käytävän lattialistan alta, seinätasoite
2. N4, 1. kerros, luokan 112 lattialistan alta, seinätasoite
3. N5, 2. kerros, luokan 222 lattialistan alta, seinätasoite
4. N8, 3. kerros, luokan 310 lattialistan alta, seinätasoite
5. VP1, liikuntasalin nurkka, entinen AP, lämmöneriste Toja-levy
6. VP2, voimisteluvälinevarasto, lattia, lämmöneriste Toja-levy
7. YP1, käyttöullakko, lämmöneriste Toja-levy
8. YP2, käyttöullakko, lämmöneriste Toja-levy
9. YP3, käyttöullakko, lämmöneriste Toja-levy
10. US1, terveydenhoitajan tilan sokkeli-halkaisu, alempi, lämmöneriste kivivilla
11. US2, terveydenhoitajan tilan sokkeli-halkaisu, ylempi, lämmöneriste kivivilla
12. US3, luokan 105 sokkelihalkaisu, lämmöneriste kivivilla
13. US4, ruokalan sokkelihalkaisu, lämmöneriste kivivilla

Tulosten tulkinta

- vahva viite vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- heikko viite vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- heikko viite vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- ei viitettä vauriosta
- ei viitettä vauriosta

Analyysitulokset:

Näyte	Mesofiiliset sienet			Mesofiiliset bakteerit ja aktinobakteerit	
	Hagem-agar	DG18-agar	M2-agar	THG-agar	
1.	Yhteensä +++ <i>A. versicolor</i> * + <i>Engyodontium</i> * +++	Yhteensä ++++ <i>A. penicillioides</i> * ++++ <i>A. versicolor</i> * + <i>Cladosporium</i> + <i>Engyodontium</i> * +++	Yhteensä +++ <i>Engyodontium</i> * +++	Yhteensä +++ Muut bakteerit +++ <i>Streptomyces</i> * +	
2.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä + Muut bakteerit + <i>Streptomyces</i> * -	
3.	Yhteensä -	Yhteensä + <i>Cladosporium</i> +	Yhteensä + <i>A. versicolor</i> * +(1) <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * +(5)	
4.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä - Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * -	
5.	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + Muut bakteerit + <i>Streptomyces</i> * +(1)	
6.	Yhteensä + <i>Engyodontium</i> * +(1) <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + <i>Penicillium</i> + <i>Ulocladium</i> * +(1)	Yhteensä + Muut bakteerit + <i>Streptomyces</i> * +(3)	
7.	Yhteensä + <i>Cladosporium</i> + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä - Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * -	
8.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä - Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * -	
9.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä - Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * -	
10.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä + Muut bakteerit + <i>Streptomyces</i> * -	
11.	Yhteensä -	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + <i>Penicillium</i> +	Yhteensä + Muut bakteerit + <i>Streptomyces</i> * -	
12.	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä -	Yhteensä + Muut bakteerit + <i>Streptomyces</i> * -	
13.	Yhteensä + <i>Penicillium</i> + steriilit +	Yhteensä + <i>Cladosporium</i> +	Yhteensä -	Yhteensä + Muut bakteerit - <i>Streptomyces</i> * +(2)	

* = kosteusvaurioon viittaava mikrobi, A. = Aspergillus, Streptomyces = aktinobakteeri (sädesieni), pesäkemäärä ilmoitettu soluissa

Tämän analyysivastauksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella. ©Työterveyslaitos

Tulkintaohje:

Materiaalinäytteen mikrobiologisen viljelyn tulos viittaa materiaalin kostumiseen ja vaurioitumiseen, mikäli materiaalinäytteessä on elinkykyisiä sieni-itiöitä runsaasti (+++/++++) tai näytteessä esiintyy kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja (Asumisterveysasetuksen soveltamisohje 8/2016, Valvira). Yksittäisten kosteusvauriomikrobien esiintyminen on kuitenkin normaalia.

Työympäristölaboratoriot



Maija Kirsi
erityisasiantuntija
Kuopio



Virpi Turunen
laboratoriomestari
Kuopio



Vastaanotettu **2017-01-10**
 Raportoitu **2017-01-19**

A-Insinöörit Suunnittelu Oy
Sami Mustajoki

Satakunnankatu 23 A
33210 Tampere
Finland

Projekti **Rantatien koulu, Virrat**
 Tilausnumero

Materiaalin analysointi

Asiakkaan näytetunnus N1, seinätasoite					
Näytteenottaja		Sami Mustajoki			
Näytteenottopvm		2017-01-03			
Näyttenumero		H17000384			
Analyysi	Tulos	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Kaseiini					
kaseiini	<2	mg/kg	1	1	ANHU

Asiakkaan näytetunnus N2, seinätasoite					
Näytteenottaja		Sami Mustajoki			
Näytteenottopvm		2017-01-03			
Näyttenumero		H17000385			
Analyysi	Tulos	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Kaseiini					
kaseiini	<2	mg/kg	1	1	ANHU

Asiakkaan näytetunnus N3, seinätasoite					
Näytteenottaja		Sami Mustajoki			
Näytteenottopvm		2017-01-03			
Näyttenumero		H17000386			
Analyysi	Tulos	Yksikkö	Menetelmä	Analysoija	Allekirjoitus
Kaseiini					
kaseiini	<2	mg/kg	1	1	ANHU



* =näyte tutkittu akkreditoimattomalla menetelmällä.

Menetelmäkuvaus	
1	Kaseiinin määrittäminen kvalitatiivisesti Lateral Flow Test, Bioavid BL 613–25 -menetelmällä.

Hyväksyjä	
ANHU	Anna Huttunen

Analysoija ¹	
1	Analyysoinnista vastaa GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg, Saksa, joka on akkreditoitu saksalaisen akkreditointielimen DAkkS(Deutsche Akkreditierungsstelle) toimesta, numero D-PL-14170-01-00.

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä.

Analyytitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin. Tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa laboratoriolta.

Tilausta koskevat yleiset sopimusehdot, ks. voimassa oleva tarjous tai ALS Finland Oy:n kotisivut (www.alsglobal.fi).

Vain digitaalisesti allekirjoitettu PDF- raportti on alkuperäinen. Kaikki muut tulostetut versiot ovat kopioita.

¹ Analyysin suorittava ALS- tai alihankintalaboratorio.