

HEINÄKUUN 2024 ILMANLAATU  
KOTKASSA

Julkaisuviite: Tamminen A., Tamminen T., Etelä-Kymenlaakson teollisuuden ilmanlaadun elokuun 2024 kuukausiraportti. Enwin Oy, Pirkkala, 8.8.2024. ISSN 2954-1689

## Sisältö

---

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Yhteenveto heinäkuun 2024 ilmanlaadusta Kotkassa.....                                  | 2  |
| 2.  | Heinäkuun 2024 sää.....  | 3  |
| 3.  | Mittausten edustavuus.....   | 3  |
| 4.  | Mittaustulokset .....  | 4  |
| 4.1 | Pienhiukkaset (PM <sub>2.5</sub> ) ja hengitettävät hiukkaset (PM <sub>10</sub> )..... | 4  |
| 4.2 | Haisevat rikkiyhdisteet (TRS =Total Reduced Sulfur).....                               | 5  |
| 5.  | Tulosten tarkastelu .....  | 6  |
| 5.1 | Mittaustulosten raja-arvovertailu .....  | 6  |
| 5.2 | Mittaustulosten ohjearvovertailu.....  | 6  |
| 5.3 | Vertailu WHO:n 09/2021 hiukkasohjearvoihin.....  | 7  |
| 5.4 | TRS-hajutunnit Kotkassa .....  | 8  |
| 6.  | Asemien kuukausitulokset vuonna 2024 .....   | 9  |
| 6.1 | PM <sub>10</sub> ja PM <sub>2.5</sub> -hiukkaspitoisuudet Kirjastotalolla.....         | 9  |
| 6.2 | TRS-pitoisuudet.....   | 10 |
|     | Kirjastotalo.....  | 10 |
|     | Metsäkulma.....  | 11 |
|     | Rauhala .....  | 11 |
|     | Liite 1. Kotkansaaren hiukkasmittausasema .....  | 12 |
|     | LIITE 2. Enwin Oy:n ilmanlaadun tarkkailupisteet Kotkassa.....                         | 14 |

Vuosina 2021-2025 Kotkan ilmanlaatua tarkkaillaan teollisuuden yhteistarkkailuna Enwin Oy:n toimesta Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen päätöksen (KASELY/8/07.03/2010 29.4.2020) mukaisesti kolmessa paikassa. Kotkan Kirjastotalolla tarkkailtavina ovat *PM<sub>2.5</sub> eli pienhiukkaset*, *PM<sub>10</sub> eli hengityskelpoinen pöly* ja *TRS eli hajurikkiyhdisteet*. Kirjastotalolla, Metsäkulman entisellä koululla ja Rauhalassa tarkkaillaan hajurikkiyhdisteitä (TRS). Tarkkailuun osallistuvat Stora Enso Oyj, Sunilan tehdas (*hiukkaset*, *TRS*), MM Kotkamills Oy (*hiukkaset*, *TRS*), Ahlstrom Glassfibre Oy, Karhulan tehdas (*hiukkaset*) ja Kotkan Energia Oy (*hiukkaset*).

## 1. Yhteenvedo heinäkuun 2024 ilmanlaadusta Kotkassa

---

*Hengitettävien hiukkasten (PM<sub>10</sub>)* vuorokausipitoisuudet Kirjastotalolla vaihtelivat välillä 3.6-20 µg/m<sup>3</sup>, joten *vuorokausiraja-arvon* lukuarvo 50 µg/m<sup>3</sup> ei ylittynyt heinäkuussa (Kuva 2). Heinäkuun PM<sub>10</sub>-kuukausikeskiarvo oli 9.3 µg/m<sup>3</sup>. Korkein PM<sub>10</sub> vrk -arvo 20 µg/m<sup>3</sup> alitti *alemman arviointikynnyksen* 25 µg/m<sup>3</sup>, joka on 50 % 24 tunnin raja-arvosta 50 µg/m<sup>3</sup>. Heinäkuun toiseksi korkein PM<sub>10</sub> -vuorokausiarvo 18 µg/m<sup>3</sup> oli 25 % vrk-ohjearvosta 70 µg/m<sup>3</sup>. WHO:n PM<sub>10</sub> -vuorokausiohjearvo 45 µg/m<sup>3</sup> ei ylittynyt heinäkuussa<sup>1</sup>.

*Pienhiukkasten (PM<sub>2.5</sub>)* vuorokausipitoisuudet vaihtelivat heinäkuussa Kirjastotalon mittausasemalla 2.1-13 µg/m<sup>3</sup> (Kuva 2). Heinäkuun PM<sub>2.5</sub> -kuukausikeskiarvo oli 5.7 µg/m<sup>3</sup>, joka alitti pienhiukkasten vuosipitoisuuden raja-arvon 25 µg/m<sup>3</sup>. Heinäkuun PM<sub>2.5</sub> -hiukkasten keskiarvo 5.7 µg/m<sup>3</sup> ja 7 kk:n PM<sub>2.5</sub> keskiarvo 5.5 µg/m<sup>3</sup> ylittivät WHO:n vuosiohjearvon tason 5 µg/m<sup>3</sup>. Korkein vuorokausiarvo 13 µg/m<sup>3</sup> alitti WHO:n vuorokausiohjearvon 15 µg/m<sup>3</sup>, johon on sallittu kolme ylityspäivää vuodessa. Vuoden 2024 aikana vuorokausiohjearvon ylityspäiviä on ollut yhteensä 6 kpl.

*Haisevien rikkiyhdisteiden (TRS)* vuorokausiohjearvon lukuarvo 10 µgS/m<sup>3</sup> alittui kaikilla TRS-virtuaaliasemilla vuorokausipitoisuuksien vaihdella 0.0-0.4 µgS/m<sup>3</sup>. Ohjearvoon verrannollinen toiseksi korkein TRS vrk-arvo oli Kirjastotalolla 0.4 µgS/m<sup>3</sup>, Metsäkulmalla 0.04 µgS/m<sup>3</sup> ja Rauhalassa 0.03 µgS/m<sup>3</sup> (Kuva 3). TRS-tuntipitoisuudet vaihtelivat asemilla 0.0-1.6 µgS/m<sup>3</sup> (Kuva 4). Heinäkuussa *hajutunteja* eli tunnistettavia ≥ 3 µgS/m<sup>3</sup> tuntipitoisuuksia ei esiintynyt (Taulukko 4).

Stora Enso Oyj:n Sunilan tuotannonrajoitusseisokki alkoi 1.5.2023 ja tehdas ajettiin alas viikon 18 aikana. Tuotantoa ei enää käynnistetty 4.9.2023 annetun lopetuspäätöksen jälkeen. Kuorikattila otettiin ajoon vedenvalmistuksen ja lämmöntuoton vuoksi 12.10.2023, mutta ajettiin alas 16.4.2024.

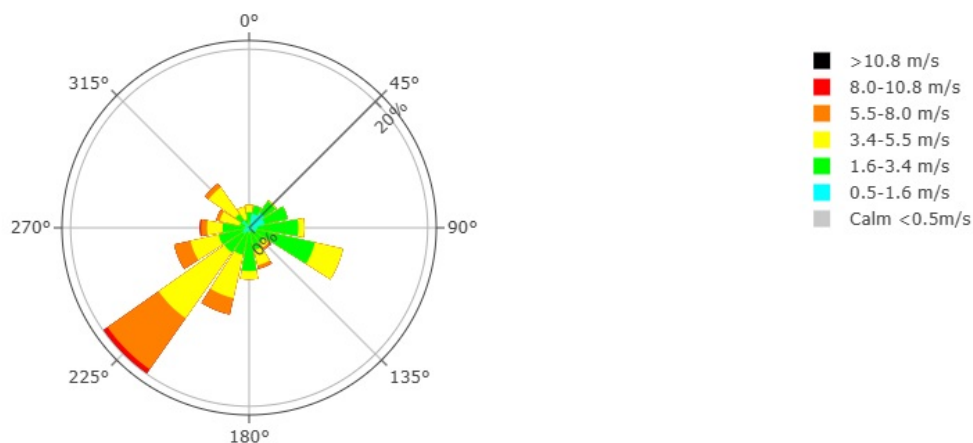
Kotkan Energian Hovinsaaren biokattila on ajettu alas heinätauolle 29.5.2024 ja tuotanto jatkuu taas 27.9.2024. Laitokselta tulee tänä aikana ilmapäästöjä ainoastaan pienestä määrästä maakaasua.

---

<sup>1</sup> WHO Global Air Quality Guidelines. Particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. ISBN 978-92-4-003422-8, 22.9.2021

## 2. Heinäkuun 2024 sää

Heinäkuun sademäärä oli Kotkassa 79 mm, 139 % tavanomaisesta (vv. 1991-2020 pitkäaikainen keskiarvo 51 mm). Sateinen sää vähentää pölyämistä. Kuukauden keskilämpötila oli 19.1 °C. Heinäkuussa tuulen suunta oli lounaasta (Kuva 1). Tuulen keskinopeus oli 3.5 m/s ja tyyntä alle 0.5 m/s oli 0.0 % ajasta.



Kuva 1. Tuulen suunta- ja nopeusjakauma Kotkassa heinäkuussa 2024. Tyyntä alle 0.5 m/s oli 0.0 % ajasta (Tuuliruusu = mistä tuulee).

## 3. Mittausten edustavuus

Kirjastotalon hiukkasmittausasemalla saatiin 744 tuntiarvoa eli 100 % heinäkuun tunneista. Mittaustuloksissa on huomioitu Ilmatieteen laitoksen HIVATO-raportin <sup>2</sup> kertoimet FIDAS-analysaattorille.

Kaikilla TRS -virtuaalisemilla saatiin 744 tuntiarvoa eli 100 % heinäkuun tunneista. TRS-pitoisuudet mallinnetaan jatkuvasti asemille TRS-rikkinä yksikössä  $\mu\text{gS}/\text{m}^3$  reaaliaikaisella Enwin

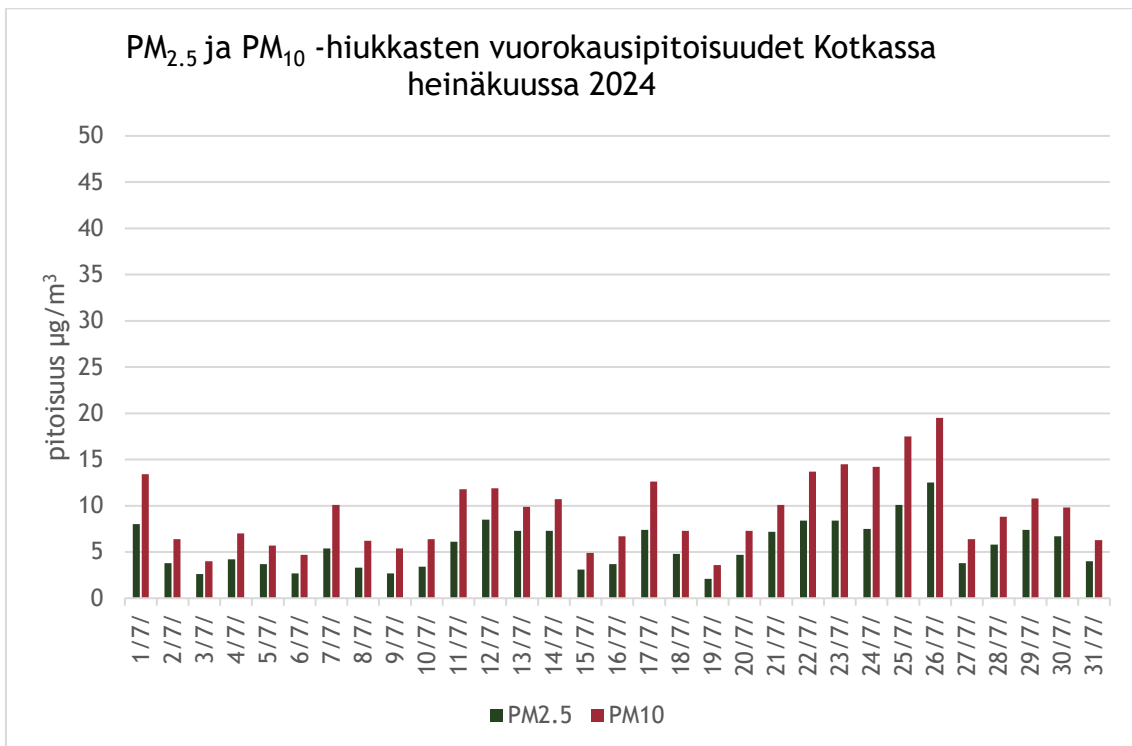
<sup>2</sup> Hiukkasmittausten vaatimuksenmukaisuuden todentaminen (HIVATO) 2019-2020  
<http://hdl.handle.net/10138/338137>

TOM-TRS-hajumallinnusohjelmistolla. Leviämismallissa otetaan huomioon reaaliaikaisesti teollisuuden online-päästödata ja ohitustilanteiden päästöt, hajapäästöjen kertamittaukset, reaaliaikainen säädä, päästölähteiden lähirakennukset ja maaston korkeusmalli (©Maanmittauslaitos).

## 4. Mittaustulokset

### 4.1 Pienhiukkaset (PM<sub>2.5</sub>) ja hengitettävät hiukkaset (PM<sub>10</sub>)

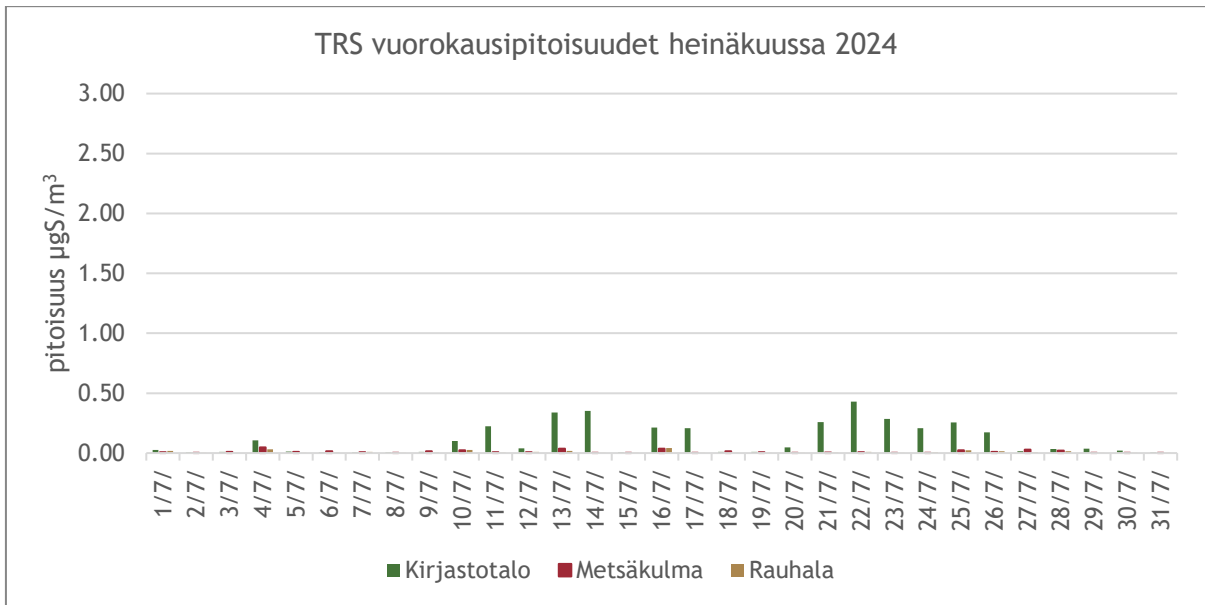
Kuvassa 2 on esitetty Kirjastotalon PM<sub>2.5</sub> ja PM<sub>10</sub> -hiukkasten vuorokausipitoisuudet (µg/m<sup>3</sup>) heinäkuussa 2024.



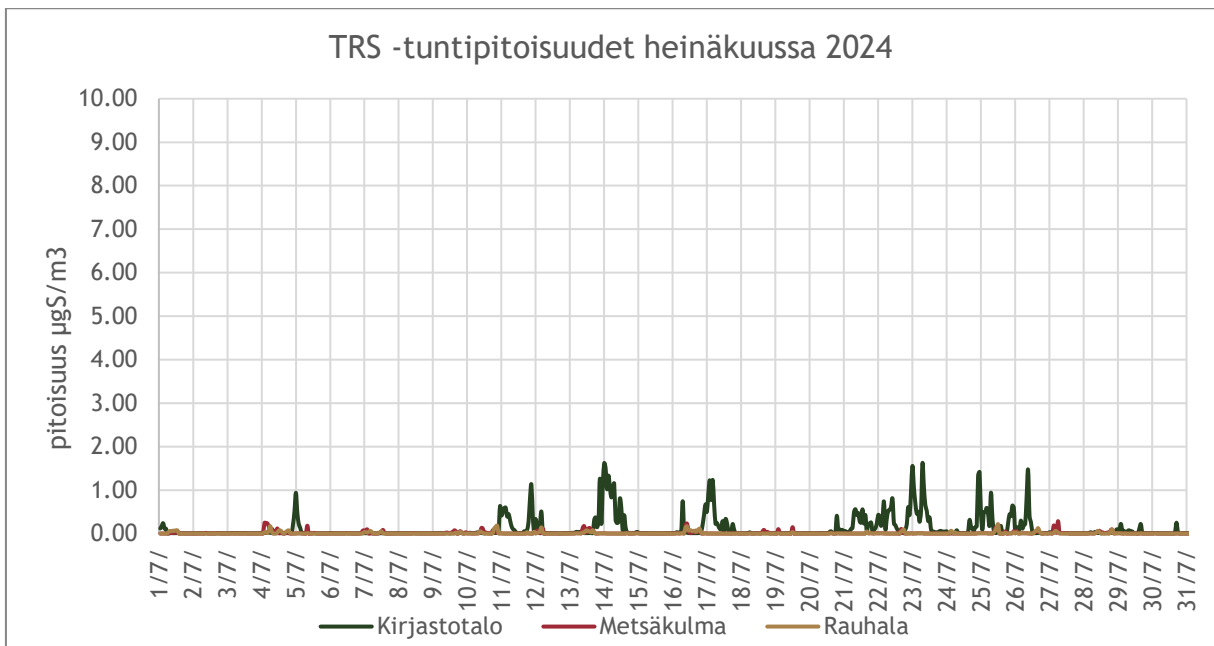
Kuva 2. Kirjastotalon PM<sub>2.5</sub> ja PM<sub>10</sub> -hiukkasten vuorokausipitoisuudet (µg/m<sup>3</sup>) heinäkuussa 2024. PM<sub>10</sub> vrk-ohjearvo on 70 µg/m<sup>3</sup> ja raja-arvon lukuarvo 50 µg/m<sup>3</sup>. WHO:n PM<sub>10</sub> vrk-ohjearvo on 45 µg/m<sup>3</sup>, PM<sub>2.5</sub> vuosiohjearvo on 5 µg/m<sup>3</sup> ja vrk-ohjearvo 15 µg/m<sup>3</sup>.

## 4.2 Haisevat rikkiyhdisteet (TRS =Total Reduced Sulfur)

TRS-vuorokausipitoisuudet ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) heinäkuussa 2024 ovat kuvassa 3. Kuvassa 4 on asemien TRS-pitoisuuden tuntikeskiarvojen vaihtelu heinäkuussa 2024.



Kuva 3. TRS-vuorokausipitoisuudet ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) heinäkuussa 2024. Vuorokausiohjearvo on  $10 \mu\text{gS}/\text{m}^3$  (vertailuarvo kk:n 2. korkein =  $0.3 \mu\text{gS}/\text{m}^3$  Kirjastotalo).



Kuva 4. TRS-tuntipitoisuudet ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) 1.7. klo 01:00 - 31.7.2024 klo 00:00. Tuntipitoisuus  $\geq 3 \mu\text{gS}/\text{m}^3$  on *tunnistettava* haju. Tuntipitoisuus  $\geq 1 \mu\text{gS}/\text{m}^3$  on *juuri aistittava* eli *hajukynnystaso*.

## 5. Tulosten tarkastelu

### 5.1 Mittaustulosten raja-arvovertailu

Taulukossa 1 on esitetty tulosten vertailu ilmanlaadun PM<sub>10</sub> ja PM<sub>2.5</sub> raja-arvoihin (VNA 79/2017).

**Taulukko 1. Heinäkuun 2024 PM<sub>10</sub> ja PM<sub>2.5</sub> mittaustulosten raja-arvovertailu.**  
Suluissa mittaustulosten % -osuudet VnA 79/2017 raja-arvon lukuarvosta.

| 06/2024  | PM10 (24 h)<br>vuorokausiarvo                   | PM <sub>10</sub> vrk<br>Alempi<br>arviointikynnys 50 %<br>24 h raja-arvosta | PM <sub>2.5</sub><br>kk keskiarvo                 |
|--|---|---|---|
| raja-arvon lukuarvo  | 50 µg/m <sup>3</sup>                            | 25 µg/m <sup>3</sup>  | vuosiraja-arvo<br>25 µg/m <sup>3</sup>            |
| sallitut ylitykset   | 35 kpl/a  | 35 kpl/a  | -   |
| Kirjastotalo   | korkein vrk-arvo<br>20 µg/m <sup>3</sup> (40 %) | korkein vrk -arvo<br>20 µg/m <sup>3</sup> (80 %)                            | kuukausikeskiarvo<br>5.7 µg/m <sup>3</sup> (23 %) |
| raja-arvotason/<br>arviointikynnyksen<br>ylitykset heinäkuussa | 0 kpl   | 0 kpl   | 0 kpl   |
| raja-arvotason<br>ylitykset yhteensä<br>vuonna 2024            | 0 kpl   | 5 kpl   | -   |

### 5.2 Mittaustulosten ohjearvovertailu

Taulukossa 2 on esitetty ilmanlaadun tarkkailutulosten vertailu ilmanlaadun ohjearvoihin (VNp 480/1996).

**Taulukko 2. Heinäkuun 2024 mittaustulosten ohjearvovertailu.** Suluissa mittaustulosten prosentuaaliset osuudet VNp 480/1996 ohjearvoista ja WHO:n pienhiukkasten vrk-ohjearvosta (2021).

| 06/2024                   | PM <sub>10</sub><br>kk:n 2.korkein vrk-arvo | PM <sub>2.5</sub><br>kk:n korkein vrk-arvo | TRS<br>2. suurin vrk-arvo       |
|---------------------------|---|--|---------------------------------|
| ohjearvo                  | 70 µg/m <sup>3</sup><br>(VNp 480/1996)      | 15 µg/m <sup>3</sup> (P99)<br>(WHO 2021)   | 10 µgS/m <sup>3</sup>           |
| Kirjastotalon katto       | 18 µg/m <sup>3</sup> (26 %)                 | 13 µg/m <sup>3</sup> (87 %)                | 0.4 µgS/m <sup>3</sup> (4 %)    |
| Metsäkulman entinen koulu | -   | -  | 0.05 µgS/m <sup>3</sup> (0.5 %) |
| Rauhalan koulu            | -   | -  | 0.04 µgS/m <sup>3</sup> (0.4 %) |

### 5.3 Vertailu WHO:n 09/2021 hiukkasohjearvoihin

Taulukossa 3 on esitetty vertailu WHO:n 09/2021 hiukkasohjearvoihin.

Heinäkuun PM<sub>10</sub> kuukausikeskiarvo 9.3 µg/m<sup>3</sup> alitti WHO:n PM<sub>10</sub> -vuosiohjearvon 15 µg/m<sup>3</sup>. Korkein PM<sub>10</sub>: n vuorokausiarvo oli heinäkuussa 20 µg/m<sup>3</sup>, joten vuorokausiohjearvo 45 µg/m<sup>3</sup> alittui heinäkuussa.

Heinäkuun PM<sub>2.5</sub> -hiukkasten keskiarvo 5.7 µg/m<sup>3</sup> ja 7 kk:n PM<sub>2.5</sub> keskiarvo 5.5 µg/m<sup>3</sup> ylittivät WHO:n vuosiohjearvon 5 µg/m<sup>3</sup>. WHO:n vuorokausiohjearvo 15 µg/m<sup>3</sup> ei ylittynyt heinäkuussa. WHO:n vuorokausiohjearvoon on sallittu kolme ylityspäivää vuodessa, ja ylityspäiviä on ollut tähän mennessä kuusi (Taulukko 3).

**Taulukko 3. Mittaustulosten ohjearvovertailu WHO:n 09/2021 hiukkasten ohjearvoihin.**

| Aine              | Aika  | Ohjearvo<br>µg/m <sup>3</sup> | Heinäkuu                                   |            | Kulunut vuosi<br>1.1.-31.7.2024                             |
|-------------------|-------|-------------------------------|--|------------|---|
| PM <sub>10</sub>  | vuosi | 15                            | kuukausikeskiarvo<br>9.3 µg/m <sup>3</sup> |            | 7 kk:n PM <sub>10</sub> keskiarvo<br>9.8 µg/m <sup>3</sup>  |
|                   | vrk*  | 45                            | korkein vrk<br>ka.<br>20 µg/m <sup>3</sup> | 0 ylitystä | 0 ylitystä  |
| PM <sub>2.5</sub> | vuosi | 5                             | kuukausikeskiarvo<br>5.7 µg/m <sup>3</sup> |            | 7 kk:n PM <sub>2.5</sub> keskiarvo<br>5.5 µg/m <sup>3</sup> |
|                   | vrk*  | 15                            | korkein vrk<br>ka.<br>13 µg/m <sup>3</sup> | 0 ylitystä | 6 ylitystä<br>15.2., 16.3., 26.5.,<br>28.5., 31.5., 1.6.    |

\*WHO:n vrk-ohjearvot = 99. prosenttipiste = sallittu 3 ylityspäivää vuodessa



## 5.4 TRS-hajutunnit Kotkassa

Maailman terveysjärjestö WHO on antanut suosituksen, että ulkoilman rikkivetypitoisuuden tulisi alittaa 5 ppb eli  $7.5 \mu\text{gH}_2\text{S}/\text{m}^3$  (=n.7  $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) 30 minuutin keskipitoisuutena, jotta hajun viihtyvyyshaittaa ja siitä seuraavia hajuvalituksia ei esiintyisi. Rikkivedylle tyypillinen mädän kananmunan haju aistitaan likimain tuossa pitoisuudessa. Tästä WHO:n pitoisuustasosta on johdettu ns. TRS-yhdisteiden hajutuntipitoisuus  $\geq 3 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ , jota on käytetty mm. hajufrekvenssejä laskettaessa. Hajutunnit voidaan laskea myös erilaisilla hajun voimakkuuden kynnystasoilla esim.  $\geq 1 \mu\text{gS}/\text{m}^3$  on juuri aistittava haju ja  $\geq 3 \mu\text{gS}/\text{m}^3$  on tunnistettava haju. Näin lasketut heinäkuun TRS-hajutunnit on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. TRS-hajutunnit (h) heinäkuussa 2024 Kotkassa.

| Asema        | TRS-hajutunnit $\geq 1 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ | TRS-hajutunnit $\geq 3 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ |
|--------------|---|---|
| Kirjastotalo | 19  | 0   |
| Metsäkulma   | 0   | 0   |
| Rauhala      | 0   | 0   |

## 6. Asemien kuukausitulokset vuonna 2024

### 6.1 PM<sub>10</sub> ja PM<sub>2.5</sub> -hiukkaspitoisuudet Kirjastotalolla

| PM <sub>10</sub> -pitoisuudet (µg/m <sup>3</sup> ) Kirjastotalo |                                 |         |           |               |                                      |                |  |
|---|---------------------------------|---------|-----------|---------------|--------------------------------------|----------------|--|
|   | tuntiarvot (µg/m <sup>3</sup> ) |         |           |               | vuorokausiarvot (µg/m <sup>3</sup> ) |                |  |
|   | kpl/kk                          | %-osuus | keskiarvo | korkein tunti | korkein vrk                          | 2. korkein vrk | 2. korkein vrk % vrk-ohjearvosta (70 µg/m <sup>3</sup> ) |
| 1/2024  | 744                             | 100     | 6.0       | 15            | 13                                   | 12             | 17 %   |
| 2/2024  | 696                             | 100     | 7.9       | 40            | 23                                   | 17             | 24 %   |
| 3/2024  | 712                             | 95.8    | 11.3      | 63            | 27                                   | 21             | 30 %   |
| 4/2024  | 720                             | 100     | 9.5       | 75            | 36                                   | 21             | 30 %   |
| 5/2024  | 743                             | 99.9    | 15        | 54            | 33                                   | 27             | 39 %   |
| 6/2024  | 720                             | 100     | 9.8       | 29            | 24                                   | 21             | 30 %   |
| 7/2024  | 744                             | 100     | 9.3       | 35            | 20                                   | 18             | 25 %   |
| 8/2024  |                                 |         |           |               |                                      |                |  |
| 9/2024  |                                 |         |           |               |                                      |                |  |
| 10/2024   |                                 |         |           |               |                                      |                |  |
| 11/2024   |                                 |         |           |               |                                      |                |  |
| 12/2024   |                                 |         |           |               |                                      |                |  |

| PM <sub>2.5</sub> -pitoisuudet (µg/m <sup>3</sup> ) Kirjastotalo |                                 |         |           |               |                                      |                |   |
|--|---------------------------------|---------|-----------|---------------|--------------------------------------|----------------|---|
|  | tuntiarvot (µg/m <sup>3</sup> ) |         |           |               | vuorokausiarvot (µg/m <sup>3</sup> ) |                |   |
|  | kpl/kk                          | %-osuus | keskiarvo | korkein tunti | korkein vrk                          | 2. korkein vrk | korkein vrk % WHO:n vrk-ohjearvosta (15 µg/m <sup>3</sup> ) |
| 1/2024   | 744                             | 100     | 4.6       | 12            | 12                                   | 11             | 80 %  |
| 2/2024   | 696                             | 100     | 5.5       | 34            | 20                                   | 10             | 133 %   |
| 3/2024   | 712                             | 95.8    | 6.3       | 28            | 25                                   | 14             | 167 %   |
| 4/2024   | 720                             | 100     | 4.3       | 21            | 13                                   | 9              | 87 %  |
| 5/2024   | 743                             | 99.9    | 6.6       | 33            | 20                                   | 19             | 133 %   |
| 6/2024   | 720                             | 100     | 5.5       | 20            | 16                                   | 13             | 107 %   |
| 7/2024   | 744                             | 100     | 5,7       | 22            | 13                                   | 10             | 87 %  |
| 8/2024   |                                 |         |           |               |                                      |                |   |
| 9/2024   |                                 |         |           |               |                                      |                |   |
| 10/2024  |                                 |         |           |               |                                      |                |   |
| 11/2024  |                                 |         |           |               |                                      |                |   |
| 12/2024  |                                 |         |           |               |                                      |                |   |

## 6.2 TRS-pitoisuudet

### Kirjastotalo

| TRS-pitoisuudet ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) Kirjastotalo |        |         |           |   |             |                |  |
|--|--------|---------|-----------|---|-------------|----------------|--|
| tuntiarvot ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ )                   |        |         |           | vuorokausiarvot ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) |             |                |  |
|  | kpl/kk | %-osuus | keskiarvo | korkein tunti                                 | korkein vrk | 2. korkein vrk | 2. korkein % vrk-ohje-arvosta ( $10 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) |
| 1/2024   | 744    | 100     | 0.1       | 1.4   | 0.3         | 0.2            | 2 %  |
| 2/2024   | 696    | 100     | 0.1       | 1.5   | 0.6         | 0.5            | 5 %  |
| 3/2024   | 743    | 100     | 0.1       | 1.6   | 0.6         | 0.6            | 6 %  |
| 4/2024   | 720    | 100     | 0.1       | 1.7   | 0.4         | 0.3            | 3 %  |
| 5/2024   | 744    | 100     | 0.1       | 1.5   | 0.4         | 0.4            | 4 %  |
| 6/2024   | 720    | 100     | 0.1       | 1.8   | 0.5         | 0.3            | 3 %  |
| 7/2024   | 744    | 100     | 0.1       | 1.6   | 0.4         | 0.4            | 4 %  |
| 8/2024   |        |         |           |   |             |                |  |
| 9/2024   |        |         |           |   |             |                |  |
| 10/2024  |        |         |           |   |             |                |  |
| 11/2024  |        |         |           |   |             |                |  |
| 12/2024  |        |         |           |   |             |                |  |

Metsäkulma

| TRS-pitoisuudet ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) Metsäkulma |  |         |           |               |   |                |   |
|--|--|---------|-----------|---------------|---|----------------|---|
|  | tuntiarvot ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) |         |           |               | vuorokausiarvot ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) |                |   |
|  | kpl/kk                                   | %-osuus | keskiarvo | korkein tunti | korkein vrk                                   | 2. korkein vrk | 2. korkein % vrk-ohje-arvosta (10 $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) |
| 1/2024   | 744                                      | 100     | 0.2       | 0.3           | 0.2   | 0.1            | 1 %   |
| 2/2024   | 696                                      | 100     | 0.01      | 0.2           | 0.1   | 0.1            | 1 %   |
| 3/2024   | 743                                      | 100     | 0.02      | 0.3           | 0.1   | 0.1            | 1 %   |
| 4/2024   | 720                                      | 100     | 0.01      | 0.4           | 0.1   | 0.04           | 0.4 %   |
| 5/2024   | 744                                      | 100     | 0.03      | 0.7           | 0.1   | 0.1            | 1 %   |
| 6/2024   | 720                                      | 100     | 0.01      | 0.6           | 0.1   | 0.05           | 0.5 %   |
| 7/2024   | 744                                      | 100     | 0.01      | 0.3           | 0.05  | 0.04           | 0.4 %   |
| 8/2024   |  |         |           |               |   |                |   |
| 9/2024   |  |         |           |               |   |                |   |
| 10/2024  |  |         |           |               |   |                |   |
| 11/2024  |  |         |           |               |   |                |   |
| 12/2024  |  |         |           |               |   |                |   |

Rauhala

| TRS-pitoisuudet ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) Rauhala |  |         |           |               |   |                |   |
|---|--|---------|-----------|---------------|---|----------------|---|
|   | tuntiarvot ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) |         |           |               | vuorokausiarvot ( $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) |                |   |
|   | kpl/kk                                   | %-osuus | keskiarvo | korkein tunti | korkein vrk                                   | 2. korkein vrk | 2. korkein % vrk-ohje-arvosta (10 $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ ) |
| 1/2024  | 744                                      | 100     | 0.02      | 0.3           | 0.2   | 0.0            | 0 %   |
| 2/2024  | 696                                      | 100     | 0.01      | 0.1           | 0.04  | 0.03           | 0.3 %   |
| 3/2024  | 743                                      | 100     | 0.01      | 0.2           | 0.1   | 0.1            | 1 %   |
| 4/2024  | 720                                      | 100     | 0.01      | 0.2           | 0.1   | 0.03           | 0.3 %   |
| 5/2024  | 744                                      | 100     | 0.03      | 0.5           | 0.1   | 0.1            | 1 %   |
| 6/2024  | 720                                      | 100     | 0.01      | 0.3           | 0.1   | 0.04           | 0.4 %   |
| 7/2024  | 744                                      | 100     | 0.01      | 0.2           | 0.04  | 0.03           | 0.3 %   |
| 8/2024  |  |         |           |               |   |                |   |
| 9/2024  |  |         |           |               |   |                |   |
| 10/2024   |  |         |           |               |   |                |   |
| 11/2024   |  |         |           |               |   |                |   |
| 12/2024   |  |         |           |               |   |                |   |

## LIITE1. Kotkansaaren hiukkasmittausasema

---

Kotkansaaren kirjastotalon hiukkasmittausaseman mittaustulokset kertovat kaupungin yleisestä ilmanlaadusta ja edustavat pääasiassa teollisuuden hiukkaspäästöjen ja kaukokulkeuman ilmanlaatuvaikutuksia, mutta myös jonkin verran kaupunkiliikenteen hiukkaspäästöjen yleisiä vaikutuksia, mm. katupölyaikana.

Aseman nimi: Kirjastotalo, Kotka

Edustavuus: kaupunkitausta

Osoite: Kirkkokatu 24

Ympäristö: kerrostalovaltainen kaupunkikeskusta-alue, keskustaliikennettä

Koordinaatit (ETRS-TM35FIN): 6703281.080 m N, 496616.610 m E

Korkeus meren pinnasta: 25 m

Näytteenottokorkeus: 13 m

Lähimmät pistelähteet:

MM Kotkamills Oy, etäisyys n. 1000 m suunta E

Kotkan Energia Oy, Hovinsaaren voimalaitos, etäisyys n. 1100 m suunta NW

Mittauskoppi on betonia, osa kirjastotaloa, ja sen ilmastointi ja lämmitys hoidetaan erillisellä ilmalämpöpumpulla. Ilmalämpöpumppu huolletaan säännöllisesti. Viimeisin huolto 11/2022.



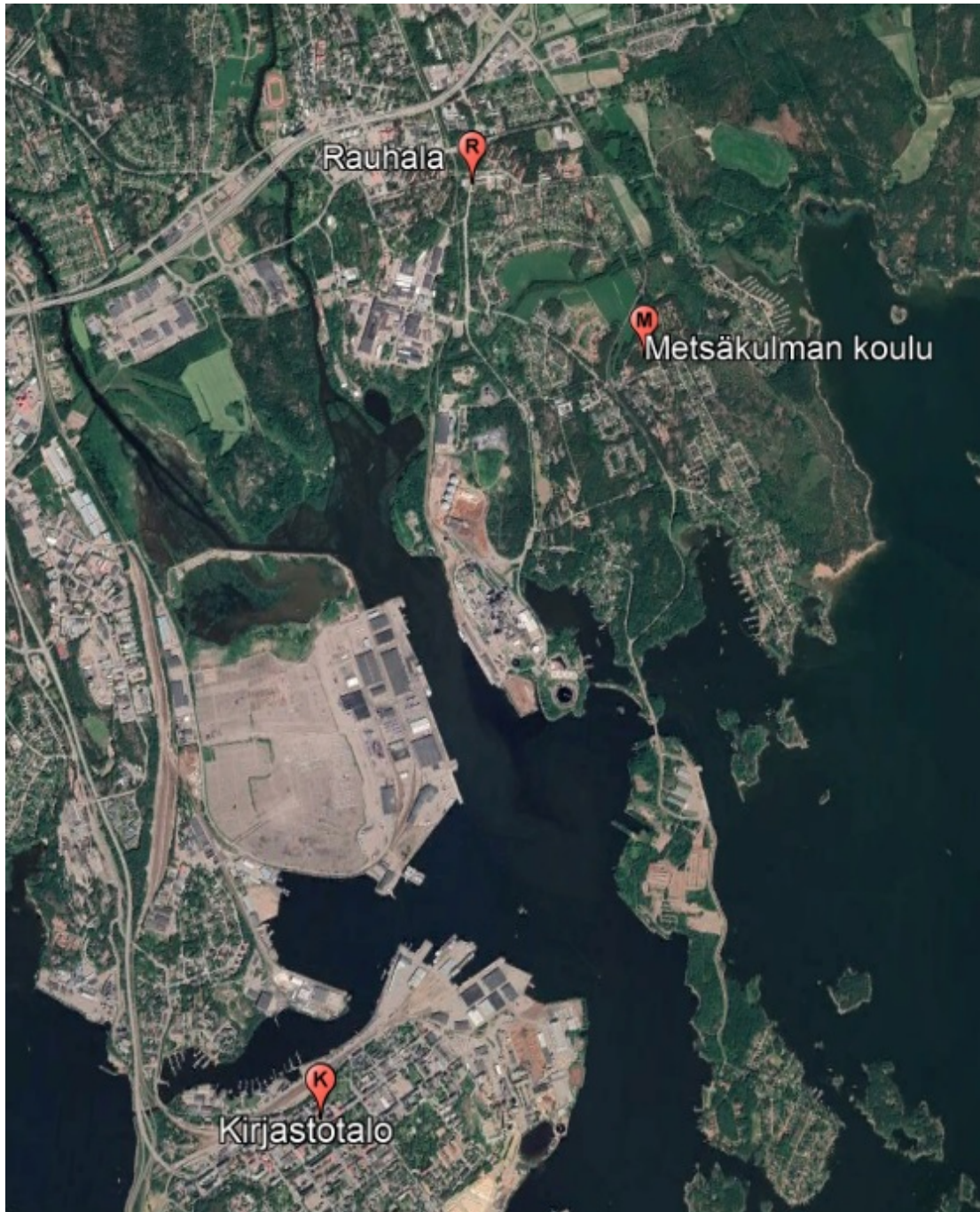
Kuva 1/L1. Kirjastotalon hiukkasmittausasema



Kuva 2/L1. Kotkan kirjastotalon hiukkasmittausasema kartalla

## LIITE 2. Enwin Oy:n ilmanlaadun tarkkailupisteet Kotkassa

---



Kuva 1/L2. Enwin Oy:n ilmanlaadun tarkkailupisteet Kotkassa ©Google.

Enwin Oy  
Ari Tamminen, FM  
Toimitusjohtaja  
ari.tamminen@enwin.fi  
p.040-5127006

Tarja Tamminen, TkL, FM  
Tutkimuspäällikkö  
tarja.tamminen@enwin.fi  
p. 040-8409570

Kaisa Pullinen, FM  
Asiantuntija  
kaisa.pullinen@enwin.fi  
p. 040-8455794

