

Vantaan ammattiopisto VARIA
Opetusalaohjaaja Ismo Hämäläinen
Rälssitie 13
01530 Vantaa

SELVITYS TEHDYISTÄ KORJAUKSISTA

Viite: Uudenmaan työsuojelupiirin tarkastuskertomus 08/882, Juhani Polkko /1/

Tämän selvityksen tarkoitus on vastata Uudenmaan työsuojelupiirin tarkastuskertomuksessa esitettyyn selvityspyyntöön kenen toimesta kiinteistön korjaukset on tehty ja ovatko ne poistaneet kaikki mikrobivaurioituneet materiaalit. /1/

Tehdyt vaurioselvitykset, kuntotutkimukset ja kiinteistö tarkastukset

Kiinteistössä on tehty seuraavat vaurioselvitykset, kuntotutkimukset ja tarkastukset:

1. Näytteenottomuistio, Veromiehen ammattioppilaitos, 3-halli/toimistotila, Arkkitehtuuritoimisto Seppo Kokko Oy, 21.4.1997 /2/
2. Rakennuksen kuntoarvio, Suomen Talokeskus Oy, 13.12.2000 /3/
3. Työpaikkakäynti 10.12.2002, Vantaan kaupunki työsuojelu, 11.12.2002 /4/
4. Sisäilmanäytteiden sieni-itiöpitoisuudet, Vantaan kaupunki ympäristökeskus, 3.6.2003 /5/
5. Hajuhaittoihin liittyvä ilmanvaihdon ja viemäröinnin toiminta- ja mitoitusselvitys, Hevacents Oy 1.4.2004 /6/
6. Kiinteistö tarkastus 14.4.2004, Vantaan kaupunki ympäristökeskus, tarkastuspöytäkirja 24.5.2004 /7/
7. Sivelynäytteiden sieni-itiöpitoisuudet, Vantaan kaupunki ympäristökeskus 2.7.2004 /8/
8. Kiinteistö tarkastus 4.8.2004, Vantaan kaupunki ympäristökeskus, tarkastuspöytäkirja 10.8.2004 /9/
9. Tiedote Vantaan ammatilliselle kurssikeskukselle, Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky 2.9.2004 /10/
10. Vantaan ammatillisen kurssikeskuksen korjaustyöt, Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky, raportti 4.10.2004 /11/
11. Öljyllä pilaantuneen maan käsittelyohje, Golder Associates Oy, 15.10.2004 /12/
12. Vantaan ammatillinen koulutuskeskus, Mikrobitutkimus, Insinööritoimisto Raksystems Oy, 11.11.2003 /13/
13. Sisäilmatulokset, Vantaan kaupunki ympäristökeskus, 10.11.2004 /14/
14. Pilaantuneen alueen tarkastuskäynti, Uudenmaan ympäristökeskus, 25.10.2004 /15/
15. Vantaan ammatillinen koulutuskeskus, Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky, raportti 4.11.2004 /16/
16. Luettelo Vantaan ammatillisessa koulutuskeskuksessa tehdyistä korjaustoimenpiteistä ja tutkimuksista 13.8.2004-31.1.2005, Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky, 27.1.2005 /17/
17. Työpaikan radonpitoisuuden mittaaminen, STUK Säteilyturvakeskus, mittauspöytäkirja 25.2.2005 /18/
18. Ilmanvaihtolaitosten suodattimien huolto-ohjeet, Hevacents Oy, Huolto-ohje 3.5.2005 /19/
19. Rakennuksen käyttäjäkysely, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy 11.12.2006 /20/
20. Työpaikkakäynti 2.10.2006, Vantaan kaupunki työsuojelu, 10.10.2006 /21/
21. Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus – tutkimussuunnitelma, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy, 12.1.2007 /22/
22. Työpaikkaselvitys, Diacor työterveyspalvelut Oy Tikkurila, työpaikkaselvitysraportti 7.2.2007 /23/
23. Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy, raportti 26.3.2007 /24/
24. Betonirakenteiden kosteusvauriotutkimus, Insinööritoimisto Mikko Vahnen Oy, tutkimusselostus 21.8.2007 /25/

VTK Kiinteistöt Oy

Elannonatie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus: 0517745-4
Kotipaikka: Vantaa

25. Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy, raportti 16.10.2007 /26/
26. Laajennusosa on valmistunut ja luovutettu käyttäjille 1.4.2008
27. Vanhan-osan Ilmastointilaitteita osittain uusittu v.2009
28. Vanhan-osan paloilmoin keskus liitetty laajennusosan paloilmoin keskukseen v 2010
29. Vanhan-osan hallien liukuovia kunnostettu 2010
30. Vanhan osan IV kanavien puhdistustyö tehty 2010
31. Vanhan-osan ilmamäärät säädetty 2011
32. Vanhan-osan LVI Muutostyöt ilmastointi kojeille 316TF1, 325TF1 ja 347PF vuonna 2011 AIRIS- Talotekniikan LVIA rakennustekniikan mukaisesti
33. Vanhan-osan ja laajennusosan paineilma asemat yhdistetty toisiinsa v 2012
34. Sadevesi kaivoja lisätty sisäpihalle ja kaatoja korjattu. v 2012
35. Vanhan-osan hitsauspoistokone siirretty omaan äänieristettyyn tilaan v 2013
36. Työpaikkaselvitys 9.4.2013 DIACOR
37. Vanhan-osan varaston betonirakenteiden kosteustutkimus A -kumppanit 25.9 2013
38. Vanha-osan 2 krs kuraattorin ja psykologin kartoitusraportti 23.10.2013 A –kumppanit
39. Vanhan osan sisäilmatutkimus 13.1.2014 Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu

VTK Kiinteistöt Oy

Per Mattsson
Kiinteistöpäällikkö

VTK Kiinteistöt Oy

Eläntötie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus:
Kotipaikka:

0517745-4
Vantaa

Vaurio- ja korjaushistoria

1997

Kosteusvaurioita havaittiin seuraavissa tiloissa:

- o ruokala
- o keittiö
- o 2. krs:n tilat 222, 224, 236
- o 1. krs:n tilat 141, 137, 133, 131

2.4.1997 Arkkitehtuuritoimisto Seppo Kokko Oy (Talolääkärit®) otti materiaalinäytteitä mikrobiologisia tutkimuksia varten. Raportin mukaan mikrobimäärät olivat suhteellisen alhaiset. Raportissa suositellaan näytteenottoa paikkojen korjausta. /2/

Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy (kiinteistönomistaja) tilasi ja korjautti kosteusvauriot.

2000

Suomen Talokeskus Oy luovutti kuntoarvioraportin Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy:lle (kiinteistönomistaja/kuntoarvion tilaaja) 13.12.2000. /3/

Suomen Talokeskus Oy:n kuntoarvioraportin kohdassa 2.8 Kosteusvaurioihin liittyvät havainnot todetaan että, yläpohjissa oli silmin havaittavia kosteusvaurioita. Lisäksi samassa kohdassa todetaan, että kiinteistössä on tehty kosteusmittauksia 11.9.-14.10.1997 tiloissa 137, 141, 146, 2. krs:n aulassa, ruokalassa ja tilassa 224. Kuntoarvion tarkastushetkellä kuntoarvioitsijat eivät havainneet kohonneita kosteuspitoisuuksia. /3/

Kuntoarvion PTS-suunnitelmaa alettiin toteuttaa kiinteistön kunnossapidossa vuodesta 2001 lähtien.

2001

2. krs:n käytävän kattoikkunan räystäsrakennetta korjattiin ja räystäälle lisättiin myrskypeltti. Työ valmistui 28.2.2002 ja työn teki HT-Air Oy (tilaajana: Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy / kiinteistönomistaja).

2002

Icopal Etelä-Suomi Oy (Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy / tilaaja) uusi tasakattorakenteen kattokaivot, työ valmistui 8.7.2002.

Työpaikkakäynnillä 10.12.2002 Vantaan kaupungin työsuojelu havaitsi seuraavia asioita:

- o huono sisäilma (allergiset oireet)
- o ilmastointikanavien epäpuhtaus
- o tuloilman suodattimien vaihto
- o ilmastoinnin puute, liian lämmin työtila esim. varasto
- o varaston kattovilloja ei ole purettu ja villa näkyy
- o auditorion lämpötila ja ilmastointi / kylmä ja veto

VTK Kiinteistöt Oy

Elannontie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus: 0517745-4
Kotipaikka: Vantaa

- o pohjoisseinä kostunut puutteellisen kosteuseristyksen ja vuotavien ikkunoiden vuoksi
- o havaittavissa vuotokohtia ja tummuneita alueita
- o viemäriverkosto tuulettunut huoltohalleihin viemäriiliitännästä johtuen
- o 1. kerroksen kahdessa luokassa ei hajulukkoja lattiakaivoissa
- o rakennuksessa vallitsee kova alipaine (tuuletus lisääntynyt) /4/

Työpaikkakäynnin muistiossa on sovittu seuraavat jatkotoimenpiteet:

- o ilmastoinnin lisäyksestä kiinteistössä, atk-luokan tuuletus
- o ilmavirtojen painesuhteiden mittauksesta
- o huonetilanäytteiden ottamisesta, ympäristökeskus vastaa mittauksista
- o vertailun vuoksi kokeita huonoista ja sekä hyvistä tiloista
- o lämpötilan laskeminen
- o lattiakaivojen tarkastaminen
- o tehdyn kuntokartoituksen (Suomen Talokeskus Oy:n rakennuksen kuntoarvio /3/) esittely seuraavassa kokouksessa
- o Markku Niemi (Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy) raportoi seuraavassa kokouksessa jatkotoimenpiteistä ja aikataulusta /4/

2003

Vantaan kaupungin ympäristökeskuksen raportissa (3.6.2003) alakäytävän, 133 varastohuoneen, ATK-luokan 225 ja kahvihuoneen 270 näytteissä huoneilman sieni-itiöpitoisuudet olivat alhaiset ja lajitot tavanomaiset. Sen sijaan 4-hallin kopissa ilmanäytteen homeitiöiden määrä oli 140 kpl/m³ ja valtalajina oli Geotchum-suvun homeet. Sisäilman sieni-itiöpitoisuuden ollessa talviaikana yli 100 kpl/m³ voi olla merkinä kosteusvauriosta ja mikrobikasvustosta rakenteissa. /5/

Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy tilasi Hevacents Oy:ltä (LVI-suunnittelutoimisto) ilmanvaihtoselvityksen. Hevacents Oy:n ensimmäinen käynti kiinteistössä oli 13.10.2003. /6/

2004

Hevacents Oy:n ilmanvaihdon selvityksessä 1.2.2004 esitetyt toimenpiteet toteutettiin 2004, tilaajana Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy (kiinteistönomistaja). /6/

Vantaan kaupungin ympäristökeskuksen kiinteistötarkastuksen tarkastuspöytäkirjassa 24.5.2004 mainitaan havaituista kosteusvauriojäljistä luokassa 139, alakerrassa auditorion kohdalla, varastossa 133, metallityötilassa 131, halli 1:n katossa, yläkerran käytävän katossa, taukotilan sisäkatossa, yläkerran portaikossa, ruokalassa, opettajien työtilassa 236 ja opetusluokassa 233. Tarkastuspöytäkirjassa vaaditaan kosteusvaurioiden ja terveyshaittojen syiden ja laajuuden selvittämistä ja rakenteellisten vaurioiden ja virheiden korjausta. /7/

Em. tarkastuspöytäkirjan mukaan Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy aloitti selvityksen kosteusvaurioiden ja terveyshaittojen syistä. Vantaan kaupungin ympäristökeskus otti 3.6.2004 pintasivelynäytteitä mikrobikasvustojen määrittämiseksi. Näytteet otettiin yläkerran aulan katosta vesivuotojäljen kohdalta ja alakerrasta metallityötilan maanvaraisesta ulkoseinästä. Näytteiden mikrobipitoisuudet olivat tavanomaiset. /8/

Vantaan kaupungin ympäristökeskuksen kiinteistötarkastuksen tarkastuspöytäkirjassa 10.8.2004 mainitaan havaituista kosteusvauriojäljistä metallityösalissa, varastossa 133 ja voimistelusalissa. Huoneessa 272 todetaan ilman olevan tunkkaista ja huoneessa 252 todetaan pistävä kostealle betonille

VTK Kiinteistöt Oy

Elannontie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus: 0517745-4
Kotipaikka: Vantaa

tyypillinen haju. Tarkastuspöytäkirjassa vaaditaan kosteusvaurioiden ja terveyshaittojen syiden ja laajuuden selvittämistä ja rakenteellisten vaurioiden ja virheiden korjausta. /9/

Elokuussa 2004 Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy käynnisti projektin salaojien ja rakenteiden kosteuseristyksien korjaamiseksi. Projektin vastuuhenkilöksi valittiin DI Arto Palo Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky:stä. Lisäksi projektiin valittiin geotekniikan asiantuntijaksi geoinsinööri Raimo Tuohimaa. Projekti käynnistyi 13.8.2004. /10/

5.10.2004 käyttäjäkokouksessa Markku Niemi Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy:stä esitteli Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky:n tilanneraportin korjaustöistä. Kaivun yhteydessä rakennuksen alapohjan alta suotautuva vesi arvioitiin olevan viemäriveden sotkemaata. Vedessä havaittiin olevan myös polttoainejäämiä. Rakennuksen paineviemäri, painovoimainen viemäri ja hiekanerotuskaivojen viemäri päätettiin tutkia kuvaamalla. Lisäksi päätettiin ottaa maaperä- ja suotautuvan veden näytteitä neljästä paikasta alapohjan alta rakennuksen sisältä ja yhdestä paikasta rakennuksen ulkopuolelta. /11/

Maaperä- ja vesinäytteet rakennuksen alta olivat puhtaat. Rakennuksen ulkopuolelta otetuissa näytteissä oli öljyjäämiä. Pilaantunut maaperä puhdistettiin Golder Associates Oy:n Öljyllä pilaantuneen maan käsittelyohjeen mukaisesti. /12/

13.10.2004 Insinööritoimisto Raksystems Oy kävi ottamassa mikrobiinäytteitä pohjoisjulkisivun sokkelihalkaisun lämmönesteestä. Näytteitä otettiin kolme kappaletta. Näytteistä ei löytynyt normaalia poikkeavaa kasvustoa. Tutkimusraportin johtopäätöksessä todetaan, että näytteenoton ja mikrobianaalyysin perusteella ei ole aihetta jatkotoimenpiteisiin. /13/

20.10.2004 Vantaan kaupungin ympäristökeskus otti sisäilmanäytteitä haihtuvien orgaanisten yhdisteiden pitoisuuksien määrittämiseksi huonetiloista 139 ja 141. Haihtuvien orgaanisten aineiden kokonaispitoisuudet olivat tilojen käyttötarkoituksen huomioiden alhaiset. /14/

25.10.2004 Uudenmaan ympäristökeskus piti tarkastuskäynnin kohteessa. /15/

4.11.2004 Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky:n tilanneraportin mukaan pilaantuneen maan puhdistus ja tarvittavat korjaustyöt olivat käynnissä. Sisäpuolisten töiden korjaustilanne oli seuraava:

- o alakattojen korjaus tehty ja kosteusmittaukset suoritettu
- o liikuntasalin pitkän sivuseinän alaosan kosteussulku tehty, pintatyöt kesken
- o tehdään vinojen kattoikkunoiden sisäpuolisten yläkoteloiden avauksia
- o 2. krs:n käytävän kosteusvauriokorjaukset kesken
- o ruokasalin kosteusvauriokorjaukset kesken

Töiden arvioitiin valmistuvan 2004 marraskuun loppuun mennessä. /16/

2005

4.11.2004 Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky:n laatimassa luettelossa kuvataan tehdyt korjaukset ajalla 13.8.2004-31.1.2005. Luettelo käsittää tässä selvityksessä 2004 kuvatut työt./17/

STUK Säteilyturvakeskuksen mittauspöytäkirjassa 25.2.2005 todetaan, että kiinteistössä ei ole radonin suhteen tarvetta toimenpiteisiin. /18/

VTK Kiinteistöt Oy

Elannonatie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus: 0517745-4
Kotipaikka: Vantaa

2006

Diacor terveystalvet Oy:n työpaikkaselvitysraportin 25.4.2006 tuloksessa ja johtopäätöksessä suositellaan seuraavaa:

1. 4-hallissa suositellaan tehtäväksi remontin jälkeinen loppusiivous
2. kaikissa työtiloissa tulisi tehdä perusteellinen siivous määräajoin, esim. 2 x vuosi
3. tulevan remontin yhteydessä suositellaan ilmastoinnin remontoimista ja ilmastointikanavien nuohtamista 5 vuoden välein
4. henkilöt, jotka yhdistävät oireensa työpaikkaan, tulisi ottaa yhteyttä työterveyshuoltoon
5. jatkossa 4-hallin ja varaston osalta, joissa oireillaan eniten, voisi konsultoida vielä kertaalleen ympäristökeskuksen asiantuntijaa /19/

Kohteen siivouksesta vastaa Vantaan kaupungin siivouspalvelut. Siivouspalveluiden kanssa neuvoteltiin kohteen siivoustason parantamisesta. Ilmastoinnin muutostyöt otettiin mukaan vuoden 2008 peruskorjaushjelmaan. Ilmastoinnin nuohous aikataulutettiin tehtäväksi seuraavaksi vuonna 2008 (ed. nuohous tehty 2003). Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy tilasi Suomen Sisäilman Mittauspalvelut Oy:n tutki- maan koko kiinteistön sisäilma-asiaa ja heille annettiin kohteesta kertynyt tutkimus- ja selvitysmateri- aali tutkittavaksi.

2.10.2006 Vantaan kaupungin työsuojelu järjesti työpaikkakäynnin. Työpaikkakäynnin muiston sisäil- maan liittyviä asioita olivat siivous ja Leko-työsalin lattiakaivojen tutkimus hajujen vuoksi. Hannu Määttänen opetusalaohjohtaja hoiti opetukseen liittyvien siivoustoimenpiteistä sopimisen opettajien kanssa. Hannu Määttänen vastasi myös yläpölyjen puhdistuksen tilauksesta. Energia Hoito JPS Oy (kiinteistö- huolto) tarkasti Leko-salin kaivot. Tarkastuksessa todettiin, että tarkastuskaivoista levisi hajua halliin. Kiinteistöhuolto lisäsi tarkastuskaivoihin tiivisteet kaivonkansiin ja uusi viemäreiden puhdistusluukkujen tiivistysrenkaat.

11.12.2006 Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelut Oy järjesti käyttäjäkyselyn, jonka pohjalta Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy laati tutkimussuunnitelman. /20/

2007

18.1.2007 Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy tilasi sisäilmasto- ja kosteusteknisen kuntotutkimuksen Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy:n tutkimussuunnitelman mukaisesti. /21/

Diacor terveystalvet Oy 7.2.2007 työpaikkaselvitysraportin (seurantakäynti, josta sovittu edellisellä käynnillä 25.4.2006) tuloksissa ja johtopäätöksissä suositellaan

1. melumittaus työsuojelun toimesta
2. henkilöt, jotka yhdistävät oireensa työpaikkaan, tulisi ottaa yhteyttä työterveyshuoltoon
3. 4-hallissa perusteellista siivousta
4. ennen muuttoa uusiin toimitiloihin koko työyhteisön ja työpsykologin kanssa pitäisi käydä läpi rakennuksen ja työyhteisön historia /22/

Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelut Oy:n Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus –raportin lausunnossa todetaan seuraavaa:

- Rakennuksen sisäilman laatua pidetään tutkimustulosten perusteella yleisesti tyydyttävänä. Si- säilman laatuun liitetyistä poikkeamista esitetään seuraavaa,
 - o Osassa tutkittuja tiloja esiintyy ajoittain normaalitasosta poikkeavia sisäilman mikrobi- toisuuksia sekä poikkeavaa mikrobilajistoa sisäilmassa ja pinnoille laskeutuvassa pö- lyssä.

VTK Kiinteistöt Oy

Elannonatie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus: 0517745-4
Kotipaikka: Vantaa

Sisäilman mikrobipitoisuuksiin vaikuttavina tekijöinä voivat olla rakenteiden vesivuotokohdille syntyneet mikrobikasvustot, ilman sekoittuminen sisäilmaan ulkoseinärakenteiden eristekerroksista rakenteiden epätiivelyskohtien kautta ja tilojen käyttö (mm. tilojen käyttäjien ulkovarusteet),

- o Alakerran opetustiloina käytettävissä työhalleissa esiintyy kohonneita hiilivetypitoisuuksia.

Hiilivetyjen mahdollisina lähteinä toimivat työhalleissa käytettävät liuotin- ja puhdistusaineet (esim. viemäriverkostosta sisäilmaan sekoittuvat yhdisteet) tai kysymyksessä on näiden aineiden kertyminen hallitilojen sisäilmaan puutteellisesti toimivan ilmanvaihdon takia. Yhdessä rakennuksen ensimmäisen kerroksen kulmassa sijaitsevassa tilassa hiilivedyt ovat todennäköisesti peräisin aikaisemmin todetusta öljynerotuskaivon vuotovahingosta. Tähän viittaa myös tilassa todettu öljyn haju.

- o Liikuntasalin sisäilman hiilidioksidipitoisuudet kohoavat ajoittain korkealle tasolle.

Poikkeavat ihmisperäiset hiilidioksidipitoisuudet liittyvät tilan ilmanvaihdon puutteelliseen toimintaan suhteessa tilojen käyttäjämääriin.

- o Tiloissa todetut poikkeamat edellyttävät toimenpiteitä. Toimenpiteet toteutetaan viimeistään peruskorjausvaiheessa. Rakennuksen käyttöä jatketaan normaalisti peruskorjausvaiheeseen (noin vuoden päästä) asti. Käyttäjien oireita seurataan työterveyshuollon toimesta. Tarvittaessa päätetään tapauskohtaisesti oireilevien henkilöiden työpisteiden uudelleen sijoittelusta tai uusista työjärjestelyistä.

Raportin jatkotoimenpiteiden arvioinnissa mainitaan

- ns. heti tehtävät toimenpiteet
 - o luokkatilojen ilmanvaihtoa tehostetaan lisäämällä ikkunatuuletusta. Toisen kerroksen luokan 6 käyttöä opetustilana rajoitetaan, mikäli tilassa esiintyvää hajuhaittaa ei saada poistettua,
- peruskorjausvaiheen suunnittelua tukevat toimenpiteet
 - o toisen kerroksen tilan (lentokoneasentajat) korkean hiilivety-yhdisteiden pitoisuuden syy selvitetään mm. maaperästä otettavan öljynäytteen avulla,
 - o ensimmäisen kerroksen työhallien viemäroinnissä ja lattiakaivoissa olevat puutteet selvitetään ja korjataan. Toimenpiteiden tarkoituksena on estää mm. pesuaineista peräisin olevien hiilivetyliuottimien kulkeutuminen opetustiloihin viemäroinnin kautta,
 - o rakenteiden kosteudet määritetään porareikämittausten avulla epäiltävillä alueilla (mm. pintakosteudenilmaisimella todetut poikkeamat),
 - o rakenteiden osat, joissa vesivuotoja on esiintynyt, avataan. Rakenteiden kunto tutkitaan aistinvaraisesti ja materiaalinäytteiden avulla,
 - o toimisto- ja luokkatilojen rakenneliittymien tiiveydet eristekerrokseen päin tarkastetaan aistinvaraisesti ja tarvittaessa rakenteiden kautta tehtävien merkkiainekokeiden avulla. Tarvittavista tutkimustoimenpiteistä päätetään rakenteiden avaamisen yhteydessä,
 - o suunnittelua tukevien lisäselvitysten tulosten perusteella arvioidaan sisäilman laatuun liittyvien tekijöiden korjaustavasta muun peruskorjaamisen yhteydessä. /24/

Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy toteutti kaikki em. jatkotoimenpiteet. 2. krs:n käytävän vinossa katossa tehdyistä rakenneavauksista ei ole löydetty silmin havaittavaa home- tai mikrobikasvustoa, pinnan ovat olleet puhtaat. Silmin havaittavia kosteusjälkiä ei ole avattu, koska ko. rakenteet puhdistetaan ja korjataan.

VTK Kiinteistöt Oy

Elannontie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus:
Kotipaikka:

0517745-4
Vantaa

Insinööritoimisto Mikko Vahanen Oy:n Betonirakenteiden kosteusvauriotutkimus –selostuksen jatkotoimenpide-ehdotuksina todetaan seuraavaa:

- Liikuntasalin lattian tuuletusta on muutettava siten, että kanavapuhaltimesta johdetaan ilma suoraan ulos, jotta lattian alta mahdollisesti tulevat epäpuhtaudet eivät pääse kulkeutumaan sisäilmaan. Lisäksi tuuletusta suositellaan jatkuvaksi. Betoniin kosketuksissa oleva kyllästetty puutavara näytti hyväkuntoiselta eikä hajua aistittu. Lisäksi lattiaa tuuletetaan koneellisesti. Näin ollen lattiarakennetta ei välttämättä tarvitse uusida.
- Liikuntasalin seinien ulkopuolinen vedeneriste tulee yläreunastaan tiivistää siten, ettei pinta- tai vajovedet pääse kulkeutumaan eristeen ja seinän väliin. Päätyseinästä ja pitkittäisen seinän ulkoseinäosalta tulee poistaa maali- ja tasoitekerrokset puhtaalle betonipinnalle asti. Pintojen poisto tulee tehdä ainakin metrin korkeudelle maanpinnan tasosta. Maanvastainen seinä tulee jatkossakin olemaan kosteahko ja tämä pitää ottaa huomioon seinän pinnoite- materiaaleja valittaessa. Puhdas betoni tulee pinnoittaa kosteutta kestäväällä tasoitteella (esim. Ardex AM 100) ja maalata vesihöyryä hyvin läpäisevällä silikaattimaalilla (esim. Kiviteks Silikaattimaali). /25/

Em. mainitut jatkotoimenpide-ehdotukset otettiin 2008 korjausohjelmaan.

Suomen Sisäilman Mittauspalvelut Oy otti 13.9.-4.10.2007 koulun sisätiloista pinnoille laskeutuvia pölynäytteitä. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, esiintyykö oppilaitoksen tiloissa laajennusosa rakennustyömaan aiheuttamia hiukkasia. Lausunnossa esitetään seuraavaa:

- oppilaitosrakennuksen ns. vanhan osan tilojen pinnoilla esiintyy poikkeavasti rakennusmateriaaliperäisiä hiukkasia,
- tulokset edellyttävät toimenpiteitä, joilla rakennusmateriaaliperäisen pölyn kulkeutumista käytössä olevaan rakennusosaan voidaan vähentää /26/

Raportti esiteltiin laajennusosan työmaakokouksessa ja urakoitsijoilta vaadittiin toimenpiteitä, joilla estetään rakennusaikaisen pölyn leviäminen ns. vanhaan osaan.

2008

VARIA Rälssitien vanhan osan korjaukset käynnistyivät viikolla 23. Korjauksia suunniteltaessa suunnittelijoilla oli käytettävissä tässä selvityksessä oleva kirjallinen materiaali kiinteistön rakenne- ja sisäilmatutkimuksista, työsuojelun ja työterveyshuollon tarkastuspöytäkirjat. Korjaukset tehtiin Konstru Oy (rakennesuunnittelu) ja Insinööritoimisto Niemi & Co Oy (LVI-suunnittelu) laatimien suunnitelmien mukaisesti. Korjauksien onnistumista tullaan mittaamaan uusilla sisäilmamittauksilla, kun kaikki korjaustyöt ovat valmistuneet ja on varmistuttu siitä, että korjaukset ovat olleet riittävät ja uusia vesivuotoja ei enää esiinny.

Loppuyhteenvedo

Rakennus on valmistunut 1988 ja on rakennettu sen ajan määräysten ja normiston mukaisesti sekä täyttää vielä nyt sen ajan vaatimukset.

Kiinteistössä on esiintynyt tässä selvityksessä esitettyjen dokumenttien perusteella erilaisia kosteusvaurioita ja muita sisäilmaan vaikuttavia vikoja. Kiinteistönomistaja VTK Kiinteistöt Oy (ent. Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy) on ryhtynyt aina selvittämään vaurioiden ja vikojen syitä yhdessä käyttäjän kanssa. Vaurioselvityksien tekemisessä on käytetty ulkopuolisia asiantuntijoita. Asiantuntijoiden raporteissa ei ole tullut esille, että kiinteistöstä olisi löytynyt suuria määriä sisäilmaan vaikut-

VTK Kiinteistöt Oy

Elannontie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus: 0517745-4
Kotipaikka: Vantaa

tavia epäpuhtauksia, jotka olisivat peräisin rakennuksessa esiintyvistä kosteusvaurioista. Tutkimuksessa on löydetty kosteusvaurioihin viittaavista home- ja mikrobikasvustoista, jotka kiinteistönomistaja VTK Kiinteistöt Oy on pyrkinyt poistamaan, mikäli lähde on paikallistettu. Kaikki kosteusvauriot on pyritty korjaamaan siten, että vaurion syyt on poistettu ja vaurioituneet materiaalit on poistettu. VTK Kiinteistöt Oy (ent. Vantaan Teollisuuskiinteistöt Oy) on ollut töiden tilaaja.

Sisäilmaston ongelmat ovat pääosin johtuneet ikääntyvän rakennuksen vikaantumisesta, kiinteistöhuollon puutteista 1990-luvulla, liuottimien ja kemikaalien käytöstä kiinteistössä ja siivouksen puutteista. Tässä selvityksessä esitettyjen vaurioiden ja tutkimusten perusteella voidaan todeta, että kiinteistö ei ole vaarantanut henkilöiden terveyttä.

Kiinteistössä tehdään kaikki tarvittavat korjaukset kosteusvaurioiden syntymisen estämiseksi ja vaurioituneiden rakennusmateriaalien poistamiseksi. Kiinteistön kuntoa ylläpidetään kunnossapidon suunnittelulla ja ennakoivilla korjauksilla sekä hyvin ohjatulla ja valvotulla kiinteistöhoidolla.

Vantaalla 14.8.2008

VTK Kiinteistöt Oy

Kari Kontturi
Toimitusjohtaja

Viiteluettelo:

- /1/ Uudenmaan työsuojelupiirin tarkastuskertomus 08/882, Juhani Polkko
- /2/ Näytteenotto muistio, Veromiehen ammattioppilaitos, 3-halli/toimistotila, Arkkitehtuuritoimisto Seppo Kokko Oy, 21.4.1997
- /3/ Rakennuksen kuntoarvio, Suomen Talokeskus Oy, 13.12.2000
- /4/ Työpaikkakäynti 10.12.2002, Vantaan kaupunki työsuojelu, 11.12.2002
- /5/ Sisäilmanäytteiden sieni-itiöpitoisuudet, Vantaan kaupunki ympäristökeskus, 3.6.2003
- /6/ Kiinteistötarkastus 14.4.2004, Vantaan kaupunki ympäristökeskus, tarkastuspöytäkirja 24.5.2004
- /7/ Sivelynäytteiden sieni-itiöpitoisuudet, Vantaan kaupunki ympäristökeskus 2.7.2004
- /8/ Hajuhaittoihin liittyvä ilmanvaihdon ja viemäroinnin toiminta- ja mitoitus selvitys, Hevacents Oy 1.4.2004
- /9/ Kiinteistötarkastus 4.8.2004, Vantaan kaupunki ympäristökeskus, tarkastuspöytäkirja 10.8.2004
- /10/ Tiedote Vantaan ammatilliselle kurssikeskukselle, Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky 2.9.2004
- /11/ Vantaan ammatillisen kurssikeskuksen korjaustyöt, Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky, raportti 4.10.2004
- /12/ Öljyllä pilaantuneen maan käsittelyohje, Golder Associates Oy, 15.10.2004
- /13/ Vantaan ammatillinen koulutuskeskus, Mikrobi tutkimus, Insinööritoimisto Raksystems Oy, 11.11.2004
- /14/ Sisäilmatulokset, Vantaan kaupunki ympäristökeskus, 10.11.2004

VTK Kiinteistöt Oy

Elannon tie 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus:
Kotipaikka:

0517745-4
Vantaa

- /15/ Pilaantuneen alueen tarkastuskäynti, Uudenmaan ympäristökeskus, 25.10.2004
- /16/ Vantaan ammatillinen koulutuskeskus, Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky, raportti 4.11.2004
- /17/ Luettelo Vantaan ammatillisessa koulutuskeskuksessa tehdyistä korjaustoimenpiteistä ja tutkimuksista 13.8.2004-31.1.2005, Rakennuttajapalvelu Arto Palo Ky, 27.1.2005
- /18/ Työpaikan radonpitoisuuden mittaaminen, STUK Säteilyturvakeskus, mittauspöytäkirja 25.2.2005
- /19/ Ilmanvaihtolaitosten suodattimien huolto-ohjeet, Hevacents Oy, Huolto-ohje 3.5.2005
- /20/ Rakennuksen käyttäjäkysely, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy 11.12.2006
- /21/ Työpaikkakäynti 2.10.2006, Vantaan kaupunki työsuojelu, 10.10.2006
- /22/ Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus – tutkimussuunnitelma, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy, 12.1.2007
- /23/ Työpaikkaselvitys, Diacor työterveyspalvelut Oy Tikkurila, työpaikkaselvitysraportti 7.2.2007
- /24/ Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy, raportti 26.3.2007
- /25/ Betonirakenteiden kosteusvauriotutkimus, Insinööritoimisto Mikko Vahanen Oy, tutkimusselostus 21.8.2007
- /26/ Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus, Suomen Sisäilmaston Mittauspalvelu Oy, raportti 16.10.2007

VTK Kiinteistöt Oy

Elannonkatu 3, FI-01510 Vantaa, Finland

• Vaihde: 09-836 27 10
• Fax: 09-836 27 135
• e-mail: etunimi.sukunimi@vtkoy.fi
• www: www.vtkoy.fi

Y-tunnus: 0517745-4
Kotipaikka: Vantaa