



Sensoreilla lisätietoa hiukkasten lukumääräpitoisuuksista

Anssi Julkunen

Ilmanlaadun mittaajatapaaminen Turussa 7.-8.5.2019

Pegasor AQ™ Urban hiukkasmittalaite

- Mittausmenetelmä perustuu hiukkasten sähköiseen varautumiseen (diffusion charger)
- Mittaa hiukkasten aktiivista pinta-ala (LDSA) ($\mu\text{m}^2/\text{cm}^3$), indikatiivisesti myös lukumäärä- ja massapitoisuutta
- Havaitsee hiukkasia, joiden halkaisija on noin 10 - 400 nm ($\text{PM}_{0.4}$)
- Indikoi polttoperäisistä, lähilähteistä peräisin olevia pienhiukkasia (liikenne, pienpoltto)
- Keskiarvoistusaika: 1-360 s (60 s HSY)
- HSY:n määrittämä korjauskerroin LDSA x 1.35 AQU vs. DMPS (Firmware 1.14; 31.5.2018)
- Tiedonsiirto: Modbus over Ethernet; kytkettävissä langallisesti tai langattomasti Envidas Ultimate tiedonkeruujärjestelmään



Laadunvarmennus ja laitteen asetukset

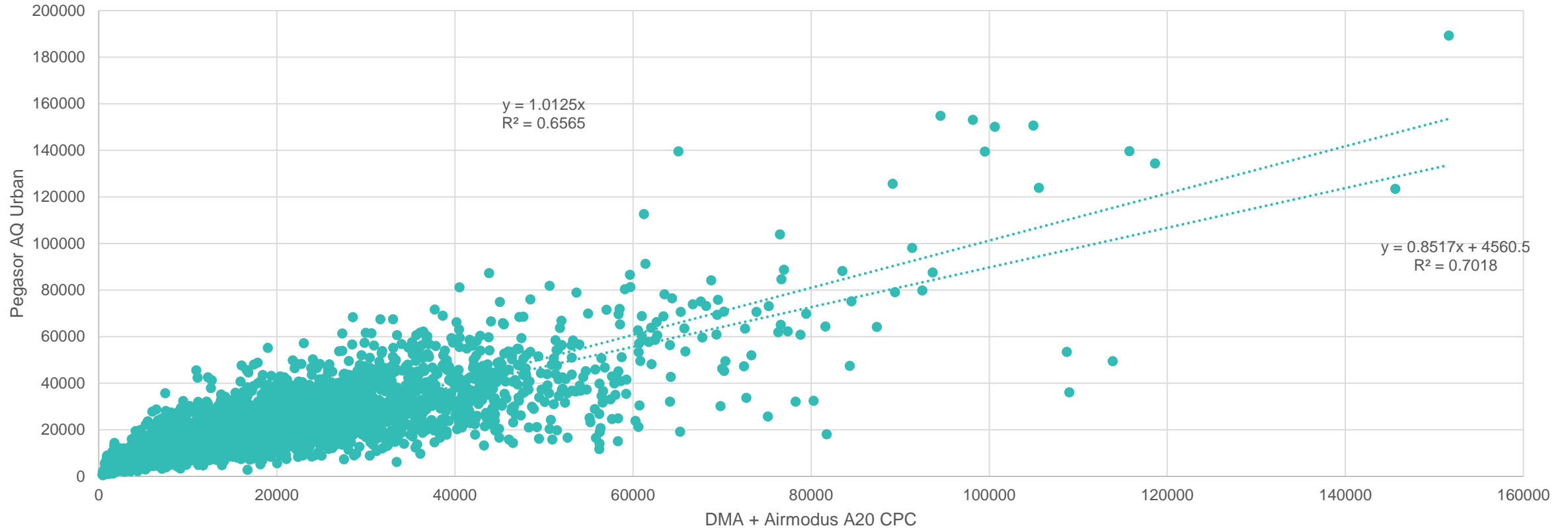
- Pegasorin virtaukset kalibroitu TSI 4000 Series virtausmittarilla
- Virtaus on mitattu ja asetettu nl/min (0 °C; 1013 Pa)
- 8 kpl Pegasor **laitteita on verrattu keskenään** Mäkelänkadulla
- Pegasorin **tuloksia on verrattu** lukumäärä **analysointoreiden** pitoisuuksiin **eri ympäristöissä**: liikenneympäristö (Mäkelänkatu), kaupunkitausta-alue (Kallio) ja pientaloalue (Pirkkola)
- Pegasor Firmware 1.14 (31.5.2018)
- Lukumääpitoisuus kpl/cm³ = 100 x Measure N (modbus 5-6)
- HSY käyttää LDSA pitoisuudelle korjauskerrointa 1,35
- Lukumääräpitoisuudelle ei ole käytössä korjauskerrointa
- Laiteasetukset ja sisäiset korjauskertoimet on dokumentoitava!

Laadukkaat sensorimittaukset vaativat huolto- ja laadunvarmennustoimenpiteitä!



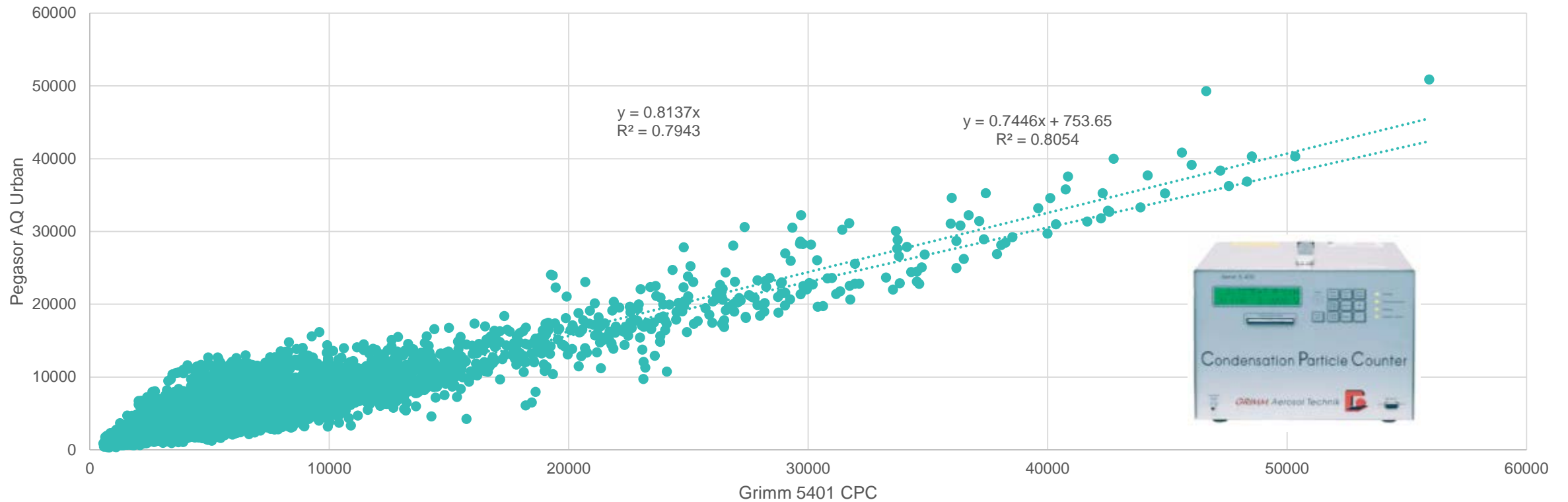
Lukumääräpitoisuus Pegasor AQ Urban vs. DMPS + Airmodus A20 CPC analysaattori. Vilkasliikenteinen katukuilu Helsingissä

Lukumääräpitoisuus (kpl/cm³) 4.6.2018-27.1.2019 Mäkelänkatu



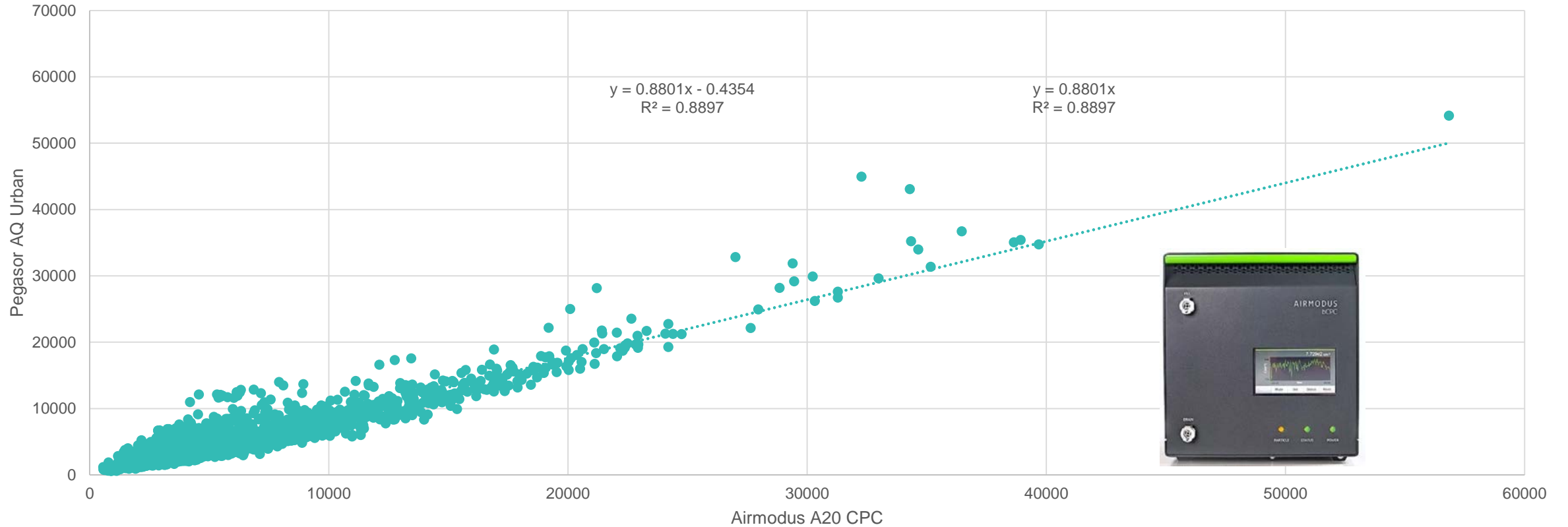
Lukumääräpitoisuus Pegasor AQ Urban vs. Grimm 5401 CPC analysaattori Kaupunkitausta-asema Helsingissä

Lukumääräpitoisuus (kpl/cm³) 1.6.2018-8.4.2019
kaupunkitausta (Kallio)



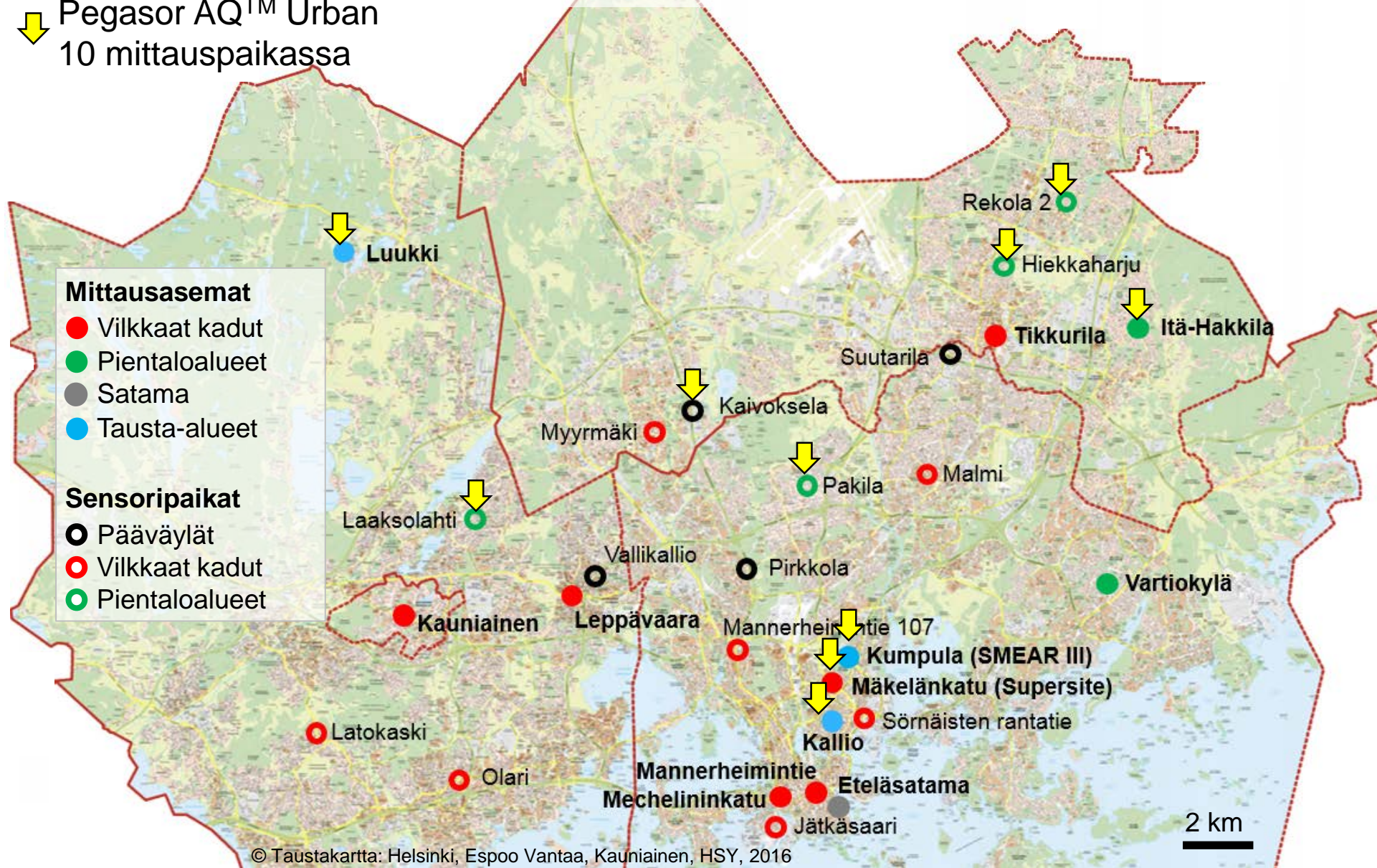
Lukumääräpitoisuus Pegasor AQ Urban vs. Airmodus A20 CPC analysaattori pientaloalueella Helsingissä

Lukumääräpitoisuus (kpl/cm³) 1.1.-8.4.2019 pientaloalue



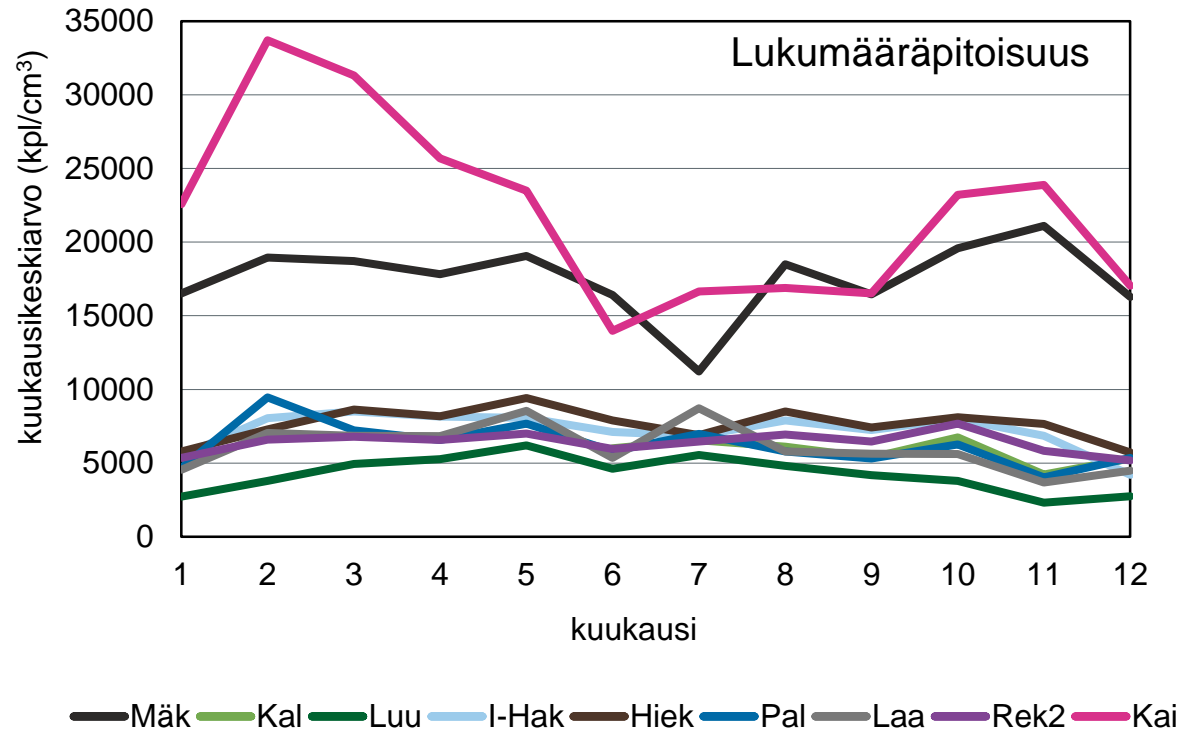
Ilmanlaadun mittausasemat (12 kpl) ja HAQT-hankeen sensoripaikat (15 kpl) pääkaupunkiseudulla vuonna 2018

↓ Pegasor AQ™ Urban
10 mittauspaikassa

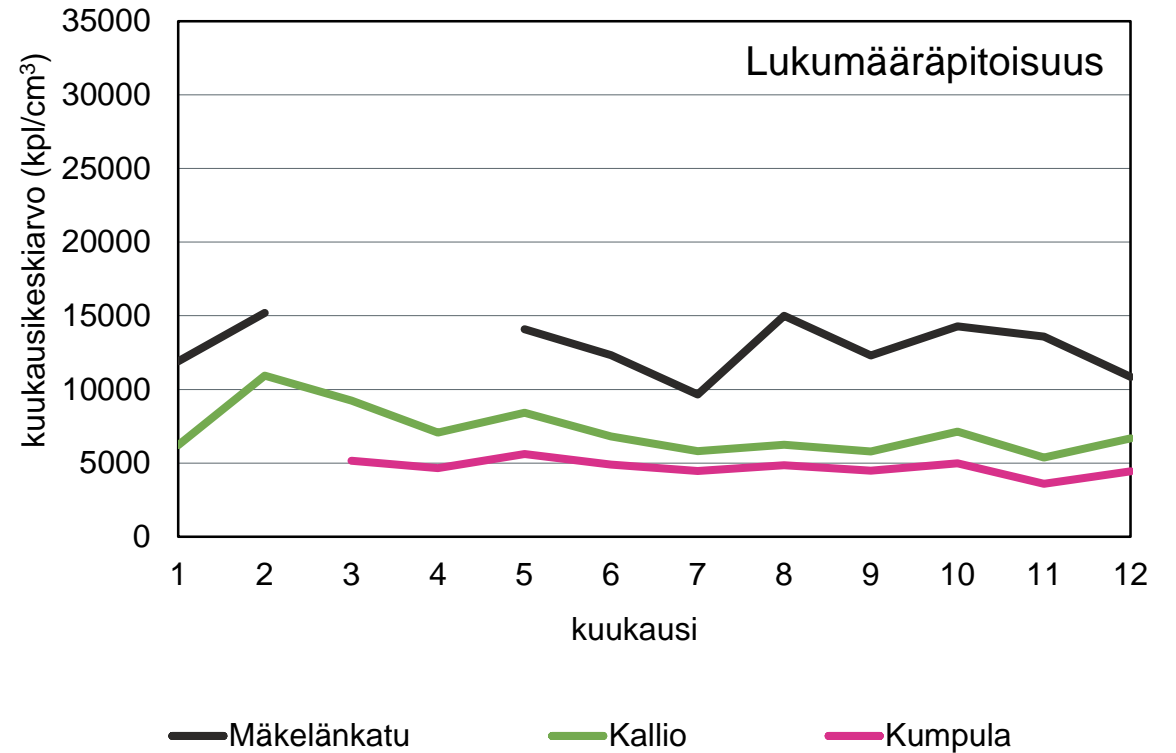


Lukumääräpitoisuuden kuukausikeskiarvot 2018

Lukumääräpitoisuudet Pegasor AQ Urban laitteella

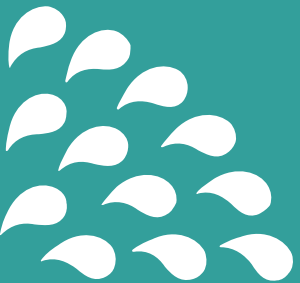


Lukumääräpitoisuudet pääkaupunkiseudulla (analysaattori)



Puhtaasti parempaa arkea | En rent bättre vardag | Purely better, every day

Kiitos mielenkiinnosta



Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä
Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster
Helsinki Region Environmental Services Authority