

Undersökning av fiberförekomster i inomhusluften samt förekomst av mineralull i ventilationsaggregaten.

Undersökningarna görs på basen av Lars Erik Warghs RTA utlåtande 12939 02.10.2023

1. Allmän information

<i>Objektet</i>	Mustasaaren Keskuskoulu Pilotti
<i>Beställare</i>	Korsholms kommun
<i>Kontaktperson</i>	Projektingenjör Johan Klemets
<i>Ägare</i>	Korsholms kommun
<i>Byggnadstyp</i>	Skolbyggnad
<i>Våningsantal</i>	1
<i>Byggnadsår</i>	1998
<i>Byggnadsyta</i>	1168 m ²
<i>Tak</i>	Valmat tak, tillbyggnad: pulpettak, träfackverk
<i>Ytterväggar</i>	Trästomme + panel
<i>Grund</i>	Uteluftsventilerad krypgrund Klimatstyrning sedan år 2017
<i>Ventilation</i>	Maskinell till och frånluft
<i>Uppvärmning</i>	Vattenburen uppvärmning
<i>Användare</i>	Personal: ca 10, elever: ca 30



2. Orsaken till undersökning

Syftet med undersökningen är att utreda om vidare saneringsåtgärder bör vidtas för att förbättra inomhusmiljön i fastigheten, i enlighet med RTA utlåtandet

3. Undersökning utförd under tiden

<i>Datum</i>	Veck 9 26.2-10.04.2024
<i>Utförare</i>	Mikael Anderssén Lars Erik Wargh

4. Provtagning av fibrer och kontroll av ljuddämpare i ventilationen:

Provtagning av Damkomposition

Provtagning av 2 veckors nedfall av partiklar enligt Valviras instruktion och analys av geltejp. Partikel sammansättning och artbestämning av mineralull.

Fiberprovtagningen bör tas i tillräcklig omfattning under normal verksamhet för att säkerställa resultatet. Provtagningen görs på betjäningsområden för båda ventilation aggregaten TK 1 och TK 2

Undersökningen omfattat och kartläggning av eventuella ljudfällor av mineralullsisolering i ventilationssystemet

5. Resultat av provtagning och analyser

Damkompositionens resultat visar att dammet innehåller huvudsakligen Textil och pappersfiber samt silikatiskt stenmaterial. Endast ett prov uppvisar glasull.

Den stora mängden stendamm i proverna påverkas av uteluftsintaget i fasaden som tidvis belastas från grusplanen utanför byggnaden. Bild 5

Provtagning med två veckors nedfall med tejp lyft 8 st prover visar partikelmängder av mineralullsfiber som överstiger åtgärdsgränserna i 7 prover.

Orsakerna till förekomsten av mineralullsparticklar.

Korridor taken har akustikskivor av glasull med glasfiberyta. Bild 1

TK 1 Tilluftens kammare är isolerad med glasullskivor och perforerad plåt. Bild 2-3

TK 2 Tilluftens kammare är isolerad med glasullskivor och glasfiberväv. Bild 4

6. Åtgärdsförslag för förbättring av innemiljön

I ventilationsaggregat TK 1 och TK 2 bör kamrarna saneras och ljuddämpningen bytas till t.ex Dacron eller motsvarande.

Vidare bör kanalerna filmas för att undersöka vidare förekomst av fibrer i kanalernas ljudfällor eller inblåsningdon.

Akustiktaket i korridoren borde bytas till nya kantbehandlade skivor med bättre bindemedel.

Tilluftsintagets placering borde utredas samt filterboxarnas täthet och möjlighet att filtrera tilluften effektivare.

Textildammet borde åtgärdas med högstädning för att minska partikelmängden i luften.

Vasa 12.4 2024 Mikael Anderssen VD



Akustikskivorna i korridortaket har partiella skador där glasullsfibrer kan frigöras. Bild 1

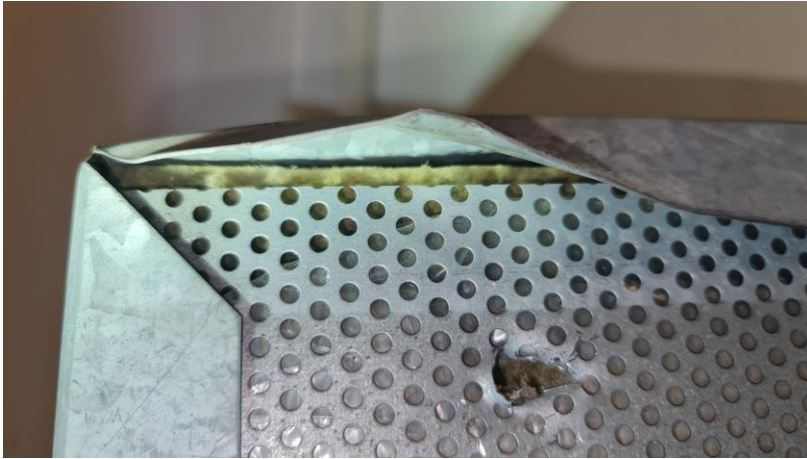


Bild 2 Ljuddämpning i tilluftskammaren i Tk 1 av glasull



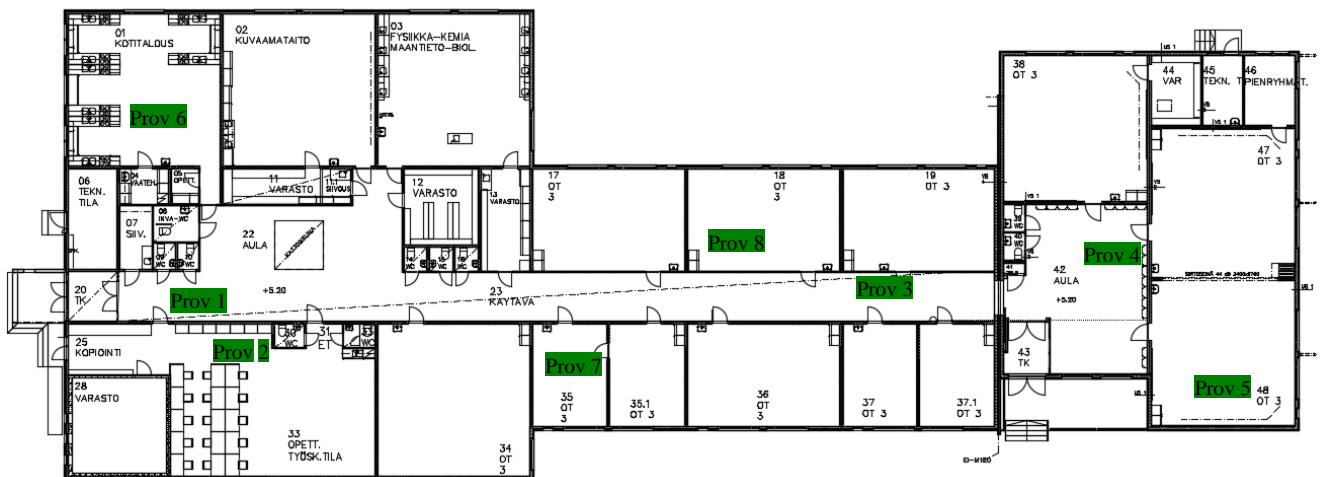
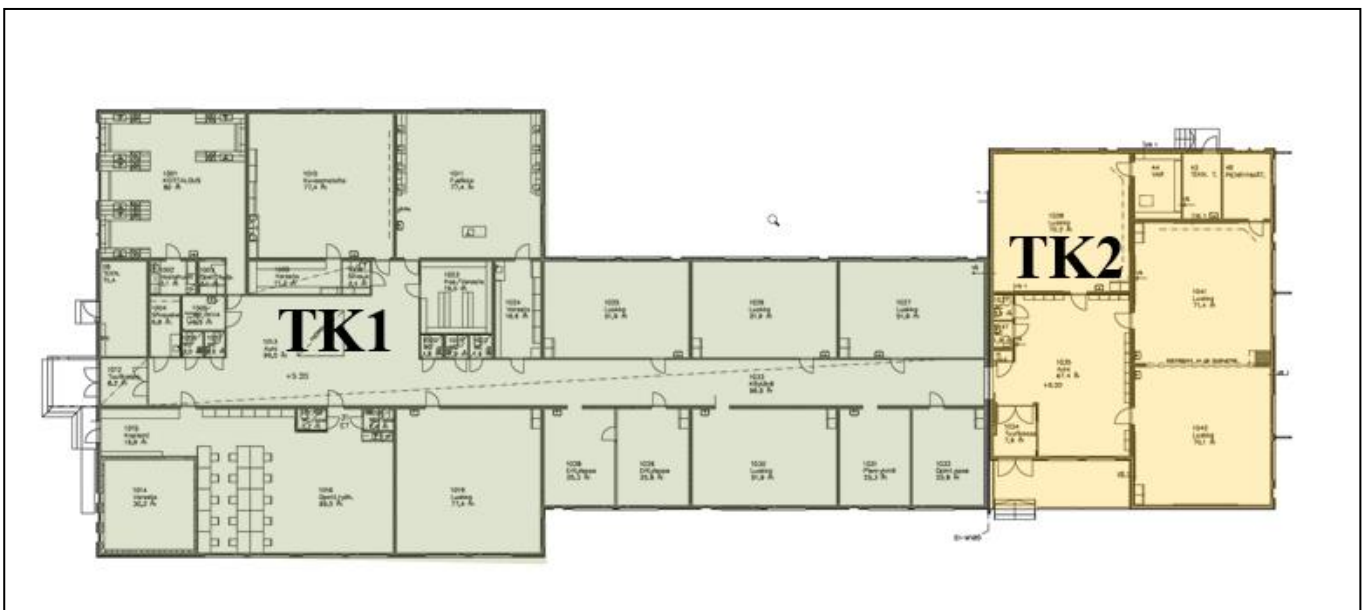
Bild 3 Tilluftskammaren Tk 1 Bild 3



Bild 4 Tilluftskammare TK 2



Uteluftsintag Bild 5



RESULTATET AV DAMMKOMPOSITIONSANALYSEN:

Varje dammtyps andel i provet är beräknad på basen av dammtypens sammanlagda area och presenteras i procent.

Prov 1 Korridor/aula

Rumsdamm	Utomhusdamm	Damm av byggnadsmaterial	Industriella mineralfiber	Annat	Mera än enskilda mikrosporer
71 %	23 %	3 %	0 %	0 %	Nej
Textil- och pappersfiber, hudpartiklar	Silikatiskt stenmaterial	Kalkbaserat stenmaterial		Organiska partiklar utan karakteristisk form	

Prov 2 Lärarrum skåp

Rumsdamm	Utomhusdamm	Damm av byggnadsmaterial	Industriella mineralfiber	Annat	Mera än enskilda mikrosporer
83 %	10 %	2 %	0 %	5 %	Nej
Textil- och pappersfiber, hudpartiklar	Pollen, silikatiskt stenmaterial	Kalkbaserat stenmaterial		Organiska partiklar utan karakteristisk form	

Prov 3 Korridor

Rumsdamm	Utomhusdamm	Damm av byggnadsmaterial	Industriella mineralfiber	Annat	Mera än enskilda mikrosporer
62 %	33 %	0 %	0 %	5 %	Nej
Textil- och pappersfiber, hudpartiklar	Pollen, silikatiskt stenmaterial			Organiska partiklar utan karakteristisk form	



Prov 4 Aula

Rumsdamm	Utomhusdamm	Damm av byggnadsmaterial	Industriella mineralfiber	Annat	Mera än enskilda mikrosporer
92 %	2 %	1 %	0 %	5 %	Ja
Textil- och pappersfiber, hudpartiklar	Silikatiskt stenmaterial	Kalkbaserat stenmaterial		Mikrosporer, organiska partiklar utan karakteristisk form	

Prov 5 Rum 47

Rumsdamm	Utomhusdamm	Damm av byggnadsmaterial	Industriella mineralfiber	Annat	Mera än enskilda mikrosporer
65 %	25 %	5 %	0 %	5 %	Nej
Textil- och pappersfiber, hudpartiklar	Silikatiskt stenmaterial	Kalkbaserat stenmaterial		Organiska partiklar utan karakteristisk form	

Proven analyserade av:

Minttu Koskela



Näyte 6 Huone 2, hylly

Huonepöly	Ulkoilmapöly	Rakennusmateriaali-pöly	Teolliset mineraalikuidut	Muut	Mikrobi-itiötä enemmän kuin yksittäisiä
80 %	10 %	0 %	0 %	10 %	Kyllä
Tekstiili- ja paperikuituja, hilsettä	Siitepölyä, silikaattista kiviainespölyä			Mikrobi-itiöt, orgaaniset hiukkaset, joilla ei ole tunnusomaista muotoa	

Näyte 7 Huone 35, hylly

Huonepöly	Ulkoilmapöly	Rakennusmateriaali-pöly	Teolliset mineraalikuidut	Muut	Mikrobi-itiötä enemmän kuin yksittäisiä
83 %	10 %	2 %	0 %	5 %	Ei
Tekstiili- ja paperikuituja, hilsettä	Silikaattista kiviainespölyä	Kalkkipohjaista kiviainespölyä		Orgaaniset hiukkaset, joilla ei ole tunnusomaista muotoa	

Näyte 8 Huone 18, hylly

Huonepöly	Ulkoilmapöly	Rakennusmateriaali-pöly	Teolliset mineraalikuidut	Muut	Mikrobi-itiötä enemmän kuin yksittäisiä
80 %	10 %	5 %	2 %	3 %	Ei
Tekstiili- ja paperikuituja, hilsettä	Silikaattista kiviainespölyä	Kalkkipohjaista kiviainespölyä, metallihiukkasia (Fe)	Lasivilla	Orgaaniset hiukkaset, joilla ei ole tunnusomaista muotoa	

Näytteet tutkinut:

Minttu Koskela





bestLab

Tilaja

Drytec Oy
Mikael Anderssén

ANALYYSIRAPORTTI

2.4.2024

36238

Näyte vastaanotettu:

27.3.2024

Näyte analysoitu:

Helsingissä

LASKEUMAPÖLYNÄYTTEEN KUITUANALYYSI

Kohde/ Projekti:

Pilotti

Näytteenottopäivämäärä:

-

Näytteenottaja:

Mikael Anderssén

**Menetelmä**

Laskenta suoritetaan valomikroskopiaan pohjautuvalla sisäisellä menetelmällä KLAB.320.03, Valviran asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen mukaisesti. Näytekohtaisten tulosten ohella raportoidaan tilakohtainen keskiarvo \pm mittausepävarmuus (MEV) eli vaihteluväli luottamusvälillä 95 %. Näytteen sisältämän muun pölymateriaalin ja orgaanisten kuitujen määrä ilmoitetaan asteikolla niukka, kohtalainen, runsas tai erittäin runsas. Asiakas vastaa näytteenotosta. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille.

Määrittäysraja 0,07 kpl/cm², pölykertymäaika 2 vko.

Valviran asumisterveysasetuksen soveltamisohje, osa 3: Toimenpideraja 0,2 kpl/cm² ylittyy tilakohtaisen keskiarvon mittausepävarmuuden alarajalla.

Analysitulos

Näyte	Näytteenottoaika	Tulos, kpl/cm ²	Keskiarvo \pm MEV, kpl/cm ²	Muun pölymateriaalin määrä		
				Hieno pöly	Orgaaniset kuidut	Siitepöly
1	Korridor nr 1	0,64	0,6 \pm 0,4 ^{*)}	Kohtalainen	Runsas	Ei sisällä
2	Lärrum nr 2	1,21	1,2 \pm 0,6 ^{*)}	Kohtalainen	Kohtalainen	Ei sisällä
3	Korridor nr 3	0,79	0,8 \pm 0,4 ^{*)}	Runsas	Runsas	Ei sisällä
4	Aula nr 4	1,29	1,3 \pm 0,7 ^{*)}	Kohtalainen	Runsas	Ei sisällä
5	Klassrum nr 5	0,29	0,3 \pm 0,2 ^{*)}	Kohtalainen	Kohtalainen	Ei sisällä

Lisätiedot:

^{*)} Valviran soveltamisohjeen toimenpideraja koskee tilakohtaista, vähintään kolmen rinnakkaisen tasopinnalta otetun laskeumapölynäytteen, keskiarvon vaihteluvälin (mittausepävarmuuden) alarajaa.

1/1



bestLab

BeställareDrytecOy
Varastokatu 4
65100 Vasa

ANALYSRAPPORT

11.4.2024

36531

Provet mottagits:

8.4.2024

Provet analyserat i:

Uleåborg



FIBERANALYS PÅ SEDIMENTERADE DAMMPROVER

Projekt:

Klassrum

Provtagningsdatum:

-

Provtagare:

-

**Metod:**

Beräkningen utförs med en intern metod baserad på ljusmikroskopi, KLAB.320.03, i enlighet med Valviras anvisningar för tillämpning av boendehälsa förordningen. Utöver provspecifika resultat rapporteras den utrymmes specifika medel- \pm mätosäkerheten (MEV), dvs. intervallet med ett konfidensintervall på 95 %. Mängden annat stoft och organiska fibrer i provet uttrycks på en skala som är låg, måttlig, riklig eller mycket riklig. Kunden ansvarar för provtagningen. Resultaten gäller endast för testade prover.

Detektionssgränsen är 0,07 st/cm², sedimenteringstid okänt.

Valviras anvisning för tillämpning av förordningen om boendehälsa, del 3: Åtgärdsgränsen på 0,2 st/cm² överskrids vid den nedre gränsen för mätosäkerheten på det utrymmes specifika medelvärde.

Prov	Provtagningsplats	Resultat, st/cm ²	Medeltal \pm MEV, st/cm ²	Halt av annat damm material		
				Fint damm	Organiska fibrer	Pollen
1	Nr 6, klassrum	0,43	0,4 \pm 0,2))	Måttlig	Mycket riklig	Innehåller inte
2	Nr 7, klassrum	<0,07	< 0,07))	Låg	Mycket riklig	Innehåller inte
3	Nr 8, klassrum	0,5	0,5 \pm 0,3))	Låg	Riklig	Innehåller inte

Ytterligare information:

*) Åtgärdsgränsen i Valviras tillämpningsanvisningar gäller den nedre gränsen för det genomsnittliga intervallet (mätosäkerhet) för minst tre parallella sedimenterade dammprover som tagits från en plan yta. #) Sedimenteringstid okänd.

Eurofins bestLab Oy

Helena Noterman