

OLOSUHDEARVIOINTI



Pekolan koulu

Aulangontie 629
13900 Hattula

22.12.2023

SISÄLLYSLUETTELO

1.	YLEISTIEDOT.....	3
1.1.	TUTKIMUSKOHDE.....	3
1.2.	TILAAJA.....	3
1.3.	TUTKIMUKSEN TEKIJÄT.....	3
2.	<u>OLOSUHDEARVIOINTI</u>	4
2.1.	TAUSTAA	4
2.2.	OLOSUHDEARVIOINTI OSA-ALUEITTAIN.....	5
2.3.	TOIMINTA, YLLÄPITO JA IRTAIMISTO	10
2.4.	OLOSUHDEARVIOINNIN TULOS.....	10
2.5.	TILOJEN KÄYTTÖ	10
	JAKELU.....	11

1. YLEISTIEDOT

1.1. TUTKIMUSKOHDE

Kohde	Pekolan koulu
Lähiosoite	Aulangontie 629
Postinumero- ja toimipaikka	13900 Hattula
Rakennuksen omistaja	Hattulan kaupunki
Valmistumisvuosi	1957
Rakennusten lkm	1 kpl
Kerrosten lkm	3

1.2. TILAAJA

Hattulan kunta
Pappilanniementie 9
13880 Hattula

Mika Huuhtanen
mika.huuhtanen@hattula.fi

1.3. TUTKIMUKSEN TEKIJÄT

Raksystems Insinööritoimisto Oy
Vetotie 3 A
01610 Vantaa

Anssi Koliseva, RKM (AMK)
RTA (C-27165-26-22)
anssi.koliseva@rakersystems.fi

2. OLOSUHDEARVIOINTI

2.1. TAUSTAA

Olosuhdearviointi perustuu kiinteistöön aikaisemmin tehtyjen tutkimusten tuloksiin (Sweco asiantuntijapalvelut 2019; Raksystems Insinööritoimisto 2023).

Olosuhdearvio on tehty käyttäen Työterveyslaitoksen Sisäilmastaselvitys ja olosuhdearviointi: Ohje työpaikkojen sisäilmastaselvityksiä ja olosuhdearviointeja tekeville -julkaisua (Työterveyslaitos, 2022).

Ohjeessa on huomioitu Työturvallisuuslain 738/2002 ja Työterveyshuoltolain 1383/2001 vaatimukset työpaikkojen turvallisuudesta ja terveellisyydestä. Lisäksi ohjeessa on huomioitu Maankäyttö- ja rakennuslain edellytykset siitä, että rakennus ympäristöineen täyttää jatkuvasti terveellisyyden, turvallisuuden ja käyttökelpoisuuden vaatimukset (MRL 132/1999, 166 §). Ohje on tarkoitettu toimistojen ja toimistojen kaltaisten työpaikkojen, kuten koulujen, päiväkotien ja sote-tilojen sisäilmastaselvityksiin ja olosuhdearviointiin. Ohjetta voi soveltaa myös teollisissa ympäristöissä oleviin toimistoihin ja valvomoihin silloin, kun tuotannosta tai tehdasalueelta peräisin olevat biologiset, fysikaaliset tai kemialliset tekijät eivät vaikuta niiden sisäilman laatuun ja olosuhteisiin.

Olosuhdearviointi on kriteerien ja pisteiden avulla tehtävä arvio. Olosuhdearviointi tehdään arvioimalla neljää osa-aluetta arviointikriteerien avulla. Arvioitavat osa-alueet ovat rakennusosien ilmatiiviys ja vuotoilma, rakennusosien riskitekijät, ilmastointijärjestelmä sekä biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät. Arvioinnissa kukin osa-alue saa pisteitä, jotka lasketaan yhteen. Kokonaispistemäärän perusteella arviointitulokset sijoittuu luokkiin A-D. Kullekin luokalle on ohjeessa esitetty laadullinen kuvaus ja toimenpidetarve. Toimenpide voi olla korjaus tai joku muu sisäilman laatua ja olosuhteita parantava toimenpide.

A	Sisäilman laatu ja olosuhteet ovat tavanomaista paremmat. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta ei tarvita. 0 pistettä
B	Sisäilman laatu ja olosuhteet ovat pääosin tavanomaiset. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta on hyvä tehdä tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön ^a perusteella. 1-4 pistettä
C	Sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön ^a perusteella. 5-8 pistettä
D	Sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat merkittävästi tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan nopeasti tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön ^a perusteella. 9-12 pistettä

Kuva 1 Olosuhdearvioinnin tulos perustuen annettuihin kriteereihin.

2.2. OLOSUHDEARVIOINTI OSA-ALUEITTAIN

Rakennuksessa on eri toimintoihin tarkoitettuja tiloja. Osa-alueittain tehtävä olosuhdearviointi on tehty sijainnin ja käyttötarkoituksen mukaan, sillä tilojen kunto ja niihin liittyvät riskit eroavat toisistaan. Olosuhdearvioinnin perusteet ja pisteytys on esitetty taulukoissa 1-4.

Taulukko 1 Olosuhdearvioinnin perusteet ja pisteytys. Luokkatilat, 1. ja 2. kerros.

Osa-alue	Arvioinnin perusteet	Pisteytys
Rakennusosien ilmantiiveys ja vuotoilma	Luokkatiloissa on todettu vähän vuotoilmareittejä ulkoseinien, yläpohjan sekä välipohjien kautta sisäilmaan. Tilojen painesuhteet olivat tavanomaisella tasolla.	Vuotoilmareittejä on vähän ja vuotoilman kulkeutuminen on mahdollista. 1 piste
Rakennusosien riskitekijät	Mahdolliset putkivuodot saattavat vaurioittaa välipohjien orgaanisia eristekerroksia. Vesikatossa esiintyvät vuodot saattavat vaurioittaa yläpohjan orgaanisia eristekerroksia. Puutteet ikkunapellitysten tiiveydessä saattaa vaurioittaa ulkoseinärakenteen orgaanisia eristekerroksia. Tilojen kattopinnoilla olevissa akustiikkalevyissä on paikoin näkyvissä vanhoja kosteusjälkiä. Tilojen lattiapäällysteenä on vanha linoleum-matto, johon sisältyy päästöriskejä.	Rakennusosissa on jonkin verran riskitekijöitä, jotka voivat vaikuttaa sisäilman laatuun ja olosuhteisiin. 2 pistettä
Ilmastointijärjestelmä	Ilmastointijärjestelmä toimii sisäilman hiilidioksidimittauksien ja paine-erojen seurantamittauksien perusteella tavanomaisesti. Käyttäjämäärä alueella on maltillinen. Erillistä jäähdytysjärjestelmää ei ole. Ylipainetta, mikä voisi aiheuttaa kosteusrasitusta rakennusosiin, ei todettu. Tallentavien paine-eromittauksien perusteella alipaine ei lisää vuotoilman kulkeutumisen riskiä alueella. Aistinvaraisesti arvioitu sisäilma on tavanomaista.	Ilmastointijärjestelmä toimii hyvin eikä heikennä sisäilman laatua ja olosuhteita. 1 piste
Biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät	Olosuhdemittausten tulokset ovat tavanomaiset. Rakennuksen radonmittaustulokset eivät ole saatavilla. Osassa ulkoseinistä otetuissa materiaalinäytteissä mikrobipitoisuudet ylittivät Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan.	Biologisia, fysikaalisia ja/tai kemiallisia tekijöitä on vähän. 1 piste
		Kokonaispisteet 5 pistettä
<p>Arvioinnin tulos 5 - 8 pistettä, C.</p> <p>Sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön^a perusteella.</p> <p>^a Esimerkiksi asbesti, radon tai muu pakottava määräys.</p>		

Taulukko 2 Olosuhdearvioinnin perusteet ja pisteytys. Liikuntasali, 1 kerros.

Osa-alue	Arvioinnin perusteet	Pisteytys
Rakennusosien ilmatiiveys ja vuotoilma	Liikuntasalissa todettiin vuotoilmareittejä ulkoseinien kautta, yläpohjasta sekä välipohjan purutäytöstä sisäilmaan. Tilan painesuhteet olivat tavanomaisella tasolla.	Vuotoilmareittejä on jonkin verran ja vuotoilmaa kulkeutuu. 2 pistettä
Rakennusosien riskitekijät	Vesikatossa esiintyvät vuodot saattavat vaurioittaa yläpohjan orgaanisia eristekerroksia. Puutteet ikkunapellitysten tiiveydessä saattaa vaurioittaa ulkoseinärakenteen orgaanisia eristekerroksia. Poikkeavia hajuja ei havaittu. Materiaaleihin sisältyy vähän päästöriskejä.	Rakennusosissa on jonkin verran riskitekijöitä, jotka voivat vaikuttaa sisäilman laatuun ja olosuhteisiin. 2 pistettä
Ilmastointijärjestelmä	Ilmastointijärjestelmä toimii sisäilman hiilidioksidimittauksien ja paine-erojen seurantamittauksien perusteella tavanomaisesti. Käyttäjämäärä tilassa on arviolta ajoittain korkea, mutta hiilidioksidipitoisuudet ovat pysyneet maltillisina. Erillistä jäähdytysjärjestelmää ei ole. Ylipainetta, mikä voisi aiheuttaa kosteusrasitusta rakennusosiin, ei todettu. Tallentavien paine-eromittausten perustella alipaine ei lisää vuotoilman kulkeutumisriskiä alueella. Aistinvaraisesti arvioitu sisäilma on tavanomaista.	Ilmastointijärjestelmä toimii hyvin eikä heikennä sisäilman laatua ja olosuhteita. 1 piste
Biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät	Olosuhdemittausten tulokset ovat tavanomaiset. Rakennuksen radonmittaustulokset eivät ole saatavilla. Sisäilman asbestipitoisuuksia ei ole tutkittu. Osassa välipohjasta otetuista materiaalinäytteistä mikrobipitoisuudet ylittivät Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan.	Biologisia, fysikaalisia ja/tai kemiallisia tekijöitä on jonkin verran 2 pistettä
		Kokonaispisteet 7 pistettä
<p>Arvioinnin tulos 5 - 8 pistettä, C.</p> <p>Sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön ^a perusteella.</p> <p>^a Esimerkiksi asbesti, radon tai muu pakottava määräys.</p>		

Taulukko 3 Olosuhdearvioinnin perusteet ja pisteytys. Veistosali, kellarikerros.

Osa-alue	Arvioinnin perusteet	Pisteytys
Rakennusosien ilmantiiveys ja vuotoilma	Veistosalissa on todettu vuotoilmareittejä ulkoseinien sekä alapohjan kautta sisäilmaan. Tilan painesuhteet olivat käyttöajan ulkopuolella alipaineiset.	Vuotoilmareittejä on jonkin verran ja vuotoilmaa kulkeutuu. 2 pistettä
Rakennusosien riskitekijät	Maanvastaisissa seinärakenteissa ja alapohjassa on vähintään paikallisia vaurioita. Alapohjarakenteessa on kosteutta. Näkyviä kosteusvaurioita on vähän. Materiaaleihin sisältyy vähän päästöriskejä.	Rakennusosissa on jonkin verran riskitekijöitä, jotka voivat vaikuttaa sisäilman laatuun ja olosuhteisiin. 2 pistettä
Ilmastointijärjestelmä	Ilmastointijärjestelmän toiminta ei todennäköisesti heikennä sisäilman lämpöolosuhteita, eikä ylipaine aiheuta kosteusrasitusta rakenteisiin. Tilojen ajoittainen alipaineisuus voi lisätä vuotoilmaa paljon. Aistinvaraisesti arvioitu sisäilma on tavanomaisella tasolla.	Ilmastointijärjestelmä toimii tavanomaisesti, mutta voi heikentää sisäilman laatua ja olosuhteita. 2 pistettä
Biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät	Olosuhdemittausten tulokset ovat tavanomaiset. Rakennuksen radonmittaustulokset eivät ole saatavilla. Sisäilman asbestipitoisuuksia ei ole tutkittu. Alapohjasta otetuista materiaalinäytteistä noin puolessa mikrobipitoisuudet ylittivät Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan.	Biologisia, fysikaalisia ja/tai kemiallisia tekijöitä on jonkin verran. 2 pistettä
		Kokonaispisteet 8 pistettä
<p>Arvioinnin tulos 5 - 8 pistettä, C.</p> <p>Sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön ^a perusteella.</p> <p>^a Esimerkiksi asbesti, radon tai muu pakottava määräys.</p>		

Taulukko 4 Olosuhdearvioinnin perusteet ja pisteytys, päiväkodin tilat, 1. ja 2. kerros.

Osa-alue	Arvioinnin perusteet	Pisteytys
Rakennusosien ilmantiveys ja vuotoilma	Päiväkodin tiloissa on todettu vähän vuotoilmareittejä ulkoseinien, yläpohjan sekä välipohjien kautta sisäilmaan. Tilojen painesuhteet olivat tavanomaisella tasolla.	Vuotoilmareittejä on vähän ja vuotoilman kulkeutuminen on mahdollista. 1 piste
Rakennusosien riskitekijät	Vesikatossa esiintyvät vuodot saattavat vaurioittaa yläpohjan orgaanisia eristekerroksia. Puutteet ikkunapellitysten tiiveydessä saattaa vaurioittaa ulkoseinärakenteen orgaanisia eristekerroksia. Tilojen lattiapäällysteenä on muovimatto, johon sisältyy päästöriskejä.	Rakennusosissa on jonkin verran riskitekijöitä, jotka voivat vaikuttaa sisäilman laatuun ja olosuhteisiin. 2 pistettä
Ilmastointijärjestelmä	Ilmastointijärjestelmän toiminta ei todennäköisesti heikennä sisäilman lämpöolosuhteita, eikä ylipaine aiheuta kosteusrasitusta rakenteisiin. Aistinvaraisesti arvioitu sisäilma on tavanomaisella tasolla.	Ilmastointijärjestelmä toimii hyvin eikä heikennä sisäilman laatua ja olosuhteita. 1 piste
Biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät	Olosuhdemittausten tulokset ovat tavanomaiset. Rakennuksen radonmittaustulokset eivät ole saatavilla. Sisäilman asbestipitoisuuksia ei ole tutkittu. Päiväkodin 1. kerroksen tiloissa mitattiin työterveyslaitoksen viitearvon ylittäviä sisäilman kemiallisten yhdisteiden pitoisuuksia.	Biologisia, fysikaalisia ja/tai kemiallisia tekijöitä on vähän. 1 piste
		Kokonaispisteet 5 pistettä
<p>Arvioinnin tulos 5 - 8 pistettä, C.</p> <p>Sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön ^a perusteella.</p> <p>^a Esimerkiksi asbesti, radon tai muu pakottava määräys.</p>		

Taulukko 5 Olosuhdearvioinnin perusteet ja pisteytys. Muut kellaritilat.

Osa-alue	Arvioinnin perusteet	Pisteytys
Rakennusosien ilmatiiveys ja vuotoilma	Tiloissa on todettu vuotoilmareittejä ulkoseinien kautta sisäilmaan. Tiloissa oli paikoin havaittavissa tavanomaisesta poikkeavaa hajua. Tilojen painesuhteet olivat tavanomaisella tasolla.	Vuotoilmareittejä on jonkin verran ja vuotoilmaa kulkeutuu. 2 pistettä
Rakennusosien riskitekijät	Maanvastaisissa ulkoseinärakenteissa todettiin paikoin kosteutta. Alapohjarakenteessa todettiin laaja-alaisesti kosteutta ja paikoin kosteusjälkiä.	Rakennusosissa on jonkin verran riskitekijöitä, jotka voivat vaikuttaa sisäilman laatuun ja olosuhteisiin. 2 pistettä
Ilmastointijärjestelmä	Tilojen sisäilma on aistinvaraisesti arvioituna huonoa.	Ilmastointijärjestelmä toimii tavanomaisesti, mutta voi heikentää sisäilman laatua ja olosuhteita. 2 piste
Biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät	Rakennuksen radonmittaustulokset eivät ole saatavilla. Sisäilman asbestipitoisuuksia ei ole tutkittu. Maanvastaisista ulkoseinistä otetuista materiaalinäytteistä kahdessa viidestä mikrobipitoisuudet ylittivät Asumisterveysasetuksen toimenpiderajan.	Biologisia, fysikaalisia ja/tai kemiallisia tekijöitä on jonkin verran. 2 pistettä
		Kokonaispisteet 8 pistettä
<p>Arvioinnin tulos 5 - 8 pistettä, C.</p> <p>Sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan tai toimenpiteitä on tehtävä lainsäädännön ^a perusteella.</p> <p>^a Esimerkiksi asbesti, radon tai muu pakottava määräys.</p>		

2.3. TOIMINTA, YLLÄPITO JA IRTAIMISTO

Koulun luokkatiloissa sekä päiväkodin tiloissa on runsaasti irtaimistoa. Tilojen käyttöaste on korkea ja tilat likaantuvat nopeasti. Tilojen siivottavuuteen ja siisteyteen tulisi tämän vuoksi kiinnittää tavanomaista enemmän huomiota.

2.4. OLOSUHDEARVIOINNIN TULOS

Rakennuksessa on eri toimintoihin tarkoitettuja tiloja. Kaikki tilat eivät ole säännölliseen oleskeluun tarkoitettuja tiloja, vaan rakennukseen kuuluu myös varastotiloja, käytöstä poistettuja tiloja ja sosiaalitylöitä, joissa ei vietetä aikaa pidempikestoisesti.

Olosuhdearvioinnin perusteella tilojen sisäilman laatu ja olosuhteet poikkeavat tavanomaisesta. Toimenpiteitä sisäilman laadun ja olosuhteiden näkökulmasta tarvitaan. Näitä toimenpiteitä ovat mm. veistosalin sekä liikuntasalin lattiarakenteiden uusiminen, rakenteiden tiivistyskorjaukset sekä vesikattovuotojen korjaukset. Veistosalin painesuhteet on suositeltavaa tasata käyttöajan ulkopuolella. Käytöstä poistetut ja varastokäytössä olevat kellaritilat on suositeltavaa alipaineistaa, jotta ehkäistään ilman kulkeutuminen kellaritiloista oleskelutiloihin.

2.5. TILOJEN KÄYTTÖ

Tutkimuksien perusteella tilojen käytön jatkaminen edellyttää korjaustoimenpiteitä, joihin on ryhdyttävä viipymättä.

JAKELU

Tilaaaja

Raksystems Insinööritoimisto Oy:n arkisto

Vantaalla 22.12.2023

RAKSYSTEMS INSINÖÖRITOIMISTO OY



Anssi Koliseva

RKM (AMK) RTA (C-27165-26-22)

Sisäilma-asiantuntija

Sähköposti: anssi.koliseva@rakersystems.fi