

LJK, Järnefeltin koulu
Omavalvontamittaus 06.01.2021
Raporttipäivä 25.01.2021



Mittaustuloksia ei tule käyttää sisäilmaongelmien arvioimiseen. Mittaustulokset on tarkoitettu Energiakonsultit insto Oy:n sisäilmapalvelukohteiden mitoitukseen ja seurantaan.

Tekijä Jari Vainio 06.01.2021/25.01.2021, Susanna Leikkari 25.01.2021
Energiakonsultit insto Oy, Vallikallionkatu 1, 02650 ESPOO p. 020 7288 400

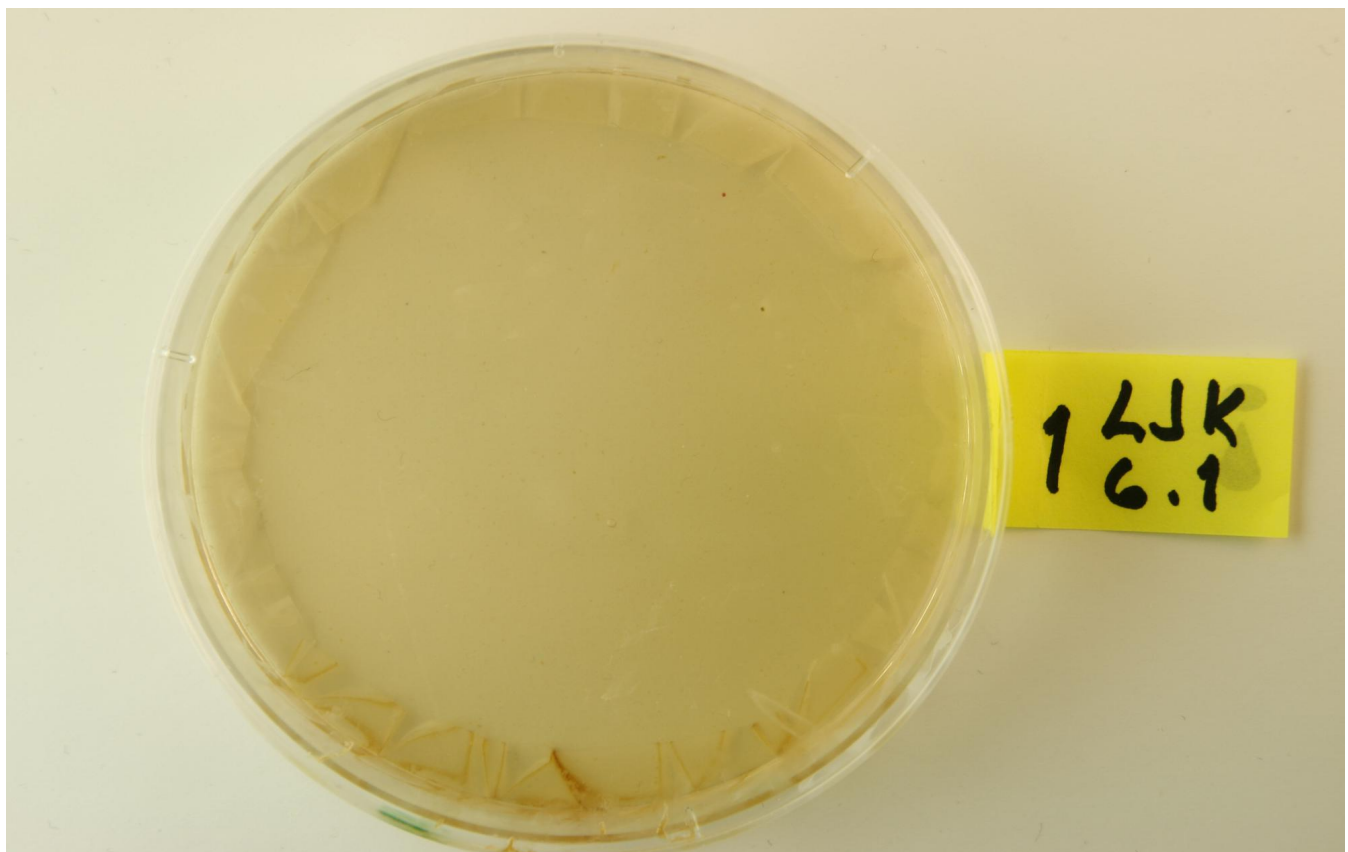
06.01.21

LJK MP1 Kanslia aula F-osa

Mittausmääre

Kommentit

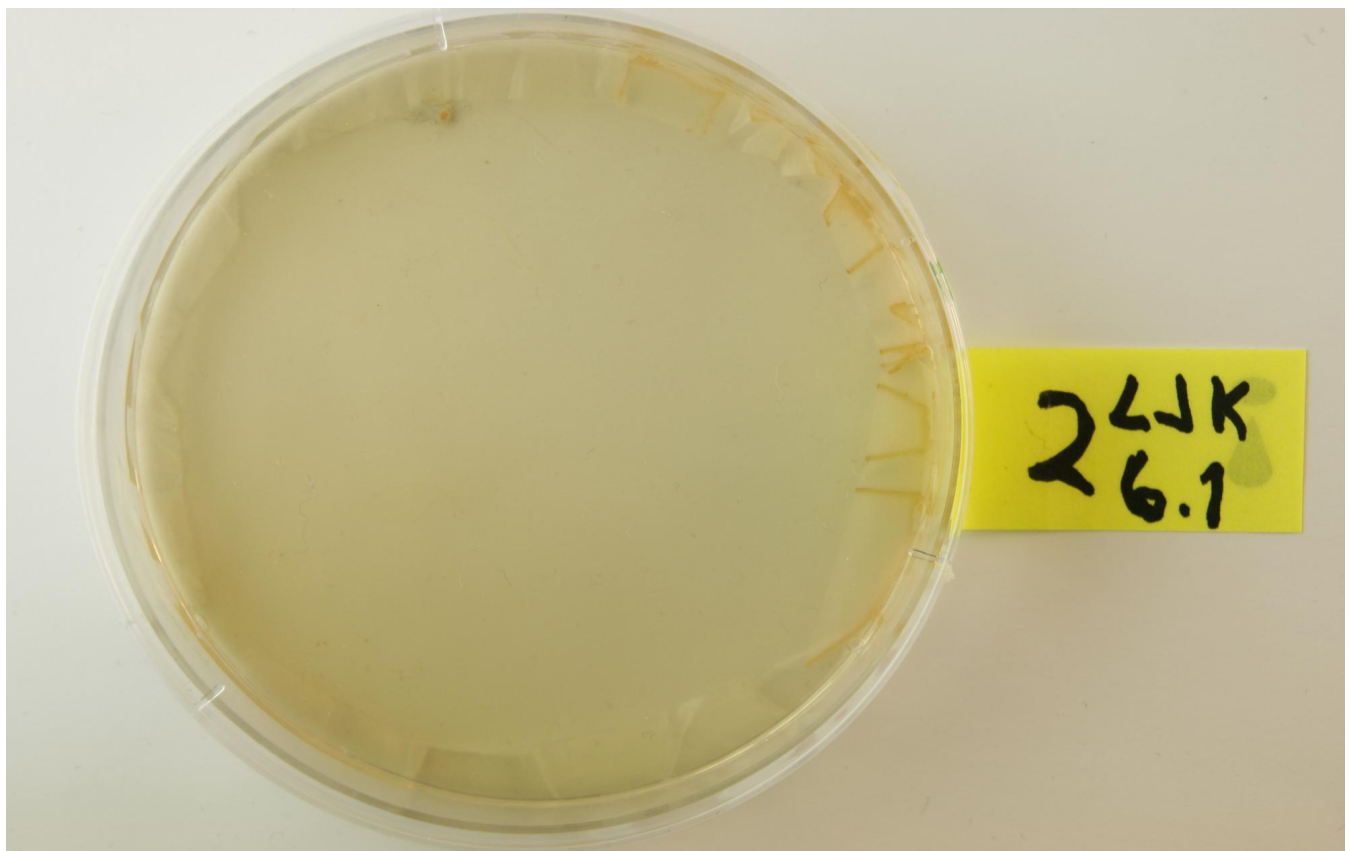
TVOC	597 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	TVOC S1=<200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hiilidioksidi CO2	479 ppm	Hiilidioksidi S1=<700 ppm S2=< 900 ppm S3=< 1200 ppm
Ammoniakki NH3	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ammoniakki S1=<30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Otsoni O3	0 ppm	Otsoni HTP 0,05 ppm, S1=<20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Formaldehydi CH2O	0 ppm	Formaldehydi S1= 0,02 ppm S2= 0,04 ppm S3= 0,08 ppm
Lämpötila °C	23,1 °C	Lämpötila S1=<21->24°C S2=<20->26°C S3= <20->27°C
Kosteus RH	36,3 %	Kosteus S1 talvi 25-45% S2 ei luokitusta S3 ei luokitusta
Hiukkaset 0,3 μm	1833 kpl	Hiukkaset 0,3 μm < 15000 kpl hyvä
Hiukkaset 0,5 μm	416 kpl	Hiukkaset 0,5 μm < 5000 kpl hyvä
Hiukkaset 1,0 μm	297 kpl	Hiukkaset 1,0 μm < 1000 kpl hyvä
Hiukkaset 2,5 μm	13 kpl	Hiukkaset 2,5 μm < 200 kpl hyvä
Hiukkaset 5,0 μm	3 kpl	Hiukkaset 5,0 μm < 50 kpl hyvä
Hiukkaset 10 μm	1 kpl	Hiukkaset 10 μm < 20 kpl hyvä
Paine-ero Pa	-14 Pa	Paine-ero Pa -0Pa - -5Pa eli lievä alipaineistus
Bakteerit	(+)PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY
Homeet/hiivat	()PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY



06.01.21

LJK MP2 Luokka 24, 1.krs kulma D-osa

Mittausmääre		Kommentit
TVOC	576 µg/m ³	TVOC S1=<200µg/m ³ S2=<300 µg/m ³ S3=<600µg/m ³
Hiilidioksidi CO2	462 ppm	Hiilidioksidi S1=<700 ppm S2=< 900 ppm S3=< 1200 ppm
Ammoniakki NH3	0 µg/m ³	Ammoniakki S1=<30µg/m ³ S2=<30µg/m ³ S3=<40µg/m ³
Otsoni O3	0 ppm	Otsoni HTP 0,05 ppm, S1=<20µg/m ³ S2=<50µg/m ³ S3=<80µg/m ³
Formaldehydi CH2O	0,05 ppm	Formaldehydi S1= 0,02 ppm S2= 0,04 ppm S3= 0,08 ppm
Lämpötila °C	21,5 °C	Lämpötila S1=<21->24°C S2=<20->26°C S3= <20->27°C
Kosteus RH	34,9 %	Kosteus S1 talvi 25-45% S2 ei luokitusta S3 ei luokitusta
Hiukkaset 0,3 µm	2006 kpl	Hiukkaset 0,3 µm < 15000 kpl hyvä
Hiukkaset 0,5 µm	481 kpl	Hiukkaset 0,5 µm < 5000 kpl hyvä
Hiukkaset 1,0 µm	37 kpl	Hiukkaset 1,0 µm < 1000 kpl hyvä
Hiukkaset 2.5 µm	16 kpl	Hiukkaset 2.5 µm < 200 kpl hyvä 7µg/m ³
Hiukkaset 5.0 µm	4 kpl	Hiukkaset 5.0 µm < 50 kpl hyvä
Hiukkaset 10 µm	4 kpl	Hiukkaset 10 µm < 20 kpl hyvä 19 µg/m ³
Paine-ero Pa	-3 Pa	Paine-ero Pa -0Pa - -5Pa eli lievä alipaineistus
Bakteerit	(+)PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY
Homeet/hiivat	()PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY



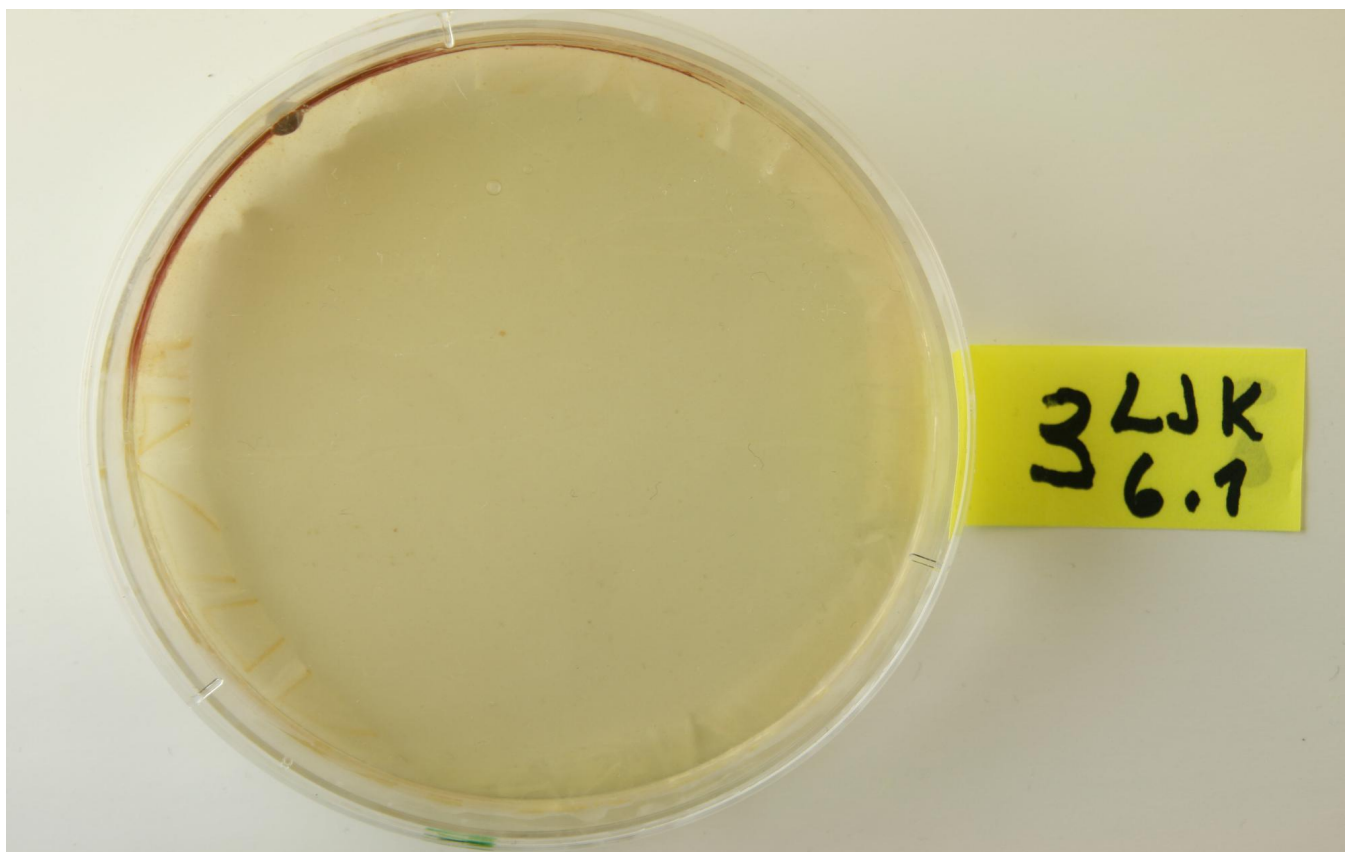
06.01.21

LJK MP3 Kotitalousluokka B-osa

Mittausmääre

Kommentit

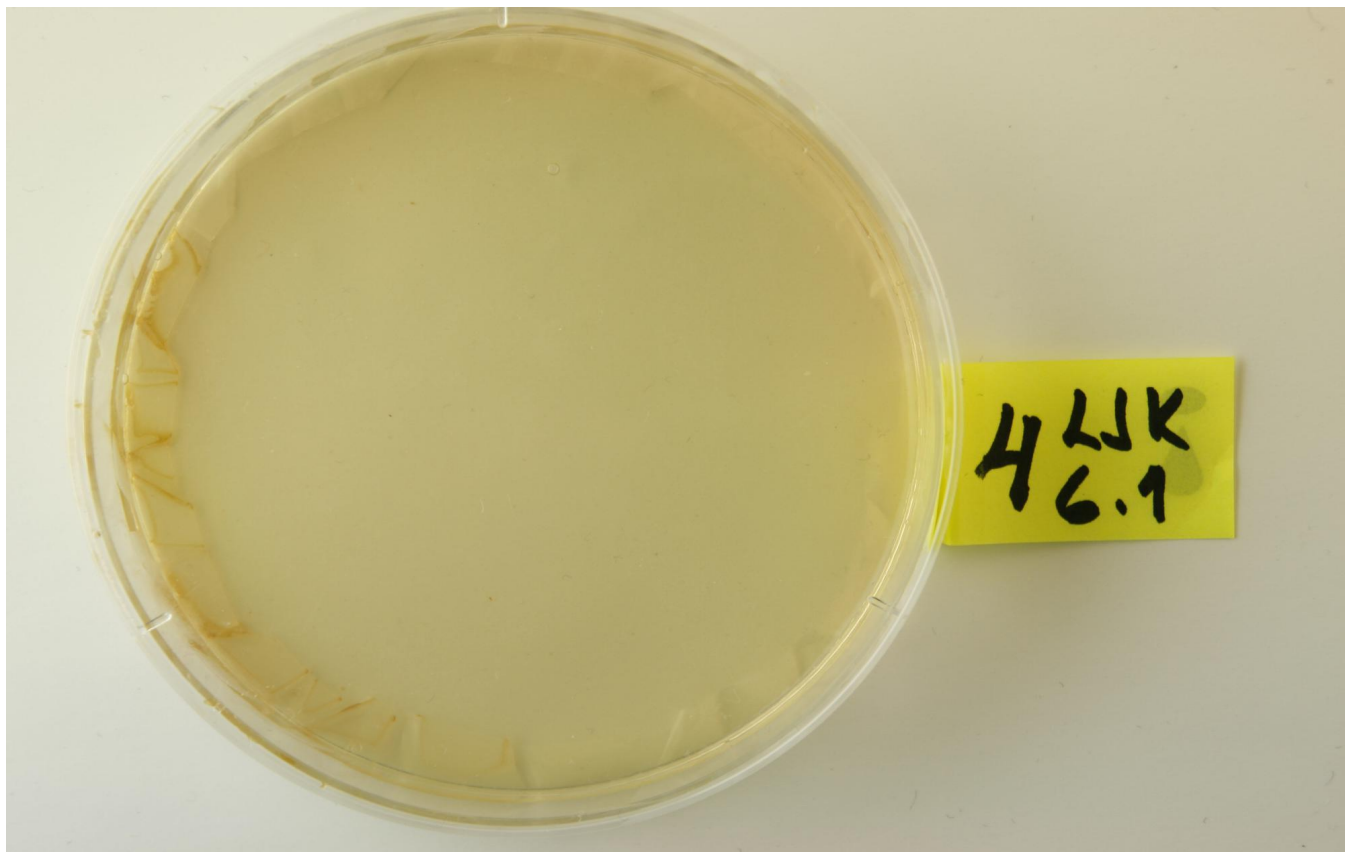
TVOC	618 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	TVOC S1=<200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hiilidioksidi CO2	471 ppm	Hiilidioksidi S1=<700 ppm S2=< 900 ppm S3=< 1200 ppm
Ammoniakki NH3	0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ammoniakki S1=<30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Otsoni O3	0 ppm	Otsoni HTP 0,05 ppm, S1=<20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Formaldehydi CH2O	0,02 ppm	Formaldehydi S1= 0,02 ppm S2= 0,04 ppm S3= 0,08 ppm
Lämpötila °C	21,7 °C	Lämpötila S1=<21->24°C S2=<20->26°C S3= <20->27°C
Kosteus RH	37,7 %	Kosteus S1 talvi 25-45% S2 ei luokitusta S3 ei luokitusta
Hiukkaset 0,3 μm	6047 kpl	Hiukkaset 0,3 μm < 15000 kpl hyvä
Hiukkaset 0,5 μm	952 kpl	Hiukkaset 0,5 μm < 5000 kpl hyvä
Hiukkaset 1,0 μm	159 kpl	Hiukkaset 1,0 μm < 1000 kpl hyvä
Hiukkaset 2,5 μm	39 kpl	Hiukkaset 2,5 μm < 200 kpl hyvä
Hiukkaset 5,0 μm	10 kpl	Hiukkaset 5,0 μm < 50 kpl hyvä
Hiukkaset 10 μm	1 kpl	Hiukkaset 10 μm < 20 kpl hyvä
Paine-ero Pa	-2 Pa	Paine-ero Pa -0Pa - -5Pa eli lievä alipaineistus
Bakteerit	(+)PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY
Homeet/hiivat	()PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY



06.01.21

LJK MP4 auditorio aula

Mittausmäärä			Kommentit
TVOC	507	µg/m ³	TVOC S1=<200µg/m ³ S2=<300 µg/m ³ S3=<600µg/m ³
Hiilidioksidi CO2	471	ppm	Hiilidioksidi S1=<700 ppm S2=< 900 ppm S3=< 1200 ppm
Ammoniakki NH3	0,1	µg/m ³	Ammoniakki S1=<30µg/m ³ S2=<30µg/m ³ S3=<40µg/m ³
Otsoni O3	0	ppm	Otsoni HTP 0,05 ppm, S1=<20µg/m ³ S2=<50µg/m ³ S3=<80µg/m ³
Formaldehydi CH2O	0,06	ppm	Formaldehydi S1= 0,02 ppm S2= 0,04 ppm S3= 0,08 ppm
Lämpötila °C	22,2	°C	Lämpötila S1=<21->24°C S2=<20->26°C S3= <20->27°C
Kosteus RH	35.9	%	Kosteus S1 talvi 25-45% S2 ei luokitusta S3 ei luokitusta
Hiukkaset 0,3 µm	2316	kpl	Hiukkaset 0,3 µm < 15000 kpl hyvä
Hiukkaset 0,5 µm	603	kpl	Hiukkaset 0,5 µm < 5000 kpl hyvä
Hiukkaset 1,0 µm	175	kpl	Hiukkaset 1,0 µm < 1000 kpl hyvä
Hiukkaset 2.5 µm	62	kpl	Hiukkaset 2.5 µm < 200 kpl hyvä
Hiukkaset 5.0 µm	18	kpl	Hiukkaset 5.0 µm < 50 kpl hyvä
Hiukkaset 10 µm	11	kpl	Hiukkaset 10 µm < 20 kpl hyvä
Paine-ero Pa		Pa	Paine-ero Pa -0Pa - -5Pa eli lievä alipaineistus
Bakteerit	()	PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY
Homeet/hiivat	()	PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY

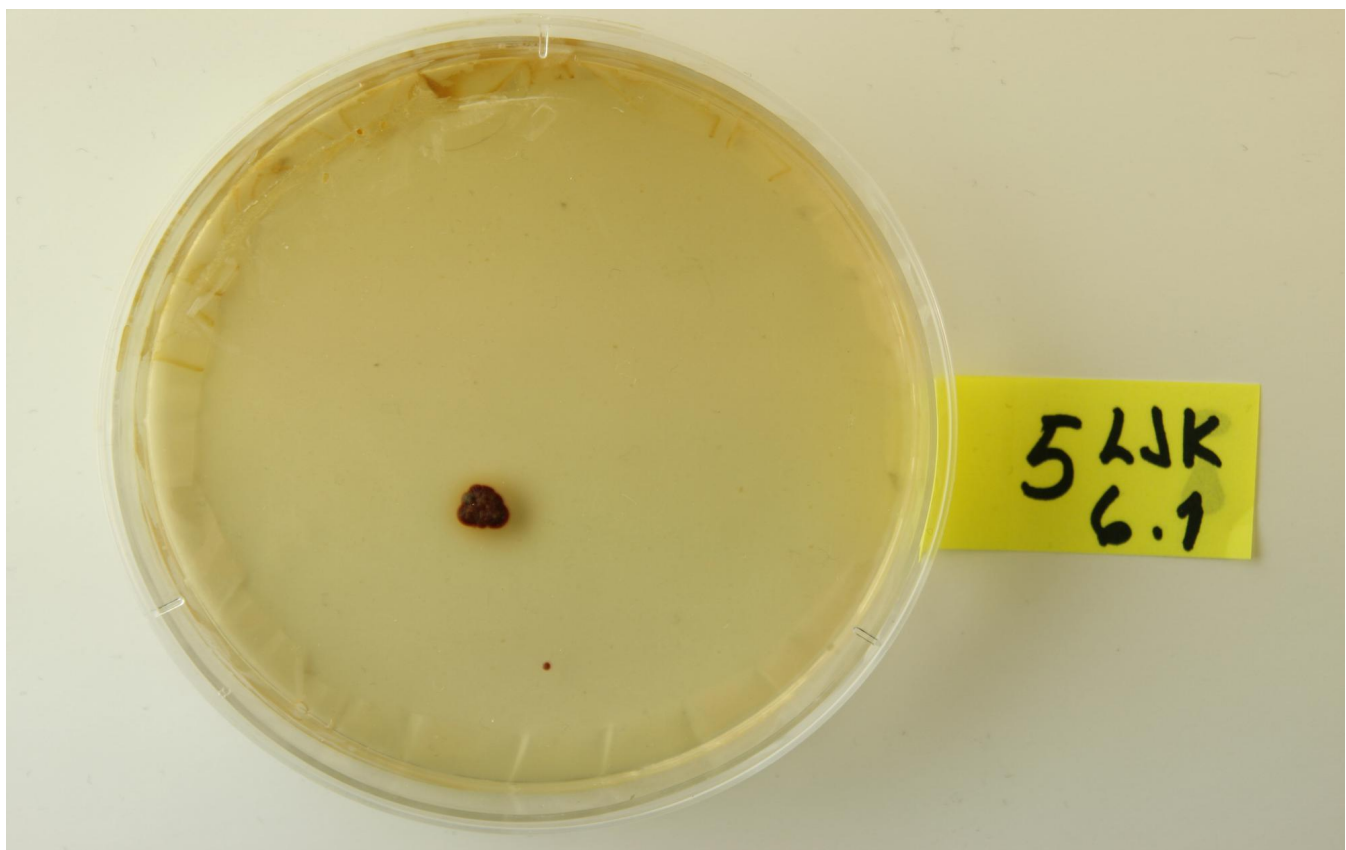


06.01.21

LJK MP5 Ulkotila

Mittausmääre			Kommentit
TVOC	617	µg/m ³	TVOC S1=<200µg/m ³ S2=<300 µg/m ³ S3=<600µg/m ³
Hiilidioksidi CO2	390	ppm	Hiilidioksidi S1=<700 ppm S2=< 900 ppm S3=< 1200 ppm
Ammoniakki NH3	0	µg/m ³	Ammoniakki S1=<30µg/m ³ S2=<30µg/m ³ S3=<40µg/m ³
Otsoni O3	0	ppm	Otsoni HTP 0,05 ppm, S1=<20µg/m ³ S2=<50µg/m ³ S3=<80µg/m ³
Formaldehydi CH2O	0	ppm	Formaldehydi S1= 0,02 ppm S2= 0,04 ppm S3= 0,08 ppm
Lämpötila °C	-1	°C	Lämpötila S1=<21->24°C S2=<20->26°C S3= <20->27°C
Kosteus RH	47	%	Kosteus S1 talvi 25-45% S2 ei luokitusta S3 ei luokitusta
Hiukkaset 0,3 µm	4311	kpl	Hiukkaset 0,3 µm < 15000 kpl hyvä
Hiukkaset 0,5 µm	473	kpl	Hiukkaset 0,5 µm < 5000 kpl hyvä
Hiukkaset 1,0 µm	131	kpl	Hiukkaset 1,0 µm < 1000 kpl hyvä
Hiukkaset 2,5 µm	47	kpl	Hiukkaset 2,5 µm < 200 kpl hyvä
Hiukkaset 5,0 µm	23	kpl	Hiukkaset 5,0 µm < 50 kpl hyvä
Hiukkaset 10 µm	19	kpl	Hiukkaset 10 µm < 20 kpl hyvä
Paine-ero Pa		Pa	Paine-ero Pa -0Pa - -5Pa eli lievä alipaineistus
Bakteerit	(+)	PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY
Homeet/hiivat	()	PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY

Lisätietoja:



06.01.21

LJK MP6 Liikuntasali, näyttämö

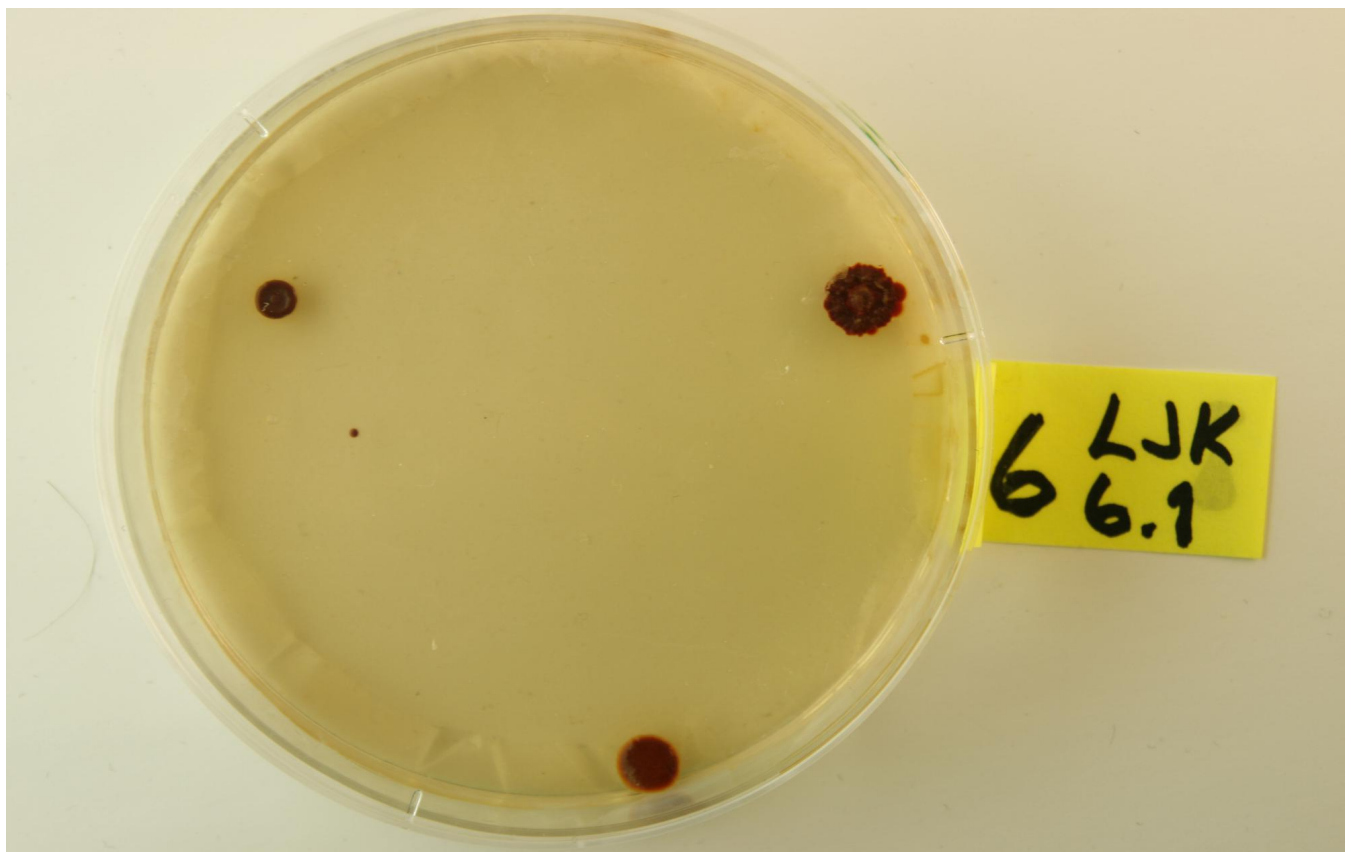
Mittausmääre

Kommentit

TVOC	493 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	TVOC S1=<200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hiilidioksidi CO2	695 ppm	Hiilidioksidi S1=<700 ppm S2=< 900 ppm S3=< 1200 ppm
Ammoniakki NH3	0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ammoniakki S1=<30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Otsoni O3	0 ppm	Otsoni HTP 0,05 ppm, S1=<20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S2=<50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ S3=<80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Formaldehydi CH2O	0 ppm	Formaldehydi S1= 0,02 ppm S2= 0,04 ppm S3= 0,08 ppm
Lämpötila °C	19,2 °C	Lämpötila S1=<21->24°C S2=<20->26°C S3= <20->27°C
Kosteus RH	36,2 %	Kosteus S1 talvi 25-45% S2 ei luokitusta S3 ei luokitusta
Hiukkaset 0,3 μm	17622 kpl	Hiukkaset 0,3 μm < 15000 kpl hyvä
Hiukkaset 0,5 μm	1833 kpl	Hiukkaset 0,5 μm < 5000 kpl hyvä
Hiukkaset 1,0 μm	610 kpl	Hiukkaset 1,0 μm < 1000 kpl hyvä
Hiukkaset 2,5 μm	271 kpl	Hiukkaset 2,5 μm < 200 kpl hyvä
Hiukkaset 5,0 μm	41 kpl	Hiukkaset 5,0 μm < 50 kpl hyvä
Hiukkaset 10 μm	27 kpl	Hiukkaset 10 μm < 20 kpl hyvä
Paine-ero Pa	Pa	Paine-ero Pa -0Pa - -5Pa eli lievä alipaineistus
Bakteerit	(+)PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY
Homeet/hiivat	(-)PMY	+ = 1-5 PMY, ++ = 5-50 PMY, +++ = yli 50 PMY

Lisätietoja:

Liikuntasalissa lasten pesäpallo vuoro, joten hiukkaset vähän korkeammat



LAITELUETTELO

Käytetty	Laitenimitys / kpl	Valmistajan tyyppi
X	Hiukkaslaskuri	Trotec PC-200
X	Sisäilman mittari	Gray Wolf TG-503
	Lämpökamera	Fluke ti-110
X	Ilmavirtausmittari	Fluke DM-922
	Lämpö- ja kosteusmittari	Fluke-971
	Kosteusmittari	Trotec T660
	Tiivysmittauslaitteisto	Retrotec Q4
	Yleismittari	Fluke 77
x	Sisäilman mikrobikeräin	RGF CAS
	Ilmamäärämittari	ADX560 LOV-FLOV
	Vesivirtamittari	TA-CBI
	Kosteus/lämpötilaloggeri (3kpl)	Ebi-29
	Lämpötilaloggeri (39kpl)	Epi-6
	Infrapunalämpömittari (2kpl)	Optek
	Tiedonkeruulaite 4kanavainen (2kpl)	Testo
	Tiedonkeruulaite 2kanavainen (2kpl)	Testo
	Paine-eromittari	Dc-calp
	Siipipyöräänometri	LCA-301
	Savukaasuanalysointilaite	TSI Airflow
	Rakennekosteusmittari	Gann
	Yleismittari	Swema
	Vesivirtaamamittari	Oras
	Valaistustasomittari	HD9221
	Pihtivirtamittari	KEW2007
	Savuilmaisintesteri	Fisec
	Äänitasomittari	Amprobe
	Asennustesteri	Profitest
	Eristysvastusmittari	Mekker
	Maadoitusmittari	Hioki
	Sähkön laadun analysointilaite	Fluke
	Tehologgeri	Metrel
	Kosteus/lämpötilaloggeri (22kpl)	Exotek / Testo174
	Ilman nopeus ja lämpötila	TSI Airflow
	Nestevirtojen mittaus	TA
	Lämpötila, kosteus ja ilmavirrat	H1 ja T1

Yhteenveto mittauspäivästä 06.01.2021

Mittaukset ja näytteenotto suoritettiin ke 6.1.2021 klo 12-16, tiloissa oli normaali käyttö, tosin joululoma vielä meneillään ja tilat tyhjä, liikuntilat käytössä. Mittausten lisäksi tehty huoltotöitä 6.1. ja 9.1.2021 tästä erillinen raportti lopussa.

Aistinvarainen arviointi 06.01.2021

Ei erityisempiä havaintoja sisäilmasta.

Käyttäjien kommentit

Loppiaisena ei ollut käyttäjiä tiloissa. Ennen joulua tiedusteltu rehtorilta palautetta sisäilmasta ei ole tullut mitään valituksia sisäilmasta, joita voitaisiin sijoittaa mihinkään tiloihin. Vahtimestari ei myöskään ole kuullut mitään erityisiä valituksia sisäilmasta. Molempien kommentti oli että kun ei tule valituksia niin tilanne on ok.

Yhteenveto mittautuloksista 25.01.2021

Sisäilman mikrobinäytteissä on silmämääräisesti havaittavissa mikrobeja. Näytteitä ei ole tutkittu laboratoriossa. (Kuvat otettu 9 pvä). Näytekeräin ottaa 500 litraa ilmaa.

Mikrobinäytteitä kuvaamaan käytetään seuraavaa asteikkoa:

- + eli 1-5 pesäkettä muodostavaa yksikköä PMY
 - ++ eli 5-50 pesäkettä muodostavaa yksikköä PMY
 - +++ eli yli 50 pesäkettä muodostavaa yksikköä PMY
- määrät lasketaan suurennoksista.

Mittautulokset ovat samankaltaiset verrattuna edelliseen raporttiin 26.08.2020.

Kaikki tulokset ovat hyvät. Muutokset edelliseen mittauskertaan ovat hyvin pienet.

Mittautuloksia hyödynnetään puhdistustehon mitoituksessa ja sen jälkeen omavalvonnan mukaisessa puhdistustehon seurannassa.

Tekijä Jari Vainio, Susanna Leikkari 25.01.2021

Energiakonsultit insto Oy, Vallikallionkatu 1, 02650 ESPOO p. 020 7288 400

Huolto 06.01./ 09.01 Järnfeldin koulu

- kaikki ilmanpuhdistimet n.60 kpl, vaihdettu suodattimet ja hapetinlevy, tarkastettu uv-valot ja toiminta pyyhitty pölyt ja puhdistettu laitteet
- kaikki ikkunaventtiilit n.50 kpl, tarkastettu ja huollettu, rikkoontuneet korjattu
- kaikki IV koneet, opettajan huone / 10kpl D-siipi / terveyden hoitaja, vaihdettu suodattimet ja puhdistettu laitteet sekä tarkastettu toiminta
- kanavapuhdistimet (9kpl) kierretty läpi, toiminta OK, huolletaan myöhemmin
- Huollon yhteydessä puhdistinten säätöjä tarkastettu, toinen tarkastus helmikuun alussa, jotta löydetään sopiva puhdistusteho

Huollon jälkeen tullut kahdesta eri tilasta reklamaatio oudosta hajusta, puhdistimien tehoa pienennetty (vahtimestari Pekka hoitanut), tilanne tarkastetaan uudelleen helmikuun alussa.