



VANVARYN Sisäilmatoimikunta
Rakennus- ja korjaustekn DI P. Andersin
5.2.2016

Kaivoksen koulun raporttien ja tutkimusten läpikäynti
Raportit ja tutkimukset aikavälillä 2003-2015.

TÄHÄN ASIAKIRJAAN ON POIMITTU KO. DOKUMENTTIEN POIKKEAMAT NORMAALITILANTEESTA

2015

2014

Sisäilmastotekninen kuntotutkimus, tutkimusselostus, Sweco 1.10.2014

- tutkittu tilojen 244 LUOKKA ja 245 LUOKKA sisäilmaa. Tiloissa on raportoitu käyttäjien oireita
- tiloissa on aiemmin tiivistetty rakenteita ja vaihdettu muovimatot
- tila 245, VOC- mittauksen mukaan vallitsevaa tasoa korkeampina pitoisuuksina yksittäisiä yhdisteitä: suoraketjuiset tai haaroittuneet hiilivedyt
- tila 244, ilmavuotoja ulkoseinä / lattian liittymässä, vähäinen merkitys
- tila 245, ilmavuotoja ulkoseinä/ väliseinän liittymässä, merkittävä merkitys
- tilat 244 ja 245, mitatut poistoilmamäärät olivat pienet ja tuloilmamäärät hyvin suuret.
- suositus, että selvitetään sekoittuuko sisäilmaan epäpuhtauksia IV- konehuoneen kautta
- suositus, että tiloissa 245 ja 245 tiivistetään liittymät, joissa on ilmavuotoja
- suositus, että IV:n päiväaikaista käyntijaksoa pidennetään

Kuntotutkimusraportti, Betonisten julkisivu- ja piharakenteiden kuntotutkimus, Aaro Kohonen Oy 24.9.2014

- tutkittu betonisia julkisivu- ja piharakenteita rikkovilla ja rikkomattomilla menetelmillä
- pohjoispään sisäpiha, sokkeli rapautunut, länsi/ itä/ etelä/ pohjoissivulla sokkelissa halkeamia
- eteläpään sisäänkäynnin betonitasanne, halkeilua, raudoitusten korroosiota, halkeama
- osa tiilipinnoista peseytyneet ja halki.
- ikkunan ylityspalkit, halkeamia ja betonin irtoamista, itäsivun ikkunoiden ylityspalkki, pääteräkset näkyvissä, korroosiovaurioitunut
- maata vasten olevat betoniporaat, tukimuurit, halkeamia, murtumia, kalkkihärmää, viitteitä raudoitteiden korroosioon
- sokkelien ja tukimuurien karbonatisoitumissyvytykset ovat tavanomaista korkeammat
- sokkelit, betoni ei ole pakkasenkestävää, rakenteiden kosteusrasitustaso on korkea. Sokkelit altistuvat roiskevedelle
- tukimuurirakenteet, betoni ei ole pakkasenkestävää, rakenteiden kosteusrasitustaso on korkea.
- porrasmuurausrakenteet, betoni ei ole pakkasenkestävää, rakenteiden kosteusrasitustaso on selvästi korkea. Näytteessä todettavissa alkavaa pakkasrapautumaa

- porraskaidarakenteet, betoni ei ole pakkasenkestävää, rakenteiden kosteusrasitustaso on korkea.
- korjausohjeet portaille, ikkunoiden ylityspalkeille, tukimuureille, sokkeille. Käyttökieltokehoitus itäsiiven betoniportaalle.
- ikkunoiden ylityspalkit ovat käyttöikänsä lopussa, ja niiden korjaustyöt tulisi aloittaa mahdollisimman pikaisesti.

2013

Raportti ilmanvaihdosta, ISS Palvelut, ei päivämäärää

- kartoitettu ilmanvaihtojärjestelmä, selvitetty koulukuraattorin työhuoneen huonoa sisäilman laatua
- työhuoneissa mitattu ilmamääriä, ilmamäärät suunnitelmien mukaiset
- kanaviston nuohouksesta ei löydy dokumenttia
- IV- koneet käyvät klo 7-16, jonka jälkeen ne sammuvat. Järkevää olisi pitää koneita koko ajan päällä, yöllä puoliteholla. La pois päältä, su muutama tunti
- katon IV- konehuoneessa viemärin tuuletusputki liittämättä

Rakennekosteusmittausraportti, ISS Vahinkosaneeraus 30.9.2013

- mitattu suhteellisia kosteuksia eri tiloissa
- sosiaalitilat, lattiat, kosteudet paikoin koholla RH 91-97%
- sosiaalitilat, seinät ja katto, kosteudet paikoin koholla RH 86-94%
- kirjasto yläosa, seinät, katto, lattiat, kosteudet paikoin koholla RH 89-95%
- kirjasto alaosa, seinät, lattiat, kosteudet paikoin koholla RH 89-101%
- em. kohtia mitattu 3 kuukauden ajan. Tämän jälkeen on jäänyt vielä 2 märkää kohtaa tilan KIRJASTO ALAOSA seinään, joissa RH 97-98% ko. kohdat eivät ole kuivuneet. Todettu, että seinän takana on tiivis hiekka jonka kautta kosteus pääsee rakenteeseen. Ehdotettu korjaustapa.

2012

Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu 18.10.2012

- tarkastettu tilan 245 OPETUSTILA korjausten tiiveys merkkiainekokeen avulla
- havaittu 2 pistemäistä vuotokohtaa ulkoseinän ja lattian liittymässä. Urakoitsijalle annettiin korjausohjeet

Ulkoseinä- ja yläpohjarakenteiden tiiveys, kuntotutkimus, FMC Group 27.4.2012

- tutkittu rakenteiden tiiveyttä merkkiainekokeilla
- opetustila 245, vuotoja lattian/ ulkoseinän ja ikkunan/ ulkoseinän ja ikkunapenkin/ seinän liittymässä
- opetustila 244, vuotoja lattian/ ulkoseinän ja ikkunan/ ulkoseinän ja ikkunapenkin / seinän liittymässä
- opetustila 240, vuotoja lattian/ ulkoseinän ja ikkunan/ ulkoseinän ja ikkunapenkin / seinän liittymässä
- kanslia 216, vuotoja lattian/ ulkoseinän ja ikkunan/ ulkoseinän ja ikkunapenkin / seinän liittymässä

- opettajan työhuone 213A, vuotoja lattian /ulkoseinän ja ikkunan/ ulkoseinän liittymässä

Kuntoarvio, Raksystems Anticimex Ins Tsto Oy 6.3.2012 ja 24.4.2012

- tehty kuntoarvio, kirjattu korjausehdotukset vuosille 2012-2021.

- välittömät/ lähiaikojen (0-1 v) toimenpiteet: takapihankannen vuodon selvittäminen ja korjaaminen sekä kaapeliläpivientien tarkastus ja tarvittaessa tiivistys

- 1-5 vuoden kuluessa tehtävät toimenpiteet: salaojien huuhtelu, betonirakenteiden kunnostus julkisivussa, piharakenteiden kunnostus, IV:n esiin tulleiden ongelmien syiden paikallistaminen ja poisto+ käyttäjäpalautte, katosten huoltomaalaus, pääoven uusiminen, pesutilojen kunnostukset, tuotantokeittiön lattiapinnoitteen uusiminen, sisätilojen kunnostukset tarpeen mukaan, IV- kanavien nuohous ja ilmamäärien säätö 10- vuotisjakson alussa ja lain edellyttämällä tavalla, IV- kojeiden huoltokorjaukset tarvittaessa, koäyttöveden virtaamien säätäminen tarpeiden mukaan huom. puukäsityöluokan kova vedenpaine, vesi/ viemärikalusteiden uusiminen/ kunnostaminen niiden vikaantuessa tarpeen mukaan, viemärien toiminnallinen painehuuhtelu n. 10 vuosittain, tilakohtaisten lämpötilaerojen toteaminen mittauksin, ikääntyneiden linja- ja patteriventtiilien uusiminen ja lämmitysjärjestelmän perussäätö, sähköjärjestelmien määräaikaistarkastus (15 v. välein), turvavalokeskuksen uusiminen, betoniportaiden ja kaiteiden kunnostus, kulkuväylien kunnostukset, vesikatteen uusiminen

- alakerran opetustilassa keittotilan katossa vuotaa katosta vettä, korjattava välittömästi

- takapihalla pihakannen vesivuoto alakertaan, korjattava

- turvavalistusjärjestelmä tulee koestaa 4 kertaa vuodessa ja tehdyt koestukset ja muut toimenpiteet merkitään järjestelmän päiväkirjaan. Korjattava välittömästi

2011

Nuohoustodistus, J. Hakanen Oy 12.10.2011

- nuohottu keittiön rasvakanavisto ja puhdistettu huippuimuri

Sisäilmatutkimus, Kiratek Oy 28.3.2011

- tutkittu tilat 213B KURAATTORI ja 216 KOULUSIHTTEERI. Käyttäjät ovat oireilleet.

- VOC- ja kuitumittausten perusteella ei löytynyt erityistä vauriokohtaa tai korjattavaa/ uusittavaa materiaalia ko. tiloissa.

- tila 216, tuloIV- kanava, runsaasti pölyä ja orgaanisia kuituja (kohtalaisen runsaasti mineraalivillakuituja)

- tila kuraattori, tuloIV- kanava, runsaasti pölyä, kohtalaisesti orgaanisia kuituja

- IV- kanavia ei ole nuohottu v. 2003-2004 jälkeen, ne tulee nuohota.

- saadun materiaalin (kuntotutkimukset ja hankesuunnitelmat 2001-2002) perusteella rakennuksessa on ollut kosteus- ja mikrobivaurioita, joita on korjattu mutta korjausten ajankohdista ja laajuudesta ei ollut tarkempaa tietoa. Suositellaan rakennuksen kokonaistilanteen selvittämistä ja /tai selvitetäviin tiloihin mahdollisesti vaikuttavien rakenteiden kosteus- ja mikrobivaurioiden selvittämistä. Sitä ennen on ajankohtaista suorittaa IV:n suodattimien vaihto ja kanavien nuohous sekä varmistaa tilojen ilmamäärien ja painesuhteiden toteutuminen.

Sisäilmatutkimusraportti, HB Sisäilmatutkimus 9.2.2011

- tutkittu sisäilmaa, koska opetushenkilökunta on oireillut

- tutkittu ryömintätilaa, alapohjaa, merkkisavulla, otettu mikrobinäytteet, mineraalivillakuitunäytteet, VOC- näytteet
- ryömintätilassa kellarimainen haju, aistinvaraisesti todettu, että ryömintätilassa on mikrobivaurio
- merkkisavutuksen perusteella havaittiin pieniä ilmavuotoja ryömintätilasta luokkiin. Käytävässä ilmavuoto suurempaa kuin luokkatiloissa
- mikrobinäytteiden (ilmanäytteet) mukaan 2.krs käytävällä 3 kosteusvaurioon viittaavaa mikrobilajia. Lajisto epätavanomainen
- mikrobinäytteiden (ilmanäytteet) mukaan kellarissa/ alapohjassa 5 kosteusvaurioon viittaavaa mikrobilajia. Pitoisuus ja lajisto epätavanomaiset
- mikrobinäytteiden (ilmanäytteet) mukaan 2 luokassa oli kosteusvaurioon viittaavia mikrobilajeja, tulos tulkittiin kouluolosuhteisiin nähden tavanomaisiksi.
- mikrobinäytteiden perusteella alapohjassa /kellarissa on epätavanomainen kosteusvaurioon viittaava lajisto, joka saattaa aiheuttaa oireita ja terveys-
haittaa koulussa oleskeleville päästessään ilmavuotoina varsinaisen koulun tiloihin.
- on todennäköistä, että koulun ilmatilassa olevat mikrobit ovat peräisin ryömintätilasta
- annettu toimenpideohjeet korjauksiin

2010

Lausunto, pölynäytteet, Mikrosem Oy 22.2.2010

- analysoitu pölynäytteet, luokkahuone 205
- näytteessä esiintyi jonkin verran uudelleen kiteytymään/ kosteusvaurioon viittaavia hiukkaisia. (ei mikrobeja tai mineraalivillahiukkasia)

2009

Lausunto, opetustila 205 mikrobitutkimus, Novorite Oy 27.11.2009

- katto on vuotanut liikuntasauaman kohdalla opetustilan ja käytävän osalla. Rakenteet ovat kastuneet
- havaintojen perusteella kastuneet vuotokohdan kattolevyt on maalattu päälle. Levyjen maalaaminen viittaa siihen, että niissä on ollut näkyviä kastumisjälkiä ja mahdollisesti värimuutoksia
- käsienpesualtaan kohdalla jalkalistan alla home- ja bakteerikasvua
- käytävän puoleinen seinä, taulu kastunut, taulussa homekasvua
- käytävän puoleinen seinä, liikuntasauaman eristevilloissa ja sauman kovalevyssä runsaasti bakteereja
- käytävän katon maalatun kattolevyn yläpinnan näytteestä homeitiöitä, viittaus homesienen kasvustoon.
- ulkoseinän liikuntasauamasta tulee vuotoilmaa opetustilaan.
- suositukset vaurioituneiden materiaalien purkamiselle, rakentamistoimenpiteille

2005-2008

-

2004

Lausunto, mikrobitutkimus materiaalinäytteestä, Novorite Oy 26.9.2004

- mikrobinäyte, näyttämön alainen tojalevy/ paperi. Vähän homeitiöitä, vähän elinkykyisiä homeitiöitä. Ei mikrobikasvua

2003

Lausunto, työmaa- aikaiset mikrobitutkimukset, Novorite Oy 27.12.2003

- tilat 270-282 (op. pesu, met.var, eteistila, metallityöluokka)
- tiloissa mitattu märkä alue ko. tiloissa seinissä ja lattiassa
- tila 274 met. var. kostean seinän jalkalistan alla home- ja bakteerikasvua, bakteeririhmaa (sädesieni), runsaasti elinkykyisiä homeitiöitä
- tila 282 pesu, et, lattiamaton alla vähäistä home- ja bakteerikasvua, kohtalaisesti elinkykyisiä homeitiöitä
- on syytä olettaa, että tilojen 270 et, 273 opet. pesuh lattiassa on viemäri- tai lattiakaivon vuoto.
- annettu ohjeet rakenteiden purkamiselle ja uusimiselle

Lausunto, työmaa- aikaiset mikrobitutkimukset, Novorite Oy 11.11.2003

- tila 251 tekstiilityön luokka
- tilan keittiön puoleisella seinällä on ollut pinnoitevaurioita. Alueella on mitattu korkeita kosteuslukemia
- tila 251, lattian eristeestä ja pohjalaatan pinnasta mitattu kohtalaisesti elinkykyisiä homeitiöitä. (ei mikrobikasvustoa)
- tila 251, seinän reunasta lattiaeristeestä mitattu kohtalaisesti elinkykyisiä homeitiöitä. (ei mikrobikasvustoa)
- suositukset, että rakenteet puretaan ja kuivataan, rakenne tiivistetään (lattian ja seinän rajat).

Lausunto, 2 alustatilan vastaisen seinän mikrobitutkimus, Novorite 6.10.2003

- tila 121 siivouspukuhuone, portaiden alatasanteen kohdalla on viemärihormin tiilirakenteinen alapää. Hormissa on ollut vuotoja, hormin alapää kastunut. ko. kohdassa on paikallinen pinnoitevaurio.
- tila 121A siivouspesuhuone, tiiliverhouksen takaa otetussa näytteessä kohtalaista bakteerikasvua.
- tila 121 siivouspukuhuone, pintavauroitunut alue, näytteessä kohtalaista bakteerikasvua (ei homekasvua)
- suositukset, että pinnoitteet korjataan ja liittymät tiivistetään. Lisäksi suositus, että tila 121 porrasaskelmien ja portaiden alatasanteen muovimatot poistetaan ja korvataan kivilaatoituksella