



HSY

Sensoreiden hyödyntäminen ilmanlaadun seurannassa ja tutkimuksissa pääkaupunkiseudulla

Ilmanlaadun mittaajatapaaminen 10.4.2018

Esityksen sisältö

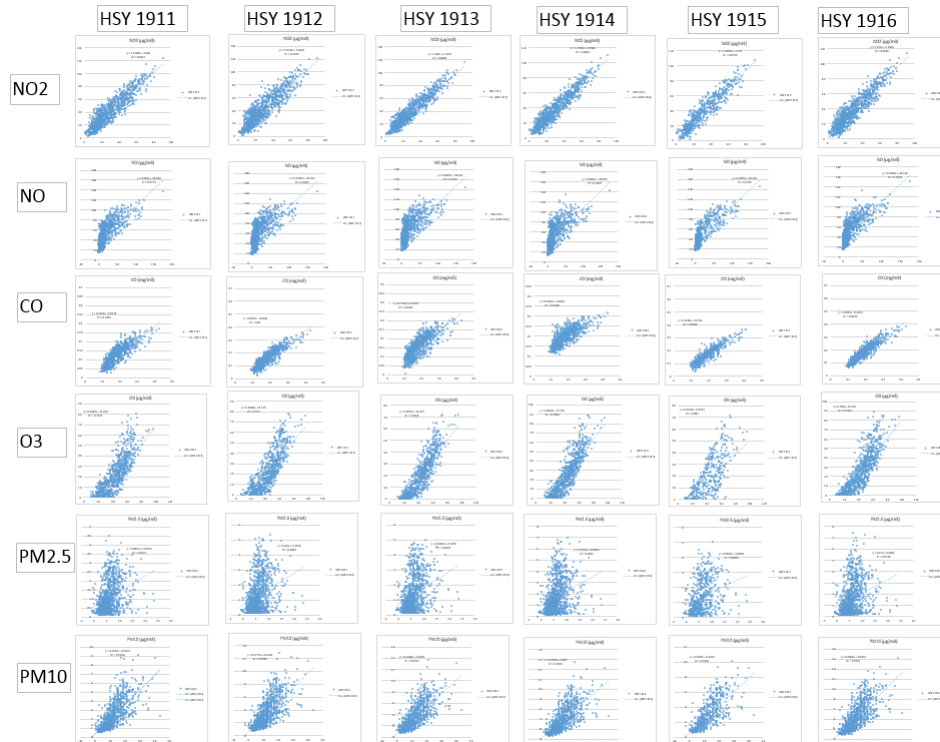
- Mitä tarkoitetaan ilmalaatusensoreilla?
- Sensoreiden kalibrointi ja testaus
- HAQT-kehityshanke
- KAILA projekti
- Työmaiden pölynseuranta

Ilmanlaatusensorit

- HSY:llä on ollut koekäytössä AQMesh, Vaisala AQT420 ja Cairpol sensoreita sekä Pegasor AQ™ Urban hiukkassensoreita (kenttävertailu Mäkelänkadun Supermittausasemalla)
- Sensorit mittavat yhtä tai useampaa yhdistettä (kaasukomponenttien mittaaminen sähkökemiallisilla kennoilla; optinen hiukkasmittaus)
- Edullinen hankintahinta analysointilaitteisiin verrattuna (hinta vs. laatu)
- Soveltuvat huonosti mataliin pitoisuustasoihin (havaintoraja)
- Pienikokoisia, voidaan sijoittaa helposti kaupunkiympäristöön
- Vähäinen virrankulutus (verkkovirta, akut, aurinkopaneeli)
- Langaton tiedonsiirto sensoritoimittajan pilvipalveluun tai omaan tiedonkeruujärjestelmään
- Sensorit täydentävät perinteisiä mittausverkkoja ja mittalaitteita (suuntaa-antavia; eivät sovellu raja-arvojen valvontaan). Mittaajien ja sensorituloksia käsittelevien tulee tuntea/huomioida sensoreiden ominaisuudet

Sensoreiden kalibrointi ja testaus lisää mittausten luotettavuutta (kenttävertailu referenssimenetelmään)

- Aloitus- ja lopetuskalibroinnin avulla todennetaan sensoreiden toimintakyky
- Jokaiselle sensorille määritetään komponenttikohtaiset korjauskertoimet
- Pitkäaikainen vertailu kertoo paljon sensoreiden ominaisuuksista ja suorituskyvystä



HAQT (Helsinki metropolitan Air Quality Testbed)

- Uudenlainen, nykyistä pääkaupunkiseudun **mittausverkkoa täydentävä**, tiheä ilmanlaadun havaintojärjestelmä.
- Kehityshankkeeseen osallistuvat Ilmatieteen laitos, mittalaitteiden toimittajat Vaisala Oyj ja Pegasor, HSY sekä Helsingin yliopisto.
- HSY:n mittausverkko ja SMEAR III asema Kumpulassa (HY,IL)
- Vaisala Oyj:n (AQT420) ja Pegasorin (AQ™ Urban) mittalaitteista koostuva parinkymmenen sensoripisteen verkosto
- Alueellisesti aiempaa **kattavamman tilannekuvan** ja ennusteiden avulla on mahdollista kehittää ja ohjata ilmanlaatua parantavia toimia
- Ilmatieteen laitoksen ENFUSER-mallinnustyökalu luo mittaustiedoista pääkaupunkiseudun ilmanlaadun ennusteita sekä analysoi ja optimoi **uusien havaintojen tuomaa lisäarvoa**.
- Lisätietoa hankkeesta: <http://fmispace.fmi.fi/index.php?id=haqt>

Ilmanlaadun mittausasemat (12 kpl) ja HAQT-hankeen sensoripaikat (15 kpl) pääkaupunkiseudulla vuonna 2018

Vaisala AQT420 18 mittauspistettä

Pegasor AQ™ Urban 10 mittauspistettä

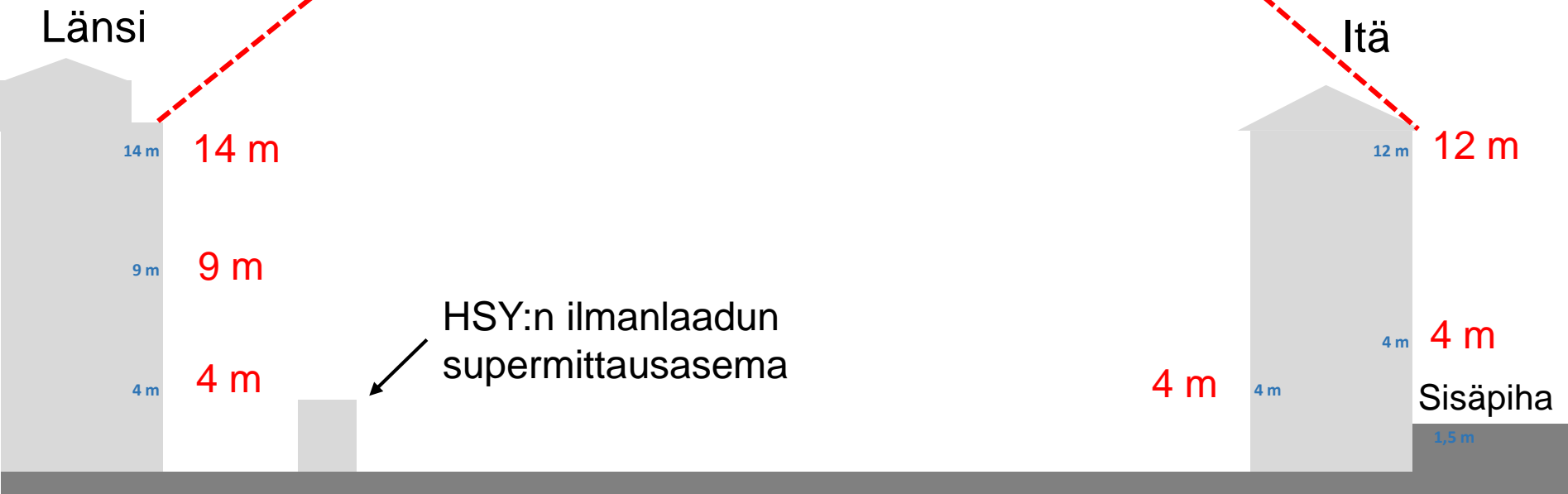
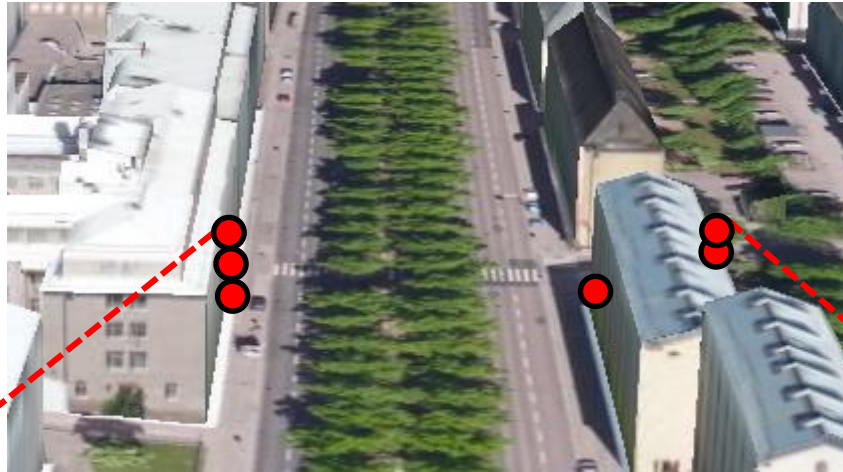


Kaupunkibulevardien ilmanlaatugradientit (KAILA) -projektin mittaukset Mäkelänkadulla vuoden ajan

- Mitataan ilmansaasteiden pitoisuuksista **eri korkeuksilla ja etäisyyksillä** kerrostalojen reunustamasta vilkasliikenteisestä kadusta
- Projekti tehdään Helsingin kaupungin toimeksiannosta ja se tuottaa lisää ilmanlaatutietoa kaupunkibulevardien suunnitteluun
- Projektissa hyödynnetään Vaisala AQT-420 sensoreita, NO2 passiivikeräimiä ja supermittausaseman tuloksia
- Mittauksia pyritään tekemään noin vuoden ajan
- Loppuraportti syksyllä 2018



Korkeusgradienttien mittaukset ilmanlaatusensoreilla



Katukuilun leveys 42 m ja korkeus noin 17 m

Rakennustyömaiden pölyjen seuranta

- Rakennustyömaat ovat paikallisesti merkittäviä hiukkaspölyn päästölähteitä (rakennuspöly, katupöly)
- Rakennustyömaiden **pölyntorjunta** ja työmaiden pölyvaikutusten **mittaus- ja seurantamenetelmien kehittäminen** on mainittu yhtenä toimenpiteenä Helsingin kaupungin ilmansuojelusuunnitelmassa
- HSY:n mittauksissa käytetään Osiris hiukkaslaitetta; sensoreiden hyödyntämistä selvitetään
- Tiedonsiirto 4g yhteydellä suoraan HSY:n tiedonkeruujärjestelmään. Samaan tiedonsiirtoon voidaan liittää myös sääasema (esim. Vaisala WXT-530)

