



YMPÄRISTÖMINISTERIO
REJÖMINISTERIET
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT

Uusien ilmanlaatu- säännösten tuomia muutoksia

Tarja Lahtinen
36. Ilmansuojelupäivät
Lappeenranta 23.-24.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu
25.8.2011
1



• YSL:n ja ILA:n muutoksen tausta

- Ilmanlaatudirektiivin 2008/50/EY säännösten täytäntöönpano
- Aiempaan ilmanlaatuasetukseen (VNA 711/2001) sisältyvä **kuntien tehtäviä ilmanlaadun turvaamisessa koskeva sääntely nostetaan perustuslain edellyttämällä tavalla lakitasolle** (86/2000 muutos 13/2011)



Ympäristönsuojelulaista (13/2011)

Annettu 14.1.2011
Voimaan 20.1.2011



• Suunnitteluvollisuuden täsmentäminen

- **Ilmansuojelusuunnitelma** laadittava jos asetuksessa säädetty raja-arvo ylittyy tai on vaarassa ylittyä (uusi 102 a §)
- **Lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma** laadittava, jos asetuksessa säädetty varoituskynnys ylittyy (uusi 102 b §)
- Lisäksi säännökset siitä, milloin ko. suunnitelmien laatiminen on harkinnanvaraista:
 - ilmansuojelusuunnitelma otsonin tavoitearvojen saavuttamiseksi
 - lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma raja-arvojen alittamiseksi tai otsonin tavoitearvojen saavuttamiseksi

• Suunnitelmien laatimismenettely

- Suunnitelmien laatimismenettelyä koskevat säännökset koottu lakiin (uusi 102 c §):
 - ilmansuojelusuunnitelma 18 kk kuluessa siitä kun raja-arvon ylitys tai sen vaara havaittu
 - lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma viipymättä kun varoituskynnyksen ylitys tai sen vaara havaittu
 - yleisön kuuleminen suunnitelmaluonnoksesta
 - ELY-keskuksen lausunto suunnitelmaluonnoksesta
 - tiedottaminen hyväksytystä suunnitelmasta
 - raportointi toteutetuista toimista ja suunnitelmien mahdollisista päivityksistä 15.5 mennessä ELY-keskukselle ja YM:lle

5 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

• Hiekoituspoikkeus

- Hengitettäviä hiukkasia koskeva hiekoituspoikkeussäännös nostettu lakiin (uusi 102 d §):
 - poikkeusmahdollisuus koskee myös suolausta
 - selvitys on laadittava PM10 raja-arvon ylitystä seuraavan vuoden heinäkuun loppuun mennessä
 - jos ylitys uusiutuu kunnan on toimitettava ELY-keskukselle ja YM:lle selvitys jo toteutetuista toimista ja niiden vaikutuksista sekä mahd. tarvittavista lisätoimista
 - yleisön osallistumismahdollisuus ja ELY-keskuksen lausunto samat kuin ilmansuojelusuunnitelman laatimismenettelyssä
 - komission ohje hiekoituksen vaikutusten arvioinnista <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/assessment.htm>

6 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

-
-
- **NO2 raja-arvoihin liittyvän määräajan pidentäminen (uusi 102 e §)**

- Typpidioksidin raja-arvojen määräaika umpeutui 2010
 - kunta voi hakea YM:ltä enintään viisi vuotta lisää aikaa raja-arvojen saavuttamiseksi jos ilmanlaatuasetuksen mukaiset edellytykset täyttyvät
- Säännöstä voidaan soveltaa vain PK-seudulla, jossa vuosiraja-arvo ylittynyt ja jossa on laadittu jatkoajan edellytyksenä oleva ilmansuojelusuunnitelma (2008)
 - Helsingin jatkoaikahakemus toimitettu YM:öön täydennettäväksi ja toimitettavaksi edelleen komissiolle
- YM tekee asiassa ratkaisun Euroopan komission kannanoton perusteella
 - ei kansallista harkintavaltaa

7 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

-
-
- **YSL 25 § - ilmanlaadun seuranta**

- Kunta huolehtii paikallisten olojen edellyttämästä tarpeellisesta ympäristön tilan seurannasta alueellaan
- Espoo, Helsinki, Kauniainen ja Vantaa huolehtivat ilmanlaadun seurannasta PK-seudulla yhdessä
- ELY huolehtii ympäristön tilan seurannasta alueellaan
- Uusi erityissäännös: PM2,5-hiukkasia seurattava PK-seudulla vähintään yhdellä pysyvästi sijoitetulla kaupunkitausta-asemalla

8 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

-
-
- **PM2,5 erityissäännös tarpeen altistumisindikaattorin määrittelemiseksi**

- Altistumisindikaattoria (AEI) käytetään:
 - altistumisen pitoisuuskaton ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vuonna 2015) ja
 - altistumisen vähennystavoitteen (x % pitoisuuden alenema 2010 – 2020) seurannassa
- Lausuntokierroksella ollut esitys laajemmasta seurannasta (kaikki yli 100 000 asukkaan kunnat mukana) kaatui vastustuksen vuoksi
- Tulkittu yhden kaupunkitausta-aseman (Kallio) riittävän täyttämään direktiivin vähimmäisvaatimuksen
- Analysoidaan myös muilta PM2,5-mittausasemilta saatava data ja verrataan kansalliseen vähennystavoitteeseen

-
-
-

Ilmanlaatuasetuksesta (38/2011)

Annettu 20.1.2011
Voimaan 25.1.2011

Ilmanlaatuasetuksen PM uudistus

- Pienhiukkaset (PM2.5) sääntelyn piiriin – merkitys?

vuosiraja-arvo	25 µg/m ³	2010
altistumisen pitoisuuskatto	20 µg/m ³	2015
altistumisen vähennystavoite	0 – 10 %	2010 - 2020

- väestön keskimääräistä altistumista arvioidaan Helsingin Kallion (kaupunkitausta) mittausaseman mittaustuloksista laskettujen AEI-arvojen perusteella
- tarkastelujaksot 2009–2011, 2013–2015 ja 2018-2020
- PM10 raja-arvot ennallaan

Kansallinen altistumisen vähennystavoite

- Lasketaan Kallion kaupunkitausta-aseman vuosien 2009 – 2011 tuloksista
- Vuosien 2008 – 2010 tuloksista laskettu (vahvistamaton) keskiarvo 8,5 – 8,6 µg/m³
- Vähennystavoite 0 % mikäli vuoden 2011 keskiarvo enintään 8,5 µg/m³ ja 10 % jos pitoisuus on korkeampi
- Altistumisen vähennystavoitteeseen pyritään kansallisin toimin ja tarvittaessa laaditaan YSL:n 26 §:n mukainen valtakunnallinen suunnitelma tai ohjelma

Huom! Altistumisen pitoisuuskaton ylittymisvaara kaupunkitausta-aseilla on olematon.

-
-
- **Viranomaiset ja niiden tehtävät ilmanlaadun seurannassa 1/2**

- Kunnan velvollisuudesta huolehtia paikallisten olojen edellyttämästä ilmanlaadun seurannasta sekä ilmanlaadun seurannasta pääkaupunkiseudulla säädetään YSL:n 25 §:ssä.
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tulee olla selvillä ilmanlaadusta ja huolehtia siitä, että niiden alueella ilmanlaadun seuranta on järjestetty hyvin.
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten tulee varmistaa, että tarpeelliset alueelliset seurantatiedot toimitetaan merkittäviksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmän ilmanlaatuosaan.

-
-
- **Viranomaiset ja niiden tehtävät ilmanlaadun seurannassa 2/2**

- Ilmatieteen laitos
 - huolehtii ilmanlaatuasetuksessa ja metalliasetuksessa (164/2007) säädettyjen epäpuhtauksien seurannasta maaseututausta-asevilla
 - toimii YSL:n 24 §:n nojalla nimettynä ilmanlaadun kansallisena vertailulaboratoriona ja huolehtii tässä ominaisuudessa tehtävistä, jotka sille on määrätty YM:n kirjeessä (Dnro 60/481/2001) sekä ILA liitteen 8 kohdassa III
 - ylläpitää YSL:n 27 §:ssä tarkoitetun ympäristön-suojelun tietojärjestelmän (YSTJ) ilmanlaatuosaa

-
-
- **Seurannan järjestäminen seuranta-alueella – ILA 11 §**

- Ilmanlaadun jatkuvia mittauksia on tehtävä seuranta-alueilla, joilla ylempi arviointikynnys ylittyy sekä seuranta-alueilla, joilla ilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat ylemmän ja alemman arviointikynnyksen välissä .
- Jos ilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat alemman arviointikynnyksen alapuolella, riittää, että ilmanlaatua seurataan yksinomaan suuntaa-antavien mittausten, mallintamistekniikoiden, päästökartoitusten tai muiden vastaavien menetelmien perusteella.
- Otsonin jatkuvia mittauksia on tehtävä kaikilla seuranta-alueilla pitoisuuksista riippumatta.

15 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

-
-
- **Seurannan riittävyys ja hyvyys – ILA 11 ja 13 § sekä liitteet**

- Asemia riittävästi (liite 5)
- Mittausalueet valittu oikein ja asemat sijoitettu oikeisiin paikkoihin (liitteet 3 ja 4)
- Seurantamenetelmät täyttävät niille asetetut laatuvaatimukset (liite 8 kohta I)
 - menetelmän epävarmuus sallituissa rajoissa
 - mittausten ajallinen kattavuus riittävä
 - aineiston määrä riittävä
- Mittauksissa käytetty menetelmä on vertailumenetelmä tai ekvivalenttinen menetelmä ($PM_{2,5}$ ja PM_{10})
- Mittaajilla käytössä QA/QC järjestelmät (liite 8 kohta III)

16 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

Hajapäästölähteiden kuormituksen seurantaan tarvittavat asemat – liite 5 kohta I(1)

Seuranta-alueen väestö (x 1000)	Korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella ylittävät vlemmän arviointikynnyksen ¹⁾		Korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella ovat vlemmän ja alemman arviointikynnyksen välissä	
	Muut epäpuhtaudet kuin hiukkaset	Hiukkaset ²⁾ (PM ₁₀ ja PM _{2,5})	Muut epäpuhtaudet kuin hiukkaset	Hiukkaset ²⁾ (PM ₁₀ ja PM _{2,5})
0-249	1	2	1	1
250-499	2	3	1	2
500-749	2	3	1	2
750-999	3	4	1	2
1 000-1 499	4	6	2	3
1 500-1 999	5	7	2	3
2 000-2 749	6	8	3	4
2 750-3 749	7	10	3	4
3 750-4 749	8	11	3	6
4 750-5 999	9	13	4	6
≥ 6 000	10	15	4	7

¹⁾ Typpiidioksidin, hiukkasten, hiilimonoksidin ja bentseenin osalta näytteenottoaikkoihin on kuuluttava vähintään yksi kaupunkien tausta-alueita edustava mittausasema ja yksi liikenneympäristöä edustava mittausasema edellyttäen, että näytteenottoaikkojen lukumäärää ei tarvitse nostaa. Näiden epäpuhtauksien osalta taulukon mukaisten kaupunkien tausta-alueita ja liikenneympäristöjä edustavien mittausasemien kokonaismäärät Suomessa saavat poiketa toisistaan korkeintaan tekijällä kaksi. Jatkuvatoimiset kiinteät mittausasemat, joilla hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) raja-arvo on ylittynyt viimeisten kolmen vuoden aikana, on säilytettävä.

²⁾ Jos pienhiukkasia ja hengitettäviä hiukkasia mitataan samalla mittausasemalla, nämä on laskettava kahdeksi erilliseksi näytteenottoaikaiksi. Taulukon mukaisten PM_{2,5}- ja PM₁₀-hiukkasten näytteenottoaikkojen kokonaismäärät Suomessa saavat poiketa toisistaan korkeintaan tekijällä kaksi.

Otsonin terveysperusteisten tavoitteiden seuranta-asetat (ILA liite 5 kohta II)

Seuranta-alueen väestö (x 1 000)	Väestökeskittymät (kaupunki- ja esikaupunkialueet) ¹⁾	Muut seuranta-alueet (kaupunki-, esikaupunki- ja haja-asutusalueet) ¹⁾
< 250		1
< 500	1	2
< 1 000	2	2
< 1 500	3	3
< 2 000	3	4
< 2 750	4	5
< 3 750	5	6
> 3 750	1 lisäasema 2 miljoonaa asukasta kohden	1 lisäasema 2 miljoonaa asukasta kohden

¹⁾ Vähintään yksi asema esikaupunkialueilla, joilla pitoisuudet ovat yleensä korkeampia kuin kaupunkikeskustoissa ja väestön altistuminen on todennäköisesti suurinta. Väestökeskitymissä vähintään 50 % mittausasemista on sijoitettava esikaupunkialueille.

Ilmanlaadun seuranta-alueet

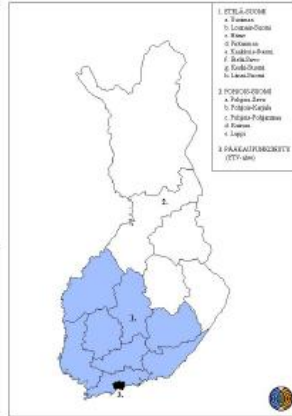
SO₂, NO₂, PM₁₀,
PM_{2,5}, CO, Pb



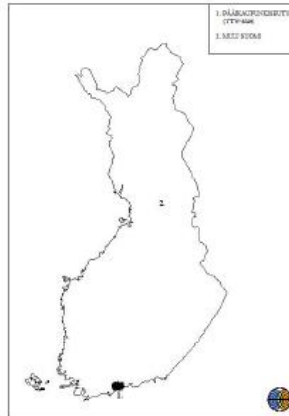
19 25.8.2011

Timo Salmi / Ilmatieteen laitos

Bentseeni



O₃, As, Cd, Ni, BaP



Ylemmät (YAK) ja alemmat (AAK) arviointikynnykset (2011 ->)

Epäpuhtaus	Tarkoitus*	keskiarvo	YAK	AAK	Yksikkö	Määritelmä
SO ₂	T	24h	75	50	µg/m ³	saa ylittyä 3 kertaa kalenterivuodessa
SO ₂	KE	talvi	12	8	µg/m ³	talvikauden keskiarvo
NO ₂	T	1h	140	100	µg/m ³	saa ylittyä 18 kertaa kalenterivuodessa
NO ₂	T	vuosi	32	26	µg/m ³	
NO _x	KE	vuosi	24	19.5	µg/m ³	
PM ₁₀	T	24h	35	25	µg/m ³	saa ylittyä 35 kertaa kalenterivuodessa
PM ₁₀	T	vuosi	28	20	µg/m ³	
PM _{2.5}	T	vuosi	17	12	µg/m ³	
Lyijy	T	vuosi	0.35	0.25	µg/m ³	
CO	T	8h	7	5	mg/m ³	kalenterivuoden korkein liukuva 8 h keskiarvo
Bentseeni	T	vuosi	3.5	2	µg/m ³	
Arseeni	T	vuosi	3.6	2.4	ng/m ³	
Kadmium	T	vuosi	3	2	ng/m ³	
Nikkeli	T	vuosi	14	10	ng/m ³	
B(a)P	T	vuosi	0.6	0.4	ng/m ³	

* T=terveyshaittojen ehkäiseminen, KE= kasvillisuuden ja ekosysteemien suojeleminen

20 25.8.2011

Timo Salmi/Ilmatieteen laitos

Komissiolle viimeksi raportoitu arviointikynnysten ylittyminen jatkuvien/kiinteiden mittausten lukumäärä vuonna 2009 (SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, Pb ja CO)

Seranta-alue	UUS	LOS	HAM	PIR	KAS	ESA	PSA	PKA	KSU	LSU	PPO	KAI	LAP	HSY	TAU STA	Yht.
Väestö (10 ³)	476	688	372	477	318	158	249	167	271	440	383	84	184	1008		
SO ₂ 24h		2 ase-maa												1		3
NO ₂ 1h		2	2	2			1			2	1			6		16
NO ₂ 1v																
PM ₁₀ 24h	1	4	2	3	1	1	2		2	3	3	1		5	1	29
PM ₁₀ 1v																
PM _{2.5}				1			1				1				2	5
Pb 1v																0
CO 8h											1			1		2

Vihreä: <= AAK ; Keltainen: AAK-YAK; Oranssi: >YAK
 PM₁₀:lle vanhat arviointikynnykset

Vuosien 2005-2009 mittaustulosten perusteella arvioitu PM₁₀, PM_{2.5} ja NO₂ arviointikynnysten ylittyminen ja jatkuvien (kiinteiden) mittausten vähimmäismäärä seuranta-alueella (

Seranta-alue	UUS	LOS	HAM	PIR	KAS	ESA	PSA	PKA	KSU	LSU	PPO	KAI	LAP	HSY	Yht.
Väestö (x1000)	476	688	372	477	318	158	249	167	271	440	383	84	184	1008	
NO ₂ 1h		1-2	0-1	0-1						0-1	1			4	6-10
NO ₂ 1v															
PM ₁₀ 24h															
PM ₁₀ 1v	3	2	2-3	2	2	1-2	2	2	0-2	2	2-3	0-1	0-1	6	26-32
PM _{2.5}															

- Riittääkö arviointikynnysten ylittymisen arvioinniksi mittaustulokset?
- Edustavatko mittaukset korkeimpia pitoisuuksia seuranta-alueella?
- Miten arviota voi parantaa?
- Mallilaskelmiin mukaan vertailu arviointikynnyksiin
- NO₂ arviointikynnysten ylityksiä vähemmän kuin aiemmissa raportoinneissa
- PM₁₀ arviointikynnysten ylityksiä huomattavasti vähemmän kuin aiemmissa raportoinneissa
- Hiukkasille asemien vähimmäismäärä tarkoittaa PM₁₀ ja PM_{2.5} asemia yhteensä

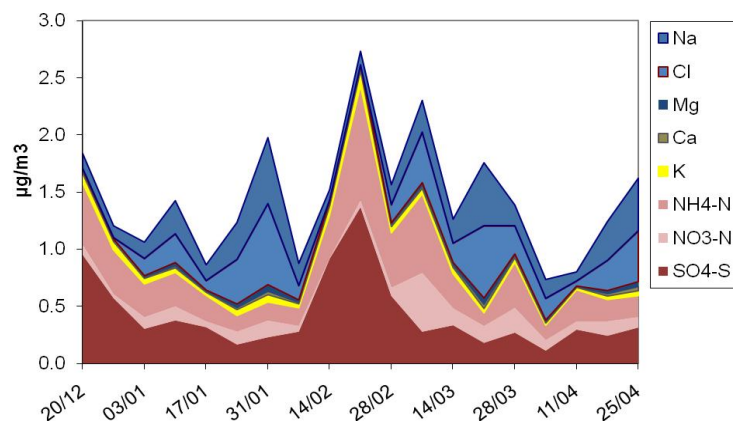
Muu seuranta – ILA liite 5 kohdat I(2), III–V

- Pistelähteiden seurannassa tapauskohtainen harkinta
 - merkittävimmät teolliset päästölähteet → AVI, ELY (164/2007)
- SO₂ ja NO_x seuranta maaseututausta-alueilla
 - 1 asema/20 000 km² jos YAK ylittyy,
 - 1 asema/40 000 km² jos pitoisuudet YAK – AAK välissä
 - 0 asemaa jos AAK alittuu → ei pakollisia asemia
- Otsonin seuranta maaseututausta-alueilla
 - 1 asema/100 000 km² pitoisuuksista riippumatta → 3 asemaa
- PM_{2,5} ja kemiallinen koostumus maaseututausta-alueilla
 - 1 asema/100 000 km² pitoisuuksista riippumatta → 3 asemaa

23 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

Utön PM2.5 hiukkasten koostumus



24 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

• Mittausalueiden valinta ja asemien sijoittelu

- Kriteerit pääosin ennallaan
- Mittauksia ei kuitenkaan tehdä
 - yleisöltä suljetuilla ja asumattomilla alueilla
 - työpaikka- ja teollisuusalueilla
 - varsinaisilla tie- ja katualueilla
- Liikenneasemien sijoitusohjetta selkeytetty
 - kaikki liikenneasemat vähintään 25 m suurista tienristeyksistä ja enintään 10 m ajokaistan reunasta
- Maaseututausta-asemien sijoitusohjetta täydennetty
 - vähintään 5 km moottoriteistä ja valtateistä, joiden liikennemäärä yli 50 000 ajoneuvoa vuorokaudessa

25 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

• Laadunvarmennus

- Mittausten epävarmuutta, ajallista kattavuutta ja aineiston määrää koskevat laatuvaatimukset ennallaan
- Mittaajilla oltava käytössä QA/QC järjestelmät
 - mittausten oltava jäljitettävissä ISO/IEC 17025:2005 standardin mukaisesti
 - mittaajilla oltava laadunvarmistus- ja laadunvalvonta-järjestelmä, joka kattaa myös tietojen kokoamisen ja raportoinnin
 - järjestelmien käyttöönotto ja dokumentointi vaatii lisäponnisteluja
 - IL tarjoaa kalibrointipalveluja, tekee kenttäauditointeja <http://www.ilmanlaatu.fi/mittaaminen/laatu/laadunvarmennus.html> ja osallistuu EU:n vertailumittauksiin ja QA/QC ohjelmiin

26 25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

Vertailumenetelmät

- Mittauksissa käytetyn menetelmän oltava vertailumenetelmä tai ekvivalenttinen menetelmä
- Kaikille yhdisteille uudet standardit
- Hiukkasilla gravimetrisen vertailumenetelmän sijasta käytössä automaattisia monitorointimenetelmiä
 - ekvivalenttisuuden osoittaminen haasteellista
 - IL tehnyt PM10 ja PM2,5 laitevertailuja
http://www.ilmanlaatu.fi/ilmanyntiedote/tiedote_dynaaminen.php?id=776
- Uudet laitteet vertailumenetelmän tai ekvivalentin menetelmän mukaisia 20.1.2011 alkaen ja kaikki jatkuvissa mittauksissa käytettävät laitteet 11.6.2013 alkaen

27

25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

PM-tulosten korjaaminen

$$y_i = a + bx_i \quad (a = \text{intercept ja } b = \text{slope})$$

Test PM _{2,5}	Dekati PM10	FH 62 I-R	Grimm 180	MP 101	Osiris	SHARP	TEOM1400ab	Verewa
Calibration range (µg/m ³)		0 - 55	0 - 55	0 - 55		0 - 55	0 - 55	0 - 55
Calibration equation								
Slope	0.89	1.35	0.75	1.97	1.79	1.09	1.25	1.39
Intercept (µg/m ³)	-0.95	-0.73	-0.31	0.85	-0.11		1.56	-1.18
Relative combined standard uncertainty (%)	10.8	3.1	3.8	5.1	16.8	0.7	8.2	6.9
Test PM ₁₀								
Calibration range (µg/m ³)		0 - 36	0 - 36	0 - 36	10 - 36	0 - 36	10 - 36	10 - 36
Calibration equation								
Slope		1.25	0.71	1.85	1.42	Not needed	1.12	1.30
Intercept (µg/m ³)		-0.50	1.45	1.10	-1.10	Not needed	1.26	-0.61
Relative combined standard uncertainty (%)		1.2	1.2	3.2	3.4	4.0	3.4	4.4

28

25.8.2011

Ympäristöministeriö / Tarja Lahtinen / Ilmanlaatu

• Muut kuin vertailumenetelmät

- Käyttö jatkuvia mittauksia täydentävänä menetelmänä jos korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella ylittävät alemman arviointikynnyksen
 - mallitus, suuntaa-antavat mittaukset, mittauskampanjat, päästökartoitukset
 - parantavat seurannan alueellista edustavuutta
 - soveltuvuus rutiiniseurantaan riippuu menetelmästä
- Voidaan käyttää yksinomaisena menetelmänä, jos pitoisuudet alittavat alemman arviointikynnyksen

• Tulevia haasteita

- ELY:jen, IL:n (portaalitietokanta, vertailulaboratorion toiminta, laitevertailut) ja mittaajien sekä ulkopuolisten konsulttien asiantuntemuksen hyödyntäminen
- Komission päätös uusista raportointivaatimuksista mahdollisesti 2011 aikana. Käyttöön aikaisintaan 2014 raportoinnissa.
- EU:n Air Policy Review 2013
 - ilmanlaatudirektiivien uudistus
 - päästökattodirektiivin uudistus
 - muita säädöksiä, uusia epäpuhtauksia (BS tms.) jne.
 - julkinen konsultaatio käynnissä osoitteessa http://ec.europa.eu/environment/consultations/air_en.htm



Kiitos

tarja.lahtinen@ymparisto.fi