

ILMANLAADUN SEURANTA-ALUEET**I Terveyshaittojen ehkäiseminen**

Tässä asetuksessa tarkoitettut ilmanlaadun seuranta-alueet rikkidioksidin, typpidioksidin, hengittävien hiukkasten ja pienhiukkasten (PM₁₀ ja PM_{2,5}) sekä lyijyn ja hiilimonoksidin pitoisuuksien arvioimiseksi ovat:

1. Uudenmaan ympäristökeskus pois lukien kohdan 14 alue
2. Lounais-Suomen ympäristökeskus
3. Hämeen ympäristökeskus
4. Pirkanmaan ympäristökeskus
5. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus
6. Etelä-Savon ympäristökeskus
7. Pohjois-Savon ympäristökeskus
8. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus
9. Keski-Suomen ympäristökeskus
10. Länsi-Suomen ympäristökeskus
11. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
12. Kainuun ympäristökeskus
13. Lapin ympäristökeskus
14. Pääkaupunkiseutu (YTV-alue)

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

1. Etelä-Suomen seuranta-alue
 - a. Uudenmaan ympäristökeskus pois lukien kohdan 3 alue
 - b. Lounais-Suomen ympäristökeskus
 - c. Hämeen ympäristökeskus
 - d. Pirkanmaan ympäristökeskus
 - e. Kaakkois-Suomen ympäristökeskus
 - f. Etelä-Savon ympäristökeskus
 - g. Keski-Suomen ympäristökeskus
 - h. Länsi-Suomen ympäristökeskus
2. Pohjois-Suomen seuranta-alue
 - a. Pohjois-Savon ympäristökeskus
 - b. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus
 - c. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus
 - d. Kainuun ympäristökeskus
 - e. Lapin ympäristökeskus
3. Pääkaupunkiseutu (YTV-alue)

II Kasvillisuuden ja ekosysteemien suojelu

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

ALUEIDEN LUOKITTELU ILMANLAADUN ARVIOINTIA VARTEN**I Ylemmät ja alemmat arviointikynnykset****a) Rikkidioksidi**

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

b) Typpidioksidi ja typen oksidit

	Terveyshaittojen ehkäiseminen	Kasvillisuuden suojelu
Ylempi arviointikynnys	70 % tuntiraja-arvosta (140 µg/m ³ , saa ylittyä 18 kertaa kalenterivuodessa) ja 80 % vuosiraja-arvosta (32 µg/m ³)	80 % vuosiraja-arvosta (24 µg/m ³)
Alempi arviointikynnys	50 % tuntiraja-arvosta (100 µg/m ³ , saa ylittyä 18 kertaa kalenterivuodessa) ja 65 % vuosiraja-arvosta (26 µg/m ³)	65 % vuosiraja-arvosta (19,5 µg/m ³)

c) Hengitettävät hiukkaset (PM₁₀)

	Terveyshaittojen ehkäiseminen
Ylempi arviointikynnys ¹⁾	60 % 24 tunnin raja-arvosta (30 µg/m ³ , saa ylittyä 7 kertaa kalenterivuodessa) ja 70 % vuosiraja-arvosta (14 µg/m ³)
Alempi arviointikynnys ¹⁾	40 % 24 tunnin raja-arvosta (20 µg/m ³ , saa ylittyä 7 kertaa kalenterivuodessa) ja 50 % vuosiraja-arvosta (10 µg/m ³)

¹⁾ Arviointikynnykset perustuvat ilmassa olevien rikkidioksidin, typpidioksidin ja typen oksidien, hiukkasten ja lyijyn pitoisuuksien raja-arvoista annetun neuvoston direktiivin (1999/30/EY) liitteessä III määriteltyihin, vuoden 2010 suuntaa-antaviin hengitettävien hiukkasten raja-arvoihin, jotka ovat 24 tunnin raja-arvo 50 µg/m³, joka saa ylittyä enintään 7 kertaa kalenterivuoden aikana ja vuosiraja-arvo 20 µg/m³.

d) Lyijy

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

e) Hiilimonoksidi

Terveyshaittojen ehkäiseminen

Ylempi arviointikynnys	70 % 8 tunnin raja-arvosta (7 mg/m ³)
Alempi arviointikynnys	50 % 8 tunnin raja-arvosta (5 mg/m ³)

f) Bentseeni

Terveyshaittojen ehkäiseminen

Ylempi arviointikynnys	70 % vuosiraja-arvosta (3,5 µg/m ³)
Alempi arviointikynnys	40 % vuosiraja-arvosta (2 µg/m ³)

II Ylemmän ja alemman arviointikynnyksen määrittäminen

Ylemmän ja alemman arviointikynnyksen ylittyminen määritetään viiden edellisen vuoden pitoisuuksien perusteella. Arviointikynnys katsotaan ylitetyksi, jos kynnyksen lukuarvon ylitysten kokonaislukumäärä kyseisten viiden vuoden aikana on enemmän kuin kolme kertaa vuotta kohden sallittujen ylitysten määrä. Vuosiraja-arvosta määritetyn arviointikynnyksen katsotaan ylittyvän, kun kynnyksen lukuarvo on ylittynyt vähintään kolmena vuonna kyseisten viiden vuoden aikana.

Jos pitoisuustietoja ei ole saatavilla viiden vuoden jaksolta, voidaan käyttää lyhyemmiltä mittausjaksoilta saatuja tietoja sekä päästökartoituksista ja ilmanlaatumalleista saatuja tietoja. Tietojen tulee edustaa alueita ja vuodenaikoja, jolloin pitoisuudet ovat tyypillisesti korkeimmillaan.

*Liite 3***MITTAUSALUEIDEN VALINTA JA MITTAUSASEMIEN SJOITTAMINEN****I Yleiset mittausalueen valintaa koskevat perusteet***Terveyshaittojen ehkäiseminen*

Mittausalue tulee valita siten, että

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

Mittausalueen tulee olla riittävän edustava. Liikenteen vaikutuksia mittaavan aseman (liikenneasema) sijoituspaikka tulee valita siten, että se edustaa ympäröivän alueen ilmanlaatua vähintään 200 neliömetrin laajuudelta. Kaupungin yleistä ilmanlaatua edustava asema (kaupunkitausta-asema) tulee sijoittaa alueelle, joka edustaa ilmanlaatua usean neliökilometrin alueella.

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 ja edustaa ilmanlaatua useiden satojen tai noin tuhannen neliökilometrin laajuudelta.

II Mittausasemien sijoittamista koskevat perusteet*Kaikki asemat*

Mittauslaitteen näytteenottimen (sondi) lähellä ei saisi olla ilmavirtaa rajoittavia esteitä, jotka vaikuttavat ilmavirran kulkuun näytteenottokohdan läheisyydessä (yleensä sen olisi oltava vähintään muutaman metrin päässä rakennuksista, puista ja muista esteistä sekä vähintään 0,5 metrin etäisyydellä lähimmästä rakennuksesta, jos näytteenottoa edustaa ilmanlaatua rakennusten 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.

Liikenneasemat

Näytteenottimen olisi sijaittava vähintään 25 metrin etäisyydellä suurista tienristeyksistä sekä vähintään 4 metrin etäisyydellä lähimmän ajokaistan keskiviivasta.

Typpidioksidin ja hiilimonoksidin mittauksissa näytteenottimen olisi sijaittava enintään 5 metrin etäisyydellä ajokaistan reunasta.

Hiukkas-, lyijy- ja bentseenimittauksissa näytteenottimet olisi sijoitettava siten, että ne edustavat ilmanlaatua (asuin)rakennusten läheisyydessä.

Huomioon otettavat muut tekijät

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

III Näytteenottoaikan dokumentointi ja tarkastaminen

Näytteenottoaikan valintamenettely on dokumentoitava asianmukaisesti kirjallisten kuvausten, ympäristöstä otettujen valokuvien ja karttojen avulla. Näytteenottoaikat tulee tarkastaa säännöllisin väliajoin toistaen dokumentoinnissa käytettyjä menettelyjä, jotta voidaan varmistaa, että valintaperusteet täyttyvät edelleen.

Liite 4

SEURANTAMENETELMIEN LAATUTAVOITTEET, TULOSTEN KÄSITTELY JA KERÄÄMINEN**I Laatutavoitteet ja tulosten käsittely**

Raja-arvojen valvonnassa ja mahdollisuuksien mukaan muussa ilmanlaadun seurannassa ovat seurantamenetelmien sallittua epävarmuutta, mittausten ajallista kattavuutta ja mittausaineiston vähimmäismäärää koskevat laatutavoitteet seuraavat:

	Rikkidioksidi, typpidioksidi, typen oksidit	Hiukkaset, lyijy	Bentseeni	Hiilimonoksidi
Jatkuvat mittaukset:				
- sallittu epävarmuus	15 %	25 %	25 %	15 %
- ajallinen kattavuus	100 %	100 %	35 % ja 90 % ²⁾	100 %
- aineiston vähimmäismäärä	90 %	90 %	90 %	90 %
Suuntaa antavat mittaukset:				
- sallittu epävarmuus	25 %	50 %	30 %	25 %
- ajallinen kattavuus	14 % ¹⁾	14 % ¹⁾	14 % ¹⁾	14 % ¹⁾
- aineiston vähimmäismäärä	90 %	90 %	90 %	90 %
Mallintaminen:				
- sallittu epävarmuus:				
tuntiarvoilla	50 - 60 %	-	-	-
8 tunnin arvoilla	-	-	-	50 %
24 tunnin arvoilla	50 %	-	-	-
vuosiarvoilla	30 %	50 %	50 %	-
Muu arvio:				
- sallittu epävarmuus	75 %	100 %	100 %	75 %

¹⁾ Yksi satunnaismittaus viikossa tasaisesti jaettuna koko vuoden ajalle tai kahdeksan viikon mittaista jaksoa tasaisesti jaettuna vuoden ajalle.

²⁾ Mittausten on jakauduttava tasaisesti koko vuoden ajalle. Pienempi luku koskee kaupunkitausta- ja liikenneympäristössä tehtyjä mittausta ja suurempi luku teollisuusympäristössä.

Mittausten epävarmuus (95 prosentin luottamusvälillä) määritellään oppaassa Guide to the Expression of Uncertainty of Measurements (ISO 1993) tai standardissa ISO 5725:1994 taikka muussa vastaavassa standardissa esitettyjen periaatteiden mukaisesti.

Mitattavan aineiston 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 leviämismalleja tai muita menetelmiä kuin ilmanlaadun mittauksia, tulee kerätä seuraavat tiedot:

- yleiskuvaus seurannan järjestämisestä,
- tiedot käytetyistä menetelmistä ja viittaukset tarkempiin menetelmäkuvauksiin,
- muut käytetyt tietolähteet,
- tulokset ja niiden arvioidut epävarmuudet,
- kuvaus ja arvio niiden alueiden laajuudesta (km² tai km), joilla raja-arvot, ylemmät arviointikynnykset tai alemmat arviointikynnykset ylittyvät,
- tiedot väestöstä, joka altistuu pitoisuuksille, jotka ylittävät terveyshaittojen ehkäisemiseksi säädettyt raja-arvot sekä
- kartta, josta ilmenee pitoisuuksien jakautuminen kyseisellä alueella.

VAROITUS- JA TIEDOTUSKYNNYSTEN YLITTYESSÄ VÄESTÖLLE ANNETTAVAT TIEDOT

Väestölle 11 §:n mukaisesti annettaviin tietoihin on sisällyttävä vähintään:

- varoitus- tai tiedotuskynnyksen ylittymispäivä ja kellonaika,
- mittauspaikka tai alue, jolla ylittyminen on tapahtunut,
- syyt ylityksiin, jos ne ovat tiedossa,
- ennusteet:
 - maantieteellinen alue, jota ylittyminen koskee,
 - muutokset pitoisuuksissa (paraneminen, vakiintuminen tai huononeminen),
 - ennakoitujen muutosten syyt,
 - ylityksen ennakoitu kesto,
- tiedot herkistä väestöryhmistä, jotka voivat saada ylityksistä terveyshaittoja,
- asianmukaista tietoa terveysvaikutuksista sekä
- herkille väestöryhmille suositeltavat varotoimenpiteet.

SUUNNITELMIIN JA OHJELMIIN JA SISÄLLYTETTÄVÄT TIEDOT

Ilmanlaadun raja-arvojen ylittymisen estämiseksi 12 §:n mukaisesti laadittuihin suunnitelmiin ja ohjelmiin tulee sisältyä vähintään seuraavat tiedot:

1. Epäpuhtaus tai epäpuhtaudet, joita suunnitelma tai ohjelma 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 (km²)
- arvio ylitysalueella asuvan väestön määrästä
- käytettävissä olevat meteorologiset tiedot
- tarpeelliset tiedot alueen topografiasta
- tarpeelliset tiedot suojelua vaativista herkistä kohteista

4. Vastuuviranomaiset

- ohjelman laatineiden tahojen ja henkilöiden yhteystiedot
- ohjelman toteuttamisesta vastuulliset tahot ja henkilöt yhteystietoineen

5. Arvio ilman pilaantumisesta ja tiedot käytetyistä seurantamenetelmistä

- ennen ohjelman toteuttamista havaitut pitoisuudet
- ohjelman aloittamisen 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 (kaukokulkeuma, ilmakemiallinen muutunta ym.)
- yksityiskohtaiset tiedot mahdollisista ilmansuojelutoimista

8. Tiedot toimista, jotka on toteutettu ennen vuotta 2001

- paikalliset, alueelliset, kansalliset tai kansainväliset toimet
- näiden toimien todetut vaikutukset

9. Tiedot toimista, jotka on toteutettu 1.1.2001 jälkeen:

- kuvaus kaikista suunnitelmaan tai ohjelmaan sisältyvistä toimista
- toimien toteuttamisaikataulu ja vastuutahot

- arvio toimien vaikutuksista ilmanlaatuun aikatauluineen

10. Pitkällä aikavälillä suunniteltuja toimia koskevat tiedot sekä

11. Luettelo julkaisuista, asiakirjoista, neuvotteluista jne, jotka täydentävät edellä kohdissa 1 - 10 mainittuja tietoja.

VERTAILUMENETELMÄT*1. Rikkidioksidin analyysin vertailumenetelmä*

ISO/FDIS 10498 (Ambient air - Determination of sulfur dioxide - Ultraviolet Fluorescence method).

2. Typpidioksidin ja typen oksidien analyysin vertailumenetelmä

ISO 7996:1985 (Ambient air - Determination of the mass concentration of nitrogen oxides - Chemiluminescence method).

3. Hengitettävien hiukkasten näytteenoton ja analyysin vertailumenetelmä

EN 12341:1998 (Air Quality - Field Test Procedure to Demonstrate Reference Equivalence of Sampling Methods for the PM₁₀ Fraction of Particulate Matter).

4. Lyijyn näytteenoton ja analyysin vertailumenetelmät

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

Lyijyn analysoinnin vertailumenetelmä on ISO 9855:1993 (Ambient air - Determination of the particulate lead content of aerosols collected on filters - Atomic absorption spectrometric method.).

5. Hiilimonoksidin analyysin vertailumenetelmä

Vertailumenetelmä on standardisoitavana CEN:ssä.

Analysoinnissa suositellaan käytettäväksi NDIR-menetelmää (Nondispersive infrared spectrometry).

6. Bentseenin analyysin vertailumenetelmä

Vertailumenetelmä on standardisoitavana CEN:ssä.

Analysoinnissa suositellaan käytettäväksi menetelmää, jossa näyte pumpataan absorbenttiin ja määritetään kaasukromatografisesti (pumped sampling on a sorbent cartridge + gas chromatography).

7. Otsonin analyysin ja kalibroinnin vertailumenetelmät

Vertailumenetelmä on standardisoitavana CEN:ssä.

Siihen asti, kunnes uusi vertailumenetelmä valmistuu, otsonin analysoinnin vertailumenetelmänä on ISO FDIS 13964 (Ambient air - Determination of ozone in ambient air - Ultraviolet photometric method) ja mittalaitteiden kalibroinnin vertailumenetelmänä ISO FDIS 13964, VDI 2468, B1.6 (Reference ultraviolet photometer).