

JOULUKUUN 2024 ILMANLAATU
KOTKASSA

Julkaisuviite: Tamminen A., Tamminen T., Etelä-Kymenlaakson teollisuuden
ilmanlaadun kuukausiraportti - Joulukuu 2024. Enwin Oy, Pirkkala, 10.1.2025.
ISSN 2954-1689

Sisältö

1.	Yhteenveto joulukuun 2024 ilmanlaadusta Kotkassa	2
2.	Joulukuun 2024 sää Kotkassa	3
3.	Mittausten edustavuus.....	4
4.	Mittaustulokset	5
4.1	Pienihiukkaset (PM _{2.5}) ja hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀).....	5
4.2	Haisevat rikkiyhdisteet (TRS =Total Reduced Sulfur).....	6
5.	Tulosten tarkastelu	7
5.1	Mittaustulosten raja-arvovertailu	7
5.2	Mittaustulosten ohjearvovertailu.....	8
5.3	Vertailu WHO:n 09/2021 hiukkasohjearvoihin.....	9
5.4	TRS-hajutunnit Kotkassa	10
6.	Asemien kuukausitulokset vuonna 2024	11
6.1	PM ₁₀ ja PM _{2.5} -hiukaspitoisuudet Kirjastotalolla.....	11
6.2	TRS-pitoisuudet.....	12
	Kirjastotalo.....	12
	Metsäkulma.....	13
	Rauhala	13
LIITE 1.	Kotkansaaren hiukkasmittausasema.....	14
LIITE 2.	Enwin Oy:n ilmanlaadun tarkkailupisteet Kotkassa	16

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_{2.5} eli pienhiukkaset*, *PM₁₀ 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*).

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen tekemän Kotkan teollisuuden yhteistarkkailun muutospäätöksen (3.12.2024) mukaan vuoden 2025 alusta Stora Enso Oyj, Sunilan tehdas ei enää osallistu yhteistarkkailuun tehtaan lopettamisen takia. Samalla jäävät pois myös Metsäkulman ja Rauhalan TRS-virtuaaliasemat.

1. Yhteenveto joulukuun 2024 ilmanlaadusta Kotkassa

Pienhiukkasten (PM_{2.5}) vuorokausipitoisuudet vaihtelivat joulukuussa Kirjastotalon mittausasemalla 0.9-9.8 µg/m³ (Kuva 2). Joulukuun kuukausikeskiarvo 2.8 µgPM_{2.5}/m³ oli 11 % VNA 79/2017 pienhiukkasten vuosiraja-arvon lukuarvosta 25 µg/m³. Kahdentoista kuukauden PM_{2.5} keskiarvo on 5.1 µg/m³, mikä sivuaa WHO:n PM_{2.5}-hiukkasten vuosiohjeearvoa 5 µg/m³ ja on 20 % ilmanlaatuasetuksen VNA 79/2017 PM_{2.5}-vuosiraja-arvosta (25 µg/m³). Pienhiukkasten WHO:n vuorokausiohjeearvo 15 µg/m³ ei ylittynyt joulukuussa. Vuoden 2024 aikana WHO:n PM_{2.5}-vuorokausiohjeearvon ylityspäiviä on ollut yhteensä 11 kpl. WHO:n ohjeearvo sallisi kolme ylityspäivää vuodessa.

Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausipitoisuudet Kirjastotalolla vaihtelivat välillä 1.3-13 µg PM₁₀/m³, joten *vuorokausiraja-arvon* lukuarvo 50 µg/m³ ei ylittynyt (Kuva 2). Joulukuussa PM₁₀-kuukausikeskiarvo oli 3.9 µg/m³. Joulukuun toiseksi korkein PM₁₀ -vuorokausiarvo 7 µgPM₁₀/m³ on 10 % kansallisesta vrk-ohjeearvosta 70 µg/m³. WHO:n PM₁₀ -vuorokausiohjeearvo 45 µg/m³ ei ylittynyt¹. PM₁₀-hiukkasten kahdentoista kuukauden keskiarvo on 9.3 µg/m³, mikä alittaa WHO:n vuosiohjeearvon tason (15 µg/m³) ja on 23 % PM₁₀-hiukkasten ilmanlaatuasetuksen vuosiraja-arvosta (40 µg/m³).

Hiukkasmittaustuloksia saatiin Kirjastotalolta joulukuussa 100 % kuukauden tunneista.

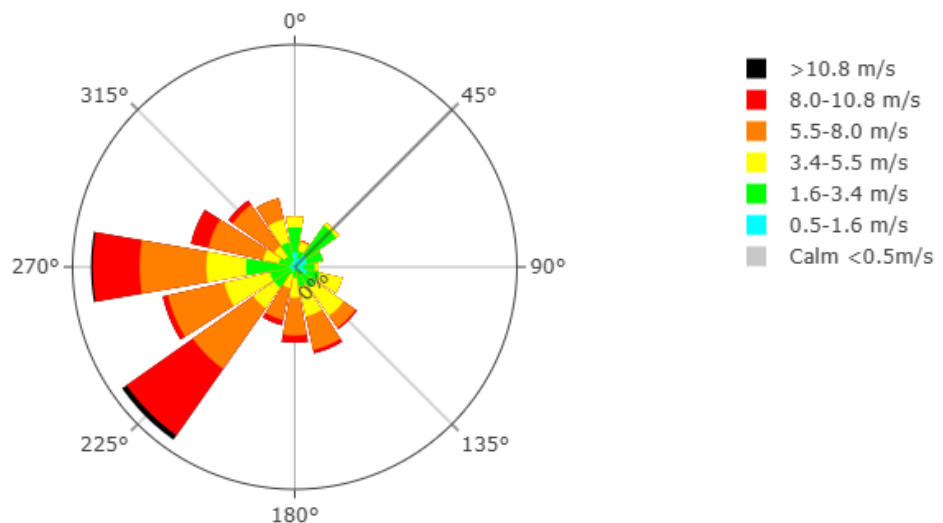
¹ WHO Global Air Quality Guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. ISBN 978-92-4-003422-8, 22.9.2021

Haisevien rikkiyhdisteiden (TRS) vuorokausiohjearvon lukuarvo $10 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ alittui kaikilla TRS-virtuaaliasemilla vuorokausipitoisuuksien vaihdellessa $0.0\text{-}1.0 \mu\text{gS}/\text{m}^3$. Ohjearvoon verrannollinen toiseksi korkein TRS vrk-arvo oli Kirjastotalolla $0.9 \mu\text{gS}/\text{m}^3$, Metsäkulmalla $0.1 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ ja Rauhalassa $0.0 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ (Kuva 3). TRS-tuntipitoisuudet vaihtelivat asemilla $0.0\text{-}8.2 \mu\text{gS}/\text{m}^3$, korkeimmat tuntipitoisuudet esiintyivät Kirjastotalolla (Kuva 4). Joulukuussa hajutunteja eli tunnistettavia $\geq 3 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ tuntipitoisuuksia havaittiin 16 tuntia Kirjastotalolla. Metsäkulmalla ja Rauhalassa ei esiintynyt hajutunteja (Taulukko 4).

2. Joulukuun 2024 sää Kotkassa

Joulukuun sademäärä Kotkassa oli 103.7 mm , 185% tavanomaisesta sademäärästä (vv. 1991-2020 pitkäaikainen keskiarvo 56 mm). Kuukauden keskilämpötila oli $+0.5 \text{ }^\circ\text{C}$, mikä on $2 \text{ }^\circ\text{C}$ (1991-2020) pitkäaikaista keskiarvoa korkeampi.

Joulukuussa tuulen suunta oli pääosin lännestä ja lounaasta (Kuva 1). Tuulen keskinopeus oli 5.2 m/s . Tyyntä alle 0.5 m/s ei esiintynyt.



Kuva 1. Tuulen suunta- ja nopeusjakauma Kotkassa joulukuussa 2024. Tyyntä alle 0.5 m/s ei esiintynyt (Tuuliruusu = mistä tuulee).

3. Mittausten edustavuus

Kirjastotalon hiukkasmittausasemalla saatiin 744 tuntiarvoa eli 100 % joulukuun tunneista. Mittaustuloksissa on huomioitu Ilmatieteen laitoksen HIVATO-raportin ² kertoimet FIDAS-analysaattorille.

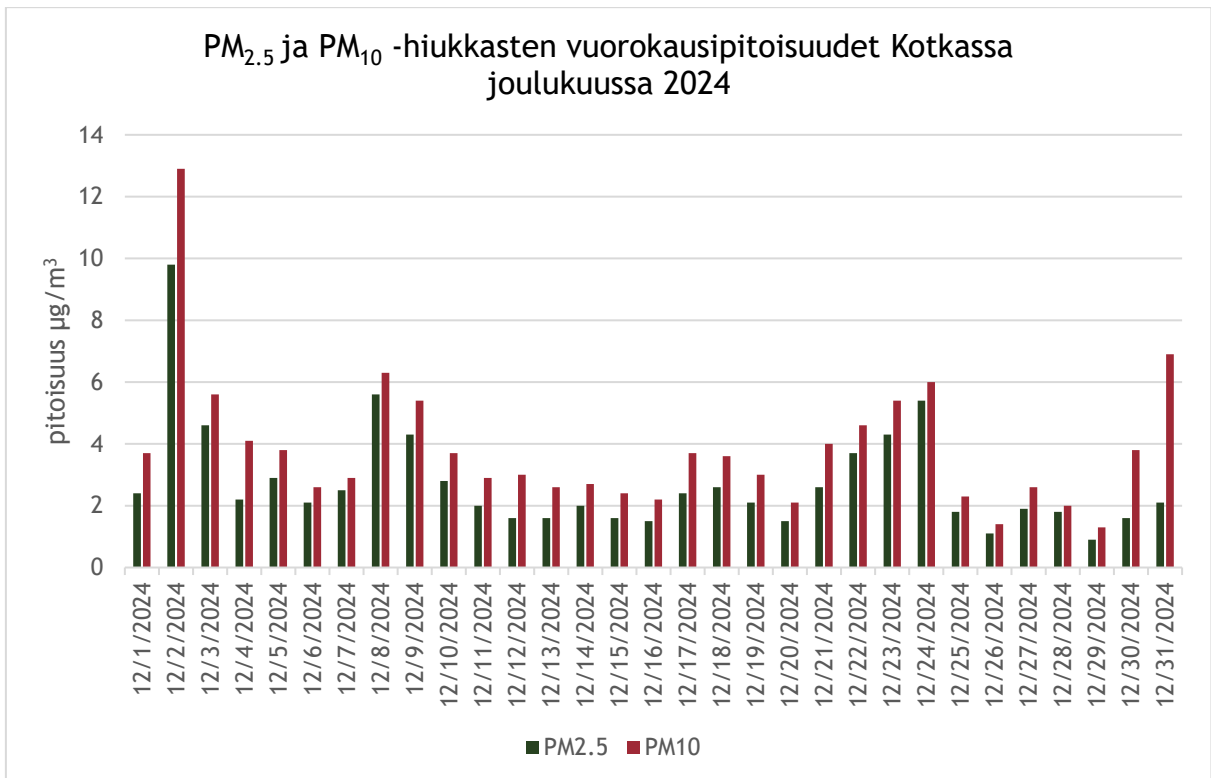
Kaikilla *TRS -virtuaalisemilla* saatiin 744 tuntiarvoa eli 100 % joulukuun tunneista. TRS-pitoisuudet mallinnetaan jatkuvasti asemille TRS-rikkinä yksikössä $\mu\text{gS}/\text{m}^3$ reaaliaikaisella Enwin TOM-TRS-hajumallinnusohjelmistolla. Leviämismallissa otetaan huomioon reaaliaikaisesti teollisuuden päästödata ja ohitustilanteiden päästöt, kertamittaukset, reaaliaikainen säädata, päästölähteiden lähirakennukset ja maaston korkeusmalli (©Maanmittauslaitos).

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

4. Mittaustulokset

4.1 Pienhiukkaset (PM_{2.5}) ja hengitettävät hiukkaset (PM₁₀)

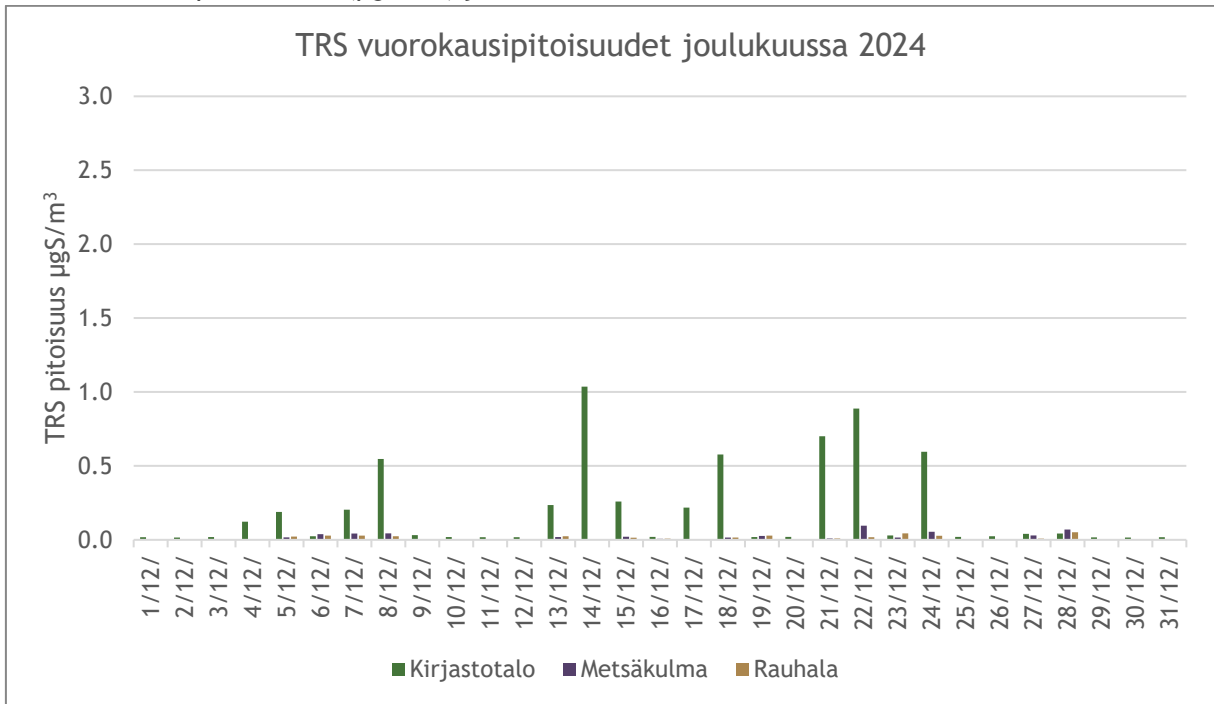
Kuvassa 2 on esitetty Kirjastotalon PM_{2.5} ja PM₁₀ -hiukkasten vuorokausipitoisuudet (µg/m³) joulukuussa 2024.



Kuva 2. Kirjastotalon PM_{2.5} ja PM₁₀ -hiukkasten vuorokausipitoisuudet (µg/m³) joulukuussa 2024. PM₁₀ kansallinen vrk-ohjearvo on 70 µg/m³ ja raja-arvon lukuarvo 50 µg/m³. WHO:n PM₁₀ vrk-ohjearvo on 45 µg/m³, PM_{2.5} vuosiohjearvo on 5 µg/m³ ja vrk-ohjearvo 15 µg/m³.

4.2 Haisevat rikkiyhdisteet (TRS =Total Reduced Sulfur)

TRS-vuorokausipitoisuudet ($\mu\text{gS}/\text{m}^3$) joulukuussa 2024 ovat kuvassa 3.

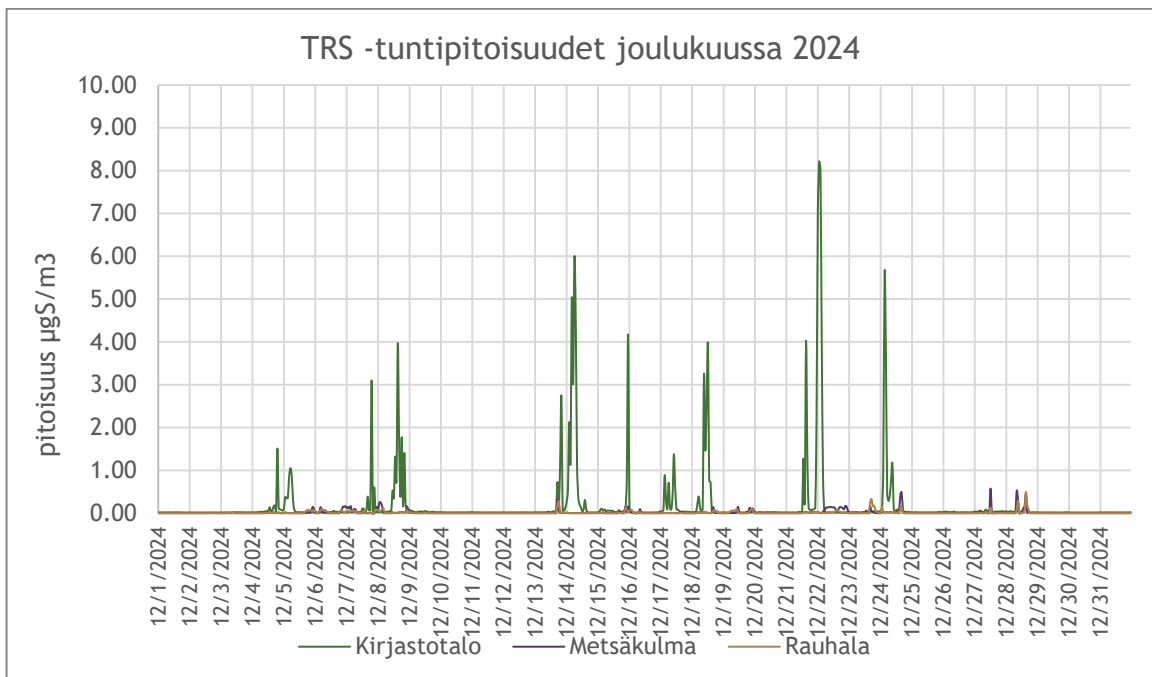


Kuva 3. TRS-vuorokausipitoisuudet ($\mu\text{gS}/\text{m}^3$) joulukuussa 2024.

Vuorokausiohjearvo on $10 \mu\text{gS}/\text{m}^3$

(vertailuarvo kk:n 2. korkein vrk-arvo= $0.9 \mu\text{gS}/\text{m}^3$ /Kirjastotalo).

Kuvassa 4 on esitetty virtuaaliasemien TRS-S-pitoisuuden tuntikeskiarvojen ($\mu\text{gS}/\text{m}^3$) vaihtelu joulukuussa.



Kuva 4. TRS-tuntipitoisuudet ($\mu\text{gS}/\text{m}^3$) joulukuussa 2024.

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*.

Kaakkoissuomen ELY-keskuksen tekemän tarkkailumääräysten muutospäätöksen (päiv. 3.12.2024) mukaan Metsäkulman ja Rauhalan TRS-virtuaali asemista luovutaan vuoden 2025 alusta lähtien.

Perusteluna muutokselle oli Stora Enso Oyj, Sunilan tehtaan tuotannollisen toiminnan alasajo keväällä 2023 ja Stora Enso Oyj:n 4.9.2023 tekemä päätös sulkea tehdas. Stora Enso Oyj, Sunilan tehtaan toiminnot on ajettu alas vuoden 2024 aikana niin, että päästöjä ilmaan ei enää ole. Metsäkulman ja Rauhalan laskennalliset TRS-mittauspisteet ovat olleet Sunilan tehtaan hajukaasujen leviämislle oleellisia mittauspisteitä, joten tehtaan sulkemisen jälkeen näille pisteille ei ole enää tarvetta. Päätös tulee voimaan 1.1.2025.

5. Tulosten tarkastelu

5.1 Mittaustulosten raja-arvovertailu

Taulukossa 1 on esitetty tulosten vertailu ilmanlaadun PM₁₀ ja PM_{2.5} raja-arvoihin (VNA 79/2017).

Taulukko 1. Joulukuun 2024 PM₁₀ ja PM_{2.5} mittaustulosten raja-arvovertailu.
Suluissa mittaustulosten % -osuudet VnA 79/2017 raja-arvon lukuarvosta.

11/2024	PM ₁₀ (24 h) vuorokausiarvo	PM ₁₀ vrk Alempi arviointikynnys 50 % 24 h raja-arvosta	PM _{2.5} kk keskiarvo
raja-arvon lukuarvo	50 µg/m ³	25 µg/m ³	vuosiraja-arvo 25 µg/m ³
sallitut ylitykset	35 kpl/a	35 kpl/a	-
Kirjastotalo	korkein vrk-arvo 13 µg/m ³ (26 %)	korkein vrk -arvo 13 µg/m ³ (52 %)	kuukausikeskiarvo 2.8 µg/m ³ (11 %)
raja-arvotason/ arviointikynnyksen ylitykset kuukaudessa	0 kpl	0 kpl	0 kpl
raja-arvotason ylitykset yhteensä vuonna 2024	0 kpl	5 kpl	-

5.2 Mittaustulosten ohjearvovertailu

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

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

11/2024	PM ₁₀ kk:n 2.korkein vrk- arvo	PM _{2.5} kk:n korkein vrk-arvo	TRS 2. suurin vrk-arvo
ohjearvo	70 µg/m ³ (VNp 480/1996)	15 µg/m ³ (P99) (WHO 2021)	10 µgS/m ³ (VNp 480/1996)
Kirjastotalon katto	7 µg/m ³ (10 %)	9.8 µg/m ³ (65 %)	0.9 µgS/m ³ (9 %)
Metsäkulman entinen koulu	-	-	0.05 µgS/m ³ (0.5 %)
Rauhalan koulu	-	-	0.04 µgS/m ³ (0.4 %)

5.3 Vertailu WHO:n 09/2021 hiukkasohjearvoihin

Korkein PM₁₀:n vuorokausiarvo oli 13 µg/m³, joten WHO:n vuorokausiohjearvo 45 µg/m³ alittui. WHO:n PM₁₀-vrkpitoisuuden ohjearvo ei ylittynyt vuonna 2024 Kotkassa.

PM₁₀ kuukausikeskiarvo oli joulukuussa 3.9 µg/m³.

PM₁₀ vuosikeskiarvo oli Kotkassa vuonna 2024 9.3 µg/m³, mikä on 62 % WHO:n PM₁₀ -vuosiohjearvosta 15 µg/m³.

PM_{2.5} -hiukkasten kk-keskiarvo oli 2.9 µg/m³. 12 kuukauden PM_{2.5} keskiarvo vuonna 2024 oli 5.1 µg/m³, mikä sivuaa WHO:n vuosiohjearvoa 5 µg/m³.

PM_{2.5}-hiukkasten korkein vrk-arvo oli 9.8 µg/m³, mikä alittaa WHO:n PM_{2.5}-hiukkasten vuorokausiohjearvon 15 µg/m³. Vuoden 2024 aikana WHO:n PM_{2.5}-vuorokausiohjearvon ylityspäiviä on ollut yhteensä 11 kpl. WHO:n ohjearvo sallisi kolme ylityspäivää vuodessa.

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

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

Aine	Aika	Ohjearvo µg/m ³	Joulukuu		Kulunut vuosi 1.1.-31.12.2024
PM ₁₀	vuosi	15	kuukausikeskiarvo 3.9 µg/m ³		12 kk:n PM ₁₀ keskiarvo 9.3 µg/m ³
	vrk*	45	korkein vrk ka. 13 µg/m ³	0 ylitystä	0 ylitystä
PM _{2.5}	vuosi	5	kuukausikeskiarvo 2.8 µg/m ³		12 kk:n PM _{2.5} keskiarvo 5.1 µg/m ³
	vrk*	15	korkein vrk ka. 9.8 µg/m ³	0 ylitystä	11 ylityspäivää: 15.2., 16.3., 26.5., 28.5., 31.5., 1.6., 3.9., 5.9., 12.9., 13.9., 17.9.

*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 $7.5 \mu\text{gH}_2\text{S}/\text{m}^3$ ($\approx 0.7 \mu\text{gS}/\text{m}^3$) 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 TRS-hajutunnit on esitetty taulukossa 4.

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

Asema	TRS-hajutunnit $\geq 1 \mu\text{gS}/\text{m}^3$	TRS-hajutunnit $\geq 3 \mu\text{gS}/\text{m}^3$
Kirjastotalo	35	16
Metsäkulma	0	0
Rauhala	0	0

6. Asemien kuukausitulokset vuonna 2024

6.1 PM₁₀ ja PM_{2.5} -hiukkaspitoisuudet Kirjastotalolla

PM ₁₀ -pitoisuudet (µg/m ³) Kirjastotalo							
tuntiarvot (µg/m ³)				vuorokausiarvot (µg/m ³)			
	kpl/kk	%-osuus	keskiarvo	korkein tunti	korkein vrk	2. korkein vrk	2. korkein vrk % vrk-ohjearvosta (70 µg/m ³)
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	744	100	12.8	120	22	22	31 %
9/2024	720	100	15.2	58	37	34	49 %
10/2024	744	100	5.4	22	12	11	16 %
11/2024	604	83.9	5.1	26	14	11	16 %
12/2024	744	100	3.9	18	13	7	10 %

PM _{2.5} -pitoisuudet (µg/m ³) Kirjastotalo							
tuntiarvot (µg/m ³)				vuorokausiarvot (µg/m ³)			
	kpl/kk	%-osuus	keskiarvo	korkein tunti	korkein vrk	2. korkein vrk	korkein vrk % WHO:n vrk-ohjearvosta (15 µg/m ³)
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	744	100	5.7	18	12	11	80 %
9/2024	720	100	8.2	37	22	17	113 %
10/2024	744	100	3.2	17	8.4	8.0	56 %
11/2024	604	83.9	2.9	14	10	7.8	67 %
12/2024	744	100	2.8	15	9.8	5.6	65 %

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	1.8	0.4	0.4	4 %
8/2024	744	100	0.1	1.4	0.3	0.2	2 %
9/2024	720	100	0.2	4.0	0.6	0.6	6 %
10/2024	744	100	0.3	5.9	2.2	1.3	13 %
11/2024	720	100	0.3	7.4	2.2	2.1	21 %
12/2024	744	100	0.2	8.2	1.0	0.9	9 %

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	0.0	0 %
5/2024	744	100	0.03	0.7	0.1	0.1	1 %
6/2024	720	100	0.01	0.6	0.1	0.1	1 %
7/2024	744	100	0.01	0.3	0.1	0.0	0 %
8/2024	744	100	0.01	0.3	0.1	0.0	0 %
9/2024	720	100	0.02	0.4	0.1	0.1	1 %
10/2024	744	100	0.02	0.8	0.1	0.1	1 %
11/2024	720	100	0.02	0.5	0.1	0.1	1 %
12/2024	744	100	0.02	0.6	0.1	0.1	1 %

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	0.0	0.0	0 %
3/2024	743	100	0.01	0.2	0.1	0.1	1 %
4/2024	720	100	0.01	0.2	0.1	0.0	0 %
5/2024	744	100	0.03	0.5	0.1	0.1	1 %
6/2024	720	100	0.01	0.3	0.1	0.0	0 %
7/2024	744	100	0.01	0.2	0.0	0.0	0 %
8/2024	744	100	0.01	0.2	0.0	0.0	0 %
9/2024	720	100	0.01	0.4	0.1	0.1	1 %
10/2024	744	100	0.01	0.7	0.1	0.0	0 %
11/2024	720	100	0.01	0.8	0.1	0.1	1 %
12/2024	744	100	0.01	0.5	0.1	0.0	0 %

LIITE 1. 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.

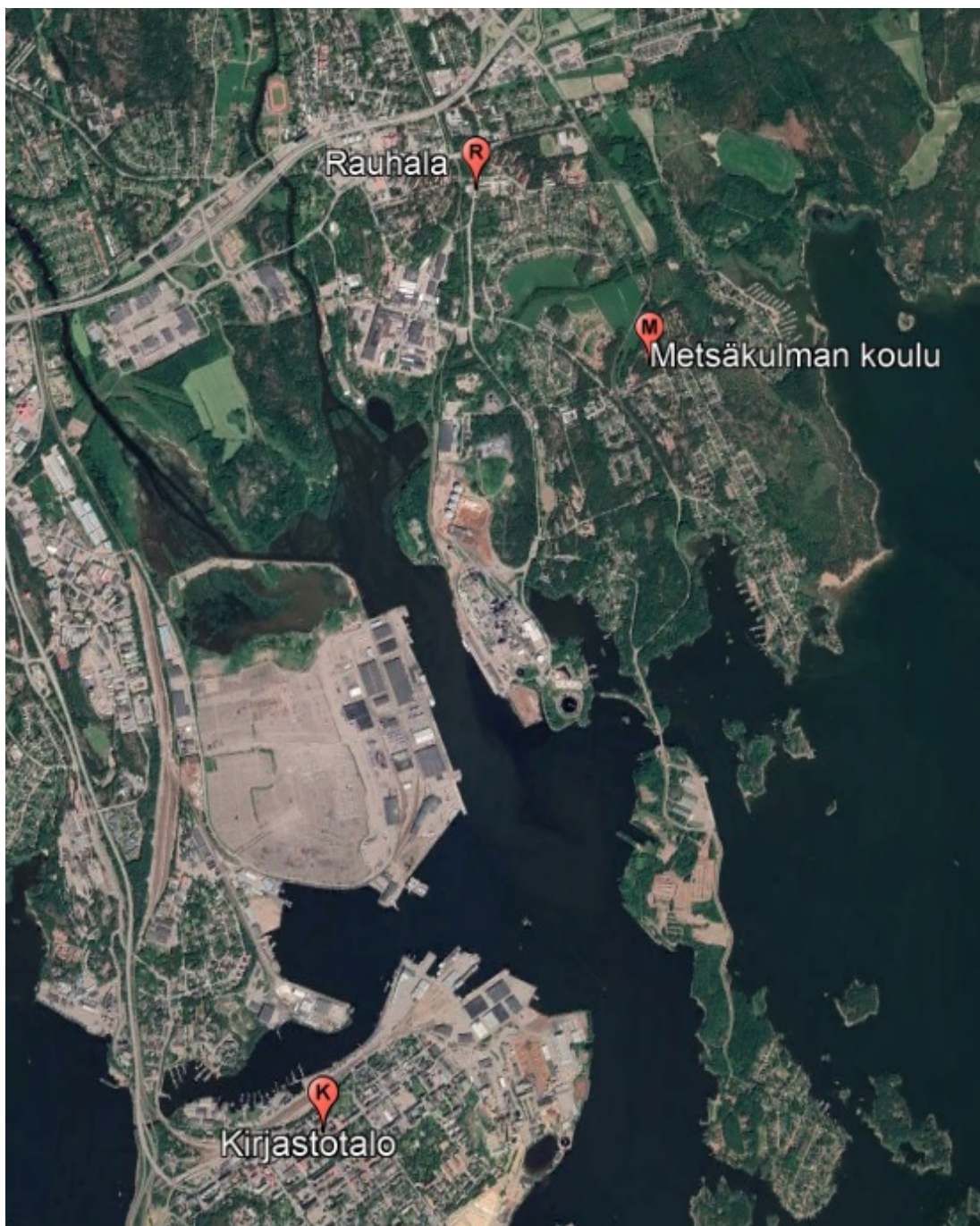


Kuva 1/L1. Kirjastotalon hiukkasmittausasema



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