



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Yhteenveto vuoden 2013 EU-raportoinnista ja eväitä vuoden 2014 raportointiin

Mika Vestenius, Ilmatieteen laitos

Ilmanlaadun mittaajatapaaminen
Raumalla 14.4.2015

Sisältö

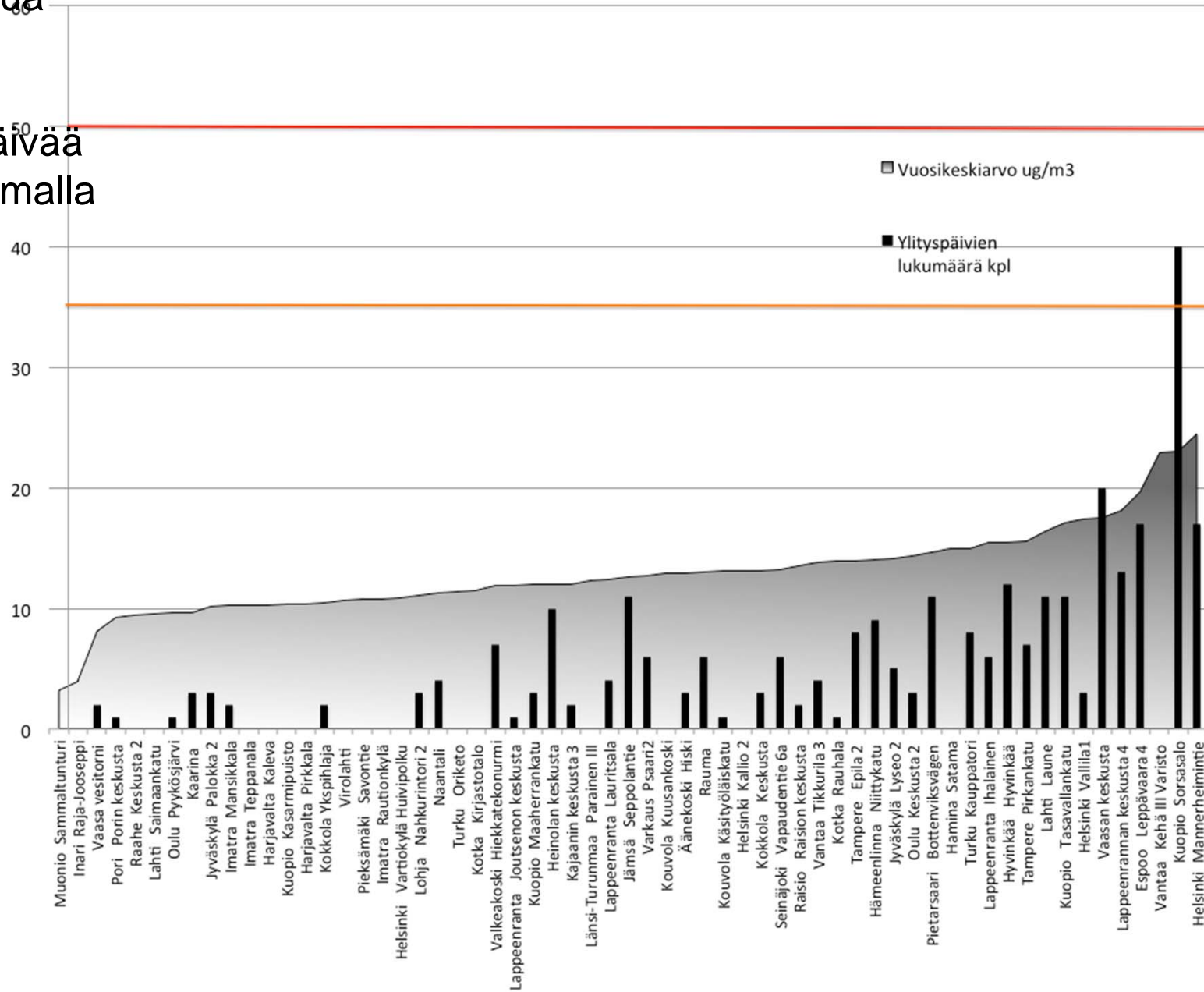
- Vuonna 2013 EU:lle raportoidun datan esitys
- Palautetta raportoinnista
- Laatuasioita
- Raja-arvoa valvovat asemat Suomessa



PM10 Suomessa 2013

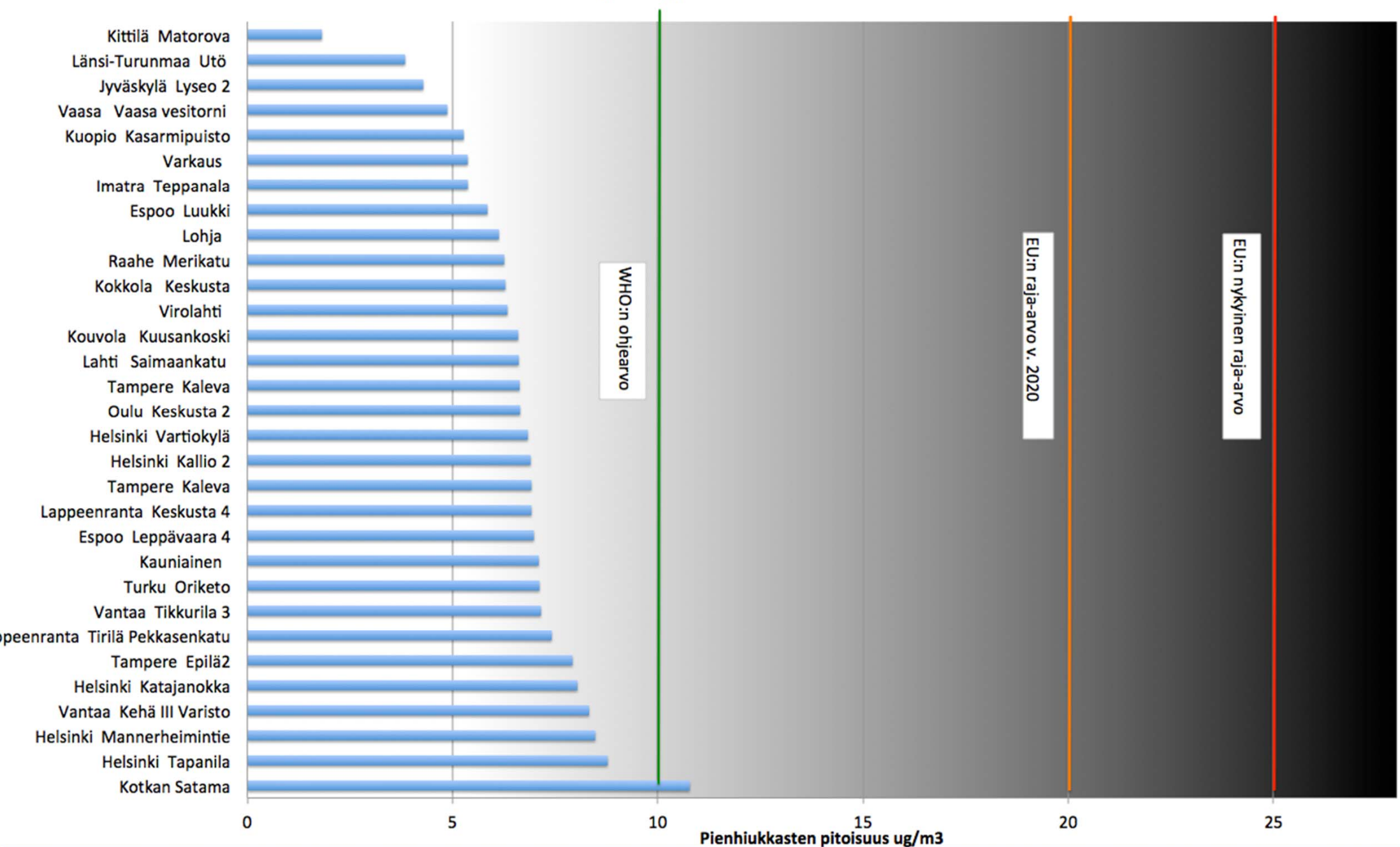
61 raportoitua
asemaa

>36 ylityspäivää
yhdellä asemalla

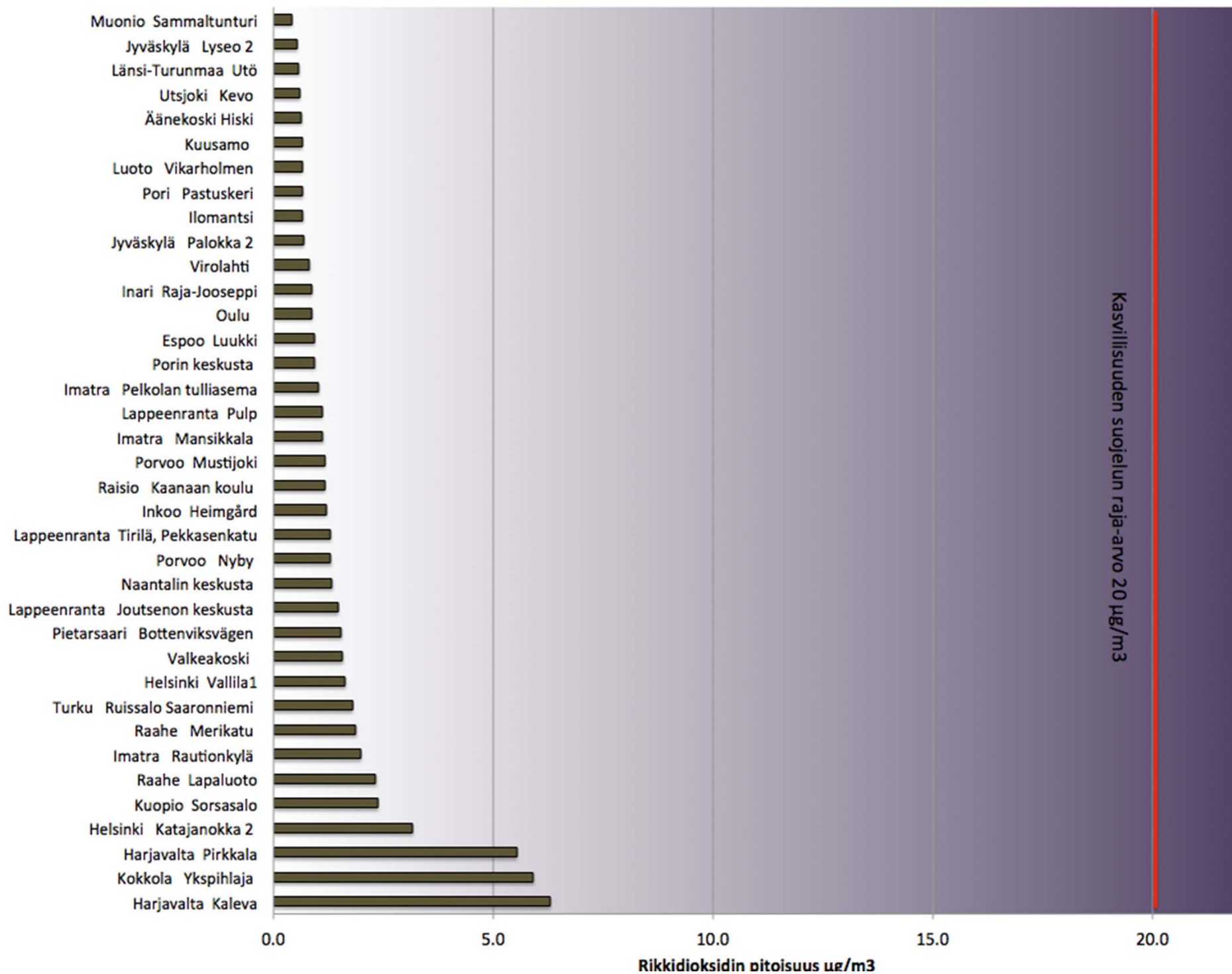




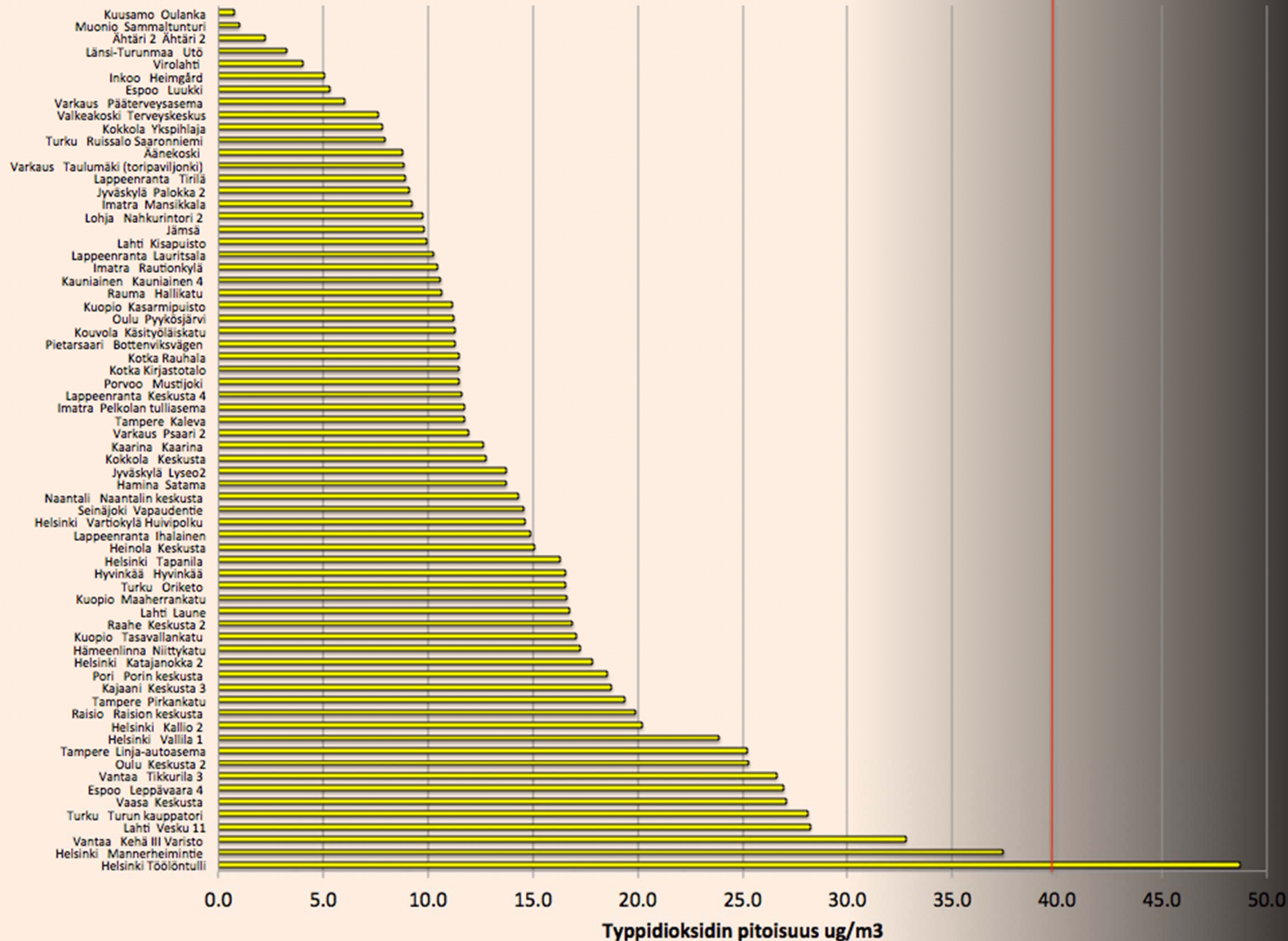
Pienhiukkasten (PM2.5) pitoisuudet vuonna 2013



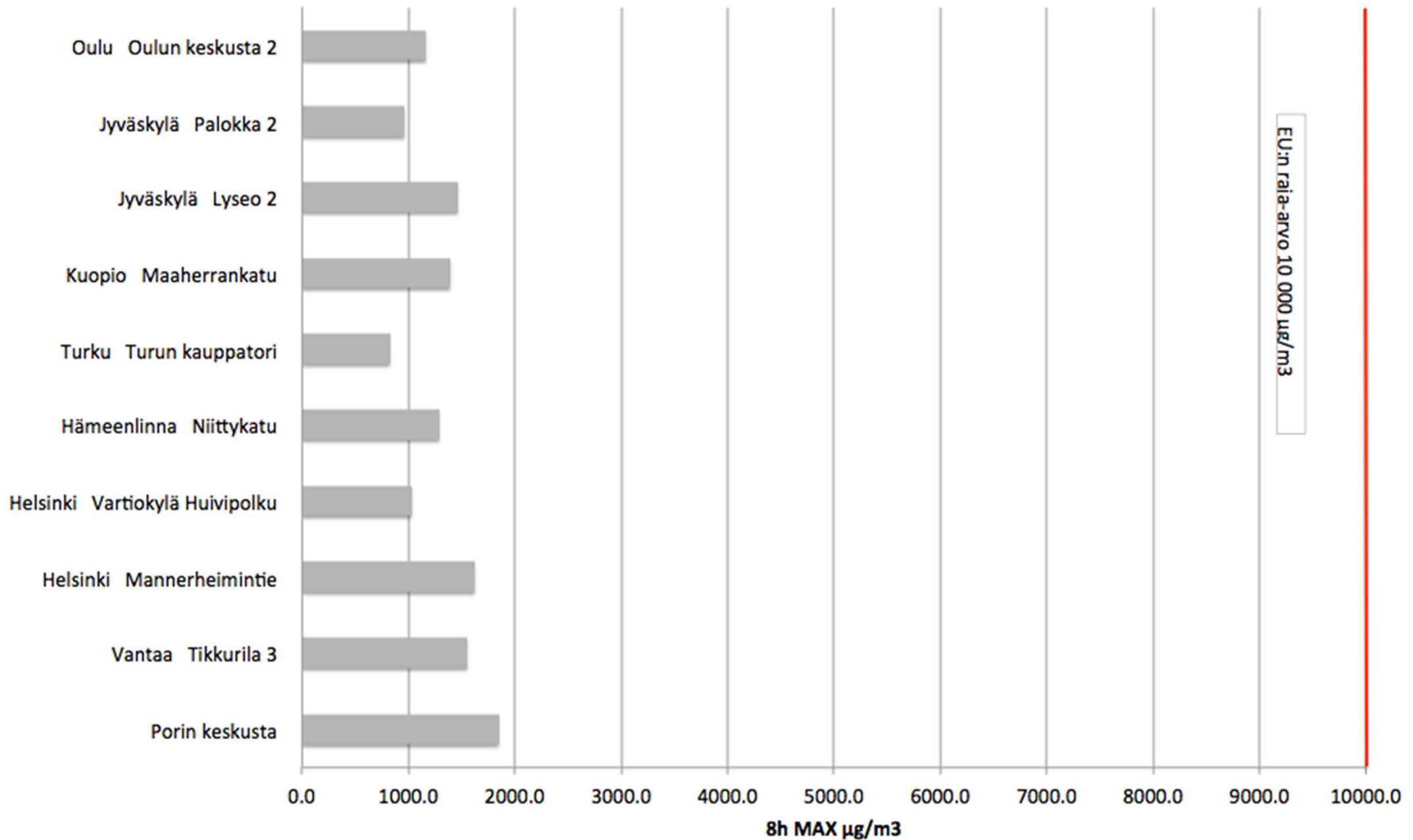
Rikkidioksidin vuosikeskiarvopitoisuudet Suomessa 2013



Typpidioksidin vuosikeskiarvot Suomessa 2013



Hiilimonoksidin kahdeksan tunnin liukuvan keskiarvon korkeimmat pitoisuudet Suomessa 2013





As, Cd, Ni, b(a)p, Pb

Verkko	Kaupunki/Kunta	Asema	Aseman lähiympäristö	Lähiympäristön päästö	Vuosikeskiarvot				
					Arseeni (ng/m ³) Tavoitearvo 6 ng/m ³	Kadmium (ng/m ³) Tavoitearvo 5 ng/m ³	Nikkeli (ng/m ³) Tavoitearvo 20 ng/m ³	Bentso(a)pyreeni (ng/m ³) Tavoitearvo 1 ng/m ³	Lyijy (µg/m ³) Raja-arvo 0.5 µg/m ³
Harjavalta	Harjavalta	Kaleva	esikaupunki	teollisuus	10	3	9		
HSY	Helsinki	Kallio 2	kaupunki	tausta	0.7	0.2	3.0	0.3	0.01
HSY	Helsinki	Vartiokylä	esikaupunki	tausta				0.7	
HSY	Kauniainen	Kauniainen4	esikaupunki	tausta				0.4	
HSY	Helsinki	Tapanila 2	esikaupunki	tausta				1	
IL	Juupajoki	Hyytiälä	maaseutu	tausta				0.1	
IL	Muonio	Matorova	maaseutu	tausta	0.1	0.01	0.2	0.02	
IL	Virolahti	Virolahti	maaseutu	tausta	0.3	0.04	0.3	0.2	
IL	Ähtäri	Ähtäri	maaseutu	tausta	0.1	0.02	0.1		
Raahe	Raahe	Keskusta 2	kaupunki	liikenne				0.5	
Raahe	Raahe	Lapaluoto	kaupunki	teollisuus				1	
Raahe	Raahe	Merikatu	kaupunki	teollisuus				0.7	

Arseenille, kadmiumille, nikkelille ja bentso(a)pyreenille pitoisuudelle hengitysilmassa (vuosikeskiarvo) on asetettu tavoitearvot, joita ei tule ylittää vuodesta 2013 alkaen.

Lyijyn vuosiraja-arvo on ollut voimassa vuodesta 2005 alkaen

Arseenin tavoitearvo on 6 ng/m³. Tämä tavoitearvo ylittyi yhdellä mittausasemalla vuonna 2013.

Kadmiumin tavoitearvo on 5 ng/m³. Tämä tavoitearvo ei ylittynyt millään asemalla.

Nikkelin tavoitearvo on 20 ng/m³. Tämä tavoitearvo ei ylittynyt millään asemalla.

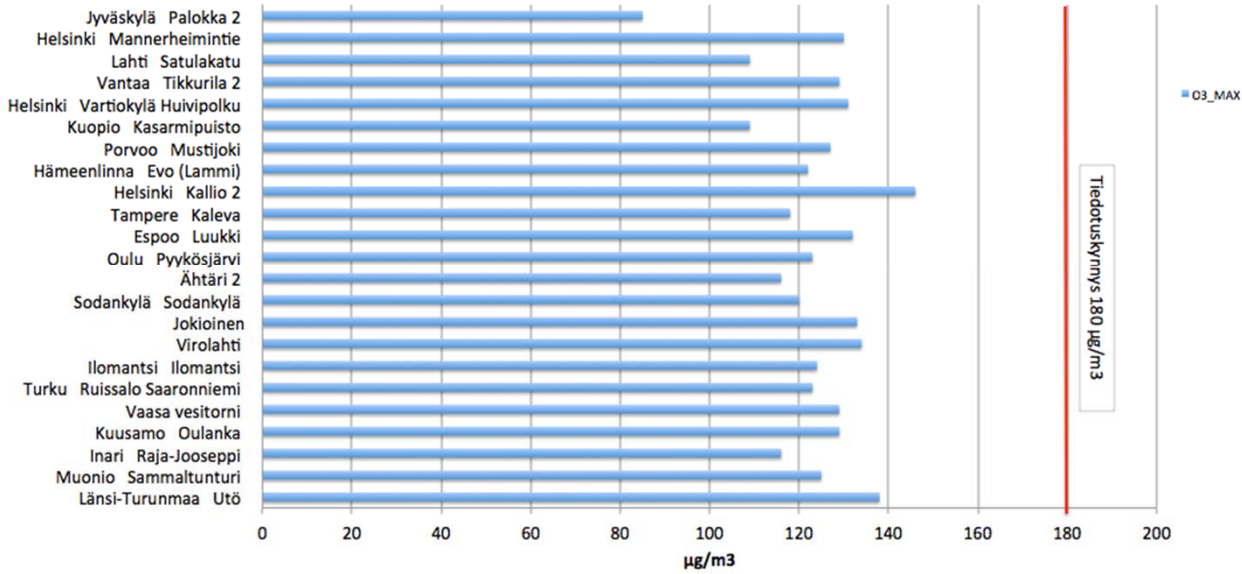
Bentso(a)pyreenin tavoitearvo on 1 ng/m³. Tämä tavoitearvo ei ylittynyt millään asemalla.

Lyijyn vuosiraja-arvo on 0,5 µg/m³. Tämä raja-arvo ei ylittynyt. Lyijyä mitataan ilmasta Suomessa Helsingin Kalliossa.

18.4.2015



Otsonin suurimmat tuntikeskiarvot vuonna 2013



Otsonin (O₃) kahdeksan tunnin keskiarvon viimeisimmät tavoitepitoisuuden 120 µg/m³

ylitykset ja ylityspäivien lukumäärä vuonna 2013.

Terveyden suojelemiseksi otsonin kahdeksan tunnin keskiarvon tulisi olla alle 120 µg/m³.

Tavoitearvo saa ylittyä korkeintaan 25 päivänä vuodessa kolmen vuoden keskiarvona.

Asema	Ylityspäiviä	Viimeisin	Pitoisuus
Jokioinen	5	05.07.2013	126
Espoo Luukki	2	05.07.2013	121
Helsinki Vartiokylä Huivipolku	1	05.06.2013	121
Länsi-Turunmaa Utö	5	02.06.2013	123
Helsinki Smear III, Kumpula	1	01.06.2013	126
Helsinki Kallio 2	1	01.06.2013	127
Muonio Sammaltunturi	3	14.04.2013	121
Kuusamo Oulanka	1	12.04.2013	124
Ilomantsi Ilomantsi	1	12.04.2013	121

AOT40 (µg/m³·h) laskettuna päivittäin kello 10–22 kesäaikaa mitatuista otsonin tuntiarvoista aikaväliltä 1.5.–31.7.)

AOT40 = the accumulated amount of ozone over the threshold value of 40 ppb

Vuosi	Virolahti AOT40, µg/m ³ ·h	Utö	Joki oinen	Evo	Ähtäri	Ilomant si	Oulan ka	Sammal tunturi	Raja-Jooseppi
2007	4,221	5,516	4,106	4,529	5,753	2,101	821	2,832	2,102
2008	6,149	9,690	8,315	8,405	6,229	5,109	2,118	4,553	4,487
2009	2,421	2,019	2,742	6,012	2,968	3,689	..	2,828	1,999
2010	5,679	6,062	..	7,180	3,112	6,664	1,823
2011	2,874	6,761	..	7,986	4,254	3,265	2,275
2012	5,148	5,167	6,167	4,645	1,492	3,021	2,571	2,924	4,979
2013	7,944	9,300	8,241	4,938	2,703	3,192	2,070	3,483	1,316

AOT40 (µg/m³·h) 5 vuoden keskiarvo

2004–2008	9,072	9,170	6,813	8,433	7,069	5,492	4,000	4,380	4,192
2005–2009	7,907	8,173	6,362	8,311	6,587	5,056	2,863	3,942	3,732
2006–2010	6,792	7,673	6,716	8,638	6,206	5,600	3,563	4,332	3,473
2007–2011	4,269	6,010	5,054	6,822	4,463	4,166	1,470	3,404	2,537
2008–2012	4,454	5,940	5,741	6,846	3,611	4,350	2,345	3,435	3,113
2009–2013	4,813	5,862	5,717	6,152	2,906	3,966	2,321	3,078	2,478

AOT40: tavoitearvo 18 000 ug/m³h ei ylittynyt. Pitkän ajan tavoitearvo 6 000 ug/m³h ylittyi.



Palautetta datasta

- Monitoridata raportoitu yleensä hyvin
- Excelit aiheuttaa edelleen käsityötä
 - Älkää muuttako envidaksen raporttia!
 - Säilyttäkää asemanimet ennallaan.
 - Mm. sarakkeiden poisto aiheuttaa ongelmia!
 - Tilastot tarvitaan validointiin
- Envista Arm → Exceleistä päästään eroon, virheet vähenee.
- Siirrykää mahdollisimman pian EnvistaArmiin ja FTP-siirtoon.
 - Kiitos esim. IL HAV, IL ASP ja HSY!
- Labradatan käsittely ottaa oman aikansa
 - Mutta lomaketta on käytetty hyvin 😊



IPR-laatuvaatimukset

- Raja-arvoa valvovien mittauksien laatuvaatimukset
 - Tehdään ao. standardin mukaisesti.
 - Mittausten ajallinen kattavuus, datan kattavuus
 - Mittausepävarmuus
 - Havaintorajat
 - Vastaavuuden osoittaminen EU-vertailumenetelmään: Linkki vastaavuusdokumenttiin jos pitää osoittaa.
 - Jäljitettävyyden ja epävarmuuden arvioinnin lyhyt kuvaus
 - Linkki laatudokumenttiin

- Indikatiivisilla raja-arvoa valvovilla mittauksilla on väljemmät vaatimukset.
 - Pienemmät kattavuusvaatimukset
 - Suuremmat mittausepävarmuudet
 - Ei tarvitse linkkiä vastaavuusdokumenttiin
 - Laatujärjestelmä tarvitaan, ja linkki laatudokumenttiin



Raja-arvoa valvovat asemat (direktiiviasemat)



Form 4 Stations used for assessment of ozone, including nitrogen dioxide and nitrogen oxides in relation to ozone (2002/3/EC Annex III, IV, VI)

EoI station code	Local station code	Type of station	Use in relation to Directive 2002/3/EC		
			O ₃	NO ₂	NO _x
FI00425	Helsinki, Kallio 2	U	y	y	y
FI00208	Espoo, Luukki	R	y	y	y
FI00226	Vantaa, Tikkurila 3	S	y		
FI00781	Helsinki, Vartiokylä	S	y	y	y
FI00351	Virolahti	R	y		
FI00349	Utö	RB	y		
FI00372	Ähtäri 2	RB	y	y	y
FI00357	Inari, Raja-Jooseppi	RB	y		
FI00368	Evo (Lammi)	R	y		
FI00428	Ilomantsi	RB	y		
FI00363	Kuopio, Kasarmipuisto	U	y	y	y
FI00460	Turku, Ruissalo	R	y	y	y
FI00431	Jyväskylä, Palokka 2	S	y	y	y
FI00301	Oulu, Pyykösjärvi	S	y	y	y
FI00586	Vaasa, Vesitorni	U	y		
FI00453	Jokioinen	RB	y		
FI00356	Sammaltunturi	RB	y	y	y
FI00867	Lahti, Satulakatu	S	y		
FI00352	Oulanka	RB	y	y	y
		U= URBAN			
		R= RURAL			
		S=SUBURBAN			
		RB = RURAL BACKGROUND			



Form 5a Stations and measurement methods used for the assessment of recommended volatile organic compounds (2002/3/EC Annex VI)

EoI station code	Stations						
	FI00425	FI00781	FI00370	FI00067	FI00455	FI00356	
<i>Local station code</i>	<i>Hki, Kallio 2</i>	<i>Hki, Vartiokylä</i>	<i>Vantaa, Tikkurila 3</i>	<i>Lahti, Vesku 11</i>	<i>Lahti, Laune</i>	<i>Sammaltunturi</i>	
Zone code applying to ozone	FI0014	FI0014	FI0014	FI0018	FI0018	FI0014	
Ethane						M6	
Ethylene						M6	
Acetylene						M6	
Propane						M6	
Propene						M6	
n-Butane						M6	
i-Butane						M6	
1-Butene							
trans-2-Butene							
cis-2-Butene							
1,3-Butadiene							
n-Pentane						M6	
i-Pentane						M6	
1-Pentene							
2-Pentene							
Isoprene							
n-Hexane						M6	
i-Hexane						M6	
n-Heptane							
n-Octane							
i-Octane							
Benzene	M9	M9	M9	M9	M9	M6	
Toluene	M9	M9	M9	M9	M9		
Ethyl benzene	M9	M9	M9	M9	M9		
m+p-Xylene	M9	M9	M9				
o-Xylene	M9	M9	M9				
1,2,4-Trimeth.benzene							
1,2,3-Trimeth.benzene							
1,3,5-Trimeth.benzene	M9	M9	M9				
Formaldehyde							
Total non-methane hydrocarbons							



SO₂-direktiiviasemat Suomessa

	<i>Local station code</i>
FI00184	<i>Harjavalta, Kaleva</i>
FI00179	<i>Harjavalta, Pirkkalan työkeskus</i>
FI00206	<i>Helsinki, Vallila 1</i>



NO₂-direktiiviasemat Suomessa

FI00588	<i>Porin keskusta</i>
FI00186	<i>Turun kauppatori</i>
FI00067	<i>Lahti, Vesku 11</i>
FI00066	<i>Lahti, Kisapuisto</i>
FI00549	<i>Tampere, Pirkankatu</i>
FI00801	<i>Tampere, Kaleva</i>
FI00363	<i>Kuopio, Kasarmipuisto</i>
FI00558	<i>Kuopio, Maaherrankatu</i>
FI00839	<i>Kuopio, Tasavallankatu</i>
FI00464	<i>Jyväskylä, Lyseo 2</i>
FI00431	<i>Jyväskylä, Palokka 2</i>
FI00465	<i>Vaasan keskusta</i>
FI00397	<i>Pietarsaari, Bottenviksvägen</i>
FI00446	<i>Oulun keskusta 2</i>
FI00301	<i>Oulu, Pyykösjärvi</i>
FI00564	<i>Helsinki, Mannerheimintie</i>
FI00206	<i>Helsinki, Vallila 1</i>
FI00425	<i>Helsinki, Kallio 2</i>
FI00781	<i>Helsinki, Vartiokylä</i>
FI00370	<i>Vantaa, Tikkurila 3</i>
FI00576	<i>Helsinki Töölöntulli</i>



CO direktiiviasemat Suomessa

FI00446	<i>Oulun keskusta 2</i>	FI0011
FI00564	<i>Helsinki, Mannerheimi ntie</i>	FI0014



Raskasmetallien direktiiviasemat Suomessa

		arseeni		kadmium		nikkeli	
FI00184	<i>Harjavalta, Kaleva</i>	ACCU	ICPMS	ACCU	ICPMS	ACCU	ICPMS
FI00372	<i>Ähtäri 2</i>	FILVSWE	M19	FILVSWE	M19	FILVSWE	M19
FI00427	<i>Matorova</i>	FILVSWE	M19	FILVSWE	M19	FILVSWE	M19
FI00893	<i>Virolahti 2</i>	FILVS2DA	M19	FILVS2DA	M19	FILVS2DA	M19



Bentso(a)pyreenin direktiiviasemat Suomessa

		B(a)P	
FI00570	<i>Raahen Keskusta 2</i>	ACCU	M23
FI00359	<i>Raahe, Lapaluoto</i>	M17	M23
FI00833	<i>Raahe, Merikatu</i>	M17	M23
FI00425	<i>Helsinki, Kallio 2</i>	M17	M24
FI00781	<i>Helsinki, Vartiokylä</i>	M17	M24
FI00427	<i>Matorova</i>	M16	M24
FI00621	<i>Hyytiälä</i>	M16	M24
FI00351	<i>Virolahti</i>	M16	M24



PM-direktiiviasemat Suomessa

		PM10	PM2,5
FI00562	<i>Porvoo</i>	M1	
FI00761	<i>Lohja, Nahkurintori 2</i>	LS	LS
FI00184	<i>Harjavalta, Kaleva</i>	M3	
FI00179	<i>Harjavalta, Pirkkalan työkeskus</i>	M3	
FI00588	<i>Porin keskusta</i>	M1	
FI00186	<i>Turun kauppatori</i>	M3	
FI00074	<i>Lahti, Tori</i>	M3	M3
FI00066	<i>Lahti, Kisapuisto</i>		
FI00455	<i>Lahti, Laune</i>	M3	
FI00549	<i>Tampere, Pirkankatu</i>	M3	
FI00801	<i>Tampere, Kaleva</i>		M3
FI00390	<i>Valkeakoski, Hiekkatekonurmi</i>	M3	
FI00574	<i>Kouvola, Käsityöläiskatu</i>	M3	
FI00433	<i>Imatra, Teppanala</i>	M1	
FI00280	<i>Lappeenranta, Tirilä, Pekkaskatu</i>		M3
FI00606	<i>Lappeenrannan keskusta 4</i>	M1	
FI00601	<i>Savonlinna Olavinkatu</i>	M3	
FI00363	<i>Kuopio, Kasarmipuisto</i>	M3	M3
FI00558	<i>Kuopio, Maaherrankatu</i>	M3	
FI00839	<i>Kuopio, Tasavallankatu</i>	M3	

18.4.2015



PM-direktiiviasemat Suomessa -2-

		PM10	PM2,5
FI00464	<i>Jyväskylä, Lyseo 2</i>	M3	
FI00431	<i>Jyväskylä, Palokka 2</i>	M3	
FI00404	<i>Kokkola, Keskusta, Pitkänsillankatu</i>	M1	
FI00465	<i>Vaasan keskusta</i>	LS	
FI00397	<i>Pietarsaari, Bottenviksvägen</i>	M3	
FI00446	<i>Oulun keskusta 2</i>	M3	M3
FI00301	<i>Oulu, Pyykösjärvi</i>	M3	
FI00570	<i>Raahen Keskusta 2</i>	M3	
FI00602	<i>Kajaanin keskusta 3</i>	LB	
FI00564	<i>Helsinki, Mannerheimintie</i>	M1	M1
FI00206	<i>Helsinki, Vallila 1</i>	M1	
FI00425	<i>Helsinki, Kallio 2</i>	M3	M3
FI00781	<i>Helsinki, Vartiokylä</i>	LS	LS
FI00370	<i>Vantaa, Tikkurila 3</i>	LS	
FI00208	<i>Espoo, Luukki</i>		M1
FI00427	<i>Matorova</i>		LB
FI00351	<i>Virolahti</i>		M1
FI00349	<i>Utö</i>		M1
FI00838	<i>Tampere Epilä 2</i>		LS
FI00586	<i>Vaasan Vesitorni</i>		LS
FI00841	<i>Leppävaara 4</i>		LB



Kysymyksiä?

- PM-kertoimien käyttö?

```

<ef:mediaMonitored xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codeList/MediaValue/air"/>
<ef:observingCapability>
  <ef:ObservingCapability gml:id="SPO_OC-FI00781_05610_100_100" >
    <ef:observingTime>
      <gml:TimePeriod gml:id="SPO_OC_T-FI00781_05610_100_100" >
        <gml:beginPosition>2011-01-01T00:00:00+02:00</gml:beginPosition>
        <gml:endPosition indeterminatePosition="unknown"/>
      </gml:TimePeriod>
    </ef:observingTime>
    <ef:processType xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codeList/ProcessTypeValue/process"/>
    <ef:resultNature xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codeList/ResultNatureValue/primary"/>
    <ef:procedure xlink:href="FI.FMI.AQ/SPP-FI_N_0415504155" />
    <ef:featureOfInterest xlink:href="FI.FMI.AQ/SPO_F-FI00781_05610_100_100"/>
    <ef:observedProperty xlink:href="http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/air/pollutant/5610"/>
  </ef:ObservingCapability>
</ef:observingCapability>
<ef:broader xlink:href="FI.FMI.AQ/STA-FI00781"/>
<ef:measurementRegime xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codeList/MMeasurementRegimeValue/continuousDataCollection"/>
<ef:mobile>false</ef:mobile>
<ef:operationalActivityPeriod>
  <ef:OperationalActivityPeriod gml:id="SPO_A-FI00781_05610_100" >
    <ef:activityTime>
      <gml:TimePeriod gml:id="SPO_T-FI00781_05610_100" >
        <gml:beginPosition>2011-01-01T00:00:00+02:00</gml:beginPosition>
        <gml:endPosition indeterminatePosition="unknown"/>
      </gml:TimePeriod>
    </ef:activityTime>
  </ef:OperationalActivityPeriod>
</ef:operationalActivityPeriod>
<ef:belongsTo xlink:href="FI.FMI.AQ/NET-FI004A"/>
<aqd:assessmentType xlink:href="http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/air/assessmenttype/fixed"/>
<aqd:relevantEmissions>
  <aqd:RelevantEmissions>
    <aqd:mainEmissionSources xlink:href="http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/air/emissionsource/1A3"/>
    <aqd:stationClassification xlink:href="http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/air/stationclassification/background"/>
  </aqd:RelevantEmissions>
</aqd:relevantEmissions>
<aqd:usedAQD>true</aqd:usedAQD>
<aqd:environmentalObjective>
  <aqd:EnvironmentalObjective>
    <aqd:objectiveType xlink:href="http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/air/objectivetype/MO"/>
    <aqd:reportingMetric xlink:href="http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/air/reportingmetric/aMean"/>
    <aqd:protectionTarget xlink:href="http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/air/protectiontarget/NA"/>
  </aqd:EnvironmentalObjective>
</aqd:environmentalObjective>
</aqd:AQD_SamplingPoint>
</gml:featureMember>
<gml:featureMember>
  <aqd:AQD_SamplingPoint gml:id="SPO-FI00781_05617_100">
    <ef:inspireId>
      <base:Identifier>
        <base:localId>SPO-FI00781_05617_100</base:localId>
        <base:namespace>FI.FMI.AQ</base:namespace>
      </base:Identifier>
    </ef:inspireId>
  </aqd:AQD_SamplingPoint>
</gml:featureMember>
<ef:mediaMonitored xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codeList/MediaValue/air"/>
<ef:observingCapability>

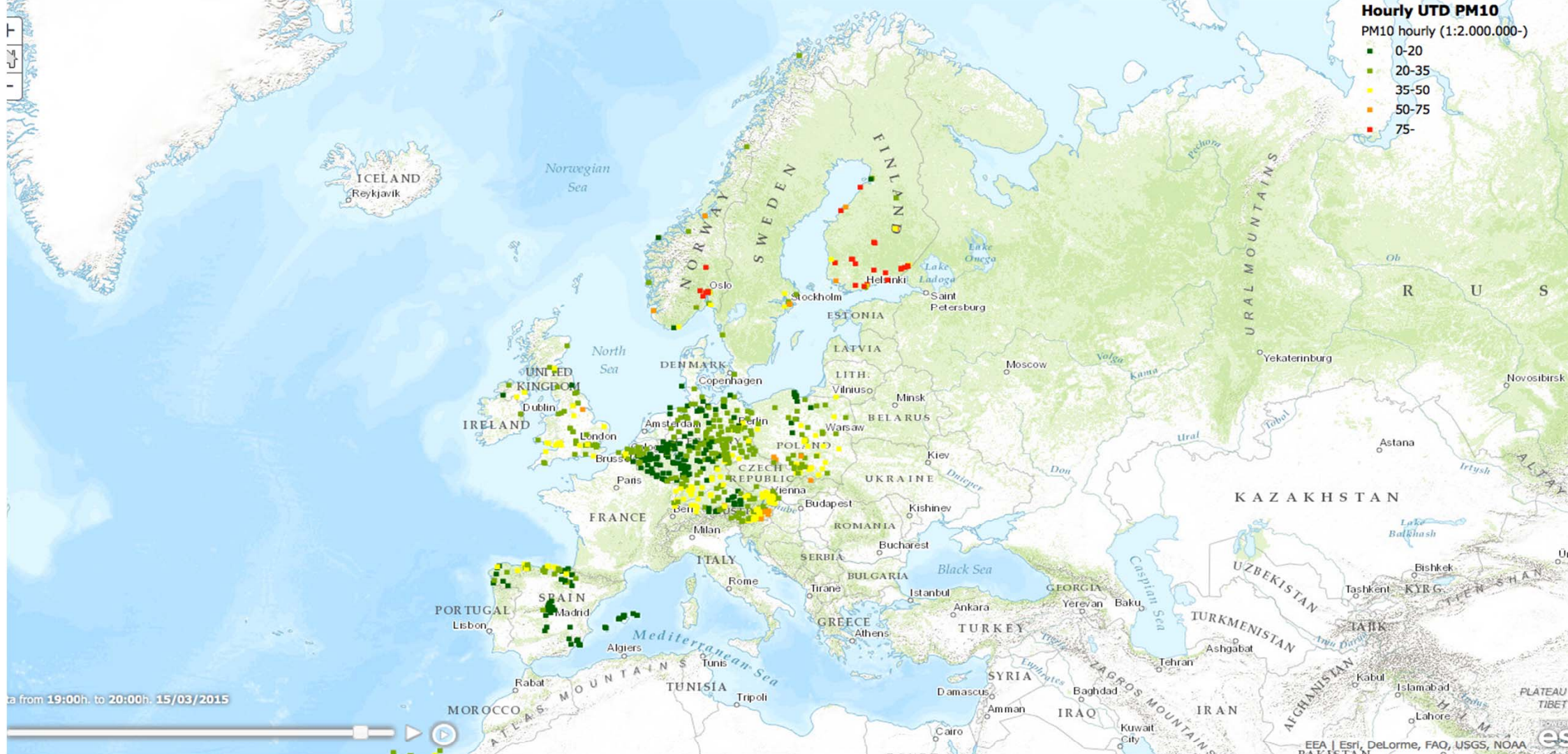
```

Kiitos kaikille mittaajille yhteistyöstä!



Hourly UTD PM10
PM10 hourly (1:2.000.000-)

- 0-20
- 20-35
- 35-50
- 50-75
- 75-



Data from 19:00h to 20:00h, 15/03/2015

TIETOJA KOSKEVAT LAATUTAVOITTEET

Datan
laatuvaatimukset:
Cafe 2008/50/EC

A. Ilmanlaadun arviointiin liittyvät tietojen laatutavoitteet

	Rikkidioksidi, typpi- dioksidi ja typenok- sidit sekä hiilimonoksidi	Bentseeni	Hiukkaset (PM ₁₀ /PM _{2,5}) ja lyijy	Otsoni ja siihen liitty- vät NO ja NO ₂
Kiinteät mittaukset ⁽¹⁾				
Epävarmuus	15 %	25 %	25 %	15 %
Mittauksia rekisteröitävä vähintään	90 %	90 %	90 %	90 % kesällä 75 % talvella
Mittausten ajallinen vähim- mäiskattavuus:				
— kaupunkien tausta-alueet ja liikenne	—	35 % ⁽²⁾	—	—
— teollisuusalueet	—	90 %	—	—
Suuntaa-antavat mittaukset				
Epävarmuus	25 %	30 %	50 %	30 %
Mittauksia rekisteröitävä vähintään	90 %	90 %	90 %	90 %
Mittausten ajallinen vähim- mäiskattavuus	14 % ⁽⁴⁾	14 % ⁽³⁾	14 % ⁽⁴⁾	> 10 % kesällä
Mallintamisen epävarmuus				
Tuntiarvo	50 %	—	—	50 %
Kahdeksan tunnin keskiarvot	50 %	—	—	50 %
Päivän keskiarvot	50 %	—	ei vielä määritelty	—
Vuosikeskiarvot	30 %	50 %	50 %	—
Objektiivinen arvio				
Epävarmuus	75 %	100 %	100 %	75 %

← Data coverage

← Time coverage

← Data coverage

← Time coverage

⁽¹⁾ Jäsenvaltiot voivat soveltaa bentseenin ja hiukkasten mittauksiin satunnaismittauksia jatkuvien mittausten sijaan, jos ne voivat osoittaa komissiolle, että epävarmuus, mukaan luettuna satunnaisotannan aiheuttama epävarmuus, täyttää 25 prosentin laatutavoitteen ja jos ajallinen kattavuus on edelleen suurempi kuin suuntaa-antavia mittauksia koskeva vähimmäiskattavuus. Satunnaisotanta on jaoteltava tasaisesti vuoden ajalle tulosten vääristymisten välttämiseksi. Satunnaisotantaan liittyvä epävarmuus voidaan määrittellä ISO 11222 (2002) -standardissa "Air Quality – Determination of the Uncertainty of the Time Average of Air Quality Measurements" vahvistetun menettelyn mukaisesti. Jos satunnaismittauksia käytetään arvioitaessa PM₁₀-pitoisuuden raja-arvon ylityksiä, olisi käytettävä 90,4 prosenttipistettä (jonka arvo saa olla enintään 50 µg/m³) ylityspäivien lukumäärän sijasta, koska käytettävissä olevan aineiston kattavuus vaikuttaa ylityspäivien lukumäärään merkittävästi.

⁽²⁾ Jaoteltuina vuoden ajalle, jotta erilaiset ilmasto- ja liikenneolosuhteet olisivat aineistossa edustavasti mukana.

⁽³⁾ Satunnaismittaus yhtenä päivänä viikossa tasaisesti jaoteltuina vuoden ajalle tai 8 viikkoa tasaisesti jaoteltuina koko vuoden ajalle.

⁽⁴⁾ Satunnaismittaus yhtenä päivänä viikossa tasaisesti jaoteltuina vuoden ajalle tai 8 viikkoa tasaisesti jaoteltuina koko vuoden ajalle.

Tiedonlaatua koskevat tavoitteet ja vaatimukset ilmanlaatumalleja varten

I Tietojen laatutavoitteet

Seuraavat tietojen laatutavoitteet esitetään laadunvarmistuksen ohjeena.

	Bentso(a)-pyreeni	Arseeni, kadmium ja nikkeli	Muut polysykliset aromaattiset hiilivedyt kuin bentso(a)pyreeni, kaasumaisen elohopean kokonaismäärä	Kokonaislaskeuma
— Epävarmuus				
Kiinteät ja suuntaa-antavat mittaukset	50 %	40 %	50 %	70 %
Mallintaminen	60 %	60 %	60 %	60 %
— Tulosten vähimmäismäärä	90 %	90 %	90 %	90 %
— Mittausten ajallinen vähimmäiskattavuus				
Kiinteät mittaukset	33 %	50 %	—	
Suuntaa-antavat mittaukset (*)	14 %	14 %	14 %	33 %

(*) Suuntaa-antavat mittaukset ovat mittauksia, joita suoritetaan harvemmin mutta jotka täyttävät muut tietojen laatutavoitteet.

Dataa koskevat
laatuvaatimukset: 4.
tytärdirektiivi
2004/107/EC

← MU

← Data coverage

← Time coverage

Ilman pitoisuuksien arvioinnissa käytettävien menetelmien epävarmuus (95 prosentin luottamustasolla) määritellään CEN-oppaan Guide to the Expression of Uncertainty of Measurements (ENV 13005-1999) periaatteiden, ISO 5725:1994 -standardin menetelmien tai CEN-raportissa Air Quality — Approach to uncertainty estimation for ambient air reference measurement methods (CR 14377:2002E) esitettyjen ohjeiden mukaisesti. Epävarmuutta osoittavat prosenttiluvut koskevat yksittäisiä mittauksia, joista määritetään keskiarvo tyypillisille näytteenottoajoille, kun luottamusväli on 95 prosenttia. Mittausten epävarmuutta olisi tulkittava siten, että sitä voidaan soveltaa asianmukaisen tavoitearvon alueella. Kiinteiden ja suuntaa-antavien mittausten on jakaannuttava tasaisesti koko vuoden ajalle, jotta vältetään tulosten vääristyminen.

Form 3 Stations and measuring methods used for assessment under 1999/30/EC (Annex IX), 2000/69/EC (Annex VII) and 2004/107/EC (Annex V)

Eol station code	Local station code	Zone code(s)	Use for Directive							Use for Directive / Measuring method code for PM ₁₀ and PM _{2.5}		Use for Directive / Measuring & analytical method code for arsenic, cadmium, nickel and B(a)P								Function of station			
			SO ₂	NO ₂	NO _x	Lead	Benzene	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	arsenic		cadmium		nickel		B(a)P						
											sampling	analysis	sampling	analysis	sampling	analysis	sampling	analysis					
FI00562	Porvoo	FI0001								M1													H
FI00761	Lohja, Nahkurintori 2	FI0001								LS	LS												H
FI00184	Harjavalta, Kaleva	FI0002;FI0018	y							M3		ACCU	ICPMS	ACCU	ICPMS	ACCU	ICPMS						H
FI00179	Harjavalta, Pirkkalan työkeskus	FI0002;FI0018	y							M3		ACCU	ICPMS	ACCU	ICPMS	ACCU	ICPMS						H
FI00588	Porin keskusta	FI0002		y						M1													H
FI00186	Turun kauppatori	FI0002		y						M3													H
FI00067	Lahti, Vesku 11	FI0003		y																			H
FI00074	Lahti, Tori	FI0003								M3	M3												H
FI00066	Lahti, Kisapuisto	FI0003		y																			H
FI00455	Lahti, Laune	FI0003								M3													H
FI00549	Tampere, Pirkankatu	FI0004		y						M3													H
FI00801	Tampere, Kaleva	FI0004		y							M3												H
FI00390	Valkeakoski, Hiekkatekonurmi	FI0004								M3													H
FI00574	Kouvola, Käsityöläiskatu	FI0005								M3													H
FI00433	Imatra, Teppanala	FI0005								M1													H
FI00280	Lappeenranta, Tirilä, Pekkasenkatu	FI0005									M3												H
FI00606	Lappeenrannan keskusta 4	FI0005								M1													H
FI00601	Savonlinna Olavinkatu	FI0006								M3													H
FI00363	Kuopio, Kasarmipuisto	FI0007		y						M3	M3												H
FI00558	Kuopio, Maaherrankatu	FI0007		y						M3													H
FI00839	Kuopio, Tasavallankatu	FI0007		y						M3													H
FI00464	Jyväskylä, Lyseo 2	FI0009		y						M3													H
FI00431	Jyväskylä, Palokka 2	FI0009		y						M3													H
FI00404	Kokkola, Keskusta, Pitkänsillankatu	FI0010								M1													H
FI00465	Vaasan keskusta	FI0010		y						LS													H
FI00397	Pietarsaari, Bottenviksvägen	FI0010		y						M3													H
FI00446	Oulun keskusta 2	FI0011		y				y		M3	M3												H
FI00301	Oulu, Pyykösjärvi	FI0011		y						M3													H
FI00570	Raahen Keskusta 2	FI0011;FI0018								M3									ACCU	M23			H
FI00359	Raaha, Lapaluoto	FI0018																	M17	M23			H
FI00833	Raaha, Merikatu	FI0018																	M17	M23			H
FI00602	Kajaanin keskusta 3	FI0012								LB													H
FI00564	Helsinki, Mannerheimintie	FI0014		y				y		M1	M1												H
FI00206	Helsinki, Vallila 1	FI0014	y	y						M1													H
FI00425	Helsinki, Kallio 2	FI0014		y						M3	M3								M17	M24			HX
FI00781	Helsinki, Vartiokylä	FI0014		y						LS	LS								M17	M24			H
FI00370	Vantaa, Tikkurilä 3	FI0014		y						LS													H
FI00576	Helsinki Töölöntulli	FI0014		y																			H
FI00208	Espoo, Luukki	FI0014									M1												H
FI00372	Ähtäri 2	FI0018										FILVSWE	M19	FILVSWE	M19	FILVSWE	M19						HV
FI00427	Matorova	FI0018									LB	FILVSWE	M19	FILVSWE	M19	FILVSWE	M19			M16	M24		HV
FI00621	Hyttiälä	FI0018																		M16	M24		HV
FI00351	Virolahti	FI0018								M1		FILVS2DA	M19	FILVS2DA	M19	FILVS2DA	M19			M16	M24		HV
FI00349	Utö	FI0018								M1													HV
FI00871	Espoo Kattilalaakso	FI0014									M1									M17	M24		H
FI00838	Tampere Epilä 2	FI0004									LS												
FI00586	Vaasan Vesitorni	FI0010									LS												
FI00841	Leppävaara 4	FI0014									LB												



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

