



Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2013

VD/7620/11.03.04.01/2014

SSK/KAM

Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä (HSY) on julkaissut pääkaupunkiseudun ilmanlaatua vuonna 2013 käsittelevän raportin. Julkaisu löytyy sähköisenä HSY:n verkkosivuilla osoitteessa: www.hsy.fi >TietoaHSY:stä >Julkaisut.

Merkittävimmät kaupunki-ilman laatua heikentävät epäpuhtaudet ovat hiukkaset (PM), typpidioksidi (NO_2), otsoni (O_3), hiilimonoksidi (CO), rikkidioksidi (SO_2), haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) sekä eräät polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH) kuten bentso(a)pyreeni. Epäpuhtauksilla on korkeina pitoisuuksina haitallisia vaikutuksia niin terveyteen ja viihtyvyyteen kuin luontoonkin.

Raportissa tarkastellaan ilmanlaatua pääkaupunkiseudulla vuonna 2013. Ilmansaasteiden pitoisuuksia verrataan ohje-, raja- kynnyks- ja tavoitearvoihin sekä kriittisiin tasoihin ja arvioidaan niiden kehitystä viime vuosina. Raportissa kuvataan myös liikenteen, energiantuotannon ja muiden lähteiden päästöt vuonna 2013 sekä niiden kehitys. Täydentäviä kuvia ja taulukoita, kuvaukset mittausasemista ja mittausverkon toiminnasta sekä passiivikeräintulokset ja -paikkakuvaukset on koottu sähköiseksi liitteeksi www.hsy.fi/ilmanlaatudata2013. Raporttiin on liitetty myös katsaus kevään 2014 ilmanlaadusta.

Ilmanlaadun mittausverkko vuonna 2013

Pääkaupunkiseudun ilmanlaatua arvioidaan jatkuvatoimisin mittauksin, keräinmenetelmin, mallintamalla sekä bioindikaattorien avulla. HSY seurasi pääkaupunkiseudun ilmanlaatua vuonna 2013 jatkuvatoimisin mittauksin seitsemällä pysyvällä ja neljällä nk. siirrettävällä mittausasemalla, joiden paikka harkitaan vuosittain. Mittauksilla selvitettiin liikenteen, energiantuotannon, satamatoimintojen ja pienpolton vaikutuksia sekä asuin- ja tausta-alueiden ilmanlaatua.

Asemilla mitattiin hiukkasten (hengitettävät hiukkaset, pienhiukkaset ja hiukkasten lukumäärä), typenoksidien (typpimonoksidi ja typpidioksidi), otsonin, rikkidioksidin, hiilimonoksidin, bentseenin ja mustan hiilen pitoisuuksia. Hengitettävien hiukkasten näytteistä analysoitiin raskasmetallien ja polysyklisten aromaattisten hiilivetyjen pitoisuuksia. Lisäksi mitattiin säätilaa kuvaavia muuttujia.

Mittausasemat on luokiteltu sijaintinsa, päästölähteiden etäisyyden ja luonteen sekä tulosten edustavuuden mukaan. Sijaintinsa mukaan ne voidaan luokitella kaupunki-, esikaupunki- ja maaseutuasemiksi tai näiden tausta-asemiksi. Päästöjen luonteen mukaan taas mittausasemat voidaan luokitella liikenne- ja teollisuusasemiksi. Ilmanlaatua pyritään mittaamaan mahdollisimman lähellä hengityskorkeutta. Mittausasemat on pyritty sijoittamaan edustaviin kohteisiin siten, että mittaus tulosten avulla voitaisiin arvioida ilmanlaatua myös muissa samankaltaisissa ympäristöissä. Erityiskohteissa ilmanlaatua seurataan yleensä vuoden jaksoissa käyttäen siirrettäviä mittausasemia.

Pysyvät mittausasemat sijaitsevat Helsingissä Mannerheimintieellä, Vallilassa, Kalliossa ja Vartiokylässä, Espoossa Leppävaarassa sekä Vantaalla Tikkurilassa. Espoon Luukissa sijaitsee alueellinen tausta-asema. Vuonna 2013 siirrettävät asemat sijaitsivat Helsingin Tapanilassa ja Katajanokalla, Kauniaisissa sekä Vantaan Varistossa Kehä III:n läheisyydessä.

Vantaan ilmanlaadun mittausasemat

Tikkurilan Neilikkiatieellä sijaitseva pysyvä mittausasema edustaa vilkasliikenteisen keskustan ilmanlaatua Vantaalla. Asemalla mitataan typenoksideja (NO , NO_2), hiilimonoksidia (CO), hengitettäviä hiukkasia (PM_{10}), pienhiukkasia ($\text{PM}_{2,5}$) ja haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC) sekä säätietoja. Tiedekeskus Heurekaa sijaitsevilla asemalla mitataan otsonipitoisuuksia, jotka kuvaavat otsonitasoa esikaupunkialueella.

Vantaan siirrettävä mittausasema sijaitsi vuoden 2013 ajan Varistossa Kehä III:n varrella. Asemalla mitattiin typenoksideja (NO , NO_2), hengitettäviä hiukkasia (PM_{10}) ja pienhiukkasia ($\text{PM}_{2,5}$). Siirrettävillä mittausasemilla kartoitetaan ilmanlaatua erityiskohteissa, jotka ovat kiinnostavia esimerkiksi kaavoituksen, asukaspalautteen, päästömäärien tai saasteiden heikkojen laimenemisolosuhteiden vuoksi.



Ilmanlaatu vuonna 2013

Pääkaupunkiseutu on ilmanlaadultaan puhtaampia metropolialueita Euroopassa. Ilmanlaatu oli vuonna 2013 melko hyvä, mutta ajoittain ilmanlaatua heikensivät paikalliset ilmansaasteet eli katupöly, pakokaasujen typpidioksidi, pienpolton päästöt ja satama-alueiden lähellä laivojen päästöt. Kaukokulkeumien vaikutus oli hyvin vähäinen. Indeksiluokittelun perusteella ilmanlaatu oli vuonna 2013 suurimman osan ajasta hyvä tai tyydyttävä. Huonon ja erittäin huonon ilmanlaadun tunteja oli edellisvuotta hieman enemmän vilkasliikenteisillä alueilla ja vähemmän tausta-asevilla. Huonot ilmanlaatatunnit aiheutuivat suurimmaksi osaksi keväisestä katupölystä.

Hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvo ei ylittynyt millään mittausasemalla. Kuitenkin vuositasolla pitoisuudet olivat hieman edellisvuotta korkeammat. Hengitettävien hiukkasten vuorokausiohjearvo ylittyi Leppävaarassa ja Kehä III:n varrella kevään pölykaudella.

Pienhiukkaspitoisuudet pysyivät raja-arvon ja WHO:n terveysperusteisen vuosiohjearvon alapuolella kaikilla mittausasemilla. WHO:n vuorokausiohjearvo ylittyi mittausasemasta riippuen 1-2 päivänä kaukokulkeuman ja liikenteen takia.

Typpidioksidin pitoisuudet ylittivät edelleen vuorokausi-arvon Helsingin vilkasliikenteisissä katukuiluissa. Sen sijaan Helsingin ydinkeskustassa Mannerheimintien mittausasemalla typpidioksidin vuosipitoisuus oli edellisvuoden tasolla ja kolmatta vuotta raja-arvon alapuolella. Typpidioksidin vuorokausi- ja/tai tuntiohjearvon ylityksiä mitattiin Mannerheimintiellä ja Kehä III:n varrella.

Otsonipitoisuudet olivat useimmilla mittausasemilla hieman edellisvuotta korkeampia ja ne ylittivät sekä terveysperusteiset että kasvillisuusvaikutusten perusteella annetut pitkän ajan tavoitteet.

Vuonna 2013 mitattiin bentso(a)pyreenin pitoisuuksia pientaloalueilla Kauniaisissa, Helsingin Vartiokylässä ja Tapanilassa sekä kaupunkitausta-aseamalla Kalliossa. Pitoisuudet olivat Tapanilassa tavoitearvon tasalla, muualla selvästi sen alapuolella.

Rikkidioksidin, hiilimonoksidin, bentseenin ja lyijyn pitoisuudet olivat matalia eivätkä ylittäneet raja- tai ohjearvoja. Katajanokalla havaittiin kuitenkin Eteläsataman laivaliikenteen päästöjen aiheuttavan ajoittain korkeita lyhytaikaispitoisuuksia.

Ilmansaasteiden pitoisuudet pääkaupunkiseudulla ovat sekä pitkällä aikavälillä että viimeisten vuosien aikana laskeneet otsonia lukuun ottamatta. Tämä on tapahtunut siitä huolimatta, että seudun asukas- ja liikennemäärät sekä energiantuotanto ovat kasvaneet voimakkaasti.

Päästöt

Pääkaupunkiseudulla ilman epäpuhtauksien merkittävimmät päästölähteet ovat energiantuotanto, autoliikenne ja tulisijojen käyttö. Vuonna 2013 typenoksidien päästöt vähenivät 7 % edellisvuoteen verrattuna, rikkidioksidin päästöt puolestaan kasvoivat 3 %. Rikkidioksidipäästöjen kasvu aiheutui lähinnä energiantuotannon päästöjen lisääntymisestä. Auto- laiva- ja lentoliikenteen epäpuhtauspäästöt joko laskivat tai pysyivät edellisvuoden tasolla. Pitkällä aikavälillä eri epäpuhtauksien päästöt pääkaupunkiseudulla ovat laskeneet merkittävästi, mutta viimeisen kymmenen vuoden aikana vähentyminen on ollut lievempää.

Ilmanlaatu Vantaan siirrettävällä asemalla

Vantaan siirrettävä asema sijaitsi Varistossa Kehä III:n varrella. Mittausten tavoitteena oli selvittää, kuinka korkeiksi pitoisuudet nousevat väylän välittömässä läheisyydessä. Aasukkaat eivät altistu jatkuvasti näin korkeille pitoisuuksille. Tuloksia käytetään kehitettäessä pölyntorjuntaa, arvioitaessa pölynsidonnan tarvetta ja taustatietona kaupunkisuunnittelussa.

Typpidioksidin raja-arvot eivät ylittyneet Kehä III:n varrella vuonna 2013, mutta tunti- ja vuorokausiohjearvon ylityksiä oli. Hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvotason ylityksiä oli 30 kpl (sallittu 35 kpl/vuosi). Pienhiukkasten pitoisuudet pysyivät vuorokausi-arvon ja WHO:n vuosiohjearvon alapuolella.

Passiivikeräinmittaukset

Suuntaa antavalla typpidioksidin passiivikeräinmenetelmällä voidaan täydentää mittausasemien jatkuvatoimisten mittalaitteiden pitoisuusmittauksia. Vuonna 2013 passiivikeräyksiä tehtiin pääkaupunkiseudulla yhteensä 43 kohteessa vuoden ajan. Mittauksia tehtiin raja-arvoa valvovissa



kohteissa, sataman vaikutusalueella, lentokentän alueella, tunnelien lähiympäristöissä, eri etäisyyksillä vilkkaasti liikennöidyistä pääväylistä sekä erityiskohteissa koulujen ja päiväkotien ympäristössä Vantaalla ja Kauniaisissa.

Mittauksissa todettiin typpidioksidin raja-arvon ylittävän vilkasliikenteisissä ympäristöissä Helsingissä Hämeentiellä, Töölöntullissa ja Mäkelänkadulla. Raja-arvo ylittyi lisäksi Eliel Saarisen tien tunnelissa sekä Helsinki-Vantaan lentoasemalla terminaali 2:n edessä. Typpidioksidin vuosipitoisuuden raja-arvo on 40 µg/m³.

Vantaan siirrettävällä asemalla Varistossa selvitettiin lisäksi passiivikeräinmenetelmällä liikenteen päästöjen laimenemista eri etäisyyksillä Kehä III:sta. Typpidioksidipitoisuuksien vuosikeskiarvot vaihtelivat ajoradan etäisyydestä riippuen 19 - 32 µg/m³. Vantaan yhdeksässä erityiskohteessa eli päiväkotien ja koulujen ympäristössä typpidioksidipitoisuus vaihteli yleensä 16 - 22 µg/m³, mutta yhdellä mittauspisteellä Ylästöntiellä (Helsingin skola) vuosipitoisuus oli 29 µg/m³.

Ympäristölautakunta 17.9.2014 § 12

Ympäristöjohtajan esitys:

Päätetään merkitä tiedoksi HSY:n raportti "Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2013".

Päätös:

Päätettiin merkitä tiedoksi HSY:n raportti "Ilmanlaatu pääkaupunkiseudulla vuonna 2013"

Muutoksenhakuohje: 10.1

Lisätiedot:

Kaisa Mäntylä, puh.09 8392 3032, kaisa.mantyla[at]vantaa.fi