

Kohde:

Nahkialan koulun asuntola (esikoulu)
Mäntysalontie 3
37800 Akaa

Tilaja:

Akaan Kaupunki
PL 34, 37801 Akaa
Tekninen toimi
Kari Turva
kari.turva@akaa.fi

Kartoituksen tekijä:

Vahanen Rakennusfysiikka Oy
Tampellan Esplanadi 2
33100 Tampere
Natalia Kajava, DI
natalia.kajava@vahanen.com
p. 044 7688 449

Vahinkokartoitusraportti

1 Kohteen yleiskuvaus ja rakenteet

Kohde on vuonna 1952 valmistunut kaksikerroksinen, kellarillinen rakennus, joka on alun perin toiminut Nahkialan koulun asuntolarakennuksena. Kartoitushetkellä rakennuksen maanpäälliset kerrokset ovat esikoulun käytössä. Rakennuksen bruttoala on noin 930 m².

Rakennukseen on vuonna 2018 tehty kosteus- ja sisäilmatekninen kuntotutkimus (Vahanen Rakennusfysiikka Oy, 19.11.2018), jonka perusteella rakennuksen alapohjana on maanvastainen betonilaatta ja maanvastaiset ulkoseinät ovat verhomuurattuja betonirakenteita. Välipohja- ja yläpohjarakenteena on täyttökerroksellinen alalaattapalkisto puurakenteisella lattialla tai palopermannolla. Ulkoseinät ovat rapattuja, verhomuurattuja kevytbetonirakenteita. Vesikatto on puurakenteinen harjakatto kaltevuudella 1:3, ja vesikatteenä toimii aluskatteellinen profiilipeltikate. Rakennuksessa on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä.

2 Vahingon kuvaus ja syyn selvittäminen

Rakennuksessa on tapahtunut tammikuun lopulla (tarkka ajankohta ei tiedossa) vesivuoto, joka kiinteistöhuollon mukaan huomattiin viikolla 4. Vuodon syyksi oli paikannettu toisen kerroksen toimistotilan 212 yhteydessä olevan komeron käyttövesiputki, joka oli jäänyt ja rikkoutunut kovien pakkasten aikana. Kartoituksen aikaan kyseinen putkilinja on otettu pois käytöstä ja 1.-2. kerroksen komeroihin on asennettu kuivaimet.

Kartoituskäynti tehtiin 5.2.2021. Kartoituksen tekijänä toimi Natalia Kajava, natalia.kajava@vahanen.com, 044 7688 449.

3 Kartoitusmenetelmät

Pintakosteuskartoitus

Kartoituksessa käytettiin Gann B50 pintakosteusanturia ja Gann Hydrotest LG3-lukulaiteyhdistelmää, asteikko 0-184. Pintakosteudenilmaisimien kohdistettiin mitattavaan rakenteen pintaan ja laitteistolla havaitut arvot luettiin mittapään kytketyn lukulaitteen näytöstä. Pintakosteustutkimukset ovat ainetta rikkomattomia vertailututkimuksia, missä samasta rakenteesta eri kohdista havaittuja arvoja verrataan keskenään. Näin saadaan kartoitettua alueet, joissa on mahdollisesti muusta alueesta poikkeavia luke-mia. Pintakosteudenilmaisimen toiminta perustuu materiaalien sähkönjohtavuuteen,

johon kosteuden lisäksi vaikuttavat useat tekijät, mm. suolakerrostummat, teräkset, eri materiaalien koostumukset ja rakenteiden pintaosien vaihtelut.

Puun piikkimittaukset

Puun kosteuden mittaamiseen käytettiin Testo 606-1 piikkimittaria.

Rakenneavaukset

Komeroiden kohdalla olevien välipohjarakenteiden rakennekerrokset tarkastettiin rakenneavauksista (porareikä $\varnothing 25$ mm ja n. 150x150mm sahaus puulattiaan).

4 Havainnot

Toimisto 212

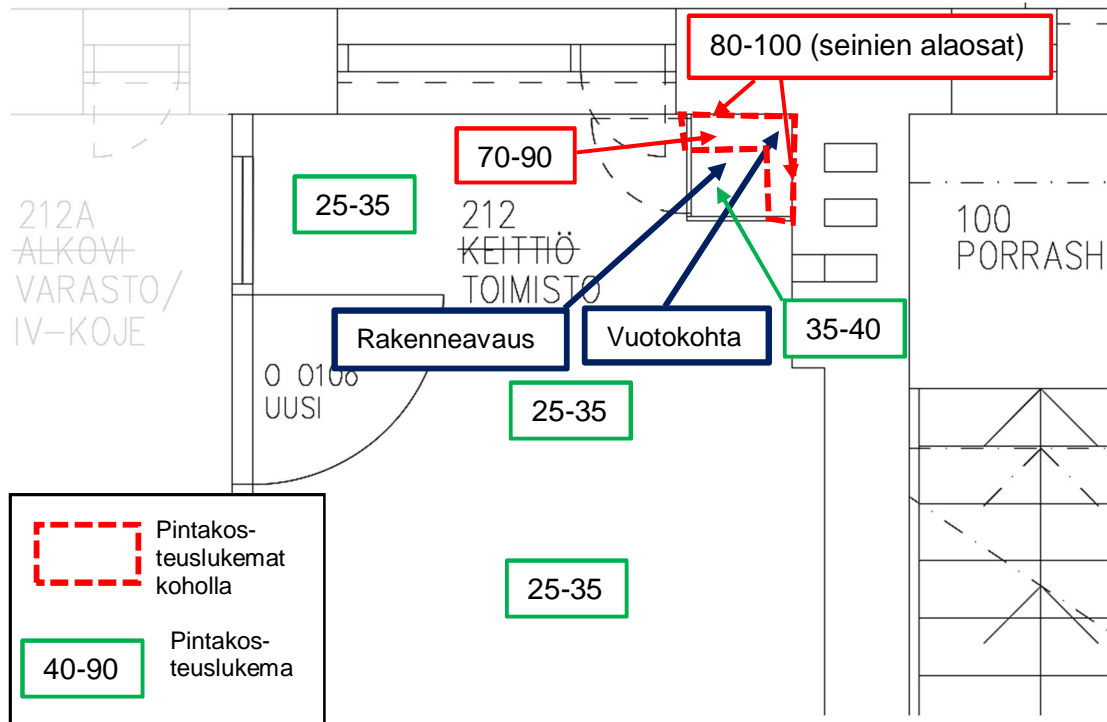
Vuotokohta on toimiston 212 yhteydessä olevassa komerossa. Komerossa on puulattian pinnassa ohut tasoite, muualla tilassa on muovimatto. Komeron tasoitepinnalla havaittiin kosteusjälkiä käyttövesiputken läpiviennin ympärillä. Pintakosteuslukemat komeron lattiassa kosteusjälkien kohdalla olivat 70–90 (koholla), muualla komeron lattiassa 35–40 (normaali) ja toimistotilan 212 muovimattopäällysteisessä lattiassa 25–35 (normaali). Komeron tiiliseinissä, vuotokohdan takana pintakosteuslukemat olivat 80–100 (koholla), muissa seinäkohdissa 40–50 (normaali). Aistinvaraisesti toimistohuoneessa 212 ei kartoitushetkellä havaittu muita kosteusjälkiä tai muita mahdollisiin vaurioihin viittaavia merkkejä eikä tavanomaisesta poikkeavia hajuja.

Toimiston 212 komeron lattiaan tehtiin rakenneavaus (porareikä $\varnothing 25$ mm). Välipohjan rakennekerrokset olivat ylhäältä alaspäin seuraavat:

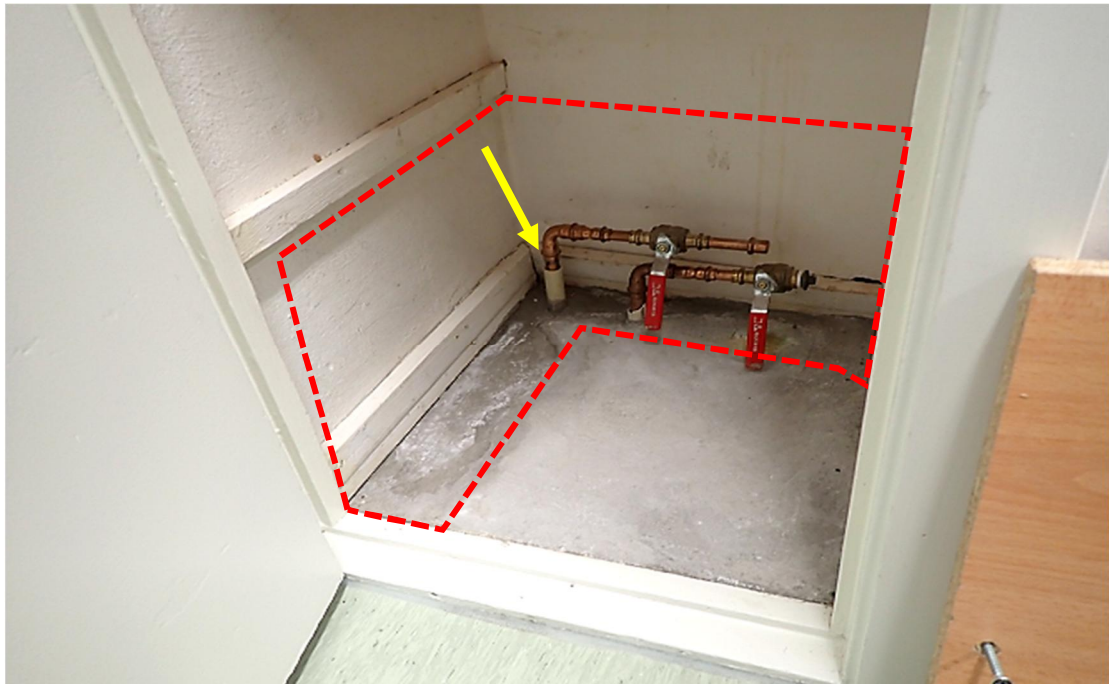
- tasoite, 5 mm
- (pontti)lauta, 25 mm
- ilmapäli/puurunko, ~100 mm
- kivivillaeriste, ~400 mm
- betoni

Tehdystä porareistä havaittiin lievä mikrobiperäinen/tunkkainen haju. Porareistä otettu mineraalivillaeriste oli paikoin kosteaa aistinvaraisesti tarkasteltuna.

Merkittävimmät havainnot tilasta 212 on esitetty alla olevissa kuvissa.



Kuva 1. Kartoituksen merkittävimmät havainnot, toimisto 212.



Kuva 2. Vesivuotokohta (keltainen nuoli) sijaitsee toimiston 212 komerossa. Punaisella katkoviivalla on merkitty alueet, joilla todettiin kohonneita pintakosteuslukemia.



Kuvat 3 a ja b. Toimiston 212 komeron edustalla lattiassa sekä ylempänä seinärakenteissa ei todettu kohonneita pintakosteuslukemia.



Kuvat 4 a ja b. Rakenneavaus toimiston 212 komeron välipohjaan. Puulattian päällä on ohut tasoitekerros. Täyttönä oleva mineraalivilla oli aistinvaraisesti tarkasteluna osin kosteaa. Porareistä havaittiin lievästi mikrobiperäinen/tunkkainen haju.

Toimisto 112

Vuotokohdan alapuolella, toimistossa 112 on samanlainen komero kuin toimistotilassa 212. Komerossa on lattiapintana vanerilevy, lattian läpi vesiputket on johdettu rakenteen sisälle. Komeron lattia on silmämääräisesti epätiivis putkiläpiviennin lisäksi myös seinien vierustoilla. Tilassa 112 oli kartoituksen aikaan erittäin voimakas, kostean kivaineksen tyyppinen haju, jota on henkilökunnan havaintojen mukaan esiintynyt tilassa jo joitakin viikkoja. Henkilökunta ei pysty oleskelemaan ko. tilassa ja sama haju häiritsee käyttäjiä myös viereisissä tiloissa.

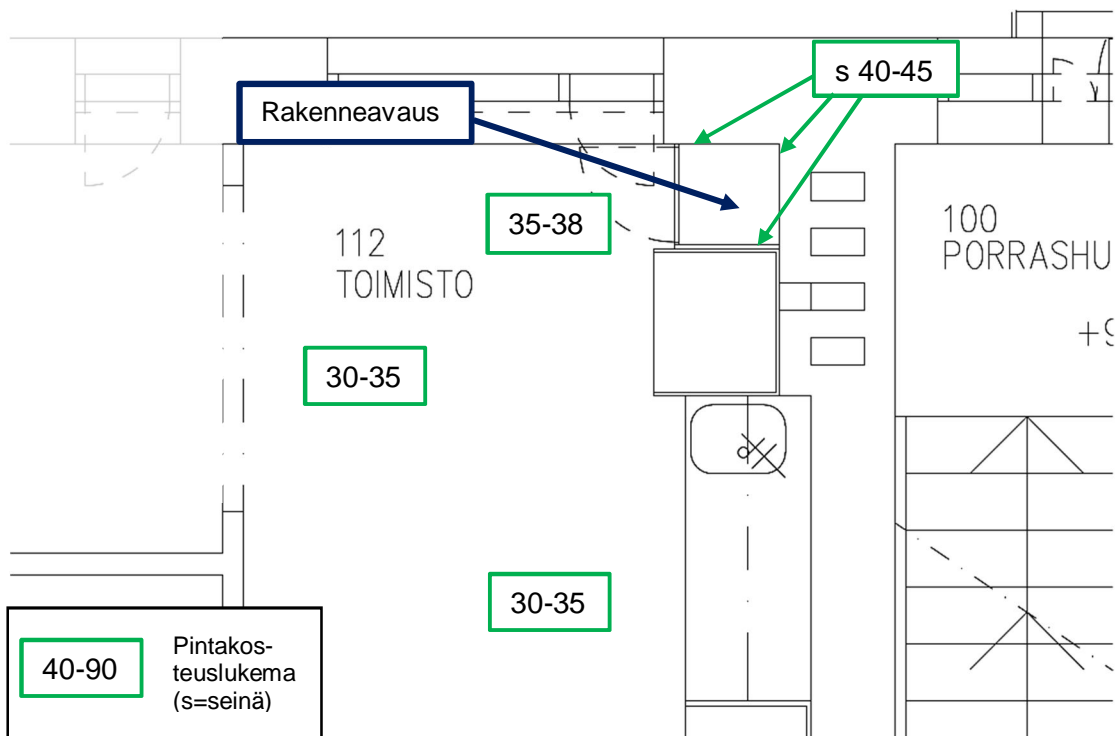
Pintakosteuslukemat komeron vanerilattiassa olivat 30–40 (normaali), toimistotilan 112 muovimattopäällysteisessä lattiassa 30–38 (normaali). Komeron tiiliseinissä pintakosteuslukemat olivat 40–45 (normaali). Aistinvaraisesti toimistohuoneessa 112 ei havaittu kosteusjälkiä tai muita mahdollisiin vaurioihin viittaavia merkkejä. Komeron taustaseinää ei ollut kaikilta osin mahdollista tarkastella, sillä se on levytetty ylös saakka ja putket kulkevat sen sisällä.

Toimiston 112 komeron lattiaan tehtiin rakenneavaus (n. 150x150 mm). Välipohjan rakennekerrokset olivat ylhäältä alaspäin seuraavat:

- vaneri, 10 mm
- ponttilauta, 25 mm
- ilmaväli/puurunko, ~100 mm
- kevytsora, ~250 mm
- betoni

Avauksesta havaittiin huonetilassa havaitun hajun kaltainen, kostean kiviaineksen haju. Kevytsora oli avauksen kohdalla aistinvaraisesti tarkasteltuna kuivaa pölyävää).

Merkittävimmät havainnot tilasta 112 on esitetty alla olevissa kuvissa.



Kuva 5. Kartoituksen merkittävimmät havainnot, toimisto 112.



Kuvat 6 a ja b. Toimiston 112 komeron havaintoja. Komeron epätiivisiin puulattian kautta välipohjan eristetäytöstä on suora yhteys sisäilmaan (keltaiset katkoviivat). Komeron lattiassa on vanha liimakerros jäljellä poistetusta lattiapäällysteestä. Komeron pinnoilla ei havaittu vesivuodon aiheuttamia kosteusjälkiä tai kohonneita pintakosteuslukemia.



Kuvat 7 a ja b. Toimiston 112 komeron edustalla lattiassa eikä komeron seinä- tai lattiarakenteissa ei todettu kohonneita pintakosteuslukemia.



Kuvat 8 a ja b. Toimiston 112 komeron kynnyks on tummunut. Piikkimittarilla tarkasteltuna puun kosteus on normaali (n. 13 p %).



Kuvat 9 a ja b. Toimiston 112 komeron taustaseinä on levytetty. Putket kulkevat levytyksen takana. Tarkastelluilta osin seinässä ei havaittu kosteusjälkiä.



Kuvat 10 a ja b. Rakenneavaus toimiston 112 komeron välipohjaan. Komeron kohdalla sekä komerosta katsottuna toisessa palkkivälissä on välipohjan täyttökerroksena kevytsoraa (keltainen katkoviiva) ja kolmannessa välissä on vanha kutterinlastutäyttö.

Kellari (sauna)

Toimistotilan 112 komeron alapuolella on käytöstä poistettu saunatila. Saunatilan katto on puupaneloitu, seinät ovat osin rappauspintaisia ja osin puupaneloituja. Saunan väliseinässä on painovoimaisen, rakennuksen läpi jatkuvan hormin venttiili. Saunatilan katossa tai seinissä ei havaittu kosteusjälkiä tai muuta mahdolliseen vesivuotoon liittyvää. Kellariin ei tehty aistinvaraisen tarkastelun lisäksi muita tutkimuksia. Havainnot kellarista on esitetty alla olevissa kuvissa.

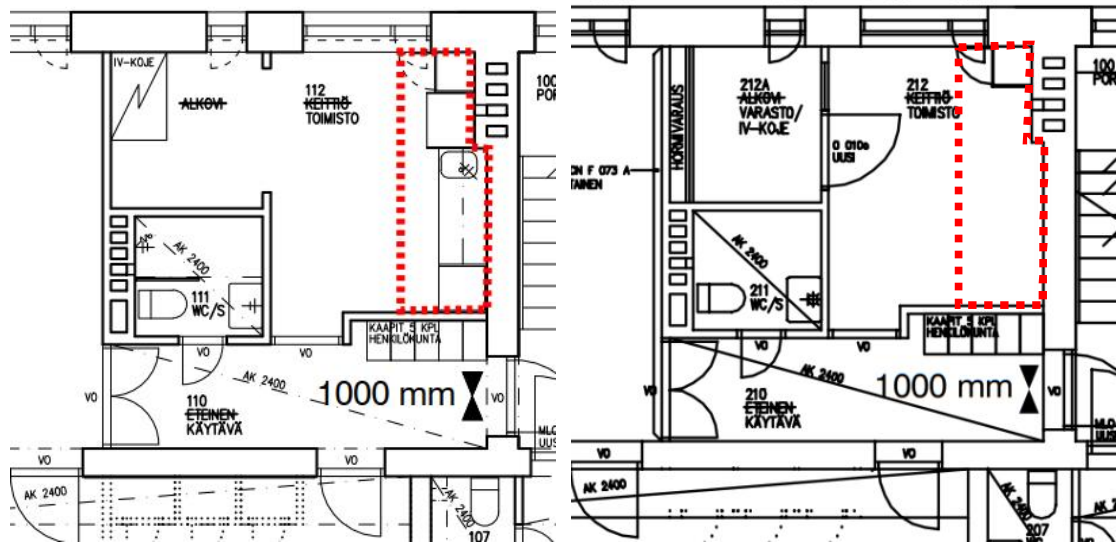


Kuvat 11 a ja b. Toimistotilan 112 komeron alapuolella on vanha saunatila. Saunatilan pinnoilla ei havaittu kosteusjälkiä tai muuta mahdolliseen vesivuotoon liittyvää. Yläpuolisen komeron vesijohdot eivät jatku kellarikerrokseen vaan jäävät todennäköisesti yläpuolisen lattiarakenteen sisään.

5 Johtopäätökset ja toimenpide-ehdotukset

Kartoituksen perusteella rikkoutuneen käyttövesijohdon vesivuoto on aiheuttanut vuotokohtaan läheisyydessä toisen kerroksen toimiston 212 komeron kivirakenteisten seinien ja välipohjan kastumista. Kohteen välipohjarakenteet ovat kosteusteknisesti riskialttiita, sillä vesivuodon sattuessa vesi voi rakenteen sisällä kulkeutua pitkiäkin matkoja ja kastella vuotokohtaa laajempia alueita. Välipohjan palkisto rajaa kuitenkin veden kulkeutumisen todennäköisesti yhden palkkivälin alueelle. Todennäköisesti palkisto kulkee rakennuksen poikkisuunnassa.

Kastuneen alueen korjaaminen edellyttää lattioiden pintarakenteiden purkamista ja täyttöjen poistamista kastuneilta alueilta sekä rakenteiden koneellista kuivattamista. Suosittelemme purkamaan välipohjien pintarakenteita ja täyttömateriaalia molemmissa kerroksissa vähintään koko kastuneen palkkivälin leveydeltä. Minimi purkulaajuus on esitetty kuvassa (Kuva 12). Alalaattapalkistojen palkkiväli on tyypillisesti noin 1-1,2 metriä. Toisen kerroksen komeron ulko- ja väliseinistä tulisi lisäksi poistaa maalit ja tasoiitteet n. 0,5 m korkeuteen ennen kuivatusta.



Kuva 12. Minimi purkulaajuus koko palkkivälin laajuudelta molemmissa kerroksissa. Riittävä purkulaajuus katselmoidaan purkutöiden yhteydessä.

Tiloissa kartoitushetkellä havaittujen hajuhaittojen vuoksi suosittelemme koneellisesti alipaineistamaan korjattavat tilat välittömästi ja aloittamaan purku- ja kuivatustyöt viipymättä. Riittävän purkulaajuuden varmistamiseksi ja kaikkien kosteusvaurioituneiden materiaalien poistamiseksi suosittelemme, että riittävä purkulaajuus katselmoidaan ulkopuolisen asiantuntijan toimesta purkutöiden yhteydessä. Tarvittaessa kuivatustarve arvioidaan rakennekosteusmittauksilla purkutöiden jälkeen. Korjaustöissä tulee varmistaa välipohjan ilmatiiviys, jotta välipohjan täyttökerroksesta ei pääse kulkeutumaan epäpuhtauksia ja hajuja tiloihin.

Tampereella, 8.2.2021
Vahanan Rakennusfysiikka Oy

Natalia Kajava

Natalia Kajava, DI
Rakenteiden kosteuden mittaaja
C-21743-24-16

Hannes Timlin

Hannes Timlin, DI