

Kij/KSA
XXXXXXXXXXXXXXXX

Muistutus Anmärkning

HELSINGIN KAUPUNGINHALLITUS
Kaupungintalo/Kirjaamo
Pohjoisesplanadi 11-13
Helsinki

Khs dnro	2005-2654/523
Stn dnr	-----
Saap./Anl.	04-09-2006
	K2

ASIA: MUISTUS, JOKA KÄSITTELEE LASSILAN KORTTELIA 29195 JA KATUALUETTA KOSKEVAN ASEMAKAAVAN MUUTOSEHDOTUSTA (NRO 11557) , jäljempänä kaavakohde.

1. YLEISTÄ JA KESKEISIÄ SÄÄDÖSVIITTAUKSIA

a) Maankäyttö- ja rakennuslain (jäljempänä MRL) 1 § vaikutus on keskeinen.

Lain 1 §:n 1 mom. kuuluu:

”Tämän lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä.

b) Keskeinen on myös MRL 9 §. Lainaan tähän vain säädöksen 1. lauseen:

”Kaavan tulee perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin”
Samalla viitataan säädöksen koko sisältöön.

c) Edellisten lisäksi:

Keskeinen säädös on MRL 54 §:n, sen 2 ja 3 mom, joiden mukaan:

”Asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle. Rakennettua ympäristöä ja luonnonympäristöä tulee vaalia eikä niihin liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää.....

Asemakaavalla ei saa aiheuttaa kenenkään elinympäristön laadun sellaista merkityksellistä heikkenemistä, joka ei ole perusteltua asemakaavan tarkoitus huomioon ottaen. Asemakaavalla ei myöskään saa asettaa maanomistajalle

tai muulle oikeuden haltijalle sellaista kohtuutonta rajoitusta tai aiheuttaa muulle oikeuden haltijalle sellaista kohtuutonta haittaa, joka kaavalle asetettavia tavoitteita tai vaatimuksia syrjäyttämällä voidaan välttää.”

2. KAAVAEHDOTUKSEN KRITIIKKIÄ

- A) Kaavakohteeseen hahmoteltu asuintalo on puolikaaren muotoinen. Muodoltaan se poikkeaa jyrkästi kaikista muista ympäristön rakennuksista. Ympäröivät ja muut alueen rakennukset ovat suorakaiteen muotoisia ja niissä on pulpetti- tai tasakatot. Ko. asuinrakennus on siten ympäristöönsä soveltumaton, koska se rikkoo alueen harmonian.

Oletan, että syynä puolikaaren muotoon on vain suunnittelijan halu tehdä oma monumenttinsa. Tämä epäharmoninen muoto on kuitenkin ympäristöönsä täysin sopimaton vaikka se jossain muualla, samaa muotokieltä käyttävien rakennusten joukossa voisikin olla sopiva. Näin ollen pidän kaarevaa taloa sopimattomana.

Aiottu rakennus on sijaintiinsa nähden liian suuri, tulisi liian lähelle naapurirakennuksia ja häittäisi nykyisten naapuritalojen päivävalon saantia. Siihen liittyvä parkkitalo keskittäisi liikennepäästöt parkkitalon sisään- ja ulosajon kohdalla, josta ne kulkeutuisivat naapuritalojen ikkunoista ja parvekkeille. Kyseessä olisi todella vakava haitta ja elinympäristön heikentäminen.

Sama olisi tilanne, kun parkkitaloon ajaisi päivin ja öin autoja aiheuttaen keskitetysti meluhaittoja moottoreista ja nosto-ovesta

Hyväksyttävää täydentämISRakentamista ei ole se, että liian paljon asuntoja ahdetaan tiiviisti liian pienelle alueelle, kuten ehdotuksessa.

Kaavaehdotus on jo edellä sanotuista syistä kumottava

- B) Kaavakohteeseen suunniteltu rakennus olisi 5 metrisenä yli 3 m korkeampi kuin lähimmät nyt olevat rakennukset. Tämä on suunnitteluvirhe. Koska uusi rakennus tuli aivan lähelle Laurinniityntien lähimpiä taloja, etenkin niiden kahta alimpaa kerrosta. Tämä perustuu myös siihen, että talvella

aurinko kulkee alempana kuin kesällä, jolloin Laurinnittyntien lähimmät rakennukset jäisivät uuden talon varjoon. – Valitettavasti kaavakohteen suunnittelija ei ole ottanut tätä huomioon. Kyseessä on elinympäristölle aiheutuva MRL 54 §: 2 momentissa tarkoitettu haitta. Tässäkin sanotulla perusteella kaavaehdotus on kumottava.

- C) Kaavaehdotuksen pitää MRL 9 §:n mukaan ”perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin”.

1. Melu

Kaavan selostusosassa todetaan toisaalla, että Kaupintie on ”vilkasliikenteinen”. Tässä jos missä olisivat riittävät selvitykset ja tutkimukset tarpeen. Kaavakohteen selosteessa todetaan, että

”Alueelle kohdistuvaa liikennemelua on arvioitu melumallin ja pistelaskun avulla.”

Näin vilkkaassa kohteessa arviointimenetelmä on riittämätön, koska kaavakohteen arvioidaan lisäävän vain melko vähän liikennettä. Siten on todettava, että riittävät tiedot olisi saatavilla, jos niitä haluttaisiin käyttää. Miksi kaupunginsuunnitteluvirasto ei ole halunnut mitata meluarvoja? Epäilen sen olevan tarkoitushakuista passiivisuutta. Halutaan olla toteamatta, että kaavakohteessa on jo nyt liian kova liikennemelu.

Puutteena on vielä sekin, että kaavaehdotuksen selosteosassa ei ole melututkimuksesta kerrottu onko arvioinnissa ollut mukana myös sähköjunien aiheuttama melu. M-juna kulkee kohteen ohi, aivan läheltä. Etäisyys kiskoista on lähimmillään n. 100 m. Arvioin automelun ja junien melun aiheuttavan liian kovan kokonaismelun. Kokonaismelu ja siihen otetut tekijät tulisi ilman muuta ilmoittaa kuntalaisille kaavaehdotuksessa. On syytä todeta, että kaavakohteen kohdalla junat alkavat jarruttaa tai kiihdyttävät ja kaavakohteen kohdalla kiskot kaartuvat, mikä lisää kitkääniä. Kaiken lisäksi junia kulkee molempiin suuntiin yhteensä päiväsaikaan jopa 12 junaa tunnissa ja aivan kohteen vierestä.

Totean, että tätä seikka ei ole huomioitu kaavan valmistelussa.

- D) Liikennepäästöt on kaavaehdotuksesta jätetty huomion ottamatta. Pidän sitä vakavana puutteena ja ilmiselvästi osoituksena riittävien tutkimusten ja selvitysten laiminlyöntinä (MRL 9 §). Mittauksia on nyt voitu tehdä entistä helpommin, kun käyttöön on tullut

saksalaista alkuperää oleva Nuuskija-auto, liite 1. Sen on liikkuva laboratorio, joka mittaa hiukkaspäästöjä liikenteessä.

Koska Kaupintie on vilkasliikenteinen on jo aika tehdä mittaus Kaupintiellä. Mittauksia on tehty eri puolilla Helsinkiä myös kaupungin omilla mittauslaiteilla. Jos niitä ei tehdä, se on ihmisten terveyden vaarantamista. niin tärkeä asia ilman puhtaus on. Koska mittauksia ei ole tehty Kaupintiellä mielestäni kyseessä on tarpeellisen selvityksen ja tutkimuksen puute, eikä alueelle saa rakentaa mitään lisää ennen kuin nykyinen ilmanlaatu on tutkittu.

Erityisen tärkeätä tämä on lasten, vanhusten ja allergiikkojen kannalta, samoin esim. sydänsairaiden ja astmaatikkojen kannalta. Mittaus ei olisi kovin kallis, joten syvästi voi ihmetellä miksi kaupunki haluaa rakentaa aina vain tiheämmin tekemättä edes tarvittavia tutkimuksia (MRL 9 §)

- E) Asemakaavaehdotukseen on liitetty siihen kuulumaton asia. Kaavaehdotuksen mukaan olisi tarkoitus yhdistää portailla alapuolinen tila (varasto?) yläpuolella olevaan liiketilaan. Tätä vastustan. Muutos mitä ilmeisemmin lisäisi uuden tilakokonaisuuden käyttöastetta, lisäisi ajoneuvoliikennettä kiinteistölle, työn ääniä ja aiheuttaisi lisää meluhaittoja. Mielestäni tämä muutos ei lainkaan liity nyt kyseessä olevaan asemakaavaehdotuksen ja on siksi sijaintikiinteistönsä sisäinen asia, jonka vuoksi se on käyttötarkoituksen muutos ja kuuluu kokonaan muun rakennusviranomaisen toimivaltaan. – Käyttötarkoituksen muutosehdotus on lainvastaisena poistettava.

3. HELSINGIN HUONO TALOUS ON TÄYDENTÄMISRAKENTAMISEN SYYNÄ

Nykyään Helsinki pyrkii rakentamaan asuntoja virkistysaluille ja kaikkialle muualle minne suinkin saa mahdollisuuden. Kaavakohde on tästä esimerkkinä. Näin se pyrkii paikkaamaan huonoa talouttaan

Samaan aikaan kun kaupunki haluaa lisää asukkaita, se karsii aktiivisesti tärkeitä palveluja.

Lassilan esimerkit yhden vuoden ajalta:

1. Kuluneena kesänä Laurin niityn leikkipuiston kaksi työntekijää olivat lomautettuina yli kaksi kuukautta. Koko kesänä lapset eivät voineet leikkiä valvotussa leikkipuistossa. Siten jäivät vaille lasten iloa ja käyttöä:
 - leikkipuiston talo
 - kahluuallas
 - ja ateriat nurmikolla
2. Lassilassa on toiminut viipalekoulu, jossa oli kaksi luokkahuonetta. Rakennus on nyt myyty ja siirretään pois. Koulu ei siellä enää toimi, vaikka se oli Lassilan alueen sisällä, joten koulumatkat olivat pienille **lyhyet ja turvalliset**. Koulu oli aivan leikkipuiston vieressä, josta lasten oli helppo siirtyä koulun jälkeen leikkipuistoon iltapäiväksi.
3. Lassilan Nuorisotalo on toimii Kapintien varrella. Siellä on on kuitenkin tehty se muutos, että alle 15-vuotiaiden toiminta on nyt syksyllä siirretty Teuvo Pakkalan tien nuorisotaloon, Haagaan. Piidän muutosta ala-asteisten osalta täysin kohtuuttomana. Matka Haagaan on useita kilometrejä.
4. Ajan hammaslääkärille saa lähes kuuden kuukauden kuluttua.
5. Normaaliaika terveystakeskuslääkärille kestää n kolme-neljä viikkoa
6. Jonotus laboratorioon kestää jopa tunnin.
7. Palolaitoksella on täyttämättä 77 virkaa. Nämä ovat operatiivisen puolen virkoja eli pelastustyön ja sairaankuljetuksen virkoja. Hälytyskeskuksen virat ovat vielä erikseen. Palolaitos anoi tälle vuodelle sanotun 77 viran määrärahat, mutta kaupunki myönsi kuluvalla vuodelle rahat vain 45 virkaan. Ensi vuonna laitos saa luvattun mukaan lisää rahaa. Muuan palomies kertoi minulle, että v 2004 laitoksesta erosi 20 laitoksen kouluttamaa palomies-sairauksikuljettajaa, hän itsekin. Useimmat siirtyivät muihin kuntiin, joissa saavat parempaa palkkaa ja hälytyksiä on vähemmän.
8. Helsingin poliisilaitoksesta vähennettiin viime vuonna 30 virkaa tänä vuonna samoin 30 virkaa, vaikka Suomessa on Pohjois-

maiden pienin poliisitiheys per henkilö (Tämä kuuluu sis. min. toimialaan ja kehitykseen vaikuttaa ilmeisesti Helsingin korkeat asumiskustannukset)

9. Alzeimerin keskusliitosta saamani tiedon mukaan Helsingissä on jo 300 diagnosoitua alzeimer-potilasta, jotka kaikki odottavat pääsyä laitoshoitoon. - Kuten tiedetään vanhusten hoito on sekoin pahasti laiminlyöty muiden vanhusten osalta.

Edellä olevan perusteella olen sitä mieltä, että kaupungin into rakennuttaa ja rakentaa lisää ja lisää asuntoja perustuu sen omaan rahapulaan. Lyhyellä tähtämellä se heikentää asukkaiden elinympäristöä ja tuskin tuo kohennusta kaupungin talouteen. Tämä perustuu siihen, että aravatalot toimivat lähinnä omakustannusperiaatteella. Liian intoileva rakentaminen heikentää varmasti asukkaiden elämisen laatua ja on sen vuoksi vastoin MRL 1 §:n tavoitteita ja kestävän kehityksen tasapainoisia periaatteita.

4. VAATIMUKSET

1. Ensisijaisesti vaadin, että koko asemakaavaehdotus ja siihen liittyvä parkkitalon ja katualueiden muutosehdotus kumotaan edellä sanotuilla monilla perusteilla.
2. Samoin vaadin, että kaavaehdotukseen kuulumaton ehdotus yhdistää yhdessä talossa liiketila ja sen alapuolella oleva tila kumotaan.
3. Toissijaisesti vaadin, mikäli em 1 kohdan vaatimukseen ei suostuta, että Kaupintien liikennemelumittaus suoritetaan teknisillä laitteilla eikä vain arvioimalla
4. Samoin vaadin toissijaisesti, että ilman saasteet ja liikennepäästöt mitataan Nuuskija-autolla tai vastaavalla tekniikalla, jotta alueen ilmanladusta saadaan riittävät selvitykset ja tutkimustulokset (MRL 9 §)
5. Edelleen, toissijaisesti vaadin, että aiotun rakennuksen kerroskorkeus lasketaan neljään, kuten ympäröivissä rakennuksissa ja että kaareva muoto hylätään ympäristön kokonaisuuteen

arkkitehtonisesti soveltumattomana

5. PÄÄTÖS

Pyydän tätä asiaa koskevan päätöksenne kirjallisena ja perusteluineen
yllä olevalla osoitteellani.

AIKA JA PAIKKA

Helsingissä syyskuun 4. päivänä 2006-09-04

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Nuuskija mittaa liikenteen päästöjen pienhiukkasia

Helsingin ammattikorkeakoulun Stadian autolaboratoriossa on valmistunut Nuuskija-auto, jolla mitataan päästöjä liikennevirrassa, tunneleissa teiden varsilla ja esimerkiksi parkkihalleissa tai maan alle rakennettavissa bussiterminaaleissa. Liikkuva mittaustilaboratorio on rakennettu ääni- ja lämpöeristettyyn umpikuorma-autoon.

Lisäksi Nuuskija-autolla mitataan edellä ajavan yksittäisen ajoneuvon pakokaasuja. Näin voidaan tutkia eri polttoainelaatujen sekä erilaisten moottori- ja jälkikäsittelytekniikoiden vaikutusta pienhiukkaspäästöihin ja kaupunki-ilman laatuun.

Laboratorioauto pystyy mittaamaan hiukkasia pienimmistä kolmen nanometrin (metrin miljardisosa) kokoisista aina 10 mikrometrin kokoiisiin noki- ja katupölyhiukkasiin.

Liikkuvan laboratorion toteuttaminen ja sillä tehtävät mittaukset ovat osa laajempaa, syksyllä 2002 alkanutta kolmivuotista Lipika-tutkimusprojektia. Tutkimusta rahoitetaan Tekesin Fine-ohjelmasta ja liikenne- ja viestintäministeriöstä.

Pienhiukkastutkimus on tärkeää ihmisen terveyden kannalta, koska pienimmät hiukkaset tunkeutuvat keuhkorakkuloihin saakka. Tutkimuksen laboratorioarvojen tuloksia käytetään autojen päästörajoitusten perusteina.

Nuuskija mittaa päästöjä liikennevirrassa

Kaupungeissa ja tienvarsilla liikenne on merkittävä pienhiukkasten aiheuttaja. Hiukkaspitoisuuksien todellisesta määrästä ja kokojakaumasta tienpäällä ei ole ollut kuitenkaan tarkkaa tietoa. Nyt liikenteen päästöjä on pystytty mittaamaan liikkuvalla laboratoriollla eli Nuuskija-autolla.

"Liikenteen päästöjä on kaupungeissa mitattu mittausasemilla, jotka yleensä sijaitsevat vähintään 20 metrin päässä tiestä. Halusimme mitata hiukkaspitoisuuksia liikenteen keskellä ja selvittää, miten paljon korkeammat ne ovat verrattuna tienvarsimittauksiin", kertoo projektin johtaja, lehtori, dosentti Liisa Pirjola Helsingin ammattikorkeakoulusta, Stadiasta. Hän on vetänyt projektia, jossa liikenteen päästöjä on mitattu Stadian suunnitteleamalla ja rakentamalla liikkuvalla laboratoriollla, Nuuskija-autolla.

Pitoisuudet osoittautuivat yllättävän korkeiksi. Laimeneminen on aluksi nopeaa – jo yhdeksän metrin päässä tieltä pitoisuudet saattavat olla puolet siitä, mitä liikenteen seassa. Toisaalta noin 100 metrin matkalla pitoisuudet ovat vielä selvästi korkeammat kuin kaupungin taustapitoisuus. Tietoa on saatu myös vuodenaikojen vaihtelun vaikutuksista – talvella pitoisuudet liikenteen seassa ovat keskimäärin 2-3-kertaiset kesään verrattuna.

Tuloksia hyödynnetään mallinnuksessa, terveysvaikutusten arvioinnissa sekä auton moottorien ja jälkikäsittelytekniikoiden kehityksessä. Mittausmenetelmän kaupallistamisesta on tekeillä liiketaloudellinen selvitys. Tienpäällä tapahtuvalle päästöjen mittaamiselle on kysyntää niin Suomessa kuin ulkomailla. Vastaavia laboratorioautoja maailmalla on tehty vain muutamia – USA:ssa, Sveitsissä ja Saksassa.

Monta tahoja yhdessä

Projekti on ollut osa laajempaa LIPIKA-projektia, jossa on tutkittu liikenteen pienhiukkaspäästöjen yhteyttä ajoneuvojen testimittauksiin. Siinä ovat mukana Tampereen teknillinen yliopisto, Ilmatieteen laitos, Helsingin yliopisto, Työterveyslaitos, VTT, YTV ja Stadia.

Nuuskija-autoa on käytetty myös yksittäisen auton päästöjen mittaukseen "jahtauskokeissa" liikenteeltä suljetulla testiradalla ja myös liikenteen keskellä.

"Meitä oli kolme tahoja, jotka esitimme FINE Pienhiukkaset – teknologia, ympäristö ja terveys -teknologiaohjelmaan samantyyppistä tutkimusta. Tekes yhdisti ohjelmassa nämä kolme tutkimussuunnitelmaa yhdeksi yhteisprojektiksi. Muodostui isompi konsortio, minkä ansioista resurssit kasvoivat merkittävästi. Projektista tuli monipuolisempi, sillä jokaisella taholla oli mahdollisuus tuoda esille oma näkemyksensä. Verkottuminen on ollut aitoa. Ilman FINE-teknologiaohjelmaa tämä ei olisi ollut mahdollista."

LIPIKA-projektia (Liikenteen pienhiukkaspäästöjen yhteys ajoneuvojen testimittauksiin) on rahoitettu FINE-teknologiaohjelman kautta. LIPIKA on käynnistynyt vuonna 2002 ja päättyy vuonna 2005. Projektia on rahoittanut myös liikenne- ja viestintäministeriö.

Lisätietoja:

Projektin johtaja Liisa Pirjola
Stadia
Puh. 040 731 8045
liisa.pirjola@stadia.fi

Pienhiukkaset polttopisteessä

Hengitysilmamme hyvä laatu ei ole itsestään selvä. Ilman välityksellä altistumme erilaisille epäpuhtauksille ja taudinaiheuttajille sisällä ja ulkona. Uusi tieto pienhiukkasten terveysvaikutuksista on johtamassa ilmanlaatunormien kiristämiseen EU:n alueella.

Tekesin FINE Pienhiukkaset - teknologia, ympäristö ja terveys -teknologiaohjelman vuosiseminaarissa Kuopion Musiikkikeskuksessa 26.- 27.10.2004 esitetään ohjelman projektien tuloksia ja hiukkasalueen suomalaista huippututkimusta.

FINE-ohjelmaan kuuluva Kopra-projekti on tuottanut koottua tietoa pienhiukkasten päästöistä Suomessa, mallintanut hiukkasten leviämistä sekä arvioinut ihmisten altistumisesta hiukkasille, altistumisesta aiheutuvaa terveysriskiä ja riskin vähentämisen kustannuksia.

Sisäilmaongelmia tutkivassa BioFine-projektissa kehitetään molekyylibiologisia menetelmiä homesienten ja mikrobien havaitsemiseen. Projektissa kehitetään nopeita menetelmiä mikrobien biologisen haitallisuuden määrittämiseen, homevaurion iän määrittämiseen ja mikrobilajiston pika-analyysiin.

Liikenteen päästöjä mitattu jahtauksella

Liikenteen päästöjä on selvitetty Lipika-projektissa laboratorio-, tienvieri- ja jahtausmittauksin. Jahtausmittaukseen kehitetyllä Nuuskija-autolla seurataan mittauskohdetta liikenteessä ja mitataan päästöjä muutaman metrin päässä kohteen pakoputkesta.

FINE-teknologiaohjelman päätavoitteena on pienhiukkasiin liittyvien liiketoimintamahdollisuuksien lisääminen korkeatasoisen suomalaisen tutkimusosaamisen avulla. Ohjelman kestoaika on 2002-2005. Ohjelmassa on aloitettu yli 40 projektia, joissa on mukana lähes viisikymmentä yritystä ja kaksikymmentä tutkimuslaitosta. Hankkeiden kokonaisvolyymi on lähes 20 miljoonaa euroa.

Lisätietoja

FINE-ohjelmasta sekä seminaarin ohjelmasta: www.tekes.fi/ohjelmat/fine

Ohjelmapäällikkö Pekka Järvinen
Enprima Oy
Puh. 040 348 5284

Johtava teknologia-asiantuntija Raija Pikku-Pyhältö
Tekes
Puh. 050 557 7872

Tekesin, Suomen Akatemian, liikenne- ja viestintäministeriön ja ympäristöministeriön rahoittaman FINE Pienhiukkaset - teknologia, ympäristö ja terveys -teknologiaohjelman projekteissa kehitetään mittausmenetelmiä, tuotetaan mittaustietoja liikenteen, energiantuotannon ja teollisuuden hiukaspäästöistä, mallinnetaan ilmanlaatua sekä selvitetään hiukkasten vaikutuksia terveyteen, sisäilman laatuun ja ilmastoon. Ohjelma toimii kiinteässä yhteistyössä kahden alan huippuyksikön kanssa.

Nuuskija-auto nappaa liikenteen pienhiukkaset

[Kari Ojanperä 24.4.2003, 07:30]

Liikenteen päästöjä voidaan nyt mitata liikkuvalla mittauslaboratoriolla.

Helsingin ammattikorkeakoulun Stadian autolaboratoriossa on valmistunut Nuuskija-auto, jolla mitataan päästöjä liikennevirrassa, tunneleissa teiden varsilla ja esimerkiksi parkkihalleissa tai maan alle rakennettavissa bussiterminaaleissa.

Liikkuva mittauslaboratorio on rakennettu ääni- ja lämpöeristettyyn Volkswagen LT 35 - umpikuorma-autoon.

Lisäksi Nuuskija-autolla tehdään jahtausmittauksia eli mitataan edellä ajavan yksittäisen ajoneuvon pakokaasuja. Näin voidaan tutkia eri polttoainelaatujen sekä erilaisten moottori- ja jälkikäsittelytekniikoiden vaikutusta pienhiukaspäästöihin ja kaupunki-ilman laatuun.

Nuuskija-auto on varustettu 1,2 miljoonan euron huippulaitteistolla. Projektin johtaja Liisa Pirjola Helsingin ammattikorkeakoulusta kertoo laboratorioauton pystyvän mittaamaan hiukkasia pienimmistä kolmen nanometrin (metrin miljardisosa) kokoisista aina 10 mikrometrin kokoiisiin noki- ja katupölyhiukkasiin. Liikennevirran pakokaasuja mitataan katon etuosaan sijoitetulla putkella. Yksittäisen ajoneuvon jahtausmittauksessa käytössä on neljä puskurin tasolle sijoitettua näytteenottoputkea.

Laboratorioauto on ensimmäinen laatuaan Pohjoismaissa. Maailmalla vastaavia autoja on Pirjolan mukaan vain muutama.

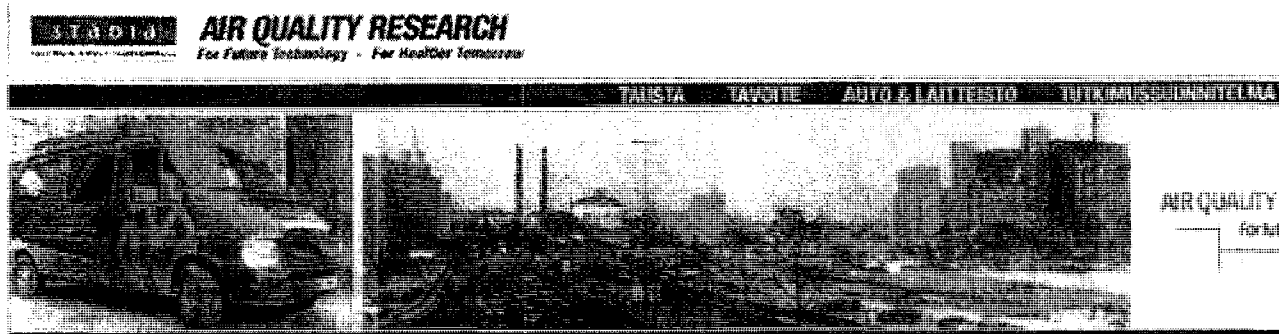
Autossa on mittausolosuhteiden selvittämiseksi sääasema, satelliittipaikannin ja videokamera.

Pienhiukkaset tukkivat hengitysilman

Liikenteen pienhiukkaset ovat vakava terveysongelma siksi, että niitä pääsee ilmaan läheltä maan pintaa ja useista lähteistä. Tällöin hengitysilmassa voi olla suuria määriä tuoreita, pieniä hiukkasia, jotka pääsevät tunkeutumaan syvälle keuhkorakkuloihin.

Liikkuvan laboratorion toteuttaminen ja sillä tehtävät mittaukset ovat osa laajempaa, syksyllä 2002 alkanutta kolmivuotista Lipika-tutkimusprojektia.

Projektin tavoitteen on selvittää liikenteestä syntyvien päästöjen vaikutusta kaupunki-ilman laatuun sekä vastata siihen, miten hyvin laboratorioissa dynamometreillä tehtävät hiukkasmittaukset vastaavat todellisuutta kaupunkien katukuiluissa ja tienvarsilla. Tutkimuskohde on tärkeä, koska laboratoriomittauksia käytetään perusteina autojen päästörajoituksille.



TAUSTA

Aerosolhiukkaset ovat ilmassa olevia pieniä nestemäisiä tai kiinteitä hiukkasia, joiden koko v nanometristä jopa sataan mikrometriin. Ilmakehään niitä pääsee suoraan primäärihiukkasina polttoprosesseista, meren pärskeistä sekä pöly- ja siitepölyhiukkasina. Sen lisäksi niitä syntyy hiukkasmuuntumalla, jolloin niitä kutsutaan sekundaarihiukkasiksi. Pienhiukkasiksi luokitellaan halkaisijaltaan alle 2.5 µm olevat aerosolhiukkaset.

Aerosolhiukkaset viilentävät ilmastoa sirottamalla auringon säteilyä takaisin avaruuteen (pöly epäsuorasti muodostamalla pilvipisaroita ja muuttamalla pilven optisia ominaisuuksia (Charles Kuitenkin yhä edelleen esiintyy huomattavia epävarmuuksia arvioitaessa näiden tekijöiden ai maapallon säteilytasapainoon (IPCC, 2001). Sataessaan maahan pisarat happamoittavat sad. Myös sumupisaroiden aiheuttamat näkyvyysongelmat ovat jokaiselle tuttuja. Viime aikoina on huomioita pienhiukkasten terveysriskelhin, koska tutkimukset osoittavat pienhiukkasten lisää aiheuttavan sydän- ja keuhkosairauksia sekä pahentavan astmaoireita (Dockery and Pope, 1994). Kuitenkaan tunneta biologisia mekanismeja eikä tarkkaan tiedetä, mitkä hiukkasten fysikaalis ominaisuudet (lukumäärä, halkaisija, pinta-ala, massa, kemiallinen koostumus) ovat merkittä terveyshaittojen synnyssä.

Liikenne on kaupunkialueilla merkittävä pienhiukkasten tuottaja. Liikenteen on epäilty lisäävä ultrapienien hiukkasten ($d < 30\text{nm}$) lukumääräpitoisuutta. Dieselajoneuvojen hiukkaspäästöt (bensinikäyttöisten, jos mitataan hiukkasten massapitoisuutta. Uusissa tutkimustuloksissa on bensiinikäyttöisten autojen pakokaasujen sisältävän korkeampi lukumääräpitoisuuksia eten olosuhteissa. Myös uusien nopeakäyntisten suoraruiskutusmoottorien pakokaasujen uskota huomattavan määrän pienimpiä hiukkasia.

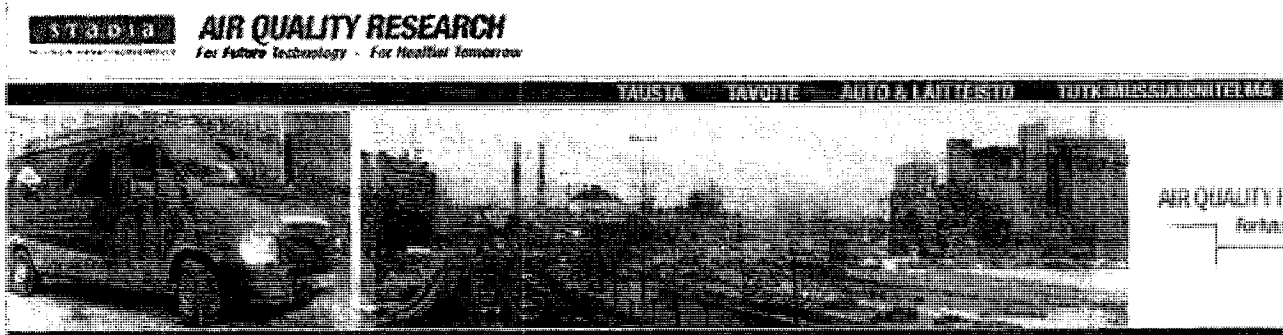
Liikenteen pienhiukkaset koostuvat lähinnä polttoaine- ja voiteluaineperäisestä hileestä, orga sekä rikin yhdisteistä (Jokiniemi et al., 2000). Ne sisältävät myös jonkin verran metalleja. Ku pakoputkesta, ne törmäävät toisiin hiukkasiin sulautuen suuremmiksi hiukkasiksi (koagulaatio tiivistymiskykyisten höyryjen diffundoituessa niihin (kondensaatio), laimenevat ympäröivässä kauemmaksi päästölähteistä mikäli eivät ole laskeutuneet ja tarttuneet pintoihin (depositio).

Viitteet:

Charlson R.J., Schwartz S.E., Hales J.M., Cess R.D., Coakley J.A., Hansen J.E. & Hofmann D. anthropogenic aerosols. *Science* 255, 423-430, 1992.

Dockery D.W. and Pope C.A. Acute respiratory effects of particulate air pollution. *Annual Rev* 107-132, 1994.

IPCC, Climate Change 2001: The scientific basis. Contribution of working group I to the third the Intergovernmental Panel on Climate Change, edited by J. T. Houghton, Y. Ding, D. J. Gr van der Linden, X. Dai, K. Maskell and C. A. Johnson, 881 pp., Cambridge University Press, C Kingdom and New York, NY, USA, 2001. Jacobson, M.C., Hansson, H.-C., Noone, K.J. and Ch atmospheric aerosols: Review and state of the science. *Reviews of Geophysics*, 38, 267-294, Jokiniemi J., Ohlström M., Kulmala, M. and Hämeri K. Kartoitus pienhiukkastutkimuksesta Su Teknologiakatsaus 100/2000, 2000.



TAVOITE

LIPIKA -projektille sekä Nuuskija -autolle asetetut tavoitteet:

- Selvitetään kaupunki-ilman laatua ja epäpuhtauksia. Erityisesti halutaan tutkia liikenne syntyvien pienimpien hiukkasten lukumääräpitoisuuden ja kokojakauman merkitystä k välittömässä läheisyydessä.
- Lisäksi selvitetään, miten erilaiset ympäristöolosuhteet (vuodenajat, säätilat), eri ajotilmoottorin kuormitustasot) ja eri polttoaineet vaikuttavat tuloksiin.
- Rakennetaan pienhiukkasten mittaamiseen soveltuva liikkuva laboratorio, jollaista ei ai ole toteutettu. Laboratorioautolla (nuuskijalla) voidaan tutkia todellisten ajotilanteiden, nopeudet muuttuvat jatkuvasti, vaikutusta pienhiukkasten määrään ja laatuun kaupun Liikkuvaan laboratorioon hankitaan mittalaitteita ja kehitetään mittaamenetelmiä, joic luotettavaa uutta tietoa pakokaasupäästöistä. Lisäksi helposti liikuteltavana ja pienikok voidaan hyödyntää paikan päällä tehtäviin mittauksiin sekä ulkotiloissa että joissakin si
- Tällaisella liikkuvalla mittausasemalla on kysyntää. Sitä voidaan hyödyntää tämän proj yhteistyöprojekteissa muiden korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten kanssa, ja sen odote liiketoimintaa.
- Todellisissa olosuhteissa tehtyjä liikenteen päästömittauksia verrataan laboratoriomitta tietoa siitä, millaisia laimennusmenetelmiä ja -parametreja laboratoriokokeissa pitäisi k merkitys päästömittausten säännöksiä laatijoille on suuri. Lisäksi autoteollisuuden kar mikä on yhteys laboratoriomittausten ja reaalisten päästöjen välillä, sillä tulevaisuuden ajoneuvopäästöjen todellisiin terveys- ja ympäristövaikutuksiin. Tutkimustulokset esitetään kotimaisissa ja kansainvälisissä kokouksissa sekä julkaistaa referoiduissa tiedesarjoissa.
- Tutkimustulokset saatetaan myös kunnallisten ja valtiollisten viranomaistahojen tietoon

Projektista syntyy ainakin 3 insinöörikoulutuksen päättötyötä.



VV-Auto Oy

