

Ilmanlaatu data 2014

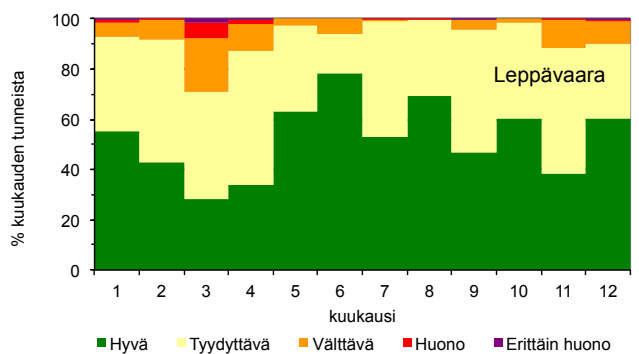
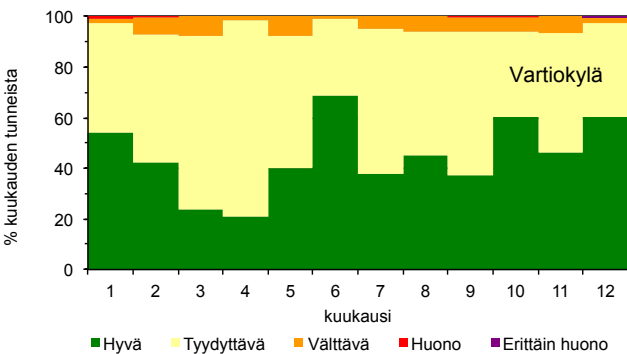
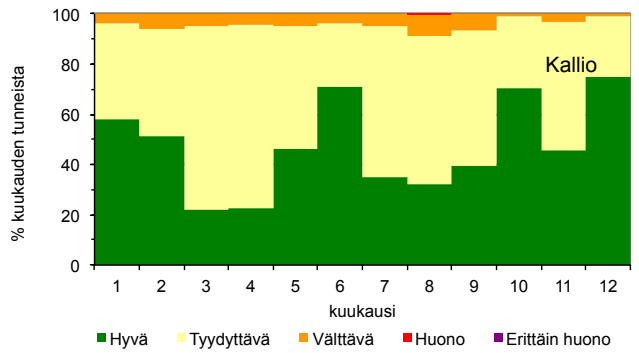
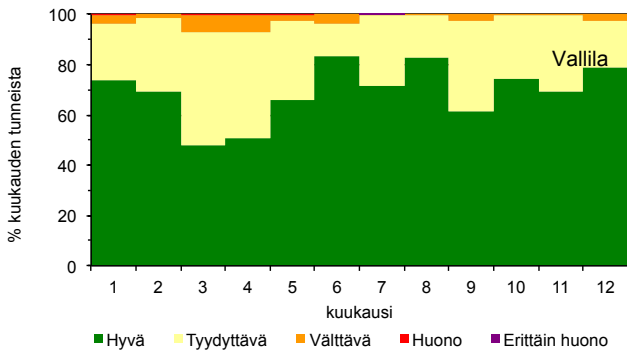
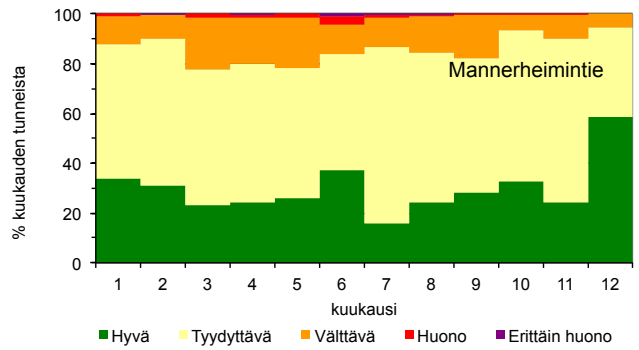
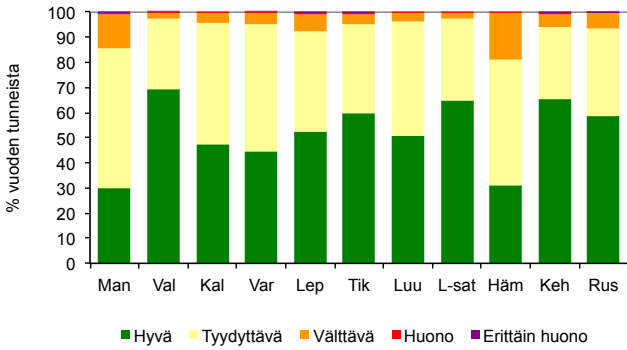
Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2014 -raportin liitteet
www.hsy.fi/ilmanlaatudata2014

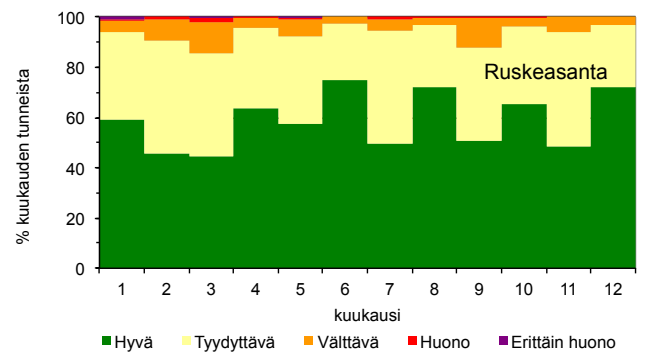
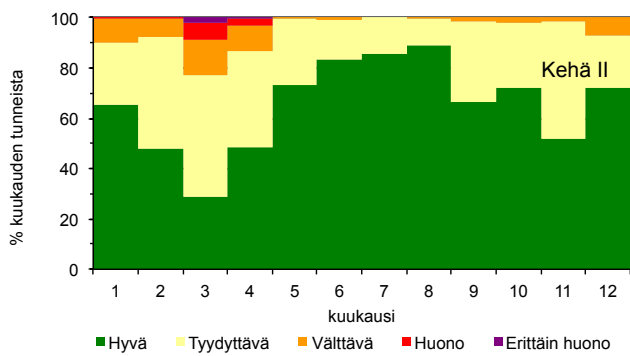
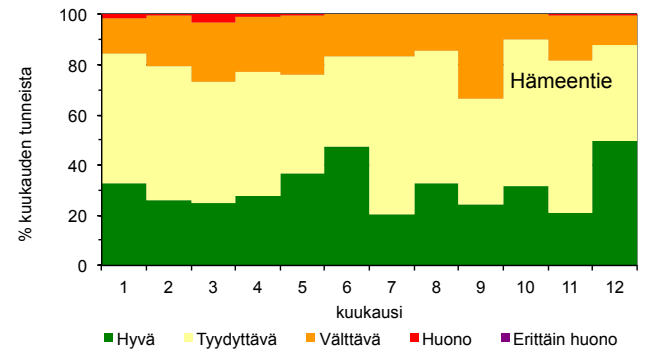
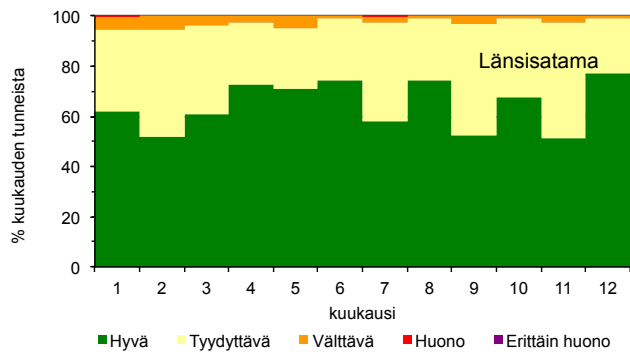
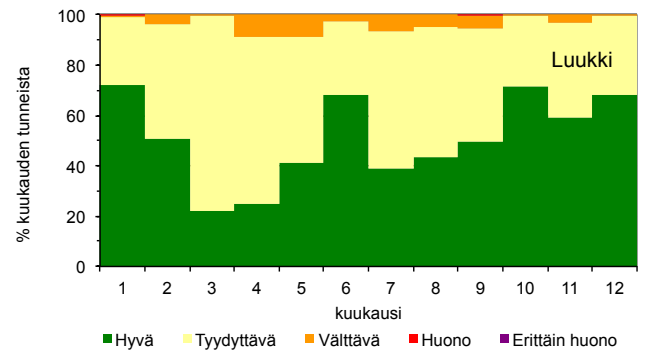
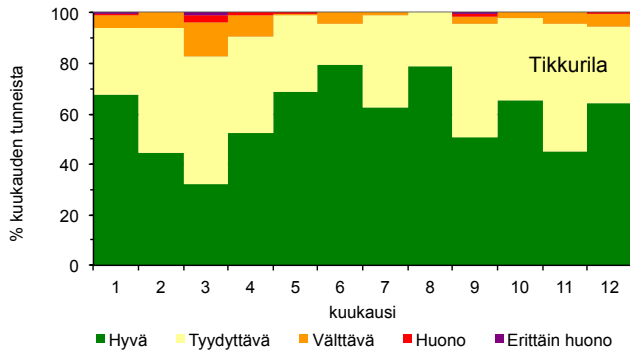


Sisällys

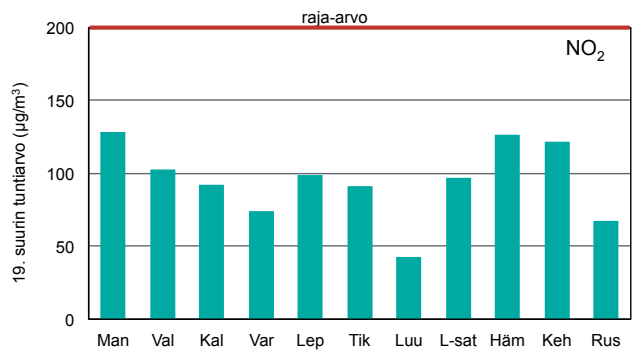
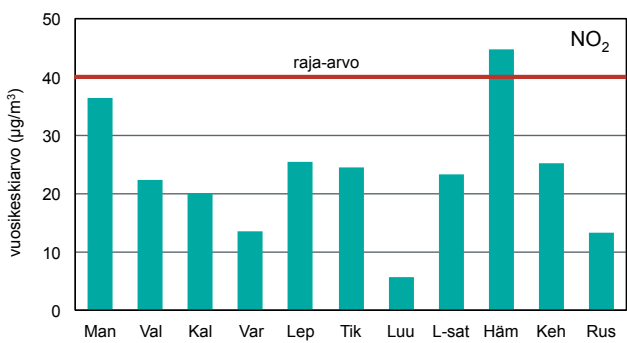
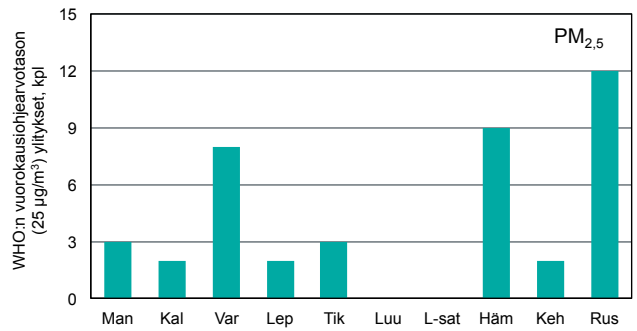
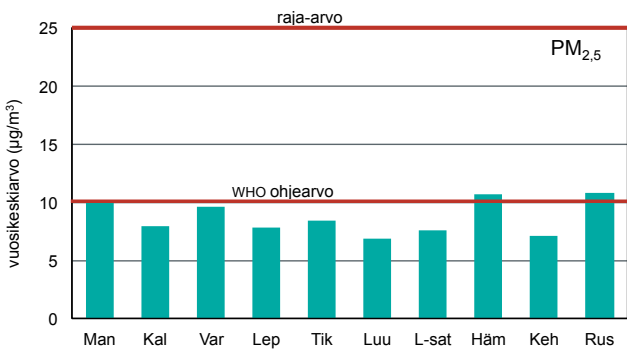
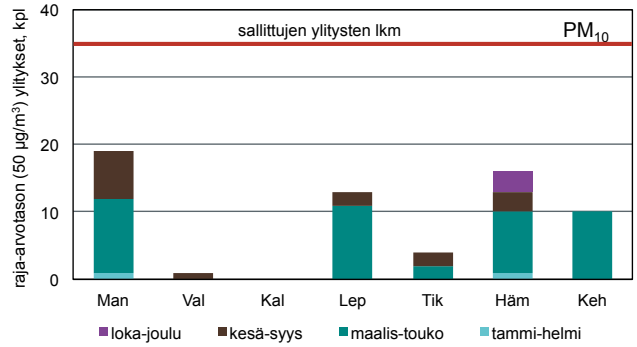
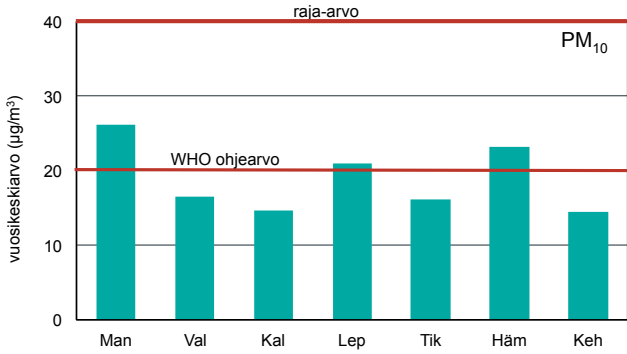
Pääkaupunkiseudun ilmanlaatu vuonna 2014 indeksillä arvioituna	3
Pitoisuudet raja-arvoihin verrattuna	5
Pitoisuudet kynnys- ja tavoitearvoihin verrattuna	7
Pitoisuudet ohjearvoihin verrattuna	8
Vuosipitoisuuksien kehittyminen	9
Vuodenaikaisvaihtelu	11
Vuorokausivaihtelu epäpuhtauksittain	14
Vuorokausivaihtelu asemittain	16
Episoditilanteet	18
Pitoisuusruusut	20
Tuntipitoisuudet eri tuulensuunnilla	24
Typpi- ja rikkidioksidipitoisuudet keräinmenetelmällä	26
Säätila	34
Pitoisuudet vuonna 2014	35
HSY ilmanlaadun mittausverkko ja -asemat	60
Liikennemäärät päätieverkolla syksyllä 2013	76
Liikenteen uudet päästöarvot 2012-2014	77
Lyhenteitä ja määritelmiä	79
Liiteosan lähteet	80

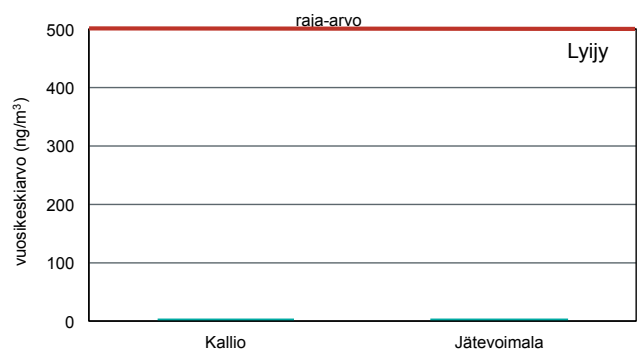
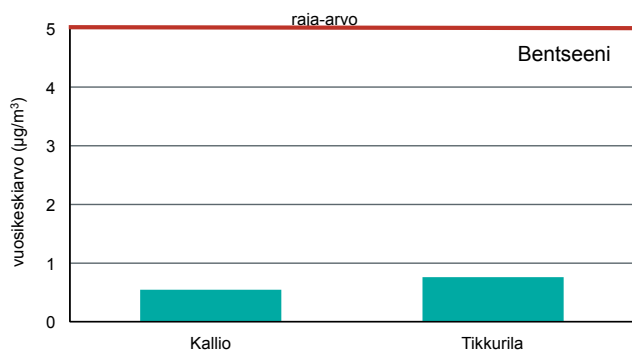
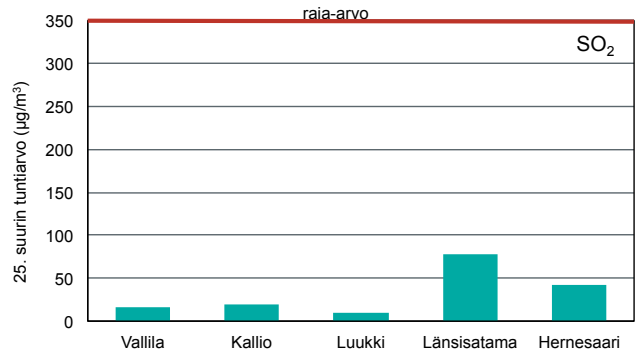
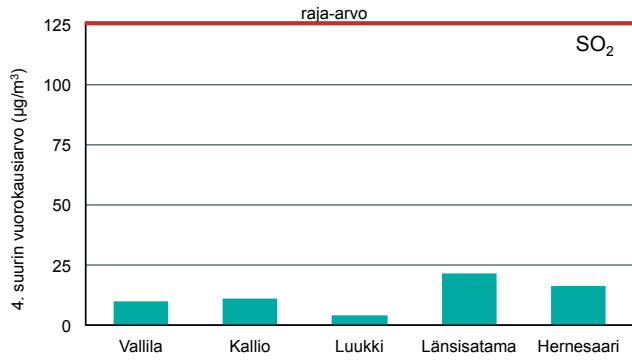
Pääkaupunkiseudun ilmanlaatu vuonna 2014 indeksillä arvioituna



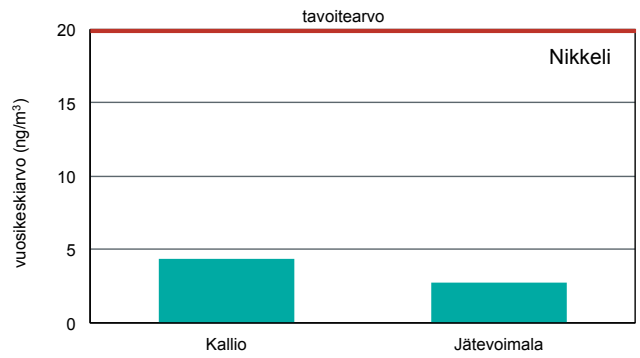
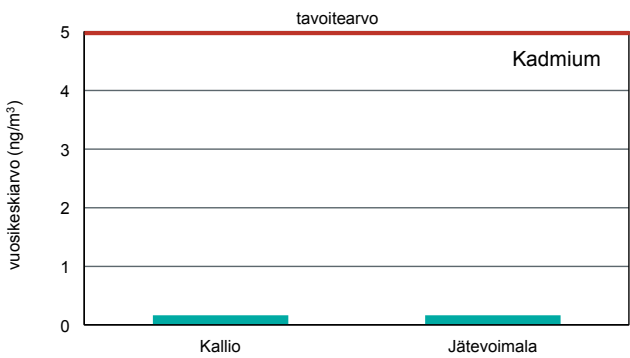
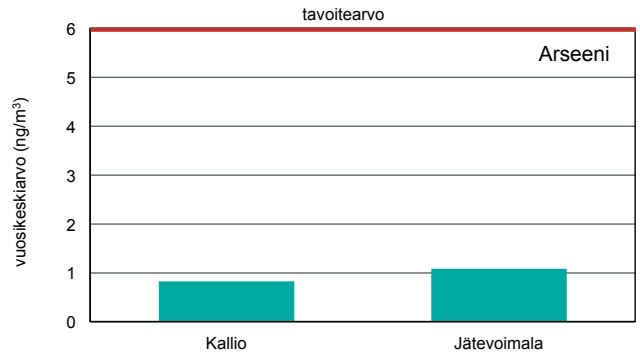
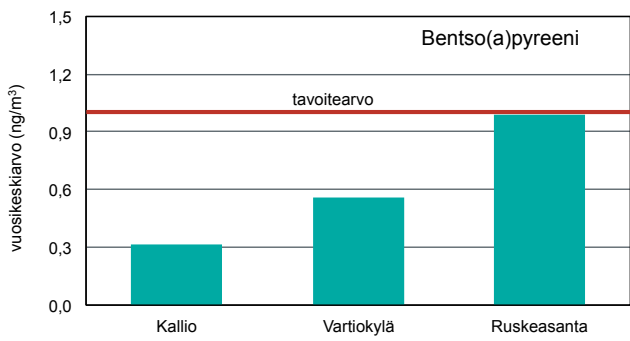
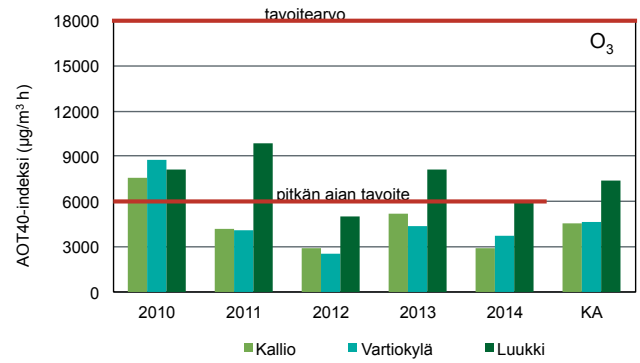
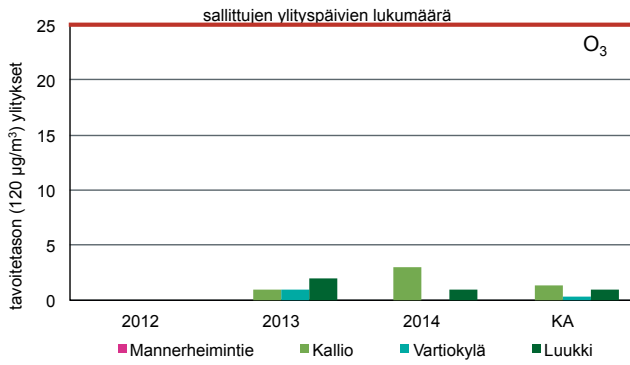


Pitoisuudet raja-arvoihin verrattuna

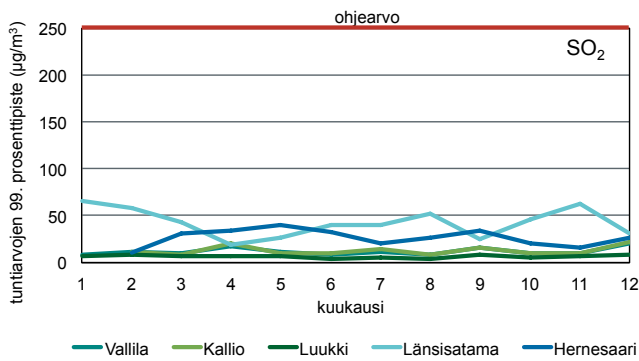
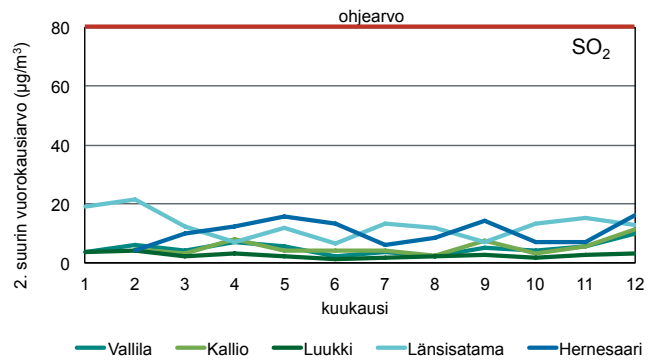
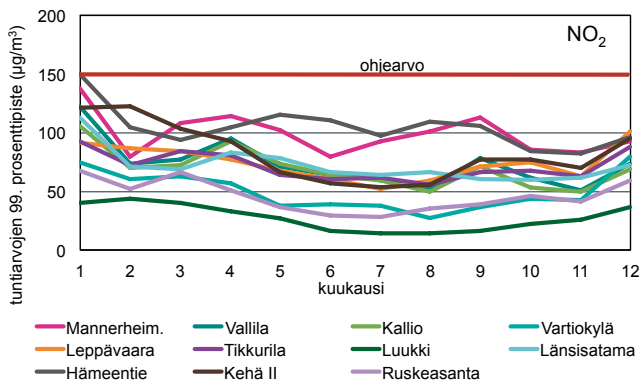
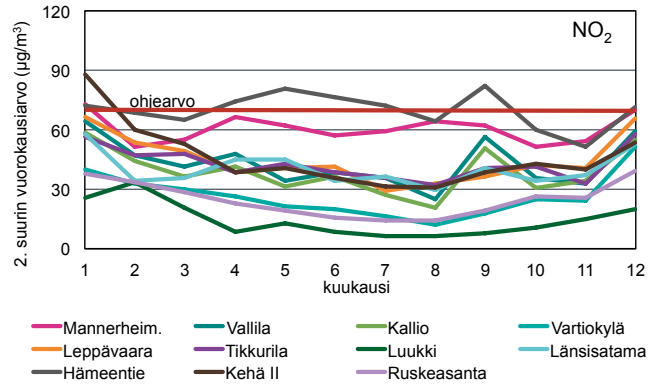
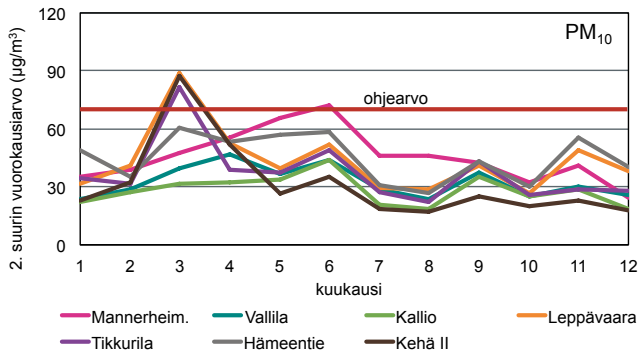




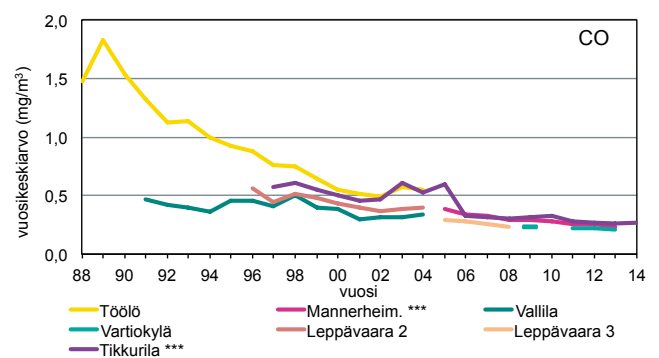
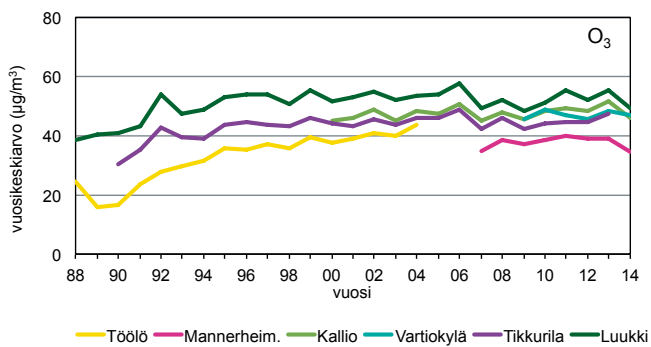
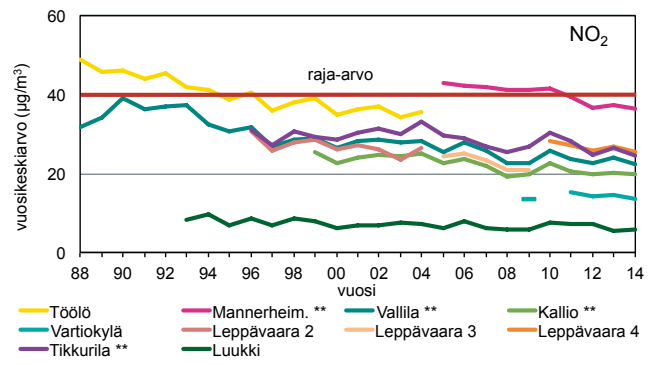
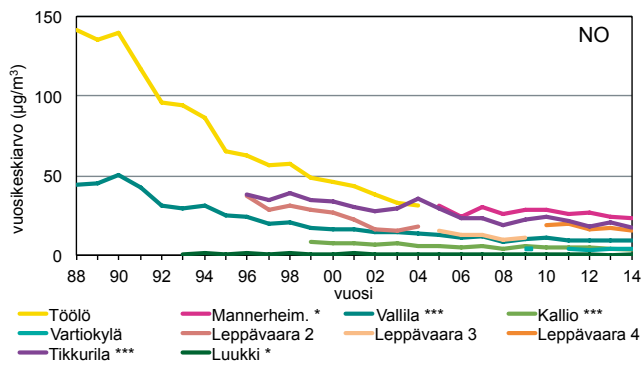
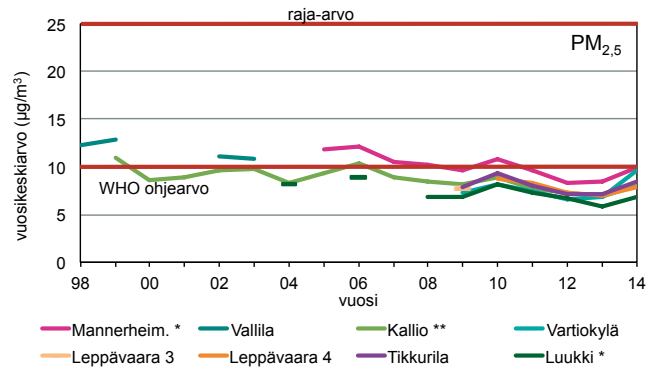
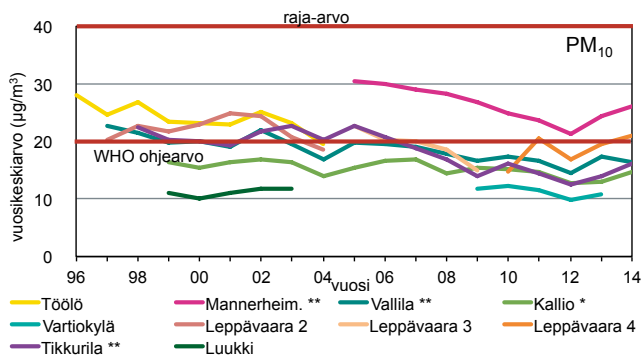
Pitoisuudet kynnys- ja tavoitearvoihin verrattuna

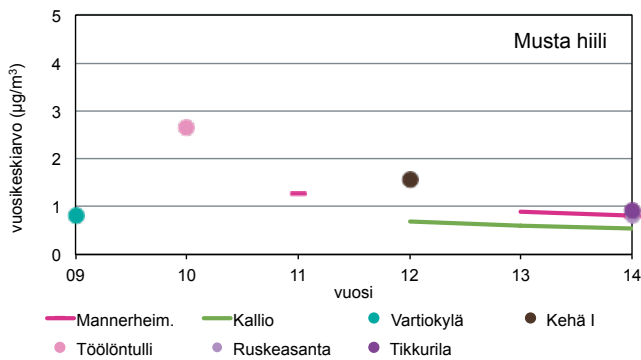
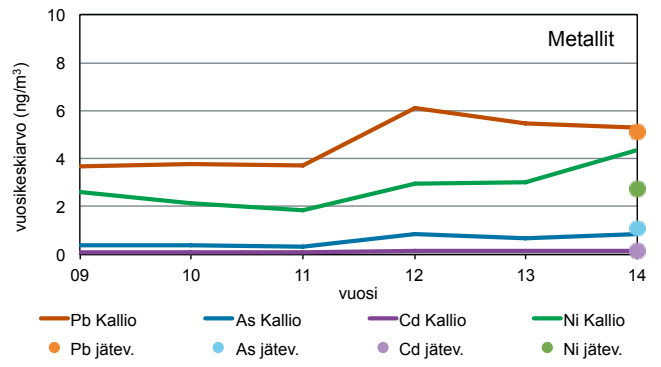
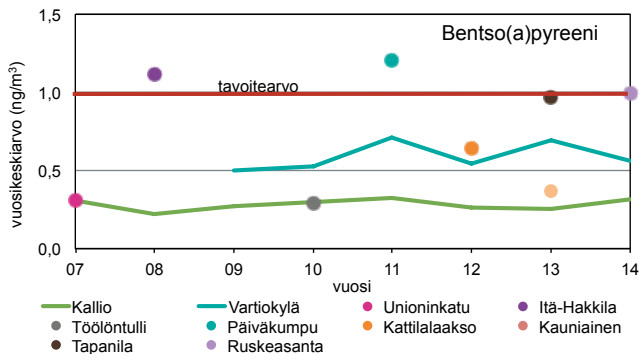
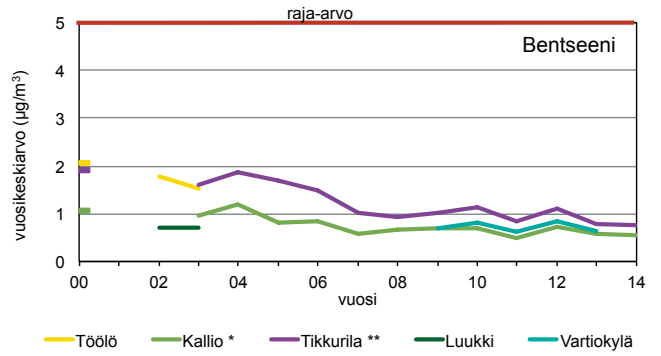
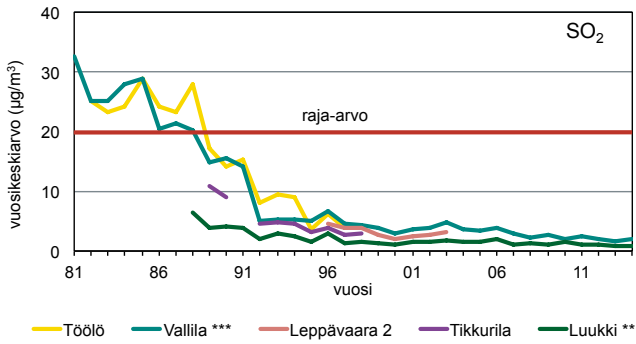


Pitoisuudet ohjearvoihin verrattuna

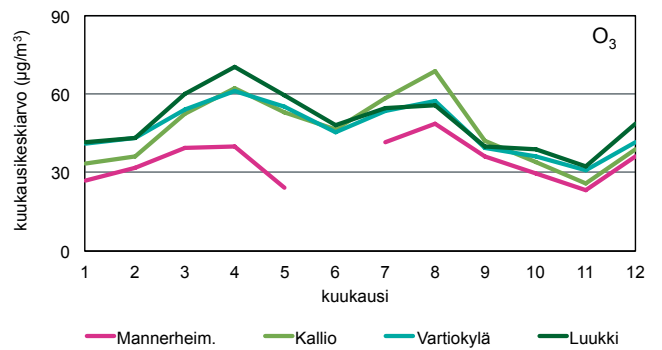
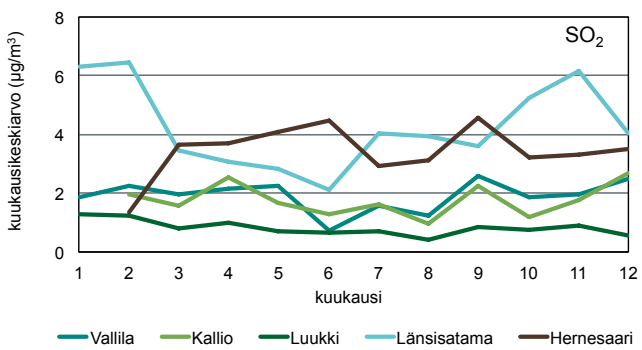
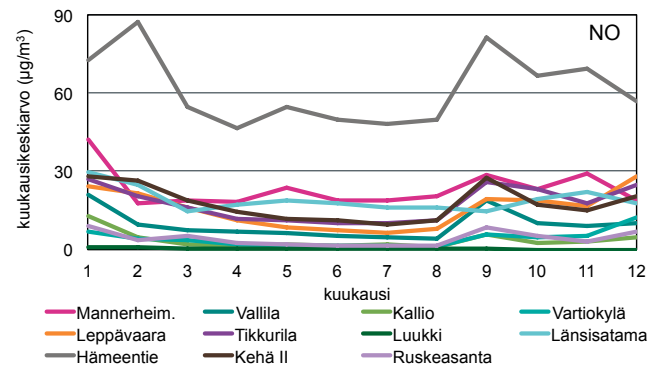
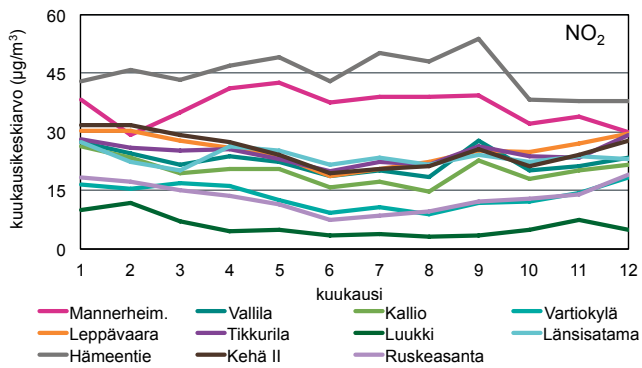
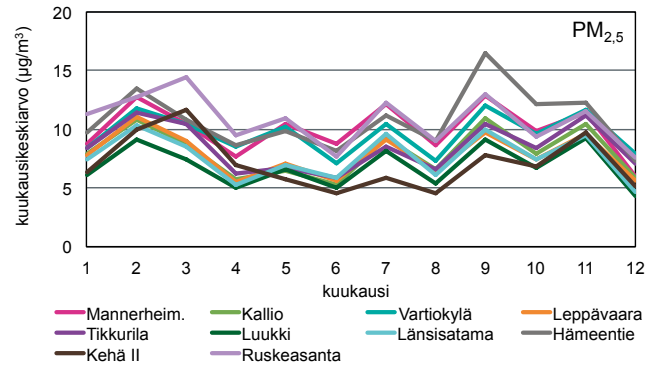
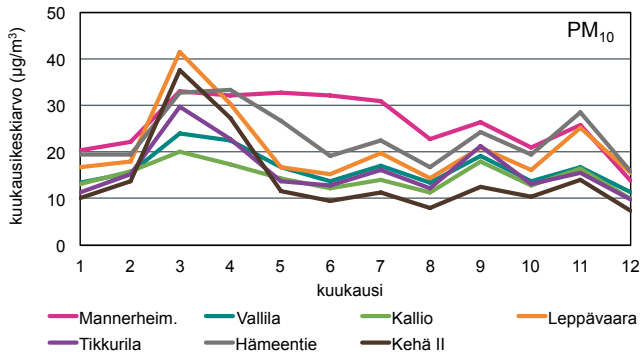


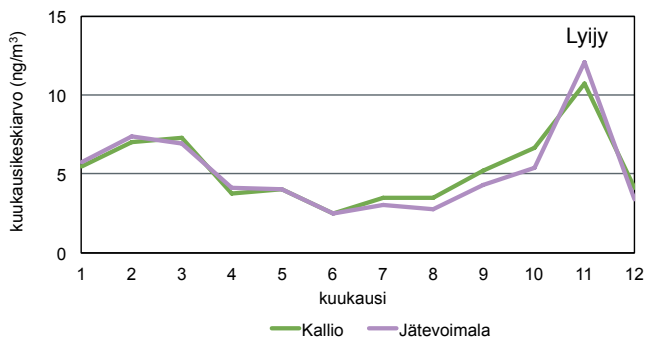
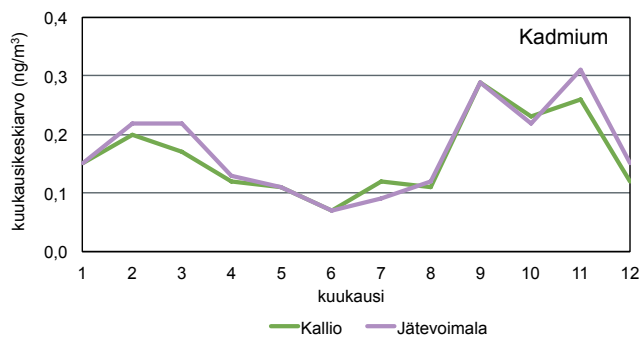
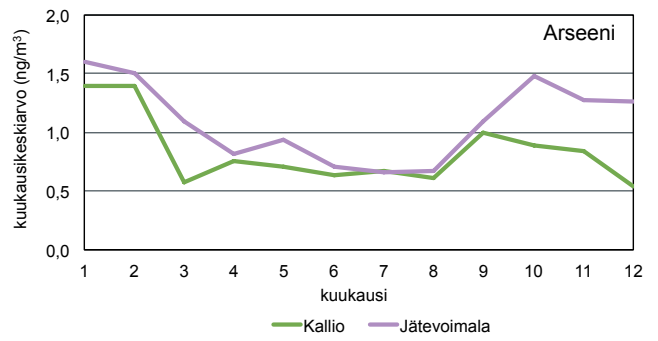
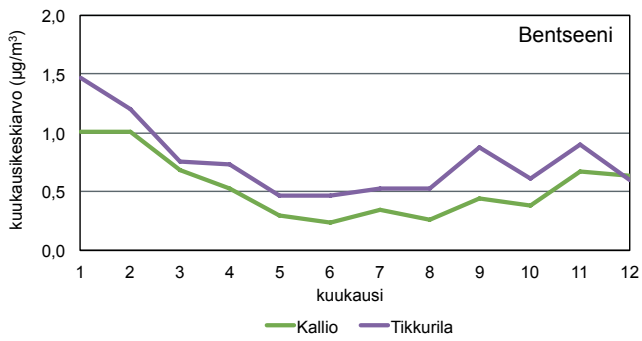
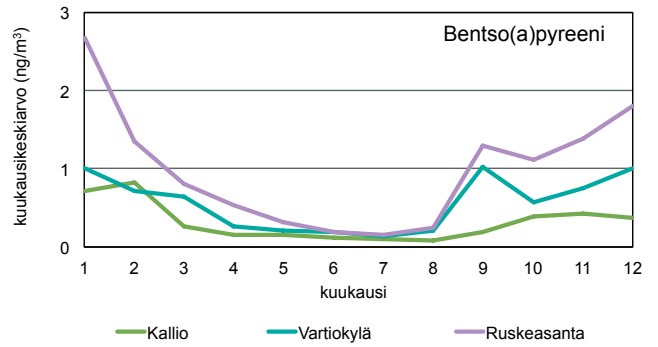
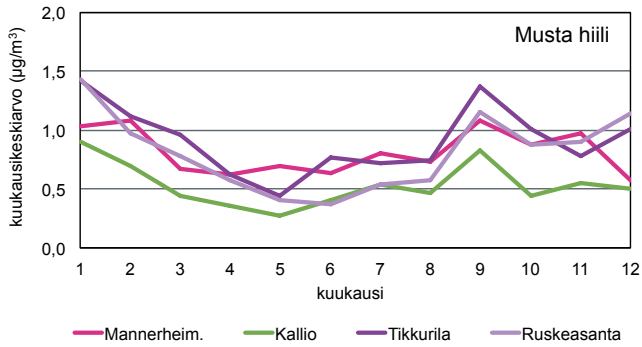
Vuosipitoisuuksien kehittyminen

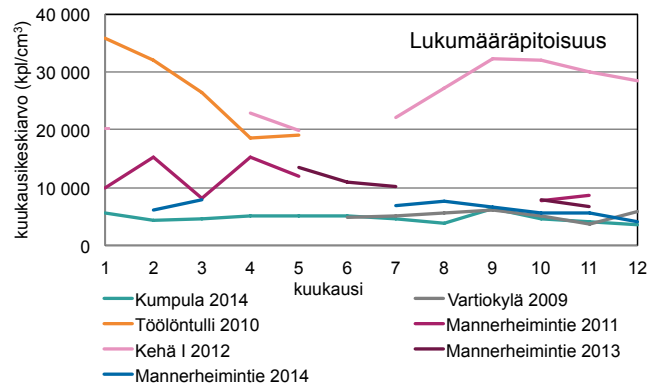
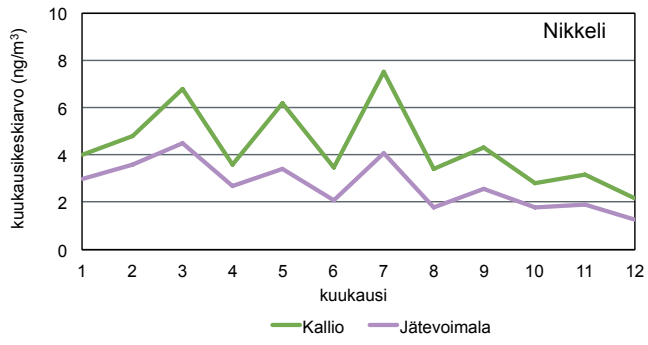




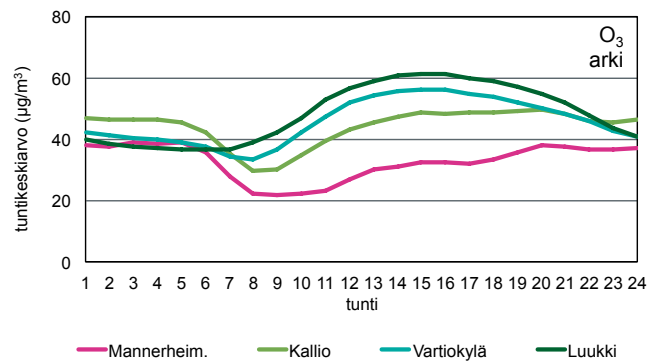
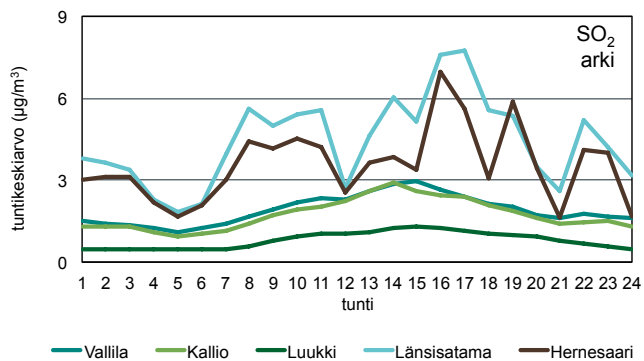
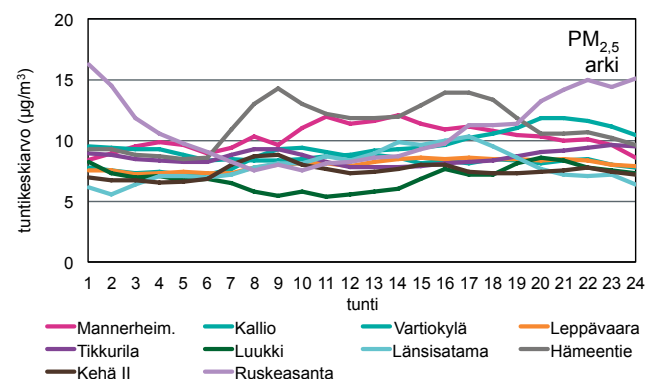
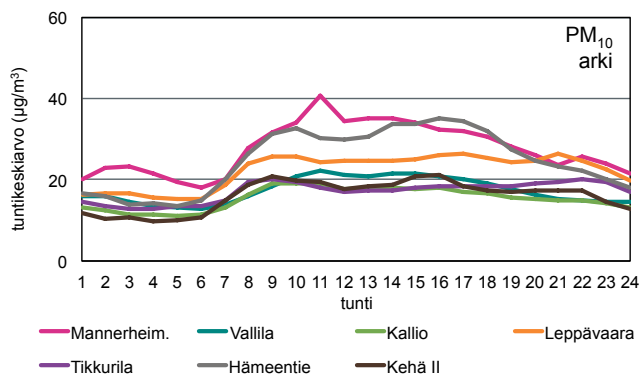
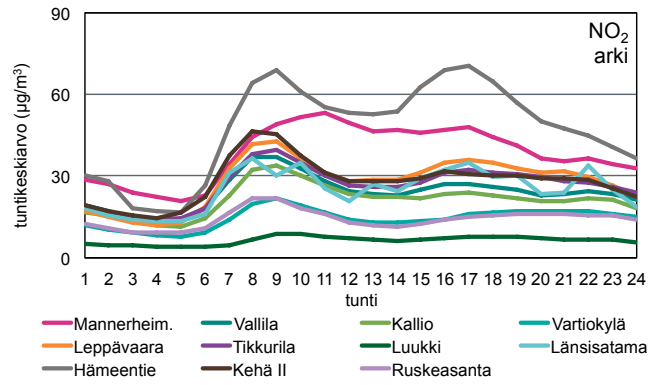
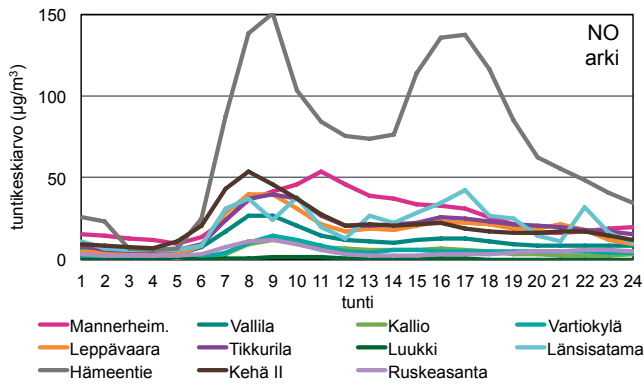
Vuodenaikaisvaihtelu

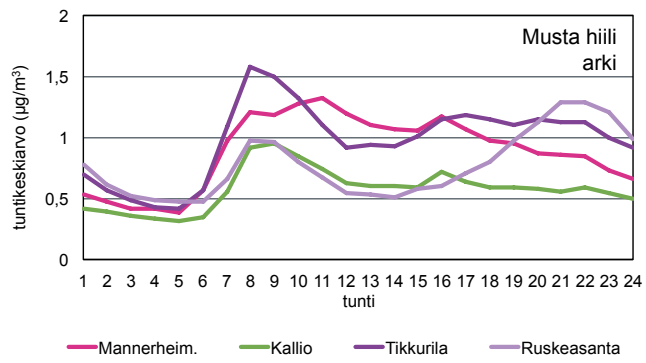




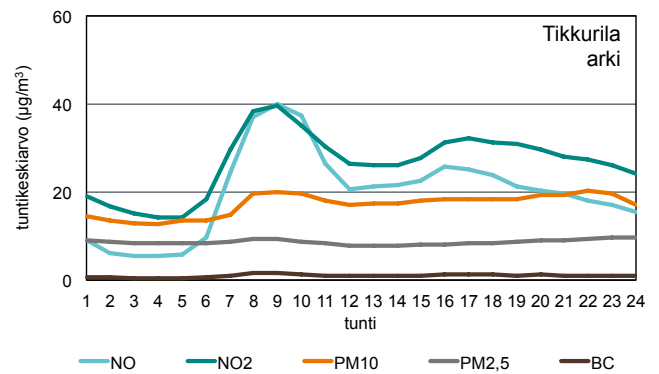
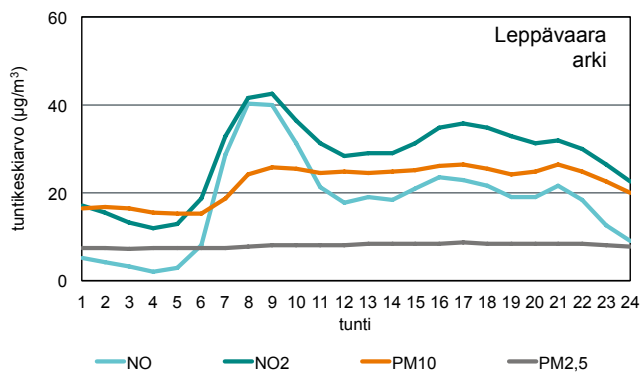
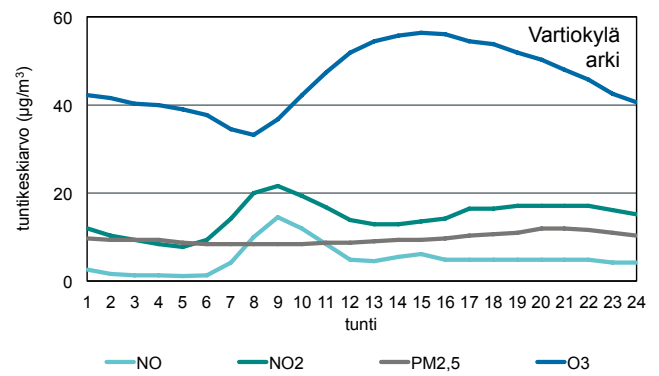
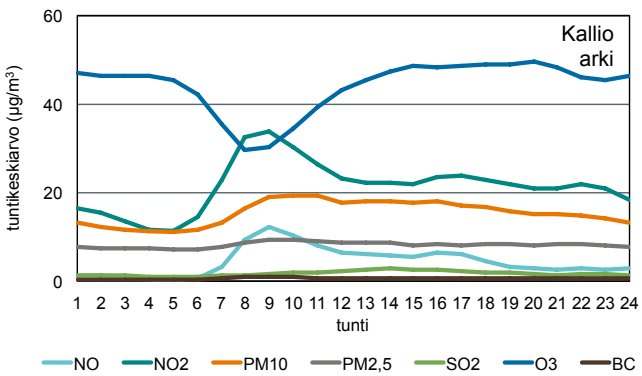
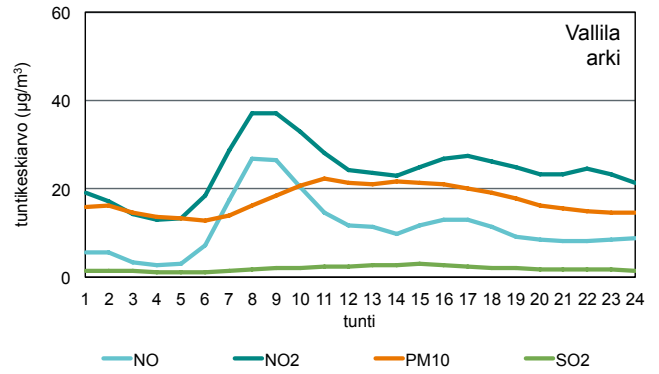
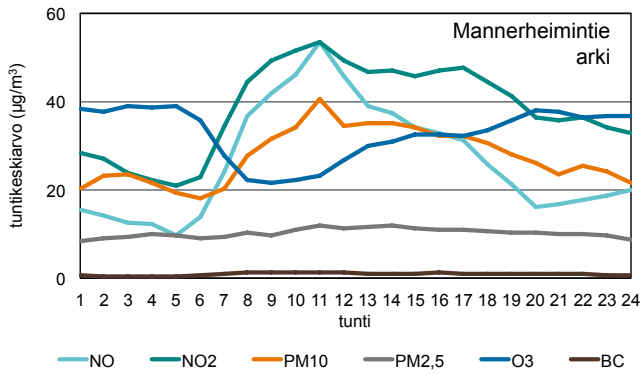


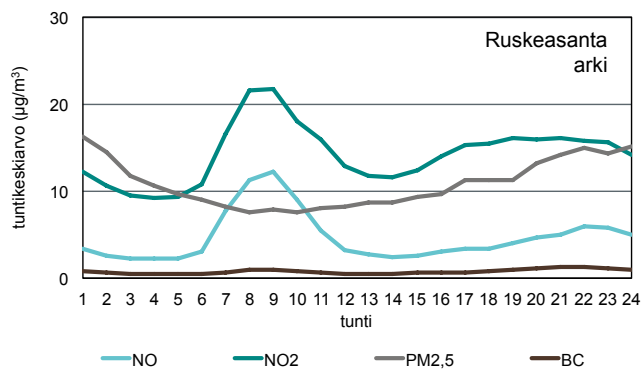
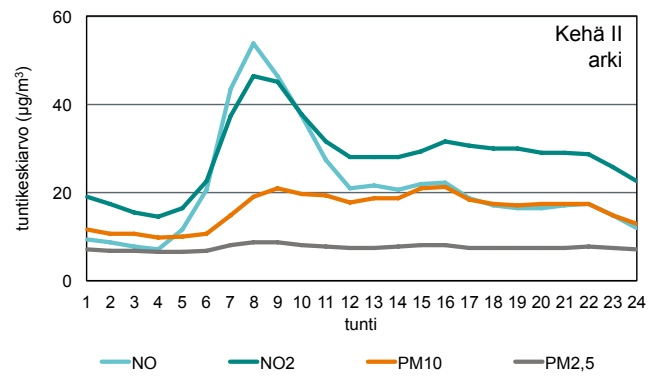
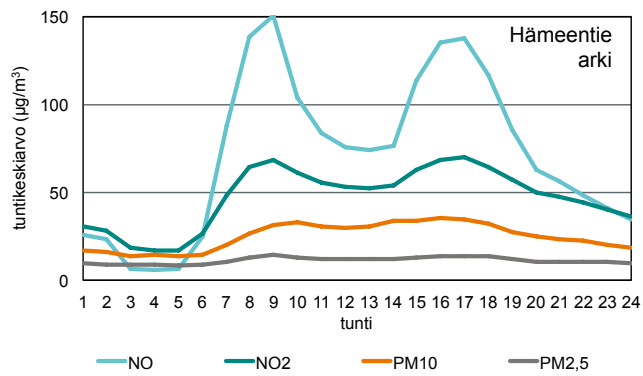
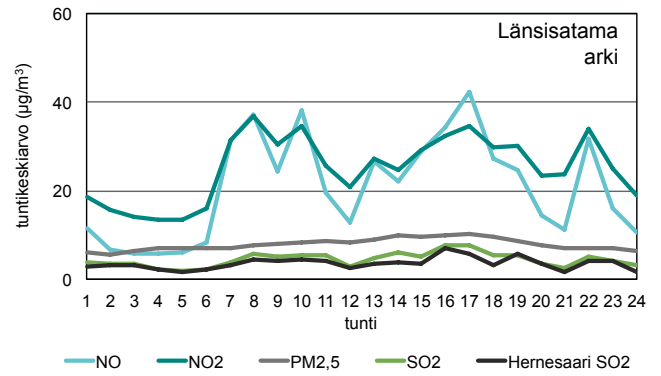
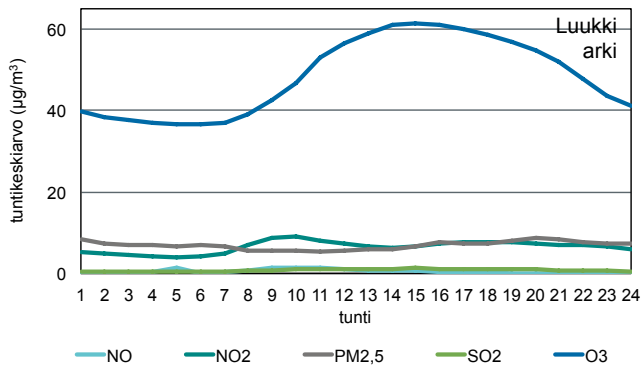
Vuorokausivaihtelu epäpuhtauksittain



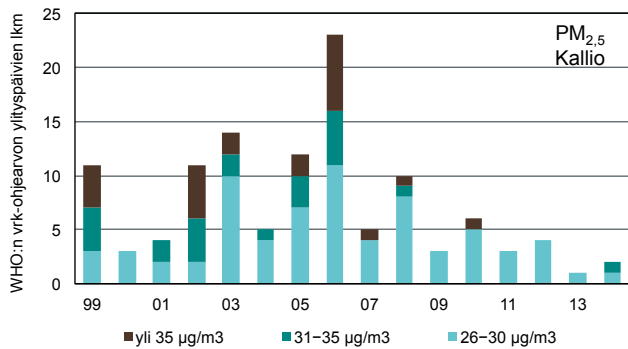
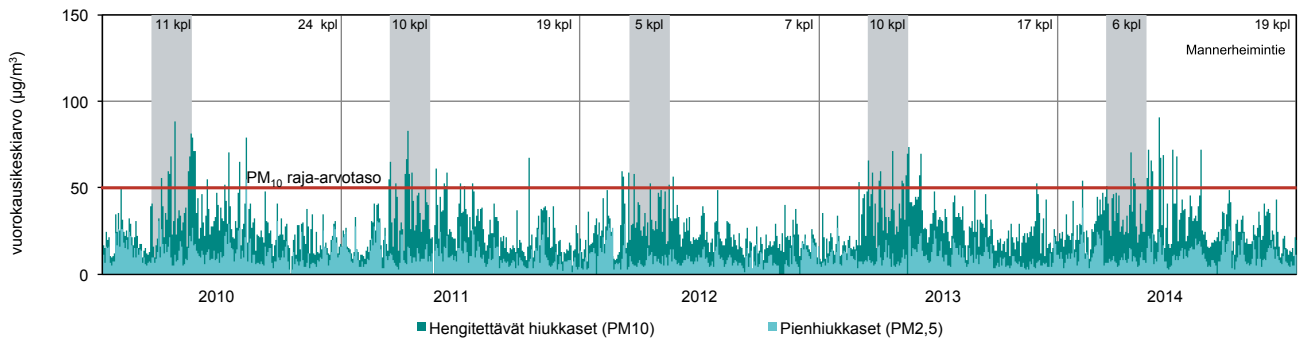
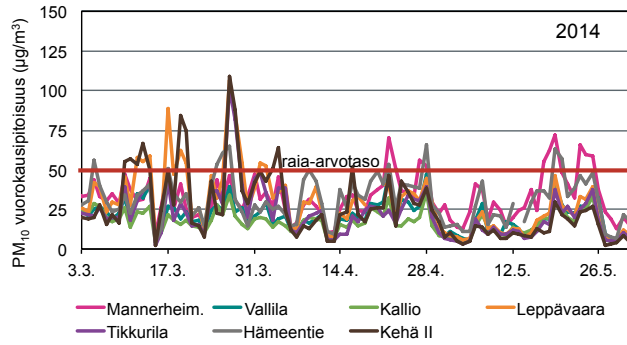


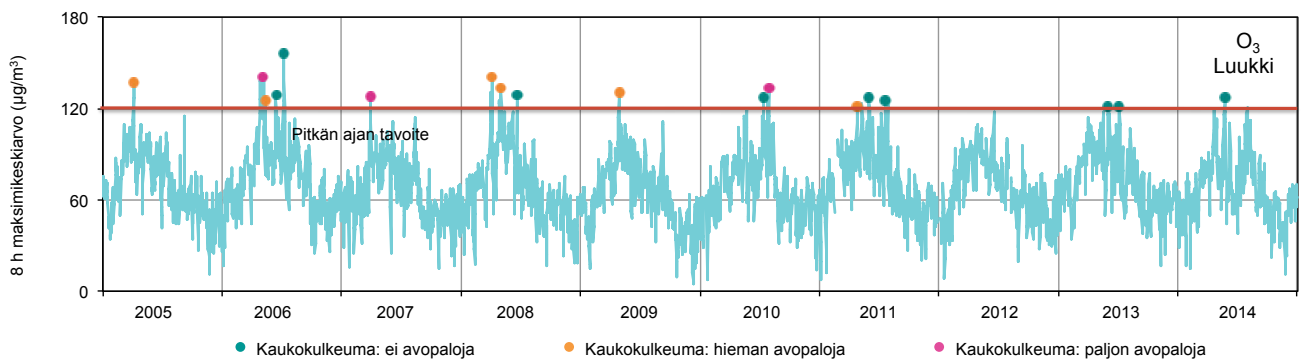
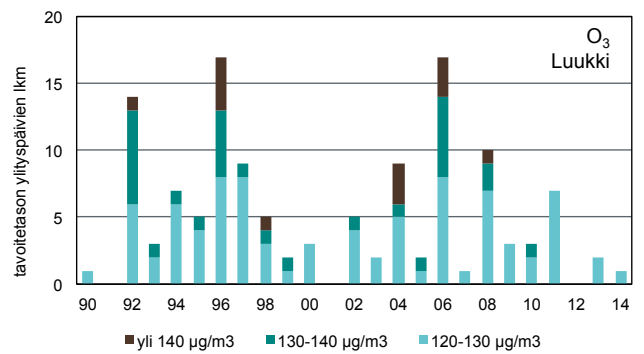
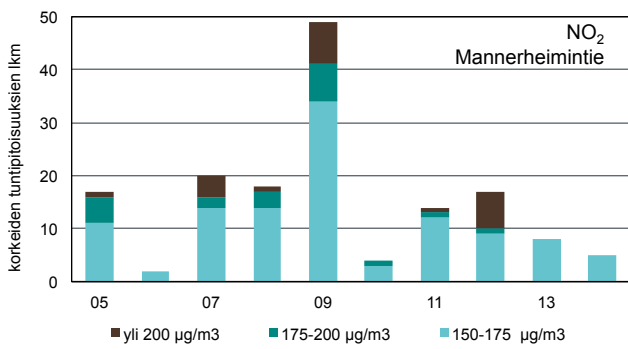
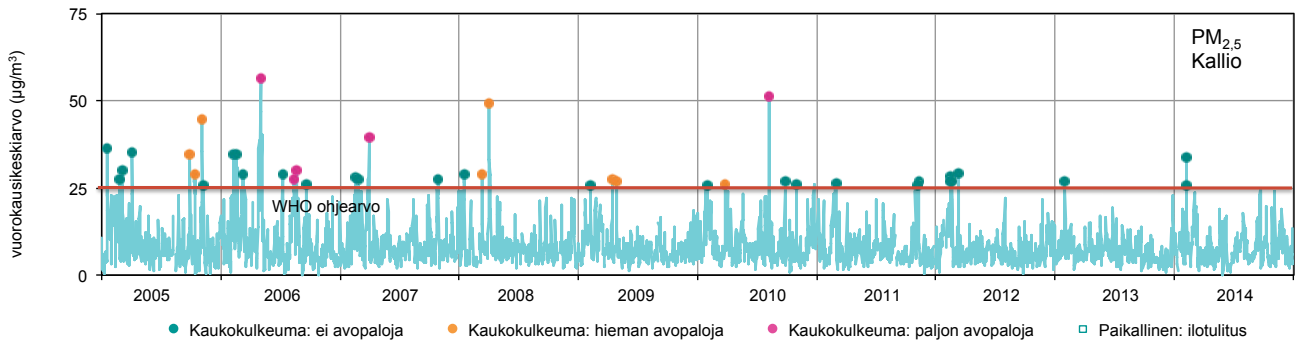
Vuorokausivaihtelu asemittain





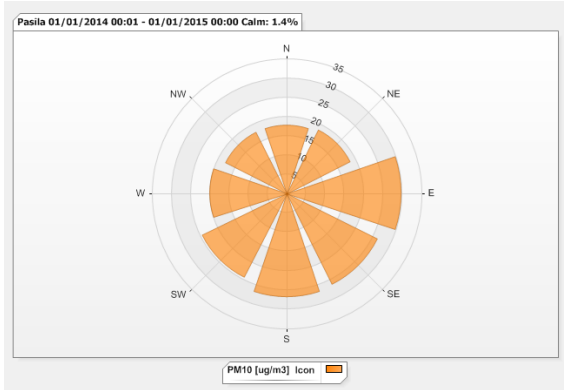
Episoditilanteet



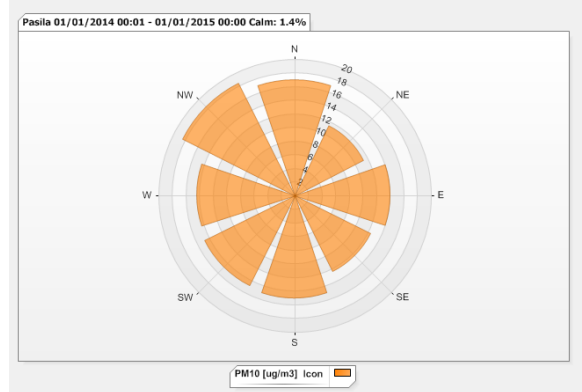


Pitoisuusruusut

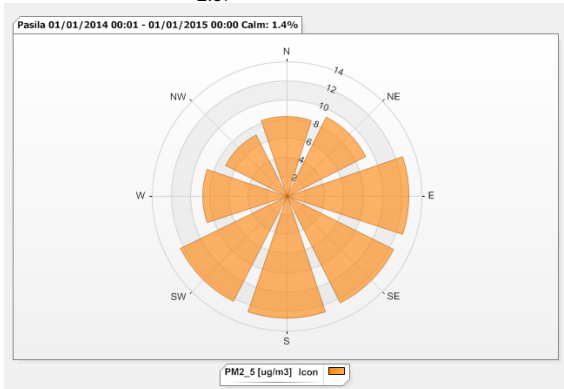
Hämeentie PM₁₀, Pasilan tuuli



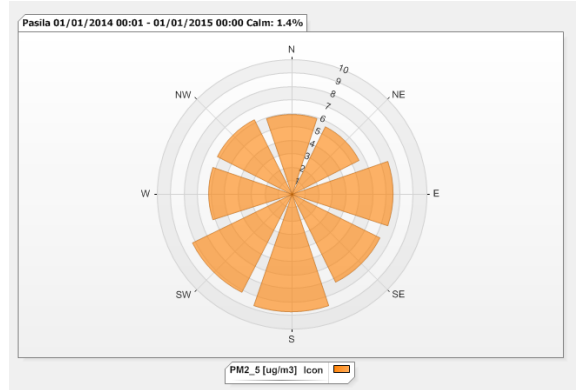
Kehä II PM₁₀, Pasilan tuuli



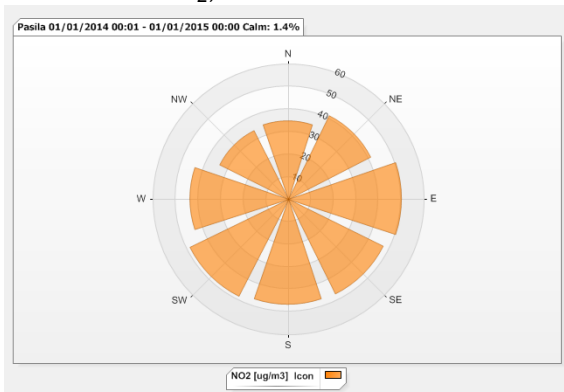
Hämeentie PM_{2.5}, Pasilan tuuli



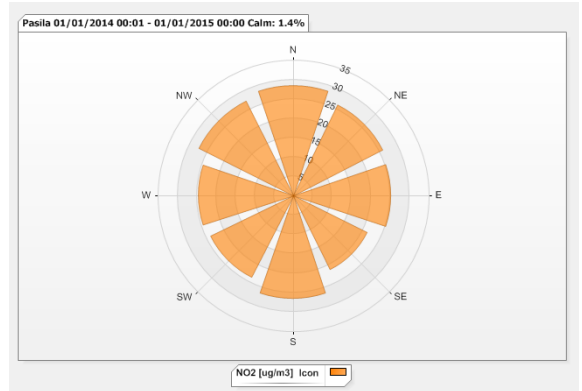
Kehä II PM_{2.5}, Pasilan tuuli



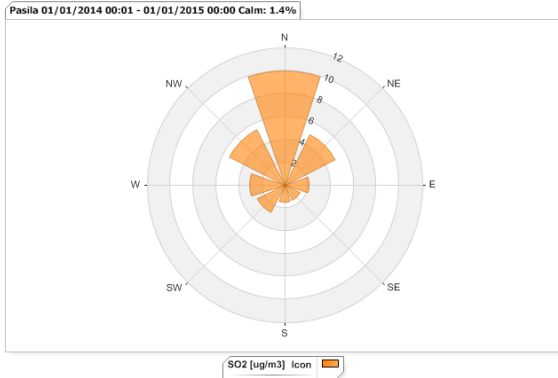
Hämeentie NO₂, Pasilan tuuli



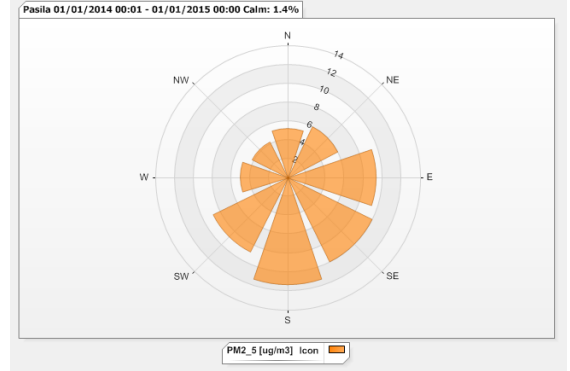
Kehä II NO₂, Pasilan tuuli



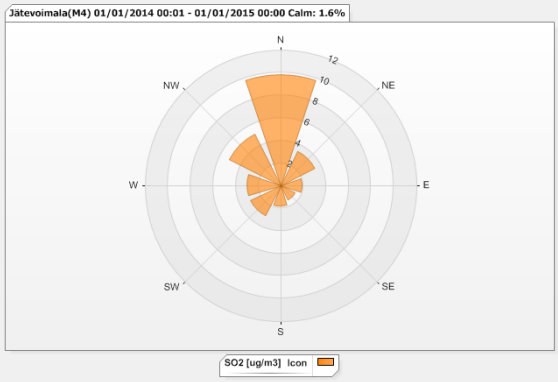
Hernesaari SO₂, Pasilan tuuli



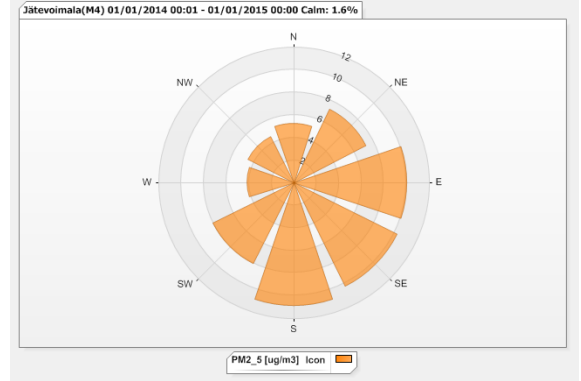
Länsisatama PM_{2.5}, Pasilan tuuli



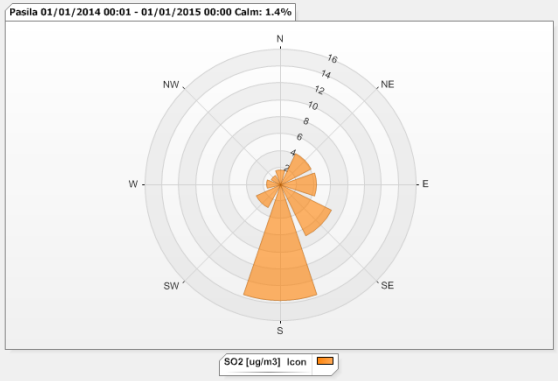
Hernesaari SO₂, Länsisataman tuuli



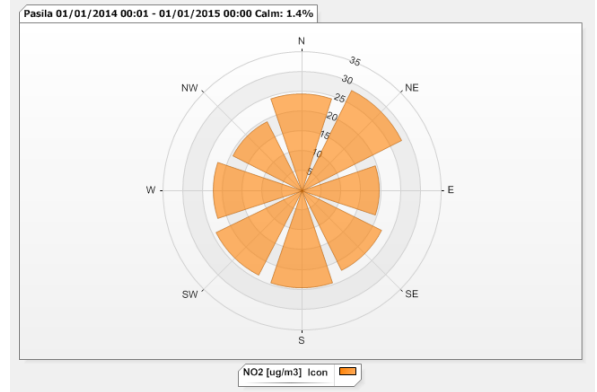
Länsisatama PM_{2.5}, Länsisataman tuuli



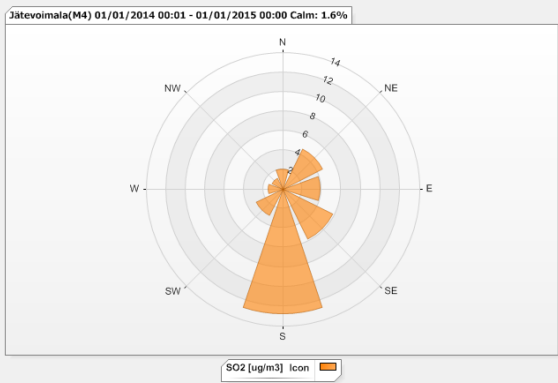
Länsisatama SO₂, Pasilan tuuli



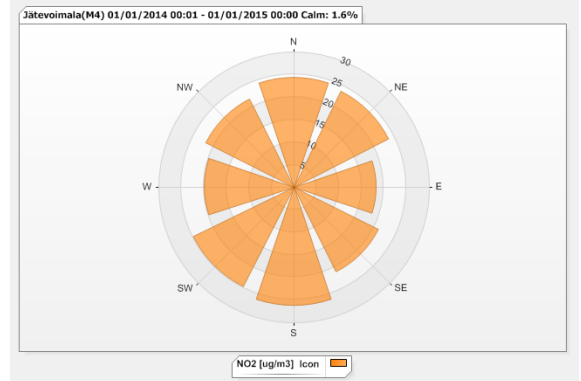
Länsisatama NO₂, Pasilan tuuli



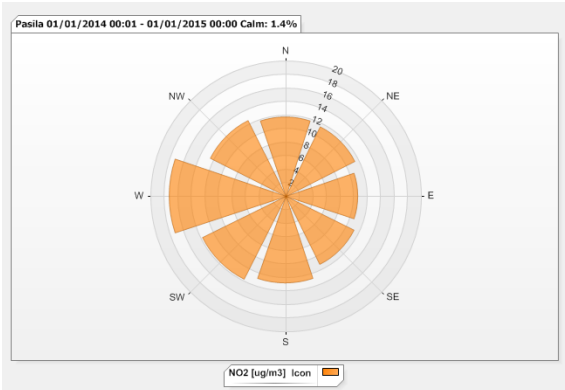
Länsisatama SO₂, Länsisataman tuuli



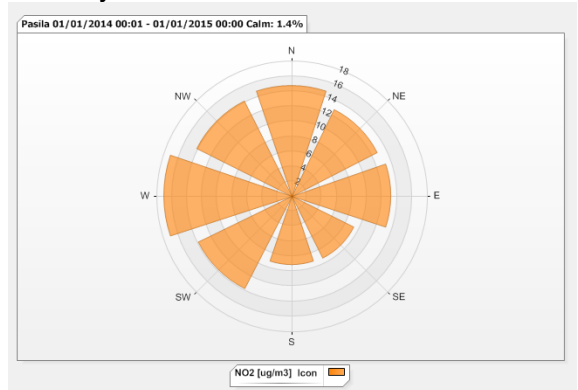
Länsisatama NO₂, Länsisataman tuuli



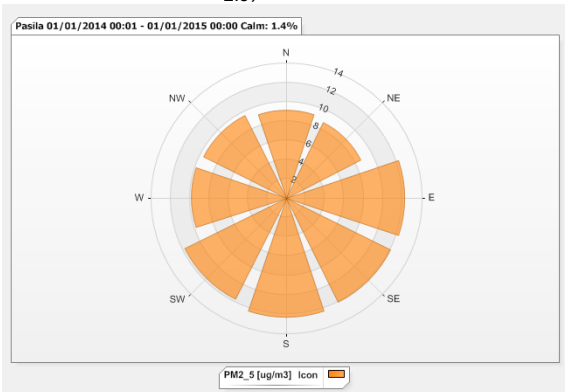
Ruskeasanta NO₂, Pasilan tuuli



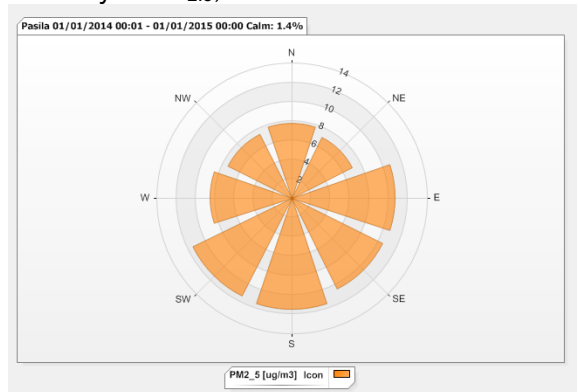
Vartiokylä NO₂, Pasilan tuuli



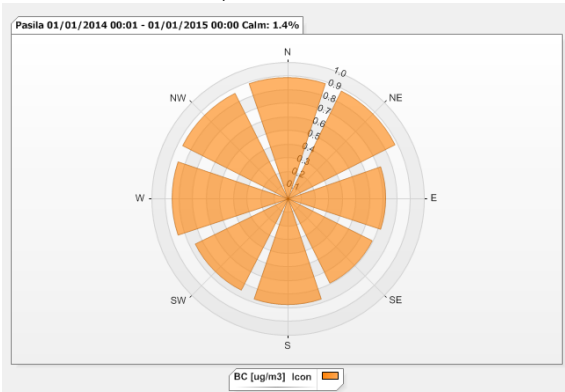
Ruskeasanta PM_{2.5}, Pasilan tuuli



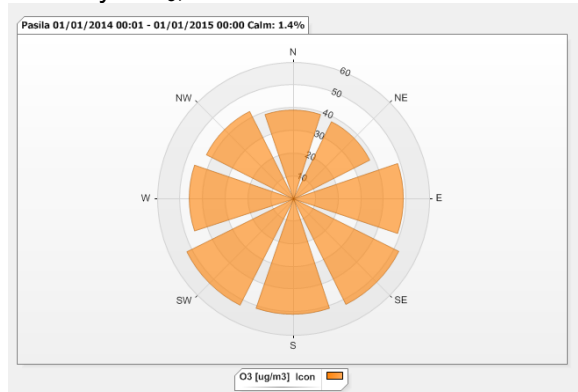
Vartiokylä PM_{2.5}, Pasilan tuuli



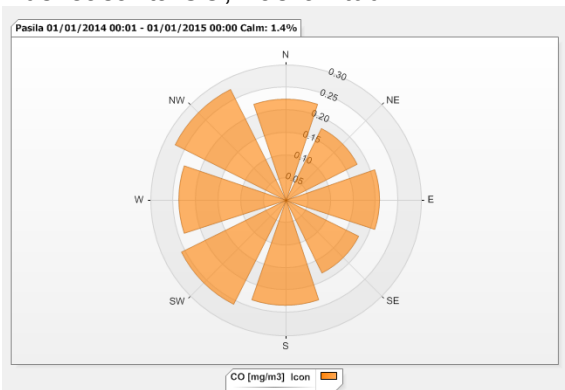
Ruskeasanta BC, Pasilan tuuli



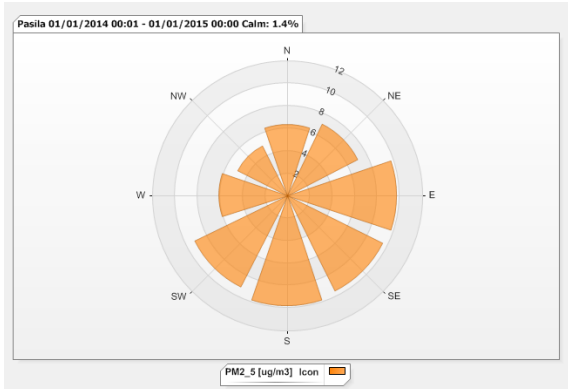
Vartiokylä O₃, Pasilan tuuli



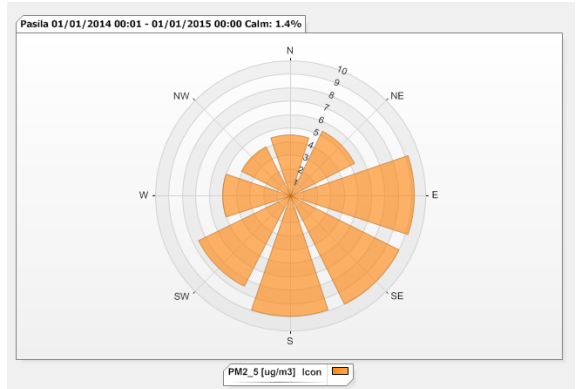
Ruskeasanta CO, Pasilan tuuli



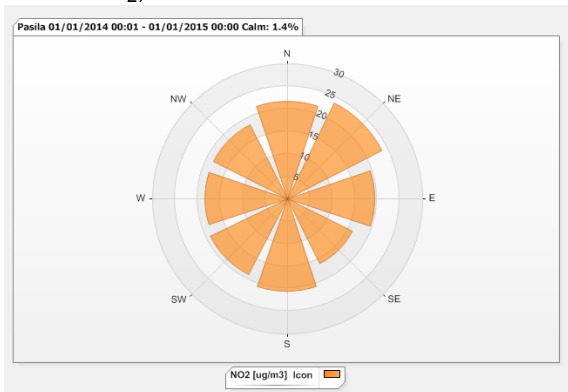
Kallio PM_{2,5}, Pasilan tuuli



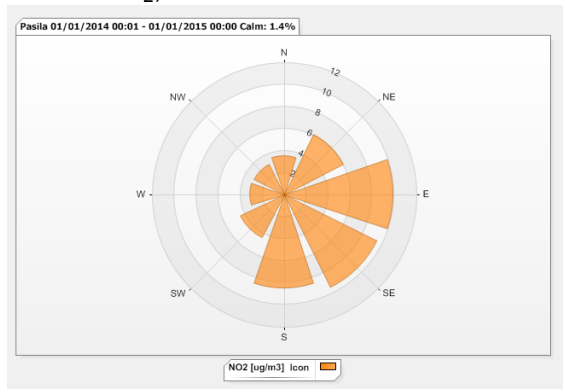
Luukki PM_{2,5}, Pasilan tuuli



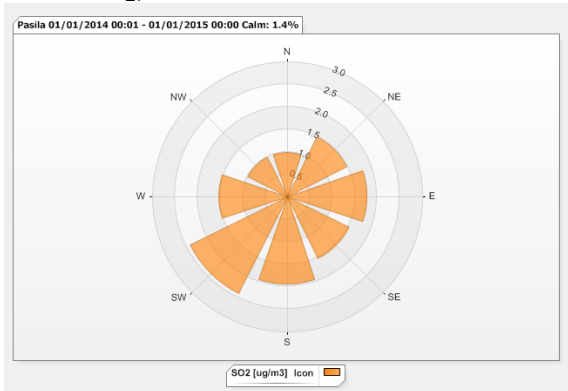
Kallio NO₂, Pasilan tuuli



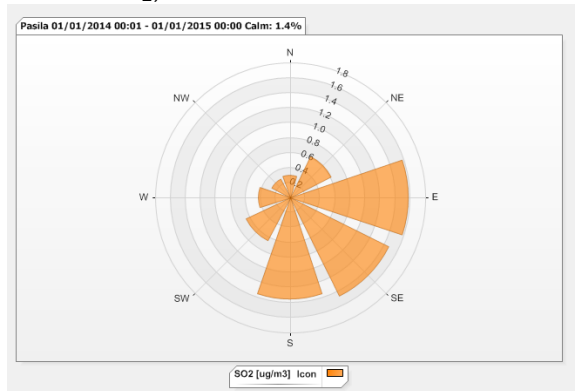
Luukki NO₂, Pasilan tuuli



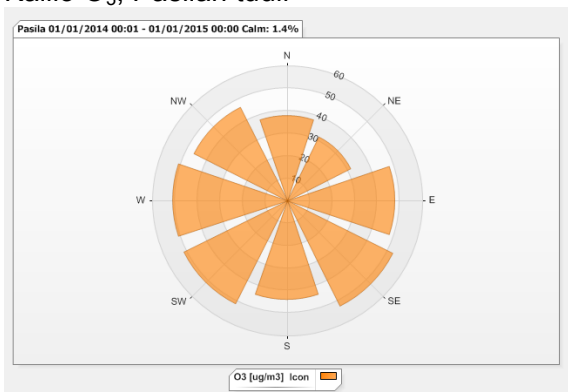
Kallio SO₂, Pasilan tuuli



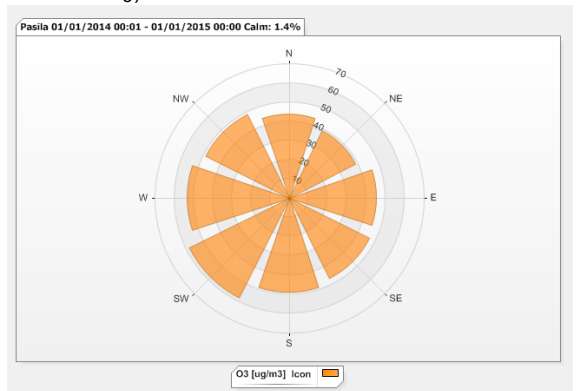
Luukki SO₂, Pasilan tuuli



Kallio O₃, Pasilan tuuli

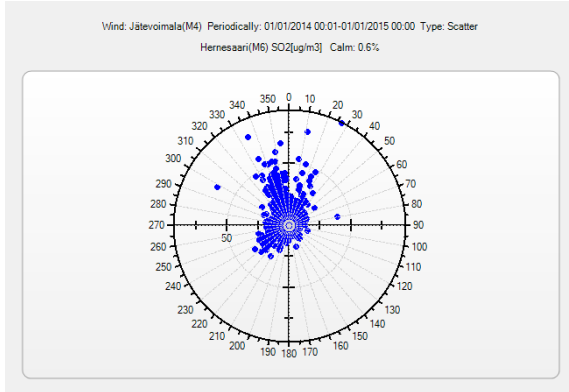


Luukki O₃, Pasilan tuuli

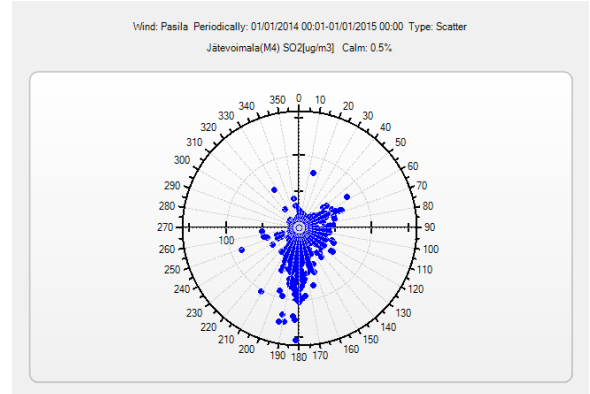


Tuntipitoisuudet eri tuulensuunnilla

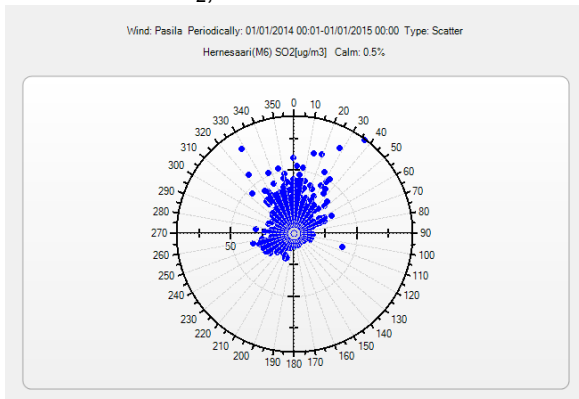
Hernesaari SO₂, Länsisataman tuuli



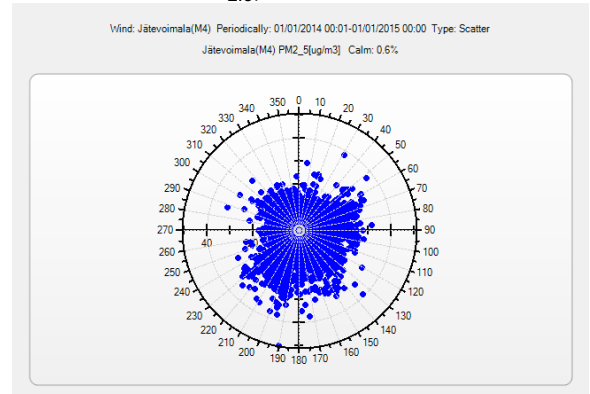
Länsisatama SO₂, Pasilan tuuli



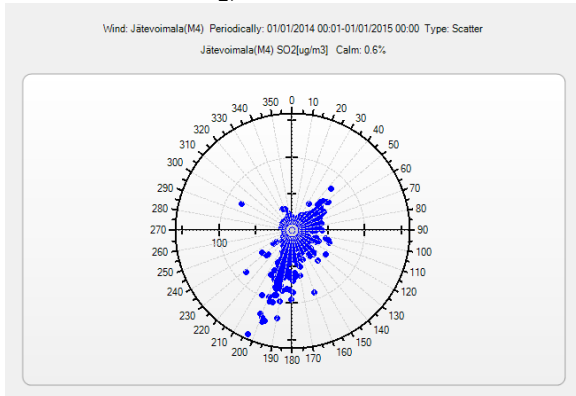
Hernesaari SO₂, Pasilan tuuli



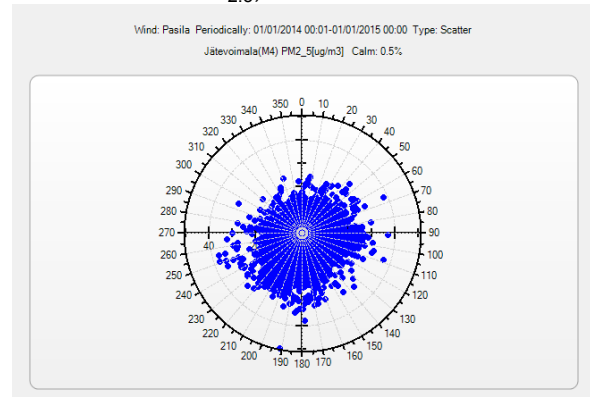
Länsisatama PM_{2.5}, Länsisataman tuuli



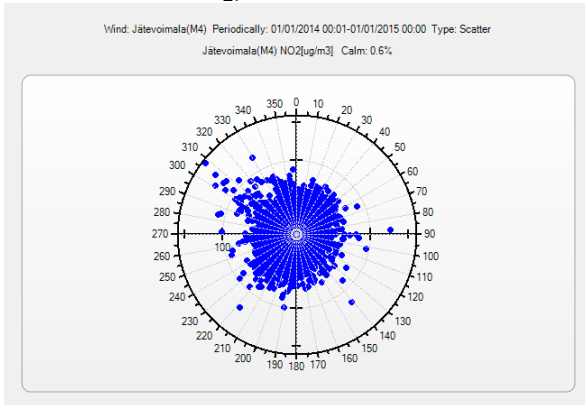
Länsisatama SO₂, Länsisataman tuuli



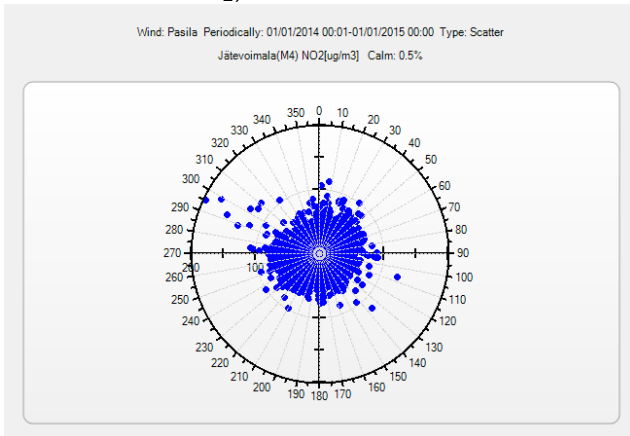
Länsisatama PM_{2.5}, Pasilan tuuli



Länsisatama NO₂, Länsisataman tuuli



Länsisatama NO₂, Pasilan tuuli



Typpi- ja rikkidioksidipitoisuudet keräinmenetelmällä

Raja-arvon seuranta-alueet

1. Hämeentie 7 B

Hämeentien vilkasliikenteisessä katukuilussa on mitattu jatkuvatoimisesti typpidioksidin pitoisuuksia vuosina 2005, 2009 ja 2014. Kaikkina vuosina vuosiraja-arvo ylittyi pitoisuuksien ollessa 43, 46 ja 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Keräinmenetelmällä NO_2 -pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2009 alkaen. Keräinmenetelmällä vuosipitoisuudet ovat olleet 43 – 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vuonna 2014 NO_2 -pitoisuus oli 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mittauspisteen kohdalla Hämeentie on huonosti tuulettuva, leveähkö katukuilu. Hämeentie 7 on 8 kerroksinen ja vastapäätä Hämeentie 16 – 18 on 7 kerroksinen talo. Keräin on 7B:n oven kohdalla jalkakäytävän ja ajoväylän välissä sijaitsevassa puussa noin 3 metrin korkeudella. Etäisyys rakennuksen seinästä on noin 4 m ja ajoväylästä 0,5 m. Katu on nelikaistainen ja sillä on kahdet raitiovaunukiskot, kadun leveys yhteensä on noin 32 m. Etäisyys Vetehisenkujan risteykseen on noin 30 m ja Haapaniemenkujan risteykseen noin 65 m. Hämeentien liikennemäärä vuonna 2014 oli 17 900 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä 23 %.

2. Runeberginkatu 49 B

Runeberginkadun katukuilussa mitattiin jatkuvatoimisesti typpidioksidin pitoisuuksia vuosina 1997, 2003 ja 2004. Mittauksissa vuosipitoisuudet olivat hieman alle raja-arvon (37 – 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Keräinmenetelmällä NO_2 -pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2008 alkaen. Keräinmenetelmällä raja-arvo ylittyi vuonna 2010, muina vuosina pitoisuudet ovat olleet raja-arvon alapuolella. Vuonna 2014 NO_2 -pitoisuus oli 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mittauspisteen kohdalla Runeberginkatu on huonosti tuulettuva katukuilu. Runeberginkatu 49 on 7 kerroksinen ja vastapäätä Runeberginkatu 8 on 6 kerroksinen talo. Keräin on kiinni talon seinustan vesirännissä, porttikongin vieressä noin 3 m korkeudella. Etäisyys ajoväylän laitaan on noin 3 metriä. Katu on nelikaistainen ja sillä on raitiovaunukiskot, kadun leveys yhteensä on noin 24 m. Etäisyys Pohjoisen Hesperiankadun risteykseen on noin 55 m ja Döbelninkadun risteykseen 35 m. Runeberginkadun liikennemäärä vuonna 2014 oli 18 900 ajon./vrk, josta raskasta 11 %.

3. Nordenskiöldin aukio

Töölön mittausasema sijaitsi vuosina 1978 - 2004 Nordenskiöldin aukiolla. Typpidioksidin raja-arvon ylitys mitattiin asemalla viimeksi vuonna 1996, jonka jälkeen pitoisuudet ovat olleet alle raja-arvon. Keräinmenetelmällä NO_2 -pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2008 alkaen. Keräinmenetelmällä vuosipitoisuudet ovat olleet 27 – 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vuonna 2014 NO_2 -pitoisuus oli 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mittauspiste sijaitsee risteysalueella, joka tuulettuu hyvin. Keräin on kiinni vanhan lippakioskin pohjoisseinustalla noin 3 m korkeudella. Etäisyys lähimmän ajoradan (Mechelininkatu) laitaan on noin 4m. Nordenskiöldinkadun liikennemäärä vuonna 2014 oli 14 400 ajon./vrk (raskasta 33 %), Mechelininkadun 23 700 (30 %), Topeliuksenkadun 16 100 (11 %) ja Linnankoskenkadun 11 600 (32 %).

4. Mannerheimintie 57, Töölöntulli

Töölöntullissa, Mannerheimintien erittäin vilkkaassa katukuilussa, mitattiin jatkuvatoimisesti typpidioksidin pitoisuuksia vuosina 2006 ja 2010. Molempina vuosina raja-arvo ylittyi selvästi pitoisuuksien ollessa 54 ja 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Keräinmenetelmällä NO_2 -pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2008 alkaen. Keräinmenetelmällä vuosipitoisuudet ovat olleet 47 – 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vuonna 2014 NO_2 -pitoisuus oli 46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mittauspisteen kohdalla on leveä katukuilu, joka tuulettuu huonosti. Mannerheimintie 57 ja vastapäinen Mannerheimintie 108 ovat 8-kerroksisia taloja. Keräin on kiinni puussa lähes ajoradan reunassa, noin 3 m korkeudella. Keräimen etäisyys rakennuksen seinästä on noin 5 metriä. Katu on nelikaistainen ja kaislojen välissä on raitiovaunukiskot. Kadun avoin tila on yhteensä noin 36 metriä leveä. Etäisyys Reijolankadun liikennevaloristeykseen on 39 metriä. Mannerheimintien liikennemäärä oli vuonna 2014 noin 33 500 ajon./vrk (raskasta 7 %) ja Reijolankadun 20 900 (18 %).

5. Mäkelänkatu 54 A

Mäkelänkadun vilkasliikenteisessä katukuilussa mitattiin jatkuvatoimisesti typpidioksidin pitoisuuksia vuonna 2011. Mittauksissa raja-arvo ylittyi pitoisuuden ollessa $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Keräinmenetelmällä NO_2 -pitoisuuksia on mitattu vuonna 2010 ja vuodesta 2012 alkaen. Keräinmenetelmällä vuosipitoisuudet ovat olleet 43 – 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vuonna 2014 NO_2 -pitoisuus oli 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mittauspisteen kohdalla Mäkelänkatu on leveä katukuilu. Mäkelänkatu 50 on 5 kerroksinen ja vastapäätä Mäkelänkatu 45 on 4 kerroksinen talo. Keräin on kiinni talon seinustan tangossa noin 4 m korkeudella. Etäisyys ajoväylän laitaan on noin 5 metriä. Katu on kuusikaistainen ja sillä on raitiovaunukiskot ja puuri-vistöt keskellä. Kadun avoin tila on yhteensä noin 40 metriä leveä. Mäkelänkadun liikennemäärä vuonna 2013 oli 28 300 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä oli 9 %.

7. Kehä I, Pakila

Kehä I:n vieressä aloitettiin NO_2 -mittaukset keräinmenetelmällä vuoden 2014 alussa. Keräin sijaitsee kevyenliikenteenväylän pohjoislaidalla, meluaidan edessä. Yhdyskunnantien ylittää Kehä I:n mittauspisteestä noin 200 metriä länteen. Mittauspiste sijaitsee noin 40 metriä Klaukkalantien päädyssä. Etäisyys Kehä I:n ajoradan laitaan on noin 10 metriä ja etäisyys bussipysäkkiin nro 3185 noin 55 metriä. Vuonna 2014 NO_2 -pitoisuus oli 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Helsinki, erityiskohteet

6. Eliel Saarisen tien tunneli

Eliel Saarisen tien joukkoliikennetunnelissa sijaitsevalla linja-autopysäkillä on mitattu keräinmenetelmällä NO_2 -pitoisuuksia vuodesta 2011 lähtien. Vuosikeskiarvopitoisuudet ovat ylittäneet raja-arvon ja olleet 48 – 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vuonna 2014 NO_2 -pitoisuus oli 51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mittauspiste sijaitsee huonosti tuulettuvassa joukkoliikennetunnelissa. Keräin on kiinni itäsuunnan bussipysäkin nro 1630 liikennemerkissä, tunnelin seinän vieressä. Tunneli on tarkoitettu joukko- ja huoltoliikenteelle ja kielletty henkilöautojen läpiajoliikenteeltä. Tunnelin liikennemäärä vuodelta 2014 ei ollut käytettävissä. HSL:n linja-autoaikataulujen mukaan tunnelin bussiliikennemäärä on noin 500 bussia arkisin.

8. Töölöntulli 2 m

Mannerheimintie 57, Töölöntulli, sama puu kuin keräimellä nro 4, metrin matalammalla kuin raja-arvoa valvova keräin. Vuonna 2014 NO_2 -pitoisuus oli 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

40. Hämeentie 7 B talon seinä

Lähes sama paikka kuin keräimellä 1. Keräin oli kiinni rakennuksen vesirännissä. Etäisyys ajoradan reunaan oli noin 5 metriä. NO_2 -pitoisuus oli 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Helsinki, Hämeentien ja Helsinginkadun risteyksen lähiympäristö

Ilmanlaatua selvitettiin vilkasliikenteisen Hämeentien katukuilussa ja sen läheisyydessä Katri Valan puiston laidalla ja Helsinginkatu 2 kiinteistöllä. Mittauspisteiden lähellä liikennemäärät olivat vuonna 2014 Hämeentiellä noin 14 600 ajon./vrk (raskasta oli 23 %) ja Helsinginkadulla 4 500 (12 %).

9. Helsinginkatu 2, yläkerran saunatilat

Keräin oli Helsinginkatu 2:n 8.kerroksen saunatiloista katolle mentäessä pienen parvekkeen tukipilarissa noin 2 metrin korkeudella lattiasta. NO_2 -pitoisuus oli 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

10. Helsinginkatu 2, sisäpiha

Keräin oli Helsinginkatu 2:n umpinaisen sisäpihan pyöräkatoksen pilarissa, noin 2 metrin korkeudella maanpinnasta. NO_2 -pitoisuus oli 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

11. Hämeentie 52, katukuilu, tien länsilaita

Keräin sijaitsi Hämeentien katukuilussa noin 20 metrin etäisyydellä Helsinginkadun risteysalueesta, Hämeentien ylittävän suojatien etelälaidalla. Keräin oli kiinni talon seinän vieressä sijaitsevassa pylväässä, jossa pysähtyminen kielletty -liikennemerkki. Etäisyys Hämeentien laitaan oli noin 3 metriä. Keräimen kohdalta alkaa linja-autopysäkin nro 2410 alue, etäisyys bussipysäkin (Sörnäinen M, noin 990 bus-sia/vrk) liikennemerkkiin oli noin 65 m. Jos pysäkillä oli useita linja-autoja yhtä aikaa, osa oli keräimen kohdalla. NO₂-pitoisuus oli 46 µg/m³.

12. Hämeentie 27, katukuilu, tien itälaita

Lähes vastapäätä keräintä nro 11. Keräin oli kiinni Hämeentie 27:n seinän putkessa lähellä porttikäytävää. Etäisyys Hämeentien ajoradan laitaan oli noin 3 metriä. Etäisyys Hämeentien ja Helsinginkadun risteysalueelle oli noin 40 m. NO₂-pitoisuus oli 39 µg/m³.

13. Vilhovuorenkuja 10, tien laita

Keräin oli Katri Valan puiston laidalla kallion ja talon muodostamassa kuilussa. Keräin oli kiinni pysäköintikieltoa ilmaisevassa liikennemerkissä. Talon toisella puolella on Hämeentie ja keräin nro 12. NO₂-pitoisuus oli 20 µg/m³.

14. Vilhovuorenkuja 8, piha

Keräin oli Vilhovuorenkuja 8:n sisäpihan valopylväässä. Talon toisella puolella on Hämeentie. Sisäpiha on lähes umpinainen ollen ainoastaan Katri Valan puiston puolelta avoin. NO₂-pitoisuus oli 21 µg/m³.

Espoo, Kehä II pohjoisosa

Liikenteen päästöjen leviämistä ja laimenemistä selvitettiin Kehä II:n läheisyydessä Hiidenkalliontunnelin pohjoispuolella. Vuonna 2014 Kehä II:n liikennemäärä oli noin 13 400 ajoneuvoa vuorokaudessa (rastasta 3 %).

15. Kehä II, Augustinsilta

Keräin oli Augustinsillan kevyenliikenteenväylällä Kehä II:n kaukalon yläpuolella, ajoratojen keskikohdalla. Keräin roikkui Augustinsillan alareunan korkeudella. NO₂-pitoisuus oli 23 µg/m³.

16. Kehä II, Stensinharjunsilta, pohjoislaita

Keräin oli Stensinharjunsillan pohjoislaidalla (Kehä II:n puoleinen laita) mänyssä Hiidenkallion tunnelin suuaukon yläpuolella. Etäisyys tunnelin suuaukkoon oli 15 metriä. NO₂-pitoisuus oli 15 µg/m³.

17. Kehä II, Stensinharjunsilta, etelälaita

Keräin oli Stensinharjunsillan etelälaidan valopylväässä Hiidenkallion tunnelin suuaukon yläpuolella. Etäisyys tunnelin suuaukkoon oli 27 metriä. Passiivikeräys on tehty samassa paikassa vuonna 2007 (NO₂-pitoisuus 14 µg/m³). Vuonna 2014 NO₂-pitoisuus oli 13 µg/m³.

18. Kehä II, Karapellontie 11 koulu

Keräin oli osoitteessa Karapellontie 11 sijaitsevan koulun kaakkoiskulmalla olevassa koivussa. Etäisyys koululaisten ulkoilualueeseen oli noin 20 metriä. Etäisyys Kehä II:n reunaan oli noin 32 metriä. NO₂-pitoisuus oli 15 µg/m³.

Kauniainen

19. Kauniainen

Kauniaisten keskustassa, Tunnelitien ja Kauniaistentien risteysalueella mitattiin jatkuvatoimisesti typpidioksidin pitoisuuksia vuonna 2008. Pitoisuus oli selvästi alle raja-arvon 20 µg/m³. Keräinmenetelmällä NO₂-pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2007 alkaen. Keräinmenetelmällä vuosipitoisuudet ovat olleet 20 – 23 µg/m³. Vuonna 2014 NO₂-pitoisuus oli 18 µg/m³.

Mittauspisteen kohdalla alue tuulettuu hyvin. Keräin on kiinni kevyenliikenteen väylän opastepylväässä, joka sijaitsee Kauniaistentien pohjoislaidalla ja Tunnelitien länsilaidalla. Etäisyys ajoväylän laitaan on noin 10 m ja kauppakeskukseen noin 10 metriä. Tunnelitien liikennemäärä vuonna 2014 oli noin 13 100 ajon./vrk, josta raskasta oli 5 %, Kauniaistentien liikennemäärä oli 14 000 ajon./vrk, josta raskasta 7 %.

20. Tammikummun vanhainkoti

Keräin oli Turuntien pohjoispuolella sijaitsevan Tammikummun vanhainkodin läheisyydessä, Turuntieltä vanhainkodille johtavan polun vieressä valopylväässä. Etäisyys Turuntiehen oli noin 40 metriä. Turuntien liikennemäärä oli vuonna 2014 noin 8 500 ajon./vrk, josta raskasta 5 %. NO₂-pitoisuus oli 13 µg/m³.

Vantaa, Tikkurila

21. Tikkurila, liikenneympyrä

Keräin oli Kielotien länsilaidalla lähellä Kielotien ja Talvikkien liikenneympyrää. Paikka oli avoin ja tuulettuva. Etäisyys tien reunaan oli alle 0,5 m. Keräin oli valopylväässä, jossa ovat myös liikennemerkki väistämismuunnos risteyksessä sekä pakollinen kiertosuunta. Liikenneympyrän pohjoispuolella liikennemäärät olivat vuonna 2014 Kielotiellä 15 200 ja Talvikkien tiellä 11 600 ajon./vrk. NO₂-pitoisuus oli 21 µg/m³.

22. Tikkurila, Talvikkitie opastepylväs

Keräin oli Talvikkien tiellä, lähellä Tikkurilantien risteystä, tien itälaidalla opastepylväässä. Etäisyys tien reunaan oli noin 3,5 m ja etäisyys Tikkurilantien ja Talvikkien risteykseen oli noin 25 m. Talvikkien liikennemäärä vuonna 2014 oli noin 11 600 ajon./vrk. NO₂-pitoisuus oli 23 µg/m³.

Vantaa, Viertola

23. Tikkurilantie 70, etelälaita

Keräin oli Tikkurilantien etelälaidalla sijaitsevassa opastepylväässä. Etäisyys tien reunaan oli noin 1 m ja etäisyys Kaislatien risteykseen oli noin 45 m. Keräimen eteläpuolella olivat kevyenliikenteenväylä ja kerrostalo. Tikkurilantien liikennemäärä vuonna 2014 oli noin 10 000 ajon./vrk. NO₂-pitoisuus oli 20 µg/m³.

24. Tikkurilantie 77, päiväkotia

Keräin oli Tikkurilantien pohjoispuolella vastapäätä keräintä 23, Viertolan koulun ja päiväkodin lähellä. Keräin oli koivussa koulun aidan vieressä. Etäisyys Tikkurilantiehen oli noin 10 m. NO₂-pitoisuus oli 17 µg/m³.

25. Lauhapolku

Keräin oli Viertolan koulun piha-alueen länsipuolella Lauhapolun varrella. Keräin oli ensimmäisessä valopylväässä Tikkurilantieltä päin laskettaessa. Etäisyys tiehen oli noin 20 m. NO₂-pitoisuus oli 17 µg/m³.

26. Tikkurilantie 87, bussipysäkki

Keräin oli Tikkurilantiellä Osmankäämintien risteuksen läheisyydessä linja-autopysäkillä nro 6312. Keräin oli kiinni katoksen katolla opastetaulussa. NO₂-pitoisuus oli 22 µg/m³.

Helsinki-Vantaan lentoasema

27. Lentoasema, terminaali 1

Keräin oli Helsinki-Vantaa lentoaseman terminaali 1:n edessä suojatien merkissä CityBus –pysäkin ja suojatien välissä. Keräimen läheisyydessä oli useita bussipysäkkejä sekä asiakkaita odottavien taksien jono. Lentoaseman bussiliikennemäärä oli noin 900 bussia vuorokaudessa (HSL, Finnair CityBus, Matkahuolto, Airport Bus). Keräimen menetelmällä NO₂-pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2012 alkaen (NO₂-pitoisuus 42 ja 39 µg/m³). Vuonna 2014 NO₂-pitoisuus oli 37 µg/m³.

28. Lentorasema, Rahtitie

Keräin oli Terminaali 1:n eteläpuolella Rahtitien varrella Lentokentän aidassa SAS:in toimistotilojen läheisyydessä. Paikka oli avoin ja tuulettu. Samalla paikalla sijaitsi siirrettävä ilmanlaadun mittausasema vuonna 2007 (NO₂-vuosipitoisuus oli 27 µg/m³). Vuonna 2014 NO₂-pitoisuus keräinmenetelmällä oli 23 µg/m³.

29. Lentorasema; Lentäjätie 3

Keräin sijaitsi Helsinki-Vantaan lentoraseman alueella osoitteessa Lentäjätie 3. Keräin oli WTC-toimistotalon edessä valaisinpylväessä vastapäätä pysäköintihalli P3A:n ajoaukkoa. Keräinmenetelmällä NO₂-pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2012 alkaen (NO₂-pitoisuus 24 ja 22 µg/m³). Vuonna 2014 NO₂-pitoisuus oli 20 µg/m³.

30. Myllypadontie

Keräin sijaitsi lentokentän aidassa Myllypadontien lähellä. Paikka oli avoin ja hyvin tuulettu. Liikennemäärä Myllypadontieellä on vähäinen. NO₂-pitoisuus oli 12 µg/m³.

31. Lammaskaskentie

Keräin sijaitsi lentokentän aidassa liikenteeltä suljetun Lammaskaskentien päässä. Paikka oli avoin ja tuulettu. NO₂-pitoisuus oli 12 µg/m³ (13 µg/m³ vuonna 2013).

Satama

32. Länsisatama

Länsisataman mittauspiste sijaitsi pysäköintialueella osoitteessa Tyynenmerenkatu 8. Keräin on kiinnitetty pysäköintialueen valaisinpylväeseen. Etäisyys länsipuolella sijaitsevan Tyynenmerenkadun ajoradan laitaan on noin 15 m ja Verkkokauppa.com liikekiinteistöön noin 40 metriä. Etäisyys itäpuolella laituri LJ3 kohdalta satama-altaaseen on noin 75 metriä. Alue on avoin ja tuulettu hyvin. Liikennemäärä Tyynenmerenkadulla vuonna 2014 oli 4 600 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä 8 %. NO₂-pitoisuus oli 19 µg/m³.

Typidioksidin pitoisuuksia on mitattu jatkuvatoimisesti Länsisataman alueella vuosina 2014 ja 2008. Vuonna 2014 mittausasema sijaitsi noin 300 metriä keräimestä etelään. NO₂-pitoisuus oli 23 µg/m³. Vuonna 2008 mittausasema sijaitsi Tarmonkujan päässä, bunkkerin pysäköintialueella, noin 100 metriä keräyspisteestä luoteeseen. NO₂-pitoisuus oli 22 µg/m³. Keräinmenetelmällä NO₂-pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2009 alkaen. Keräimen paikka on vaihtunut mittauksen aikana alueen rakentamisen takia. Keräinmenetelmällä vuosipitoisuudet ovat olleet 18 – 26 µg/m³.

33. Eteläranta

Etelärannan mittauspiste sijaitsi Makasiiniterminaalien pysäköintialueella osoitteessa Eteläranta 7. Keräin on kiinnitetty pysäköintialueen valaisinpylväeseen. Alue on avoin ja tuulettu hyvin. Eteläsatama palvelee myös matkustajalaivoilla kulkevaa tavaraliikennettä. Laivoilta tuleva rekkaliikenne ohjataan pysäköintialueen vierestä Etelärantaan. Etelärannan liikennemäärä vuonna 2014 oli 10 000 ajon./vrk, raskasta liikennettä 13 %. NO₂-pitoisuus oli 21 µg/m³.

Vuosina 2010 ja 2011 mitattiin jatkuvatoimisesti typidioksidin pitoisuuksia keräyspisteen vieressä. Mitauksissa vuosiraja-arvoksi saatiin 23 µg/m³ molempina mittausvuosina. Keräinmenetelmällä NO₂-pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2009 alkaen. Keräimen paikka on vaihtunut mittauksen aikana alueen satama-alueen aidasta nykyiseen paikkaan. Keräinmenetelmällä vuosipitoisuudet ovat olleet 23 – 25 µg/m³.

34. Katajanokka

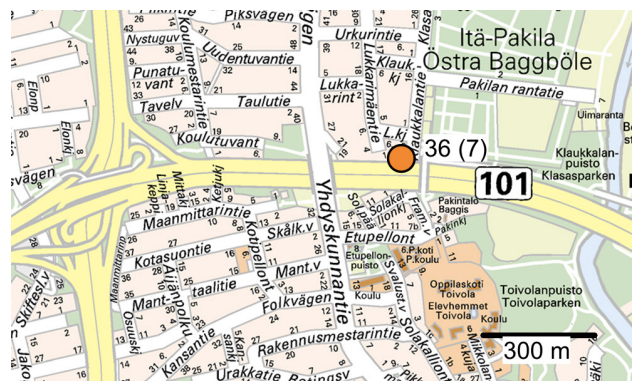
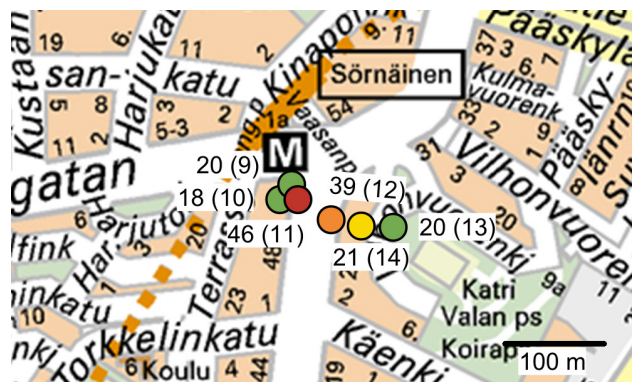
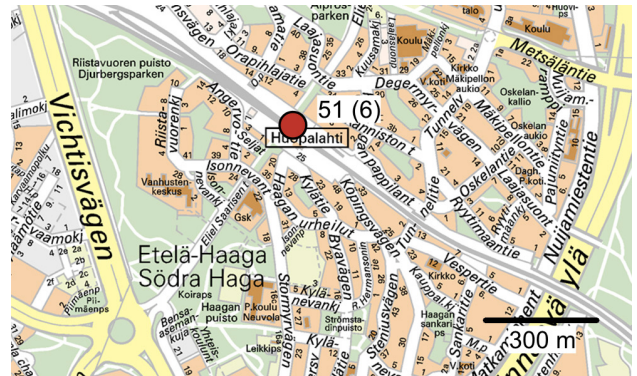
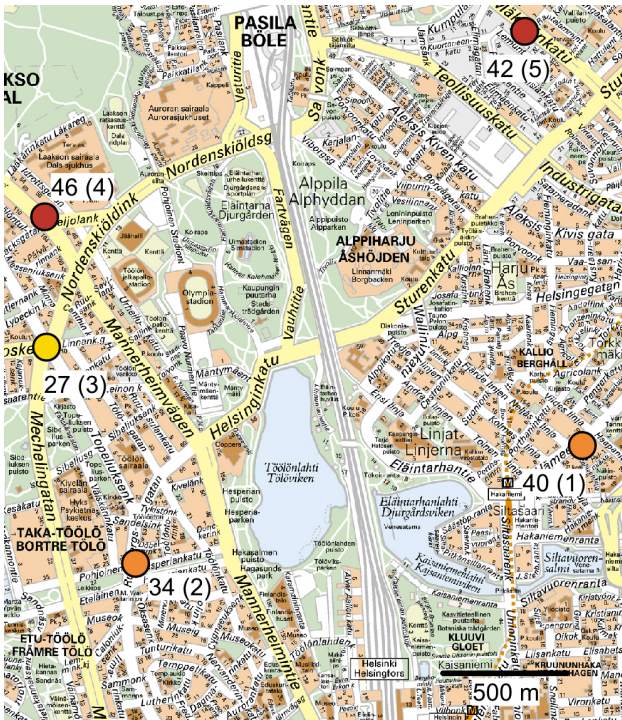
Katajanokan mittauspiste sijaitsi Katajanokanlaiturin pysäköintialueella. Keräin on kiinnitetty valopylväeseen satama-alueen metallaidan ja pysäköintipaikkojen vieressä. Paikka on avoin merelle ja tuulettu hyvin. Etäisyys on 20 m Katajanokanrannasta, jonka liikennemäärä vuonna 2014 oli 3 500 ajon./vrk, raskasta 10 %.

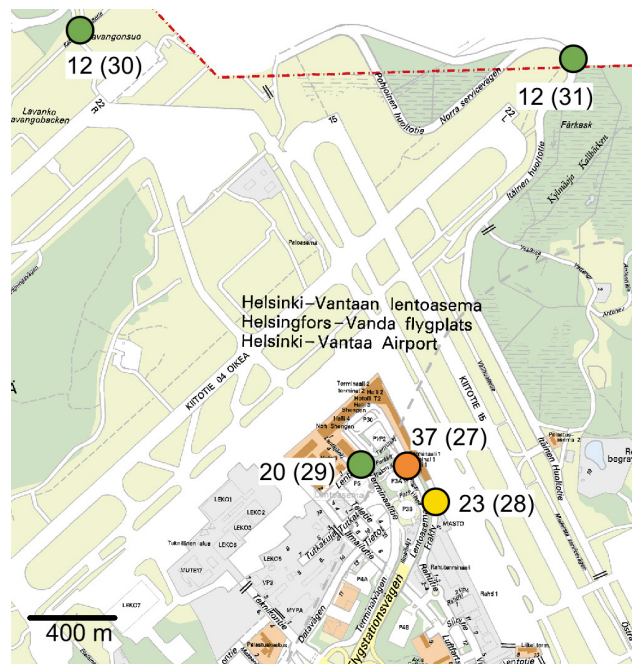
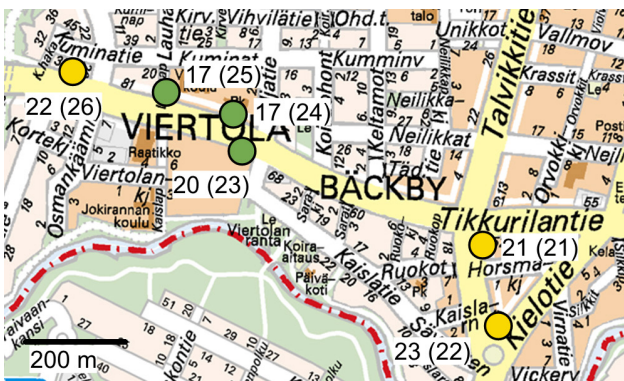
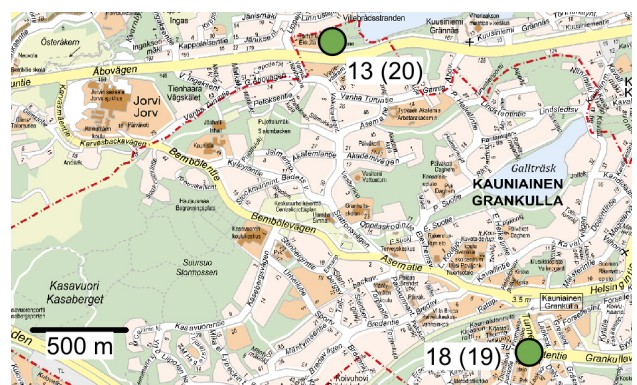
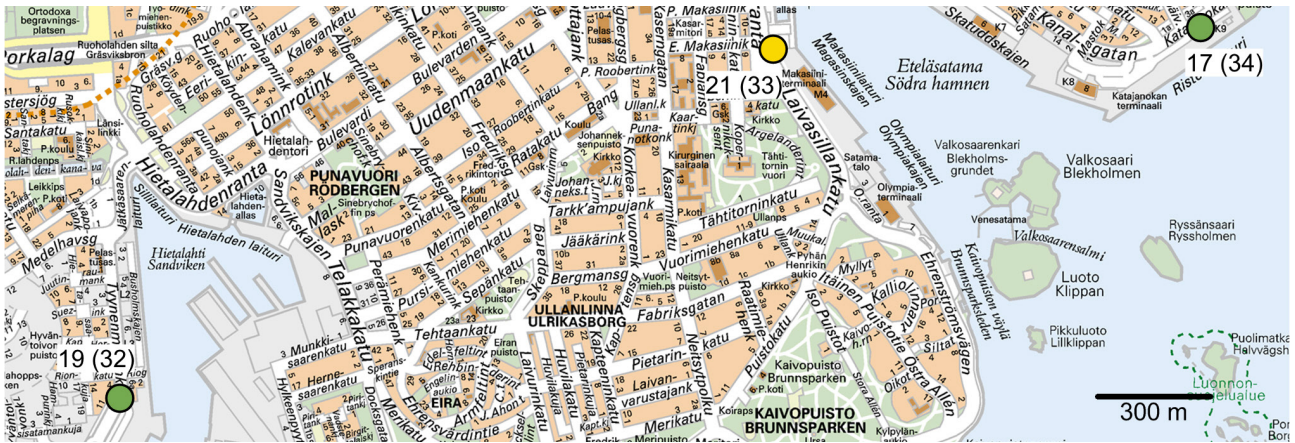
Vuosina 2009 ja 2013 mitattiin jatkuvatoimisesti typpidioksidin pitoisuuksia keräyspisteen vieressä. Mitauksissa vuosikeskiarvoksi saatiin 16 ja 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Keräinmenetelmällä NO_2 -pitoisuuksia on mitattu vuodesta 2008 alkaen. Keräinmenetelmällä vuosipitoisuudet ovat olleet 18 – 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Liikennemäärätiedot: Espoo 2015, Helsinki 2015, Vantaa 2015 ja ELY 2015.

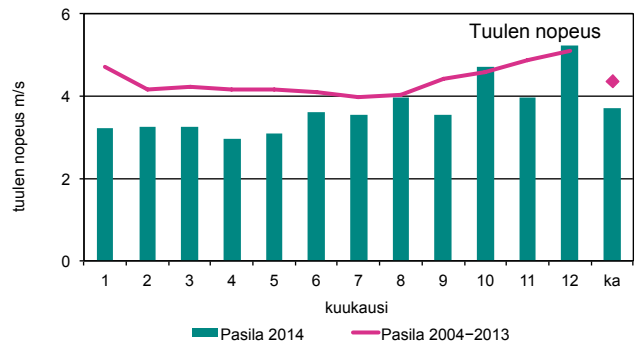
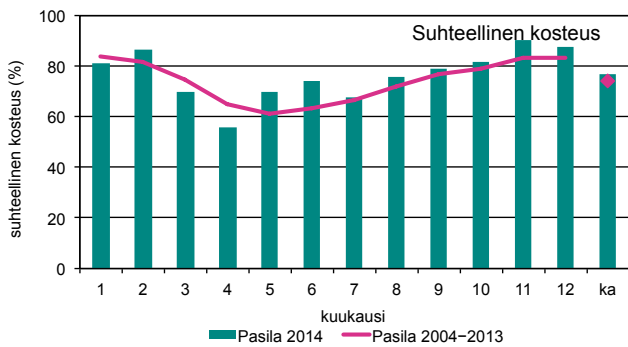
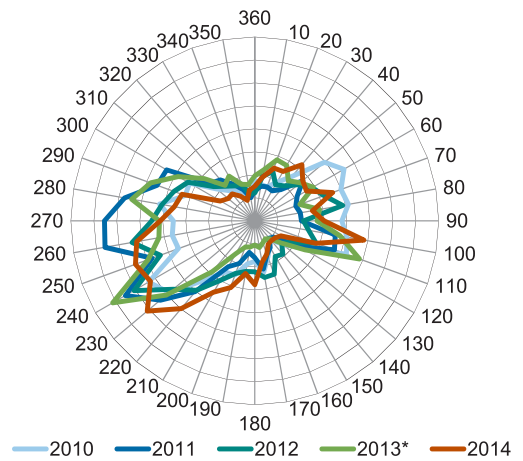
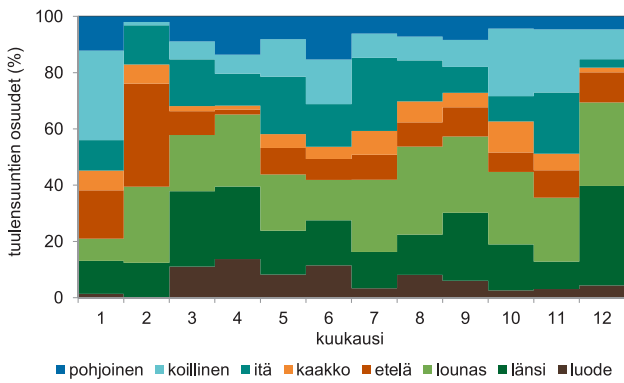
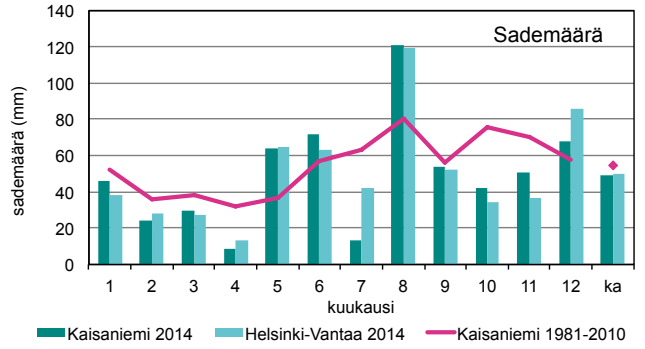
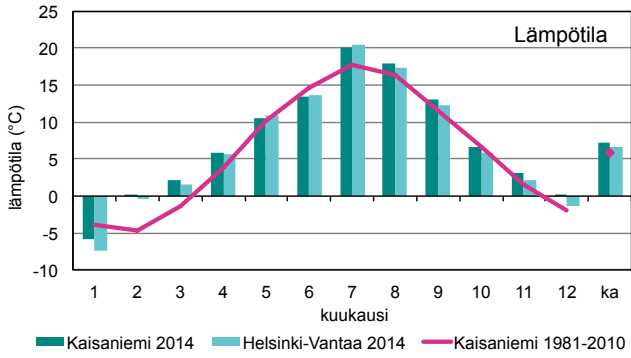
Typidioksidin vuosipitoisuus ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
keräinmenetelmällä

- ≥ 41
- 31 - 40
- 21 - 30
- ≤ 20





Säätila



Pitoisuudet vuonna 2014, Hengitettävät hiukkaset, PM₁₀

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien kuukausikeskiarvot, µg/m³

Kk	Man	Val	Kal	Lep	Tik	Häm	Keh
1	20	14	13	17	11	20	10
2	22	16	16	18	15	19	14
3	33	24	20	42	30	33	37
4	32	22	17	30	23	33	27
5	33	17	15	17	14	27	12
6	32	14	12	15	13	19	9
7	31	17	14	20	16	22	11
8	23	14	11	14	12	17	8
9	27	19	18	21	21	24	13
10	21	14	13	16	13	19	10
11	26	17	16	25	16	28	14
12	14	11	10	15	10	16	7

Hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien vuosikeskiarvot, µg/m³

	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	28	25	27	23	23	23	25	23	20										
Man										30	30	29	28	27	25	24	21	24	26
Val		23	22	20	20	19	22	19	17	20	20	19	18	17	17	17	14	17	16
Kal				16	15	16	17	16	14	15	17	17	14	15	15	15	13	13	15
Var														12	12	11	10	11*	
Lep2		20	23	22	23	25	24	21	19										
Lep3										23	20	20	19	15					
Lep4															15	20	17	20	21
Tik			22	20	20	19	22	23	20	23	21	19	17	14	16	15	12	14	16
Luu				11	10	11	12	12											
Häm										29				24					23
Keh																			15

PM₁₀ vuosiraja-arvo on 40 µg/m³ ja WHO:n vuosiohjearvo 20 µg/m³.

* tuloksia alle 90 %

Hengitettävien hiukkasten mittausten ajallinen edustavuus, %

Kk	Man	Val	Kal	Lep	Tik	Häm	Keh
1	98	99	96	100	100	100	92
2	97	99	99	100	100	99	100
3	100	100	100	100	100	99	100
4	100	100	99	97	100	100	100
5	100	100	100	99	100	98	100
6	100	99	100	97	100	100	100
7	100	100	96	97	100	99	100
8	99	97	99	100	100	100	100
9	99	100	100	99	100	100	100
10	100	100	99	97	100	99	93
11	100	100	100	97	100	99	100
12	99	100	100	100	100	98	92

Hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvon numeroarvon ylitysten lukumäärä, kpl

	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	31	21	38	9	16	21	32	21	9										
Man										49	37	33	35	30	24	19	7	17	19
Val		10	8	1	7	5	19	9	4	11	13	10	7	5	3	3	3	3	1
Kal				0	3	3	10	2	4	2	10	6	4	3	3	2	0	0	0
Var														4	1	0	0	0*	
Lep2		10	28	6	22	32	27	14	16										
Lep3										22	14	16	12	9					
Lep4															6	15	10	17	13
Tik			23	7	10	13	22	16	12	23	18	13	5	4	8	4	1	4	4
Luu				0	0	2	2	1											
Häm										40				21					16
Keh																			10

PM₁₀ vuorokausiraja-arvo on 50 µg/m³. Raja-arvon numeroarvon ylityksiä sallitaan 35 kpl vuodessa.

* tuloksia alle 90 %

Hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Kk	Man	Val	Kal	Lep	Tik	Häm	Keh
1	35	23	22	32	35	49	23
2	39	29	27	41	31	35	32
3	47	39	31	89	82	60	87
4	56	47	32	53	39	53	52
5	66	37	33	40	37	57	27
6	72	44	44	52	49	58	35
7	46	28	21	30	28	31	19
8	46	24	18	29	22	27	17
9	42	37	35	41	43	43	25
10	32	25	25	27	26	30	20
11	41	30	29	49	28	56	23
12	24	26	18	38	28	41	18

Ohjeeseen on $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja siihen verrataan kuukauden toiseksi suurinta vuorokausipitoisuutta.

Yhteenveto hengitettävien hiukkasten mittauksista, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Man	Val	Kal	Lep	Tik	Häm	Keh
Vuosikeskiarvo	26	16	15	21	16	23	15
Suurin vuorokausiarvo	90	51	48	107	102	67	109
Suurin tuntiarvo	519	202	88	450	441	195	321
36. suurin vuorokausiarvo	42	28	25	40	29	41	27

PM_{10} vuosiraja-arvo on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM_{10} vuorokausiraja-arvo on $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja siihen verrataan vuoden 36. suurinta vuorokausipitoisuutta.

Pienhiukkaset, PM_{2,5}

Pienhiukkasten pitoisuuksien kuukausikeskiarvot, µg/m³

Kk	Man	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
1	8,8	8,0	8,5	7,8	8,4	6,1	7,4	9,8	6,4	11,3
2	12,8	10,8	11,8	11,0	11,4	9,1	10,3	13,4	10,0	12,7
3	10,5	8,7	10,4	9,0	10,4	7,5	8,5	10,8	11,6	14,5
4	7,7	5,7	8,5	5,5	6,3	5,0	5,2	8,7	7,0	9,4
5	10,4	6,5	10,3	7,1	6,7	6,6	6,9	9,8	5,7	11,0
6	8,8	5,3	7,1	5,6	5,8	5,0	5,8	8,2	4,6	7,7
7	12,2	9,3	10,4	9,2	8,5	8,1	9,6	11,2	5,9	12,3
8	8,6	6,6	7,3	6,4	6,6	5,4	6,2	9,1	4,6	8,9
9	12,9	10,9	12,1	9,7	10,5	9,1	9,9	16,4	7,8	13,0
10	9,8	7,9	9,6	7,5	8,5	6,7	7,4	12,2	6,8	9,3
11	11,4	10,4	11,6	9,6	11,2	9,3	9,5	12,2	9,8	11,6
12	6,0	5,9	7,9	5,6	7,1	4,3	4,6	7,3	5,1	7,6

Pienhiukkasten pitoisuuksien vuosikeskiarvot, µg/m³

	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Man								11,9	12,2	10,5	10,2	9,7	10,9	9,7	8,3	8,5	9,9
Val	12,3	12,9			11,1	10,8											
Kal		11,0	8,6	8,9	9,6	9,7	8,4	9,3	10,4	8,9	8,5	8,2	8,9	7,7	7,4	6,9	8,0
Var												7,4	8,1	7,4	6,6	6,8	9,6
Lep3												7,7					
Lep4													8,8	8,3	7,2	7,0	7,8
Tik												7,9	9,4	8,0	7,1	7,2	8,4
Luu							8,2		8,9		6,8	6,9	8,2	7,2	6,7	5,8	6,8
Satama											8,7 ^a	7,7 ^b	9,8 ^c	8,3 ^c	7,7 ^d	8,0 ^b	7,6 ^e
Häm												10,4					10,7
Keh																	7,1
Rus																	10,8

a=Länsisatama, b=Katjanokka, c=Eteläranta, d=Länsisatama2, e=Länsisatama3
 PM_{2,5} vuosiraja-arvo on 25 µg/m³.

Pienhiukkasten WHO:n vuorokausiohjearvon numeroarvon ylitysten määrä, kpl

	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Man								23	23	9	14	4	17	12	4	2	3
Val	26	21			18	23											
Kal		11	3	4	11	14	5	12	23	5	10	3	6	3	4	1	2
Var												3	5	4	2	0	8
Lep3												2					
Lep4													9	8	3	0	2
Tik												3	14	6	5	0	3
Luu							4		14		6	0	4	5	3	0	0
Satama											12 ^a	3 ^b	11 ^c	6 ^c	4 ^d	1 ^b	0 ^e
Häm												4					9
Keh																	2
Rus																	12

a=Länsisatama, b=Katjanokka, c=Eteläranta, d=Länsisatama2, e=Länsisatama3
 PM_{2,5} vuorokausiohjearvo on 25 µg/m³.

Pienhiukkasten mittausten ajallinen edustavuus, %

Kk	Man	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
1	100	96	99	100	100	98	99	100	92	93
2	99	99	100	100	100	100	99	99	100	98
3	100	100	100	100	100	97	92	100	100	97
4	100	99	100	97	100	96	99	100	100	97
5	99	99	100	99	100	91	93	98	100	99
6	100	99	100	98	100	96	98	100	100	97
7	100	97	100	100	100	84	93	99	100	94
8	94	100	92	100	100	97	92	94	100	83
9	97	100	100	99	100	94	98	99	100	98
10	100	100	100	99	100	98	99	99	93	100
11	100	100	100	100	100	99	100	100	100	98
12	100	99	100	92	100	95	99	97	92	91

Yhteenveto pienhiukkasten mittauksista, µg/m³

	Man	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
Vuosikeskiarvo	9,9	8,0	9,6	7,8	8,4	6,8	7,6	10,7	7,1	10,8
Suurin vuorokausiarvo	39	34	31	30	35	25	25	38	30	39
Suurin tuntiarvo	61	45	76	76	76	71	51	53	59	98

PM_{2,5} vuosiraja-arvo on 25 µg/m³.

Typpidioksidi NO₂

Typpidioksidipitoisuuksien kuukausikeskiarvot, µg/m³

Kk	Man	Val	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
1	38	27	26	16	30	28	10	28	43	32	18
2	29	24	23	15	30	26	12	22	46	32	17
3	35	22	19	17	28	25	7	20	43	29	15
4	41	24	20	16	26	25	4	26	47	27	14
5	43	22	20	13	24	23	5	25	49	24	11
6	37	19	16	9	19	20	3	22	43	19	7
7	39	20	17	11	20	22	4	24	50	20	9
8	39	18	15	9	22	22	3	22	48	21	10
9	39	28	23	12	25	26	3	24	54	26	12
10	32	20	18	12	25	24	5	22	38	21	13
11	34	21	20	14	27	23*	7	24	38	24	14
12	30	23	21	18	29	29	5	23	38	28	19

*tuloksia alle 75 %

Typpidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot, µg/m³

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	41	39	41	36	38	39	35	36	37	34	36										
Man												43	42	42	41	41	41	39	37	37	36
Val	32	31	32	27	29	29	27	28	28	28	28	26	28	26	23	23	26	24	23	24	22
Kal						26	22	24	25	24	25	22	24	22	19	20	23	20	20	20	20
Var																14		15	14	15	14
Lep2			31	26	28	28	26	27	26	24	26										
Lep3												24	25	23	21	21					
Lep4																	28	27	26	27	25
Tik			31	27	31	29	28	30	31	30	33	30	29	27	25	27	30	28	25	27	25
Luu	10	7	9	7	9	8	6	7	7	8	7	6	8	6	6	6	8	7	7	5	6
Satama															22 ^a	16 ^b	23 ^c	23 ^c	15 ^d	18 ^b	23 ^e
Häm												46				43					45
Keh																					25
Rus																					13

NO₂ vuosiraja-arvo on 40 µg/m³.

a=Länsisatama, b= Katajanokka, c=Eteläranta, d=Länsisatama2, e=Länsisatama3

Typpidioksidimittausten ajallinen edustavuus, %

Kk	Man	Val	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
1	100	100	99	99	99	99	100	100	97	100	94
2	100	100	99	99	100	99	98	100	99	100	98
3	100	100	99	99	100	99	98	99	99	100	100
4	100	100	99	99	96	99	100	100	100	100	99
5	100	100	100	99	100	99	100	93	100	100	100
6	99	100	100	99	100	99	99	100	100	100	97
7	99	100	97	99	100	99	94	97	99	100	100
8	99	100	100	99	100	99	98	100	100	100	100
9	100	100	100	99	99	99	100	98	97	100	98
10	99	100	100	99	99	90	100	100	99	94	100
11	99	100	100	99	100	55	100	100	100	100	98
12	99	100	99	99	100	99	99	99	98	91	91

Typpidioksidin tuntiraja-arvon numeroarvon ylitysten lukumäärä, kpl

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	0	21	6	0	0	0	0	0	0	0	0										
Man												1	0	4	1	8	0	1	7	0	0
Val	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	4	0	0
Kal						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Var																0		0	0	2	0
Lep2			1	0	0	0	0	0	0	0	0										
Lep3												0	0	0	0	0					
Lep4																	0	0	0	0	0
Tik			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Satama															0 ^a	0 ^b	0 ^c	0 ^c	0 ^d	0 ^b	0 ^e
Häm												0				8					0
Keh																					0
Rus																					0

NO₂ tuntiraja-arvo on 200 µg/m³. Raja-arvon numeroarvon ylityksiä sallitaan 18 kpl vuodessa.

a=Länsisatama, b=Katajanokka, c=Eteläranta, d=Länsisatama2, e=Länsisatama3

Typidioksidin vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Kk	Man	Val	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
1	73	64	58	40	67	56	26	58	72	88	38
2	51	47	44	33	54	47	34	35	69	60	33
3	55	42	36	30	50	48	21	36	65	53	28
4	66	48	42	26	38	38	8	45	75	39	23
5	62	34	32	21	41	43	13	45	81	41	19
6	57	39	36	20	42	38	8	34	77	36	15
7	59	36	27	16	29	36	6	36	72	31	14
8	64	25	20	12	33	32	6	30	65	31	14
9	62	56	50	18	36	40	8	41	82	39	19
10	51	36	31	25	42	41	10	34	60	42	26
11	54	32	35	24	40	33*	15	37	51	40	26
12	70	59	55	52	66	57	20	53	71	53	39

Ohjeeseen on $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja siihen verrataan kuukauden toiseksi suurinta vuorokausipitoisuutta.

*tuloksia alle 75 %

Typidioksidin tuntiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Kk	Man	Val	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
1	138	122	105	74	92	93	41	113	150	121	68
2	80	74	70	60	87	72	44	72	104	123	52
3	108	77	72	62	84	84	40	69	94	103	66
4	114	96	93	57	78	81	33	84	105	93	50
5	103	71	73	37	67	64	27	78	115	67	36
6	79	64	64	39	60	61	16	66	111	56	30
7	92	61	59	37	52	61	14	65	98	54	28
8	100	52	50	27	59	55	14	66	110	56	35
9	113	78	71	36	71	67	16	61	105	77	39
10	86	61	54	44	75	67	22	60	84	78	46
11	83	51	50	42	63	62*	26	62	82	70	42
12	92	73	69	80	99	87	37	72	97	95	60

Ohjeeseen on $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja siihen verrataan kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipistettä.

*tuloksia alle 75 %

Yhteenveto typidioksidimittauksista, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Man	Val	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
Vuosikeskiarvo	36	22	20	14	25	25	6	23	45	25	13
Suurin vuorokausiarvo	109	87	80	53	71	73	35	87	108	89	55
Suurin tuntiarvo	168	161	130	111	133	144	56	195	169	172	90
19. suurin tuntiarvo	129	102	93	74	99	92	43	97	127	122	68

NO_2 vuosiraja-arvo on $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

NO_2 tuntiraja-arvo on $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja siihen verrataan vuoden 19. suurinta tuntipitoisuutta.

Typpimonoksidi NO

Typpimonoksidipitoisuuksien kuukausikeskiarvot, µg/m³

Kk	Man	Val	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
1	42	21	13	7	24	27	1	30	72	28	9
2	18	9	4	4	22	20	1	25	88	26	4
3	19	7	2	3	16	16	0	15	55	19	5
4	18	7	1	2	11	11	0	17	46	14	3
5	24	6	2	1	9	11	1	19	55	12	2
6	19	5	2	1	7	10	0	18	50	11	1
7	19	5	2	1	6	10	1	16	48	9	2
8	20	4	1	1	8	11	0	16	50	11	2
9	29	19	6	6	20	26	0	15	81	28	9
10	23	10	2	5	19	23	0	20	67	17	5
11	29	9	3	5	17	18*	0	22	69	15	3
12	19	10	4	12	27	25	0	18	57	20	7

*tuloksia alle 75 %

Typpimonoksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot, µg/m³

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	
Töö	86	65	63	57	57	49	46	44	38	33	31											
Man												31	24	31	26	28	28	26	26	24	23	
Val	31	25	25	20	20	17	17	16	15	15	14	13	11	12	8	11	11	9	10	9	9	
Kal						8	8	7	7	7	6	6	5	5	4	5	5	5	5	4	4	
Var																4		4	3	4	4	
Lep2			38	29	31	28	27	22	16	15	18											
Lep3												15	13	13	10	11						
Lep4																	19	20	16	17	16	
Tik			38	35	39	35	34	30	28	30	36	29	23	23	19	23	24	21	18	20	17	
Luu	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
Satama															14 ^a	8 ^b	13 ^c	13 ^c	9 ^d	9 ^b	19 ^e	
Häm																					61	
Keh																					17	
Rus																					4	

a=Länsisatama, b=Katajanokka, c=Eteläranta, d=Länsisatama2, e=Länsisatama3

Typsimonoksidimittausten ajallinen edustavuus, %

Kk	Man	Val	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
1	100	100	100	100	99	99	100	100	97	100	94
2	100	100	100	100	100	100	98	100	99	100	98
3	100	100	100	100	100	99	98	99	99	100	100
4	100	100	99	100	96	99	100	100	100	100	99
5	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	97
7	100	100	97	100	100	100	94	97	99	100	100
8	100	100	100	100	100	99	98	100	100	100	100
9	100	100	100	100	99	100	100	98	97	100	98
10	100	100	100	100	99	90	100	100	99	94	100
11	100	100	100	100	100	55	100	100	100	100	98
12	100	100	99	99	100	99	99	99	98	91	91

Yhteenveto typsimonoksidimittauksista, µg/m³

	Man	Val	Kal	Var	Lep	Tik	Luu	L-sat	Häm	Keh	Rus
Vuosikeskiarvo	23	9	4	4	15	17	0	19	61	17	4
Suurin vuorokausiarvo	303	219	146	98	137	170	8	197	39	173	102
Suurin tuntiarvo	551	609	385	265	499	449	148	569	713	507	273

Otsoni O₃

Otsonipitoisuuksien kuukausikeskiarvot, µg/m³

Kk	Man	Kal	Var	Luu
1	27	33	41	42
2	32	36	43	43
3	39	52	54	60
4	40	62	61	71
5	24	53	55	59
6		47	46	48
7	42	58	54	55
8	49	69	58	56
9	36	42	40	40
10	30	34	36	39
11	23	26	31	32
12	36	39	42	49

Otsonimittausten ajallinen edustavuus, %

Kk	Man	Kal	Var	Luu
1	100	100	100	100
2	100	100	100	100
3	100	97	100	98
4	100	99	100	100
5	87	100	100	100
6	0	100	100	99
7	100	97	99	93
8	100	100	100	98
9	100	99	99	100
10	100	100	100	100
11	100	99	100	99
12	100	100	99	99

Yhteenveto otsonimittauksista, µg/m³

	Man	Kal	Var	Luu
Vuosikeskiarvo	35	46	47	50
Suurin vuorokausiarvo	72	103	89	90
Suurin tuntiarvo	121	148	139	132
AOT40*		2 922	3 710	6 034

* AOT40 yksikkö on µg/m³ h

Otsonipitoisuuksien vuosikeskiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	32	36	35	37	36		38	39	41	40	44										
Man												37		35	38	37	39	40	39	39	35
Kal							45	46	49	45	48	48	51	45	48	46	48	50	48	52	46
Var																46	49	47	46	48	47
Tik	39	44	45	44	43	46	44	43	46	44	46	46	49	43	46	42	44	45	45	47	
Luu	49	53	54	54	51	55	52	53	55	52	53	54	58	50	52	49	51	55	52	55	50

Terveyden suojelemiseksi annetun pitkän ajan tavoitteen ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 8-h liukuva keskiarvo) ylityspäivien lukumäärä, kpl

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	0	0	0	0	0		0	0	0	0	3										
Man												0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Kal							0	0	2	0	4	2	11	0	0	2	10	2	0	1	3
Var																2	7	2	0	1	0
Tik	1	0	4	2	1	2	1	0	3	0	6	1	10	0	4	2	3	2	0	0	
Luu	7	4	18	9	5	3	3	0	5	2	9	2	18	1	10	3	3	7	0	2	1

Kasvillisuuden suojelemiseksi annetun AOT40-indeksin arvot ($= 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ylittävien tuntipitoisuuksien kertymä jaksolla 1.5.-31.7. klo 10-22, yksikkö $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$). Pitkän aikavälin tavoitteena on alittaa $6\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$.

HUOM! Tilan säästämiseksi taulukon luvut on jaettu tuhannella, joten todelliset arvot saa kertomalla luvut tuhannella.

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3		0,4	0,6	0,4	0,9	3,0										
Man												0,5	1,6*	0,4	1,0	0,5	2,0	1,0	0,3	1,0	
Kal							2,0	2,5	4,9	2,3	4,2	2,0	7,0	2,3	4,4	2,6	7,5	4,2	2,9	5,2	2,9
Var																3,4	8,8	4,1	2,5*	4,3	3,7
Tik	3,5	3,8	3,8	5,0	4,0	5,8	3,7	2,4	4,3	3,2	5,7	3,1	7,7	1,8	6,3	2,6	5,4	4,6	2,9	4,8	
Luu	6,7	8,1	8,1	11,2	6,4	11,0	6,6	6,7	9,8	8,9	8,2	5,1	13,8	4,3	9,7	5,4	8,1	9,8	5,0*	8,1	6,0

* Tuloksia alle 90 %.

Otsonipitoisuuksien suurimmat tuntikeskiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	113	109	143	118	116	115	124	106	124	123	152										
Man												120	149	123	124	131	152	139	100	130	121
Kal						100	125	116	156	138	163	133	169	142	136	131	175	161	119	146	148
Var																136	169	154	144	131	139
Tik	136	128	137	147	143	137	129	112	162	121	182	135	157	117	149	127	149	142	116	129	
Luu	141	143	163	150	153	145	134	123	138	132	188	145	162	132	153	135	150	134	123	132	132

Tiedotuskynnys on $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Rikkidioksidi SO₂

Rikkidioksidipitoisuuksien kuukausikeskiarvot, µg/m³

Kk	Val	Luu	L-sat	Kal	Her
1	2	1	6		
2	2	1	6	2	1
3	2	1	3	2	4
4	2*	1	3	3	4
5	2	1	3	2	4
6	1	1	2	1	4
7	2	1	4	2	3
8	1	0	4	1	3
9	3	1	4	2	5
10	2	1	5	1	3
11	2	1	6	2	3
12	2	1	4	3	3

*tuloksia alle 75 %

Rikkidioksidin vuorokausiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet, µg/m³

Kk	Val	Luu	L-sat	Kal	Her
1	4	4	19		
2	6	4	22	5	4
3	4	2	12	3	10
4	7*	3	7	8	12
5	6	2	12	4	16
6	2	1	7	4	13
7	4	2	13	4	6
8	2	2	12	2	8
9	5	3	7	8	14
10	4	2	13	3	7
11	6	3	15	5	7
12	10	3	13	11	16

Ohjeeseen on 80 µg/m³ ja siihen verrataan kuukauden toiseksi suurinta vuorokausipitoisuutta.

*tuloksia alle 75 %

Rikkidioksidimittausten ajallinen edustavuus, %

Kk	Val	Luu	L-sat	Kal	Her
1	100	100	99	37	37
2	99	95	100	100	100
3	100	98	99	100	100
4	72	100	100	99	98
5	86	100	93	100	96
6	82	100	99	100	100
7	99	94	97	97	100
8	96	98	99	100	100
9	76	100	93	100	100
10	100	100	98	100	100
11	100	100	100	99	100
12	100	100	99	100	100

Rikkidioksidin tuntiohjeeseen verrannolliset pitoisuudet, µg/m³

Kk	Val	Luu	L-sat	Kal	Her
1	9	7	65		
2	12	8	58	11	11
3	10	7	42	9	32
4	17*	8	19	20	34
5	12	7	26	10	40
6	8	3	40	10	33
7	12	5	40	15	20
8	8	4	53	8	26
9	16	8	24	15	34
10	10	6	46	10	20
11	10	7	63	10	16
12	20	8	32	22	26

Ohjeeseen on 250 µg/m³ ja siihen verrataan kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipistettä.

*tuloksia alle 75 %

Yhteenveto rikkidioksidimittauksista, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Val	Luu	L-sat	Kal	Her
Vuosikeskiarvo	2	1	4	2	3
Suurin vuorokausiarvo	12	5	39	12	18
Suurin tuntiarvo	50	18	154	57	93
4. suurin vuorokausiarvo	10	4	22	11	16
25. suurin tuntiarvo	17	10	78	19	42

SO_2 kriittinen taso on $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja sitä sovelletaan laajoilla maa- ja metsätalousalueilla sekä luonnonsuojelun kannalta merkityksellisillä alueilla

SO_2 vuorokausiraja-arvo on $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja siihen verrataan vuoden 4. suurinta vuorokausipitoisuutta.

SO_2 tuntiraja-arvo on $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja siihen verrataan vuoden 25. suurinta tuntipitoisuutta.

Rikkidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	
Töö	9	4	6	4	4																	
Val	5	5	7	4	4*	4	3	4	4	5	4	4	4	3	2	3	2	2	2	2	2	2
Lep			5	4	4	3	2	2	3	3												
Tik	5	3	4	3	3																	
Luu	3	1	3	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Satama															7 ^a	5 ^b	4 ^c	4 ^c	6 ^d	3 ^b	4 ^e	
Kal																						2
Her																						3

*tuloksia alle 90 %

a=Länsisatama, b=Katjanokka, c=Eteläranta, d=Länsisatama2, e=Länsisatama3

Hiilimonoksidi CO

Hiilimonoksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot, mg/m³

	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töö	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5										
Man												0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Val	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3*	0,3										
Var																0,2		0,2	0,2	0,2	
Lep2			0,6	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4										
Lep3												0,3	0,3	0,3	0,2						
Tik			0,6*	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

*tuloksia alle 90 %

Hiilimonoksidipitoisuuksien kuukausikeskiarvot, mg/m³

Kk	Tik	Rus
1	0,3	
2	0,3	
3	0,3	
4	0,3	
5	0,2	
6	0,2	
7	0,2	
8	0,2	
9	0,3	0,3*
10	0,3	0,2
11	0,3	0,2
12	0,3	0,2

*tuloksia alle 75 %

Hiilimonoksidimittausten ajallinen edustavuus, %

Kk	Tik	Rus
1	95	0
2	100	0
3	100	0
4	100	0
5	100	0
6	100	0
7	100	0
8	100	0
9	100	51
10	100	100
11	100	98
12	100	91

Yhteenvedo hiilimonoksidin mittauksista, mg/m³

	Tik	Rus
Vuosikeskiarvo	0,3	
Suurin vuorokausiarvo	1,1	0,5
Suurin tuntiarvo	4,0	1,9
suurin 8 h liukuva keskiarvo	2,2	1,1

CO 8 h liukuva raja-arvo on 10 mg/m³.

CO 8 h liukuva ohjearvo on 8 mg/m³.

CO tuntiohjearvo on 20 mg/m³.

Musta hiili BC

Mustan hiilen pitoisuuksien kuukausikeskiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Kk	Man	Kal	Tik	Rus
1	1,0	0,9	1,4	1,4
2	1,1	0,7	1,1	1,0
3	0,7	0,4	1,0	0,8
4	0,6	0,4	0,6	0,6
5	0,7	0,3	0,4	0,4
6	0,6	0,4	0,8	0,4
7	0,8	0,5	0,7	0,5
8	0,7	0,5	0,7	0,6
9	1,1	0,8	1,4	1,1
10	0,9	0,4	1,0	0,9
11	1,0	0,5	0,8	0,9
12	0,6	0,5	1,0	1,1

Mustan hiilen mittausten ajallinen edustavuus, %

Kk	Man	Kal	Tik	Rus
1	100	100	95	94
2	99	100	100	98
3	100	100	100	100
4	100	99	100	99
5	100	100	100	100
6	100	100	100	97
7	100	90	100	100
8	100	100	100	100
9	99	97	100	98
10	100	100	100	100
11	100	100	100	98
12	100	100	100	91

Mustan hiilen pitoisuuksien suurimmat vuorokausiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Kk	Man	Kal	Tik	Rus
1	4,6	4,1	5,9	6,1
2	3,2	2,1	3,3	3,4
3	1,9	1,1	2,0	1,7
4	1,9	0,7	1,2	1,5
5	2,1	0,7	1,0	0,8
6	1,5	1,3	1,7	1,0
7	1,7	0,9	1,2	1,2
8	1,9	0,9	1,3	1,0
9	2,3	2,2	3,1	3,0
10	1,4	1,1	3,3	4,4
11	1,6	1,3	1,6	2,9
12	2,2	2,0	4,6	3,2

Mustan hiilen pitoisuuksien suurimmat tunti-arvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Kk	Man	Kal	Tik	Rus
1	8,6	8,4	13,7	13,7
2	8,0	4,2	8,9	10,0
3	6,9	2,6	6,6	8,4
4	4,5	2,1	6,8	4,2
5	5,5	2,0	2,4	5,4
6	3,5	3,1	5,5	1,4
7	3,3	2,2	2,6	2,1
8	3,9	1,7	3,5	2,3
9	9,0	6,9	8,0	8,5
10	7,0	2,2	10,1	14,9
11	3,9	2,9	7,0	8,8
12	6,4	7,9	12,3	9,4

Mustan hiilen pitoisuuksien vuosikeskiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mannerheimintie			1,3		0,9	0,8
Kallio				0,7	0,6	0,5
Vartiokylä	0.8*					
Töölöntulli		2,6				
Kehä I				1,6		
Tikkurila						0,9
Ruskeasanta						0,8

*Jaksolla 16.2.-25.6.2009 pitoisuudet mitattiin $\text{PM}_{2,5}$ -kokoluokasta ja sen jälkeen PM_1 -kokoluokasta.

* tuloksia alle 90 %

Mustan hiilen pitoisuuksien suurimmat tuntikeskiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mannerheimintie			16,9		9,0	9,0
Kallio				9,9	10,0	8,4
Vartiokylä	13.1*					
Töölöntulli		14,0				
Kehä I				12,9		
Tikkurila						13,7
Ruskeasanta						14,9

*Jaksolla 16.2.-25.6.2009 pitoisuudet mitattiin $\text{PM}_{2,5}$ -kokoluokasta ja sen jälkeen PM_1 -kokoluokasta.

* tuloksia alle 90 %

Mustan hiilen pitoisuuksien suurimmat vuorokausiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mannerheimintie			4,4		2,8	4,6
Kallio				4,2	2,7	4,1
Vartiokylä	7.3*					
Töölöntulli		6,9				
Kehä I				6,4		
Tikkurila						5,9
Ruskeasanta						6,1

*Jaksolla 16.2.-25.6.2009 pitoisuudet mitattiin $\text{PM}_{2,5}$ -kokoluokasta ja sen jälkeen PM_1 -kokoluokasta.

* tuloksia alle 90 %

Metallit

Metallipitoisuuksien kuukausikeskiarvot, ng/m³

Kallio										
Kk	Sb	As	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Mn	Ni	V
1	1,7	1,4	0,2	0,2	2	13	6	5	4	3
2	1,4	1,4	0,2	0,3	2	9	7	8	5	4
3	1,3	0,6	0,2	0,4	3	12	7	9	7	4
4	1,0	0,8	0,1	0,5	3	15	4	13	4	5
5	1,2	0,7	0,1	0,4	4	15	4	15	6	7
6	0,9	0,6	0,1	0,3	2	11	3	10	4	4
7	0,2	0,7	0,1	0,4	5	13	4	11	8	7
8	0,2	0,6	0,1	0,3	6	16	4	8	3	3
9	0,3	1,0	0,3	0,4	6	22	5	12	4	5
10	1,3	0,9	0,2	0,2	4	14	7	7	3	3
11	1,4	0,8	0,3	0,3	3	12	11	8	3	4
12	0,9	0,5	0,1	0,3	4	15	4	5	2	3
Jätevoimala										
Kk	Sb	As	Cd	Co	Cr	Cu	Pb	Mn	Ni	V
1	1,2	1,6	0,2	0,2	1	7	6	5	3	2
2	1,3	1,5	0,2	0,2	2	6	7	7	4	3
3	1,5	1,1	0,2	0,4	2	6	7	8	5	3
4	0,7	0,8	0,1	0,5	2	8	4	14	3	5
5	0,8	0,9	0,1	0,3	2	7	4	7	3	5
6	0,6	0,7	0,1	0,2	2	5	3	7	2	3
7	0,1	0,7	0,1	0,3	4	12	3	6	4	5
8	<0,13	0,7	0,1	0,2	3	6	3	5	2	2
9	0,2	1,1	0,3	0,2	4	8	4	6	3	3
10	1,0	1,5	0,2	0,2	3	7	5	5	2	3
11	1,2	1,3	0,3	0,2	2	6	12	5	2	3
12	0,9	1,3	0,2	0,2	3	9	3	4	1	2

Metallipitoisuuksien vuosikeskiarvot, ng/m³

Kallio							Jätevoimala	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014		2014
Sb						1,0		0,8
As	0,4	0,4	0,3	0,9	0,7	0,8		1,1
Cd	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2		0,2
Co			0,2	0,2	0,3	0,3		0,3
Cr						4		2
Cu			8	12	15	14		7
Pb	4	4	4	6	5	5		5
Mn			5	7	8	9		6
Ni	3	2	2	3	3	4		3
V			2	3	3	4		3

As = arseeni, vuositavoitearvo on 6 ng/m³.

Ni = nikkeli, vuositavoitearvo on 20 ng/m³.

Cd =kadmium, vuositavoitearvo on 5 ng/m³.

Pb = lyijy, vuosiraja-arvo on 0.5 µg/m³ = 500 ng/m³.

Sb = antimoni

Co = koboltti

Cr = kromi

Cu = kupari

Mn = mangaani

V = vanadiini

Bentso(a)pyreeni

Bentso(a)pyreenipitoisuuksien kuukausikeskiarvot, ng/m³

Kk	Kallio	Vartiokylä	Ruskeasanta
1	0,7	1,0	2,7
2	0,8	0,7	1,4
3	0,3	0,6	0,8
4	0,2	0,3	0,5
5	0,2	0,2	0,3
6	0,1	0,2	0,2
7	0,1	0,1	0,2
8	0,1	0,2	0,2
9	0,2	1,0	1,3
10	0,4	0,6	1,1
11	0,4	0,8	1,4
12	0,4	1,0	1,8

Bentso(a)pyreenin vuosikeskiarvot, ng/m³

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Kallio	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Unioninkatu	0,3							
Itä-Hakkila		1,1						
Vartiokylä			0,5	0,5	0,7	0,5	0,7	0,6
Töölöntulli				0,3				
Päiväkumpu					1,2			
Kattilalaakso						0,6		
Kauniainen							0,4	
Tapanila							1,0	
Tapanila 2							1,0	
Ruskeasanta								1,0

Tavoitearvo on 1 ng/m³.

Haihtuvat orgaaniset yhdisteet VOC

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden vuosikeskiarvot, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Bentseeni	00	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töölö	2,1	1,8	1,5											
Kallio	1,0		1,0	1,2	0,8	0,9	0,6	0,7	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6	0,5
Leppävaara 2		1,3												
Tikkurila	1,9		1,6	1,9	1,7	1,5	1,0	0,9	1,0	1,1	0,9	1,1	0,8	0,8
Luukki		0,7	0,7											
Lintuvaara					1,1									
Töölöntulli						1,8				1,1				
Lentoasema							0,7							
Itä-Hakkila								0,8						
Vartiokylä									0,7	0,8	0,6	0,8	0,6	
Tolueneeni	00	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töölö	6,6	5,3	4,1											
Kallio	3,0		2,1	2,7	1,8	1,7	1,2	1,3	1,1	1,0	0,8	1,0	0,9	0,8
Leppävaara 2		3,4												
Tikkurila	6,0		4,4	5,8	4,6	4,0	2,9	2,6	2,6	2,4	2,2	2,1	1,8	1,7
Luukki		0,8	0,6											
Lintuvaara					2,2									
Töölöntulli						4,7				2,1				
Lentoasema							1,0							
Itä-Hakkila								1,5						
Vartiokylä									1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Ksyleenit	00	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
Töölö	5,8	5,0	3,6											
Kallio	2,6		1,8	2,6	1,6	1,5	1,7	1,1	1,1	1,4	0,8	1,0	0,8	0,8
Leppävaara 2		3,2												
Tikkurila	6,3		4,5	6,3	4,7	4,8	3,6	2,8	3,0	3,2	2,8	3,0	2,4	2,5
Luukki		0,7	0,4											
Lintuvaara					1,5									
Töölöntulli						4,2				2,1				
Lentoasema							9,6							
Itä-Hakkila								1,3						
Vartiokylä									1,0	1,1	0,9	1,0	1,0	

Bentseenin vuosiraja-arvo on $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden kuukausikeskiarvot, ng/m³

Kk	Bentseeni		Tolueeni		Ksyleenit	
	Kal	Tik	Kal	Tik	Kal	Tik
1	1 009	1 463	1 209	1 760	1 056	2 019
2	1 012	1 202	933	1 284	653	1 805
3	685	761	678	1 092	494	1 220
4	523	727	685	1 523	701	2 332
5	297	466	620	1 383	615	2 342
6	232	470	621	1 353	614	2 140
7	347	529	998	2 491	1 189	4 139
8	262	530	648	2 156	871	3 736
9	441	871	1 442	4 080	1 334	6 929
10	383	607	680	1 431	561	1 704
11	676	905	698	1 402	423	1 521
12	631	601	472	799	539	581

Bentseenin vuosiraja-arvo on 5 µg/m³ = 5 000 ng/m³

Lukumääräpitoisuudet

Hiukkasten lukumäärän kuukausi- ja vuosikeskiarvot, kpl/cm³

kk	Vartio- kylä 2009	Kumpu- la 2009	Töölön- tulli 2010	Kumpu- la 2010	Manner- heimintie 2011	Kumpu- la 2011	Kehä I 2012	Kumpu- la 2012	Manner- heimintie 2013	Kumpu- la 2013	Manner- heimin- tie 2014	Kumpu- la 2014
1	-	8 700	36 000	12 700	9 900	7 500	20 100	9 000	-	6 400	-	5 700
2	-	10 400	32 000	13 500	15 200	12 100	-	12 100	-	5 800	6 200	4 300
3	-	9 300	26 500	9 400	8 100	7 800	-	7 700	-	8 500	7 900	4 700
4	-	8 600	18 600	8 500	15 400	9 200	22 900	6 500	-	6 100	-	5 200
5	-	8 000	19 000	7 900	12 100	8 900	19 900	7 200	13 400	5 500	9 000	5 200
6	4 800	7 300	-	8 400	-	7 300	-	5 900	11 000	5 000	-	5 200
7	5 100	6 200	-	6 900	-	6 900	22 200	5 400	10 300	4 600	6 800	4 700
8	5 500	7 300	-	7 700	-	6 100	27 300	6 300	-	4 900	7 700	3 900
9	6 000	7 200	-	6 600	-	6 300	32 200	5 500	-	4 500	6 600	6 400
10	5 200	9 000	-	6 700	7 700	6 200	32 100	6 400	8 000	4 400	5 600	4 700
11	3 700	7 100	-	7 700	8 700	6 000	30 000	4 700	6 700	3 800	5 600	4 100
12	5 800	11 400	-	10 400	-	4 400	28 600	8 500	-	3 400	4 100	3 500
Vuosi- keski- arvo	5 200	8 400	25 100	8 800	10 700	7 400	25 000	7 100	9 900	5 300	6 600	4 800

- kuukausikeskiarvoa ei ole laskettu, koska mittauksen ajallinen kattavuus on alle 50 %

Hiukkasten lukumäärämittausten ajallinen edustavuus, %

kk	Vartio- kylä 2009	Kumpu- la 2009	Töölön- tulli 2010	Kumpu- la 2010	Manner- heimintie 2011	Kumpu- la 2011	Kehä I 2012	Kumpu- la 2012	Manner- heimintie 2013	Kumpu- la 2013	Manner- heimin- tie 2014	Kumpu- la 2014
1	0	99	54	99	88	100	74	94	0	91	31	100
2	0	97	100	89	88	95	19	100	0	91	94	100
3	0	100	97	97	97	98	48	100	0	97	99	100
4	0	100	99	100	65	99	89	100	8	98	49	100
5	10	100	97	93	74	100	84	92	50	99	59	100
6	94	100	27	94	31	69	35	100	94	100	45	100
7	100	99	0	100	0	98	88	100	98	97	78	100
8	97	97	0	97	0	100	60	100	19	97	52	100
9	100	100	0	100	25	100	97	100	23	99	70	88
10	100	100	0	100	88	100	87	100	99	95	86	100
11	100	100	0	98	96	99	73	100	56	74	90	100
12	100	100	0	100	0	66	58	100	0	96	86	99

Hiukkasten lukumäärän suurimmat tunti- ja vuorokausikeskiarvot, kpl/cm³

	Vartio- kylä 2009	Kumpu- la 2009	Töölön- tulli 2010	Kumpu- la 2010	Manner- heimintie 2011	Kumpu- la 2011	Kehä I 2012	Kumpu- la 2012	Manner- heimintie 2013	Kumpu- la 2013	Manner- heimin- tie 2014	Kumpu- la 2014
max tunti- keski- arvo	49 900	117 600	142 700	163 800	130 900	128 800	177 000	82 700	112 900	67 500	84 200	30 000
max vuoro- kausi- keski- arvo	20 000	42 900	72 500	34 300	29 500	21 400	78 500	17 500	25 800	17 400	16 200	13 700

Pitoisuudet keräinmenetelmällä

Typidioksidipitoisuuksien kuukausi- ja vuosikeskiarvot 2014 keräinmenetelmällä, µg/m³

nro	Paikka	Kuukausi												vuosi ka
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Raja-arvon seuranta-alueet														
1	Hämeentie 7B	41	40	38	39	43	38	42	42	48	35	38	36	40
2	Runeberginkatu 49B	45	37	29	30	38	33	28	31	36	30	37	27	34
3	Nordenskiöldin aukio	36	28	24	26	28	25	25	25	31	24	27		27
4	Töölöntulli	56	43	46	43	49	49	40	48	49	42	48	38	46
5	Mäkelänkatu 54	44	50	41	39	38	35	36	44	52	38	38	45	42
7	Kehä I, Itä-Pakila	40	42	40	38	31	30	31	33	37	30	33	45	36
Helsinki, erityiskohde														
6	Elie Saarisén tien tunneli	51	46	48	47	53	50	47	61	61	45	47	50	51
8	Töölöntulli, matala	62	48	49	49	52	52	43	51	47	47	55		50
40	Hämeentie 7B, seinä			39	42	43	39	47	45	41	36	38	35	41
41	Mannerheimintie 63			33	35	36								
42	Mannerheimintie 108			31	32	30								
43	Mäkelänkatu 50												51	
Helsinki, Sörnäinen														
9	Helsinginkatu 2, sauna		22	21	21	21	19	18	17	23	16	23		20
10	Helsinginkatu 2, piha	24	20	17	18	19	16	17	16	21	15	20		18
11	Hämeentie 52	45	50	46	49	46	40	42	50	56	39	43	49	46
12	Hämeentie 27	40	45	37	37	43	36	43	41	43	32	39	34	39
13	Vilhovuoreнкуja 10	25	18	22	23	19	20	17	18	25	18	12	23	20
14	Vilhovuoreнкуja 8	26	20	20	22	20	19	16	18	24	17	22	22	21
Espoo, Hiidenkallion tunneli														
15	Augustinsilta	33	30	27	21	19	16	16	17	22	21	27	29	23
16	Stenssinharjunsilta, pohjoinen	25	20	13	12	14	10	12	10	13	16	18	14	15
17	Stenssinharjunsilta, etelä	23	20	13	10	12	8	9	8	11	12	16	12	13
18	Karapellontie 11, koulu	23	21	15	13	12	11	10	10	13	14	17	18	15
Kauniainen														
19	Kauniainen	27	25	19	15	15	12	13	15		17	23	21	18
20	Tammikumpu	19	18	16	12	10	8	11	9		12	16	17	13
Vantaa, Tikkurila, Viertola														
21	Kielotie, liikenneympyrä	26	25	25	18	17	14	15	18	22	20	22	26	21
22	Talvikkitie	26	28	24	22	19	16	19	20	24	25	26	28	23
23	Tikkurilantie 70	26	24	24	19	15	14	15	17	22	20	21	29	20
24	Tikkurilantie 77, päiväkot	21	22	19	17	13	12	12	13	17	16	17	25	17
25	Lauhapolku			21	17	14	11	12	14	18	18	18	26	17
26	Tikkurilantie 87, bussipysäkki	27	28	18	23	19	17	16	20	22	21	23	32	22
Lentoasema														
27	Lentoasema, terminaali 1	46	47	37	34	34	28	32	38	39	35	39	40	37
28	Lentoasema, Rahtitie	33	30	26	22	18	17	15	18	25	22	23	29	23
29	Lentoasema, Lentäjätie 3	28	26	20	17	16	15	15	18	22	19	22	26	20
30	Myllypadontie	15	21	11	8	9	8	8	9	12	12	14	16	12
31	Lammaskaskentie	17		12	9	10		9		12	12	15	17	12
Satama														
32	Länsisatama	27	18	17	20	21	17	17	18	19	18	21	20	19
33	Eteläranta	25	16	20	21	23	22	23	20	22	16	20	19	21
34	Katajanokka	21	13	16	17	16	15	19	15	21	14	16	19	17

Typidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot keräinmenetelmällä, µg/m³

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Raja-arvon seuranta-alueet								
Hämeentie 7B			43	49	45	44	45	40
Runeberginkatu 49B		36	38	41	36	36	34	34
Nordenskiöldin aukio		27	31	34	29	28	28	27
Töölöntulli		47	52	54	49	49	49	46
Mäkelänkatu 54				48		45	43	42
Kehä I, Itä-Pakila								36
Elie Saamisen tien tunneli					48	48	51	51
Kauniainen								
Kauniainen	23		21	23	21	20	20	18
Lentoasema								
Terminaali 2						47	45	
Terminaali 1						42	39	37
Rahtitie								23
Lentäjätie 3						24	22	20
Myllypadontie								12
Lammaskaskentie							13	12
Satama								
Länsisatama			18	25	26	22	21	19
Eteläranta			23	25	24	23	23	21
Katajanokka		20	18	20	20	19	18	17

Rikkidioksidipitoisuuksien kuukausi- ja vuosikeskiarvot 2014 keräinmenetelmällä, µg/m³

no	Satama	paikka	Kuukausi												vuosi ka
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
32	Länsisatama		5		6		7	3	3	4	7	5	6	2	5
33	Eteläranta		4		3		4	4	4	3	3	3	2	5	3
34	Katajanokka		3		3		3	2	2	3	4	3	2	4	3

Rikkidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot keräinmenetelmällä, µg/m³

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Länsisatama	5	5	4	5	4	5
Eteläranta	4	4	4	3	4	3
Katajanokka	5	4	4	5	4	3

HSY:n ilmanlaadun mittausverkko ja -asemat

Mittausverkon toiminta vuonna 2014

Mittausasemat

Vuonna 2014 pääkaupunkiseudun ilmanlaadun mittausverkkoon kuului yksitoista nk. monikomponenttiasemaa. Mittausasemista seitsemän on pysyvä: Mannerheimintie, Vallila, Kallio, Vartiokylä, Leppävaara, Luukki ja Tikkurila ja neljä siirrettävää mittausasemaa. Vuonna 2014 siirrettävät mittausasemat sijaitsivat Länsisatamassa, Hämeentiellä, Kehä II:lla ja Ruskeasannassa. Vuonna 2014 oli käytössä myös kaksi sopimusperusteista mittausasemaa: Hernesaassa mitattiin rikkidioksidiä ja jätevoimalan läheisyydessä metalleja. Ilmanlaatua mittaavien asemien lisäksi mittausverkkoon kuuluu meteorologinen asema, joka sijaitsee Itä-Pasilassa.

Mittausasemien toiminta

Kaikilta pysyvillä mittausasemilla saatiin kaikista mitattavista komponenteista riittävästi tuloksia raja-arvoihin vertaamiseksi. Mittaustuloksia kuitenkin menetettiin, eikä kaikkia tuloksia voida verrata ohjearvoihin. Teknisten ongelmien vuoksi menetettiin O₃-tuloksia Mannerheimintiellä kesäkuussa, SO₂-tuloksia Vallilassa huhtikuussa, NO_x-tuloksia Tikkurilassa marraskuussa. Kallion ja Hernesaaren SO₂-mittaukset aloitettiin tammikuun puolessavälissä.

Siirrettävien asemien mittaukset saatiin käynnistettyä heti tammikuun alusta. Kaikilta siirrettäviltä mittausasemilta saatiin kaikista mitattavista komponenteista riittävästi tuloksia raja-arvoihin vertaamiseksi. Teknisten ongelmien vuoksi menetettiin CO-tuloksia Ruskeasannassa tammi-marraskuussa.

Reaaliaikainen raportointi

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatu tiedot samoin kuin ilmanlaatuindeksin arvot ovat nähtävissä reaaliaikaisesti Internetissä HSY:n kotisivuilla www.hsy.fi ja Ilmatieteen laitoksen ylläpitämässä Ilmanlaatuportaali www.ilmanlaatu.fi. Mittaustulokset ovat seurattavissa ajantasaisesti myös näytöiltä, joita on Helsingissä raitiovaunuissa, metroissa ja Mannerheimintien mittausaseman vieressä, sekä HSL:n aikataulunäytöiltä pääkaupunkiseudulla.

Mittausmenetelmät ja mittalaitteet

EU-direktiivit edellyttävät, että ilmansaasteiden mittauksessa käytetään referenssimenetelmää tai muuta sellaista menetelmää, joka antaa referenssimenetelmän kanssa yhdenmukaisia tuloksia. HSY käyttää typenoksidien, rikkidioksidin, hiilimonoksidin ja otsonin pitoisuusmittauksiin referenssimenetelmiä.

Hengittävien hiukkasten ja pienhiukkasten referenssimenetelmiksi on määritelty keräinmenetelmät, mutta HSY käyttää pitoisuuksien mittaamiseen jatkuvatoimisia menetelmiä. Vuonna 2014 hiukkaspitoisuuksien mittaamiseen käytetyt laitteet olivat TEOM 1400ab, TEOM 1405D, FH 62-IR, Grimm 180 ja SHARP analysointilaitteita.

Tulosten yhteneväisyyden osoittamiseksi Ilmatieteen laitos ja YTV (nykyinen HSY) vertasivat Vallilassa syksystä 2000 kesään 2001 jatkuvatoimisia laitteita (TEOM ja FH 62-IR) ja KleinfILTERgerätiä, joka on yksi referenssikeraimista. Vertailun mukaan jatkuvatoimiset laitteet antoivat referenssimenetelmän kanssa riittävän yhdenmukaisia tuloksia eikä korjauskerrointa tarvita. Vuoden 2008 alussa käyttöön otetun Grimmin PM₁₀ tulokset on korjattu kertoimella 0,82.

Ilmatieteen laitos teki vuosina 2007–2008 uuden laitevertailun eri hiukkaslaitteiden ekvivalenttisuuden osoittamiseksi (Waldén ym. 2010). Hengitettävien hiukkasten osalta uusia korjauskertoimia ei huomioida tulosten laskennassa. Pienhiukkasten osalta HSY käyttää pienhiukkastulosten laskennassa laitevertailussa saatuja korjausyhtälöitä: (FH62-IR x 1,35 - 0,73), (Teom x 1,25 + 1,56), (Grimm x 0,75 - 0,31) ja (SHARP x 1,09). Laitteen omat sisäiset korjauskertoimet on poistettu ennen tulosten korjausta Ilmatieteen laitoksen korjausyhtälöillä. HSY on myös korjannut takautuvasti kaikki tässä raportissa esitetyt aikaisempien vuosien pienhiukkastulokset käyttäen laitevertailun korjausyhtälöitä. TEOM 1405D ei ollut mukana ekvivalenttisuustestissä, HSY käyttää laiteelle korjausyhtälöä (Teom 1405D x 1,23 + 1,76).

Mustahiilen mittaamiseen käytetään jatkuvatoimista MAAP 5012 analysaattoreita, joissa käytetään PM₁-esierotinta. Hiukkaslukumäärää ja -kokojakaumamittauksiin käytetään DMPS-laitteistoa. Hiukkasten lukumäärää mitataan CPC-laitteella.

Raskasmetalli- ja PAH-pitoisuudet määritettiin hengitettävien hiukkasten näytteistä, jotka kerättiin µPNS -referenssikeräimillä. Keräysalustana käytettiin teflonsuodattimia ja keräimen virtaus oli 2,3 m³ tunnissa. Metallit ja PAH-yhdisteet määritettiin kuukauden kokoomanäytteistä. PAH-yhdisteiden ja metallien analysoinnista vastasi Metropolilab Oy.

Bentseenin ja muiden aromaattisten hiilivetyjen pitoisuudet määritettiin passiivikeräinmenetelmällä. Näytteiden keräysaika oli kaksi viikkoa ja keräysalustana oli Carbograph 1 TD -adsorbentti. Keräinten valmistamisesta ja hiilivetyjen analysoinnista vastasi Metropolilab Oy.

Typidioksidi- ja rikkidioksidipitoisuuksien passiivikeräinmäärityksissä käytettiin IVL -tyyppisiä keräimiä. Näytteiden keräysaika oli kuukausi ja keräysalustana oli NaOH:a ja NaI:a sisältävä metanoliliuos (SO₂-keräimet ilman NaI lisäystä). Keräinten valmistamisesta ja näytteiden analysoinnista vastasi Metropolilab Oy.

Mittalaitteiden kalibrointi ja huolto

HSY laatii vuosittain mittaus- ja laatusuunnitelman, jonka avulla varmistetaan mittauksen standardien mukaisuus. Mittaus- ja laatusuunnitelmassa määritetään keskeiset laadunvarmennustoimet eri mittausmenetelmille.

Mittalaitteet kalibroidaan mittaus- ja laatusuunnitelmassa määritellyin väliajoin ja huolletaan säännöllisesti työohjeiden mukaisesti. Huollon yhteydessä määritetään laitteiden toistuvuus ja tehdään monipistekalibrointi laitteiden lineaarisuuden selvittämiseksi sekä määritetään typenoksidianalysaattoreiden NO₂-konvertterin hyötysuhde, jota käytetään hyväksi tulosten laskennassa.

Typenoksidi-, rikkidioksidi- ja häkäanalysaattorit kalibroidaan käyttämällä kaasupulloa ja laimenninta (Horiba APMC-370). Laimentimesta syötettyjen kalibroitikaasujen pitoisuudet määritetään kansallisessa referenssilaboratoriossa Ilmatieteen laitoksella. Otsonilaitteiden kalibroinnissa käytetään otsonia tuottavaa UV-fotometriä (API 703E). Tämä laite puolestaan kalibroitettiin vertaamalla sitä vuosittain Ilmatieteen laitoksen NIST referenssifotometriin (SPR#37).

Jatkuvatoimisten hiukkasanalysaattoreiden, PM₁₀-referenssikeräinten (µPNS) ja mustahiili-analysaattorin virtaukset kalibroidaan Bronchorst massavirtamittarien avulla. DMPS:n virtaukset kalibroidaan kuplavirusmittarilla. Massamittauksen kalibrointi tehdään TEOM:lle määrittämällä värähtelytaajuus tunnetulla massalla. FH 62-IR:n ja SHARP:n massamittaus kalibroidaan mittamalla kalibrointilevyn β-säteilyn absorptio.

Typenoksidianalysointilaitteille tehdään kerran viikossa osalla pysyvistä mittausasemista automaattinen nolla- ja aluetason tarkistus laimealla NO-kaasulla. Rikkidioksidi- ja otsonianalysointilaitteille tehdään kerran viikossa automaattinen nolla- ja aluetason tarkistus laitteen sisäisellä kalibrointilähteellä. Näiden tarkistusten avulla on seurattu laitteiden stabiiliutta ja toimintaa. Tuloksia ei niiden perusteella ole kuitenkaan korjattu.

Typenoksidi-, hiilimonoksidi-, rikkidioksidi- ja otsonimittausten laadun varmistamiseksi pääkaupunkiseudun mittausverkko osallistui syksyllä 2011 Ilmatieteen laitoksen kansallisen ilmanlaadun vertailulaboratorion järjestämiin vertailumittauskiertoosiin. Osana vertailumittauksia oli mittausaseman ja mittausverkon toiminnan auditointi. Vertailuja on suoritettu aiemmin joulukuussa 2003 ja kesäkuussa 2006.

Mittausasemat vuonna 2015

Vuonna 2014 pääkaupunkiseudun ilmanlaadun mittausverkkoon kuuluu yksitoista nk. monikomponenttiasemaa. Asemista seitsemän on pysyviä (Mannerheimintie, Mäkelänkatu, Kallio, Vartiokylä, Leppävaara, Luukki ja Tikkurila) ja neljä siirrettäviä mittausasemia. Vuonna 2015 siirrettävät mittausasemat sijaitsevat Jätevoimalan vaikutusalueella, Töölöntullissa, Lintuvaarassa ja Hämeenlinnanväylän pientareella. Ilmanlaatua mittaavien asemien lisäksi mittausverkkoon kuuluu meteorologinen asema, joka sijaitsee Itä-Pasilassa.

Mittausmenetelmät ja -laitteet 2014

Komponentti	Mittausmenetelmä	Laitetyyppi	Mittausasema
Rikkidioksidi (SO ₂)	UV-fluoresenssi	Thermo Electron Model 43 C	Vallila, Hernesaari
		Horiba APSA-370	Vallila, Kallio, Luukki, Länsisatama
		Environment S.A. AF 22M	Vallila
Typen oksidit (NO ja NO _x)	kemiluminesenssi	Horiba APNA 370	Mannerheimintie, Kallio, Luukki, Leppävaara, Tikkurila, Hämeentie
		Horiba APNA 360	Vallila, Vartiokylä, Luukki, Länsisatama, Kehä II, Ruskeasanta
		Thermo 42	Kallio, Vartiokylä, Luukki
Otsoni (O ₃)	UV-absorptio	Thermo Electron Model 49C/49i	Mannerheimintie, Vartiokylä, Luukki
		Horiba APOA-370	Mannerheimintie, Kallio, Vartiokylä
Hiilimonoksidi (CO)	IR-absorptio	Horiba APMA 360	Tikkurila, Ruskeasanta
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	β-säteilyn absorptio	FH 62 I-R	Mannerheimintie, Vallila, Leppävaara
	värähtelevä mikrovaaka	TEOM 1400 AB	Kallio, Hämeentie
	optinen menetelmä	Grimm 180	Tikkurila, Kehä II
Pienhiukkaset (PM _{2,5})	β-säteilyn absorptio	FH 62 I-R	Mannerheimintie, Luukki, Leppävaara, Länsisatama, Ruskeasanta
	värähtelevä mikrovaaka	TEOM 1400 AB	Kallio
		TEOM 1405 D	Hämeentie
	optinen menetelmä	Grimm 180	Tikkurila, Kehä II
	β-säteilyn absorptio + valon sironta	SHARP 5030	Vartiokylä
Mustahiili (BC)	optinen menetelmä	MAAP 5012	Mannerheimintie, Kallio, Tikkurila, Ruskeasanta
Hiukkaslukumäärä + kokojakauma	sähköinen liikkuvuus-spektrometri	DMPS	Mannerheimintie
Hiukkaslukumäärä	optinen menetelmä	CPC	Kallio
Tuulen suunta ja nopeus	ultraääni	Vaisala WMT 703	Pasila
		Vaisala WXT 520	Luukki, Tikkurila, Länsisatama
Lämpötila ja kosteus		Vaisala HMP 155 RH/T	Pasila
		Vaisala WXT 520	Luukki, Tikkurila, Länsisatama
Sade		Vaisala RG 13 H	Pasila
		Vaisala WXT 520	Luukki, Tikkurila, Länsisatama
Ilmanpaine		Vaisala BARO-1QML	Pasila
		Vaisala WXT 520	Luukki, Tikkurila, Länsisatama
Auringon säteily		Vaisala CMP3 pyranometer	Pasila

Mannerheimintie (Man)



Aseman nimi ja lyhenne: Mannerheimintie, Man
Osoite: Mannerheimintie 5, Helsinki
Koordinaatit (ETRS-GK): 6672975:25496628
Koordinaatit (KKJ): 6673484:2552319
Mittausvuodet: 2005 →
Mittausparametrit v. 2013: NO, NO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5}, BC, hiukkasten lukumäärä
Näytteenottokorkeus: 4 m maanpinnasta, 6 m merenpinnasta

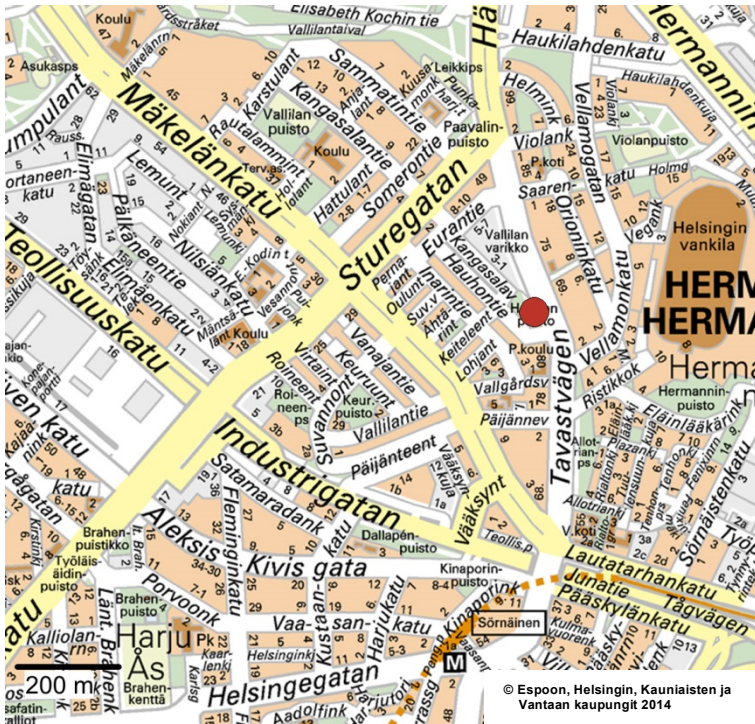
Mannerheimintien mittausasemalla mitatut pitoisuudet edustavat tasoa, jolle ihmiset altistuvat Helsingin keskustassa vilkasliikenteisten katujen varsilla liikkeessään. Keskustassa on runsaasti jalankulkijoita ja mittauspisteiden ohi kulkee noin 50 000 jalankulkijaa vuorokaudessa.

Mannerheimintie on nupukivipäällysteinen ja nelikaistainen katu, jonka keskellä on kaksi raitiotiekaistaa. Kadun leveys on 47 m, katuja reunustaa kuusikerroksinen yhtenäinen rakennusseinämä. Mittausaseman etäisyys ajokaistan reunasta on 3 m. Mittausaseman ja ajokaistan välissä on vuonna 2011 rakennettu pyöräilykaista, joka on noin 1,5 m leveä. Mittausaseman etäisyys lähimmästä risteyksestä on 35 metriä.

Vuonna 2014 keskimääräinen arkivuorokausiliikenne Mannerheimintiellä oli noin 15 900 (raskas 8 %), Kaivokadulla 19 600 (raskas 10 %) ja Simonkadulla 14 100 (raskas 12 %) ajoneuvoa vuorokaudessa (Helsinki 2015).

Liikenne ja katupöly ovat suurimmat ilmanlaatuun vaikuttavat päästöt. Pistelähteiden vaikutus mittaustuloksiin on vähäinen, lähimmät voimalaitokset ovat 2 km etäisyydellä, Salmisaari lännessä ja Hanasaari koillisessa.

Vallila (Val)



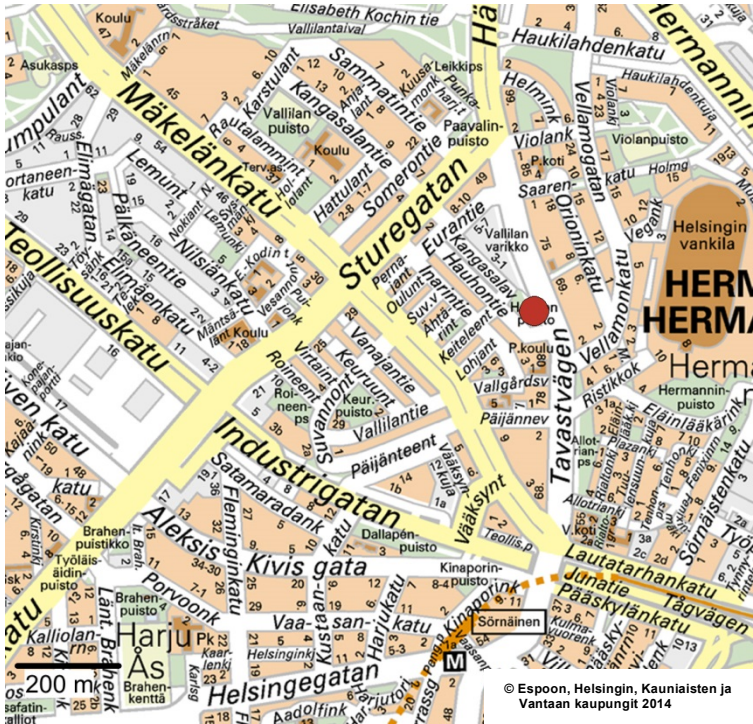
Aseman nimi ja lyhenne:	Vallila, Val
Osoite:	Hämeentie 84–90, Helsinki
Koordinaatit (ETRS-GK):	6675650:25498000
Koordinaatit (KKJ):	6676180:2553650
Mittausvuodet:	1987 → 2015
Mittausparametrit v. 2013:	SO ₂ , NO, NO ₂ , PM ₁₀
Näytteenottokorkeus:	4 m maanpinnasta, 27 m merenpinnasta

Vallilan mittausasema edustaa yleisiä olosuhteita kantakaupungin liikenneympäristössä. Vallilan mittausasema sijaitsee Hauhonpuistossa lähellä Hämeentien ja Hauhontien risteystä. Asema on noin 14 m etäisyydellä Hämeentiestä ja 40 m etäisyydellä Hauhontiestä. Matkaa Sturenkadulle on noin 300 m ja Mäkelänkadulle noin 200 m. Hämeentiellä on Hauhonpuiston kohdalla neljä auto ja kaksi raitiotiekaistaa.

Vuonna 2014 keskimääräiset liikennemäärät olivat Hämeentiellä 10 900 (raskas 5 %), Sturenkadulla 16 200 (raskas 14 %) ja Mäkelänkadulla 21 000 (raskas 8 %) ajoneuvoa vuorokaudessa (Helsinki 2015).

Mitattuihin pitoisuuksiin vaikuttaa pääasiassa viereisen pääkadun liikenne ja katupöly. Pistelähteiden vaikutus mittaustuloksiin on vähäinen. Hanasaaren voimalaitos sijaitsee noin 1,5 km etäisyydellä mittausasemasta kaakkoon.

Kallio (Kal)



Aseman nimi ja lyhenne:	Kallio, Kal
Osoite:	Kallion urheilukenttä, Helsinki
Koordinaatit (ETRS-GK):	6674951:25497259
Koordinaatit (KKJ):	6675470:2552920
Mittausvuodet:	1999 →
Mittausparametrit v. 2013:	NO, NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , SO ₂ , VOC, PAH, metallit, BC
Näytteenottokorkeus:	4 m maanpinnasta, 21 m merenpinnasta

Kallion mittausasema on kaupunkitausta-asema. Kallion mittausasemalla mitatut epäpuhtauksien pitoisuudet edustavat tasoa, jolle ihmiset altistuvat yleisesti Helsingin keskustan asuinalueilla. Vilkkaiden liikenneväylien lähellä pitoisuudet nousevat selvästi Kallion mittautuloksia korkeammiksi.

Kallion mittausasema sijaitsee kaupunkialueella, mutta etäällä vilkkaista teistä ja päästölähteistä. Vilkkaimmat lähikadut ovat Helsinginkatu 80 metrin ja Sturenkatu 300 metrin etäisyydellä asemasta. Keskimääräinen arkivuorokausiliikenne vuonna 2014 oli Helsinginkadulla 6 300 (raskas 12 %), Sturenkadulla 26 000 (raskas 14 %) ja Aleksis Kiven kadulla 5 300 (raskas 10 %) ajoneuvoa vuorokaudessa (Helsinki 2015). Piste-lähteiden vaikutus mittautuloksiin on vähäinen. Hanasaaren voimalaitos sijaitsee noin 1 km etäisyydellä mittausasemasta kaakkoon.

Vartiokylä (Var)

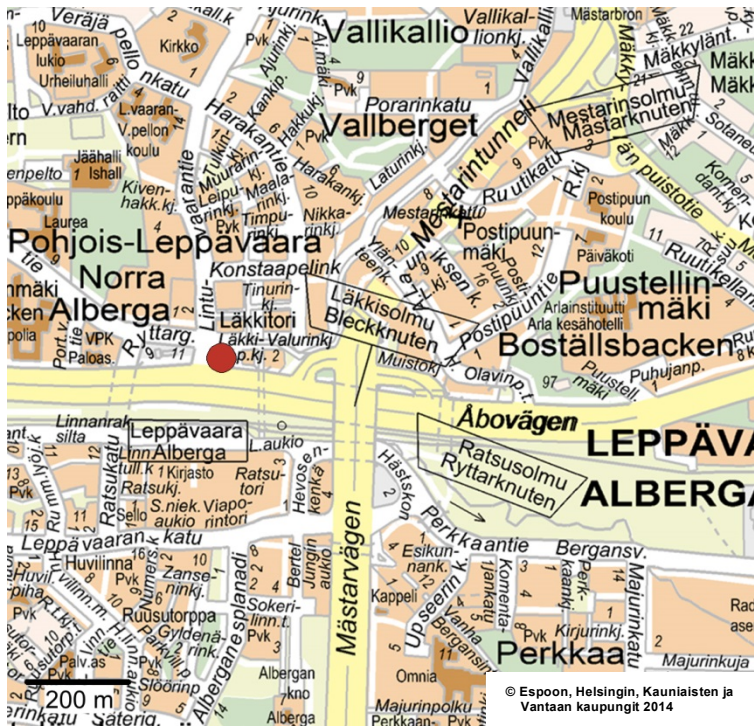


Aseman nimi ja lyhenne:	Vartiokylä, Var
Osoite:	Huivipolku, Helsinki
Koordinaatit (ETRS-GK):	6679009:25505686
Koordinaatit (KKJ):	6679655:2561285
Mittausvuodet:	2009 →
Mittausparametrit v. 2013:	NO, NO ₂ , O ₃ , PM _{2,5} , PAH
Näytteenottokorkeus:	4 m maanpinnasta, 25 m merenpinnasta

Vartiokylän mittaustulokset kuvaavat tasoa, jolle ihmiset altistuvat pääkaupunkiseudun vähäliikenteisillä pientaloalueilla. Ilmanlaatuun alueella vaikuttavat pääasiassa pienpoltto, alueellinen päästöjen kulkeutuminen sekä lähiliikenteen päästöt. Mittauksilla selvitetään pientaloalueiden yleistä ilmanlaatua pääkaupunkiseudulla. Mittauksilla arvioidaan tulisijojen käytön vaikutusta erityisesti pienhiukkasten ja polyaromaattisten hiilivetyjen pitoisuuksiin sekä alueellista otsonin taustapitoisuutta.

Vartiokylän mittausasema sijaitsee puiston laidalla keskellä pientaloaluetta. Mittausasemaa lähin tie on Riskutie, joka kulkee 60 metrin etäisyydellä asemasta. Riskutien keskimääräinen arkivuorokausiliikenne on 2 400 (raskas 11 %) ajoneuvoa. Muiden läheisten teiden keskimääräiset arkivuorokausiliikennemäärät ovat Kiviportintieellä 2 700 (raskas 5 %), Kehä I:llä 51 700 (raskas 19 %) ja Itäväylällä 16 900 (raskas 16 %) (Helsinki 2015).

Leppävaara (Lep)

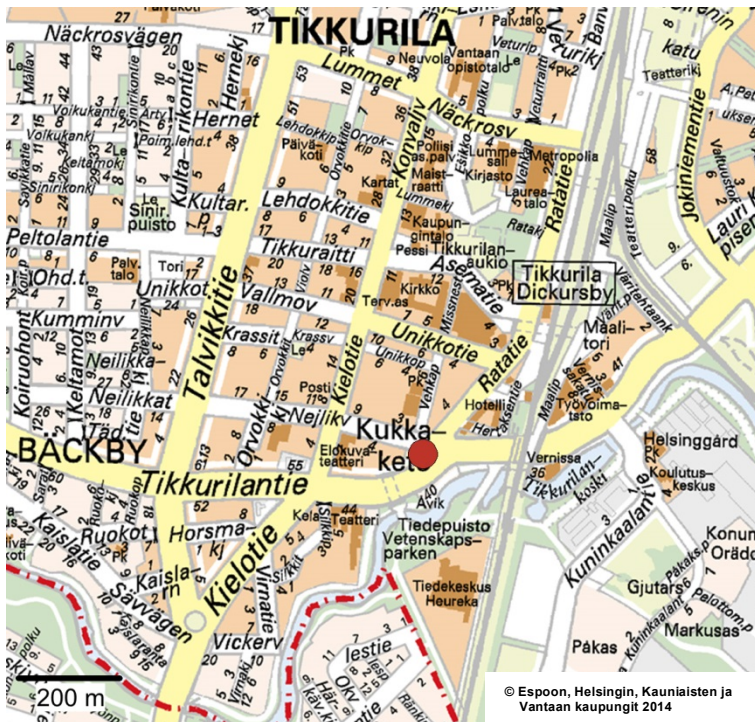


Aseman nimi ja lyhenne:	Leppävaara, Lep4
Osoite:	Lökkisepänkuja 1, Espoo
Koordinaatit (ETRS-GK):	6678626:25489543
Koordinaatit (KKJ):	6679027:2545149
Mittausvuodet:	2010 →
Mittausparametrit v. 2013:	NO, NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Näytteenottokorkeus:	4 m maanpinnasta

Leppävaaran aseman mittaustulokset kuvaavat vilkasliikenteisen aluekeskuksen ilmanlaatuja Espoossa. Leppävaaran pysyvän mittausaseman sijainti muuttui vuoden 2010 alussa Upseerinkatu 3:sta Lökkisepänkujalle. Upseerikadulla Leppävaaran mittausasema (Lep3) sijaitti vuodet 2005–2009. Vuosina 1999–2004 Leppävaaran mittausasema (Lep2) sijaitti Valurinkujalla.

Leppävaara 4 sijaitsee avoimella viheralueella Turuntien ja Lintuvaaran risteuksen tuntumassa. Etäisyys risteykseen on noin 30 metriä. Mittausaseman koillispuolella on liikekeskuksen pysäköintialue ja itäpuolella n. 250 m etäisyydellä Kehä I. Vuonna 2014 keskimääräinen arkivuorokausiliikenne Kehä I:llä oli noin 67 000 (raskas 6 %) ja Turuntiellä (Lintuvaarantien länsipuolella) noin 29 000 (raskas 6 %) ja Lintuvaarantiellä noin 15 000 ajoneuvoa (raskas 5 %) (ELY-keskus 2015 ja Espoo 2015).

Tikkurila (Tik3)



Aseman nimi ja lyhenne: Tikkurila 3, Tik3
Osoite: Neilikkatie, Vantaa
Koordinaatit (ETRS-GK): 6686378:25502187
Koordinaatit (KKJ): 6686970:2557674
Mittausvuodet: 1996 →
Mittausparametrit v. 2013: NO, NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, BC, VOC, säätietoja
Näytteenottokorkeus: 4 m maanpinnasta, 21 m merenpinnasta

Tikkurila 3 mittausasema edustaa vilkasliikenteisen keskustan ilmanlaatua Vantaalla. Asema sijaitsee lähellä Tikkurilantien, neilikkatien ja Ratatien liikennevaloristeystä jalkakäytävien rajaamalla nurmikkoalueella. Tikkurilantiehen on 7 m, läheiseen risteykseen 27 m ja jalkakäytävän reunaan 4 m. Lähistöllä on 50 m etäisyydellä 7-kerroksisia asuintaloja ja 70 m etäisyydellä hotelli Vantaa. Maasto on avointa etelään ja kaakkoon.

Ilmanlaatuun alueella vaikuttaa lähialueen vilkas liikenne ja katupöly. Vuonna 2014 liikennemäärä Tikkurilantiellä oli noin 11 000 ajon/vrk (raskas 5 %) ja Ratatiellä 6 500 ajon./vrk (Vantaa 2015).

Luukki (Luu)



Aseman nimi ja lyhenne:	Luukki, Luu
Osoite:	Luukintie, Espoo
Koordinaatit (ETRS-GK):	6689142:25482583
Koordinaatit (KKJ):	6689437:2538030
Mittausvuodet:	1987 →
Mittausparametrit v. 2013:	NO, NO ₂ , PM _{2,5} , O ₃ , SO ₂ , säätietoja
Näytteenottokorkeus:	4 m maanpinnasta, 64 m merenpinnasta

Luukin mittausasema on pääkaupunkiseudun alueellinen tausta asema, joka kuvaa ilmanlaatua seudun taajamien ulkopuolella maaseutumaisessa ympäristössä. Mittausasema sijaitsee Espoossa Luukintien varrella ja aivan Suur-Helsingin golf-kentän laidalla. Avoimen golf-kentän ulkopuolella on metsäinen ulkoilualue.

Mittausasema on avoimella paikalla ja etäällä vilkasliikenteisistä liikenneväylistä ja suurista pistelähteistä. Etäisyys Vihdintielle on noin 0,8 km. Vuonna 2014 liikennemäärä Vihdintiellä oli noin 4 900 ajoneuvoa vuorokaudessa (raskas noin 4 %) (ELY-keskus 2015).

Mittautuloksiin vaikuttaa satunnaisesti viereinen hiekkatie ja sen liikenne sekä alueellinen ja maamme rajojen ulkopuolinen kaukokulkeuma.

Länsisatama (L-sat) siirrettävä asema 2014



Aseman nimi ja lyhenne:	Länsisatama, L-sat
Osoite:	Tyynenmerenkatu, Helsinki
Koordinaatit (ETRS-GK):	6671175: 25495480
Koordinaatit (KKJ):	6671667:2551199
Mittausvuodet:	2014
Mittausparametrit:	NO, NO ₂ , SO ₂ , PM _{2,5} , säätietoja
Näytteenottokorkeus:	4 m maanpinnasta

Länsisatamassa mitattiin ilmanlaatua vuoden 2014 ajan. Mittauksilla selvitettiin satamatoiminnan vaikutusta ilmanlaatuun. Mitattuihin pitoisuuksiin vaikuttavat pääasiassa laivojen, terminaaliin asioivien ajoneuvojen ja muun liikenteen päästöt, kaukokulkeuma sekä mahdollisesti myös energiantuotannon päästöt. Aseman mittaustulokset kuvaavat tasoa, jolle ihmiset altistuvat Länsisataman vaikutusalueella.

Mittausasema sijaitsi Länsisatama eteläkärjessä Tyynenmeren kadun keskellä viheralueella. Mittausaseman länsipuolella on pysäköintialue ja itäpuolella Jätkäsaaren laituri. Ympäristö on avointa ja tuulettuvaa. Salmisaaren voimalaitos sijaitsee mittausasemasta noin 1,5 km luoteeseen ja Munkkisaaren huippu- ja varalämpölaitos alle 1 km etäisyydellä itään. Tyynenmerenkadun arkivuorokausiliikenne oli vuonna 2014 noin 4 600 ajon./vrk, joista raskasta liikennettä oli noin 8 % (Helsinki 2015).

Hämeentie (Häm) siirrettävä asema 2014



Aseman nimi ja lyhenne:	Hämeentie, Häm
Osoite:	Hämeentie 7, Helsinki
Koordinaatit (ETRS-GK):	6674312:25497514
Koordinaatit (KKJ):	6674835:2553185
Mittausvuodet:	2005, 2009, 2014
Mittausparametrit:	NO, NO ₂ , PM _{2,5} , PM ₁₀
Näytteenottokorkeus:	4 m maanpinnasta

Hämeentien vilkasliikenteisessä katukuilussa seurattiin ilmanlaatua vuoden 2014 ajan. Ilmanlaatua on mitattu samassa paikassa myös vuosina 2005 ja 2009.

Mittausasema sijaitsi osoitteessa Hämeentie 7. Asema oli Hämeentien reunassa pysäköintiruudussa. Mittauspisteen kohdalla Hämeentietä reunustavat 6–7 -kerroksiset rakennukset muodostavat 32 metriä leveän katukuilun, jossa ilmansaasteiden sekoittuminen ja laimeneminen on heikkoa. Katu on nelikaistainen ja sillä on kahdet raitiotiekiskot. Lähimmät risteykset ovat 35–65 metrin etäisyydellä. Hämeentien liikennemäärä vuonna 2014 oli noin 17 900 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus ajoneuvoista on noin 23 prosenttia. Läheisillä kaduilla Viidennellä linjalla ja Haapaniemenkadulla liikennemäärät ovat 7 400–8 300 ajoneuvoa vuorokaudessa (Helsinki, 2015).

Asemalla mitatut pitoisuudet edustavat tasoa, jolle ihmiset altistuvat Helsingin vilkasliikenteisissä katukuiluissa. Mitattuihin pitoisuuksiin vaikuttaa pääasiassa viereisten teiden liikenne ja katupöly. Pistelähteiden vaikutus mittaustuloksiin on vähäinen. Hanasaaren voimalaitos sijaitsee noin 1 km etäisyydellä mittausasemasta.

Kehä II (Keh) siirrettävä asema 2014



Aseman nimi ja lyhenne: Kehä II
 Osoite: Kehä II, Kilonväylä, Espoo
 Koordinaatit (ETRS-GK): 6674147:25486292
 Koordinaatit (KKJ): 6674500:2541966
 Mittausvuodet: 2014
 Mittausparametrit: NO, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}
 Näytteenottokorkeus: 4 m maanpinnasta

Vilkasliikenteisen Kehä II:n pientareella seurattiin ilmanlaatua vuoden 2014 ajan. Mittausten tavoitteena oli selvittää, kuinka korkeiksi pitoisuudet nousevat väylän välittömässä läheisyydessä. Asukkaat eivät altistu jatkuvasti näin korkeille pitoisuuksille. Tuloksia käytetään kehitettäessä pölyntorjuntaa, arvioitaessa pölynsidonnan tarvetta ja taustatietona kaupunkisuunnittelussa.

Mittausasema sijaitsi Kehä II:n itäpientareella Kokinkylän liittymässä, bussipysäkin eteläpäädyssä. Mittausaseman ympäristö on avointa ja se tuulettuu hyvin. Mittausympäristön ilmanlaatuun vaikuttavat voimakkaimmin liikenteen päästöt ja katupöly. Kehä II:n liikennemäärä on noin 51 900 ajoneuvoa vuorokaudessa (raskas 4%) (ELY-keskus 2015).

Ruskeasanta (Rus) siirrettävä asema 2014



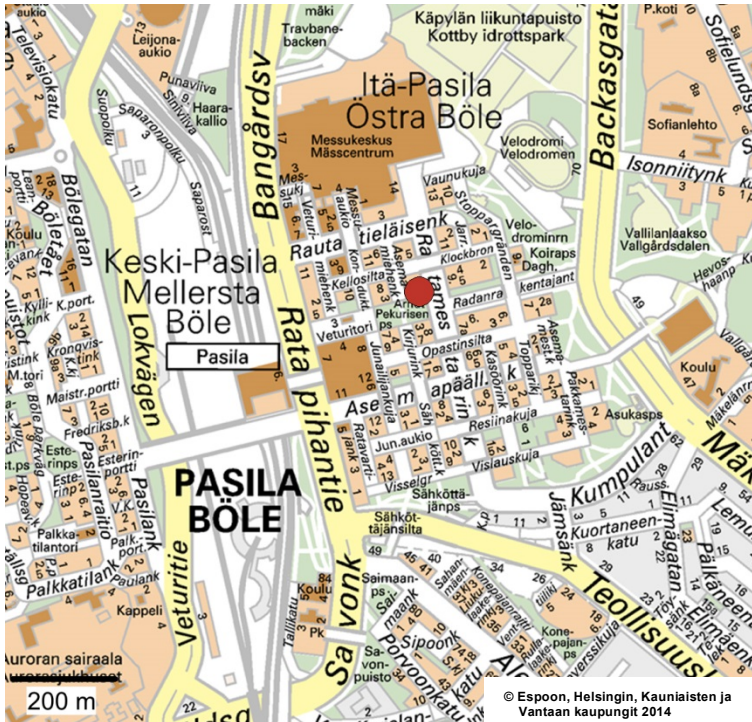
Aseman nimi ja lyhenne:	Ruskeasanta, Rus
Osoite:	Sireenitie, Vantaa
Koordinaatit (ETRS-GK):	6688837: 25500609
Koordinaatit (KKJ):	6689406:2556060
Mittausvuodet:	2014
Mittausparametrit:	NO, NO ₂ , PM _{2,5} , PAH, BC
Näytteenottokorkeus:	4 m maanpinnasta

Vantaan Ruskeasannassa seurattiin ilmanlaatua vuoden 2014 ajan. Lähiympäristössä oli runsaasti pientalo- asutusta ja alueen kadut olivat vähäliikenteisiä.

Mittauksilla selvitettiin ilmanlaatua pientaloalueella ja miten pienpoltto vaikuttaa ilmanlaatuun. Pientalo- alueiden ilmanlaatuun vaikuttavat yleensä tulisijojen käyttö ja katujen pölyäminen. Tulisijojen käyttö on seudulla usein satunnaista lisälämmitystä, mutta koska asuinalueet ovat kaupunkialueilla tiiviitä, voi lähinaapurille koitua savuhaitta olla merkittävä. Paikalliseen ilmanlaatuun vaikuttavat ratkaisevasti maastonmuodot ja sääolot, joiden vuoksi ilmanlaatu voi heiketä paikallisesti etenkin kylminä ja heikkotuulisina päivinä.

Ruskeasannan mittausasema sijaitsi Sireenitiellä lähellä Kuusamatien risteystä. Lähiliikenteellä ei ole merkittävää vaikutusta mittausasemalla mitattuihin pitoisuuksiin, koska liikennemäärät alueella ovat vähäisiä. Etäisyyttä oli noin 300 metriä vilkasliikenteisimmälle Simonkyläntielle, jonka liikennemäärä oli noin 3 700 ajoneuvoa vuorokaudessa (v. 2013).

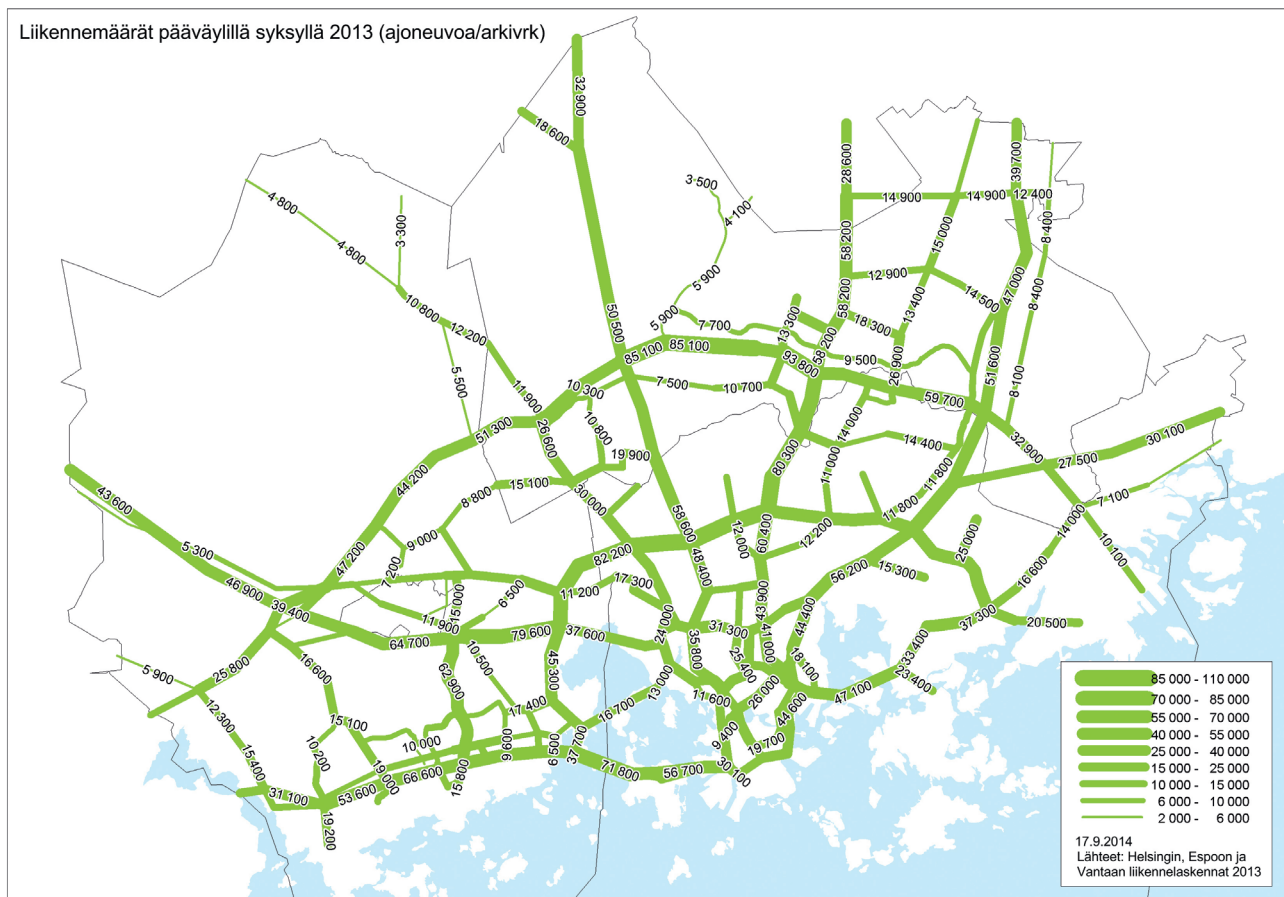
Pasila meteorologinen asema



Aseman nimi ja lyhenne:	Pasila
Osoite:	Asemamiehenkatu 4, Helsinki
Koordinaatit (ETRS-GK):	6676422:25496601
Koordinaatit (KKJ):	6676930:2552240
Mittausvuodet:	2001 →
Mittausparametrit v. 2013:	tuulennopeus ja -suunta, kosteus, lämpötila, sademäärä, kokonais- ja nettosäteily, ilmanpaine
Näytteenottokorkeus:	53 m maanpinnasta, 78 m merenpinnasta (N60)

Pasilan meteorologinen aseman lisäksi säämuuttujia mitataan Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksen mittauspisteessä. Pasilan meteorologinen asema sijaitsee Järjestötalon katolla Itä-Pasilassa.

Liikennemäärät päätieverkolla syksyllä 2013



© Helsingin kaupunki, Kaupunkimittausosasto, alueen kunnat, HSY ja HSL 2013.

Liikenteen uudet päästöarviot 2012-2014

Helsinki	tonnia; CO ₂ 1000t/v					
	SO ₂	NO _x	Hiukkaset	CO	VOC	CO ₂
2005	3	2 651	141	10 215	1 306	557
2006	3	2 420	127	8 854	1 124	552
2007	3	2 277	121	8 285	1 049	566
2008	3	2 149	117	8 092	1 017	541
2009	3	2 062	116	7 429	887	524
2010	3	1 998	114	7 191	850	542
2011	3	1 864	107	6 671	788	519
2012	3	1 793	103	6 402	755	520
2013	3	1 650	89	5 751	661	508
Uusitulla LIPASTO-laskentajärjestelmällä arvioidut päästöt						
2012	3	2 051	75	5 326	835	556
2013	3	1 895	68	4 764	742	544
2014	2	1 772	61	4 379	676	526

Espoo	tonnia; CO ₂ 1000t/v					
	SO ₂	NO _x	Hiukkaset	CO	VOC	CO ₂
2005	2	1 540	80	6 031	685	308
2006	2	1 412	73	5 361	594	309
2007	2	1 447	76	5 365	592	345
2008	2	1 304	71	5 134	557	316
2009	2	1 226	70	4 723	480	308
2010	2	1 177	68	4 522	452	316
2011	2	1 114	64	4 214	421	307
2012	2	1 088	62	4 033	408	310
2013	2	1 003	53	3 487	343	306
Uusitulla LIPASTO-laskentajärjestelmällä arvioidut päästöt						
2012	2	1 226	43	2 653	384	335
2013	2	1 134	40	2 403	343	331
2014	1	1 033	35	2 208	312	316

Kauniainen	tonnia; CO ₂ 1000t/v					
	SO ₂	NO _x	Hiukkaset	CO	VOC	CO ₂
2005	1	56	5	226	28	14
2006	0	51	5	205	23	15
2007	0	53	6	205	23	17
2008	0	47	3	195	22	12
2009	0	44	3	176	19	12
2010	0	42	3	168	18	12
2011	0	41	2	168	18	12
2012	0	40	2	152	16	12
2013	0	37	2	130	15	12
Uusitulla LIPASTO-laskentajärjestelmällä arvioidut päästöt						
2012	0	48	2	98	14	12
2013	0	45	2	89	13	12
2014	0	44	1	83	12	11

Vantaa	tonnia; CO ₂ 1000t/v					
	SO ₂	NO _x	Hiukkaset	CO	VOC	CO ₂
2005	2	1 839	96	7 200	805	362
2006	2	1 742	89	6 518	715	374
2007	2	1 653	86	6 123	661	390
2008	2	1 581	84	5 974	648	377
2009	2	1 428	80	5 299	551	350
2010	2	1 390	78	5 072	524	362
2011	2	1 332	75	4 765	494	355
2012	2	1 317	73	4 534	479	360
2013	2	1 179	61	3 853	400	349
Uusitulla LIPASTO-laskentajärjestelmällä arvioidut päästöt						
2012	2	1 465	50	2 816	391	388
2013	2	1 332	44	2 489	341	377
2014	2	1 227	39	2 237	301	359

Vuosien 2012-14 päästöt on arvioitu VTT:n uusitulla LIPASTO-järjestelmällä (Mäkelä 2015), vuosien 2005-2013 päästöt aiemmalla järjestelmällä (Mäkelä 2014).

Lyhenteitä ja määritelmiä

Altistuminen	=	ihmisen ja epäpuhtauden kohtaaminen, ts. ihminen ja epäpuhtaus ovat samanaikaisesti samassa tilassa. Altistuksen määrään vaikuttavat epäpuhtauden pitoisuus ja kyseisessä tilassa vietetty aika
BaP	=	bentso(a)pyreeni, polysyklinen aromaattinen hiilivedyt eli PAH-yhdiste
BC	=	musta hiili
CO	=	hiilimonoksidi, häkä. Väritön, hajuton ja mauton kaasu
CO ₂	=	hiilidioksidi, kasvihuonekaasu
Episodi	=	tilanne, jossa ilman epäpuhtaudet kohoavat huomattavasti normaalia korkeammiksi. Episoditilanteessa sää on epäpuhtauksien sekoittumisen ja laimenemisen kannalta epäedullinen. Suomessa merkittävimmät yhdisteet episodin muodostumiseen ovat typenoksidit ja hiukkaset, joiden pääasiallinen lähde on katuliikenne. Myös kaukokulkeutuneet pienhiukkaset aiheuttavat ajoittain episodeja.
Ilmanlaatuindeksi	=	ilmanlaadun mittari, joka perustuu eri komponenttien vertaamiseen niiden ohje-, raja- ja tavoitearvoihin. Indeksien laskemisessa otetaan huomioon SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , CO ja O ₃ , joista lasketaan alaindeksi. Näistä korkein arvo määrää indeksin. Indeksini on jaettu 5 luokkaan; hyvästä erittäin huonoon.
Ilmansaasteet	=	ihmisen toiminnasta peräisin olevia haittaa aiheuttavia kaasumaisia tai hiukkasmaisia aineita
Inversio/ Maanpintainversio	=	tilanne, jossa maanpintaa lähellä oleva kylmempi ilma jää sitä ylempänä olevan lämpimämmän ilman alle. Tällöin erityisesti matalalta tulevat päästöt eivät pääse kunnolla laimenemaan ja sekoittumaan.
KAVL	=	keskimääräinen arkivuorokausiliikenne (ajoneuvoa / arkivuorokausi)
LTO-sykli	=	Landing and Take Off Cycle; sisältää lentokoneen lentoalähdön ja laskeutumisen 0-915 m (3000 jalan) korkeudella sekä liikkumisen lentoasema-alueella. Alueellisesti tämä korkeus vastaa 18 kilometrin matkaa koneen laskeutuessa ja 6 km koneen noustessa.
Mikrogramma	=	µg, tuhannesosa milligramma, ts. miljoonasosa grammaa
Nanogramma	=	ng, miljoonasosa milligrammaa ts. miljardisosa grammaa
NO	=	typpimonoksidi, ilmassa nopeasti typpidioksidiksi hapettuva kaasu
NO ₂	=	typpidioksidi, punaruskea, vesiliukoinen kaasu
NO _x	=	typenoksidit (NO + NO ₂ ;ksi laskettuna)
O ₃	=	otsoni, typenoksideista ja VOC-yhdisteistä ilmassa muodostuva kaasu. Yläilmakehässä toimii suojakilpenä UV-säteilyä vastaan, mutta hengitysilmassa on haitallinen ilmansaaste.
Ohjearvot	=	kansallisia vuonna 1996 voimaan tulleita epäpuhtauksien tunti-, vuorokausi- ja vuosipitoisuuksien ohjeellisia arvoja.
Pintalähde	=	pieni päästölähde, joka ei ole ympäristölupavelvollinen. Esimerkiksi talokohtainen lämmitys ja muu pienpoltto, työkoneet, maatalouden ja kotitalouksien kulutustuotteiden käyttö.
Pistelähde	=	sijainniltaan pysyvä päästölähde, jonka päästömäärät mitataan säännöllisesti, tässä ympäristölupavelvolliset laitokset
Pitoisuus	=	epäpuhtauden määrä tietyssä määrässä ilmaa, esitetään tässä yleensä mikrogrammaa epäpuhtautta kuutiometrissä ilmaa (µg/m ³)
PAH	=	polysykliset aromaattiset hiilivedyt
PM _{2,5}	=	pienhiukkaset, halkaisijaltaan alle 2,5 µm
PM ₁₀	=	hengitettävät hiukkaset, halkaisijaltaan alle 10 µm
Raja-arvo	=	määrittelee suurimmat hyväksyttävät ilman epäpuhtauksien pitoisuudet. Ilmansuojelusta vastaavien viranomaisten tulee huolehtia niiden alapuolella pysymisestä.
SO ₂	=	rikkidioksidi, vesiliukoinen, väritön kaasu
TRS	=	pelkistyneet, haisevat rikkinyhdisteet
TSP	=	kokonaisleijuma, kaikki ilmassa leijuvat hiukkaset
VOC	=	haittavat orgaaniset yhdisteet. Kaasumaisia yhdisteitä, jotka voivat reagoida typenoksidien ja hapen kanssa auringonvalossa valokemiallisia hapettimia (otsonia) muodostaen.

Liiteosan lähteet

- Espoon kaupunki 2015. Liikennemääräkartat Espoon ja Kauniaisten alueelta 2014.
- Helsingin kaupunki 2015. Liikennemääräkartat Espoon ja Kauniaisten alueelta 2014.
- HSY 2014. Mittaus- ja laatusuunnitelma vuodelle 2014.
- Mäkelä, K. 2014. VTT. Kirjallinen tiedonanto 5.5.2014.
- Mäkelä, K. 2015. VTT. Kirjallinen tiedonanto 18.5.2015.
- Uudenmaan ELY-keskus 2015. Liikennemääräkartat Uudenmaan alueelta 2014.
- Vantaan kaupunki 2015. Liikennemääräkartat Vantaan alueelta 2014.
- Waldén, J., Hillamo, R., Aurela, M., Mäkelä, T. Laurila, S. 2010. Demonstration of the equivalence of PM_{2,5} and PM10 measurement methods in Helsinki 2007-2008. Ilmatieteen laitos, tutkimuksia 2/2010. Helsinki.

