

ESPOON HOMEKOIRAT

SISÄILMAN LAATUA VARMISTAMASSA

KIINTEISTÖN HOMEKOIRATARKASTUS 1.10.2023

**Vihdin kunnanvirasto
Asemantie 30
03100 Nummela**

Leena Stenlund
Espoon Homekoirat

Sisällys

1. Tiedot	3
1.1 Tilaaja.....	3
1.2 Kohde	3
1.3 Tarkastuksen tekijä	4
1.4 Kohdekäynnin ajankohta, syy kohdekäynnille.....	4
2. Kohteen tekniset tiedot ja lisätiedot	4
3. Tarkastetut tilat, yleiskuva tiloista ja tarkastusta rajaavat tekijät	5
4. Tilan olosuhteiden mittaukset	5
5. Koiran ilmaisuihin perustuvat havainnot	5
6. Havainnot, johtopäätökset ja toimenpidesuositukset.....	5
6.1 Tiivistelmä	6
6.2 Alapohjarakenne	6
6.3 Maanvastaiset seinärakenteet	7
6.4 Välipohjarakenne	7
6.5 Ulkopuolinen kosteusrasitus	8
7. Yleisiä ohjeita	8
8. Lisätietoja homekoiratarkastuksesta.....	9
9. Kuvat	10



1. Tiedot

Raportti kiinteistössä suoritetusta homekoiratarkastuksesta. Tarkastuksen on suorittanut Espoon Homekoirien koulutetut ja homekoirakoulun tasotestauksen läpäisseet homekoirat, Suomen Homekoirayhdistys ry:n ja Hometalkoiden suositamalla tavalla.

1.1 Tilaaaja

Kjell Gröning
Vihdin kunta / Tilapalvelu
Rakennustöiden valvoja
0500 883 919
kjell.groning@vihti.fi

1.2 Kohde

Vihdin kunnanvirasto
Asemantie 30
03100 Nummela

Copyright @ 2023 Espoon Homekoirat

1.3 Tarkastuksen tekijä

Espoon Homekoirat
Leena Stenlund
FM, Homekoiraohjaaja, kuntotutkija
Asuntokaupan kuntotarkastaja (AKKO)
Rakennusterveysasiantuntija (RTA) C-23259-26-17
Rakennusten lämpökuvaaja
050 3293246
info@espoonhomekoirat.fi
www.espoonhomekoirat.fi

1.4 Kohdekäynnin ajankohta, syy kohdekäynnille

Tarkastuskäynti tehtiin 26.9.2023. Tiloissa haluttiin selvittää homekoiran ja asiantuntijan avulla sisäilmatilannetta, rakenteiden kuntoa, lisätutkimus- ja korjaustarvetta. Tiloissa on havaittu mahdollisesti sisäilman johtuvaa haittaa.

Tarkastuksessa oli läsnä tilaaja. Homekoira: Papu, Timmi

2. Kohteen tekniset tiedot ja lisätiedot

Taulukko 1. Tekniset tiedot ja lisätiedot

Rakennustyyppi:	toimistokiinteistö
Rakennusvuosi:	1988
Kerroslukumäärä:	4
Ulkoseinärakenne:	Betonirakenne
Alapohjarakenne:	Betonirakenne
Välipohjarakenne:	Betonirakenne
Yläpohja/vesikattorakenne:	Tasakatto
Ilmanvaihtotapa:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto
Tapahtuneet/korjatut kosteusvauriot ja suurimmat remontit:	- Tilojen pintamateriaaleja on remontoitu tiloissa.
Käytetyt asiakirjat:	- pohjapiirustus - Toimistotilojen ääneneristys ja ruokasalin huoneakustiikka (Helimäki Akustikot, 24.11.2022) - Korjaushankeselvitys (Raksystems, 22.12.2009)
Muuta:	-

3. Tarkastetut tilat, yleiskuva tiloista ja tarkastusta rajaavat tekijät

Homekoira tarkasti valitut tilat 1.-3. kerroksessa. Tiloissa ei ollut havaittavissa erityisiä rakenteista tai pintamateriaaleista johtuvia hajuja. Pintamateriaalit ovat siistejä. 3. kerroksessa oli hieman tunkkainen ilma.

4. Tilan olosuhteiden mittaukset

Sisäilma:

Lämpötila sisällä: +20,7 °C

Lämpötila ulkona: +17 °C

Hiilidioksidi CO₂: 420 ppm

Suhteellinen kosteus: 65,8 %RH

Paine-ero rakenteen yli (sisä/ulko): -2...-5 Pa (mitattu 1. krs ja 3. krs)

Tarkastetuissa tiloissa tehtiin pintakosteuskartoitusta pistokoemaisesti seinärakenteiden alaosissa ja lattioiden alueella. Kohonneita pintakosteuksia havaittiin 1.krs lattialla laajasti ja 2.krs lattialla rajatulla alueella.

Mittalaitteet: pSense2, Testo510, Trotec PC220, Gann Hydrometer LG1, FlirOne Pro, Testo440dP, Gann puupiikkikosteusmittari

5. Koiran ilmaisuihin perustuvat havainnot

Homekoira tarkasti valitut tilat, koiran havainnot näkyvät pohjapiirustuksessa numeroituna ja valokuvissa. Koiran havaintokohtia on 4 alueella 1. ja 2. kerroksessa.

1. Huonetiloissa 110, 111 ja 112 maanvastaisen seinän kohdalla
2. Väestönsuojatilassa 130 maanvastaisen seinän kohdalla ja lattian talotekniikkakaivon kohdalla
3. Huonetiloissa 239-243 ja niiden edustalla käytävällä lattian alueella
4. Neuvotteluhuoneissa 222 ja 242 sähkökourun kohdalla lattialla

6. Havainnot, johtopäätökset ja toimenpidesuositukset

Homekoirat on opetettu havaitsemaan tavalliset kosteusvaurioindikaattorihomelajit sekä sädesieni (aktinobakteeri). Koiran tekemät havaintokohdat tulee aina tarkistaa asianmukaisesti.

Toimenpide-ehdotukset ovat ohjeistusta ja vaihtoehtoja jatkotoimenpiteiksi. Tarkemmat toimenpiteet on valittava rakenteisiin ja tutkimussuunnitelmaan sopiviksi rakennepiirustusten avulla ja korjaussuunnittelijan/jatkotutkijan toimesta. **Toimenpide-ehdotukset ja suositukset on korostettu tekstissä tummennettuna.**

6.1 Tiivistelmä

Homekoiran havaintokohtia on 1. kerroksessa maanvastaisen seinän kohdalla. Havainnot viittaavat seinän liitoskohdista tuleviin mikrobiperäisiin hajuihin. Homekoiran havaintoja on 2. kerroksessa väestönsuojatilan päällä olevissa tiloissa lattian alueella. Havainnot viittaavat välipohjan eristekerroksesta ilmavuotoina tai muovimaton alapinnasta tuleviin mikrobiperäisiin hajuihin. Kohonneita pintakosteuksia havaittiin 1. kerroksessa laajasti lattioiden alueella ja 2. kerroksessa väestönsuojatilan yläpuolisissa tiloissa. Havainnot voivat viitata muovimattojen vaurioihin ja kemiallisiin päästöihin.

Suosittelavat toimenpiteet:

1.krs:

- Alapohjan rakenneavaus, rakennekerrosten selvitys ja alapohjan täyttömaan tilanteen selvitys.
- Kosteusmittaukset alapohjarakenteesta ja muovimattojen alta (viiltomittaus).
- Muovimattopintojen VOC-päästöjen selvitys
- Ulkoseinärakenteiden liitoskohtien tiivistys

2.krs:

- Välipohjan eristetilan rakenneavaus, kosteusmittaukset, materiaalinäytteenotto.
- Muovimattopintojen VOC-päästöjen selvitys

Ulkopuoli

- Ulkopuolella salaojituksen ja huleveden ohjauksen asennus, rakenteiden suojaaminen kosteudelta.

6.2 Alapohjarakenne

Alapohjarakenne on maanvarainen teräsbetoni laattarakenne. Lattian pintamateriaalina on muovimatto, joissakin tiloissa on havaintojen mukaan uusittu mattopintaa jossain vaiheessa. Koko 1. kerroksen alueella käytävän ja huonetilojen alueella mitattiin kohonneita pintakosteuslukemia. Mittauslukemat olivat koko kerroksessa tarkastetulta osin noin 80-90 ja paikoitellen hieman matalampi 70-80, joka sekään ei ole täysin kuivan betonin lukema. Yli 80 lukemat katsotaan kohonneiksi pintakosteuslukemiksi. Väestönsuojatilassa mitattiin erityisen korkeita lukemia, noin 80-100. Kosteutta voi päästä nousemaan kapillaarisesti maaperästä. Pitkäaikainen tai toistuva kosteus aiheuttaa herkästi muovimaton kemiallista hajoamista. Muovimattopintojen alle voi alkaa muodostua myös paikallisia bakteeri/mikrobikasvustoja.

Suosittelaa selvittämään tarkemmin muovimattojen kemiallisia päästöjä VOC-mittausten avulla. Suositellaan selvittämään alapohjan rakennekerroksia ja alapuolisen maataytön kosteutta ja tilannetta rakenneavauksen avulla. Suositellaan mittaamaan alapohjan betoni laatan kosteus tarkempien kosteusmittausten avulla. Rakenne on suunniteltava kosteusteknisesti toimivaksi.

Jos muovimatoissa havaitaan kemiallista hajoamista, kemiallisia yhdisteitä on voinut imeytyä myös betonilaattaan. Tällöin uusien mattopintojen asennuksessa on huomioitava betonilaatan riittävä hionta/jyrsintä tai pinnan kapselointi.

6.3 Maanvastaiset seinärakenteet

Rakennuksen ulkoseinärakenteet ovat betonielementtirakenteiset, tarkkoja rakennekuvia ei ollut saatavilla. Ensimmäisen kerroksen tutkituissa tiloissa ulkoseinärakenne on alaosastaan maanvastaista seinärakennetta. Sisäpuolella seinäpinnoissa ei havaittu kohonneita pintakosteuslukemia, mutta kosteutta voi päästä mahdollisesti seinän eristetilään, jos ulkopuolen kosteuseristeissä on puutteita. Eristetilassa voi alkaa kasvaa paikallisia mikrobikasvustoja. Jos rakenteet eivät ole tiiviitä, ilmavuotojen kautta voi päästä hajuja ja epäpuhtauksia ulkoseinän eristetilasta sisätilaan.

Ikkunaliitoskohdat ja seinän ylempien osien liitoskohdat vaikuttivat tiiviiltä, mutta seinän ja lattian liitoskohtaa ei havaintojen mukaan ainakaan kaikkialta tiivistetty. Osassa huonetiloista ulkoseinän alaosassa kulkee sähkökouru, joka on irrotettava mahdollista tiivistystä varten. **Suositellaan poistamaan seinärakenteiden kosteusrasitus ja tiivistämään rakenneliittymät asianmukaisesti.**

6.4 Välipohjarakenne

Rakennuksessa on betoniontelolaattarakenteinen välipohjarakenne, ylemmissä kerroksissa ei havaittu kohonneita pintakosteuslukemia ontelolaattarakenteisen välipohjan alueella tutkitulla alueella. Mittauslukemat olivat noin 50-60.

Väestönsuojan päällä on yleensä eristekerros ja muusta alueesta poikkeavat betonirakenteet. Tarkkoja rakennekuvia ei ollut saatavilla. Väestönsuojatilan päällä olevalla alueella mitattiin laajasti kohonneita pintakosteuslukemia (noin 80-90).

Jos välipohjan eristekerrokseen on päässyt kosteutta, pitkäaikainen kosteus voi pitää myös pintabetonilaattaa kosteana. Kosteus voi aiheuttaa lattian muovimattopinnan kemiallista hajoamista ja VOC-päästöjä sisäilmaan, sekä muovimattopinnan alle paikallisten mikrobikasvustojen syntyä. Eristekerroksessa voi herkästi myös alkaa kasvaa mikrobikasvustoja. Kosteutta voi päästä rakenteeseen paikallisista putkivuodoista johtuen, mutta rakenteessa voi olla myös rakennusaikaista kosteutta.

Koiran havaintokohtia on väestönsuojatilan yläpuolisen lattian alueella, sekä kahden sähkökourun lattialuukun kohdalla. Sähkökourujen kautta hajut voivat levitä laajemmallekin tiloissa.

Suositellaan selvittämään rakenneavausten avulla väestönsuojatilan päällä olevan eristekerroksen mikrobiologista kuntoa ja korjaustarvetta. Suositellaan selvittämään muovimaton VOC-päästöjä ja pintabetonilaatan ja eristetilan kosteutta.

6.5 Ulkopuolinen kosteusrasitus

Rakennuksen ulkopuolelle vesi syöksytörvestä laskee ulkoseinän vierustalle ja aiheuttaa kosteusrasitusta rakenteille. Vesi ei ohjautu vieressä olevaan kaivoon. Päädyssä ilmalämpöpumpun alla kondenssivesi laskee seinustan viereen.

Seinärakenteen vierustalla ei näy patolevytystä tai vastaavaa suojaa, seinän vierustalla on multamaata ja kasvillisuutta. Salaojituksesta ei ole tarkempaa tietoa.

Suositellaan asentamaan salaojitus ja huleveden ohjaus rakennuksen ympärille, sekä suojaamaan rakenteita kosteudelta (esim. patolevytys, sepelikaista). Ilmalämpöpumpun kondenssivedet on ohjattava hulevesiverkkoon.

7. Yleisiä ohjeita

Jos sisätiloissa tehdään home- tai kosteusvauriokorjauksia, suositeltavaa on osastoida ja alipaineistaa korjattavat alueet. Mahdollisen homekorjauksen jälkeen suositellaan hyvää siivousta asunnon sisäpintoihin, yleisten homesiivousohjeiden mukaisesti. Homeenestoaineita (biosideja) tai desinfiointiaineita ei suositella käytettävän sisätiloissa, ei edes homesiivouksen tehostajana.

Rakennuksen sisäpinnoilla tai rakenteiden sisällä ei saa olla kosteus- tai mikrobivaurioita. Vaurioiden syyt ja niiden laajuus tulee selvittää kaikissa tapauksissa. Syyt kosteusvaurion synnylle tulee poistaa ja vaurioituneet ja muut lahonneet rakenteet tulee uusita riittävällä laajuudella, sekä varmistaa että sisätiloihin ei pääse mikrobikasvuston hajua. Jo pelkkä haju sisätiloissa on riittävä syy aloittaa toimenpiteet hajun poistamiseksi.

Mikrobikasvuston (homekasvuston) varmistamiseksi tai lajimääritykseen voidaan ottaa mikrobinäytteitä viljelyä ja/tai mikroskopointia varten. Näytteitä voidaan ottaa materiaalien pinnoilta tai materiaalinäytteitä (esim. eristevilla, seinämateriaalista pala) voidaan toimittaa laboratorioon. Myös kuolleet mikrobikasvustot voivat aiheuttaa terveysoireita, jos rihmaston kappaleet ja kasvuston pienhiukkaset pääsevät sisäilmaan. Mikrobinäytteenotto ei ole välttämättä tarpeen, jos vaurio on selvästi havaittavissa. Myös kuivat tai vanhat vauriot on korjattava.

Jos koiran ilmaisemia kohtia rakenteista ryhdytään korjaamaan, korjaustoimenpiteet tulisi tehdä asiantuntevan tahon toimesta ja riittävällä laajuudella. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetuksessa (545/2015) määritellään ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Rakenteiden tutkimustoimenpiteitä ja korjaussuunnittelua suositellaan teetettävän esimerkiksi rakennusterveysasiantuntijan (RTA) avulla.

Tutkimus- ja purku-/korjaustoimenpiteiden aikana sekä niiden jälkeen on huolehdittava pölynhallinnasta ja purkutöitä tekevien henkilökohtaisesta suojauksesta. Tiloihin suositellaan tehostettua siivousta korjaustöiden aikana ja niiden jälkeen. Asbestikartoitus tai -selvitys asbestia sisältävistä materiaaleista voi olla aiheellinen ennen laajempia purkutöitä tai korjauksia (ennen vuotta 1994 valmistuneisiin rakennuksiin).

Annettujen korjausehdotuksia ei voida sinällään käyttää korjausteknisenä suunnitteluasiakirjana, vaan pelkästään korjaussuunnittelun apuna. Johtopäätelmät ja toimintasuositukset on tehty annettujen rakennetietojen ja annettujen tietojen perusteella. Tarvittaessa kohteen jatkotutkija tai korjaussuunnittelija voi ottaa raportin tekijään yhteyttä, jos tarvitaan lisätietoa koiran havainnoista tai havaintokohtien tulkinnasta.

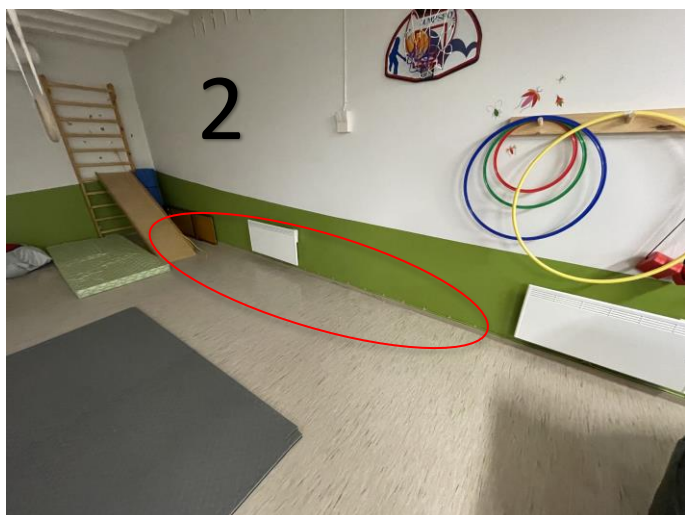
8. Lisätietoja homekoiratarkastuksesta

Homekoiran havaintokohta antaa viitteitä siitä, mihin kohtiin tutkimukset ja selvitykset on hyvä kohdentaa ja millä laajuudella. Asiantuntijan havainnot paikan päällä, dokumenteista ja rakennepiirustuksista antavat lisätietoa siitä, minkälaisia riskejä rakenteissa on ja mitä koiran havaintokohdassa voidaan epäillä.

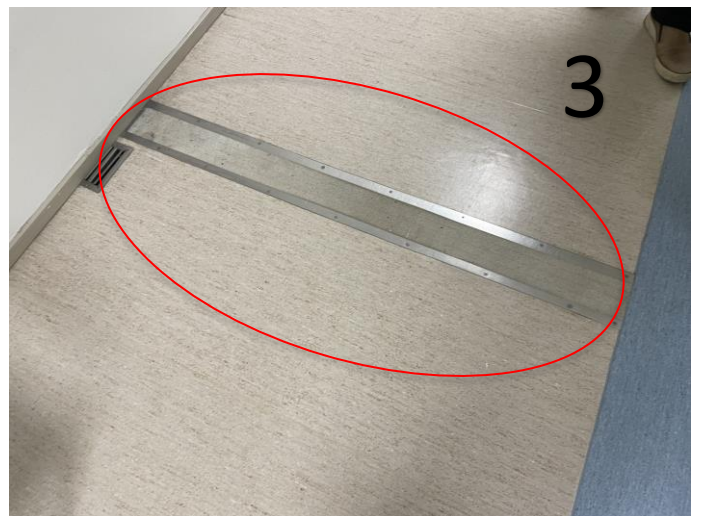
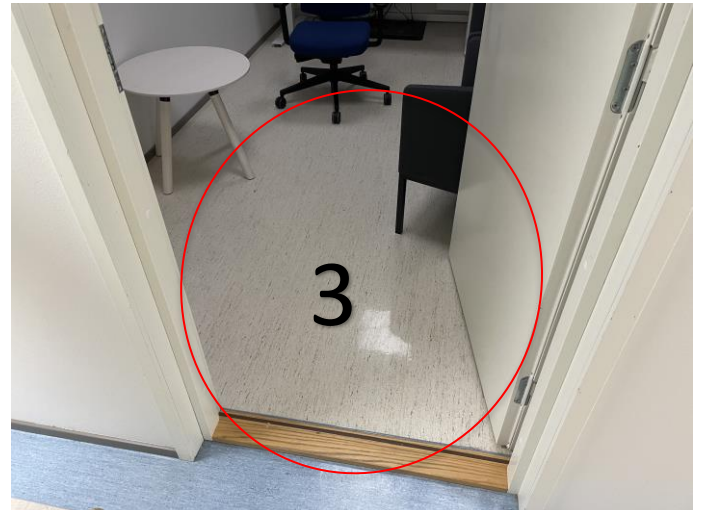
Homekoiran ilmaisuja arvioitaessa tulee ottaa huomioon aistinvaraisen ja rakenteita rikkomattoman menetelmän aiheuttamat rajoitukset sekä epävarmuustekijät. Rakenteiden kunnosta ei voi saada täyttä varmuutta ilman rakenteiden avauksia, ja koiran tekemät ilmaisut mikrobiperäisestä hajusta vaativat siksi lähes aina tarkempia lisätutkimuksia. Rakenteissa tapahtuvat ilmavirtaukset voivat aiheuttaa sen, että koira paikallistaa hajun eri paikasta, kuin missä hajun todellinen lähde on. Koira ilmaisee vain sen kohdan, mistä haju tulee. Tästä syystä koiran ilmaisemissa tiloissa tulisi selvittää ilman virtausten vaikutus hajujen kulkuun, etenkin jos vaurioalue ei ole selvä. Vaurio voi myös jäädä löytymättä, jos koira ei saa kyseenomaisesta paikasta ilmavainua. Näin voi käydä esimerkiksi yläpohjan vaurion kohdalla, tai jos esimerkiksi ulkoseinien homevaurioisista eristemateriaaleista ei ole ilman kulkureittiä sisätiloihin tarkastusajankohtana.



Havaintoja) Koiran havaintokohtia 1. kerroksen toimistotiloissa ulkoseinän lähellä. Ulkoseinän ja alapohjan liitoskohtaa ei ole tiivistetty, sähkökourun alla näkyy vanhaa muovimattoa. Pinnoissa ei ollut näkyvissä vaurioita. Pintakosteudet ovat koholla lattiarakenteissa.



Havainnot) Koiran havaintokohtia väestösuojatilassa maanvastaisen seinärakenteen ja kaivorakenteen kohdalla. Kaivon sisällä on puhdistustarvetta. Pintakosteudet ovat koholla lattiarakenteissa.

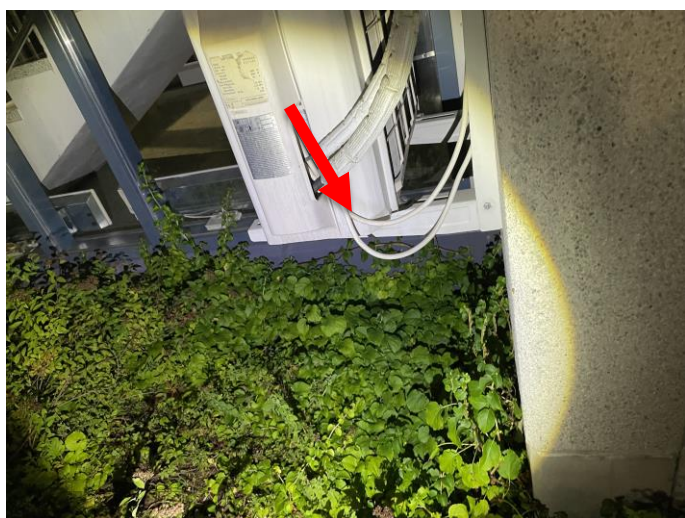


Havaintoja) Koiran havaintokohtia väestösuojatilan yläpuolella toimistohuoneissa ja käytävällä.



Havaintoja) Koiran havaintokohtia kokoushuoneessa lattian sähkökourun kohdalla. Hajut leviävät herkästi kourujen kautta.

Copyright @ 2023 Espoon Homekoirat



Havaintoja) Näkymää ulkopuolelta, 1. kerroksen tilat ovat maan pinnan alapuolella. Ilmalämpöpumpun alla kondenssivedet laskevat maahan. Syöksytorven alla vesi roiskuu seinälle ja lammikoituu maahan, eikä sivussa olevaan kaivoon.