



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Uuden ilmanlaatudirektiivin vaatimukset
kunnille ja mittaajille, osa 3.

Mittausvelvoitteiden muutokset

Mittaajatapaaminen 2025, Oulu

Katriina Kyllönen ja Kaisa Korpi (IL), Antti
Wemberg (YM)

13.5.2025



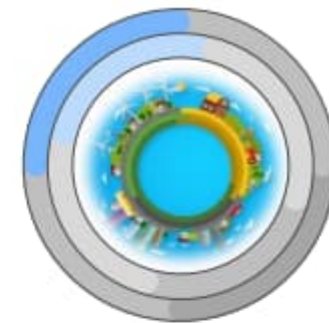
Sisältö

1. Huomioita uusista raja-arvoista
2. Perinteiset ilmansaasteet – uudet arviointikynnykset
3. Uudet ilmansaasteet – supermittausasemat ja hotspotit
4. Muita oleellisia mittaukseen liittyviä muutoksia
5. Keskimääräisen altistumisen indikaattorin (AEI) muutokset
6. Ilmanlaadun seuranta-alueet



Ilmanlaadun raja- ja tavoitearvot (vuosikeskiarvo)

Environment & health: 'air quality standards'



EU air quality standards – 'long-term' averages (Annex I)

Pollutant	Period	Until 2030	As of 2030		WHO 'Guideline'
PM _{2.5}	(calendar year)	25 µg/m ³	10 µg/m ³		5 µg/m ³
PM ₁₀	(calendar year)	40 µg/m ³	20 µg/m ³		15 µg/m ³
NO ₂	(calendar year)	40 µg/m ³	20 µg/m ³		10 µg/m ³
SO ₂	(calendar year)	-	20 µg/m ³		-
Benzene	(calendar year)	5 µg/m ³	3.4 µg/m ³		1.7 µg/m ³
Pb (lead)	(calendar year)	0.5 µg/m ³	0.5 µg/m ³		0.5 µg/m ³
As (arsenic)	(calendar year)	★ 6,0 ng/m ³	6.0 ng/m ³		6.6 ng/m ³
Cd (cadmium)	(calendar year)	5,0 ng/m ³	5.0 ng/m ³		5 ng/m ³
Ni (Nickel)	(calendar year)	★ 20 ng/m ³	20 ng/m ³		25 ng/m ³
Benzo(a)Pyrene	(calendar year)	★ 1,0 ng/m ³	1.0 ng/m ³		0.12 ng/m ³
Ozone	(5yr avg AOT 40)	18.000 µg/m ³ x h	18.000 µg/m ³ x h	(target value)	-
Ozone	(5yr avg AOT 40)	6.000 µg/m ³ x h	6.000 µg/m ³ x h	(long-term obj.)	-

Ilmanlaadun raja- ja tavoitearvot (vrk / tunti / 8h)

Environment & health: 'air quality standards'



EU air quality standards – 'short-term' averages (Annex I)

Pollutant	Period	Until 2030	As of 2030		WHO 'Guideline'
PM _{2.5}	(1 day)	-	25 µg/m ³ (-18d)		15 µg/m ³ (-3d)
PM ₁₀	(1 day)	50 µg/m ³ (-35d)	45 µg/m ³ (-18d)		45 µg/m ³ (-3d)
NO ₂	(1 day)	-	50 µg/m ³ (-18d)		50 µg/m ³ (-3d)
NO ₂	(1 hour)	200 µg/m ³ (-18h)	200 µg/m ³ (-3h)		200 µg/m ³ (-1h)
SO ₂	(1 day)	125 µg/m ³ (-3d)	50 µg/m ³ (-18d)		40 µg/m ³ (-3d)
SO ₂	(1 hour)	350 µg/m ³ (-24h)	350 µg/m ³ (-3h)		-
CO	(1 day)	-	4 mg/m ³ (-18d)		4 mg/m ³ (-3d)
CO	(8 hour max)	10 mg/m ³	10 mg/m ³		10 mg/m ³
Ozone	(3yr avg 8h max)	120 µg/m ³ (-25d)	120 µg/m ³ (-18d)	(target value)	100 µg/m ³ (-3d)
Ozone	(3yr avg 8h max)	120 µg/m ³ (-3d)	100 µg/m ³ (-3d)	(long-term obj.)	100 µg/m ³ (-3d)

Ilmanlaadun vähennystavoitteet sekä varoitus- ja tiedotuskynnykset

Environment & health: 'other metrics'



Average exposure reduction obligations

Pollutant	Period	As of 2030
PM _{2.5}	(10 year)	-10 to -25% per 10 year
Applies if average exposure concentration is > 5 µg/m ³		
NO ₂	(10 year)	-15 to -25% per 10 year
Applies if average exposure concentration is > 10 µg/m ³		

To be based on **Average Exposure Indicator**, expressed as µg/m³ (AEI) shall be based upon measurements in **urban background** locations in average exposure territorial units (AETU);

The AEI shall be assessed as a **3-calendar-year** running annual mean averaged over all urban background sampling points in the AETU.

AETU = NUTS1 or NUTS2 or combination thereof if smaller than entire territory of the Member State and < 85 000 km²

Alert thresholds **Koskee 100 km² aluetta**

Pollutant	Current	Agreement
PM _{2.5}	-	50 µg/m ³
PM ₁₀	-	90 µg/m ³
SO ₂	500 µg/m ³	350 µg/m ³
NO ₂	400 µg/m ³	200 µg/m ³
Ozone	180 µg/m ³	240 µg/m ³

Measured as an hourly average over 3 consecutive hours for SO₂ and NO₂; as a daily average over 3 consecutive days or less for PM_{2.5} and PM₁₀

Information thresholds **Koskee 100 km² aluetta**

Pollutant	Current	Agreement
PM _{2.5}	-	50 µg/m ³
PM ₁₀	-	90 µg/m ³
SO ₂	-	275 µg/m ³
NO ₂	-	150 µg/m ³
Ozone	240 µg/m ³	180 µg/m ³

Measured over 1 hour for SO₂, NO₂, 1 day for ozone, PM_{2.5} and PM₁₀

Uudet arviointi- kynnykset ja mittausvaatimukset

LIITE II

Arviointikynnykset

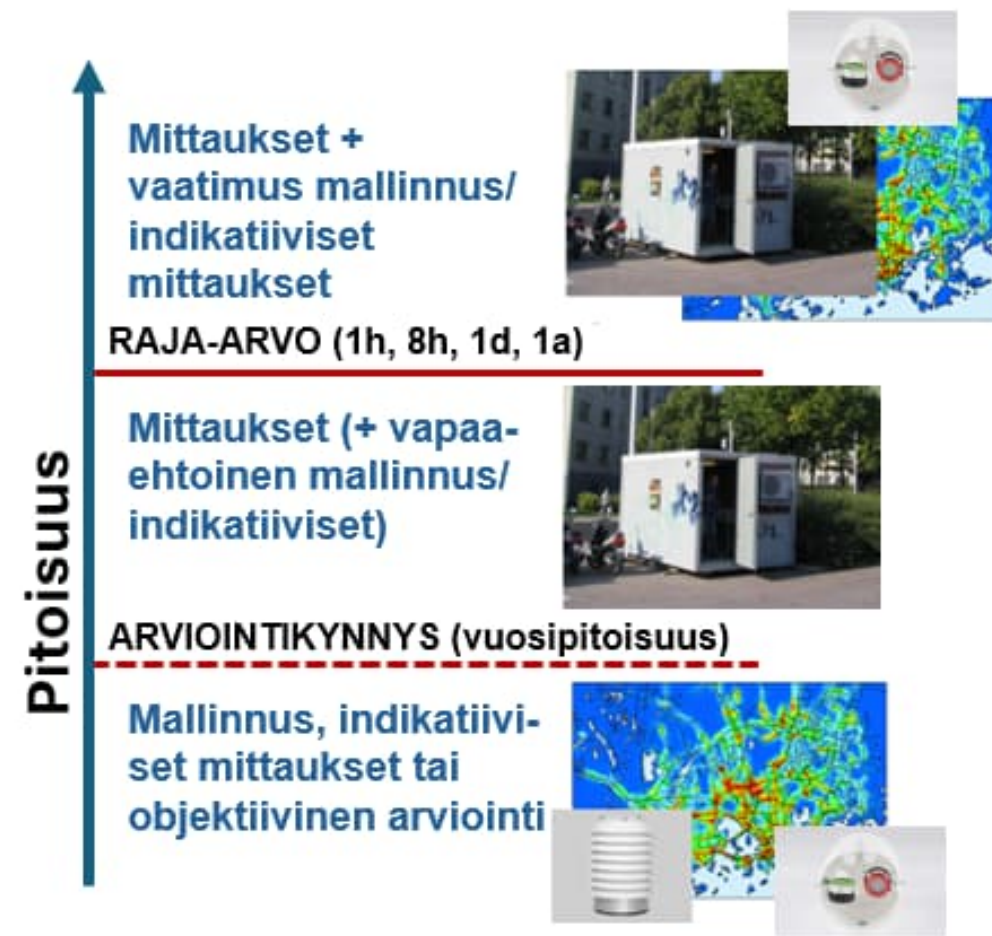
1 jakso – Arviointikynnykset terveyden suojelemiseksi

Epäpuhtaus	Arviointikynnys (vuosikeskiarvo, ellei täsmennetty)
PM _{2,5}	5 µg/m ³
PM ₁₀	15 µg/m ³
Typpidioksidi (NO ₂)	10 µg/m ³
Rikkidioksidi (SO ₂)	40 µg/m ³ (24 tunnin keskiarvo) ⁽¹⁾
Bentseeni	1,7 µg/m ³
Hiilimonoksidi (CO)	4 mg/m ³ (24 tunnin keskiarvo) ⁽¹⁾
Lyijy (Pb)	0,25 µg/m ³
Arseeni (As)	3,0 ng/m ³
Kadmium (Cd)	2,5 ng/m ³
Nikkeli (Ni)	10 ng/m ³
Bentso(a)-pyreeni	0,30 ng/m ³
Otsoni (O ₃)	100 µg/m ³ (suurin 8 tunnin keskiarvo) ⁽¹⁾

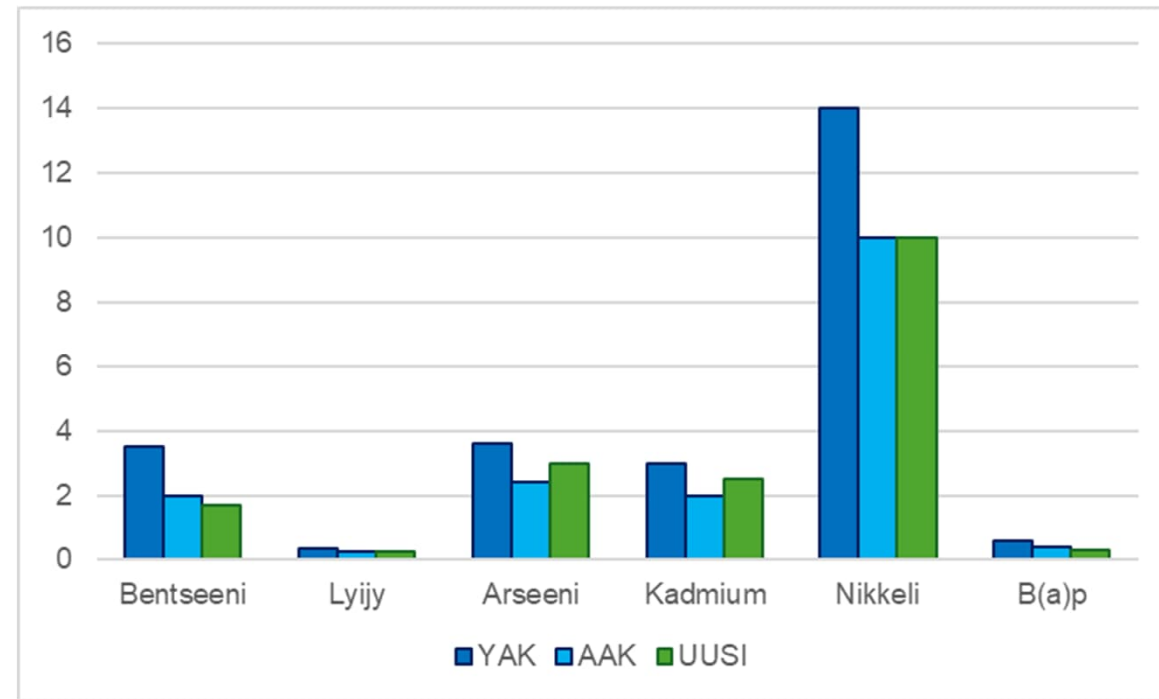
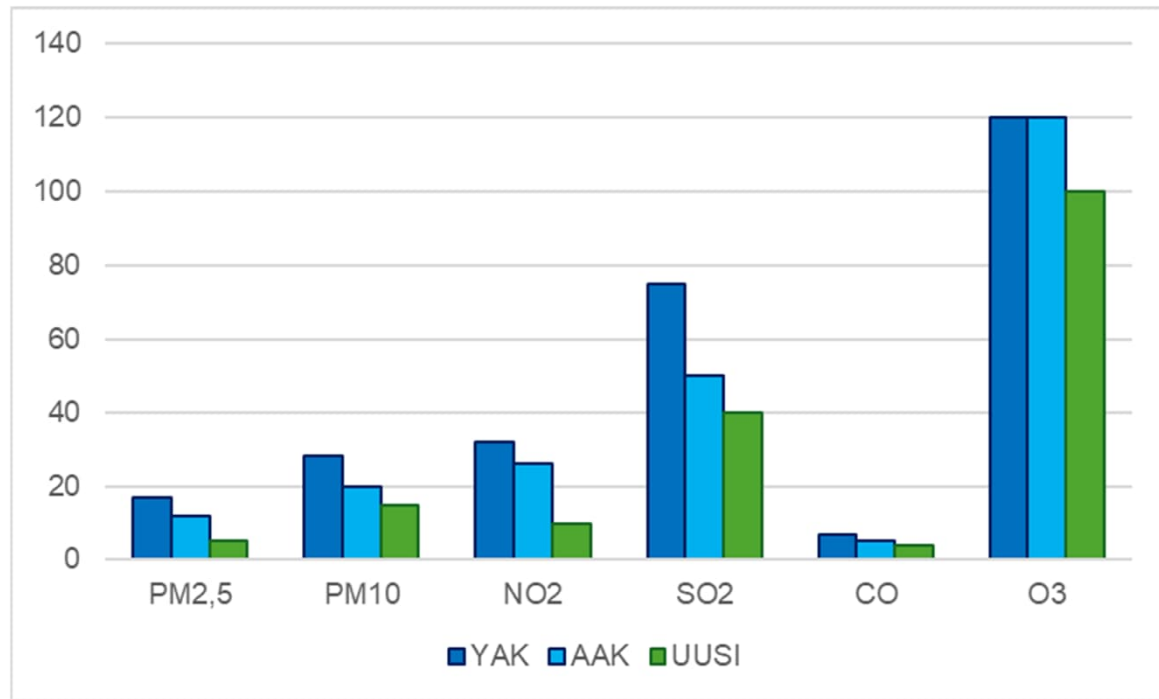
⁽¹⁾ 99. prosenttipiste eli kolme ylitysvuorokautta vuodessa.



Arviointikynnys on taso, joka määrittää vaaditun arviointijärjestelmän, ja jota on käytettävä ilmanlaadun arvioimiseksi.



Uudet arviointikynnykset



Tulevat voimaan 2v. siirtymäajan puitteissa

YAK = (nykyinen) ylempi arviointikynnys

AAK = (nykyinen) alempi arviointikynnys

- NO2: ei enää tuntiperusteista arviointikynnystä
- PM10: ei enää vrk-perusteista arviointikynnystä
- CO: 8h keskiarvo muuttui 24 h
- O3: aiemmin vain pitkän ajan tavoite
- NOx ja SO2: myös kasvillisuuteen liittyvät kriittiset tasot

Nykyinen ilmanlaadun seuranta

- Urban AQ monitoring handled on local level – by the municipalities.
- Rural AQ monitoring duty of FMI as stated in the legislation

Number of site types:

- Fixed traffic ~45 sites
- Fixed industrial ~40 sites
- Fixed urban background ~30 sites
- Fixed regional background, 10+ sites

35 mittausverkkoa
100+ mittausasemaa



Mittausten lukumäärä v. 2025 (arvio):

PM ₁₀	70 asemaa
NO _x	60 asemaa
PM _{2.5}	50 asemaa
SO ₂	40 asemaa
O ₃	20 asemaa
PAH PM10	10 asemaa
Metallit PM10	10 asemaa
Musta hiili	10 asemaa
Ultrapienet (CPC)	10 asemaa
PNSD	10 asemaa
Ammoniakki	5 asemaa
Metaani	5 asemaa (GHG)
CO	6 asemaa (GHG)
EC/OC	3 asemaa
Pääionit	3 asemaa
VOC:t	3+kampanjat
TRS	25 asemaa

Arviointikynnykset laskevat - tarvitaanko Suomessa uusia mittauksia ”perinteisille” ilmansaasteille?

- Myös kiinteissä mittauksissa käytettävien näytteenottopaikkojen vähimmäislukumäärä on hieman muuttunut (AQD, liite III)
- Seuranta-alueiden jatko vaikuttaa tähän
- Arviointi tulossa 2025 aikana

Bentso(a)pyreenin mittaustarve jatkossa

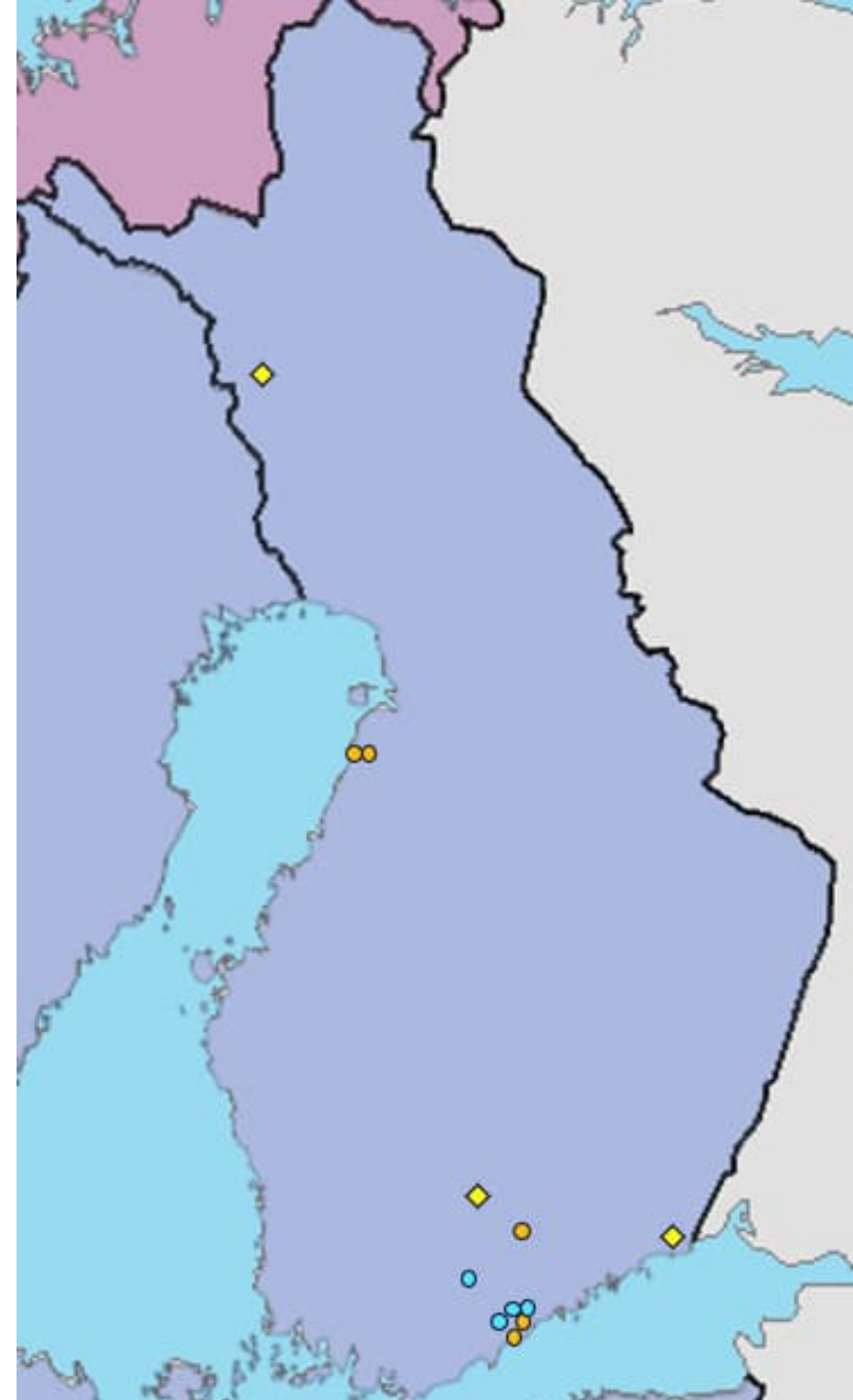
- Mittausten minimimäärä uuden direktiivin mukaan
 - HSY-alue: 2 mittausta
 - Muu Suomi: 4 mittausta
- Tilanne 2024 ("jatkuvia" mittauksia)
 - HSY-alue: Vartiokylä, Kallio, liikkuvat 3 kpl
 - Muu Suomi: Raahen* 2 kpl, Lahti, Uusimaa liikkuva
 - Lisäksi tausta-alueet: 3 kpl (Pallas, Hyytiälä, Virolahti)
- **Mittausten minimimäärä täyttyy Suomessa, mikäli nykyisiä mittauksia jatketaan.**
- *Mikä todellinen b(a)p-tilanne Suomessa?*
- **B(a)p:n arviointikynnys $0,3 \text{ ng/m}^3$ ylittyy (lähes) kaikilla Suomen kaupunkialueiden mittaustapaikoilla.**
- Mallinnusten perusteella tarvetta mittauksille laajemmin?

*Raahen mittaukset osa lupaseurantaa

b(a)p = bentso(a)pyreeni



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



Uudet supermittausasemat

Vaatimus supermittaus- asemille

- Kaupunkitaustan supersite: yksi per 10 milj. ihmistä
- Maaseututaustan supersite: yksi per 100 000 km²

Case Finland

- 1 kaupunki supersite
 - Kumpula SMEAR?
- 3 maaseudun supersites
 - Pallas, Hyytiälä, Virolahti?

- **Uusia vastuita, tutkimusinfrojen hyödyntäminen**
- Pakolliset mittaukset
 - "Vanhat" vaatimukset
 - Ultrapienet hiukkaset (UFP) ja niiden kokojakauma (PNSD)
 - Musta hiili
 - Ammoniakki
- Suositeltavat mittaukset
 - "Vanhat"
 - PM hapettava potentiaali
 - Levoglukosaani
 - Typpihappo

"Vanhat" vaatimukset:

Kaasut:

SO₂, NO₂/NO/NO_x, O₃, CO
VOC
Elohopea

PM-massa:

PM_{2,5}
PM₁₀

PM_{2,5} kemiallinen koostumus

Ionit: Sulphate, nitrate, ammonium, chloride, calcium, magnesium, potassium, and sodium; Elemental and organic carbon (EC/OC)

PM₁₀ hivenkomponentit

Bentso(a)pyreeni ja muut PAH; Metallit: arseeni, kadmium, nikkeli, lyijy

Laskeuma

PAHit, metallit, elohopea



Lisävaatimukset ultrapienille hiukkasille ja suositus mustalle hiilelle

Ultrapienet hiukkaset (UFP): vähintään yksi mittauspaiikka per 5 miljoonaa asukasta, paikoissa joissa pitoisuudet ovat todennäköisesti suuria

- Esim. Lentokentät, satamat, tiet, teollisuusalueet, kotitalouksien lämmitys
- Suomi: yksi mittausasema riittää – meillä löytyy jo noin 10 asemaa!
- **Mittauskokemusta:** HY, IL, HSY, Tampere, ...?

SFS-EN 16976:2024. Ambient air. Determination of the particle number concentration of atmospheric aerosol

CEN/TS 17434:2020. Ambient air. Determination of the particle number size distribution of atmospheric aerosol using a Mobility Particle Size Spectrometer (MPSS)

Suositus: Mustan hiilen mittauksia voidaan tehdä samoilla asemilla.

- **Mittauskokemusta:** IL, HSY, HY, Kuopio, ...?

Ei mittausstandardeja tai teknisiä spesifikaatioita saatavilla, eikä muuta virallista ohjeistusta. Ensimmäinen ohje julkaistu RI-URBANS-hankkeessa.



- Protocols for the measurement of novel air quality variables

ST1: Ultrafine (=nano)-Particle Number Size Distributions (UFP-PNSD)

ST2: Black Carbon (BC)

ST3: Offline and Online particulate matter (PM) speciation

ST4: Oxidative potential of particulate matter (PM)

ST5: Volatile Organic Compounds (VOCs)

ST6: Ammonia (NH₃)

+ Methodologies for vertical profiles of pollutants and meteorology

- Methodologies for source apportionment receptor modelling

ST10: Source apportionment of PM based on offline and online PM speciation

ST11: Source apportionment of UFP, BC, OP and VOCs using receptor modelling

+ Methodologies for urban mapping of novel air quality variables

+ Methodologies for evaluating the health effects of novel air quality variables

+ Obtaining emission inventories for novel air quality variables

+ Modelling methodologies for novel air quality variables

Many documents in co-operation
with ACTRIS

+ ACTRIS SOPs

New guidance documents available at:
<https://riurbans.eu/project/#service-tools>

RI-URBANS-hankkeen toteutuneet koulutukset ja linkit

- Training # 1: 23.1. 2025 @ 09:30 – 11:30 CET
Aerosol particle number concentration: [LINK](#)



- Training # 2: 27.1. 2025 @ 09:30 – 11:30 CET
Aerosol particle number size distribution: [LINK](#)



- Training # 3: 11.2. 2025 @ 09:30 – 11:30 CET
Equivalent Black Carbon: [LINK](#)



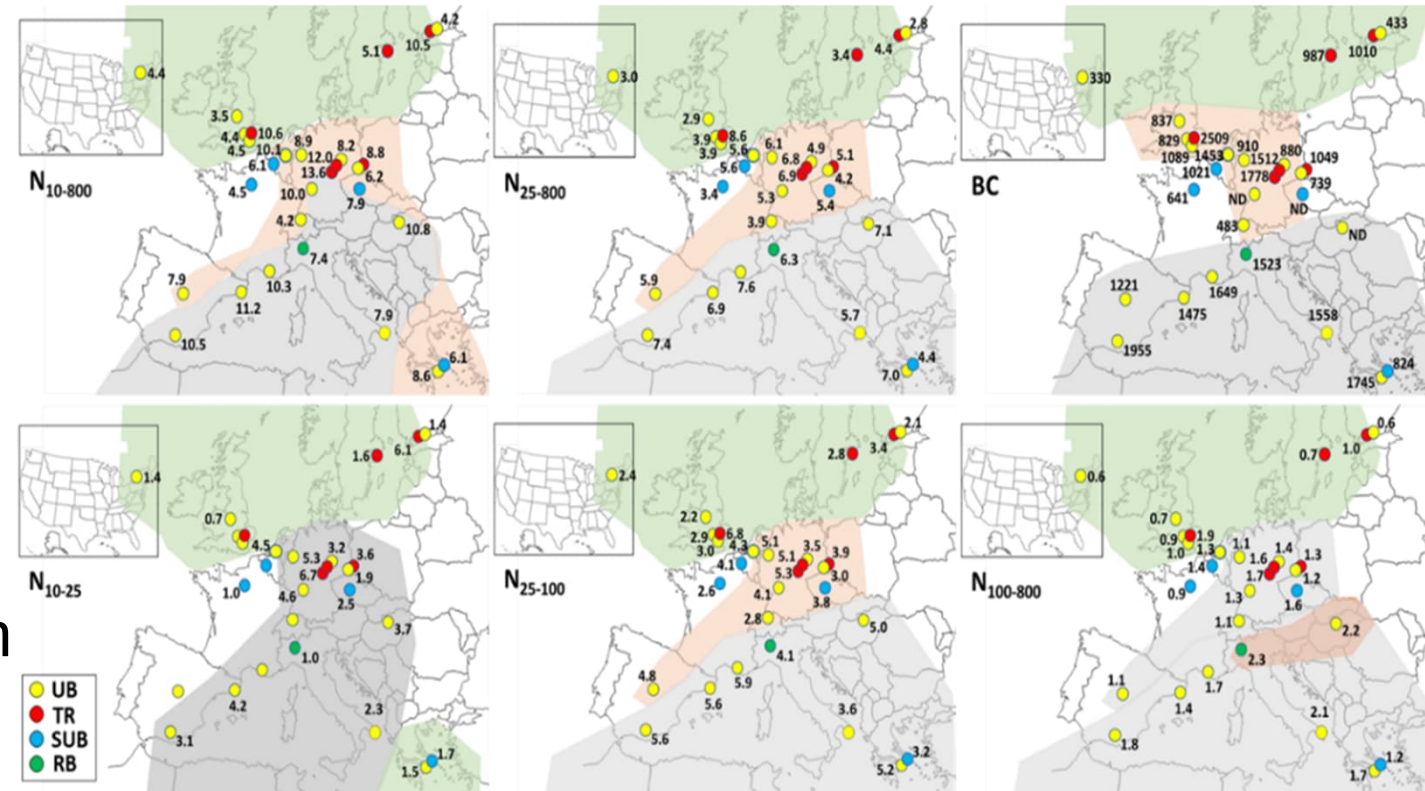
- Training # 4 and beyond: tbd



Data management, ammonia, oxidative potential, VOCs, ...

RI-URBANS-koulutusten antia

- Millaisia pitoisuuksia Euroopassa mitataan vs. oman mittausverkon pitoisuudet
- Mittausmenetelmien kuvaus ja laitteet
- Laadunvarmistus ja kalibroinnit
- ACTRIS:n suosittelat laitteet
- Mittausverkon kokemuksia
- Hinta-arvio ultrapientien hiukkasten CPC-laitteelle 20–25 k€ (+alv)
- Hinta-arvio mustan hiilen mittalaitteelle 27–37 k€ (+alv)



Muita oleellisia mittaukseen liittyviä muutoksia (1/2)

- **Art. 8.6:** Jos 3 tai 4 kohdan mukaisesti käytetyt **mallintamissovellukset osoittavat jonkin raja-arvon tai tavoitearvon ylittyvän jollakin alueella**, joka on kiinteiden mittausten ja niiden maantieteellisen edustavuuden alueen ulkopuolisella vyöhykkeellä, **voidaan** mallintamissovelluksella määritetyissä vyöhykkeen mahdollisissa muissa ilman saastumisen keskittymissä **käyttää vähintään yhtä kiinteää tai suuntaa-antavaa lisämittausta**.
- **Art. 8.6:** Jos 9 artiklan 3 kohdan mukaisesti käytetyt **mallintamissovellukset osoittavat jonkin raja-arvon tai tavoitearvon ylittyvän jollakin alueella**, joka on kiinteiden mittausten ja niiden maantieteellisen edustavuuden alueen ulkopuolisella vyöhykkeellä, mallintamissovelluksella määritetyissä vyöhykkeen mahdollisissa muissa ilman saastumisen keskittymissä **on käytettävä vähintään yhtä kiinteää tai suuntaa-antavaa lisämittausta**.
 - *Art. 9.3 kuvaa 50% mittauspaikkojen vähentämistä tietyin perustein.*
- **Art. 9.7: Näytteenottopaikkoja**, joissa on todettu jonkin liitteessä I olevassa 1 jaksossa täsmennetyn asiaankuuluvan raja-arvon tai tavoitearvon ylittymistä kolmen edellisen vuoden aikana, **ei saa siirtää**, paitsi jos siirto on tarpeen erityisten olosuhteiden, kuten aluekehityksen, vuoksi. Tällaisten näytteenottopaikkojen siirtämistä **on tuettava mallintamissovelluksilla tai suuntaa-antavilla mittauksilla** ja, jos mahdollista, sillä on varmistettava mittausten jatkuvuus ja se on tehtävä kyseessä olevan näytteenottopaikan maantieteellisen edustavuuden alueella. Tällaisten näytteenottopaikkojen siirtojen yksityiskohtaiset perustelut on dokumentoitava kokonaisuudessaan liitteessä IV olevassa D kohdassa vahvistettujen vaatimusten mukaisesti.
- Raportointiaikatauluihin ei tullut muutoksia.

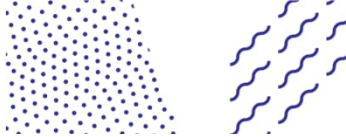


Muita oleellisia mittaukseen liittyviä muutoksia (2/2)

- Liite 4, mittauspaikan sijainti:
 - Mittauskorkeus **0,5**–4 m (ennen 1,5–4 m)
 - Mittauspaikat joissa mitataan kotitalouksien lämmityksen vaikutuksia: mitattu ilma edustaa vähintään 25 m × 25 m:n aluetta (mahdollisuuksien mukaan)
- 5 vuoden välein tehtävä mittausverkoston seurantasuunnitelma => tuettava mallinnuksella tai indikatiivisilla mittauksilla – *päteekö kaikille mittausverkoille?*
 - *Liite IV.D: Ilmanlaadun arvioinnista vastaavien toimivaltaisten viranomaisten on dokumentoitava kokonaisuudessaan näytteenottopaikan valintamenetelmät kaikkien vyöhykkeiden osalta ja kirjattava tiedot verkoston suunnittelun ja kaikkien seurantapaikkojen valinnan tueksi. Seurantaverkoston suunnittelua on tuettava vähintään joko mallintamissovelluksilla tai suuntaa-antavilla mittauksilla. ... Valintaperusteet, verkoston suunnittelu ja seurantapaikkojen sijainti, jotka toimivaltaiset viranomaiset ovat määrittäneet ottaen huomioon tämän liitteen vaatimukset, on tarkastettava vähintään joka viides vuosi sen varmistamiseksi, että ne säilyvät valideina ja ovat edelleen optimaalisia. Tarkastusta on tuettava vähintään joko mallintamissovelluksilla tai suuntaa-antavilla mittauksilla. Jos tällaisessa tarkastuksessa käy ilmi, että verkoston suunnittelu ja seurantapaikkojen sijainti eivät ole enää valideja, toimivaltaisen viranomaisen on päivitettävä ne mahdollisimman pian. Asiakirja-aineistoa on päivitettävä jokaisen tarkastuksen ja muiden seurantaverkoston tehtyjen merkityksellisten muutosten jälkeen, ja se on saatettava yleisön saataville asianmukaisten viestintäkanavien kautta.*
- Mittausepävarmuuksissa tulee muutoksia alk. 2030, kun raja-arvot muuttuu (liite V)
- Mittaustietojen kattavuutta yksinkertaistettu (liite V), ks. seuraava kalvo
- Vertailumenetelmiä päivitetty, mutta kaasustandardien 2024 päivitykset eivät ehtineet mukaan uuteen direktiiviin (esim. EN 14211:2012) (liite VI) => suositus käyttää uusinta versiota
- VOC-yhdisteiden määrä kasvanut 31 kpl => 45 kpl (liite VII)



Mittaustietojen kattavuutta yksinkertaistettu



Ilman epäpuhtaus	Tietojen vähimmäiskattavuus			
	Kiinteät mittaukset ⁽¹⁾		Suuntaa-antavat mittaukset ⁽²⁾	
	Vuosi-keski-arvot	1 tunnin, 8 tunnin tai 24 tunnin keskiarvot	Vuosi-keski-arvot	1 tunnin, 8 tunnin tai 24 tunnin keskiarvot
SO ₂ , NO ₂ , NO _x , CO	85 %	85 %	13 %	50 %
O ₃ ja siihen liittyvät NO ja NO ₂	85 %	85 %	13 %	50 %
PM ₁₀ , PM _{2,5}	85 %	85 %	13 %	50 %
Bentseeni	85 %	—	13 %	—

⁽¹⁾ Kynnysarvoksi asetetaan PM₁₀-hiukkasten osalta 4 µg/m³, PM_{2,5}-hiukkasten osalta 3 µg/m³, O₃:n osalta 10 µg/m³, NO_x:n osalta 3 µg/m³, SO₂:n osalta 5 µg/m³ ja CO:n osalta 0,5 mg/m³. Nämä arvot perustuvat nykytietämykseen, ja niitä on päivitettävä säännöllisesti, vähintään joka viides vuosi, jotta ne vastaavat viimeisintä kehitystä.

(Ennen kaasuille ja PM:lle esim. 90 ja 14 %, mutta se ei huomioinut kalibrointien ja huoltojen aikahukkaa.)

Ilman epäpuhtaus	Tietojen vähimmäiskattavuus			
	Kiinteät mittaukset ⁽¹⁾		Suuntaa-antavat mittaukset ⁽²⁾	
	Vuosi-keski-arvot	1 tunnin, 8 tunnin tai 24 tunnin keskiarvot	Vuosi-keski-arvot	1 tunnin, 8 tunnin tai 24 tunnin keskiarvot
Bentso(a)pyreeni, polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH), kaasumaisen elohopean kokonaismäärä, hiukkasmaisen ja kaasumaisen kaksiarvoinen elohopea	30 %	—	13 %	—
As, Cd, Ni, Pb	45 %	—	13 %	—
BC, ammoniakki, ultrapienet hiukkaset, ultrapienien hiukkasten kokojakauma	80 %	—	13 %	—
Typpihappo, levoglukosaani, orgaaninen hiili, alkuainehiili, PM _{2,5} -hiukkasten kemiallinen koostumus, hiukkasten hapettamispotentiaali	45 %	—	13 %	—
Kokonaislaskeuma	—	—	30 %	—

⁽¹⁾ O₃:n osalta tietojen vähimmäiskattavuusvaatimukset on täytettävä sekä koko kalenterivuoden osalta että kaudella huhtikuusta syyskuuhun ja kaudella lokakuusta maaliskuuhun. AOT40:n arvioimiseksi otsonia koskevien tietojen vähimmäiskattavuusvaatimukset on täytettävä ajanjaksona, joka on määritetty AOT40-arvon laskemista varten.

⁽²⁾ O₃:n osalta tietojen vähimmäiskattavuutta sovelletaan kaudella huhtikuusta syyskuuhun (talvikaudella ei tarvita tietojen vähimmäiskattavuusperusteita).



AEI

- Keskimääräisen altistumisen indikaattori
- Koskee PM_{2,5} ja NO₂
- Jäsenvaltiossa ”keskimääräisen altistumisen alueyksikössä” kaupunkien tausta-alueilla kaikissa näytteenottopaikoissa
 - Jäsenvaltio nimeää alueyksiköt
 - NUTS 1 tai NUTS 2 alueita tai näiden yhdistelmiä
 - Enintään 85 000 km²
- Kaupunkien tausta-alue: kaupunki- ja esikaupunkialue, joilla esiintyvät tasot edustavat kaupunkiväestön yleistä altistumista
- Vähintään yksi näytteenottopaikka/alueyksikkö
 - Yksi mittaus/ 1 milj. asukasta (summana 100 000 asukasta/kaupunki)
- NUTS: EU:n tilastollinen alueyksikkö, joka perustuu väestömäärään
- Mittausten jatkuvuus erityisen tärkeää!



NUTS 2

PM_{2,5} (2022-2024) ka.
tavoite 5 µg/m³ (2030)

Länsi Suomi

64 770 km²

● Tampere Kaleva (AQD): 4.1 µg/m³

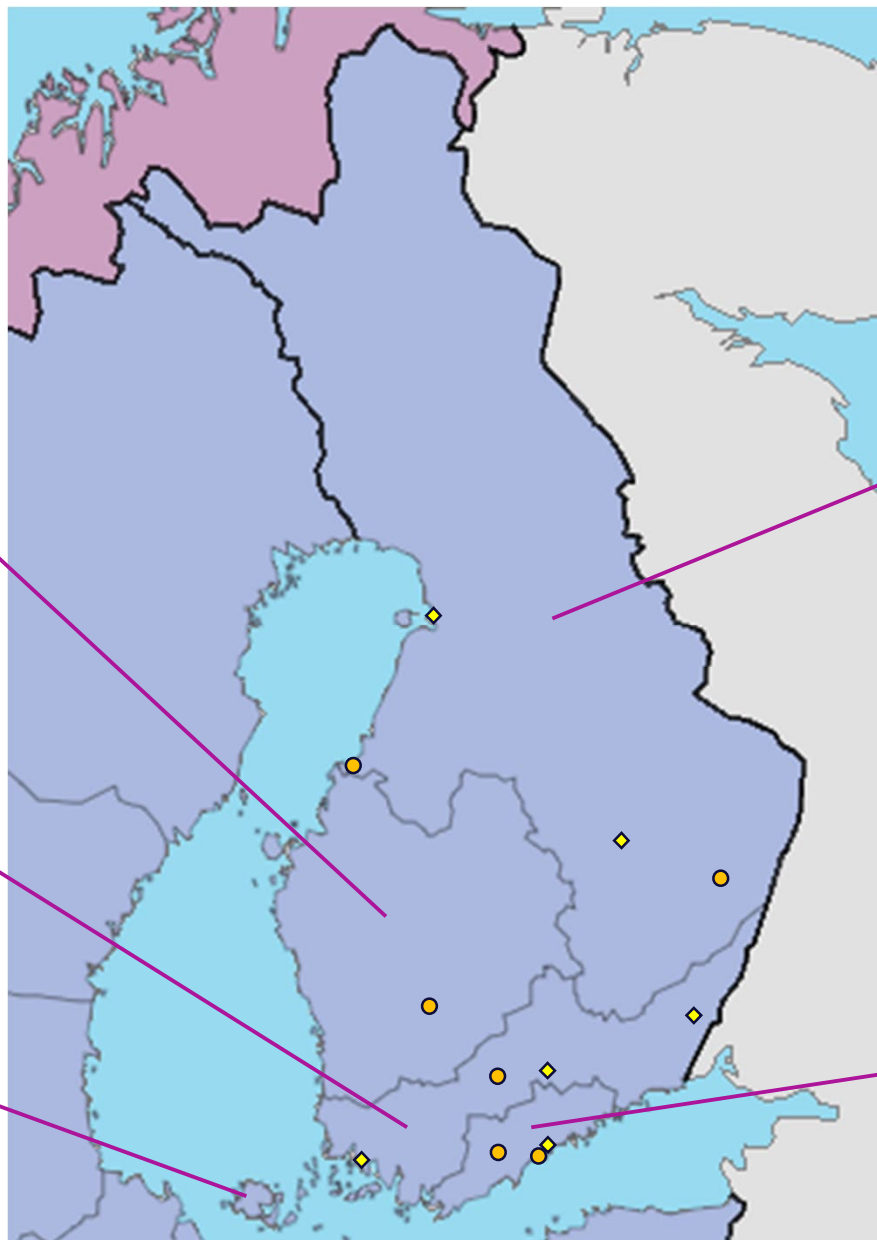
Etelä-Suomi

35 386 km²

◆ Lappeenranta Tirilä (AQD): 4.9 µg/m³
● Hämeenlinna Niittykatu: 4.8 µg/m³
◆ Lahti Satulakatu: 4.0 µg/m³
◆ Raisio Ihala: 4.2 µg/m³

Ahvenanmaa

1 586 km²



● kaupunki tausta
◆ esikaupunki tausta

Pohjois- ja Itä-Suomi

227 169 km²

● Joensuu Koskikatu (AQD): 5.0 µg/m³
◆ Oulu Nokela (AQD): 4.3 µg/m³
● Kokkola Kauppatori: 3.8 µg/m³
◆ Kuopio Niirala: 4.2 µg/m³

Helsinki-Uusimaa

9 574 km²

● Helsinki Kallio (AQD): 5.1 µg/m³
● Lohja Harjula (AQD): 4.7 µg/m³
◆ Helsinki Vartiokylä (AQD): 4.9 µg/m³

NUTS 2

NO₂ (2022-2024) ka.
tavoite 10 µg/m³ (2030)

Länsi Suomi

64 770 km²

● Tampere Kaleva (AQD): 8.7 µg/m³

Etelä-Suomi

35 386 km²

● Hämeenlinna Niittykatu: 10.2 µg/m³

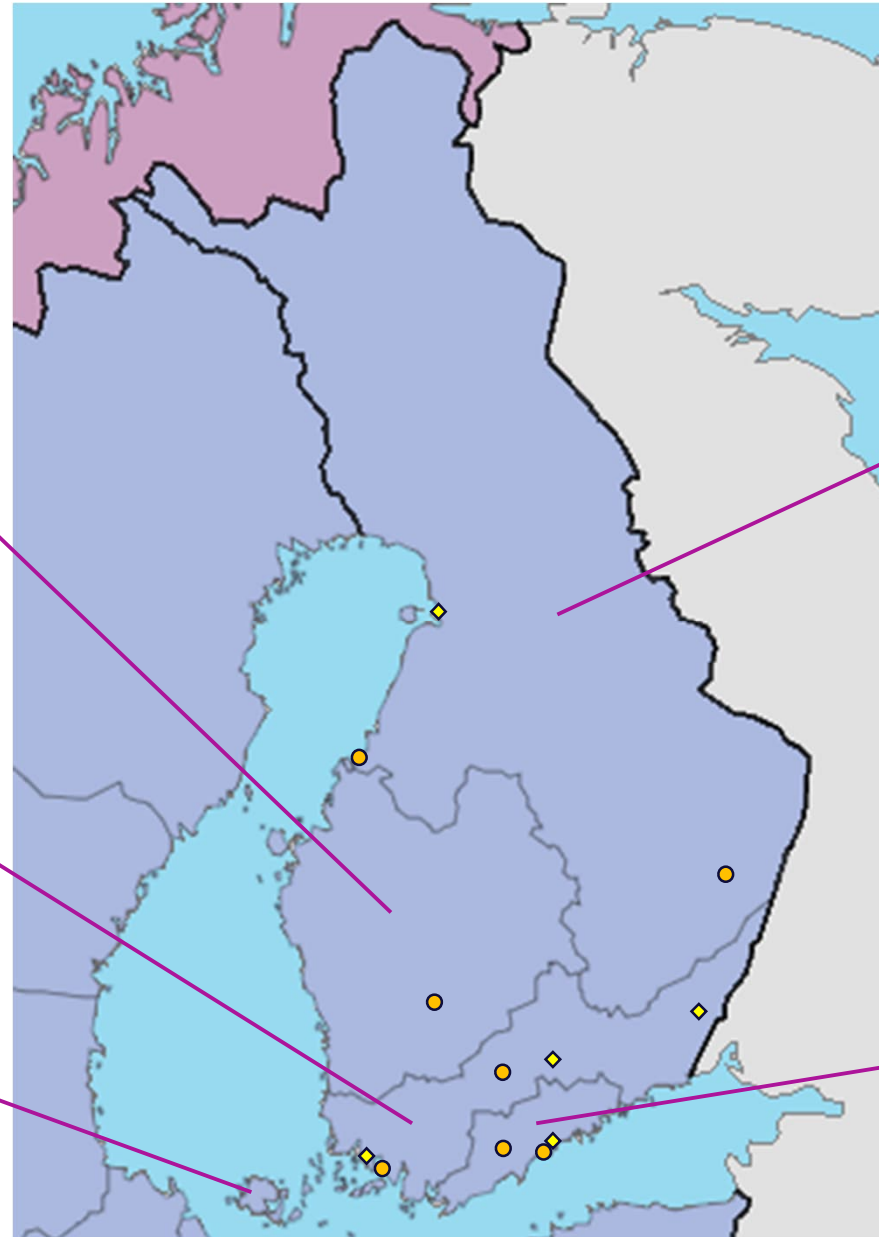
◆ Lahti Satulakatu: 5.1 µg/m³

● Kaarina: 8.1 µg/m³

◆ Raisio Ihala: 7.8 µg/m³

Ahvenanmaa

1 586 km²



● kaupunki tausta

◆ esikaupunki tausta

Pohjois- ja Itä-Suomi

227 169 km²

● Joensuu Koskikatu (AQD): 6.1 µg/m³

◆ Oulu Pyykösjärvi (AQD): 7.8 µg/m³

● Kokkola Kauppatori: 5.5 µg/m³

Helsinki-Uusimaa

9 574 km²

● Helsinki Kallio (AQD): **10.8 µg/m³**

● Lohja Harjula (AQD): 6.9 µg/m³

◆ Helsinki Vartiokylä (AQD): 8.9 µg/m³



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Nykyiset seuranta-alueet



SO₂, NO_x, CO, PM₁₀,
PM_{2.5}, lyijy



Bentseeni

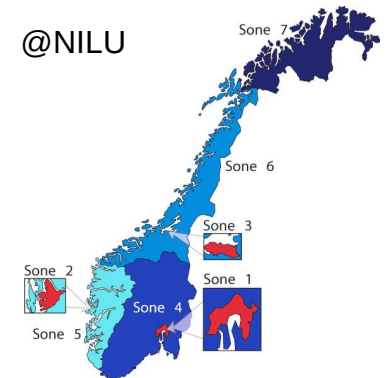
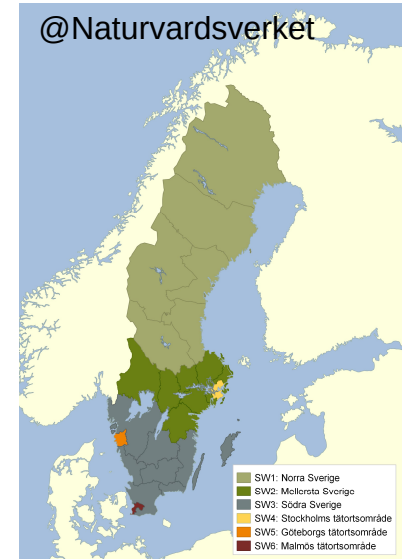


Otsoni, bentso(a)pyreeni,
arseeni, kadmium, nikkeli



Ajatuksia seuranta-alueista

- Jäsenmaat saavat määritellä seuranta-alueet itsenäisesti.
- 14 seuranta-aluetta Suomen asukasmäärällä on paljon (vrt. Ruotsissa on 3+3 ja Norjassa 4+3 seuranta-aluetta)
- Nykyinen jako ELY-keskusten perusteella, mutta nyt käynnissä lupa- ja valvontaviraston uudistus (yksi toimija + elinvoimakeskukset)
 - Muutostarpeita?
- Yleisön ajatuksia aiheesta?





ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Kiitos!

katriina.kyllonen@fmi.fi

antti.wemberg@ym.fi

kaisa.korpi@fmi.fi

