



VANVARYN Sisäilmatoimikunta
Rakennus- ja korjaustekn DI P. Andersin
10.10.2016

Mikkolan koulun raporttien ja tutkimusten läpikäynti: RAKENNUS LYYRA, Lyyranpolku 2
Raportit ja tutkimukset vuonna 2011-2015

TÄHÄN ASIAKIRJAAN ON POIMITTU KO. DOKUMENTTIEN POIKKEAMAT NORMAALITILANTEESTA

2015

Ilmanvaihdon kuntotarkastus 13.1.2015 LVI- Trio Oy

- tehty kuntotarkastus IV- järjestelmälle, koska kiinteistössä on todettu ongelmia ilmanvaihdon toiminnan kanssa.
- havaittu, että osassa koneita paine- eromittauksessa on puutteita, sekä osa IV:n antureista lähettää väärää tietoa automaattikajärjestelmään.
- suositus korjata vialliset anturit mahdollisimman nopeasti, jotta laitteisto toimisi suunnitellusti, eikä laitteistoja rikkoutuisi.
- jatkotutkimuksia on järkevä tehdä vasta kun mittarit on korjattu
- IV - kone PK02, kanavapainemittaus ei toimi. Asia sotkee koneen ilmamäärät
- IV- kone TK03, suodattimet likaiset. Jakolaatikossa runsaasti ruosteista metallipölyä.
- IV- kone PK03, suodattimien paine- eromittarin näyttö ei toimi
- IV- kone TK04, raitisilmakammiossa on lunta, suodatinkammiossa vesijälkiä. LTO patterissa on pölyä ja LTO- kammiossa roskaa.
- IV -kone PK04, poistoilmasuodattimen painemittari näyttää väärin.
- IV- kone TK05, raitisilmakammiossa villaa, likaa, pellinpaloja. LTO- ja lämmityspatterin välissä on vesijälkiä ja hyönteisiä.
- IV- kone TK05, kanavapainemittari epäkunnossa. Kanaviston paine konehuoneessa on niin suuri että se aiheuttaa kanavien rikkoutumisvaaran ja ääniongelman eikä käyttö ole energiataloudellisesti järkevää.
- IV- kone TK06, raitisilmakammiossa hieman lunta ja viemärointi tukossa.
- IV- kone TK07, suodatinkammiossa vesijälkiä. LTO- ja lämmityspatterin sekä puhallinkammiossa hyönteisiä ja siitepölyä.
- IV- kone PK08, suodattimen paine- eromittari näyttää väärin.
- tilaan 2008 tulevan IV- kanavan palopelti on vesiputkien takana, joten sitä ei voi tarkistaa.

2014

Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus, tutkimusselostus 5.12.2014 Sweco Oy

- tutkittu tilojen sisäilmaa. Tiloissa on raportoitu käyttäjien toimesta sisäilman huonoa laatua
- tutkittu tilat 1177 MUSIIKKILUOKKA ja 2019 ERITYISOPETTAJAN TILA
- tilassa 1177 MUSIIKKILUOKKA havaittiin merkittäviä ilmapuotoja ulkoseinästä huoneilmaan. Vuotoja havaittiin pistorasioista, ikkunakarmin liittymästä,

pilarin ja ulkoseinän liittymässä, ulkoseinän ja lattian liittymissä.

- VOC- mittauksessa tilassa 1177 MUSIIKKILUOKKA havaittiin selvästi korkeampana pitoisuutena 1,4-ksyleeniä, jota käytetään liuottimena. pitoisuus on todennäköisesti peräisin siivouskemikaaleista.
- tilan 2019 ERITYISOPETTAJA viereinen käytävä, alaslasketun katon yläpuolella on avointa mineraalivillaa. Villa suositellaan poistettavan.
- tilan 1177 MUSIIKKILUOKKA viereinen käytävä, lattialuukku ryömintätilaan. Luukun kautta havaittiin ilmavirtaus ryömintätilasta huoneilmaan. Suositus tiivistää luukku ilmatiiviiksi. Ryömintätilan ilmavaihto suositellaan tasapainotettavan alipaineiseksi yläpuolisiin huonetiloihin nähden.
- **ryömintätilassa havaittu avoin viemäriiliitos, josta viemärijäte pääsee suoraan ryömintätilaan. Tutkimushetkellä kiinteistöhoito tilasi loka- auton paikalle korjaamaan ongelman.**
- suosituksena tiivistää kaikki rakenteiden epätiivetyyskohdat. Tiivistystyön onnistuminen tulee varmistaa merkkiainekokeilla.
- suosituksena säätää rakennuksen ilmanvaihto siten, että huoneilma on keskimäärin lähes tasapainossa suhteessa ulkoilmaan kaikkina vuorokauden aikoina. Lisäksi ryömintätilan IV tulee säätää siten, että tila on alipaineinen yläpuolisiin huonetiloihin nähden.
- ryömintätilassa olevat muutamat irronneet eristelevyt tulee kiinnittää paikoilleen.

Lattiarakenteen kosteusmittausten lausunto, Nuorisotila 3.11.2014 Sisäilmainsinöörit Oy

- mitattu nuorisotilan lattian kosteuksia laajemmin porareikämenetelmällä.
- 2 kohdassa tehty reikä lattian läpi täyttöhiekkaan asti. Rei'istä tullut selkeä ilmavirta sisätilaan päin, rei'istä havaittavissa voimakasta mikrobiperäistä hajua.
- on mahdollista että lattian alapuolinen täyttöhiekka on paikoin vajonnut.
- mittauspisteissä oli yleisesti korkeampia kosteuspitoisuuksia syvemällä rakenteessa, joka viittaa alapäin nousevaan kosteuteen.

Ympäristökeskuksen tarkastus, tarkastuskertomus 17.10.2014, Vantaan kaupungin Ympäristökeskus (ks. liitteenä oleva koko dokumentti)

- tehty tiloihin ympäristökeskuksen valvontasuunnitelman mukainen säännöllinen tarkastus
- **tarkastetuissa IV- konehuoneissa 2054 ja 3001 todettiin, että osa tuloilmasuodattimista on hyvin likaisia. Suodattimien vaihtoja ei ole kirjattu minnekään, joten suodattimien vaihtoväliä ei voida tarkistaa.**
- pistokokeenomaisessa tarkastuksessa IV- koneiden todettiin olevan puhtaita mutta raitisilmakammioihin on kertynyt jonkin verran karkeaa likaa, kuolleita hyönteisiä yms. likaa. **IV- kanavistoa ei koulun tietojen mukaan ole puhdistettu koskaan.**
- ruokailutilan katossa havaittiin paikoitellen kosteusrasituksen aiheuttamia värimuutoksia.
- fysiikan, kemian ja musiikinluokissa on koettu sisäilmaongelmia, kertoman mukaan tilakeskuksen toimesta tiloihin on tulossa tutkimuksia.
- **kertoman mukaan koulun tiloissa on ajoittain voimakas viemärin haju. Voimakkaimmin haju on opettajien huoneen ympäristössä ja toisinaan haju on aistittavissa rakennuksen ulkopuolellakin.**
- suositus tarkistaa IV:n suodattimien vaihtotarve ja vaihtaa suodattimet tarvittavilta osin. Suodattimien vaihdot kirjattava muistiin jatkossa. IV- kanavien puhdistustarve on tarkistettava.
- ruokailutilan kattorakenteen kunto on tarkistettava
- viemärin hajun aiheuttaja on selvitettävä ja poistettava.

Sisäilmaselvitys, Nuorisotila 3.10.2014 Sisäilmainsinöörit Oy

- tutkittu nuorisotilaa. Tutkittu VOCceja, kuitunäytteitä, hiilidioksidia, mikrobeja, kosteuksia.
- pieninä pitoisuuksina havaittu herkästi oireilua aiheuttavaa 2-etyyli-1-heksanolia. Yhdisteen lähde usein lattiatasoittet/ liimat / pinnoitteet, tietokoneet,

kopiokoneet.

- ATK- tilassa havaittiin 2-etyyli-1-heksanolia isompana pitoisuutena.
- lattiarakenteissa todettiin kohonneita kosteusarvoja porareikämittauksella. Todettu, että kosteuden syy vaatii lisäselvityksiä. Kosteus on koholla koko nuorisotilan alueella.
- merkkiainetutkimuksessa todettiin muutamissa kohdissa ilmavuotoja alapuolisesta putkikanaalista nuorisotilaan.
- suositus tiivistää putkikanaalin talotekniset läpiviennit.
- suositus selvittää lattian kohonneen kosteuspuiteisuuden syy sekä tämän jälkeen korjata rakenne.

2013

-

2012

-

2011

Sisäilmatutkimus, 8.9.2011, Sisäilmainiinöörit Oy

- tutkittu sisäilman laatua, mikrobeja, VOCCEJA, hajuhaittaa. Tutkimuksen taustalla on vesivuoto katon läpi, josta on valunut vettä osaan luokista sekä käytävälle.
- merkkiainetutkimuksissa todettiin merkittäviä ilmavuotoja IV -konehuoneesta alapuolisen käytävän alakattotilaan ja kanaalista ympäröiviin luokkiin. Käytävän alakatossa todettiin paljon paljasta eristevillaa, alakatosta on ilmavirtauksia ympäröiviin luokkatiloihin epätiivien läpimenojen kautta.
- IV- konehuoneessa lattian kaadot ovat lattiakaivosta poispäin, jolloin vuotaneet vedet ovat valuneet pääasiassa kanaalin kautta alapuolisiin tiloihin.
- luokka 2028, inva- WC ja niiden edustalla käytävällä sekä luokan 2033 alakattotilassa aistittiin märkään betoniin viittaavaa hajua.
- käytävän alakaton päällä oli paljasta eristevillaa. Alakattotilasta puhalsi voimakkaasti käytävällä päin viileää ilmaa, ilmassa öljymäinen haju.
- Sama haju aistittiin myös IV- konehuoneessa. Konehuoneen putkien läpimenot ovat todennäköisiä ilma- ja hajuvuotoreittejä.
- inva- WC:n alakattotilasta todettiin useita epätiivittä läpimenoja kanaaliin, lisäksi läpimenot käytävän alakatosta luokkien alakattotiloihin olivat epätiivittä. Kanaalista on ilma- ja hajuvuotoja inva- WC: n, luokkaan 2028, käytävän alakattoon ja luokkaan 2033. Käytävän alakatosta saattaa kulkeutua kuituja ja niiden sideaineita ilmavirtausten mukana muihinkin luokkatiloihin.
- suositus tiivistää kanaalin talotekniset läpimenot sisätiloihin.
- suositus poistaa käytävän alakaton eristevillat.
- suositus rakentaa käytävän alakattotilaan osastoivat kipsilevyseinät ilmavirtausten katkaisemiseksi.