

Marja Tuomela

Tilapalvelut liikelaitos

Espoon kaupunki

marja.tuomela@espoo.fi

SISÄILMAN OLOSUHDESEURANTA

Lippajärven päiväkoti B-talo, Tammihaantie 6, 02720 Espoo

1 LÄHTÖTIEDOT

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Lippajärven päiväkodin B-talon sisäilmaolosuhteita sekä sisä- ja ulkoilman välisiä painesuhteita kolme viikkoa kestäväällä seurantamittauksella. Tilaaja määrittä tutkittavat tilat. Seurantamittaus toteutettiin aikavälillä 16.2. – 9.3.2023 (Reija Salminen).

2 TULOKSET JA TULOSTEN ARVIOINTI

2.1 Sisäilman hiilidioksidipitoisuus

Sisäilman hiilidioksidipitoisuutta seurattiin jatkuvatoimisen mittalaitteen avulla ryhmähuonetiloissa 04, 05 ja 16 sekä työ-/taukuhuoneessa 07. Tulokset on esitetty graafisesti liitteessä 3.1-3.4 sekä mittauspisteet pohjakuvassa liitteessä 1.

Asumisterveysasetuksen mukainen toimenpideraja on 1150 ppm hiilidioksidipitoisuuslisä ulkoilmaan verrattuna (ulkoilman pitoisuus vaihtelee normaalisti välillä 380–400 ppm). Hiilidioksidimittausten avulla arvioidaan ilmanvaihdon riittävyyttä suhteessa tilan käyttöön.

Hiilidioksidipitoisuus ei kohonnut missään mittauspisteessä yli toimenpiderajan. Hiilidioksidipitoisuus pysytteli kaikissa tutkituissa tiloissa normaalilla tasolla ja nousi ainoastaan kahtena mittauspäivänä hetkellisesti yli 900 ppm (enimmillään 980 ppm) ryhmähuonetiloissa 04 ja 16. Tilojen hiilidioksidipitoisuudet ovat normaalilla tasolla, mikä viittaa, että ilmanvaihto on käyttöön nähden riittävää.

2.2 Lämpötilan seurantamittaukset

Sisäilman lämpötilaa ja kosteutta seurattiin jatkuvatoimisen mittalaitteen avulla ryhmähuonetiloissa 04, 05 ja 16 sekä työ-/taukohuoneessa 07. Tulokset on esitetty graafisesti liitteessä 4.1-4.4 sekä mittauspisteet pohjakuvassa liitteessä 1.

Asumisterveysasetus (2015) antaa sisäilman lämpötilalle seuraavat toimenpiderajat: palvelutaloissa, vanhainkodeissa, lasten päivähoitopaikoissa, oppilaitoksissa ja vastaavissa tiloissa lämmityskaudella +20...+26 °C.

Sisäilman suhteellinen kosteus ja lämpötila vaihtelevat vuodenaikojen mukaan. Alhaiset suhteellisen kosteuden mittaustulokset ovat talvikaudelle tavanomaisia, mutta kuiva sisäilma voi aiheuttaa herkimmille henkilöille limakalvojen, ihon ja silmien ärsytysoireita. Kuivaa sisäilmaa ei pidetä kuitenkaan terveyshaittana. Jos yksittäisen tilan lämpötila koetaan liian kuumaksi tai kylmäksi, tulee lämpötilan säätömahdollisuus tarkistaa ko. huoneen osalta. Huoneilman kosteus ei saa olla pitkäkestoisesti niin suuri, että siitä aiheutuu rakenteissa, laitteissa taikka niiden pinnoilla mikrobikasvun riskiä (Asumisterveysasetus 545/2015).

Ryhmähuoneessa 16 lämpötila vaihteli välillä 21,6–23,4 °C, ryhmähuoneessa 04 välillä 19,7–22,6°C, työhuoneessa 07 välillä 19,6–24,5°C ja ryhmähuoneessa 05 välillä 19,3–21,3°C. Ryhmähuoneessa 05 lämpötila laskee tilojen ollessa pois käytöstä alle 20°C ja nousee vasta aamupäivän aikana yli 20°C. Suhteellinen kosteus vaihteli tiloissa välillä 10–35 % (keskiarvo 21–22 %), mikä on normaali sisäilman kosteuspitoisuus talvikaudella.

2.3 Painesuhteiden seurantamittaukset

Tilojen painesuhteita ulkoilmaan nähden seurattiin eri puolilla rakennusta. Paine-eroihin vaikuttavat ilmanvaihdon lisäksi sääolosuhteet (mm. tuuli) ja tilojen käyttö. Tavoitteellinen paine-ero sisä- ja ulkoilman välillä koneellisessa ilmanvaihdossa on 0...-2 Pa. Painesuhteiden seurantakuvaajat on esitetty graafisesti liitteessä 2.1-2.3 ja mittauspisteet pohjakuvissa liitteessä 1.

Tilojen painesuhteet ulkoilmaan nähden vaihtelivat välillä -9,5...+8,1 Pa. Keskimäärin tilat olivat noin 1-3 Pa alipaineisia ulkoilmaan nähden. Painesuhteissa nähdään tilojen käytöstä sekä ilmanvaihtolaitteiston aikakytkennoistä johtuvaa vaihtelua eri vuorokaudenaikoina. Öisin ja viikonloppuisin tilat olivat alipaineisia, päiväsaikaan ajoittain lievästi ylipaineisia ulkoilmaan nähden.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

- Sisäilman hiilidioksidipitoisuus oli tiloissa normaalilla tasolla, mikä viittaa, että ilmanvaihto on käyttöön nähden riittävällä tasolla.

- Ryhmähuoneessa 05 sisäilman lämpötila alitti ajoittain toimenpiderajan 20°C lämpötilan keskiarvon ollessa 20,1°C. Muissa tutkituissa tiloissa lämpötila pysytteli pääsääntöisesti välillä 20-24°C. Tilassa 05 lämpötilan säätöä tulee nostaa niin, ettei tilan lämpötila laske käytön aikana alle 20 °C.
- Sisätilat olivat suositusten mukaisesti keskimäärin 0-5 Pa alipaineisia ulkoilmaan nähden kaikkina vuorokauden aikoina.

Helsingissä, 21.3.2023

Sweco Finland Oy



Reija Salminen
FM, projektipäällikkö

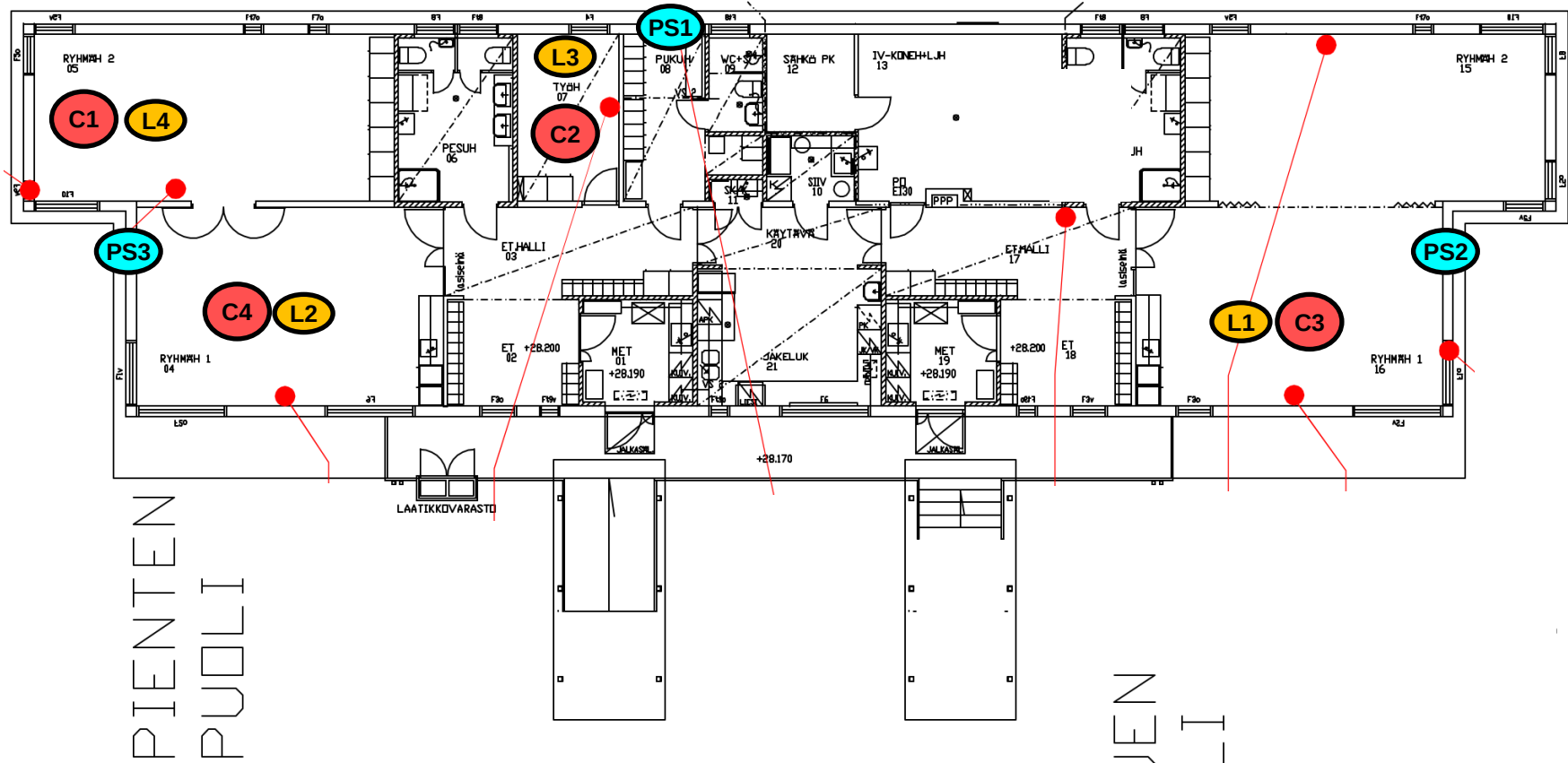


Sanna Pohjola
MML, RTA tutkimuspäällikkö

Liitteet

Liite 1	Mittauspisteet pohjakuissa
Liite 2	Paine-erojen seurantakuvaajat
Liite 3	Hiilidioksidipitoisuuden seurantakuvaajat
Liite 4	Lämpötilan ja suhteellisen kosteuden seurantakuvaajat

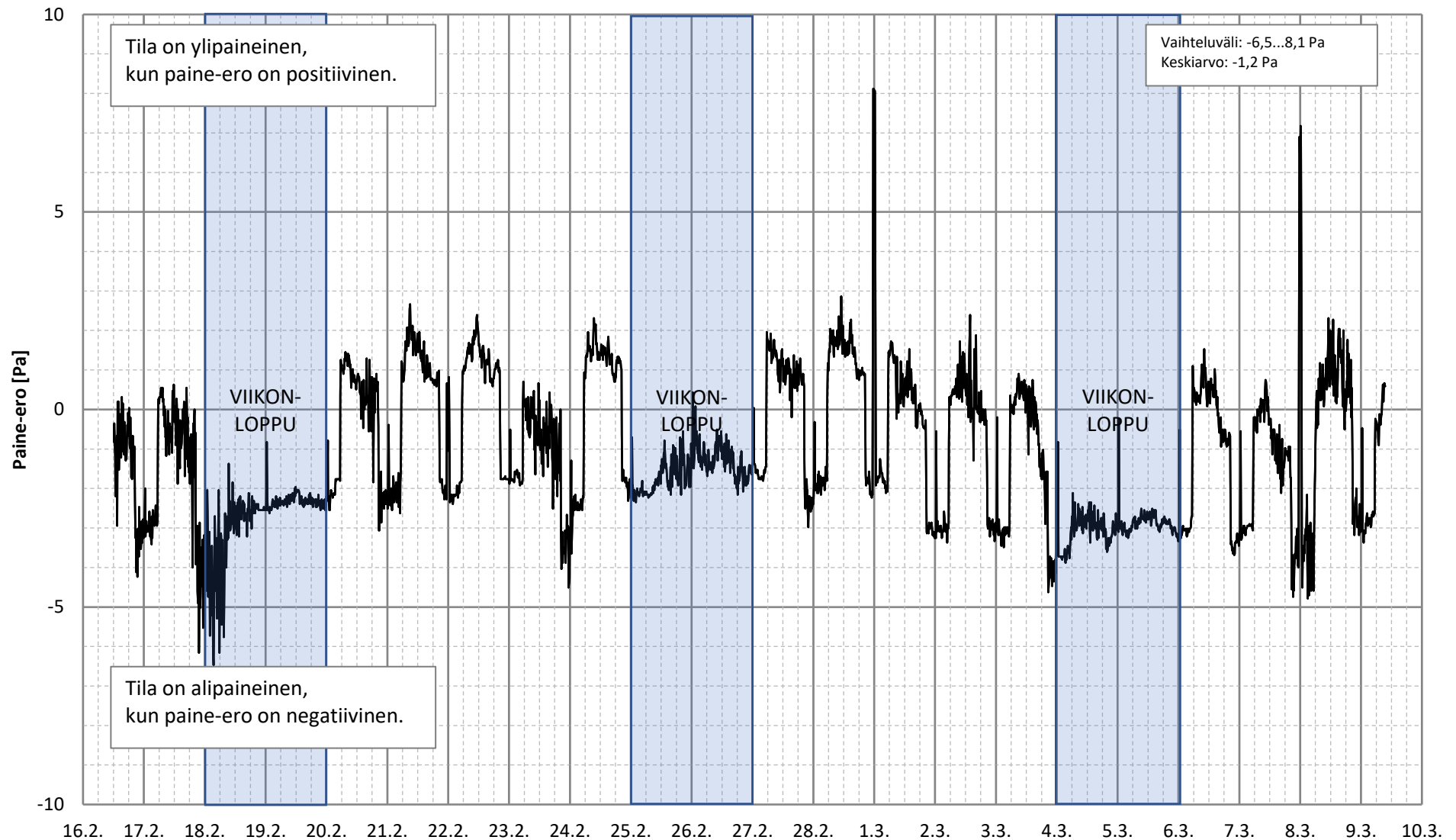
SISÄILMAOLOSUHDEMITTAUKSET 16.2.-9.3.2023



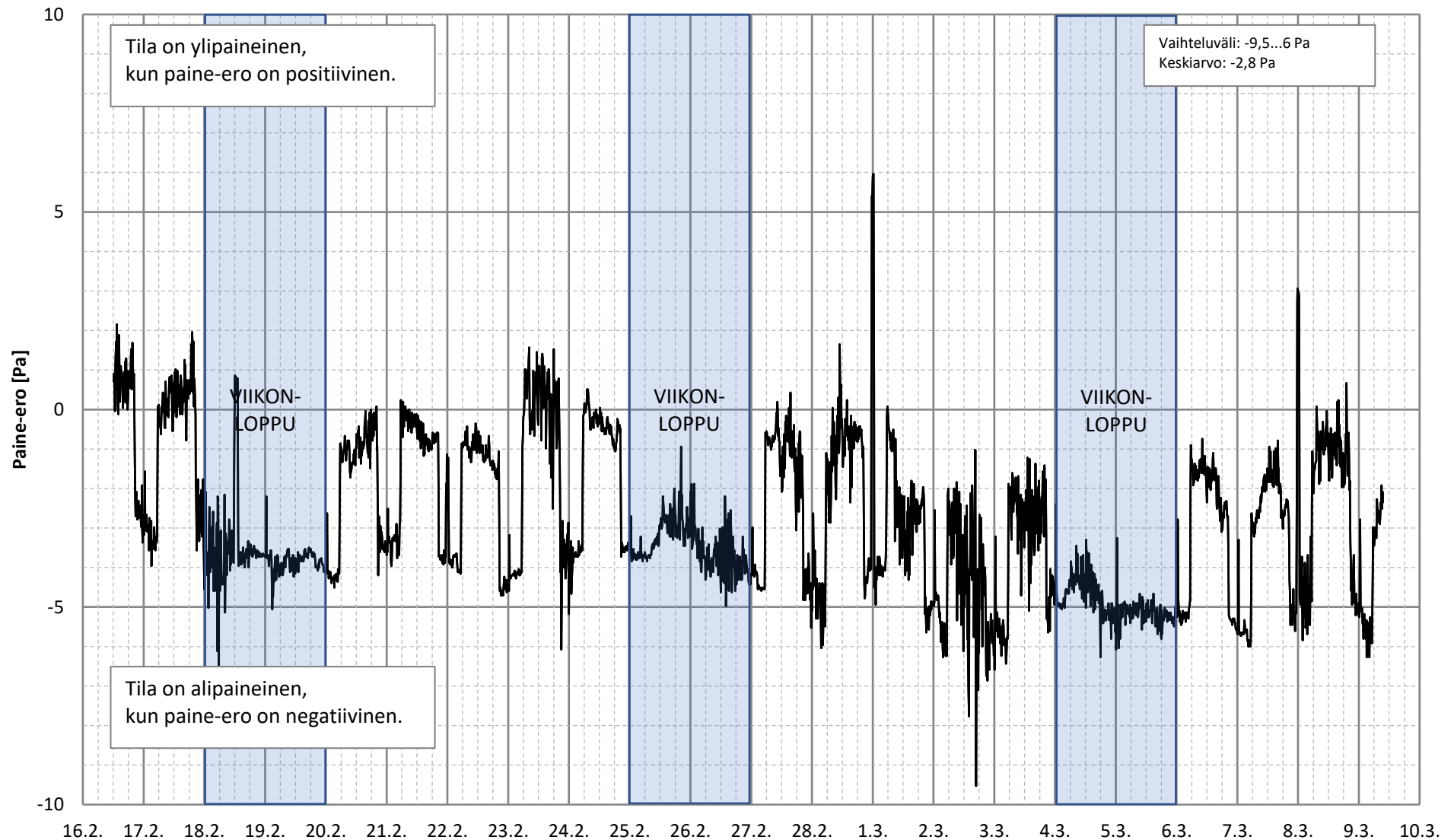
MERKINTÖJEN SELITYKSET:

- C SISÄILMAN HIILIDIOKSIDIPITOISUUS
- L SISÄILMAN OLOSUHTEET (lämpötila, suhteellinen kosteus)
- PS PAINESUHTEIDEN SEURANTAMITTAUKSET

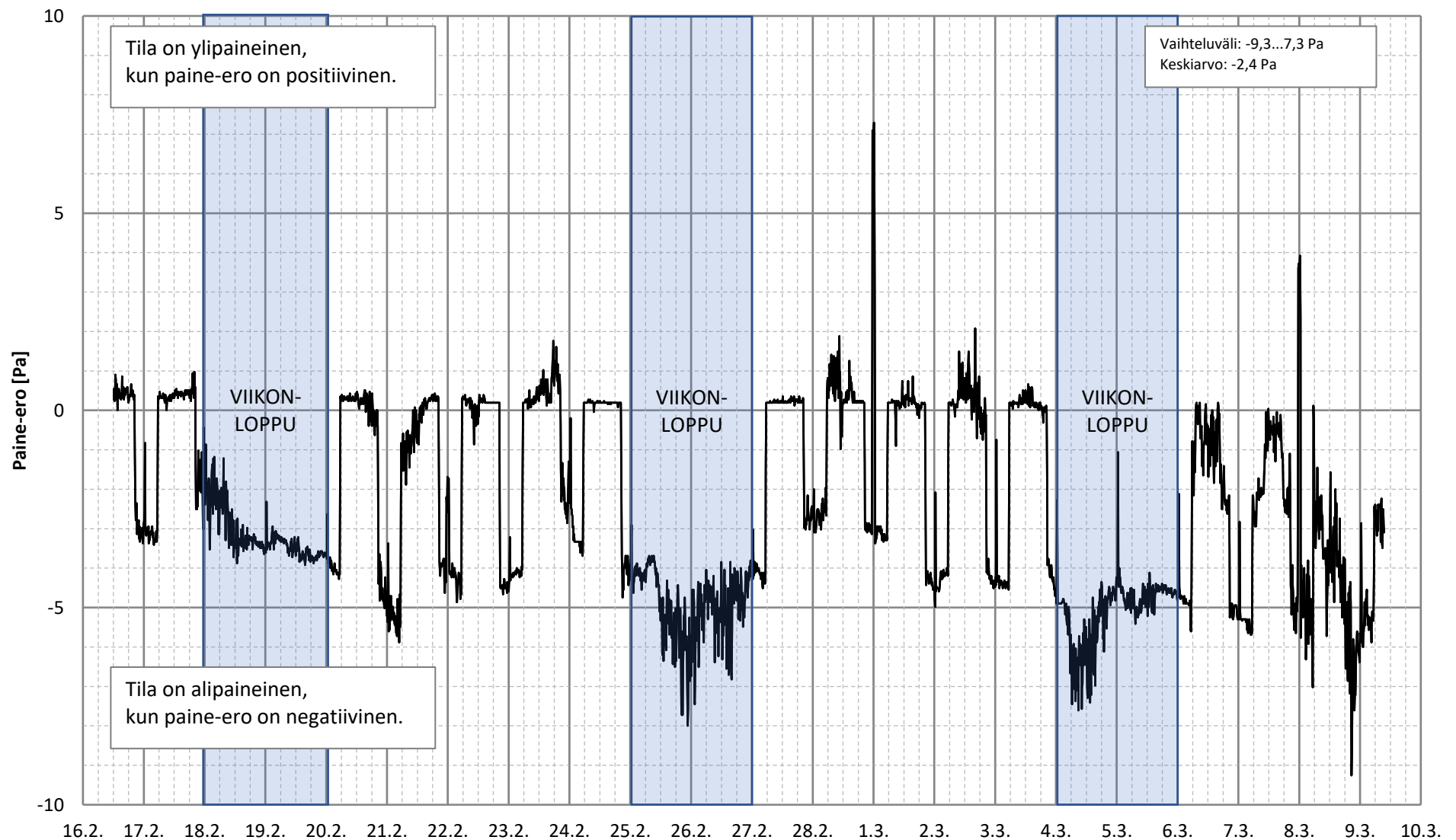
PS1: Tilan pukuhuone 08 ja ulkoilman välinen paine-ero 16.2. - 9.3.2023



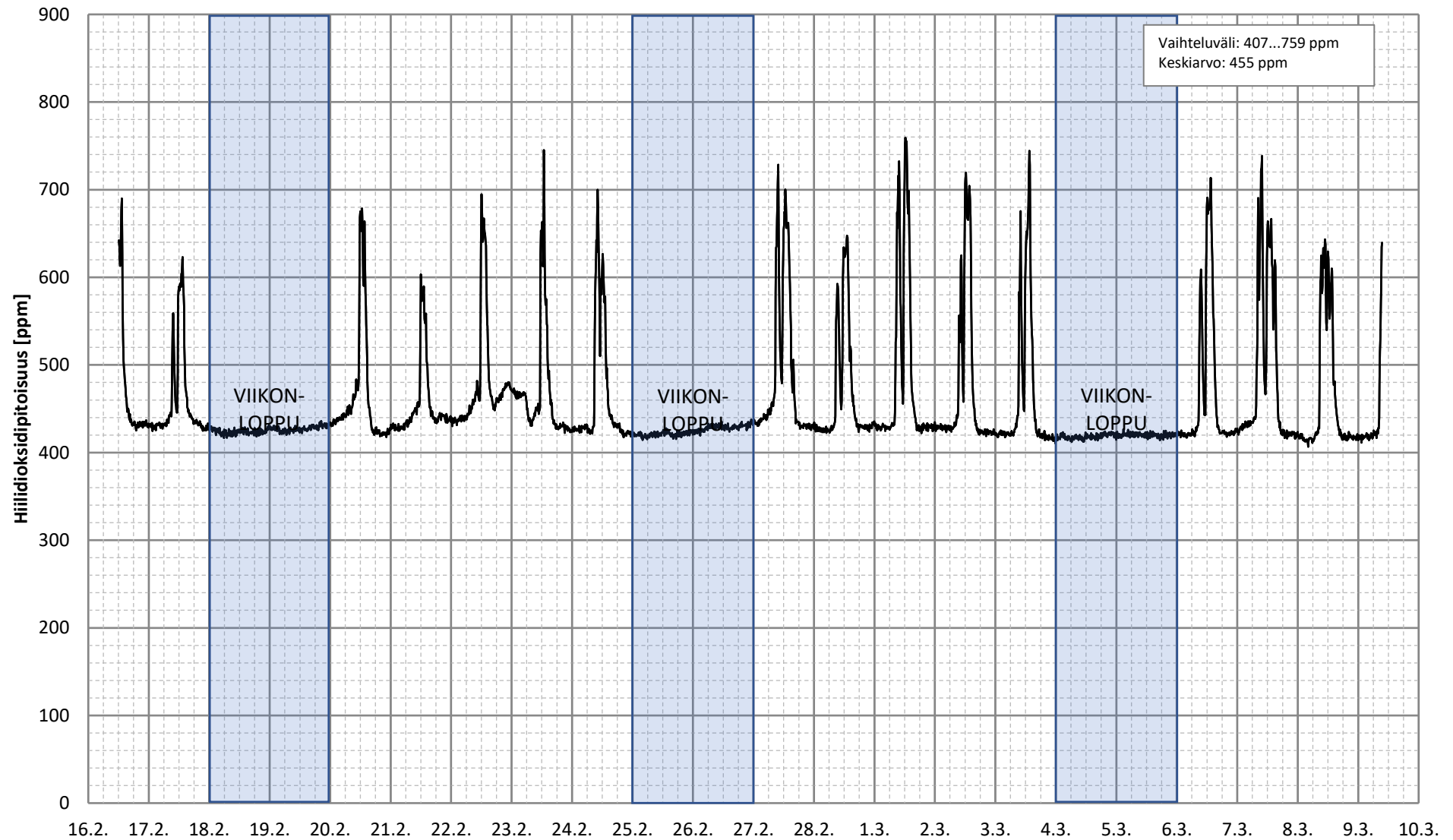
PS2: Tilan ryhmähuone 16 ja ulkoilman välinen paine-ero 16.2. - 9.3.2023



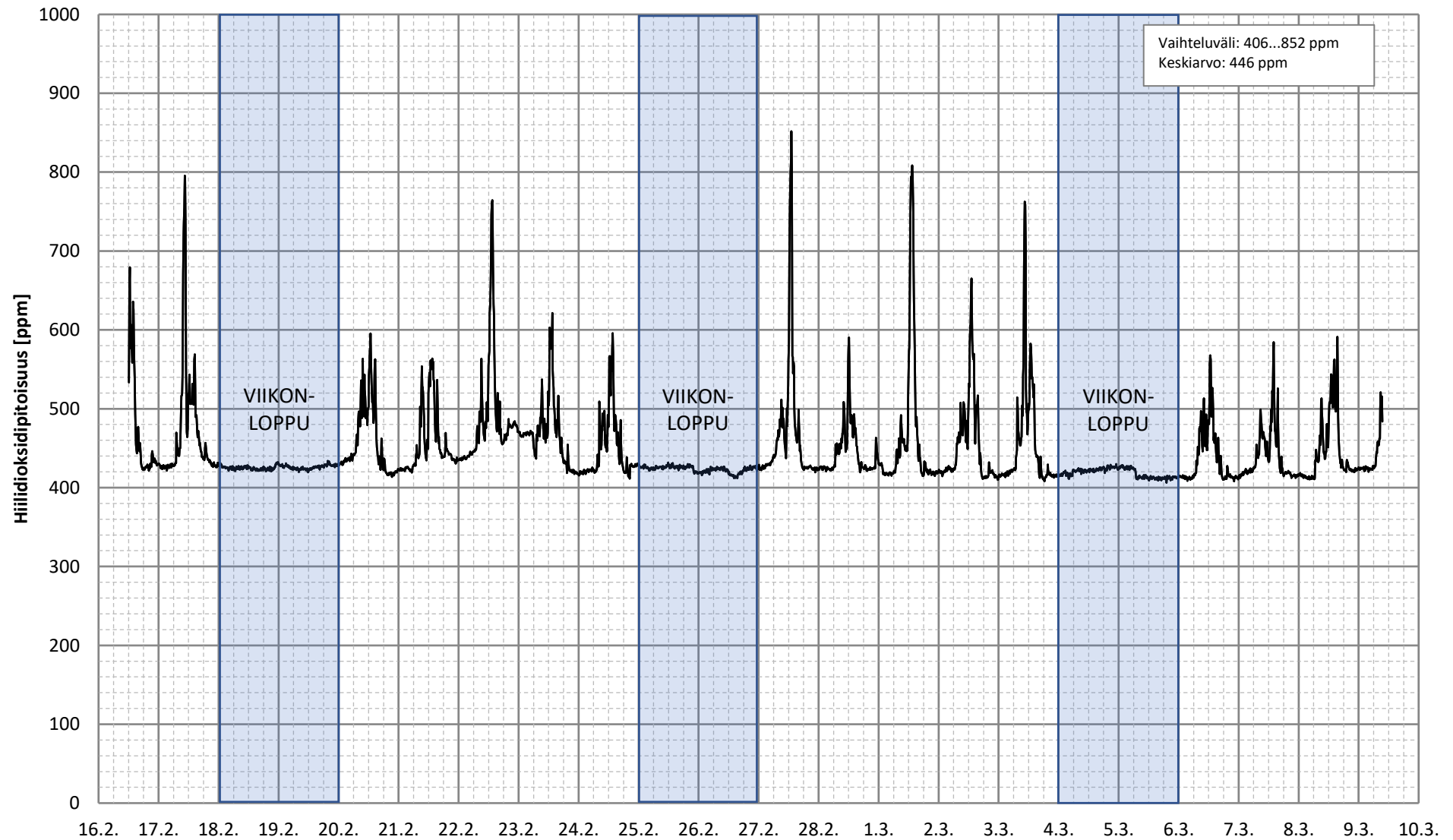
PS3: Tilan ryhmähuone 04 ja ulkoilman välinen paine-ero 16.2. - 9.3.2023



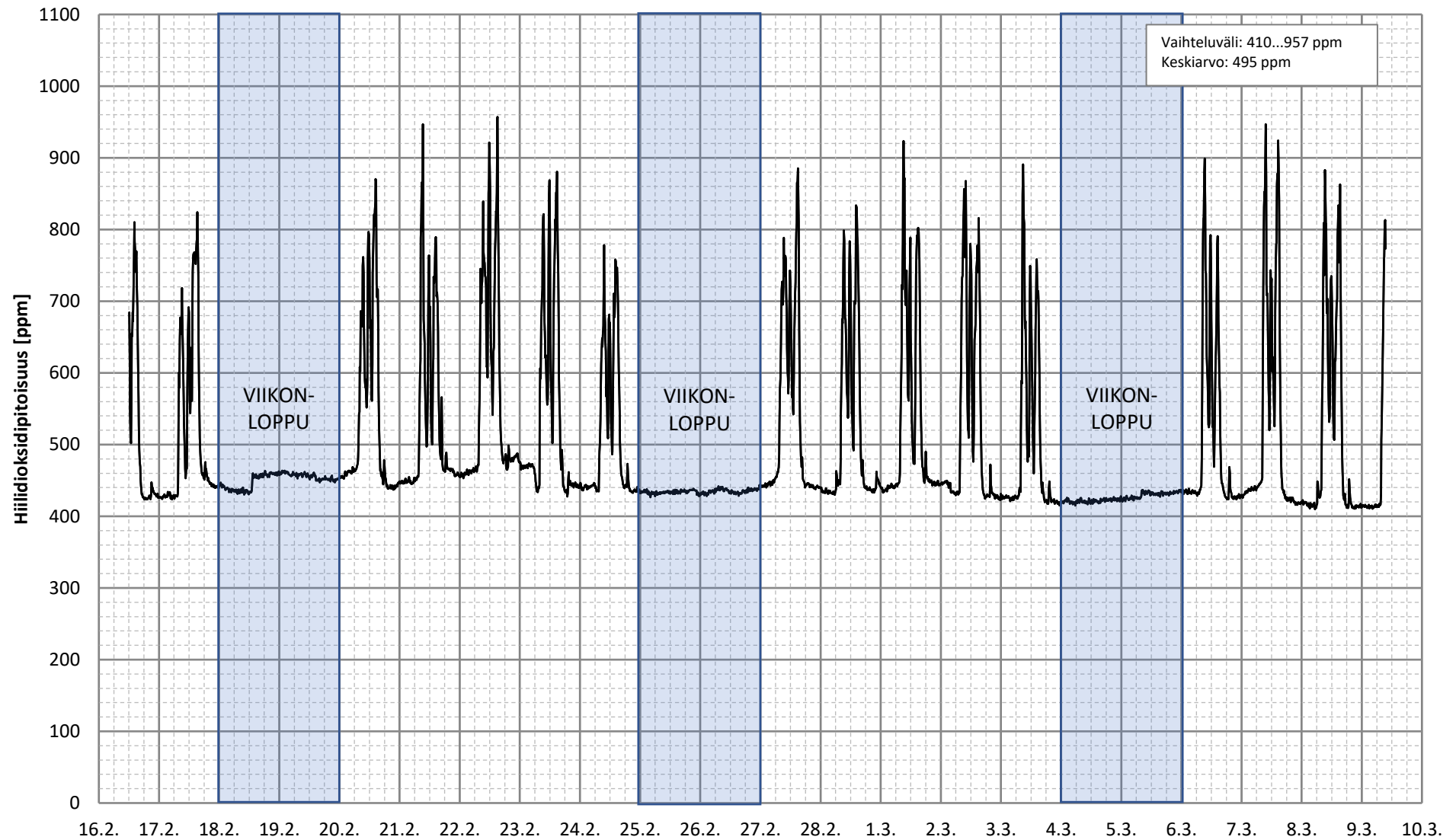
L1: Sisäilman hiilidioksidipitoisuuden seuranta tilassa ryhmähuone 05 16.2. - 9.3.2023



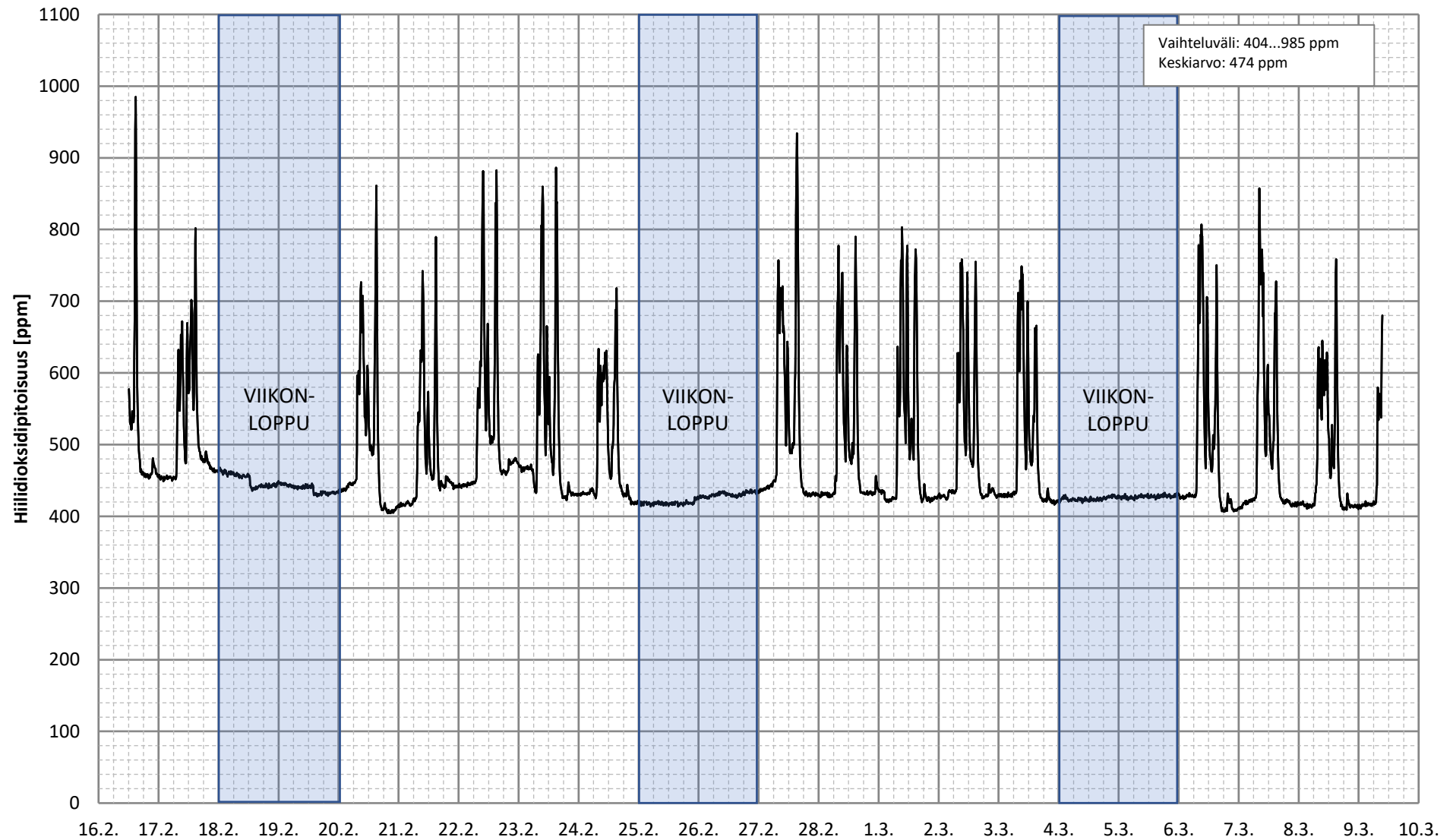
L2: Sisäilman hiilidioksidipitoisuuden seuranta tilassa työhuone 07 16.2. - 9.3.2023



L3: Sisäilman hiilidioksidipitoisuuden seuranta tilassa ryhmähuone 16 16.2. - 9.3.2023

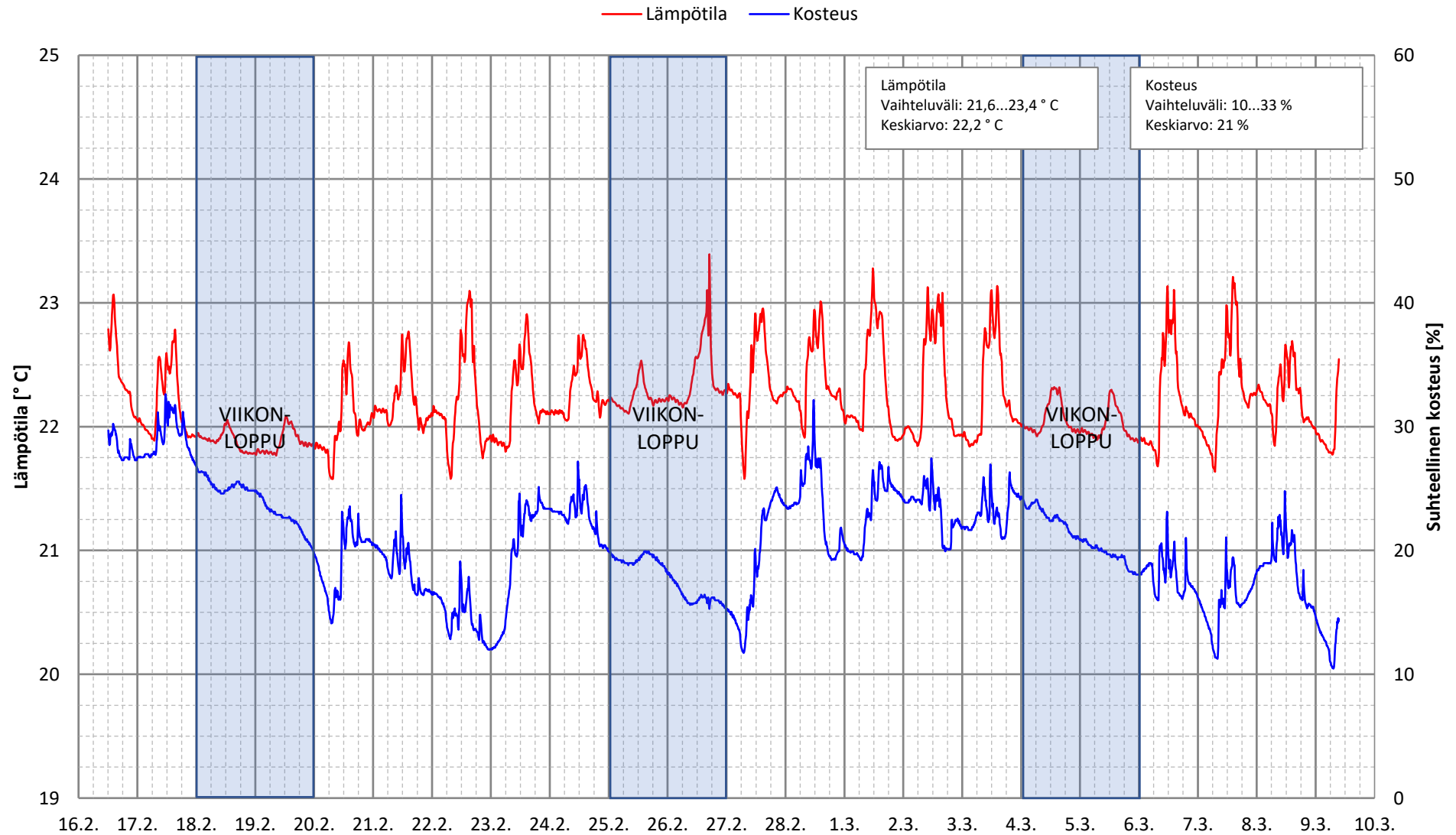


L4: Sisäilman hiilidioksidipitoisuuden seuranta tilassa ryhmähuone 04 16.2. - 9.3.2023

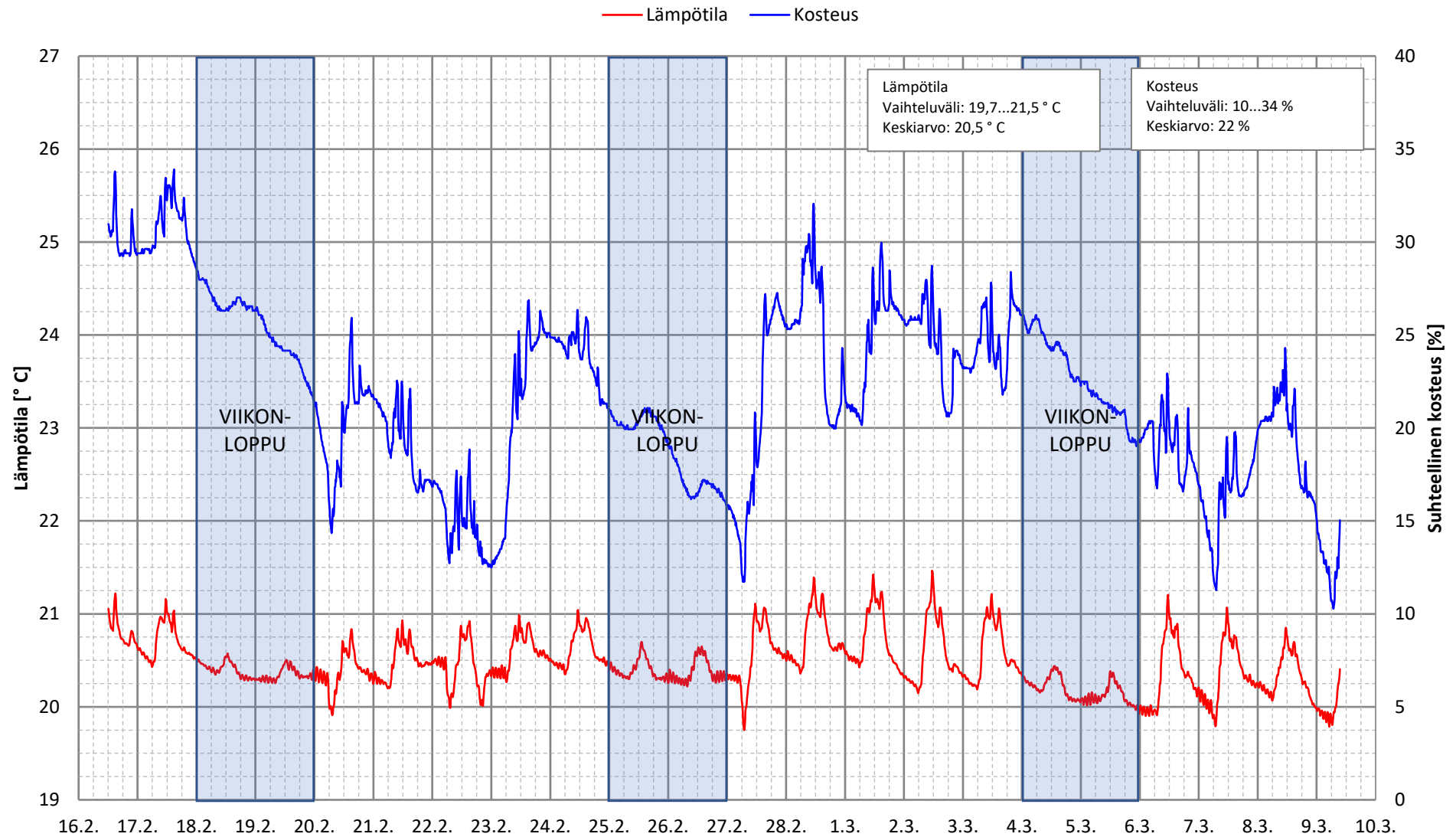


L1: Sisäilman olosuhdeseuranta tilassa ryhmähuone 16

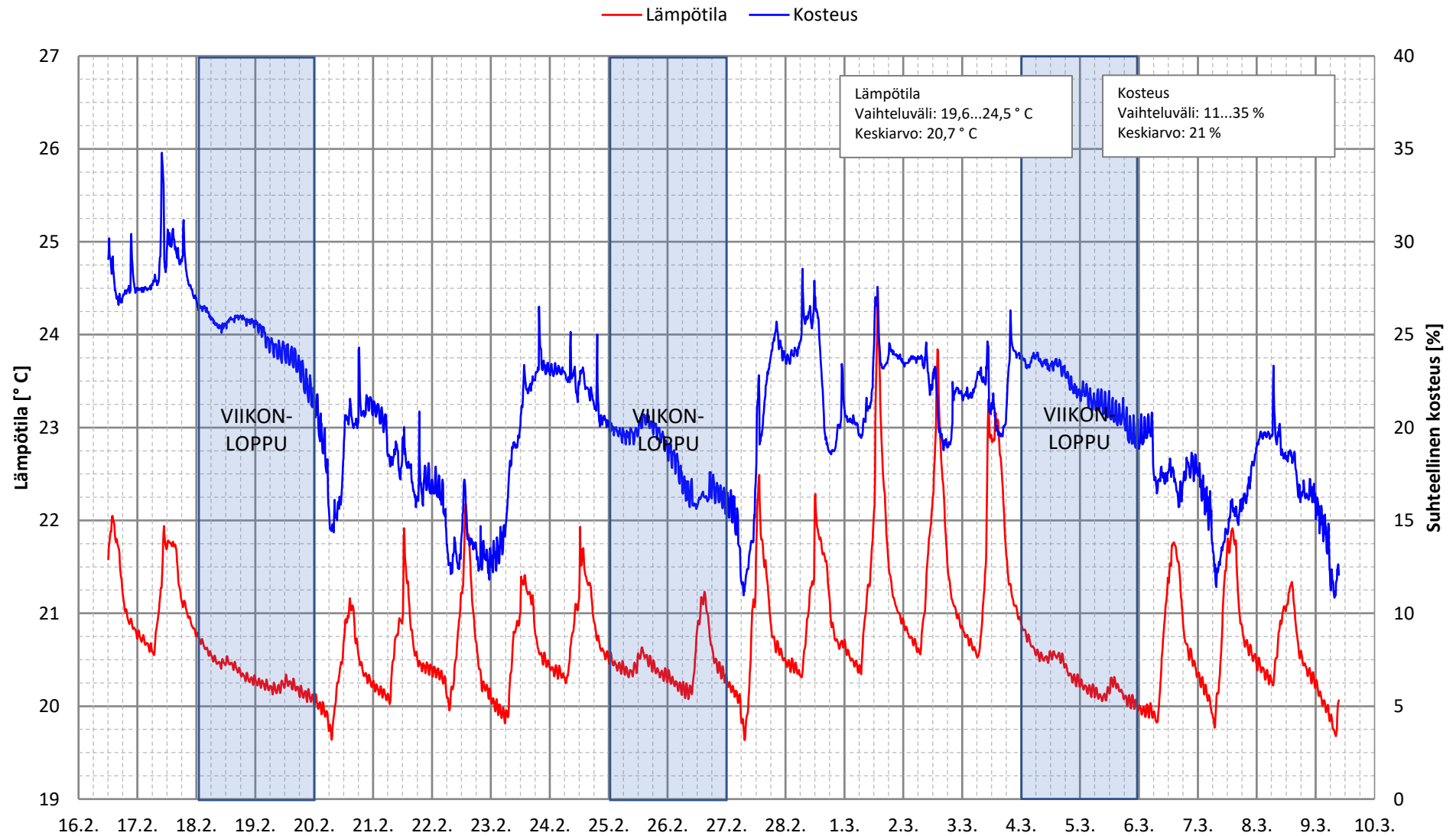
16.2. - 9.3.2023



L2: Sisäilman olosuhdeseuranta tilassa ryhmähuone 04 16.2. - 9.3.2023



L3: Sisäilman olosuhdeseuranta tilassa työhuone 07 16.2. - 9.3.2023



L4: Sisäilman olosuhdeseuranta tilassa ryhmähuone 05 16.2. - 9.3.2023

