

# SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

Julkaistu Helsingissä 21 päivänä tammikuuta 2011

38/2011

## Valtioneuvoston asetus

### ilmanlaadusta

Annettu Helsingissä 20 päivänä tammikuuta 2011

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti, joka on tehty ympäristöministeriön esittelystä, säädetään ympäristönsuojelulain (86/2000) nojalla:

#### 1 §

##### *Tarkoitus*

Tässä asetuksessa säädetään ilmanlaadusta ja sen parantamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2008/50/EY täytäntöön panemiseksi ilman epäpuhtauksien sitovista ja tavoitteellisista enimmäispitoisuuksista, ilmanlaadun seuranta-alueista, ilmanlaadun mittauksista ja muista arviointimenetelmistä, ilmanlaadun turvaamiseksi laadittavien suunnitelmien ja selvitysten sisällöstä sekä ilmanlaatu-tietojen saatavuudesta, yleisölle tiedottamisesta ja yleisön varoittamisesta.

#### 2 §

##### *Määritelmät*

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

1) *ilmalla* ulkoilmaa, lukuun ottamatta ulkoilmaa sellaisilla työpaikoilla, joihin sovelletaan työterveyttä ja -turvallisuutta koskevia säännöksiä ja joille yleisöllä ei ole säännöllistä pääsyä;

2) *epäpuhtaudella* ilmassa olevaa ainetta, jolla voi olla haitallisia terveys- tai ympäristövaikutuksia;

3) *ilmanlaadun seurannalla* menetelmiä, joilla mitataan, lasketaan, ennustetaan tai

muulla tavoin arvioidaan epäpuhtauksien pitoisuutta ilmassa;

4) *raja-arvolla* tieteellisin perustein terveyshaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi vahvistettua ilman epäpuhtauden pitoisuutta, joka on alitettava määräajassa ja jota ei saa ylittää kyseisen määräajan jälkeen;

5) *kriittisellä tasolla* tieteellisin perustein vahvistettua ilman epäpuhtauden pitoisuutta, jota suuremmat pitoisuudet voivat aiheuttaa suoria haitallisia vaikutuksia kasvillisuudessa tai ekosysteemeissä;

6) *tavoitearvolla* ilman epäpuhtauden pitoisuutta tai kuormitusta, joka on mahdollisuuksien mukaan alitettava määräajassa ja jolla pyritään vähentämään haitallisia terveys- ja ympäristövaikutuksia;

7) *pitkän ajan tavoitteella* ilman epäpuhtauden pitoisuutta tai kuormitusta, joka on alitettava pitkän ajan kuluessa ihmisten terveyden ja ympäristön suojelemiseksi tehokkaasti, paitsi jos alittaminen ei ole mahdollista oikeasuhtaisin toimin;

8) *keskimääräisellä altistumisindikaattorilla* pienhiukkasten pitoisuutta, joka on määritelty ympäristönsuojelulain (86/2000) 25 §:n 2 momentissa tarkoitettuna pääkaupunkiseudulla sijaitsevan kaupunkitausta-aseman mitaustulosten perusteella ja jota käytetään altistumisen pitoisuuskaton toteutumisen seurannassa sekä altistumisen vähennystavoitteen laskennassa ja sen seurannassa;

9) *kansallisella altistumisen pitoisuuskatolla* väestön keskimääräisen pienhiukkasaltistumisen enimmäispitoisuutta, joka on vahvistettu terveyshaittojen vähentämiseksi ja joka on alitettava määrääjassa;

10) *kansallisella altistumisen vähennystavoitteella* väestön keskimääräisen pienhiukkasaltistumisen prosentuaalista pienentymistä, joka on vahvistettu terveyshaittojen vähentämiseksi ja joka on mahdollisuuksien mukaan saavutettava määrääjassa;

11) *varoituskynnyksellä* ilman epäpuhtauden pitoisuutta, jonka ylittyessä lyhytaikainenkin altistuminen voi vaarantaa yleisesti ihmisten terveyttä;

12) *tiedotuskynnyksellä* ilman epäpuhtauden pitoisuutta, jonka ylittyessä lyhytaikainenkin altistuminen voi vaarantaa ilman epäpuhtauksille herkkien väestöryhmien terveyttä;

13) *seuranta-alueella* yhden tai useamman elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen toimialuetta taikka väestökeskittymää;

14) *väestökeskittymällä* yhtä tai useampaa kuntaa tai muuta taajaan rakennettua aluetta, jonka asukasluku on vähintään 250 000;

15) *kaupunkitausta-alueella* kaupunkialueita, joilla ilman epäpuhtauksien pitoisuudet edustavat kaupunkiväestön yleistä altistumista;

16) *typen oksidien (NO<sub>x</sub>) pitoisuudella* typpidioksidin (NO<sub>2</sub>) ja typpioksidin (NO) yhteenlaskettua pitoisuutta typpidioksidiksi laskettuna;

17) *hengitettävillä hiukkasilla (PM<sub>10</sub>)* hiukkasia, joiden standardin EN 12341 mukaisesti määritetty leikkausraja aerodynaamiselta halkaisijaltaan 10 µm:n kokoisille hiukkasille on 50 prosenttia;

18) *pienhiukkasilla (PM<sub>2,5</sub>)* hiukkasia, joiden standardin EN 12341 mukaisesti määritetty leikkausraja aerodynaamiselta halkaisijaltaan 2,5 µm:n kokoisille hiukkasille on 50 prosenttia;

19) *otsonia muodostavilla yhdisteillä* liitteessä 6 mainittuja aineita ja muita sellaisia aineita, jotka osaltaan aiheuttavat alailmakehän otsonin muodostumista;

20) *haihtuvilla orgaanisilla yhdisteillä* ihmisen toiminnasta tai luonnosta peräisin olevia orgaanisia yhdisteitä, jotka voivat tuottaa valokemiallisia hapettimia reagoiessaan au-

ringonvalossa typen oksidien kanssa, ei kuitenkaan metaania;

21) *AOT40:llä (µg/m<sup>3</sup>h)* otsonin kuormitusta, joka ilmaistaan 80 µg/m<sup>3</sup> ylittävien otsonin tuntipitoisuuksien ja 80 µg/m<sup>3</sup> erotuksen kumulatiivisena summana määrättyä ajanjaksolta laskettuna päivittäisistä tuntiarvoista;

22) *ylemmällä arviointikynnyksellä* ilman epäpuhtauden pitoisuutta, jota korkeammissa pitoisuuksissa seuranta-alueella jatkuvat mittaukset ovat ensisijainen ilmanlaadun seurantamenetelmä ja jota alemmissa pitoisuuksissa jatkuvien mittausten tarve on vähäisempi ja ilmanlaadun arvioinnissa voidaan käyttää jatkuvien mittausten ja mallintamistekniikoiden tai suuntaa-antavien mittausten yhdistelmää;

23) *alemmalla arviointikynnyksellä* ilman epäpuhtauden pitoisuutta, jota alemmissa pitoisuuksissa ilmanlaadun arvioimiseksi riittää, että seuranta-alueella käytetään yksinomaan mallintamista tai muita menetelmiä, kuten päästökartoituksia;

24) *jatkuvilla mittauksilla* kiinteillä mittausasemilla jatkuvatoimisesti tai satunnaisotannalla tehtyjä mittauksia, jotka täyttävät liitteen 8 laatutavoitteet;

25) *suuntaa-antavilla mittauksilla* kiinteillä tai siirrettävillä mittausasemilla tehtyjä yleensä lyhytkestoisia tai otantaan perustuvia mittauksia, jotka täyttävät liitteen 8 laatutavoitteet;

26) *vertailumenetelmällä* liitteen 10 mukaisia näytteenotto- ja analyysimenetelmiä.

### 3 §

#### *Viranomaiset ja niiden tehtävät ilmanlaadun seurannassa*

Kunnan velvollisuudesta huolehtia paikallisten olojen edellyttämästä ilmanlaadun seurannasta sekä ilmanlaadun seurannasta pääkaupunkiseudulla säädetään ympäristönsuojelulain 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 myös varmistaa, että tarpeelliset alueelliset seurantatiedot

toimitetaan merkittäviksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmän ilmanlaatuosaan.

Ilmatieteen laitos huolehtii tässä asetuksessa säädettyjen epäpuhtauksien seurannasta maaseututausta-alueilla sijaitsevilla mittausasemilla (*maaseututausta-asema*). Lisäksi Ilmatieteen laitos toimii ympäristönsuojelulain 24 §:n nojalla nimettynä ilmanlaadun kansallisena vertailulaboratoriona ja ylläpitää ympäristönsuojelulain 27 §:ssä tarkoitettua ympäristönsuojelun tietojärjestelmän ilmanlaatuosaa.

## 4 §

*Raja-arvot ilman epäpuhtauksille*

Terveyshaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi rikkidioksidin, typpidioksidin, hiilimonoksidin, bentseenin, lyijyn ja hiukkasten pitoisuudet ulkoilmassa liitteen 3 mukaisesti arvioituna eivät saa ylittää seuraavia raja-arvoja:

Aine	Keskiarvon laskenta-aika <sup>1)</sup>	Raja-arvo <sup>2)</sup> µg/m <sup>3</sup>	Sallittujen ylitysten määrä kalenterivuodessa (vertailujakso)	Ajankohta, josta lähtien raja-arvot ovat olleet voimassa
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	1 tunti	350	24	1.1.2005
	24 tuntia	125	3	1.1.2005
Typpidioksidi (NO <sub>2</sub> )	1 tunti	200	18	1.1.2010
	kalenterivuosi	40	—	1.1.2010
Hiilimonoksidi (CO)	8 tuntia <sup>3)</sup>	10 000	—	1.1.2005
Bentseeni (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	kalenterivuosi	5	—	1.1.2010
Lyijy (Pb)	kalenterivuosi	0,5	—	15.8.2001
Hengitettävät hiukkaset (PM <sub>10</sub> )	24 tuntia	50	35	1.1.2005
	kalenterivuosi	40	—	1.1.2005
Pienhiukkaset (PM <sub>2,5</sub> )	kalenterivuosi	25	—	1.1.2010

<sup>1)</sup> Mittaustuloksia yhdistettäessä ja tilastollisia tunnuslukuja laskettaessa on noudatettava liitteen 9 perusteita.

<sup>2)</sup> Kaasumaisilla yhdisteillä tulokset ilmaistaan 293 K lämpötilassa ja 101,3 kPa paineessa. Lyijyn ja hiukkasten tulokset ilmaistaan ulkoilman lämpötilassa ja paineessa.

<sup>3)</sup> Vuorokauden korkein kahdeksan tunnin keskiarvo valitaan tarkastelemalla kahdeksan tunnin liukuvia keskiarvoja. Kukin kahdeksan tunnin jakso osoitetaan sille päivälle, jona jakso päättyy.

## 5 §

*Tavoitearvot otsonille*

Terveyshaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi ja kasvillisuuden suojelemiseksi

otsonin tavoitearvot liitteen 4 mukaisesti arvioituna ovat:

Peruste	Keskiarvon laskenta-aika tai tilastollinen tunnusluku <sup>1)</sup>	Tavoitearvo vuodelle 2010 <sup>2)</sup>
Terveyshaittojen ehkäiseminen ja vähentäminen	8 tuntia <sup>3)</sup>	120 µg/m <sup>3</sup> , joka saa ylittyä enintään 25 päivänä kalenterivuodessa kolmen vuoden keskiarvona
Kasvillisuuden suojeleminen	AOT40 <sup>4)</sup>	18 000 µg/m <sup>3</sup> h viiden vuoden keskiarvona

<sup>1)</sup> Mittaustuloksia yhdistettäessä ja tilastollisia tunnuslukuja laskettaessa on noudatettava liitteen 9 perusteita.

<sup>2)</sup> Tulokset ilmaistaan 293 K lämpötilassa ja 101,3 kPa paineessa

<sup>3)</sup> Vuorokauden korkein kahdeksan tunnin keskiarvo valitaan tarkastelemalla kahdeksan tunnin liukuvia keskiarvoja. Kukin kahdeksan tunnin jakso osoitetaan sille päivälle, jona se päättyy.

<sup>4)</sup> AOT40 lasketaan 1.5.—31.7. välisen ajan tuntiarvoista, jotka mitataan klo 9.00—21.00 välisenä aikana Suomen normaaliaikaa, joka on klo 10.00—22.00 Suomen kesäaikaa

Vuoden 2010 tavoitearvojen toteutuminen lasketaan aineistosta, jonka ensimmäinen vuosi on 2010. Jos valideja mittaustuloksia ei ole peräkkäisiltä vuosilta riittävästi taulukossa tarkoitettujen kolmen tai viiden vuoden keskiarvojen laskemiseksi, terveyshaittojen ehkäisemistä ja vähentämistä koskevan tavoitearvon toteutumisen tarkistamiseksi riittävät pitoisuustiedot yhdeltä vuodelta ja kasvillisuuden suojelemista koskevan tavoitearvon

toteutumisen tarkistamiseksi tiedot kolmelta vuodelta.

## 6 §

### *Pitkän ajan tavoitteet otsonille*

Terveyshaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi ja kasvillisuuden suojelemiseksi pitkän ajan tavoitteet otsonille liitteen 4 mukaisesti arvioituna ovat:

Peruste	Keskiarvon laskenta-aika tai tilastollinen tunnusluku <sup>1)</sup>	Pitkän ajan tavoite <sup>2)</sup>
Terveyshaittojen ehkäiseminen ja vähentäminen	8 tuntia <sup>3)</sup>	120 µg/m <sup>3</sup> kalenterivuoden aikana
Kasvillisuuden suojeleminen	AOT40 <sup>4)</sup>	6 000 µg/m <sup>3</sup> h

<sup>1)</sup> Mittaustuloksia yhdistettäessä ja tilastollisia tunnuslukuja laskettaessa on noudatettava liitteen 9 perusteita.

<sup>2)</sup> Tulokset ilmaistaan 293 K lämpötilassa ja 101,3 kPa paineessa.

<sup>3)</sup> Vuorokauden korkein kahdeksan tunnin keskiarvo valitaan tarkastelemalla kahdeksan tunnin liukuvia keskiarvoja. Kukin kahdeksan tunnin jakso osoitetaan sille päivälle, jona se päättyy.

<sup>4)</sup> AOT40 lasketaan 1.5.—31.7. välisen ajan tuntiarvoista, jotka mitataan klo 9.00—21.00 välisenä aikana Suomen normaaliaikaa, joka on klo 10.00—22.00 Suomen kesäaikaa

## 7 §

### *Kriittiset tasot rikkidioksidille ja typen oksideille*

Kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelemiseksi rikkidioksidin tai typen oksidien pi-

toisuudet ulkoilmassa liitteen 3 mukaisesti arvioituina eivät saa ylittää seuraavia kriittisiä tasoja:

Aine	Keskiarvon laskenta-aika <sup>1)</sup>	Kriittinen taso <sup>2)</sup>	Ajankohta, josta lähtien kriittiset tasot ovat olleet voimassa
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	kalenterivuosi ja talvikausi (1.10. – 31.3.)	20 µg/m <sup>3</sup>	15.8.2001
Typen oksidit (NO <sub>x</sub> )	kalenterivuosi	30 µg/m <sup>3</sup>	15.8.2001

<sup>1)</sup> Mittaustuloksia yhdistettäessä ja tilastollisia tunnuslukuja laskettaessa on noudatettava liitteen 9 perusteita.

<sup>2)</sup> Tulokset ilmaistaan 293 K lämpötilassa ja 101,3 kPa paineessa.

## 8 §

### *Tiedotus- ja varoituskynnykset*

Rikkidioksidin varoituskynnys on 500 µg/m<sup>3</sup> (293 K, 101,3 kPa) mitattuna kolmen perättäisen tunnin aikana.

Typidioksidin varoituskynnys on 400 µg/m<sup>3</sup> (293 K, 101,3 kPa) mitattuna kolmen perättäisen tunnin aikana.

Otsonin tiedotuskynnys on 180 µg/m<sup>3</sup> (293 K, 101,3 kPa) ja varoituskynnys 240 µg/m<sup>3</sup> (293 K, 101,3 kPa) tuntikeskiarvona.

## 9 §

### *Kansallinen altistumisen pitoisuuskatto ja altistumisen vähennystavoite pienhiukkasille*

Pienhiukkasten kansallisen altistumisen pitoisuuskaton toteutumisen seurannassa sekä altistumisen vähennystavoitteen laskennassa

ja sen seurannassa käytettävä keskimääräinen altistumisindikaattori lasketaan ympäristönsuojelulain 25 §:n 2 momentissa tarkoitetun, pääkaupunkiseudulla sijaitsevan kaupunkitausta-aseman mittaustulosten kolmen kalenterivuoden liukuvana keskiarvona, siten että:

1) vuoden 2010 keskimääräinen altistumisindikaattori on vuosien 2009—2011 pitoisuuskeskiarvo;

2) vuoden 2015 keskimääräinen altistumisindikaattori on vuosien 2013—2015 pitoisuuskeskiarvo;

3) vuoden 2020 keskimääräinen altistumisindikaattori on vuosien 2018—2020 pitoisuuskeskiarvo.

Kansallinen altistumisen pitoisuuskatto pienhiukkasille liitteen 3 mukaisesti arvioituna on 31 päivästä joulukuuta 2015 20 µg/m<sup>3</sup>.

Kansallinen altistumisen vähennystavoite pienhiukkasille vuosina 2010—2020 liitteen 3 mukaisesti arvioituna on:

Keskimääräinen altistumisindikaattori (x µg/m <sup>3</sup> ) vuonna 2010	Altistumisen vähennystavoite prosentteina vuoden 2010 pitoisuudesta	Ajankohta, jolloin altistumisen vähennys-tavoite tulisi saavuttaa
x ≤ 8,5	0 %	31.12.2020
8,5 < x < 13	10 %	
13 ≤ x < 18	15 %	
18 ≤ x < 22	20 %	
≥ 22	kaikki tarvittavat toimet pitoisuuden 18 µg/m <sup>3</sup> alittamiseksi	

Jos vuosina 2009—2011 laskettu keskimääräinen altistumisindikaattori on enintään 8,5 µg/m<sup>3</sup>, altistumisen vähennystavoite on nolla prosenttia. Vähennystavoite on nolla

prosenttia myös, jos indikaattori saavuttaa pitoisuuden 8,5 µg/m<sup>3</sup> vuosien 2010—2020 aikana ja pysyy kyseisessä pitoisuudessa tai sen alapuolella.

## 10 §

*Ilmanlaadun seuranta-alueet*

Ilmanlaadun seuranta-alueet luetellaan liitteessä 1.

## 11 §

*Seurannan järjestäminen seuranta-alueella*

Ilmanlaadun seurannan suunnittelussa on otettava huomioon liitteen 2 mukaiset ilmanlaadun arviointikynnykset, liitteiden 3 ja 4 mukaiset perusteet mittausalueiden valinnalle ja mittausasemien sijoittamiselle sekä liitteen 8 mukaiset seurantamenetelmien laatutavoitteet.

Ilmanlaadun jatkuvia mittauksia on tehtävä liitteessä 5 olevan I kohdan edellyttämässä laajuudessa 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 mittauksien, mallintamistekniikoiden, päästökartoitusten tai muiden vastaavien menetelmien perusteella. Otsonin jatkuvia mittauksia on tehtävä liitteessä 5 olevan II kohdan edellyttämässä laajuudessa kaikilla seuranta-alueilla pitoisuuksista riippumatta.

Jatkuvista mittauksista saatavia tietoja voidaan täydentää suuntaa-antavilla mittauksilla ja mallintamistekniikoilla riittävien tietojen saamiseksi ilmanlaadun alueellisesta jakautumisesta. Seuranta-alueilla, joilla mittauksista saatavia tietoja täydennetään muilla arviointimenetelmillä saaduilla tiedoilla tai joilla ilmanlaadun arvioinnissa käytetään yksinomaan muita menetelmiä kuin mittauksia, on kerättävä liitteessä 8 olevan II kohdan mukaisia tietoja. Ilmanlaadun mittauksista tai mallilaskelmista saatuja tuloksia voidaan käyttää arvioitaessa muiden olosuhteiltaan vastaavanlaisten alueiden ilmanlaatua.

Otsonia muodostavia yhdisteitä on mitattava liitteen 6 mukaisesti ainakin yhdellä otsonin mittausasemalla.

Typpidioksidin jatkuvia mittauksia on tehtävä vähintään joka toisella otsonin mittausasemalla, lukuun ottamatta liitteessä 4 olevan I kohdan mukaisia maaseututausta-aseimia, joilla voidaan käyttää suuntaa-antavia mittausmenetelmiä.

Seurannan riittävyys on tarkistettava vähintään viiden vuoden välein liitteessä 2 olevan II kohdan mukaisesti. Tarkistus on tehtävä useammin, jos ilman epäpuhtauspitoisuuksissa tapahtuu merkittäviä muutoksia.

## 12 §

*Seurannan järjestäminen maaseututausta-alueilla*

Maaseututausta-alueilla seurannan suunnittelussa on otettava huomioon liitteen 2 mukaiset ilmanlaadun arviointikynnykset rikkidioksidille ja typen oksideille, liitteiden 3 ja 4 mukaiset perusteet mittausalueiden valinnalle ja mittausasemien sijoittamiselle sekä liitteen 8 mukaiset seurantamenetelmien laatutavoitteet.

Rikkidioksidin, typen oksidien, otsonin ja pienhiukkasten pitoisuuksia on seurattava liitteen 5 kohtien III, IV ja V edellyttämässä laajuudessa. Pienhiukkasten kemiallista koostumusta on seurattava liitteen 7 mukaisesti.

Rikkidioksidin ja typen oksidien seurannan riittävyys on tarkistettava vähintään viiden vuoden välein liitteessä 2 olevan II kohdan mukaisesti. Tarkistus tulee tehdä useammin, jos ilman epäpuhtauspitoisuuksissa tapahtuu merkittäviä muutoksia.

## 13 §

*Vertailumenetelmät ja mittauksien vastaavuuden osoittaminen*

Tässä asetuksessa tarkoitettujen ilman epäpuhtauksien pitoisuuksien määrittämisessä on käytettävä liitteen 10 kohdassa I tarkoitettua vertailumenetelmää ja noudatettava kohtien III ja IV vaatimuksia.

Muuta menetelmää, joka antaa vastaavia tuloksia kuin vertailumenetelmä voidaan

käyttää, jos vastaavuus on osoitettu liitteen 10 kohtien II ja V edellyttämällä tavalla.

Vertailumenetelmän puuttuessa voidaan käyttää kansallista standardimenetelmää tai ISO-standardimenetelmää.

## 14 §

*Ilmansuojelusuunnitelma*

Ympäristösuojelulain 102 a §:ssä tarkoitettussa ilmansuojelusuunnitelmassa tulee olla liitteen 12 kohdassa I tarkoitettut tiedot.

## 15 §

*Lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma*

Ympäristösuojelulain 102 b §:ssä tarkoitettussa lyhyen aikavälin toimintasuunnitelmassa tulee olla soveltuvin osin liitteen 12 kohdassa I tarkoitettut tiedot.

Lyhyen aikavälin toimintasuunnitelma voidaan laatia erillisenä tai sisällyttää tarvittavat toimet ilmansuojelusuunnitelmaan.

## 16 §

*Hiekoituksen ja suolauksen aiheuttamia raja-arvon ylityksiä koskeva selvitys*

Ympäristönsuojelulain 102 d §:ssä tarkoitettun, katujen ja teiden talvikunnossapitoon liittyvän hiekoituksen ja suolauksen aiheuttamia raja-arvon ylityksiä koskevassa selvityksessä tulee olla mahdollisimman yksityiskohtaiset tiedot:

- 1) kyseisten ylitysalueiden laajuudesta;
- 2) arvioituista tai mitatuista hengitettävien hiukkasten pitoisuuksista;
- 3) hiukkaskokojakaumista;
- 4) hiukkasten lähteistä;
- 5) hiekoituksen ja suolauksen vaikutuksista pitoisuuksiin;
- 6) suunnitelluista ja jo toteutetuista toimita pitoisuuksien alentamiseksi sekä arvio näiden toimien vaikutuksista pitoisuuksiin.

## 17 §

*Edellytykset typpidioksidin raja-arvoihin liittyvän määräajan pidentämiseksi*

Edellytyksenä ympäristönsuojelulain 102 e §:ssä tarkoitettun määräajan pidennykselle on, että:

- 1) kunta on laatinut ympäristönsuojelulain 102 a §:n mukaisen ilmansuojelusuunnitelman täydennettynä soveltuvin osin liitteen 12 kohdassa II luetelluilla tiedoilla;
- 2) hakemuksesta käy ilmi, että raja-arvoa noudatetaan viimeistään 1 päivästä tammi-kuuta 2015;
- 3) typpidioksidin vuosipitoisuus kunnan alueella on enintään  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja tuntiraja-arvoon verrannollinen pitoisuus enintään  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 18 §

*Typpidioksidin raja-arvoihin liittyvän määräajan pidentämistä koskevaa hakemusta täydentävät tiedot*

Ympäristöministeriö täydentää ympäristönsuojelulain 102 e §:ssä tarkoitettua kunnan hakemusta ilmanlaadusta ja sen parantamisesta annetun direktiivin 2008/50/EY liitteessä XV olevan B jakson 2 kohdan mukaisilla tiedoilla ja tarvittaessa liitteen 12 kohdan II mukaisilla tiedoilla.

## 19 §

*Otsonin tavoitearvojen ja pitkän ajan tavoitteiden toteuttaminen*

Otsonin tavoitearvoihin on pyrittävä ensisijaisesti Euroopan unionin lainsäädäntöön perustuvan, valtioneuvoston 26 päivänä syyskuuta 2002 hyväksymän, ympäristönsuojelulain 26 §:n mukaisen valtakunnallisen ohjelman mukaisin toimin.

Otsonin pitkän aikavälin tavoitteiden saavuttamiseksi on edellä 1 momentissa tarkoitettun ohjelman lisäksi suunniteltava ja toimeenpantava kustannustehokkaita toimia, paitsi jos tavoitteita ei ole mahdollista saavuttaa oikeasuhtaisin toimin. Toimet eivät

saa olla ristiriidassa 1 momentissa tarkoitettun ohjelman kanssa.

Kunnan velvollisuuksista otsonin tavoitearvojen saavuttamiseksi säädetään ympäristönsuojelulain 102 §:ssä, 102 a §:n 1 momentissa ja 102 b §:n 1 momentissa.

## 20 §

### *Pienhiukkasaltistumista koskevan kansallisen pitoisuuskaton ja vähennystavoitteen toteuttaminen*

Altistumisen pitoisuuskaton ja altistumisen vähennystavoitteen saavuttamiseen pyritään oikeasuhtaisin, Euroopan unionin lainsäädäntöön perustuvien valtakunnallisten toimien sekä kansainvälisten toimien.

Jos vuosien 2009—2011 tietoihin perustuva 9 §:n mukaan laskettu keskimääräinen altistumisindikaattorin arvo on yli  $8,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tulee 9 §:ssä säädetyn altistumisen vähennystavoitteen saavuttamiseksi vuoteen 2020 mennessä toteuttaa kaikki tarvittavat toimet, joista ei aiheudu kohtuuttomia kustannuksia. Tarvittaessa tulee laatia ympäristönsuojelulain 26 §:n mukainen valtakunnallinen suunnitelma tai ohjelma.

Jos keskimääräinen altistumisindikaattorin arvo osoittaa, että 9 §:ssä säädetty pitoisuuskatto on vaarassa ylittyä, ympäristönsuojelulain 26 §:n mukainen valtakunnallinen suunnitelma tai ohjelma tulee laatia 31 päivään joulukuuta 2013 mennessä sen varmistamiseksi, että pitoisuuskatto ei ylity vuonna 2015.

## 21 §

### *Ilmanlaatutietojen saatavuus*

Tiedot 4—6 ja 8 §:n täytäntöönpanon edellyttämällä mittausasemilla mitatuista rikkidioksidin, typpidioksidin, hiukkasten, otsonin ja hiilimonoksidin pitoisuuksista on saatettava ajan tasalle ainakin päivittäin ja aina kun se on mahdollista, tunneittain. Tiedot lyijyn ja bentseenin pitoisuuksista viimeksi kuluneiden 12 kuukauden keskiarvona on saatettava ajan tasalle vähintään neljännesvuositain ja mahdollisuuksien mukaan kuukausittain.

Tiedot 7 §:n täytäntöönpanon edellyttämällä mittausasemilla mitatuista rikkidioksidin ja typen oksidien pitoisuuksista on saatettava ajan tasalle ainakin kerran vuodessa.

Edellä 1 ja 2 momentissa tarkoitetuissa tiedoissa on oltava lyhyt selostus mitatuista pitoisuuksista suhteessa säädettyihin sitoviin ja tavoitteellisiin enimmäispitoisuuksiin sekä tarkoituksenmukaista tietoa ilman epäpuhtauksien vaikutuksista.

Mitatuista epäpuhtauksista tulee laatia vuosittain kertomus, jossa annetaan tiedot mitatuista pitoisuuksista ja mahdollisista raja-arvon, tavoitearvon, pitkän ajan tavoitteen taikka tiedotuskynnyksen tai varoituskynnyksen ylityksistä sekä arvioi kyseisten ylitysten terveys- ja ympäristövaikutuksista. Kertomukseen voidaan sisällyttää metsien suojelua koskevia lisätietoja sekä tietoja otsonia muodostavista yhdisteistä.

Edellä 1—3 momentissa tarkoitettujen tietojen on oltava yleisesti saatavilla internetin, ilmanlaatu puhelimen, lehtien, radion, television tai näyttö- ja ilmoitustaulujen välityksellä. Vuosittain laadittavat kertomukset voidaan julkaista painettuina tai sähköisessä muodossa.

## 22 §

### *Yleisölle tiedottaminen ja yleisön varoittaminen*

Jos 4 §:ssä säädettyjen tunti- tai vuorokausipitoisuuksien raja-arvon, taikka kahdeksan tunnin raja-arvon numeroarvo ylittyy, on siitä tiedotettava viipymättä yleisölle. Tiedoissa on oltava maininta mitattujen pitoisuuksien suhteesta raja-arvoihin sekä kyseisten epäpuhtauksien terveysvaikutuksista.

Jos 8 §:ssä säädetty tiedotuskynnys tai varoituskynnys ylittyy tai sen ennustetaan ylityvän, yleisölle on tiedotettava ilman epäpuhtauksien aiheuttamasta vaarasta. Edellä 1 momentissa tarkoitettujen tietojen lisäksi yleisölle on annettava liitteessä 11 tarkoitettut tiedot.

Edellä 1 ja 2 momentissa tarkoitettut tiedot on annettava yleisölle internetin ja tarvittaessa radion, television tai lehtien välityksellä.



## 23 §

*Tietojen toimittaminen ympäristönsuojelun tietojärjestelmän ilmanlaatuosaan*

Tämän asetuksen täytäntöönpanoon liittyviä ympäristönsuojelun tietojärjestelmän ilmanlaatuosaan toimitettavia tietoja ovat tiedot 4—6, 8 ja 9 §:ssä säädettyjen epäpuhtauksien mittausverkoista, mittausmenetelmistä, mittausten tarkoituksesta, mitatuista pitoisuuksista, raja-arvojen, tavoitearvojen, pitkän ajan tavoitteiden, tiedotuskynnyksen ja varoituskynnysten ylityksistä, sekä raja-arvojen ylittymisen syistä ja muista tarpeellisista seikoista.

Edellä 1 momentissa tarkoitettut tiedot on toimitettava merkittäviksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmän ilmanlaatuosaan viimeistään vertailujaksoa seuraavan kalenterivuoden maaliskuun 15 päivänä.

Helsingissä 20 päivänä tammikuuta 2011

Ympäristöministeri *Paula Lehtomäki*

Alustavat tiedot 8 §:ssä säädettyjen tiedotus- ja varoituskynnysten ylityksistä, mitatuista pitoisuuksista ja ylitysten kestosta on toimitettava merkittäviksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmän ilmanlaatuosaan kuu-kauden kuluessa ylityksistä.

## 24 §

*Voimaantulo*

Tämä asetus tulee voimaan 25 päivänä tammikuuta 2011.

Tällä asetuksella kumotaan ilmanlaadusta annettu valtioneuvoston asetus (711/2001) ja alailmakehän otsonista annettu valtioneuvoston asetus (783/2003).

Muualla laissa tai asetuksessa oleva viittaus asetukseen (711/2001) tarkoittaa tämän asetuksen voimaantulon jälkeen viittausta tähän asetukseen.

Neuvotteleva virkamies Tarja Lahtinen

**ILMANLAADUN SEURANTA-ALUEET****I Terveyshaittojen ehkäiseminen**

Tässä asetuksessa tarkoitetut ilmanlaadun seuranta-alueet rikkidioksidin, typpidioksidin, hengittävien hiukkasten ja pienhiukkasten (PM<sub>10</sub> ja PM<sub>2,5</sub>) sekä lyijyn ja hiilimonoksidin pitoisuuksien arvioimiseksi ovat:

1. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pois lukien kohdan 14 alue;
2. Varsinais-Suomen ja Satakunnan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset;
3. Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
4. Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
5. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
6. Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
7. Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
8. Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset;
9. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
10. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
11. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
12. Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
13. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
14. Pääkaupunkiseutu (HSY-alue).

Tässä asetuksessa tarkoitetut ilmanlaadun seuranta-alueet bentseenin pitoisuuksien arvioimiseksi ovat:

1. Etelä-Suomen seuranta-alue:
  - a. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus pois lukien kohdan 3 alue;
  - b. Varsinais-Suomen ja Satakunnan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset;
  - c. Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - d. Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - e. Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - f. Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - g. Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - h. Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset;
2. Pohjois-Suomen seuranta-alue:
  - a. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - b. Pohjois-Karjalan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - c. Pohjois-Pohjanmaa elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - d. Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
  - e. Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
3. Pääkaupunkiseutu (HSY-alue).

Tässä asetuksessa tarkoitetut ilmanlaadun seuranta-alueet otsonin pitoisuuksien arvioimiseksi ovat:

1. Pääkaupunkiseutu (HSY-alue);
2. muun Suomen seuranta-alue.

## **II Kasvillisuuden ja ekosysteemien suojele**

Tässä asetuksessa tarkoitettu ilmanlaadun seuranta-alue rikkidioksidin ja typen oksidien pitoisuuksien arvioimiseksi on koko Suomi.

**SEURANTA-ALUEIDEN LUOKITTELU ILMANLAADUN ARVIOINTIA VARTEN****I Ylemmät ja alemmat arviointikynnykset***1) Rikkidioksidi*

	Terveyshaittojen ehkäiseminen	Kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelu
Ylempi arviointikynnys	60 % 24 tunnin raja-arvosta (75 µg/m <sup>3</sup> , saa ylittyä 3 kertaa kalenterivuodessa)	60 % talvikauden raja-arvosta (12 µg/m <sup>3</sup> )
Alempi arviointikynnys	40 % 24 tunnin raja-arvosta (50 µg/m <sup>3</sup> , saa ylittyä 3 kertaa kalenterivuodessa)	40 % talvikauden raja-arvosta (8 µg/m <sup>3</sup> )

*2) Typpidioksidi ja typen oksidit*

	Terveyshaittojen ehkäiseminen (NO <sub>2</sub> )	Kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelu (NO <sub>x</sub> )
Ylempi arviointikynnys	70 % tuntiraja-arvosta (140 µg/m <sup>3</sup> , saa ylittyä 18 kertaa kalenterivuodessa) ja 80 % vuosiraja-arvosta (32 µg/m <sup>3</sup> )	80 % kriittisestä tasosta (24 µg/m <sup>3</sup> )
Alempi arviointikynnys	50 % tuntiraja-arvosta (100 µg/m <sup>3</sup> , saa ylittyä 18 kertaa kalenterivuodessa) ja 65 % vuosiraja-arvosta (26 µg/m <sup>3</sup> )	65 % kriittisestä tasosta (19,5 µg/m <sup>3</sup> )

*3) Hengitettävät hiukkaset (PM<sub>10</sub>) ja pienhiukkaset (PM<sub>2,5</sub>)*

	Terveyshaittojen ehkäiseminen (PM <sub>10</sub> )	Terveyshaittojen ehkäiseminen (PM <sub>2,5</sub> ) <sup>1)</sup>
Ylempi arviointikynnys	70 % 24 tunnin raja-arvosta (35 µg/m <sup>3</sup> , saa ylittyä 35 kertaa kalenterivuodessa) ja 70 % vuosiraja-arvosta (28 µg/m <sup>3</sup> )	70 % vuosiraja-arvosta (17 µg/m <sup>3</sup> )
Alempi arviointikynnys	50 % 24 tunnin raja-arvosta (25 µg/m <sup>3</sup> , saa ylittyä 35 kertaa kalenterivuodessa) ja 50 % vuosiraja-arvosta (20 µg/m <sup>3</sup> )	50 % vuosiraja-arvosta (12 µg/m <sup>3</sup> )

<sup>1)</sup> Arviointikynnyksiä ei sovelleta valittaessa mittausasemien sijoituspaikkoja pienhiukkasten altistumisenvähennystavoitteen arviointiin.

4) *Lyijy*

	Terveyshaittojen ehkäiseminen
Ylempi arviointikynnys	70 % vuosiraja-arvosta (0,35 µg/m <sup>3</sup> )
Alempi arviointikynnys	50 % vuosiraja-arvosta (0,25 µg/m <sup>3</sup> )

5) *Hiilimonoksidi*

	Terveyshaittojen ehkäiseminen
Ylempi arviointikynnys	70 % 8 tunnin raja-arvosta (7 mg/m <sup>3</sup> )
Alempi arviointikynnys	50 % 8 tunnin raja-arvosta (5 mg/m <sup>3</sup> )

6) *Bentseeni*

	Terveyshaittojen ehkäiseminen
Ylempi arviointikynnys	70 % vuosiraja-arvosta (3,5 µg/m <sup>3</sup> )
Alempi arviointikynnys	40 % vuosiraja-arvosta (2 µg/m <sup>3</sup> )

**II Ylemmän ja alemman arviointikynnyksen määrittäminen**

Ylemmän ja alemman arviointikynnyksen ylittyminen määritetään viiden edellisen vuoden pitoisuuksien perusteella. Arviointikynnyksen katsotaan ylittyneen, kun se on ylittynyt vähintään kolmena vuotena viidestä.

Jos pitoisuustietoja ei ole saatavilla viiden vuoden jaksolta, voidaan käyttää lyhyemmiltä mitausjaksoilta saatuja tietoja yhdistettynä päästökartoituksista ja mallilaskelmista saatuihin tietoihin. Mittaustietojen tulee edustaa alueita ja vuodenaikoja, jolloin pitoisuudet ovat tyypillisesti korkeimmillaan.

## MITTAUSALUEIDEN VALINTA JA MITTAUSASEMIEN SJOITTAMINEN

### Ilmassa oleva rikkidioksidi, typpidioksidi, typen oksidit, hiukkaset, lyijy, hiilimonoksidi ja bentseeni

#### I Yleiset perusteet

Ilmanlaatua tulee arvioida seuranta-alueilla II kohdassa olevien mittausalueen valintaa koskevien perusteiden ja III kohdassa olevien mittausaseman sijoittamista koskevien perusteiden mukaisesti. Näitä perusteita käytetään jatkuviissa mittauksissa ja soveltuvin osin myös silloin kun ilmanlaatua arvioidaan suuntaa-antavilla mittauksilla tai mallintamistekniikoilla.

Terveyshaittojen ehkäisemiseksi säädettyjen raja-arvojen noudattamista ei arvioida:

- alueilla, joille yleisöllä ei ole vapaata pääsyä ja joilla ei ole pysyvää asutusta;
- työpaikka-alueilla, kuten tuotanto- ja teollisuuslaitoksissa, joihin sovelletaan työterveyttä ja työturvallisuutta koskevia säännöksiä;
- ajoradoilla eikä teiden keskialueilla, paitsi jos yleisöllä on pääsy keskialueelle.

#### II Mittausalueen valintaa koskevat perusteet

##### 1) Terveyshaittojen ehkäiseminen

Mittausalue tulee valita siten, että:

- saadaan tietoja pitoisuuksista alueilla, joilla väestön altistuminen suoraan tai epäsuorasti ilman epäpuhtauksille on suurinta ja altistumisen kesto on merkityksellistä raja-arvon laskenta-aikaan nähden;
- saadaan tietoja pitoisuuksista alueilla, jotka edustavat väestön yleistä altistumista.

Mittausalueen tulee olla riittävän edustava. Liikenteen vaikutuksia arvioitaessa (liikenneasema) mittausalue tulee valita siten, että se edustaa ympäröivän alueen ilmanlaatua vähintään 100 metrin pituisella katuosuudella.

Teollisuusalueiden ilmanlaatua ja teollisuuslaitosten vaikutuksia arvioitaessa mittausalue (teollisuusasema) tulee valita siten, että se edustaa mahdollisuuksien mukaan ympäröivän alueen ilman laatua vähintään 250 x 250 metrin laajuudelta. Teollisuuslaitosten pitoisuusvaikutuksia arvioitaessa on sijoitettava ainakin yksi mittausasema lähteestä katsoen lähimmälle vallitsevan tuulensunnan alapuolella sijaitsevalle asuinalueelle. Jos taustapitoisuutta ei tiedetä, on sijoitettava yksi ylimääräinen mittausasema lähteestä katsoen tuulen yläpuolelle.

Kaupungin yleistä ilmanlaatua arvioitaessa (kaupunkitausta-asema) mittausalue tulee valita siten, että se edustaa ympäröivän alueen ilmanlaatua pääsääntöisesti usean neliökilometrin laajuudelta ja siten, että alueen pitoisuuksiin vaikuttavat kaikki ympäristön merkittävät päästölähteet. Yksittäisen lähteen vaikutus mittausalueen pitoisuuksiin ei saisi olla hallitseva, ellei tilanne ole tyypillinen laajalle kaupunkialueelle.

Maaseudun taustapitoisuuksia arvioitaessa (maaseututausta-asema), mittausalue tulee valita siten, että se sijaitsee vähintään viiden kilometrin etäisyydellä väestökeskittymistä, muista merkittävistä taajamista ja teollisuuslaitoksista, jotka voivat vaikuttaa taustapitoisuuksiin.

Mittausalueet tulee valita mahdollisuuksien mukaan siten, että ne edustavat ympäristöltään ja olosuhteiltaan samankaltaisia alueita, mutta jotka eivät sijaitse mittausalueen välittömässä läheisyydessä.

## 2) *Kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelu*

Mittausalue, jolla seurataan pääasiassa kasvillisuuden ja ekosysteemien altistumista, tulee valita siten, että se sijaitsee vähintään 20 kilometrin etäisyydellä väestökeskittymistä tai vähintään 5 kilometriä muista rakennetuista alueista taikka teollisuuslaitoksista, moottoriteistä tai vilkkaasti liikennöidyistä valtateistä, joiden liikennemäärä on yli 50 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja edustaa ilmanlaatua vähintään tuhannen neliökilometrin laajuudelta. Erityisen herkkien alueiden suojelutarve tai maantieteelliset olosuhteet huomioon ottaen mittausalueen edustavuus voi olla pienempi kuin tuhat neliökilometriä.

### III Mittausasemien sijoittamista koskevat perusteet

#### 1) *Kaikki asemat*

Mittauslaitteen näytteenottimen (sondi) lähellä ei saisi olla ilmavirtaa rajoittavia esteitä, jotka vaikuttavat ilmavirran kulkuun näytteenottokohdan läheisyydessä (vapaa kulma vähintään 270 astetta); näytteenottimen olisi siten sijaittava rakennuksiin, puihin ja muihin esteisiin nähden vähintään muutaman metrin etäisyydellä ja vähintään 0,5 metrin etäisyydellä lähimmästä rakennuksesta, jos näytteenottoa edustaa ilmanlaatua rakennusten julkisivun läheisyydessä.

Näytteenottokohdan olisi yleensä oltava vähintään 1,5 metrin (hengitystaso) ja enintään 4,0 metrin korkeudella maanpinnasta. Tietyissä olosuhteissa saattaa olla tarpeen käyttää korkeammalla (enintään 8 metrissä) sijaitsevaa näytteenottoa. Korkeammalla sijaitseva näytteenotto saattaa olla aiheellinen, jos mittausasema edustaa hyvin laajaa aluetta.

Näytteenotinta ei tule sijoittaa päästölähteiden välittömään läheisyyteen.

Näytteenotossa poistoaukko olisi sijoitettava niin, ettei poistoilmaa pääse näytteenottimeen.

#### 2) *Liikenneasemat*

Näytteenottimen olisi sijaittava vähintään 25 metrin etäisyydellä suurista tienristeyksistä ja enintään 10 metrin etäisyydellä ajokaistan reunasta.

#### 3) *Huomioon otettavat muut tekijät*

Muita huomioon otettavia tekijöitä ovat:

- mahdolliset häiriölähteet;
- turvallisuus ja toimintavarmuuteen vaikuttavat tekijät;
- saavutettavuus ja kulkuyhteydet;
- sähkön ja tietoliikenneyhteyksien saatavuus;
- paikan näkyvyys ja aseman sopeutuminen ympäristöön;
- väestön ja mittaajien turvallisuus;
- mittausten keskittäminen (monikomponenttiasemien perustaminen);
- suunnittelun muut vaatimukset.

#### **IV Näytteenottoaikan dokumentointi ja tarkastaminen**

Näytteenottoaikan valintamenettely on dokumentoitava asianmukaisesti kirjallisten kuvausten, ympäristöstä otettujen valokuvien ja karttojen avulla. Näytteenottoaikat tulee tarkastaa ja dokumentoida säännöllisin väliajoin sen varmistamiseksi, että valintaperusteet täyttyvät edelleen.



## MITTAUSALUEIDEN VALINTA JA MITTAUSASEMIEN SJOITTAMINEN

## Otsoni

## I Mittausalueen valintaa koskevat perusteet

Asematyyppi	Mittausten tavoitteet	Edustavuus	Mittausalueen valintaa koskevat perusteet
Kaupunki	<i>Terveystaittojen ehkäiseminen:</i> Arvioida kaupunkiväestön altistumista siellä, missä asukastiheys on suhteellisen korkea ja otsonipitoisuus edustaa väestön yleistä altistumista otsonille.	Muutamia neliökilometrejä	Ei paikallisten päästölähteiden kuten liikenteen ja huoltoasemien vaikutusalueelle; paikoille, joissa ilmassat ovat hyvin sekoittuneita; paikoille kuten kaupunkien asuma-alueet ja liikekeskukset, puistot (ei puiden läheisyyteen), isot kadut ja aukiot, joilla on vain vähän tai ei ollenkaan liikennettä, avoimet opetus-, liikunta- tai virkistyskäyttöön tarkoitetut alueet.
Esikaupunki	<i>Terveystaittojen ehkäiseminen ja kasvillisuuden suojeleminen:</i> Arvioida väestön ja kasvillisuuden altistumista otsonille suurten kaupunkien ja taajamien reuna-alueilla, joilla otsonipitoisuudet ovat yleensä korkeampia kuin kaupunkikeskustoissa ja edustavat väestön ja kasvillisuuden suurinta altistumista.	Muutamia kymmeniä neliökilometrejä	Riittävän kauas enimmäispäästöjen alueesta ja päätuulensuunnan myötäisesti otsonin muodostumiselle otollisten olojen vallitessa; suurten kaupunkien tai taajamien reuna-alueille, joilla väestö, herkäät viljelykasvit ja ekosysteemit altistuvat korkeille otsonipitoisuuksille ja -kuormille; tarvittaessa joitakin esikaupunkiasemia myös vastatuuleen enimmäispäästöjen alueesta otsonin alueellisten taustapitoisuuksien ja taustakuormituksen määrittelemiseksi.
Maaseutu	<i>Terveystaittojen ehkäiseminen ja kasvillisuuden suojeleminen:</i> Arvioida väestön, viljelykasvien ja luonnollisten ekosysteemien altistumista otsonille pienaluetasolla.	Pienaluetasot (muutamia satoja neliökilometrejä)	Pieniin asutuskeskuksiin tai alueille, joilla on luonnon ekosysteemejä, metsiä tai viljelykasveja; sijainnin tulee edustaa otsonipitoisuuksia tai kuormitusta, joihin eivät vaikuta paikalliset päästölähteet, kuten teollisuuslaitokset ja tiet; avoimille paikoille, mutta ei korkeiden vuorten tai mäkien huipulle.
Maaseututausta	<i>Kasvillisuuden suojeleminen ja terveystaittojen ehkäiseminen:</i> Arvioida viljelykasvien ja luonnollisten ekosysteemien sekä väestön altistumista otsonille alueellisella tasolla.	Alueelliset/kansalliset/koko manta-reen kattavat tasot (1 000—10 000 km <sup>2</sup> )	Esimerkiksi alueelle, jolla esiintyy luonnon ekosysteemejä ja metsiä, jonka asukastiheys on pieni ja joka sijaitsee kaukana kaupunki- ja teollisuusalueista sekä paikallisten päästöjen vaikutusalueesta; vältettävä paikkoja, joilla esiintyy paikallisia maanpintainversioita, samoin on vältettävä korkeita vuoria ja mäkiä; rannikkoalueita, joilla esiintyy paikallisia tuulia, joiden vuorokausivaihtelut ovat voimakkaita, ei suositella.

Mittausalueet tulee valita mahdollisuuksien mukaan siten, että ne edustavat ympäristöltään ja olosuhteiltaan samankaltaisia alueita, mutta jotka eivät sijaitse mittausalueen välittömässä läheisyydessä.

## **II Mittausasemien sijoittamista koskevat perusteet**

Mahdollisuuksien mukaan tulee noudattaa liitteessä 3 olevan III kohdan mukaisia perusteita. Lisäksi tulee varmistaa, että näytteenotin sijoitetaan riittävän etäälle poltto- ja lämmityslaitoksista ja muista samantyyppisistä päästölähteistä ja vähintään 10 metrin päähän lähimmästä tiestä. Välimatkaa on pidennettävä suhteessa liikenteen määrän kasvuun.

## **III Näytteenottoaikan dokumentointi ja tarkastaminen**

Näytteenottoaikan dokumentoinnissa ja tarkastamisessa noudatetaan liitteessä 3 olevaa IV kohtaa. Tämä edellyttää seuranta-aineiston perusteellista läpikäymistä ja tulkintaa siten, että otetaan huomioon ne meteorologiset ja valokemialliset prosessit, jotka vaikuttavat kullakin paikalla mitattuihin otsonipitoisuuksiin.

## Liite 5

**MITTAUSASEMIEN VÄHIMMÄISMÄÄRÄ SEURANTA-ALUEILLA JA MAASEUTUTAUSTA-ALUEILLA****I Rikkidioksidin, typpidioksidin, hiukkasten, lyijyn, hiilimonoksidin ja bentseenin terveysperusteiset raja-arvot ja varoituskynnykset***1) Hajapäästölähteiden aiheuttaman kuormituksen seurantaan tarvittavat asemat*

Seuranta-alueen väestö (x 1000)	Korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella ylittävät ylempään arviointikynnyksen <sup>1)</sup>		Korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella ovat ylempään ja alemman arviointikynnyksen välissä	
	Muut epäpuhtaudet kuin hiukkaset	Hiukkaset <sup>2)</sup> (PM <sub>10</sub> ja PM <sub>2,5</sub> )	Muut epäpuhtaudet kuin hiukkaset	Hiukkaset <sup>2)</sup> (PM <sub>10</sub> ja PM <sub>2,5</sub> )
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

<sup>1)</sup> Typpidioksidin, hiukkasten, hiilimonoksidin ja bentseenin osalta näytteenottoa paikkoihin on kuuluttava vähintään yksi kaupunkien tausta-alueita edustava mittausasema ja yksi liikenneympäristöä edustava mittausasema edellyttäen, että näytteenottoa paikkojen lukumäärää ei tarvitse nostaa. Näiden epäpuhtauksien osalta kaupunkien tausta-alueita ja liikenneympäristöjä edustavien mittausasemien kokonaismäärät Suomessa saavat poiketa toisistaan korkeintaan tekijällä kaksi. Vaatimus koskee taulukon mukaan laskettua mittausasemien vähimmäismäärää. Jatkuva-toimiset kiinteät mittausasemat, joilla hengitettävien hiukkasten (PM<sub>10</sub>) raja-arvo on ylittynyt viimeisten kolmen vuoden aikana, on säilytettävä.

<sup>2)</sup> Jos pienhiukkasia ja hengitettäviä hiukkasia mitataan samalla mittausasemalla, nämä on laskettava kahdeksi erilliseksi näytteenottoa paikaksi. PM<sub>2,5</sub>- ja PM<sub>10</sub>-hiukkasten näytteenottoa paikkojen kokonaismäärät Suomessa saavat poiketa toisistaan korkeintaan tekijällä kaksi. Vaatimus koskee taulukon mukaan laskettua hiukkasten näytteenottoa paikkojen vähimmäismäärää.

*2) Pistemäisten päästölähteiden aiheuttaman kuormituksen seurantaan tarvittavat asemat*

Pistemäisten päästölähteiden aiheuttaman kuormituksen jatkuvaan seurantaan tarvittavien mittausasemien lukumäärää määritetään tapauskohtaisesti ottaen huomioon päästöjen määrä, epäpuhtauksien leviäminen päästölähteen lähialueella sekä väestön mahdollinen altistuminen.

## II Otsonin terveysperusteiset tavoitearvot, pitkän aikavälin tavoitteet sekä tiedotus- ja varoituskynnykset

Seuranta-alueen väestö (× 1 000)	Väestökeskittymät (kaupunki- ja esikaupunkialueet) <sup>1)</sup>	Muut seuranta-alueet (kaupunki-, esikaupunki- ja haja-asutusalueet) <sup>1)</sup>
< 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	yksi lisäasema kahta miljoonaa asukasta kohden	yksi lisäasema kahta miljoonaa asukasta kohden

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

## III Rikkidioksidin ja typen oksidien ympäristöperusteiset kriittiset tasot

Seuranta-alue	Korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella ylittävät ylempään arviointikynnyksen	Korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella ovat ylempään ja alemman arviointikynnyksen välissä
Koko Suomi (maaseututausta-alueet)	vähintään yksi asema 20 000 neliökilometriä kohti	vähintään yksi asema 40 000 neliökilometriä kohti

## IV Otsonin ympäristöperusteiset tavoitearvot, pitkän aikavälin tavoitteet sekä tiedotus- ja varoituskynnykset

Seuranta-alue	Korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella
Koko Suomi (maaseututausta-alueet)	pitoisuuksista riippumatta vähintään yksi asema 50 000 neliökilometriä kohti

## V Pienhiukkasten seuranta maaseututausta-alueilla

Seuranta-alue	Korkeimmat pitoisuudet seuranta-alueella
Koko Suomi (maaseututausta-alueet)	pitoisuuksista riippumatta vähintään yksi asema 100 000 neliökilometriä kohti

## OTSONIA MUODOSTAVIEN YHDISTEIDEN MITTAUKSET

### I Tavoitteet

Mittausten tärkeimmät tavoitteet ovat otsonia muodostavien yhdisteiden kehityssuunnan analysointi, päästöjen vähentämisstrategioiden tehokkuuden tarkistaminen, päästökartoitusten yhtenäisyyden tarkistaminen ja epäpuhtauspäästöjen paikantaminen niiden lähteisiin.

Lisätavoitteena on tukea otsonin muodostumisen ja otsonia muodostavien yhdisteiden leviämisen ymmärtämistä sekä valokemiallisten mallien soveltamista.

### II Yhdisteet

Otsonia muodostavien yhdisteiden mittauksiin on sisällytettävä ainakin typen oksidit (NO ja NO<sub>2</sub>) ja kyseeseen tulevat haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC). Haihtuvat orgaaniset yhdisteet, joiden mittaamista suositellaan ovat:

	1-buteeni	Isopreeni	etylibentseeni
etaani	trans-2-buteeni	n-heksaani	m+p-ksyleeni
etyleeni	cis-2-buteeni	i-heksaani	o-ksyleeni
asetyleeni	1,3-butadieeni	n-heptaani	1,2,4-trimetyylibentseeni
propaani	n-pentaani	n-oktaani	1,2,3-trimetyylibentseeni
propeeni	i-pentaani	i-oktaani	1,3,5-trimetyylibentseeni
n-butaani	1-penteeni	bentseeni	formaldehydi
i-butaani	2-penteeni	tolueeni	muiden hiilivetyjen kuin metaanin kokonaismäärä

### III Mittausalueet

Mittauksia tulee tehdä erityisesti kaupunki- ja esikaupunkialueilla liitteessä 4 olevien I, II ja III kohtien mukaisesti sellaisilla mittausasemilla, joiden katsotaan olevan edellä I kohdassa mainittujen seurantatavoitteiden kannalta tarkoituksenmukaisia.

## PITOISUUKSISTA RIIPPUMATTOMAT PIENHIUKKASMITTAUKSET MAASEUTUTAUSTA-ALUEILLA

### I Tavoitteet

Mittausten tärkeimpänä tavoitteena on varmistaa, että taustapitoisuuksista saadaan riittävästi tietoa. Näitä tietoja tarvitaan pilaantuneempien alueiden (kuten kaupunkien tausta-alueet, teollisuusalueet, liikenneympäristö) kohonneiden pitoisuuksien arviointiin, kaukokulkeutuvien ilman epäpuhtauksien mahdollisten vaikutusten arviointiin, päästölähdekohtaisen analyysin tueksi ja tiettyjä epäpuhtauksia, kuten hiukkasia koskevan tietämyksen lisäämiseksi. Tietoja voidaan käyttää apuna myös ilmanlaadun mallintamisessa.

### II Yhdisteet

PM<sub>2,5</sub>-hiukkasten mittauksiin on sisällytettävä ainakin hiukkasten massapitoisuus ja hiukkasten kemiallista koostumusta kuvaavat aineet ja yhdisteet, joita ovat:

SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	alkuainemuodossa oleva hiili (EC)
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	Mg <sup>2+</sup>	orgaaninen hiili (OC)

### III Mittausalueet

Mittauksia tulee tehdä maaseututausta-alueilla liitteessä 3 olevien II, III ja IV kohtien mukaisesti.

## SEURANTAMENETELMIEN LAATUTAVOITTEET

### I Laatutavoitteet

Ilmanlaadun seurantamenetelmien sallittua epävarmuutta, mittausten ajallista kattavuutta ja mitta-aineiston vähimmäismäärää koskevat laatutavoitteet ovat:

	Rikkidioksidi, typpidioksidi, hiilimonoksidi	Hiukkaset, lyijy	Bentseeni	Otsoni, ja siihen liittyvät typpidioksidi ja typenoksidit
<b>Jatkuvat mittaukset<sup>1)</sup></b>				
Sallittu epävarmuus	15 %	25 %	25 %	15 %
Aineiston vähimmäismäärä	90 %	90 %	90 %	90 % kesällä 75 % talvella
Ajallinen kattavuus:				
— kaupunkitausta- ja liikenneasemat	100 %	100 %	35 % <sup>2)</sup>	100 %
— teollisuusasemat	100 %	100 %	90 %	100 %
<b>Suuntaa antavat mittaukset</b>				
Sallittu epävarmuus	25 %	50 %	30 %	30 %
Aineiston vähimmäismäärä	90 %	90 %	90 %	90 %
Ajallinen kattavuus	14 % <sup>3)</sup>	14 % <sup>3)</sup>	14 % <sup>3)</sup>	yli 10 % kesällä
<b>Mallintaminen</b>				
Sallittu epävarmuus:				
— 1 tuntiarvo	50—60 %	—	—	50 %
— 8 tunnin arvo	—	—	—	50 %
— 24 tunnin arvo	50 %	—	—	—
— vuosiarvo	30 %	50 %	50 %	—
<b>Muu arvio</b>				
Sallittu epävarmuus	75 %	100 %	100 %	75 %

<sup>1)</sup> Bentseenin, lyijyn ja hiukkasten mittauksiin voidaan käyttää satunnaismittauksia jatkuvien mittausten sijaan, jos epävarmuus, mukaan luettuna satunnaistottaman aiheuttama epävarmuus, täyttää 25 prosentin laatutavoitteen ja jos ajallinen kattavuus on suurempi kuin suuntaa-antavia mittauksia koskeva vähimmäiskattavuus. Mittaukset on jaoteltava tasaisesti vuoden ajalle tulosten vääristymisten välttämiseksi. Satunnaistottantaan liittyvä epävarmuus voidaan määrittellä standardissa ISO 11222:2002 ”Air Quality — Determination of the Uncertainty of the Time Average of Air Quality Measurements” vahvistetun menettelyn mukaisesti. Jos satunnaismittauksia käytetään arvioitaessa PM<sub>10</sub>-pitoisuuden raja-arvon ylityksiä, olisi käytettävä 90,4 prosenttipistettä (jonka arvo saa olla enintään 50 µg/m<sup>3</sup>) ylityspäivien lukumäärän sijasta, koska käytettävissä olevan aineiston kattavuus vaikuttaa ylityspäivien lukumäärään merkittävästi.

<sup>2)</sup> Mittausten on edustettava kattavasti liikenteen aiheuttamaa kuormitusta ja niiden on jakauduttava tasaisesti koko vuoden ajalle.

<sup>3)</sup> Satunnaistottanta yhtenä päivänä viikossa tasaisesti jaettuna koko vuoden ajalle tai kahdeksan viikon mittaista jaksoja tasaisesti jaettuna vuoden ajalle.

Arviointimenetelmien epävarmuus (95 prosentin luottamustasolla) arvioidaan CEN-oppaan "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (ENV 13005-1999)", standardin ISO 5725:1994 ja CEN-raportin "Air Quality — Approach to Uncertainty Estimation for Ambient Air Reference Measurement Methods (CR 14377:2002E)" mukaisesti. Epävarmuutta koskevat taulukon prosenttiarvot koskevat raja-arvon (tai tavoitearvon) laskentajakson yksittäisten mittausten keskiarvoa luottamuvälillä ollessa 95 prosenttia. Jatkuvien mittausten epävarmuutta olisi sovellettava kyseisen raja-arvon tai tavoitearvon pitoisuusalueella.

Mallintamisen epävarmuus määritellään enimmäispoikkeamana mitatuista ja lasketuista pitoisuuksista 90 prosentissa yksittäisistä seurantapisteistä raja-arvon tai tavoitearvon laskentajakson ottamatta huomioon tapahtumien ajoitusta. Mallintamisen epävarmuutta olisi sovellettava kyseisen raja-arvon tai tavoitearvon pitoisuusalueella. Mallitulosten epävarmuuden määrittämiseen käytettävien mittaustulosten on edustettava mallin kattamaa pitoisuusaluetta.

Objektiivisen arvioinnin epävarmuus määritellään enimmäispoikkeamana mitatuista ja lasketuista pitoisuuksista raja-arvon tai tavoitearvon laskentajakson ottamatta huomioon tapahtumien ajoitusta.

Mittausaineiston vähimmäismäärää ja mittausten ajallista kattavuutta koskevat vaatimukset eivät sisällä laitteiden säännöllisestä kalibroinnista tai normaalista kunnossapidosta aiheutuvaa tietohukkaa.

## **II Tulosten kerääminen käytettäessä muita kuin mittauksiin perustuvia arviointimenetelmiä**

Alueilla, joilla ilmanlaadun seurannassa käytetään mallintamista tai muita menetelmiä kuin ilmanlaadun mittauksia, tulee kerätä seuraavat tiedot:

- yleiskuvaus seurannan järjestämisestä;
- tiedot käytetyistä menetelmistä ja viittaukset tarkempiin menetelmäkuvauksiin;
- muut käytetyt tietolähteet;
- kuvaus tuloksista, mukaan lukien epävarmuudet, ja erityisesti arvio niiden alueiden laajuudesta (km<sup>2</sup>) tai mahdollisesti niiden tieosuuksien pituudesta (km), joilla raja-arvot, tavoitearvot tai pitkän aikavälin tavoitteet ylittyvät, sekä alueista, joilla ylemmät arviointikynnykset tai alemmat arviointikynnykset ylittyvät;
- tiedot väestöstä, joka saattaa altistua pitoisuuksille, jotka ylittävät terveyshaittojen ehkäisemiseksi säädettyt raja-arvot.

## **III Ilmanlaadun arvioinnin laadunvarmistus: mittaustulosten validointi**

Mittaustarkkuuden ja I kohdassa olevien laatutavoitteiden saavuttamiseksi on varmistettava, että:

- kaikki 11 ja 12 §:n mukaiset mittaukset ovat jäljitettävissä ISO/IEC 17025:2005 standardin 5.6.2.2 kohdan mukaisesti;
- mittausverkoilla ja yksittäisillä mittausasemilla on laadunvarmistus- ja laadunvalvontajärjestelmä, joka sisältää kuvauksen säännöllisestä kunnossapidosta mittauslaitteiden tarkkuuden varmistamiseksi;
- laadunvarmistus- ja laadunvalvontamenettelyä sovelletaan myös tietojen kokoamisessa ja raportoinnissa;
- ilmanlaadun kansallinen vertailulaboratorio osallistuu unionin laajuisiin laadunvarmistusohjelmiin ja vertailumittauksiin ja on akkreditoitu liitteessä 10 olevien vertai-



lumenetelmien osalta standardin EN/ISO 17025:2005 mukaisesti. Lisäksi vertailulaboratorio huolehtii kansallisella tasolla vertailumenetelmien asianmukaisen käytön koordinoinnista ja vastaavuuden osoittamisesta silloin, kun kyseessä ei ole vertailumenetelmä.

## MITTAUSTULOSTEN YHDISTÄMINEN JA TILASTOLLISTEN TUNNUSLUKUIEN LASKENTA

### I Rikkidioksidi, typpidioksidi, typenoksidit, hiukkaset, lyijy, hiilimonoksidi ja bentseeni

Mittaustuloksia yhdistettäessä ja tilastollisia tunnuslukuja laskettaessa on käytettävä seuraavia hyväksymisperusteita, sanotun kuitenkin rajoittamatta liitteen 8 soveltamista:

	Validien mittaustulosten vähimmäismäärä
1 tunti	75 % arvoista (45 minuuttia)
8 tuntia	75 % tuntiarvoista (6 tuntia)
Vuorokauden korkein 8 tunnin keskiarvo	75 % liukuvista 8 tunnin keskiarvoista (18 kahdeksan tunnin keskiarvoa päivässä)
24 tuntia	75 % tuntikeskiarvoista (vähintään 18 tuntikeskiarvoa)
Vuosikeskiarvo	90 % <sup>1)</sup> tuntiarvoista tai (ellei saatavilla) vuorokausiarvoista vuodessa

<sup>1)</sup> Vuosikeskiarvojen laskemista koskevat vaatimukset eivät sisällä tietohukkaa, joka aiheutuu laitteiden säännöllisestä kalibroinnista tai normaalista kunnossapidosta.

### II Otsoni

Mittaustuloksia yhdistettäessä ja tilastollisia tunnuslukuja laskettaessa on käytettävä seuraavia hyväksymisperusteita, sanotun kuitenkin rajoittamatta liitteen 8 soveltamista:

	Validien mittaustulosten vähimmäismäärä
1 tunti	75 % arvoista (45 minuuttia)
8 tuntia	75 % tuntiarvoista (6 tuntia)
Vuorokauden korkein 8 tunnin keskiarvo	75 % liukuvista 8 tunnin keskiarvoista (18 kahdeksan tunnin keskiarvoa päivässä)
AOT40	90 % tuntiarvoista AOT40 laskenta-ajalta <sup>1)</sup>
Vuosikeskiarvo	75 % tuntiarvoista erikseen kesältä (huhtikuu–syyskuu) ja 75 % talvelta (tammikuu–maaliskuu, lokakuu–joulukuu)
Ylittymiskertojen määrä ja kuukausittaiset enimmäisarvot	90 % vuorokauden korkeimmista 8 tunnin keskiarvoista (27 käytettävissä olevaa vuorokausiarvoa kuukaudessa) 90 % tuntiarvoista
Ylittymiskertojen määrä ja vuosittaiset enimmäisarvot	5 kuukaudelta kesän 6 kuukaudesta (huhtikuu–syyskuu)

<sup>1)</sup> Jollei kaikkia mahdollisia mitattuja tietoja ole käytettävissä, AOT40 laskentaan käytetään seuraavaa kaavaa:

$$AOT40_{arvio} = AOT40_{mitattu} \times \frac{\text{mahdollinen tuntimäärä yhteensä}^*}{\text{mitattujen tuntiarvojen määrä}}$$

<sup>\*)</sup> Tarkoittaa tuntimäärä AOT40 määritelmän jaksolla. Kasvillisuuden suojelun AOT40 laskenta-aika on 1.5.—31.7. Metsien suojelun AOT40 laskenta-aika on 1.4.—30.9. AOT40 arvon laskennassa huomioidaan pitoisuudet, jotka mitataan klo 9.00—21.00 välisenä aikana Suomen normaaliaikaa, joka on klo 10.00—22.00 Suomen kesäaikaa.

## **VERTAILUMENETELMÄT JA VASTAAVUUDEN OSOITTAMISEEN LIITTYVÄT PERIAATTEET**

### **I Vertailumenetelmät**

#### *1. Rikkidioksidin analyysin vertailumenetelmä*

EN14212:2005 (Ambient air quality — Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence)

#### *2. Typpidioksidin ja typen oksidien analyysin vertailumenetelmä*

EN14211:2005 (Ambient air quality — Standard method for the measurement of the concentration of nitrogen dioxide and nitrogen monoxide by chemiluminescence)

#### *3. Hengitettävien hiukkasten näytteenoton ja analyysin vertailumenetelmä*

EN 12341:1999 (Air Quality — Determination of the PM<sub>10</sub> fraction of suspended particulate matter — Reference method and field test procedure to demonstrate reference equivalence of measurement methods)

#### *4. Pienhiukkasten näytteenoton ja analyysin vertailumenetelmä*

EN 14907:2005 (Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM<sub>2,5</sub> mass fraction of suspended particulate matter)

#### *5. Lyijyn näytteenoton ja analyysin vertailumenetelmät*

Lyijyn näytteenoton vertailumenetelmä on sama kuin hengitettävien hiukkasten näytteenottoon käytetty menetelmä.

Lyijyn analysoinnin vertailumenetelmä on EN 14902:2005 (Standard method for measurement of Pb/Cd/As/Ni in the PM<sub>10</sub> fraction of suspended particulate matter).

#### *6. Hiilimonoksidin analyysin vertailumenetelmä*

EN 14626:2005 (Ambient air quality — Standard method for the measurement of the concentration of carbon monoxide by nondispersive infrared spectroscopy)

#### *7. Bentseenin näytteenoton ja analyysin vertailumenetelmä*

EN 14662:2005 (Ambient air quality — Standard method for measurement of benzene concentrations; parts 1—3)

#### *8. Otsonin analyysin vertailumenetelmä*

EN 14625:2005 (Ambient air quality — Standard method for the measurement of the concentration of ozone by ultraviolet photometry)

## **II Vastaavuuden osoittaminen**

Mittauksissa voidaan käyttää mitä tahansa muuta menetelmää, joka antaa vastaavat tulokset kuin jokin I kohdassa tarkoitetuista menetelmistä, tai hiukkasten osalta mitä tahansa muuta menetelmää, jonka tulokset ovat yhteneviä vertailumenetelmän antamien tulosten kanssa. Tällaisella menetelmällä saatuja tuloksia on tarvittaessa korjattava, jotta saataisiin vertailumenetelmää käyttämällä saatavia tuloksia vastaavat tulokset.

Korjauksia sovelletaan mahdollisuuksien mukaan myös takautuvasti aikaisempiin mittauksiin aineiston vertailukelpoisuuden parantamiseksi.

## **III Mittaustulosten ilmoittaminen**

Kaasumaisten epäpuhtauksien tilavuuden on oltava standardoitu 293 K:n lämpötilassa ja 101,3 kPa:n ilmanpaineessa. Hiukkasten ja hiukkasista analysoitavien aineiden (kuten lyijy) näytetilavuus edustaa mittaussajankohtana vallitsevaa ulkoilman lämpötilaa ja ilmanpainetta.

## **IV Uusien laitteiden käyttöönotto**

Asetuksen mukaiseen ilmanlaadun seurantaan hankittavien uusien laitteiden on oltava vertailumenetelmän tai sitä vastaavan menetelmän mukaisia.

Kaikkien asetuksen mukaisissa jatkuvissa mittauksissa käytettävien laitteiden on oltava vertailumenetelmän tai sitä vastaavan menetelmän mukaisia 11 päivänä kesäkuuta 2013.

## **V Aineiston vastavuoroinen tunnustaminen**

Kansallisten vastuutahojen tulee hyväksyä tyyppihyväksyntätestiraportit, jotka osoittavat, että mittalaite täyttää vertailumenetelmältä vaadittavat mittaussominaisuudet ja jotka on suoritettu standardin EN/ISO 17025:2005 mukaan kyseisten testien suorittamiseen akkreditoituissa laboratorioissa riippumatta siitä, missä jäsenmaassa testit on suoritettu.

**TIEDOTUS- TAI VAROITUS KYNNYKSEN YLITTYESSÄ YLEISÖLLE ANNETTAVAT TIEDOT**

Yleisölle 22 §:n 2 momentin nojalla annettaviin tietoihin on sisällytettävä vähintään:

1. tiedot havaitusta ylityksestä:
  - paikka tai alue, jossa ylittyminen on tapahtunut;
  - tieto siitä, onko kysymyksessä tiedotus- vai varoituskynnyksen ylittyminen;
  - ylittymisen alkamisaika ja kesto;
  - suurin tuntikeskiarvo ja otsonin osalta lisäksi suurin kahdeksan tunnin keskiarvo;
2. ennuste seuraavaksi iltapäiväksi tai yhdeksi tai useammaksi vuorokaudeksi:
  - alue, jota tiedotus- tai varoituskynnyksen odotettavissa oleva ylittyminen koskee;
  - odotettavissa olevat muutokset pitoisuudessa (paraneminen, vakiintuminen tai huononeminen);
3. tiedot asianomaisista väestöryhmistä ja mahdollisista terveysvaikutuksista sekä suositeltavista varotoimista:
  - tiedot väestöryhmistä, jotka voivat saada ylityksistä terveyshaittoja;
  - todennäköisten oireiden kuvaus;
  - suositukset kyseisiä väestöryhmiä koskeviksi varotoimiksi;
  - tiedot lisätietojen antajista;
4. tiedot ennalta ehkäisevistä toimista pitoisuuden tai sille altistumisen vähentämiseksi:
  - toiminnot ja toimialat, joilla suoria päästöjä tai otsonin muodostumiseen vaikuttavia päästöjä syntyy eniten sekä toimintasuosituksia näille päästöjen vähentämiseksi.

**ILMANSUOJELUSUUNNITELMIIN SISÄLLYTETTÄVÄT TIEDOT****I Ympäristönsuojelulain 102 a §:ssä tarkoitettuun ilmansuojelusuunnitelmaan sisällytettävät tiedot**

Suunnitelmaan tulee sisältyä vähintään seuraavat tiedot:

1. epäpuhtaus tai epäpuhtaudet, joita suunnitelma koskee;
2. alue, jossa raja-arvot ylittyvät tai ovat vaarassa ylittyä:
  - ilmanlaadun seuranta-alue ja sen koodi;
  - paikkakunta (kartta);
  - mittausasema (kartta, pituus- ja leveyspiirit) ja sen koodi;
3. yleiset tiedot:
  - aluetyyppi (kaupunki, esikaupunki, teollisuusalue tai maaseutualue);
  - arvio ylitysalueen pinta-alasta (km<sup>2</sup>);
  - arvio ylitysalueella asuvan väestön määrästä;
  - käytettävissä olevat meteorologiset tiedot;
  - tarpeelliset tiedot alueen topografiasta;
  - tarpeelliset tiedot suojelua vaativista herkistä kohteista;
4. vastuuviranomaiset:
  - suunnitelman laatineiden tahojen ja henkilöiden yhteystiedot;
  - suunnitelman toteuttamisesta vastuulliset tahot ja henkilöt yhteystietoineen;
5. arvio ilman pilaantumisesta ja tiedot käytetyistä seurantamenetelmistä:
  - ennen suunnitelman toimeenpanoa havaitut pitoisuudet;
  - suunnitelman toimeenpanon jälkeen mitatut pitoisuudet;
  - arvioinnissa käytetyt menetelmät;
6. päästöt ja päästölähteet:
  - luettelo tärkeimmistä päästölähteistä (kartta);
  - päästömäärät mahdollisuuksien mukaan lähteittäin (tonnia/vuosi);
  - tiedot muilta alueilta peräisin olevista päästöistä ja niiden vaikutuksista alueen ilmanlaatuun;
7. arvio ylityksen syistä:
  - yksityiskohtaiset tiedot ylityksen aiheuttaneista tekijöistä (alueellinen kuormitus, kaukokulkeuma, sekundaaristen epäpuhtauksien muodostuminen ilmakehässä ym.);
  - yksityiskohtaiset tiedot mahdollisista ilmansuojelutoimista;
8. tiedot toimista, jotka on toteutettu ennen tämän asetuksen voimaantuloa:
  - paikalliset, alueelliset, kansalliset tai kansainväliset toimet;
  - näiden toimien todetut vaikutukset;
9. tiedot toimista, jotka on päätetty toteuttaa tämän asetuksen voimaantulon jälkeen:
  - kuvaus kaikista suunnitelmaan sisältyvistä toimista;
  - toimien toteuttamisaikataulu ja vastuutahot;
  - arvio toimien vaikutuksista ilmanlaatuun aikatauluineen;
10. pitkällä aikavälillä suunniteltuja toimia koskevat tiedot;
11. luettelo julkaisuista, asiakirjoista, neuvotteluista jne., jotka täydentävät edellä kohdissa 1—10 mainittuja tietoja.

## II Ilmansuojelusuunnitelman täydentäminen typpidioksidin raja-arvoihin liittyvän määräraajan pidentämiseksi

Ilmansuojelusuunnitelmaa tulee täydentää edellä I kohdassa tarkoitettujen tietojen lisäksi tapauksesta riippuen ja soveltuvin osin tiedot toimista, joiden toteuttamista on harkittu paikallisella, alueellisella tai kansallisella tasolla mukaan lukien:

- pienten ja keski suurten polttolaitosten ja/tai polttolaitteiden uusiminen tai varustaminen päästöjä vähentävillä tekniikoilla;
- jälkiasennettavien päästörajoitustekniikoiden käyttöönotto ajoneuvoissa ja käytön edistäminen taloudellisin ohjaukskeinoin;
- julkisia hankintoja koskevan lain (348/2007) 2 §:n mukaisten ympäristönäkökohtien huomioon ottaminen hankinnoissa mukaan lukien ajoneuvojen ja kuljetuspalveluiden sekä polttoaineiden ja polttolaitteiden hankinnat;
- muut toimenpiteet, joilla tuetaan vähäpäästöisten polttoaineiden käyttöä;
- liikennesuunnittelun ja liikenteen ohjauksen kehittäminen mukaan lukien ympäristövyöhykkeiden perustaminen, ruuhkamaksut, eriytetyt pysäköintimaksut ja muu taloudellinen ohjaus;
- muut toimenpiteet, joilla tuetaan siirtymistä vähemmän saastuttaviin liikennemuotoihin;
- päästöjen rajoittaminen ympäristölupamenettelyn, suuria polttolaitoksia koskevien kansallisten suunnitelmien ja taloudellisten ohjaukskeinojen, kuten verojen, maksujen tai päästökaupan avulla;
- tarvittaessa toimet lasten ja muiden herkkien väestöryhmien terveyden suojelemiseksi.