

Sisäilmakatselmusraportti

TILAAJA	Kiinteistö Oy Domus Arctopolis			
	Jenni Jakovaara 0447011311 Jenni.jakovaara@pori.fi			
	Liisankatu 20 28100 Pori			
KOHDE	Tarkastus suoritettiin: 4.5.2023			
AJANKOHTA	Laboratoriotutkimukse t: 10.5.2023			
Katselmuksen lähtökohta	<input type="checkbox"/> Aistinvaraisesti havaittu huono sisäilman laatu <input type="checkbox"/> Epäily sisäilmaongelmasta <input type="checkbox"/> Sisäpinnoilla näkyvä vauriojäljet <input type="checkbox"/> Korjaustöiden yhteydessä havaittu vaurio <input type="checkbox"/> Hajuhaitta <input checked="" type="checkbox"/> muu :Sisäilmakatselmus			
	Katselmuksen tavoite on selvittää rakenteita rikkomatta kiinteistön sisäilmalaatuun vaikuttavia tekijöitä (rakenteet / käyttöolosuhteet yms.) Katselmus suoritetaan aistinvaraisesti rakenteita rikkomattomin menetelmin. Katselmuksen yhteydessä määritellään mahdollisten lisätutkimusten tarvetta. Katselmuksessa tarkastetut tilat: 202 - 215			
Läsnäolijat	Nimi	Rooli	Puhelin	Sähköposti
	Joonas Kekki	Valvoja	050 436 9411	joonas.kekki@prepon.fi
	Markus Holm	sisäilmatutki ja	044 235 0992	markus.holm@ekorakennus.fi



Katselmuksen tiivistelmä	<p>Katselmuksessa tarkasteltiin 2. kerroksen luokkatiloja yleisesti. Samalla tarkastettiin IV-konehuone ja alakerran purettu tila. Lisäksi tiloista otettiin pölynkoostumusmittauksia</p> <p>Huomiot:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ilmanvaihtokanavissa osittain paksu pölykerros- Ilmanvaihtokoneiden sisäosat pölyiset- Pintakosteusmittauksissa ei havaittu poikkeavia lukemia- Pinnoilta otetuissa pölynkoostumustutkimuksissa suurin osa tunnistetuista pölylaaduista olivat normaaliin toimintaan viittaavia. Pölyä oli silmämääräisesti paljon. Teollisia mineraalikuituja havaittiin yksittäisiä- Alakerran puretun tilan lattiaan tehdyssä rakenneavauksessa voimakas orgaaninen tuoksu. Tilassa myös havaittavissa hajua.
Toimenpide-ehdotukset	<ul style="list-style-type: none">- Ilmanvaihtokanaviston puhdistus- Ilmanvaihtokoneiden sisäosien puhdistaminen- Yläpölyjen siivous luokka ja käytävätiloissa- Alakerran puretun tilan suojaaminen ja alipaineistaminen - Jatkotutkimuksena suositellaan kahden viikon laskeumanäytteiden ottamista

Kohdetiedot			
	Rakennustyyppi	Rakennusvuosi	Pinta-ala m²
Kiinteistö	Tuotantolaitos / toimistotilat	1902	n. 400 (tarkastettu alue)
Rakenteet:			
Perustustapa / sokkelirakenne	Syväperustus / betonirakenteinen (kellarillinen)		
Perusmuurin vedeneristys	Ei tiedossa		
Kantavarunko	Tiilirakenteinen		
Alapohjarakenne	Maanvarainen betonilaatta ilman lämmöneristystä		
Välipohjarakenne	Betonirakenteinan / alalaattapalkisto		
Yläpohjarakenne	Betonirakenteinen / ylälaattapalkisto		
Vesikattorakenne	Harjakatto		
	Puurakenteinen (konesaunattu peltikate)		
Ulkoseinärakenne	Täystiili		
Talotekniikka:			
Ilmanvaihto	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto		
Korvausilma	Seinäventtiili / kynnysrako (ei kaikissa tiloissa)		
Lämmitysjärjestelmä	Vesikiertoinen keskuslämmitys (kaukoämpö)		
Rakennuksen ulkopuoliset osat:			
Maanpinnan muoto	Ulkopuolinen maanpinta viettää rakennuksesta pois päin		
Sadevesien ohjaus	Kiinteistössä on sadevesijärjestelmä		

Tilat: yleisesti	
Lattipinnoite	Muovimatto
Seinäpinnoite	Maali
Kattopinnoite	Maali
Havainnot	Katoissa alaslasku-rakenteessa akustolevyjä

Ilmanvaihdon puhtauden tulkinta

Ilmanvaihtokoneyksikkö Tyyppi: Suurkiinteistö	Ulkoilmasäleikkö	Suodattimet	Lämmön talteenotto	Äänenvaimennus
puhdistettava	puhdistettava	vaihdeettava	Puhdistettava	Ei tarkastettu

Kanavan tarkastuspiste	Puhdistustarve	Karkea lika	Kommentit
Luokka 203	puhdistettava	on	
Käytävä 211	puhdistettava	on	
Luokka 205	puhdistettava	on	



Luokka 3 (203)

Tuloilmakanavassa silminnähtävää pölyä, samoin tuloilmasäleikössä

Kanavistosta otettiin pölyanalyysi, mutta erottelu ei onnistunut pölyn määrän takia.



Luokka 3 (203)



Käytävä (Taukotila) 211

Tuloilmakanavassa silminnähdyn pölyä, samoin tuloilmasäleikössä

Kanavistosta otettiin pölyanalyysi, mutta erottelu ei onnistunut pölyn määrän takia.



Käytävä (Taukotila) 211

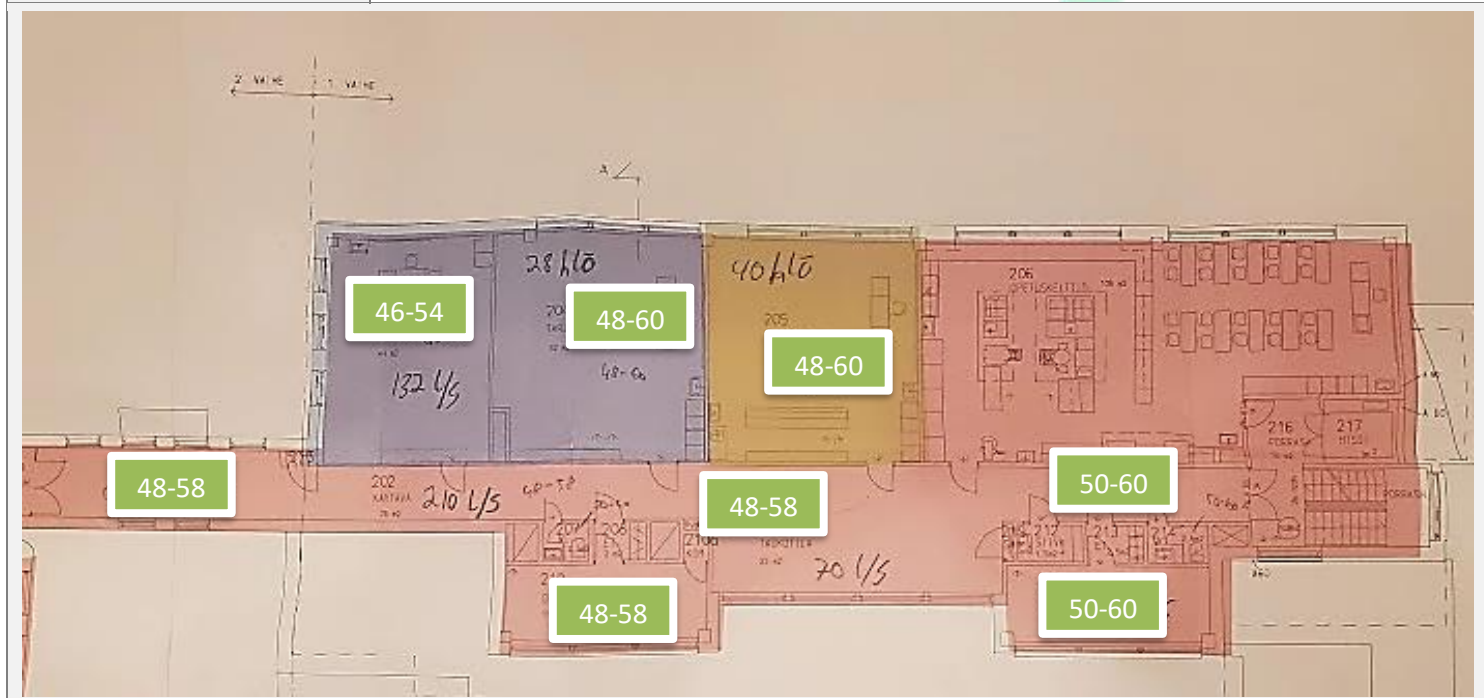


Luokka 205

Tuloilmakanavassa silminnähtävää pölyä, samoin tuloilmasäleikössä

Kanavistosta otettiin pölyanalyysi, mutta erottelu ei onnistunut pölyn määrän takia.

Suoritettu mittaus / tutkimus	Tilojen tarkastus pintakosteusmittauksella Mittari: Gann Hydromette + Gann LB 71
Tulos	Tilat tarkastettiin pintakosteusmittauksella. Tutkituissa tiloissa ei havaittu poikkeavia pintakosteuslukemia



Suoritettu mittaus / tutkimus	Pölynkoostumusmittaus pinnoilta Näytteet otettu tiloista: <ul style="list-style-type: none">- Luokka 3- Käytävä 202 / 211
Tulos:	<ol style="list-style-type: none">1. Luokka 3<ul style="list-style-type: none">- Näytteessä havaittiin jonkin verran tekstiilikuituja ja hilsettä, jotka luokitellaa huonepölyksi. Pölyn lähde suurella todennäköisyydellä käyttäjät ja kangasmateriaalit. Tämän lisäksi pieniä määriä muita pölylajeja.- Näytteessä havaittiin jonkin verran kalkkikiveä, joka luokitellaan rakennusmateriaalipölyksi. Kalkkikiveä käytetään rakennusmateriaaleissa laajasti joten lähteitä voi olla useita2. Käytävä<ul style="list-style-type: none">- Näytteessä havaittiin runsaasti tekstiilikuituja ja hilsettä, jotka luokitellaa huonepölyksi. Pölyn lähde suurella todennäköisyydellä käyttäjät ja kangasmateriaalit. Tämän lisäksi pieniä määriä muita pölylajeja.- Näytteessä havaittiin jonkin verran silikaattista kiviainespölyä, kalkkikiveä ja kipsiä jotka luokitellaan rakennusmateriaalipölyksi. Kalkkikiveä ja kipsiä käytetään rakennusmateriaaleissa laajasti joten lähteitä voi olla useita. Myös silikaattista kiviainespölyä käytetään rakennusmateriaaleissa mutta lähde voi olla myös ulkoilmasta tulleet kivipölyhiukkaset

PÖLYNKOOSTUMUS

Tilaja: Eko-Rakennus Oy Tilauspäivä: 5.5.2023

Kohde: Liisankatu 20, Pori Toimitettu laboratorioon: 8.5.2023

Projektinnumero: 000798 Laboratorio: Oulu

Menetelmät:

Tilajan toimittamat pölynäytteet (pyyhintäpöly pussissa) tutkittiin stereomikroskoopilla ja pyyhkäisyelektronimikroskoopilla.

Näytteestä tutkittiin seuraavat pölytyypit:

- rakennusmateriaalipöly (silikaattinen kiviainespöly, kalkkikivi, kipsi, metallioksidit)
- ulkoilmapöly (silikaattinen kiviainespöly, kasvi-/hyönteisperäinen pöly, itiöt, siitepöly)
- huonepöly (tekstiilikuidut, hilse, karvat, kloridit, selluloosakuidut)

Myös edellä mainituista pölytyypeistä poikkeavat partikkelit raportoidaan, mikäli sellaisia näytteessä havaitaan.

Pölytyypin suhteellinen määräärvio on kuvattu: (+++) = runsaasti, (++) = jonkin verran, (+) = yksittäisesti.

Mineraalivillakuitujen määräärvio on ilmoitettu: (+) = alle 1 p-%, (++) = 1-5 p-% ja (+++) yli 5 p-%.

Menetelmällä ei voida määrittellä sellaista orgaanista pölyä, jota ei voida muodon perusteella tunnistaa. Tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Labroc Oy vastaa toimeksiannoista KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.

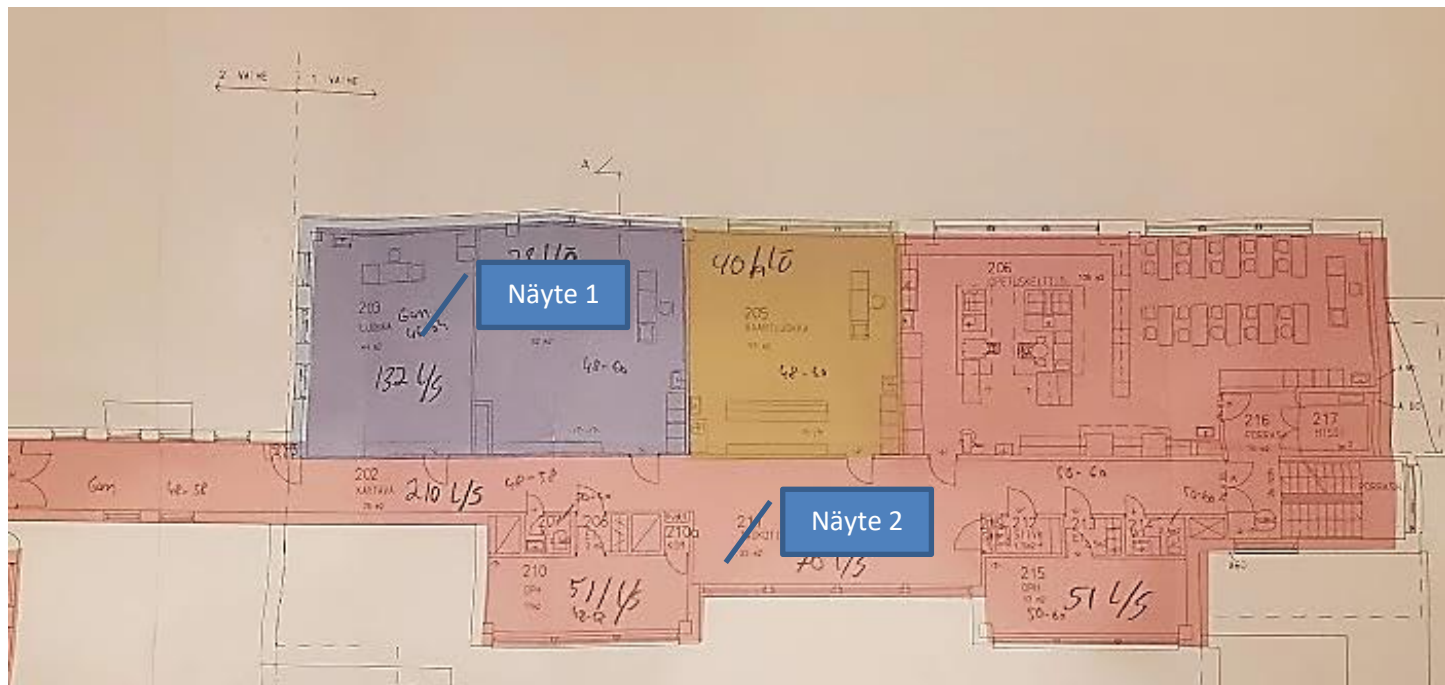
Näytteenottaja: Markus Holm

Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Pölynkoostumus
1	Pölynkoostumus /Luokka 3	<ul style="list-style-type: none"> • huonepölyä <ul style="list-style-type: none"> • tekstiilikuidut (++) • hilse (++) • karvat (+) • kloridit (+) • rakennusmateriaalipölyä <ul style="list-style-type: none"> • kalkkikivi (++) • silikaattinen kiviainespöly (+) • kipsi (+) • Ti-oksidi (+) • Fe-oksidi (+)
2	Pölynkoostumus / käytävä	<ul style="list-style-type: none"> • huonepölyä <ul style="list-style-type: none"> • tekstiilikuidut (+++) • hilse (+++) • kloridit (+) • rakennusmateriaalipölyä <ul style="list-style-type: none"> • silikaattinen kiviainespöly (++) • kalkkikivi (++) • kipsi (++) • Ti-oksidi (+) • Fe-oksidi (+) • ulkoilmapölyä <ul style="list-style-type: none"> • silikaattinen kiviainespöly (+) • kasvi-/hyönteisperäinen pöly (+) • teollisia mineraalikuuituja <ul style="list-style-type: none"> • kivivilla (+)

Suoritettu mittaus / tutkimus	Ilmanvaihdon tulo puolen kanavistojen pinnoilta otettu geeliteippimenetelmällä pölyn koostumuksen tarkasteluun
Tulos:	Kanavistojen pinnalla ollut runsas pölyn määrä esti näytteen tutkimisen



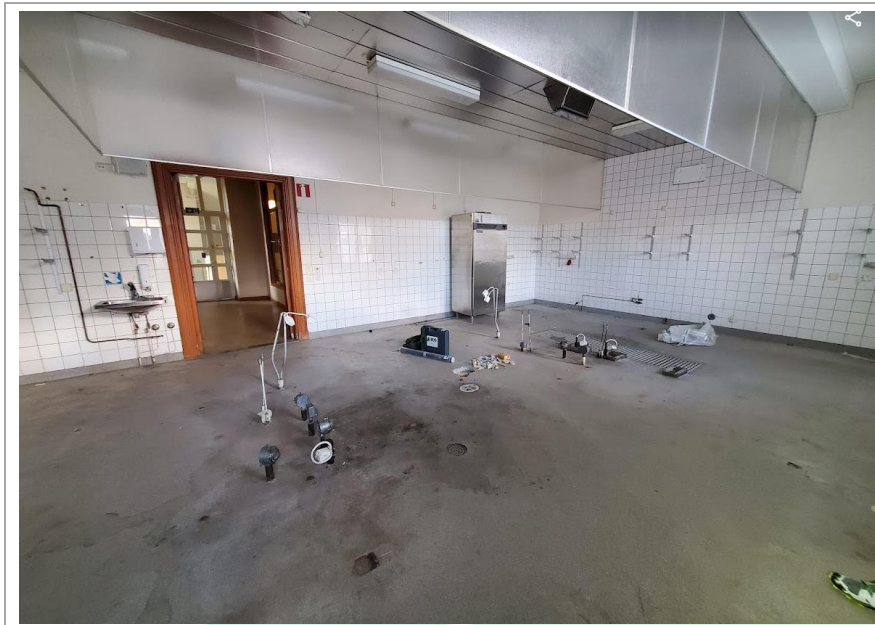
Pohjakuva/ -piirros



Muut kuvat kohteesta





Ilmanvaihtokoneen suodatinkotelon pinoilla pölyä ja muuta likaa



Alakerran tilassa havaittavissa orgaaninen tuoksu. Suositellaan että tila suojataan esim. muovittamalla ja alipaineistetaan muihin tiloihin nähden

Markus Holm
Projekti päällikkö / Ins (Amk)

LIITE

		174633/PEM	TUTKIMUSRAPORTTI 10.5.2023 1/1
PÖLYNKOOSTUMUS			
Tilaaaja:	Eko-Rakennus Oy	Tilauspäivä:	5.5.2023
Kohde:	Liisankatu 20, Pori	Toimitettu laboratorioon:	8.5.2023
Projektinumero:	000798	Laboratorio:	Oulu
Menetelmät:			
<p>Tilajan toimittamat pölynäytteet (pyyhintäpöly pussissa) tutkittiin stereomikroskooppilla ja pyyhkäisyelektronimikroskooppilla. Näytteestä tutkittiin seuraavat pölytyypit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rakennusmateriaalipöly (silikaattinen kiviainespöly, kalkkikivi, kipsi, metalloksidit) • ulkoilmapöly (silikaattinen kiviainespöly, kasvi-/hyönteisperäinen pöly, itiöt, siitepöly) • huonepöly (tekstiilikuidut, hilse, karvat, kloridit, selluloosakuidut) <p>Myös edellä mainituista pölytyypeistä poikkeavat partikkelit raportoidaan, mikäli sellaisia näytteessä havaitaan. Pölytyypin suhteellinen määräarvio on kuvattu: (+++) = runsaasti, (++) = jonkin verran, (+) = yksittäisesti. Mineraalivillakuitujen määräarvio on ilmoitettu: (+) = alle 1 p-%, (++) = 1-5 p-% ja (+++) yli 5 p-%. Menetelmällä ei voida määrittellä sellaista orgaanista pölyä, jota ei voida muodon perusteella tunnistaa. Tulokset pätevät vain tutkituille näytteille. Labroc Oy vastaa toimeksiannosta KSE 2013 mukaisesti. Laboratorio ei vastaa näytteenotosta. Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.</p>			
Näytteenottaja: Markus Holm			
Näyte	Materiaali / tila tai rakennusosa	Pölynkoostumus	
1	Pölynkoostumus /Luokka 3	<ul style="list-style-type: none"> • huonepölyä <ul style="list-style-type: none"> • tekstiilikuidut (++) • hilse (++) • karvat (+) • kloridit (+) • rakennusmateriaalipölyä <ul style="list-style-type: none"> • kalkkikivi (++) • silikaattinen kiviainespöly (+) • kipsi (+) • Ti-oksidi (+) • Fe-oksidi (+) 	
2	Pölynkoostumus / käytävä	<ul style="list-style-type: none"> • huonepölyä <ul style="list-style-type: none"> • tekstiilikuidut (+++) • hilse (+++) • kloridit (+) • rakennusmateriaalipölyä <ul style="list-style-type: none"> • silikaattinen kiviainespöly (++) • kalkkikivi (++) • kipsi (++) • Ti-oksidi (+) • Fe-oksidi (+) • ulkoilmapölyä <ul style="list-style-type: none"> • silikaattinen kiviainespöly (+) • kasvi-/hyönteisperäinen pöly (+) • teollisia mineraalikuituja <ul style="list-style-type: none"> • kivivilla (+) 	
 <p>Saku Varpenius, Tutkija, Insinööri p. 040 574 3685, saku.varpenius@labroc.fi</p>			
<p>TYRNÄVÄNTIE 12, 00400 OULU, PUH. 010 5249580 MÄNTYHAANTIE 1, 33800 TAMPERE, PUH. 010 5249582 MALMINKAARI 10, 00700 HEL. SINI, PUH. 010 524 9583 METSÄNNEIDONKYLÄ 6, 02130 ESPOO, PUH. 010 524 9581 MICROKATU 1, 70210 KUOPIO, PUH. 010 321 0680 WWW.LABROC.FI Y-TUNNUS: 2544332-6 Tämän analyysivastauksen sisältö on julkaistava vain Labroc Oy:n antaman kirjeen luvan perusteella.</p>			