



ILMATIETEEN LAITOS  
METEOROLOGISKA INSTITUTET  
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

## **Teemakokonaisuus: Direktiivi tulee – oletko valmis?**

### **Alustus Ilmanlaatusääntelyn muutokset kunnille ja mittaajille: kansallisen vaikutusarvioinnin tulokset**

Katriina Kyllönen, Elli Suhonen, Kaisa Korpi, Karri Saarnio,  
Ari Karppinen, Anu-Maija Sundström, Heidi Hellén

**Ilmanlaadun mittaajatapaaminen, 20.5.2026**



# Taustaa

- Uusi ilmanlaatudirektiivi (EU) 2024/2881 tuli voimaan 11.12.2024, ja sen muutokset tulevat pääosin voimaan 11.12.2026 (huom. uudet raja-arvot vasta 2030)
- Kansallinen lainsäädäntö pitää päivittää 11.12.2026 mennessä
  - Ympäristönsuojelulaki
  - Ilmanlaatuasetukset
- Osana lainsäädäntövalmistelua ympäristöministeriö tilasi Ilmatieteen laitokselta vaikutusarvion kansallista täytäntöönpanoa varten 08/2025
  - Tunnistetaan riittävällä tavalla, millaisia muutoksia kansallisesti tarvitaan huomioiden erilaiset vaihtoehdot
  - Apuna kansallisissa lainsäädäntöpäivityksissä
- Vaikutusarviointi valmistui 04/2026, ja löytyy (pian) IL:n nettisivuilta <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/raportit-ja-lomakkeet>
- 132 sivua



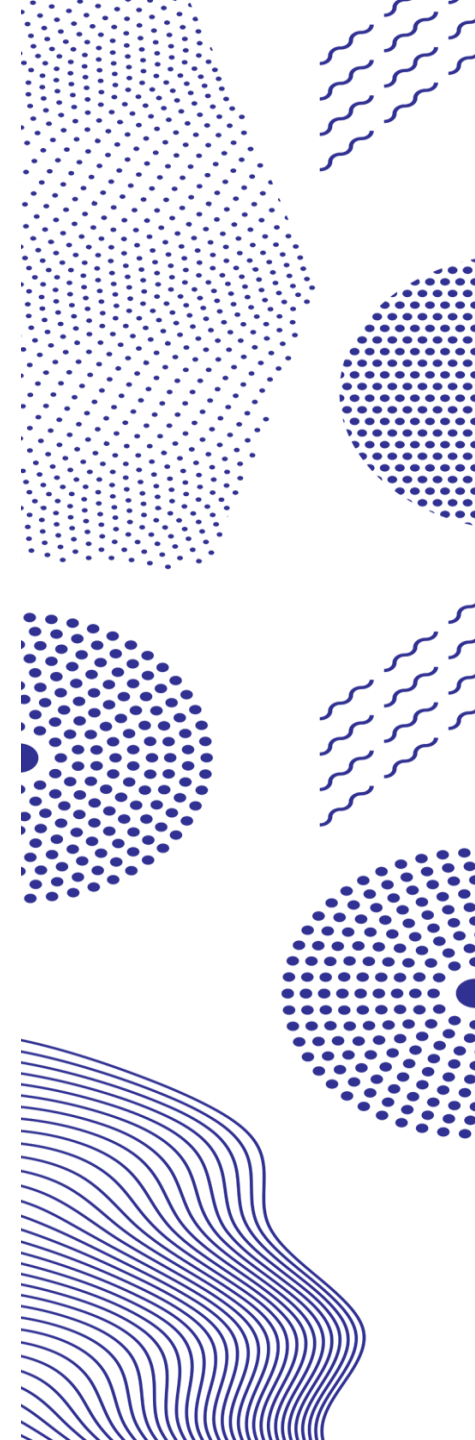
## UUDISTETUN ILMANLAATUDIREKTIIVIN 2881/2024 VAATIMUKSET - VAIKUTUSARVIO KANSALLISTA TÄYTÄNTÖÖNPANOJA VARTEN

KATRIINA KYLLÖNEN  
ELLI SUHONEN  
KAISA KORPI  
KARRI SAARNIO  
ARI KARPPINEN  
ANU-MAIJA SUNDSTRÖM  
HEIDI HELLÉN

# Vaikutusarvioinnin sisältö

Noudattaa valtioneuvoston ohjetta ja YM:n kanssa tehtyä sopimusta

- Taloudelliset vaikutukset (välittömät ja välilliset)
  - Mm. uudet mittaus- ja raportointivaatimukset, uudet roolit, ilmansuojelusuunnitelmat + etenemissuunnitelmat, yritykset
- Ympäristövaikutukset
  - Uudet raja-arvot ja muut normit, seurannan riittävyys, seuranta-alueiden päivitys, mittauspaikat, seurantamenetelmät, tiedottaminen ja raportointi
- Viranomaisvaikutukset
  - Vastuut
- Muut ihmisiin kohdistuvat ja yhteiskunnalliset vaikutukset
  - Terveysvaikutukset
- Muuta arvioitavaa
- Yhteenveto ja johtopäätökset



# Uudet raja-arvot ja muut normit

- Tarkastelu perustui viimeisen 10 vuoden jaksoon (2015–2024)
- **Suurin haaste hengitettävien hiukkasten (PM10) vuorokausiraja-arvon ylitykset**
- Joillain paikkakunnilla bentso(a)pyreeni PM10:ssä ylittyy
- Harjavallassa arseeni ja nikkeli PM10:ssä ylittyy, muuten Suomessa raskasmetallien pitoisuudet hyvin alhaisia
- Typpidioksidin osalta uusi tuntiraja-arvo on ylittynyt vain 2024 Kuopiossa ja Siilinjärvellä – mutta harvinainen tilanne
- Uusien tiedotus- ja varoituskyynnysten ylittymistä ei pidetä todennäköisenä, mutta poikkeuksellisissa tilanteissa niitä voi esiintyä.

Ilmansaaste	Vuosi	Vrk	Tunti	8 h max	Tiedotuskyynnys*	Varoituskyynnys*
Rikkidioksidi	😊	😊	😊		😊	😊
Typpidioksidi	😊	😊	😊		😊	😊
Häkä		😊		😊		
Otsoni				😊	😊	😊
Bentseeni	😊					
Hengitettävät hiukkaset	😊	😞			😊	😊
Pienhiukkaset	😊	😊			😊	😊
Bentso(a)pyreeni	😞					
Arseni	😞					
Kadmium	😊					
Nikkeli	😞					
Lyijy	😊					



# Hengitettävät hiukkaset

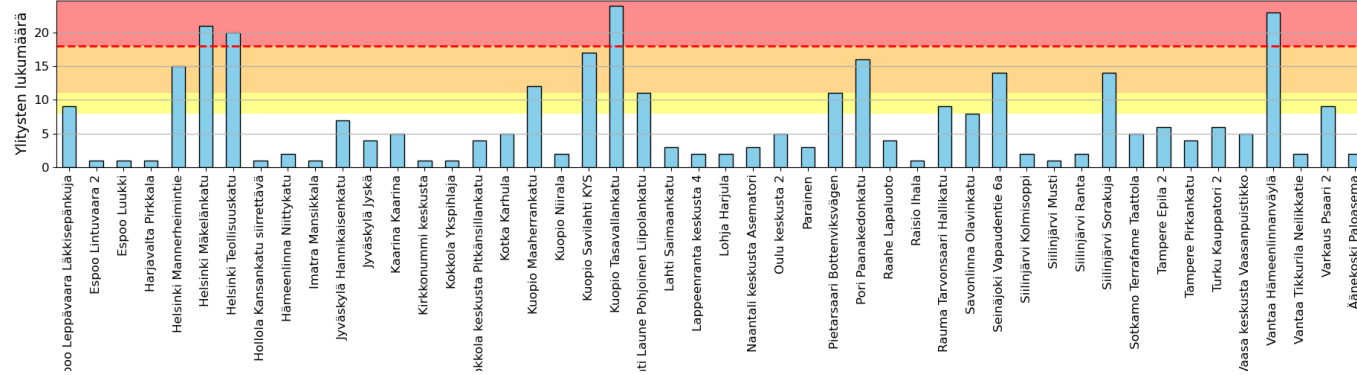
## Vuorokausikeskiarvo:

- Nykyinen raja-arvo  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (sallitaan 35 ylitystä)
- Uusi raja-arvo  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (sallitaan 18 ylitystä, 1.1.2030 alk.)

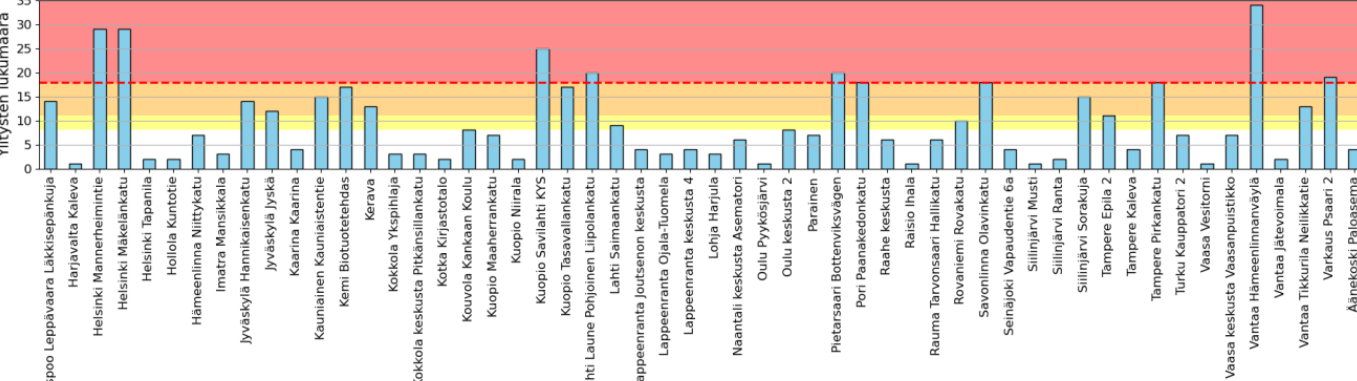
## Vuosina 2022–2024 ylityksiä on ollut:

- Helsinki, Järvenpää, Lahti, Kuopio, Pietarsaari, Vantaa**
- Iso riski ylitykselle (12–18 ylitystä):**
- Espoo, Hamina, Hollola, Jyväskylä, Kauniainen, Kerava, Pori, Savonlinna, Seinäjoki, Siilinjärvi, Tampere, Varkaus**
- Riski ylitykselle (8–11 ylitystä):**
- Kouvola, Oulu, Rauma, Rovaniemi**

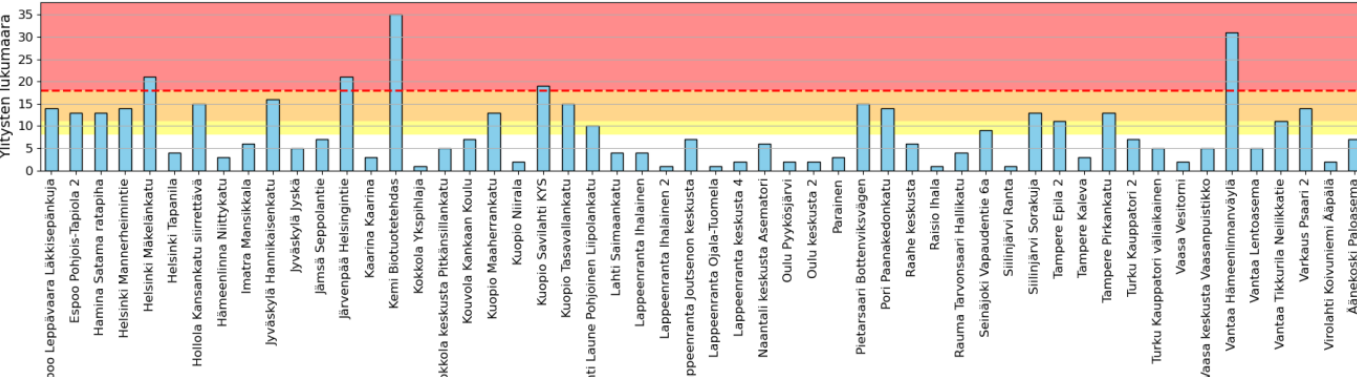
PM<sub>10</sub> vuorokausipitoisuuksien ylitykset  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vuoden 2024 aikana



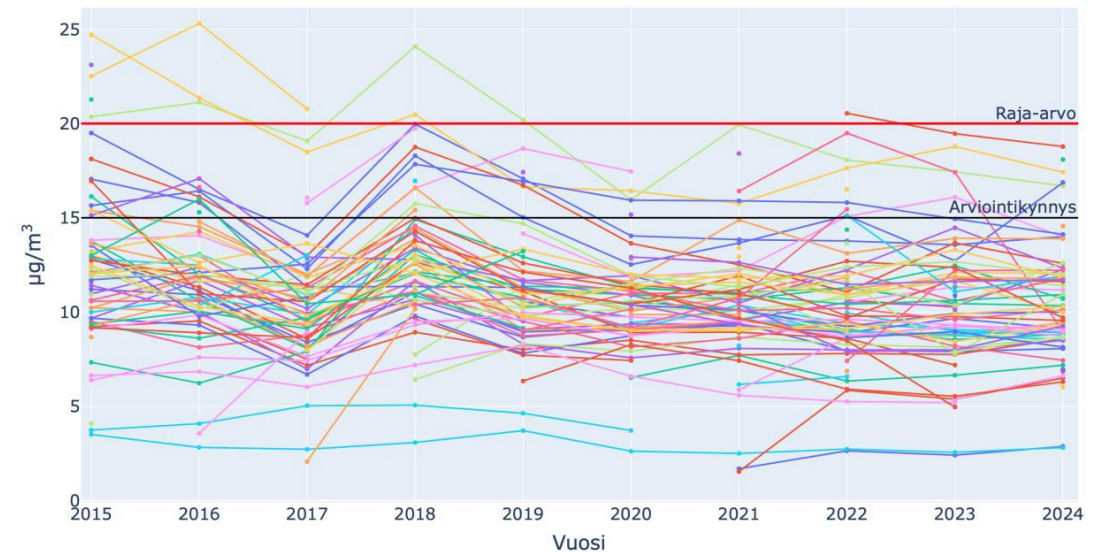
PM<sub>10</sub> vuorokausipitoisuuksien ylitykset  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vuoden 2023 aikana



PM<sub>10</sub> vuorokausipitoisuuksien ylitykset  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vuoden 2022 aikana



PM<sub>10</sub> vuosikeskiarvot



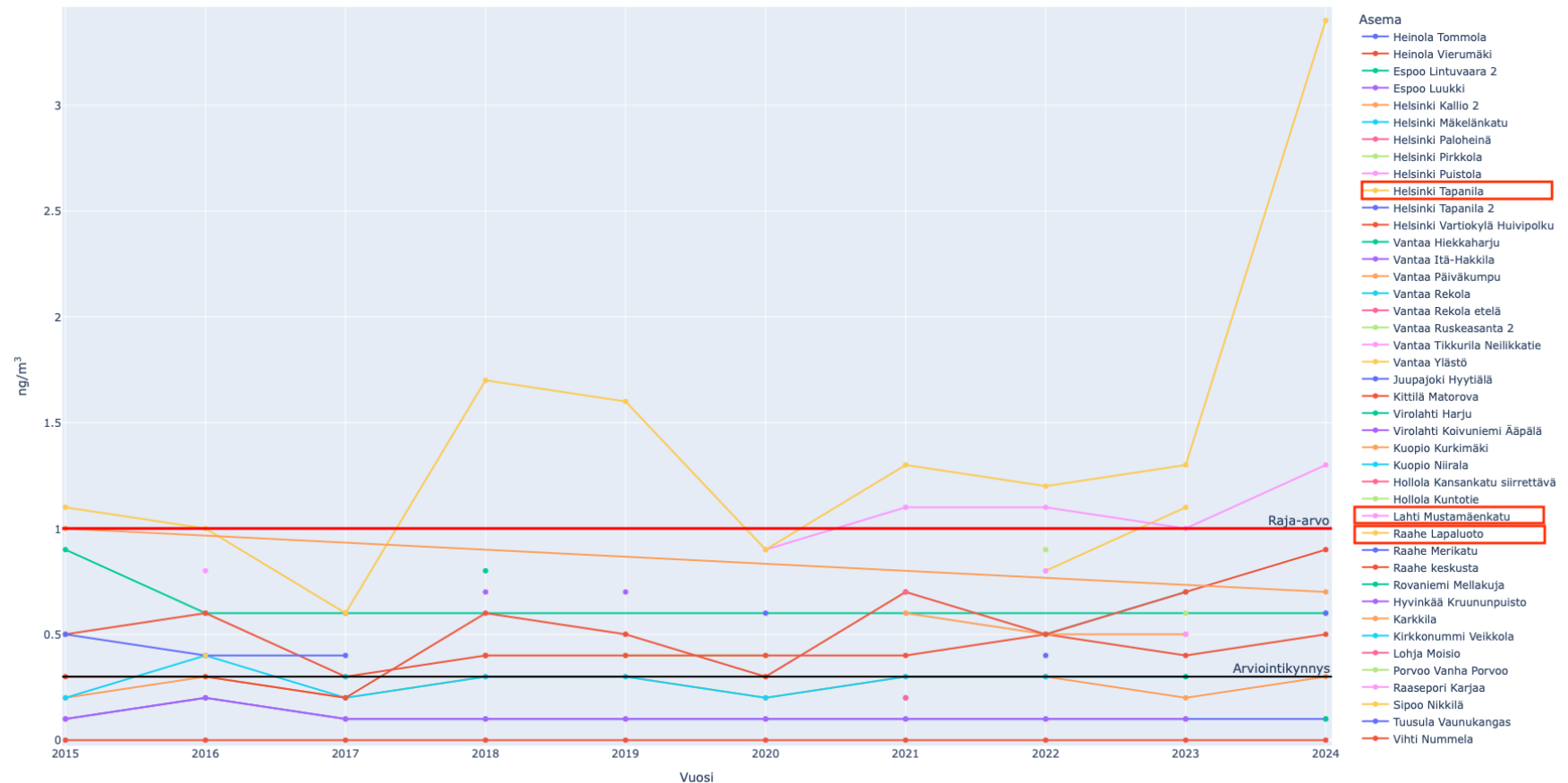
# Bentso(a)pyreeni

## Vuosikeskiarvo:

- Nykyinen tavoitearvo 1 ng/m<sup>3</sup>
- Uusi tavoitearvo 1,0 ng/m<sup>3</sup> (11.12.2026 alk.)
- Uusi raja-arvo 1,0 ng/m<sup>3</sup> (1.1.2030 alk.)

- Raahe (oranssi)
- Lahti (punainen)
- On mahdollista, että vuosiraja-arvon ylittäviä pitoisuuksia esiintyy muillakin tiheästi rakennetuilla pientaloalueilla Suomessa.

B(a)P vuosikeskiarvot



# Voidaanko Suomessa käyttää 10 / 5 / 5+2 vuoden määräajan pidennystä raja-arvon saavuttamiseksi?

- Koskee PM10:ä ja bentso(a)pyreeniä
  - myös PM2.5, typpidioksidi ja bentseeni
- Vaikutusarviointi ei anna tähän vastausta, koska täytöntöönpanosäädöstä ei ole julkaistu ja se julkaistaan vasta 31.12.2026 mennessä
  - Täytöntöönpanosäädös kuvaa tarkemmat tekniset yksityiskohdat vaatimuksista
- Käytännössä pidennystä olisi haettava ympäristöministeriöltä 2028 loppuun mennessä YSL:n luonnoksen mukaan
- Määräajan pidennyksen haun edellytyksenä on mm. tehdä ilmanlaadun etenemissuunnitelma 31.12.2028 mennessä



18 artikla

Tavoitteiden saavuttamisen määräajan pidentäminen ja tiettyjen raja-arvojen soveltamisvelvoitteita koskeva poikkeus

1. Jos hiukkasten ( $PM_{10}$  ja  $PM_{2.5}$ ), typpidioksidin, bentseenin tai bentso(a)pyreenin raja-arvoja ei voida saavuttaa tietyllä vyöhykkeellä liitteessä I olevan 1 jakson taulukossa 1 vahvistettuun määräaikaan mennessä, jäsenvaltiot voivat pidentää tätä määräaikaan kyseisen vyöhykkeen osalta ilmanlaatua koskevassa etenemissuunnitelmassa perustellulla ajanjaksolla ja edellyttäen, että tämän artiklan 2 kohdassa säädetty edellytykset täyttyvät:

a) enintään 1 päivään tammikuuta 2040 asti, jos se on paikkakohtaisten leviämisolosuhteiden, rajaavien vuoristojen, epäsuotuisien ilmasto-olosuhteiden tai rajat ylittävien päästöosuuksien vuoksi perusteltua tai jos tarvittavat vähennykset voidaan saavuttaa ainoastaan korvaamalla merkittävä osa olemassa olevista kotitalouksien lämmitysjärjestelmistä, jotka ovat ylityksiä aiheuttavien epäpuhtauksien lähde; tai → 10 vuotta

b) enintään 1 päivään tammikuuta 2035 asti, jos se on perusteltua sellaisten ennusteiden vuoksi, jotka osoittavat, että vaikka otettaisiin huomioon ilmanlaatua koskevassa etenemissuunnitelmassa määritettyjen tehokkaiden ilman saastumista koskevien toimenpiteiden odotetut vaikutukset, raja-arvoja ei voida saavuttaa määräaikaan mennessä. → 5 vuotta

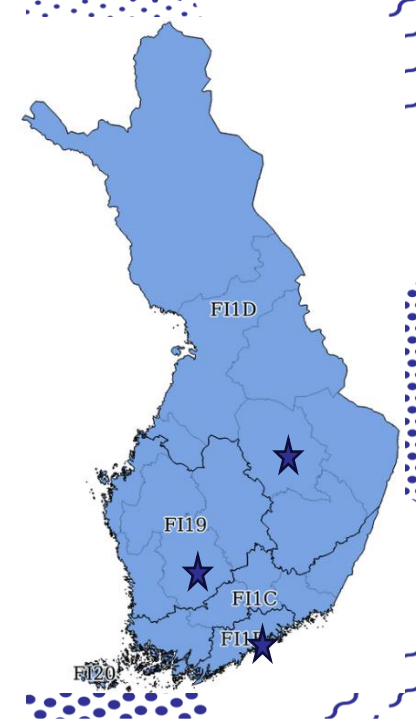
Jos tavoitteiden saavuttamisen määräaika on pidennetty tämän kohdan ensimmäisen alakohdan b alakohdan mukaisesti, mutta tavoitteita ei voida saavuttaa kyseiseen pidennettyyn määräaikaan mennessä, jäsenvaltiot voivat pidentää kyseistä vyöhykettä koskevaa määräaikaan toisen ja viimeisen kerran ajanjaksolla, joka on enintään kaksi vuotta ensimmäisen määräajan pidennyksen päättymisestä ja joka on perusteltu päivitetystä ilmanlaatua koskevassa etenemissuunnitelmassa, edellyttäen, että 2 kohdassa säädetty edellytykset täyttyvät. → 5+2 vuotta

Hiekoituspoikkeaman (artikla 17) käytön mahdollisuus:

- Täytöntöönpanosäädös 31.12.2026 mennessä
- Lisää Samin esityksessä

# Pienhiukkasia ja typpidioksidia koskeva keskimääräisen altistumisen vähennysvelvoite (AEI)

- AEI-aseilla mitataan kansalaisten keskimääräistä altistusta PM<sub>2,5</sub>:lle ja NO<sub>2</sub>:lle
- Aiemmin koski vain pienhiukkasia, ja kansallinen asema HSY:n Kallio
- Nyt tarvitaan Suomessa 4 asemaa, ja pienhiukkasten lisäksi typpidioksidi
- Tarkoitus hyödyntää olemassa olevia mittauksia
- Valitut asemat:
  - HSY-alue: Kallio (urbaani kaupunkitausta) ja Vartiokylä (pientalovaltainen kaupunkitausta)
  - Tampere: Kaleva
  - Kuopio: Niirala
- Suomen suurimmat kaupungit väkiluvun mukaan ovat **Helsinki**, Espoo, **Tampere**, Vantaa, Oulu, Turku, Jyväskylä, Kuopio, Lahti ja Pori.



AEI (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> , 2020	PM <sub>2,5</sub> , 2024	NO <sub>2</sub> , 2020	NO <sub>2</sub> , 2024
<b>Tavoite 2030</b>	5 µg/m <sup>3</sup>		10 µg/m <sup>3</sup>	
Helsinki Kallio	5,7	5,1	13,5	10,8
Helsinki Vartiokylä	5,7	4,9	9,9	8,9
Helsinki keskiarvo	5,7	<b>5,0</b>	11,7	<b>9,9</b>
Tampere Kaleva	4,4	<b>4,1</b>	10,9	<b>8,7</b>
Kuopio Niirala	4,7	<b>4,2</b>	-	-



# Seurannan riittävyys

Tarvitaan muutamia uusia mittauksia EU-raportointiin, mutta ne voidaan tehdä **olemassa olevien mittausten perusteella. Siten täysin uusia mittauksia ei ole tarvetta aloittaa.**

- Koskee vain NO<sub>2</sub> ja PM<sub>2.5</sub>
- Muilla ilmansaasteilla mittauksia riittävä määrä (pl. supermittausasemat ja AEI)

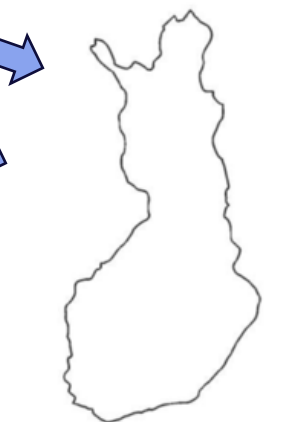
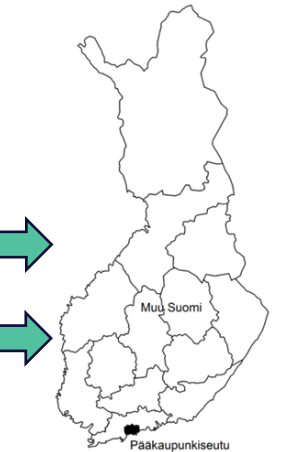
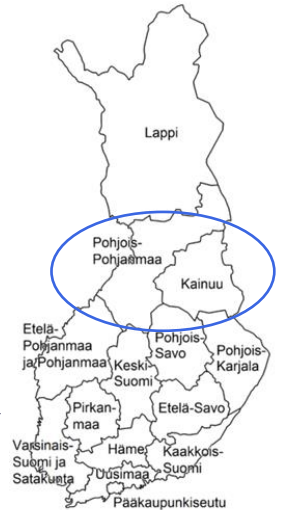
A. Seuranta-alue	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	Pb
ELY Uusimaa – HSY		2 (1)				
ELY Varsinais-Suomi		2 (1)	2 (3)	2 (1)		
ELY Häme		2 (2)				
ELY Pirkanmaa		2 (2)				
ELY Kaakkois-Suomi				2 (1)		
ELY Etelä-Savo						
ELY Pohjois-Savo		2 (1)				
ELY Pohjois-Karjala						
ELY Keski-Suomi		2 (1)				
ELY Etelä-Pohjanmaa ja Pohjanmaa		2 (2)				
ELY Pohjois-Pohjanmaa		2 (2)				
ELY Kainuu						
ELY Lappi						
HSY		4 (4)	3 (4)	3 (5)		
<b>Yhteensä</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Arviointikynnys alittuu
Arviointikynnys ylittyy: <b>kpl</b> (raportoitu direktiivimittaus)
Pitoisuuksista riippumaton mittausvelvoite
Mallinnus/Objektiivinen arviointi

- **NO<sub>2</sub>**: Asemien vaadittu määrä kasvaa 5 → 20. Arviointikynnys on laskettu WHO:n ohjearvon tasolle (10 µg/m<sup>3</sup>), ja kaupunkien liikenneasemien vuosikeskiarvot ylittävät sen useimmiten.
- **PM<sub>2,5</sub>**: Arviointikynnys ylittyy 3 seuranta-alueella → lisää mittausvelvoitetta kahdella alueella (ELY Varsinais-Suomi ja ELY Kaakkois-Suomi) nykytilanteeseen nähden.
- **PM<sub>10</sub>**: Asemien vaadittu määrä vähenee 15 → 5. Suomessa ei ole niinkään haasteena PM<sub>10</sub>-hiukkasten vuosikeskiarvopitoisuus, vaan vuorokausiraja-arvon ylitykset, mutta uudistetun direktiivin mukaan arviointiin käytetään vuosikeskiarvoa. Tästä syystä mittausten jatkamista nykyisellä tasolla suositellaan vahvasti erityisesti katupölyn seurannan ja kansalaisviestinnän tueksi.

# Seuranta-alueiden päivitys

- ELY:jen lakkautuksen myötä seuranta-alueiden nimet päivitetty (Vna 966/2025).
- Tarkisteltiin eri vaihtoehtoja nykyisen aluejaon lisäksi.
- Vaikutusarvioinnin suositus: Seuranta-alueiden jakoa **nykyisen mallin eli maakuntajaon perusteella suositellaan muutamain muutoksin**.
  - Keskeisten ilmansaasteiden (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> ja SO<sub>2</sub>) osalta suositellaan, että nykyinen seuranta-aluejako säilytetään (pääkaupunkiseutu ja 13 maakuntaa perustuvaa aluetta).
    - Olisi kuitenkin hyvä harkita Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan seuranta-alueiden yhdistämistä, sillä Kainuussa ei tehdä lainkaan ilmanlaadun mittauksia ja objektiivisen arvioinnin perusteella ilmansaasteiden pitoisuudet ovat siellä matalia. Näillä alueilla myös yhteinen EVK.
  - Raskasmetallien (As, Cd, Ni) ja B(a)P osalta suositellaan, että nykyinen seuranta-aluejako säilytetään (pääkaupunkiseutu ja muu Suomi).
  - Otsonin osalta suositellaan, että nykyinen seuranta-aluejako säilytetään (pääkaupunkiseutu ja muu Suomi).
  - Sen sijaan **hiilimonoksidin ja lyijyn** pitoisuudet ovat niin alhaisia, että monet kunnat ovat luopuneet näiden mittaamisesta. Näiden osalta olisi suositeltavaa, että seuranta-alueeksi tulisi koko Suomi nykyisen 14 seuranta-alueen sijasta.
  - Myös **bentseenin** osalta kolme eri seuranta-aluetta suositellaan yhdistettävän koko Suomen kokoiseksi alhaisten pitoisuuksien vuoksi.



# Supermittausasemat ja hotspotit

- Tarvitaan kolme maaseudun tausta-alueen supermittausasemaa: ehdotetaan nykyisiä EU-raportoitavia asemia Pallas, Hyytiälä ja Virolahti, jolloin uusia mittauksia tarvitsee perustaa hyvin vähän (ks. Heidän esitys to)
- Tarvitaan yksi kaupunkitaustan supermittausasema: ehdotetaan Kumpulán SMEAR-mittausasemaa, jota ylläpitävät jatkossa IL, HSY ja HY yhdessä
  - Helsingissä suurin väestö ja tyypillisesti korkeimmat ilmansaastepitoisuudet
  - Herkkien väestöryhmien huomioiminen: lukio ja tuleva päiväkot
- Ultrapienien hiukkasten hotspot: ehdotetaan HSY:n liikenneympäristön mittausasemaa (Mäkelänkatu), joka on vilkasliikenteinen katukuilu
- Mustan hiilen ja ultrapienien hiukkasten osalta mittausverkkoja kannustetaan jatkamaan tai aloittamaan seuranta.



## Kumpulan uusi supermittausasema



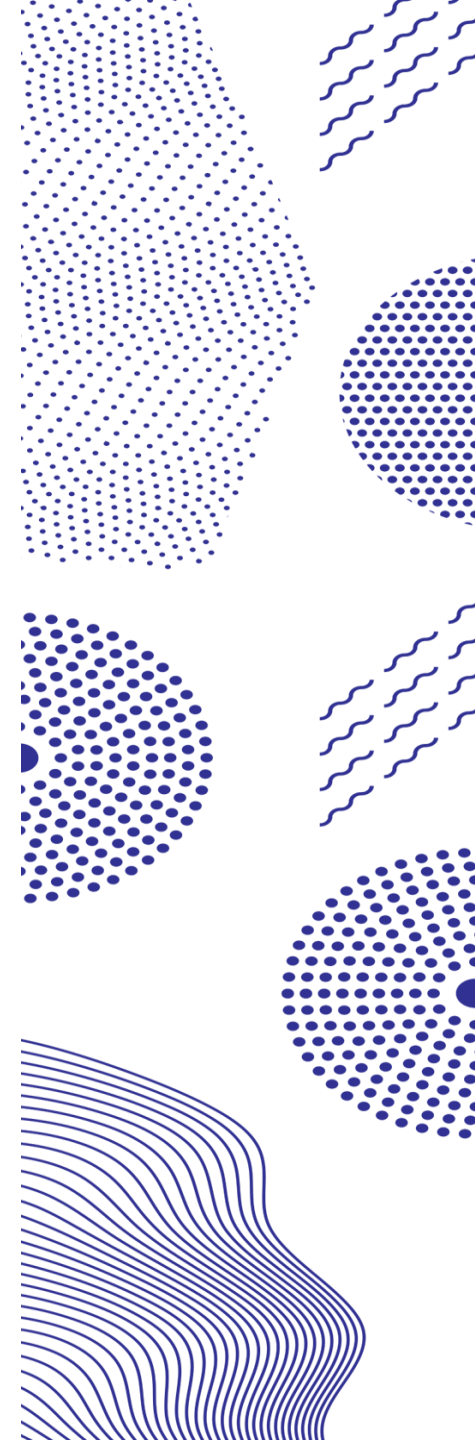
Ultrapienet hiukkaset  
UFP kokojakauma  
Musta hiili  
PM<sub>2,5</sub>  
PM<sub>10</sub>  
EC/OC PM<sub>2,5</sub>  
Ionit PM<sub>2,5</sub>  
Metallit PM<sub>10</sub>  
PAH:t PM<sub>10</sub>  
Rikkidioksidi  
Typpidioksidi  
Otsoni  
Häkä  
Elohopea  
Bentseeni



Metallilaskeuma  
PAH-laskeuma  
Elohopealaskema

# Mallintaminen ja indikatiiviset mittaukset

- Jatkossa jäsenmailta vaaditaan ilmanlaadun mallintamista tai indikatiivisiä mittauksia seuraavissa tilanteissa:
  - **Lakisäätteiset ilmanlaadun mittaustulokset osoittavat raja-arvon tai tavoitearvon ylittyneen**, jolloin mallinnuksella tai indikatiivisilla mittauksilla saadaan tietoa ilmansaasteiden alueellisesta jakautumisesta. Tämä vaatimus astuu voimaan kahden vuoden kuluttua mallintamisen täytäntöönpanosäädöksen hyväksymisen jälkeen (arvio: aikaisintaan kesäkuussa 2028).
  - Mikäli näytteenottoaikojen vähimmäismäärää vähennetään (sallittu vähennys enintään 50 %)
  - Näytteenottoaikojen **maantieteellisen edustavuuden arvioinnissa**
  - **Seurantaverkoston suunnittelun tukena ja viiden vuoden välein tehtävän päivityksen tukena**
- Lisäksi mallintamista voi käyttää mm. seuraavissa tilanteissa osana lakisäätteistä seuranta:
  - Ainoana ilmanlaadun arviointimenetelmänä, mikäli ilmanlaadun arviointikynnys alittuu kyseisellä seuranta-alueella
  - Lakisäätteisten mittausten lisänä
  - Varoituskynnysten tai tiedotuskynnysten ylittymisen ennustamisessa
  - Tiedotuksen tukena
- **Lakisäätteiseen seurantaan käytettyjen mallintamissovellusten tulokset on otettava huomioon** arvioitaessa ilmanlaatua suhteessa raja-arvoihin ja tavoitearvoihin. Mikäli kyseiset arvot ylittyvät, voidaan tehdä lisämittauksia tai vaihtoehtoisesti mallintamissovellusten osoittamaa ylitystä käytetään ilmanlaadun arviointiin.

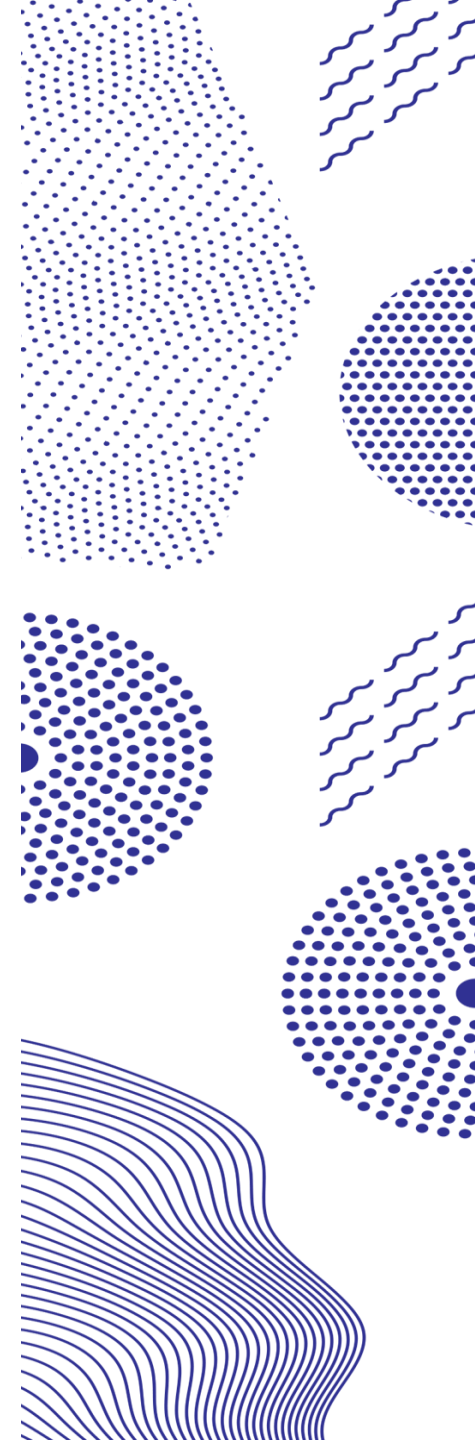


# Vertailulaboratorion keskeisimmät uudet tehtävät

- Vertailumittausten akkreditointi
- Kaikkien epäpuhtauksien auditoinnit vähintään 5 vuoden välein

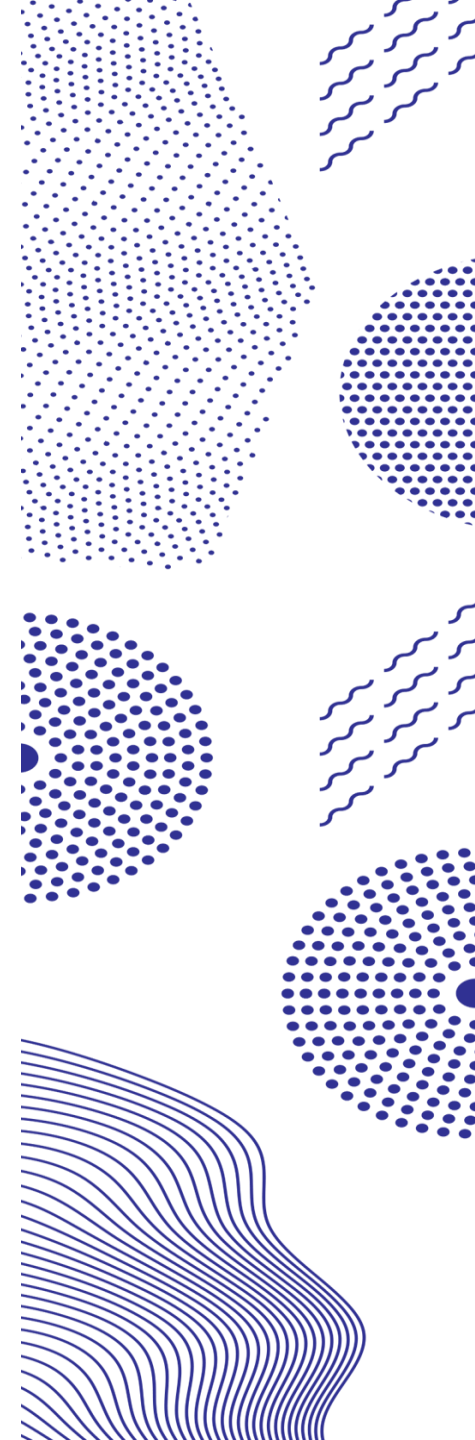
# Mallintamisen vertailulaitoksen keskeisimmät uudet tehtävät

- Mallintamissovellusten tarkkuuden edistäminen
- Varmistaminen, että kansallisessa mallinnuksessa käytetään parhaita käytäntöjä
- Mallintamissovellusten laadun tarkistaminen säännöllisesti ja osallistuminen JRC:n toteuttamiin vertailututkimuksiin
- Osallistuminen EU-työhön
- Tehtävät tarkentunevat vielä



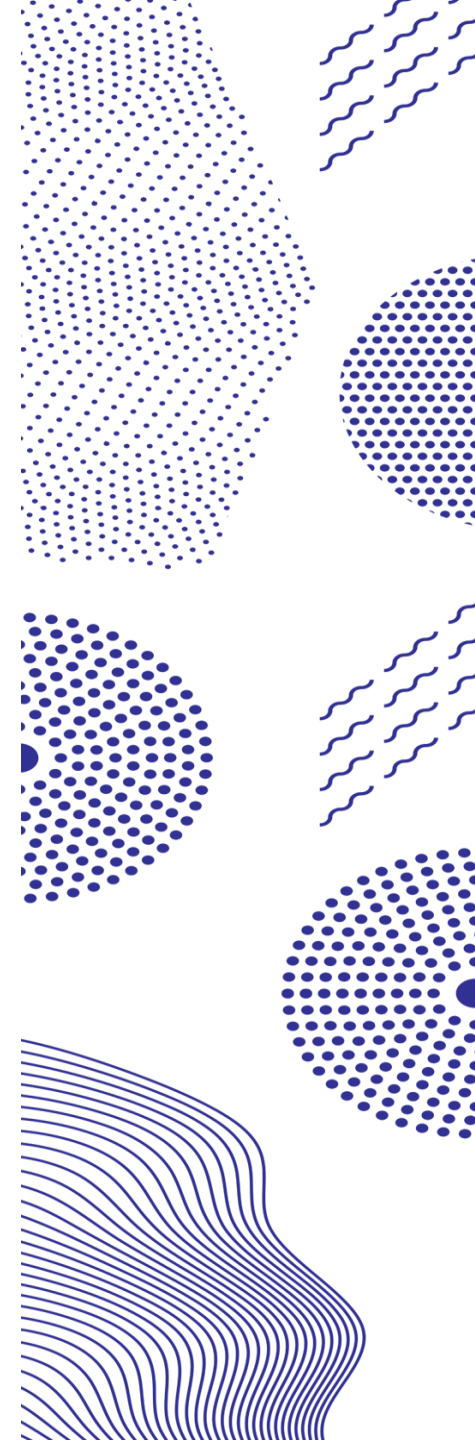
# Muita huomioita (1/2)

- Hiekoituspoikkeaman käyttömahdollisuudet ja katupölyn hallinta, ks. Samin, Marian, Tanjan ja Taijun esitykset
  - Katujen kunnossapito aiheuttaa selvästi suuremmat vuosikustannukset kansallisella tasolla kuin kaikki välittömät mittauksiin kohdistuvat uudet kulut.
    - Kahden suurimman pääkaupunkiseudun hoitourakan (Espoo ja Vantaa) osalta harjauksiin käytetään vuositasolla noin 500 000 euroa. Nämä Espoon ja Vantaan hoitourakat pitävät sisällään myös maantieverkkoa mm. Helsingin, Sipoon, Kirkkonummen, Järvenpään, Tuusulan ja Keravan kuntien alueelta. Pääteiden pientareiden kostutettuun pölynsidontaan käytetään vuosittain noin 15 000–30 000 euroa.
- Mittausten edustavuuden arviointi, ks. Henrikin ja Arin esitys
- Ilmanlaatuindeksin päivitys, vastuutahot HSY, THL ja IL, ks. Ellin ja Anun esitys
  - Erillisen työryhmän perustaminen?



# Muita huomioita (2/2)

- Ilmanlaadun etenemissuunnitelmien ja ilmansuojelusuunnitelmien laatiminen, ks. Outin esitys
  - Suomessa ei ole ollut lähes 10 vuoteen velvoitetta laatia ilmansuojelusuunnitelmaa.
  - Näitä on laadittu viimeksi Helsingissä vuonna 2024 vapaaehtoisena ilmansuojelu- ja meluntorjuntasuunnitelmana ja vuonna 2016 velvoitettuna typpidioksidin raja-arvon ylityksen takia.
    - Työmääräksi arvioitiin 2–3 henkilötyövuotta (2024 suunnitelma)
    - Vaikutusarvioinnissa kuvattu työvaiheita ja työpanoksen jakautumista.
  - Lisäksi Harjavallassa on laadittu lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma rikkidioksidiyliytymisen varalta Porin kaupungin toimesta.
    - Työn kokonaiskustannuksiksi arvioitiin 3,5 htkk.
- Terveysvaikutusten tärkeys: Ilmansaasteiden arvioidaan aiheuttavan Suomessa vuosittain noin 2000 ennenaikaista kuolemaa ja noin 20 000 terveen elinvuoden menetyksen





ILMATIETEEN LAITOS  
METEOROLOGISKA INSTITUTET  
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

## **Kiitokset kuulijoille!**

**Kiitokset myös hankkeelle  
arvokasta tietoa  
antaneille tahoille (YM,  
HSY, Helsinki, Espoo, THL,  
Pori, Tampere, EVK, Aeri,  
ja muut IL:n asiantuntijat)!**

[katriina.kyllonen@fmi.fi](mailto:katriina.kyllonen@fmi.fi)

<https://www.ilmatieteennlaitos.fi/raportit-ja-lomakkeet>

