

5.10.2009

## Liikennepäästöjen mittaaminen Nuuskija-laboratorioautolla

Liikenteen päästöt ovat yksi suurimmista kaupunki-ilmanlaatua heikentävistä tekijöistä ja siten merkittävä ympäristöhaitta. Pakokaasut (kaasumaiset aineet ja hiukkaset) vapautuvat ilmaan hengityskorkeudella ja usein katukuiluissa, joissa ilmaan sekoittuminen ja laimenneminen ovat heikkoa. Epidemiologiset tutkimukset ovat osoittaneet, että alle 1 mikrometrin kokoiset hiukkaset pääsevät hengityksen mukana syvimmälle keuhkoihin ja sieltä verenkiertoon aiheuttaen mm. sydän- ja keuhkosairauksia. Myöskään ei pidä unohtaa näkyvyshaittoja ja päästöjen osuutta ilmastomuutoksessa sekä keväistä katupölyongelmaa.



Nuuskija-laboratorioauto on suunniteltu ja rakennettu opiskelijatöinä Metropoliasa, ja se valmistui pakokaasututkimuksiin v. 2003 Tekesin sekä Liikenne- ja viestintäministeriön rahoituksen tuella. Pari vuotta myöhemmin siihen kehitettiin katupölyn mittaussjärjestelmä niin ikään Tekesin rahoittamassa projektissa. Haasteellisten mittausten ja Nuuskijan monipuolistuvan laitekannan vuoksi kehitystyötä tarvitaan jatkuvasti.

Nuuskija-hankkeessa on tällä hetkellä käynnissä kaksi ala-projektia. Tekesin ja yritysten rahoittamassa **REAL-EM**-projektissa (Real world particle emission of diesel vehicles) tutkitaan polttoöllyn, voiteluöljyn ja jälkikäsitteilyn vaikutusta pakokaasun hiukkasten määrään ja ominaisuuksiin. Projektia koordinoi Tampereen teknillinen yliopisto ja muina osapuolina ovat Metropolia, Ecocat ja Neste Oil. Kansainvälistä yhteistyötä tehdään saksalaisten kanssa (Max Planck Institute - Heidelberg, DLR - München ja MAN - Nürnberg). Takaa-ajomittaukset tehdään Nuuskija-autolla, laboratoriokokeet raskaalle diesel-moottorille MAN:n dynamometrillä ja henkilöautoille Metropolian emissiolaboratoriossa.

Hankkeen tarkoituksena on edistää ajoneuvopäästöjen vähentämiseen liittyvää suomalaista osaamista ja teknologiaa, mikä samalla säästää ympäristöä ja energiaa. Tästä hyvänä esimerkkinä ovat Neste Oilin uusiutuvista raaka-aineista valmistetut tuotteet, biodiesel NExBTL, 15W-40 luokan moottoriöljy sekä erittäin pitkille öljynvaihtoväleille kehitetty huippuluokan moottoriöljy 10W-40, sekä Ecocatin kehittyneet pakokaasun puhdistusjärjestelmät. Viimeksi mainitut hiukkashapetuskatalysaattorit voidaan asentaa pakoputkistoon jälkikäteen. Ne eivät tukkeudu kuten nk. hiukkassuodattimet, jotka täytyy aika ajoin puhdistaa polttoainetta kuluttavalla jälkiruiskutuksella.

Elokuussa 2009 Nuuskija seurasi normaali ajossa ollutta Vähälä Yhtiöiden täysperävaunullista ajoneuvoyhdistelmää Oulun ja Jyväskylän välillä kahden viikon ajan. Tutkimuksessa mitattiin pakokaasupäästöjä todellisissa ajo- ja laimennusolosuhteissa. Ajoneuvoteknologiaa muutettiin

moottoriöljyn, polttoaineen ja pakokaasun jälkikäsittelyn osalta ja tutkittiin niiden vaikutusta päästöihin. Aiheesta lisää: lehdistötiedote <http://nuuskija.metropolia.fi>, Suomen Autolehti 8/2009.

**KAPU**-projektissa (Katupölyn vähentäminen kevätpuhdistuksen ja talvikunnossapidon avulla) tutkitaan, miten talvikunnossapidon toimenpiteet ja katujen kevätpuhdistus vaikuttavat katupölyn määrään. Nuuskijalla mitataan katupölypäästöjä kuudessa kaupungissa. Nämä ei-pakokaasuperäiset hiukkaset ovat pääasiassa peräisin renkaiden ja tien pinnan vuorovaikutuksesta, jotka autojen ilmavirran ja tuulen mukana nousevat hengityskorkeudelle.



Katupölyn määrään vaikuttaa talvikauden liukkauden torjuntatoimenpiteet kuten hiekoituksen määrä ja nastarenkaiden käyttö. Projektissa myös tutkitaan pölynsidonnan ja katujen puhdistuksen tehokkuutta. Projektia rahoittaa ympäristöministeriö, YTV, HKR, sekä kunnat ja sitä koordinoi Helsingin ympäristökeskus. Muina osapuolina ovat Nordic Envicon ja Metropolia.

Syyskuussa 2009 alkoi uusi 3.5-vuotinen EU-rahoitteinen **SNOOP**-projekti, joka kuuluu Central Baltic INTERREG IV A ohjelmaan. Siinä Metropolian tehtävänä on mitata Nuuskijalla Katajanokan ja Turun satama-alueiden päästöjä.

Nuuskija-projekti on tarjonnut opiskelijoille työharjoittelua, projektiin liittyviä opintopisteitä, opinnäytetöiden tekemistä sekä toimimisen opiskelija-assistenttina. Myös projekti-insinöörit ovat olleet Metropoliaista (ent. Stadiasta) valmistuneita insinöörejä.

#### **Lisätietoja:**

Liisa Pirjola, yliopettaja, 040-7318045

Aleksi Malinen, projekti-insinööri, 050-3439591