

Uusi tekijä suomalaisessa pienhiukkasmittauksessa

Nuuskiija-auto vainuuaa hiukkaset



Nuuskiijan edessä on sisähalkaisijaltaan 5 mm letkut ja katolla on pumppu, jolla saadaan mitta-antureille riittävä virtaus.

Metropolia-ammattikorkeakoululla on käytössään Nuuskija-auto, jolla voidaan mitata tarkasti liikenteen pakokaasupäästöjä sekä ilmassa olevan katupölyn määrää siellä, missä ihmisetkin todellisuudessa liikkuvat.

■ Jere Viitanen

Liikkuva Nuuskija-autolaboratorio on rakennettu Metropolia-ammattikorkeakoulun autolaboratoriossa Volkswagen LT35-pakettiauton alustalle. Mittalaitte on ainutlaatuinen Suomessa: näytteenotto tapahtuu katutasolla, missä ihmiset liikkuvat ja hengittävät, jolloin ilmanlaadusta saadaan tarkempaa tietoa kuin kiinteillä mittausasemilla.

Nuuskiijalla voidaan suorittaa myös takaa-ajaja tai jahtauksia, joilla määritetään esimerkiksi edellä ajavan kuorma-auton päästöjä todellisessa ajotilanteessa. Pienimmät hiukkaset, joita auton mittalaitteilla pystytään havaitsemaan, ovat 7 nanometriä (vertailun vuoksi: hiuksen paksuus on

noin 60 000 nanometriä). Nuuskija-projektin johtajan, dosentti **Liisa Pirjolan**, mukaan Nuuskijan vahvuutena on nimenomaan mitattarkkuus: anturit haistavat jo yksittäisen ohiajavan auton.

Katupölyn torjuntaan

Näin keväällä katupöly on jälleen kiusa kylmän ja lumisen talven jälkeen. Nuuskija on ollut mukana Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen koordinoimassa KAPU-hankkeessa, jossa tutkittiin katupölyn muodostumista ja ennaltaehkäisyä.

Hankkeessa havaittiin, että nastarenkaat kuluttavat enemmän asfalttia, mutta kitkarengas nostaa enemmän pölyä tien pinnas-

ta. Vastaavasti pehmeä asfaltti kuluu nopeammin ja pölyttää siten enemmän. Kovaa asfalttia vasten rengas taas rikkoo hiekoitussepeleitä hienommaksi.

Tehokkain tapa putsata kadut on imusuulakkeella varustettu katupesuri, jolla ensin painepestään tien pinta, minkä jälkeen syntyvä liete imetään pois. Tämän vuoden alussa käynnistyi 4-vuotinen EU-hanke REDUST, jonka tavoitteena on luoda katujen talvikunnossapitoon ja kevätpuhdistukseen järjestelmä, jolla ihmisille haitallisen katupölyn määrää voidaan vähentää.

Diesel-autoista hiukkaspäästöjä
Nykyinen verotus suosii vähän

kuluttavia diesel-autoja. Ilmatieteen laitos arviokin ilmanlaadun heikkenevän lähivuosina diesel-autojen typpi- ja hiukkaspäästöjen takia. Professori **Juha Pekkanen** Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselta mainitsee, että ilman pienhiukkaset saattavat olla syyppä jopa 1800 ennenaikaiseen kuolemaan ja syöpään vuosittain. Tutkimukset ovat nimittäin osoittaneet pienhiukkasten lisäävän riskiä sairastua hengityselinsairauksiin sekä sydän- ja verisuonitauteihin.

Vaikuttaa siltä, että globaali keskustelu ilmastomuutoksesta ja hiilidioksidipäästöistä on vienyt huomiota paikallisilta ja akuuteilta ongelmilta. ■



↑ Pyörän takana on kaappari, jolla saadaan renkaan tiestä nostattama pöly talteen analysointia varten.

Tunnelissa havaittiin paljon hiukkasia

Helsingissä HSY:n mittauskampanjan aikana havaittiin ajoneuvotunnelissa suuria ilman hiukkaspitoisuuksia. Mittaukset suoritettiin Eliel Saarisen tien tunnelissa ajalla 1.-19.10.2009. Suurin keskimääräinen katupölyn pitoisuus ($1\ 400\ \mu\text{g}/\text{m}^3$) havaittiin silloin, kun vain kaksi ilmanvaihtopuhallinta oli päällä. Useammalla puhaltimella pölyn määrää saatiin vähenemään, alin mittaus tulos oli $600\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tunnelissa oli silti huomattavasti pölyisempää kuin kaduilla, missä keskimääräinen pitoisuus oli $400\text{--}550\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Puhaltimien käytöllä ei havaittu olevan selvää vaikutusta typenoksidien pitoisuuksiin.

Typpioksidin kuukausikeskiarvoja määritettiin ajoratojen välittömässä tuntumassa paikoissa, joissa pitoisuudet todennäköisesti ovat tunnelin korkeimmat. Pitoisuudet olivat pienistä liikennemääristä huolimatta korkeita, eli samaa tasoa kuin Helsingin vilkkaimmin liikennöidyillä kaduilla.

Liikennevirrassa tunnelissa pakokaasuhiukkasten lukumääräpitoisuudet olivat hetkellisesti jopa $400\ 000$ hiukkasta/ cm^3 . Hiukkasten kokojakauma oli pienin, kun kaikki puhaltimet olivat päällä

HSY = Helsingin seudun ympäristöpalvelut

Normaali ulkoilman hiukkasten lukumäärä on tavallisesti alle $100\ 000/\text{cm}^3$ (lähde: Ilona Riipisen esitys "Pienhiukkaset: Uhka ihmisten terveydelle vai pelastus ilmastolle?" http://www.acadsci.fi/akatemiaklubi/2010_2011/akatemiaklubi_riipinen.pdf)

koneviesti

Tilaushinnat

Vaivaton ja edullinen kestotilaus
18 nroa/12 kk vain 108 euroa.

Hinnat koskevat kotimaahan
tehtäviä tilauksia.

Tilaukset ulkomaille: ota yhteyttä
tilaajapalveluun puh. 020 413 2277
(arkisin klo 8-16).

Kestotilaus on voimassa jatkuvasti
ilman uudistamista, kunnes tilaaja
irtisanoo tilauksen. Uusi kestotilaus
laskutetaan laskutusjakson alussa.
Tilaaja voi irtisanoa kestotilauksen
ilmoittamalla siitä Tilaajapalveluun
vähintään yhtä viikkoa ennen las-
kutusjakson päättymistä. Muutos
astuu tällöin voimaan uuden lasku-
tussjakson alkaessa.

Tilaajapalvelu

Puh. 020 413 2277 (arkisin klo 8-16).
s-posti: tilaajapalvelu@viestilehdet.fi
osoite: PL 440, 00101 Helsinki
www.koneviesti.fi

Puhelun hinta soitettaessa 0204 -alkui-
seen numeroon on 1.7.2010 alkaen lan-
kapuhelimesta 8,28 snt/puhelu + 7 snt/
min ja matkapuhelimesta 8,28 snt/puhelu
+ 17 snt/min.

Käytä oheista Palvelukorttia kun haluat:

- ▶ tilata lehden itsellesi tai lahjaksi
- ▶ ilmoittaa osoitteenmuutoksesta
- ▶ peruuttaa tai irtisanoa tilauksesi

✂ leikkaa irti

PALVELUKORTTI

Koneviesti tilauslomake

- Tilaan Koneviestin kestotilauksena 18 nroa 108 e (tilaustunnus K1024)
 itselleni lahjaksi
 alkaen seuraavasta numerosta ___/___/201___
 alkaen ___/___/201___

- Irtisanon tilaukseni maksetun jakson loppuun päättämään heti

- Ilmoitan osoitteenmuutoksen:
 alkaen ___/___/201___
 ajaksi ___/___/201___ - ___/___/201___

Tilauksen maksaja / Vanhat osoitetietoni

Asiakasnumero: _____ (11 merkin numerosarja lehden
takakannesta tai laskusta)

Etunimi _____

Sukunimi _____

Lähiosoite _____

Postinumero _____ Postitoimipaikka _____

Puhelinnumero _____ - _____

Lahjatilauksen saaja / Uudet osoitetietoni

Etunimi _____

Sukunimi _____

Lähiosoite _____

Postinumero _____ Postitoimipaikka _____

Puhelinnumero _____ - _____

VASTAUSLÄHETYS
 00003
 Info: K1024
 Tunnus 5002596
 Tilaajapalvelu
 Viestilehdet Oy
koneviesti

Koneviesti
 maksaa
 postimaksun.