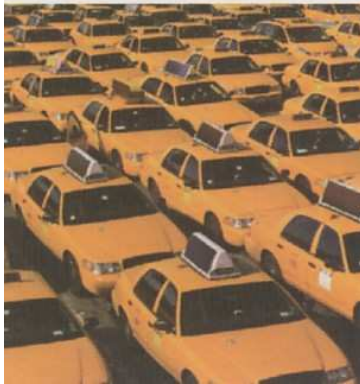




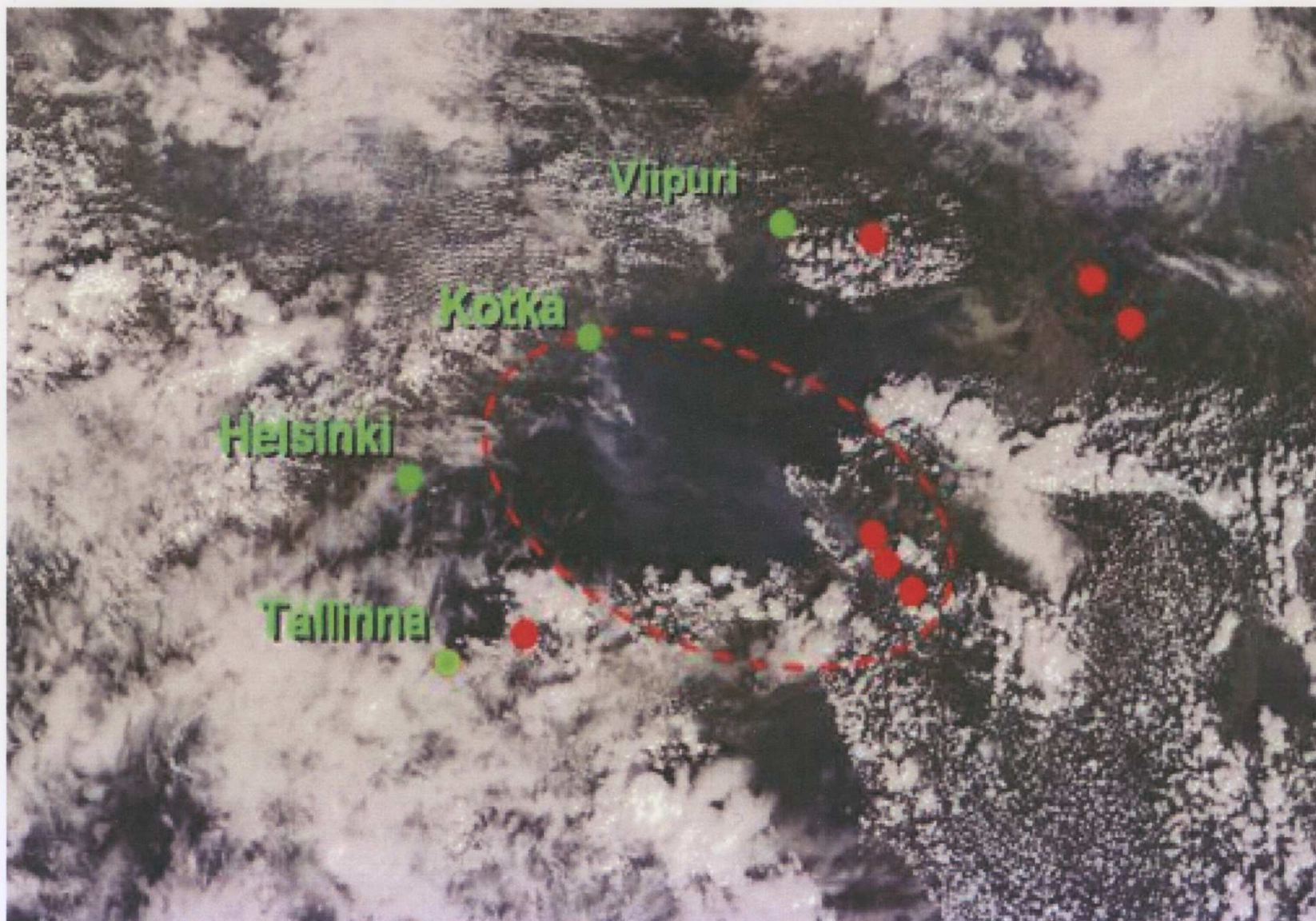
Miksi liikenteen päästöjä pitää hillitä



Kari KK Venho
220909



Venäjän metsäpalojen savuja Suomenlahdella



Source: NASA/the MODIS Rapid Response System

3.11.2006

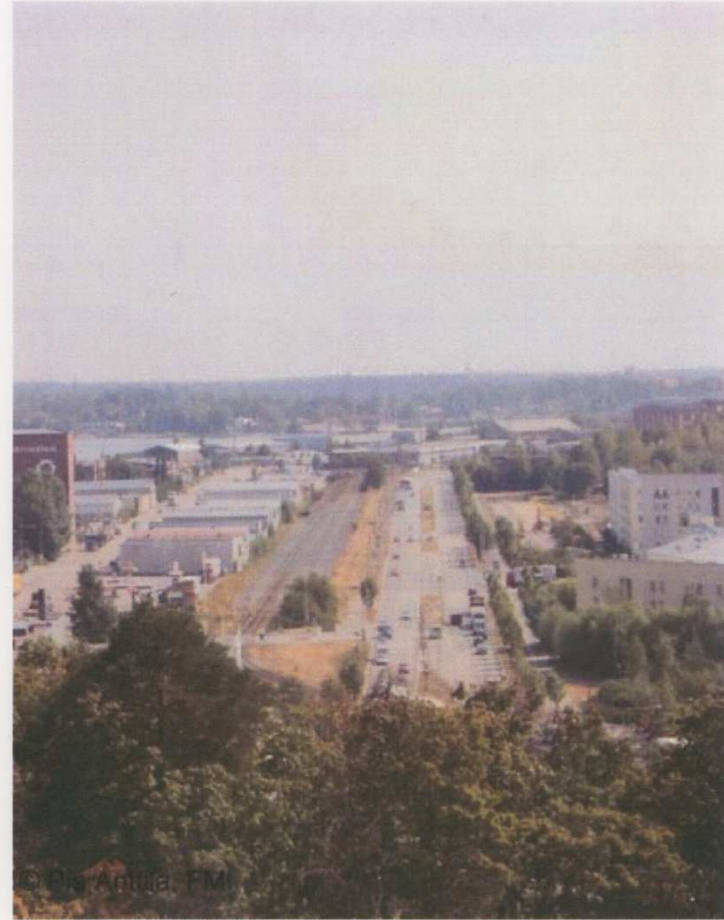
12

Ilmanlaatuongelmia kesällä 2006



© Pia Anttila, FMI

9.8.2006 13 LT



© Pia Anttila, FMI

9.8.2006 14 LT

Mikä on ilmansaasteiden merkitys ?

- Ilmansaasteiden tiedetään lisäävän astman ja allergian oireita, sekä lisäävän niiden puhkeamisriskiä.
- Ilmansaasteet lisäävät allergista astmaa sairastavien herkkyyttä ilman allergeeneille.
- Ilmansaasteet vaikuttavat kasveihin ja lisäävät niiden tuottamien vapaana olevien allergeenien määrää ilmassa.
- Ilmansaasteiden myötä allergeenien pääsy elimistöön voimistuu, mikä voi vaikeuttaa keuhkojen toimintaa

Mikä on ilmansaasteiden merkitys ?

- **Eriyisesti suuret rikki- ja typpiyhdisteet sekä leijuva pöly aiheuttavat allergisille ja astmaattisille oireita.**
- **Liikenteen päästöt ja eräiden teollisuuslaitosten päästöt ja myös asuntojen lämmitykseen liittyvät päästöt voivat muodostaa ongelman.**

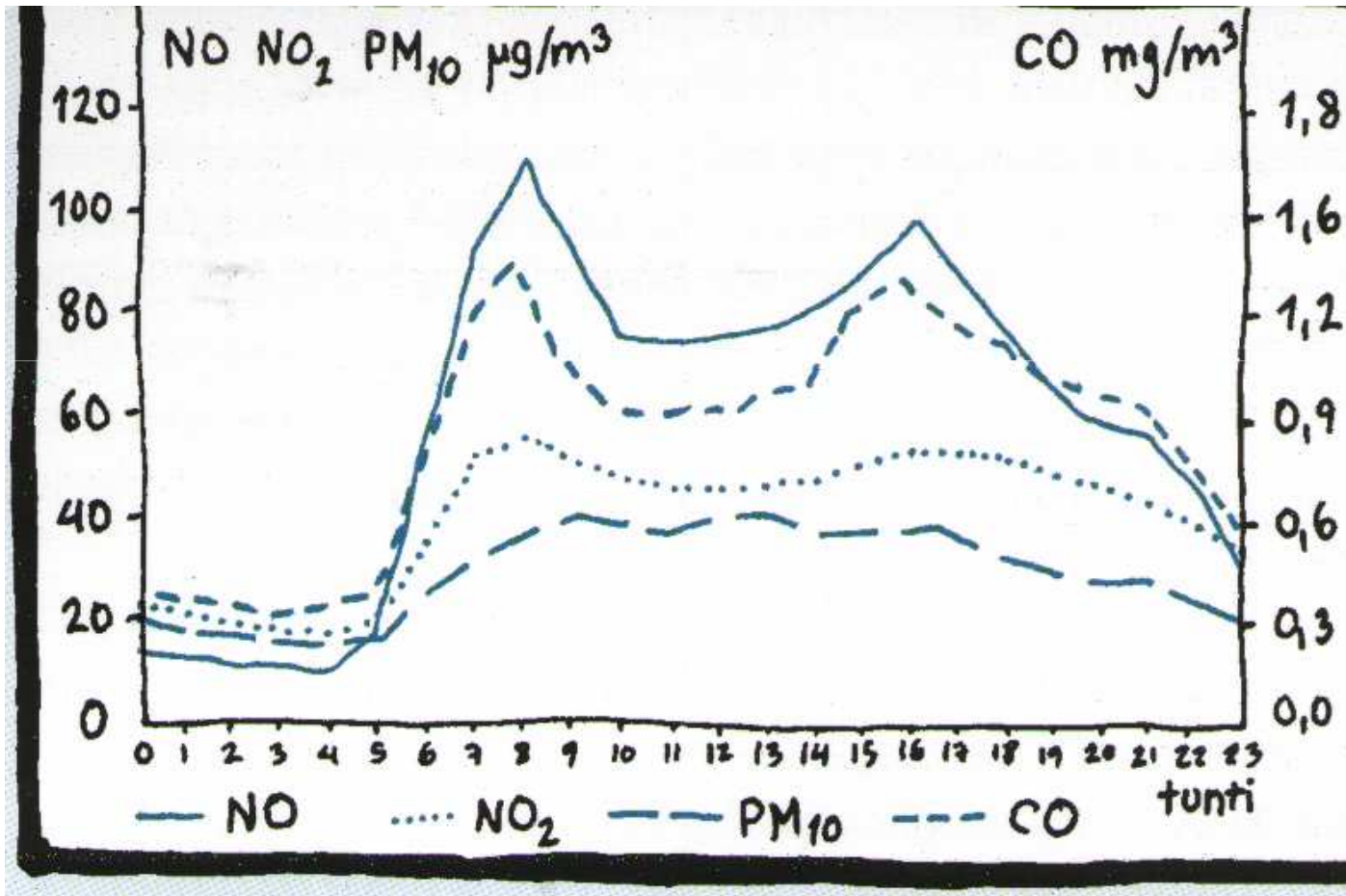
Mikä aiheuttaa oireita ?

- **Monet hengitettävät pölyt, käryt ja tuoksut voivat aiheuttaa oireita allergisille ja astmaattisille, sekä kroonista sydän- tai keuhkosairautta poteville**
- **Hengitysinfektiot, kuten flunssat ja bakteeritulehdukset, ovat tavallisin vaaratilanne niin allergisilla kuin ei-allergisilla astmapotilailla.**
- **Jos keuhkoputket ovat tulehtuneet ja herkässä tilassa, monet erilaiset ärsykkeet, kuten tupakansavu, ilmansaasteet, käryt, pölyt, fyysinen rasitus ja kylmä, kuiva ilma voivat pahentaa ja provosoida oireita.**

Altistumiseen vaikuttavia tekijöitä

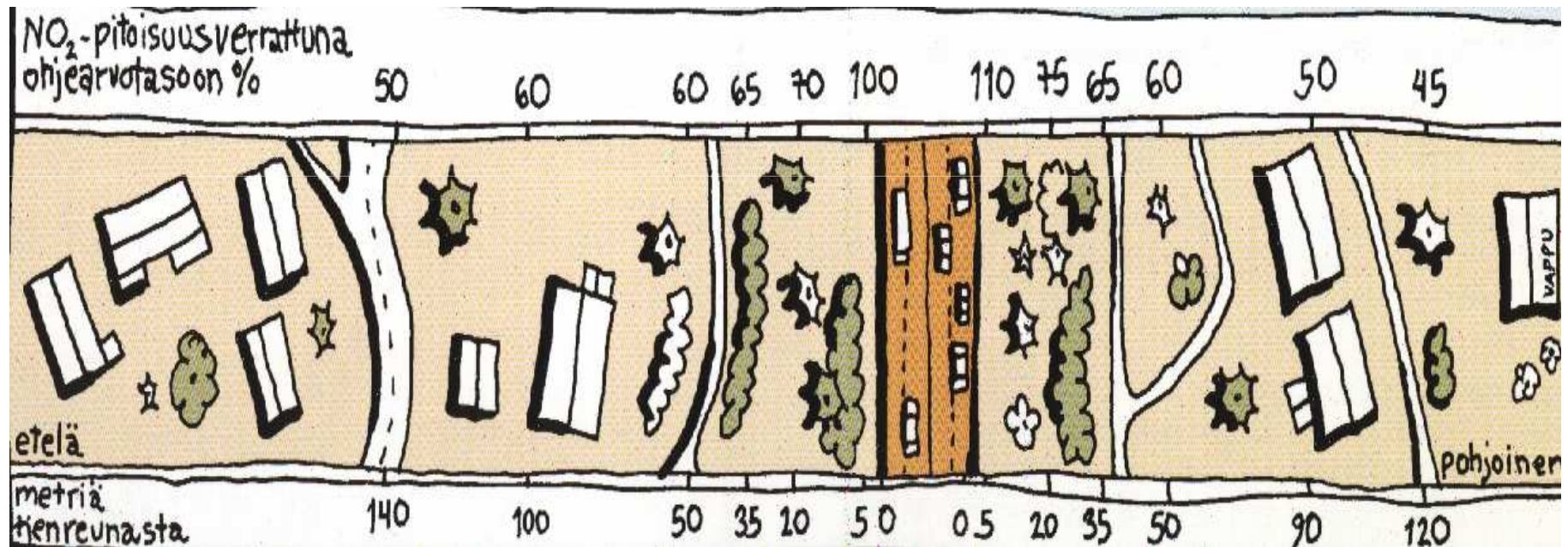


Katupölyhiukkasten ja päästöjen määrän vaihtelu liikenteen vaikutuksesta

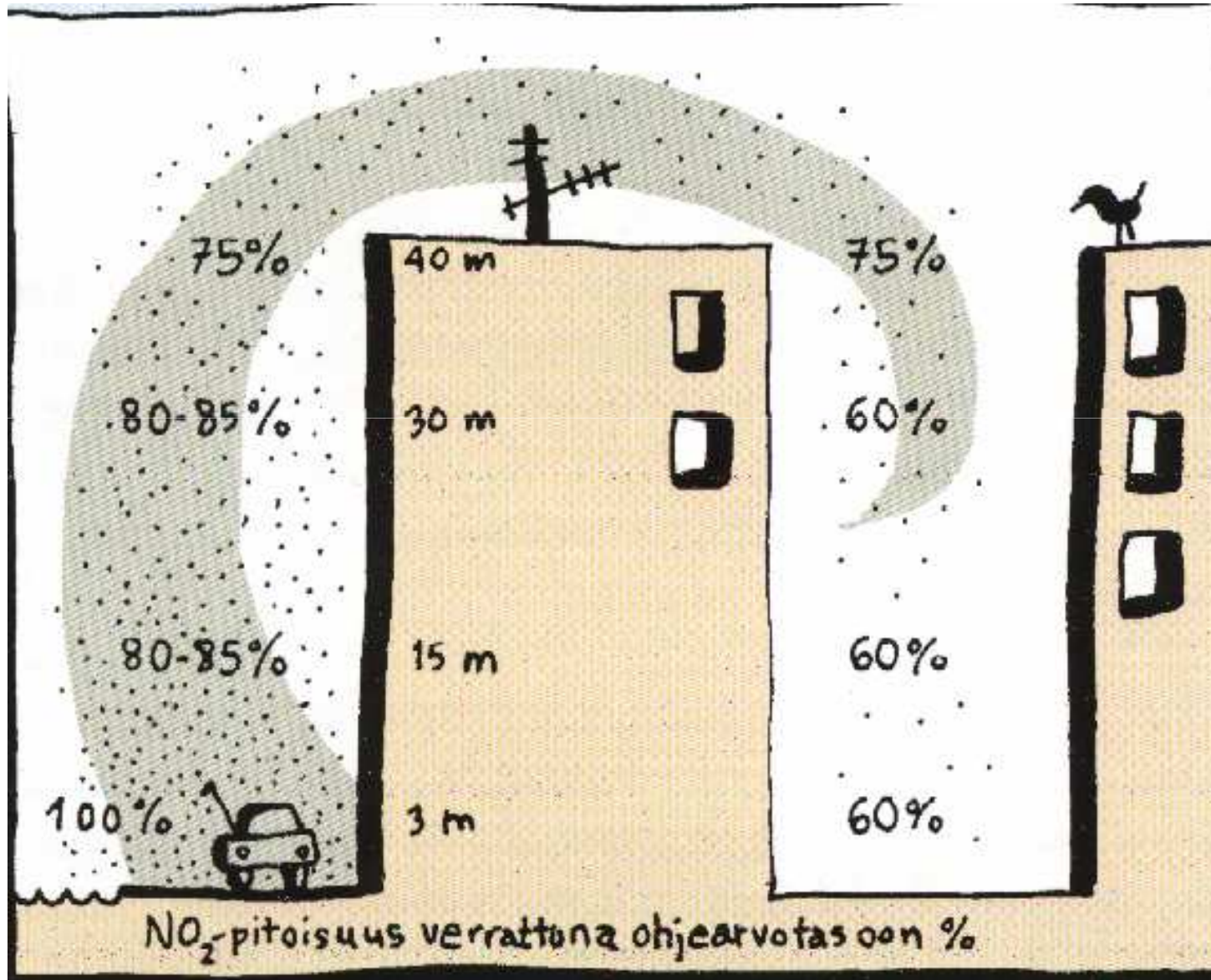


NO ja NO₂=typpiyhdisteitä CO=häkä PM₁₀=hengitettävät hiukkaset

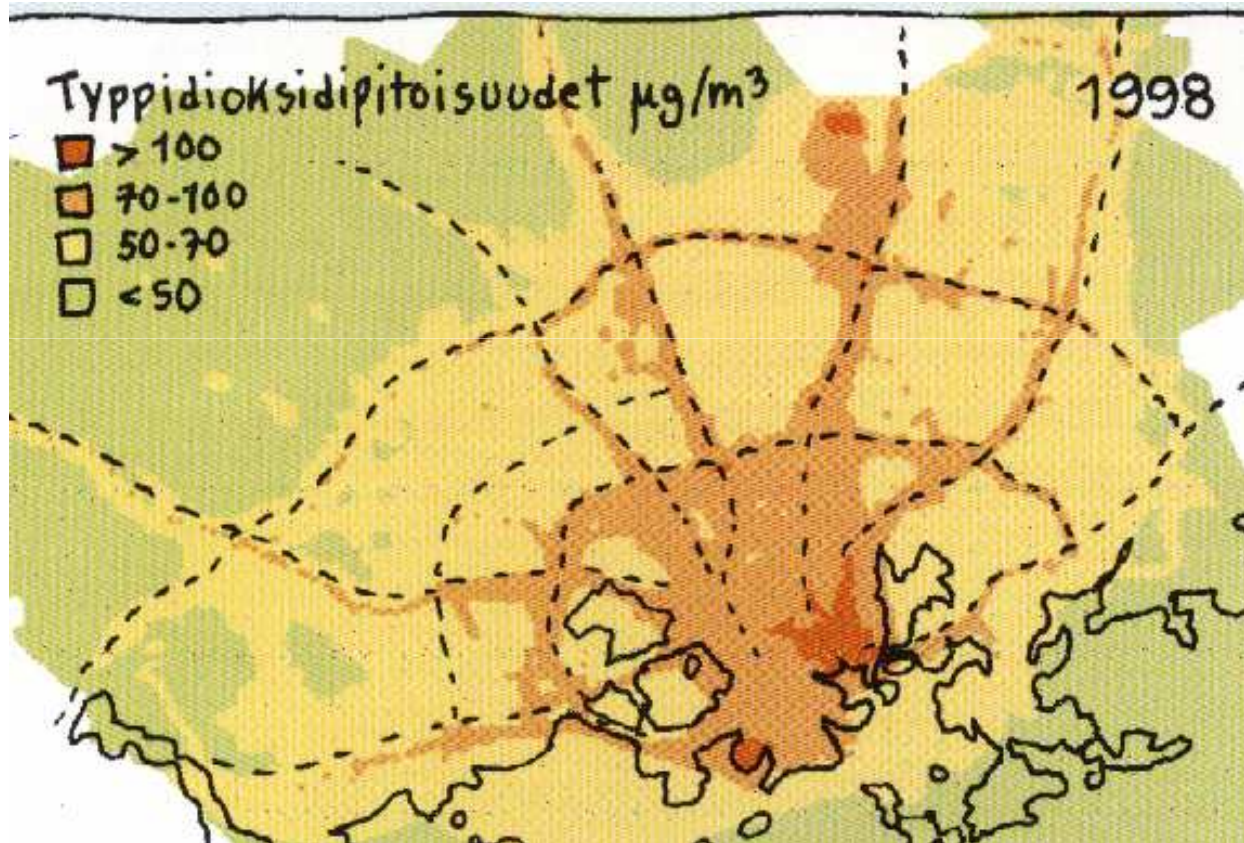
Katukuilu



Asuminen



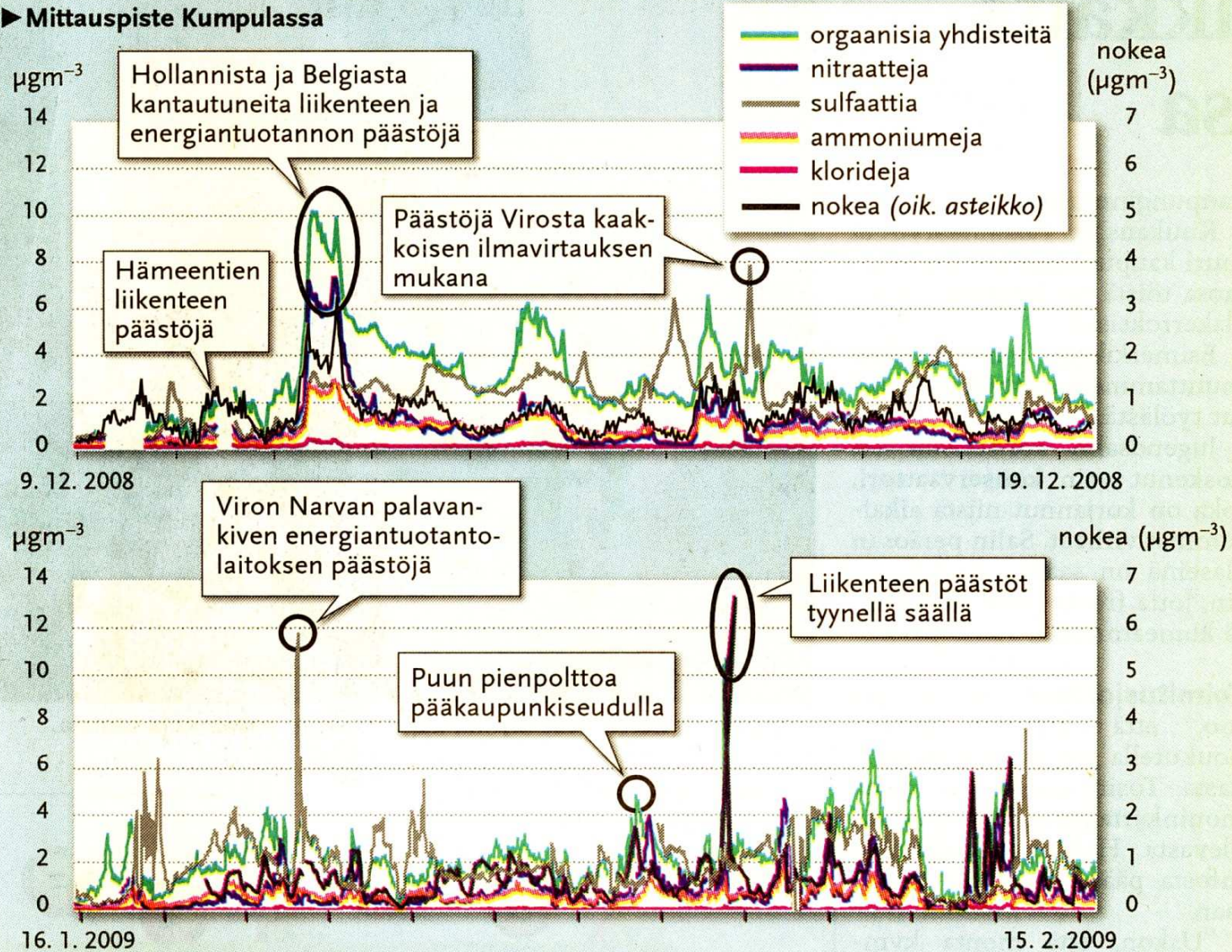
Kaupunki ja typpilaskeuma



Pääkaupunkiseudulle virtaa ilmansaasteita muualta Euroopasta

► Kaksi esimerkkiä pienhiukkasten koostumuksesta ja pitoisuushuipusta

► Mittauspiste Kumpulassa



Helsinki selittää EU:lle liian runsasta katupölyä

► Raja-arvo ylittyi toissa vuonna 41 kertaa Runeberginkadun ahtaassa kuilussa

Anna-Leena Pyykkönen
HELSINGIN SANOMAT

► Helsinki selvittää Euroopan unionin komissiolle, miksi Runeberginkadun kuilussa mitattua mehiläisen kohdalla oli toissa vuonna liikaa katupölyä.

Raja-arvo 50 mikrogrammaa kuutiometrissä ylittyi 41 kertaa kalenterivuoden aikana. EU-direktiivin mukaan vain 35 kertaa sallitaan.

Hiukkaspitoisuus ei saa olla kuutiota kohti suurempi kuin 50 mikrogrammaa eli milligramman tuhannesosaa.

"Tämän jälkeen joudutaan antamaan niin sanotut korotukset", ympäristöjohtaja Pekka Kansanen Helsingin ympäristökeskuksesta sanoo.

Ylitukset johtuvat pääosin kadulle levitetystä hiekasta ja katupölyllä kulumisesta.

Hiukkaspitoisuudet lisääntyvät erityisesti maalisi- ja huhtikuussa, jolloin jauhautunut hiekka ja asfalttipöly nousevat kuivalla kelillä liikenteen nostattamien ilmajirtojen ja myös tuulen vuoksi ilmaan.

Kokonaisuutena vuosi 2003 oli muuten hyvä, mutta Runeberginkadulla ja myös Kampissa mitattiin korkeita hengitettävien hiukkasten ja typen ok-

sidiin pitoisuuksia.

Kampissa on suuri työmaa, ja myös ilman laimenemisolot olivat huonot.

Kansanen arvelee, että Helsingille tuskin tulee mitään seuraamuksia ympäristörikkouksesta.

"Kerromme, mistä pölyisyys johtuu ja mitä olemme tehneet asian korjaamiseksi", hän sanoo.

Viime vuonna raja-arvot ylittivät Runeberginkadulla enää 32 kertaa.

Keväinen katupöly on ongelma muillekin pohjoisille kaupunkeille. Pölyisyys oli pohjoismaisessa ympäristökokouksessa Tukholmassa viime syksynä pää aiheena.

Sellä ilmeni, että Tukholman kadut ovat vielä pölyisemmät kuin Helsingin. Sikaalän lääninhallinto esittää yhdeksi torjuntakeinoksi nasarenkaiden käyttöajan lyhentämistä.

Tukholmassa ei esimerkiksi käytetä kalsiumkloridia, jota Helsingissä on kokeiltu hyvällä menestyksellä. "Esimerkiksi Kaisaniemenkadun kuilussa pöly on suolaamalla saatu sidotuksi hyvin", Kansanen sanoo.

Vastaisuudessa kaupunki aikoo huolehtia nimenomaan katukuilujen suolauksesta.

Suolaamisen haittavaikutuksia selvitetään vielä, mutta kaupungin keskustassa haittoja ei pitäisi olla.

"Valumat eivät mene pohjaveen vaan viime kädessä mereen, jossa on näitä aineita ennestään", Kansanen huomauttaa.

Ilmansaasteet aiheuttavat terveyshaittoja

TK/H

► Hiukkasia on monen kokoisia, yleensä niitä ei näe paljaalla silmällä

► Suuret hiukkaset

Jäävät pääasiassa nenään ja nieluun. Katupölyn suuret hiukkaset aiheuttavat nuhaa, yskää ja silmien kirvelyä sekä vähentävät viihtyvyyttä.

► Karkeat hiukkaset

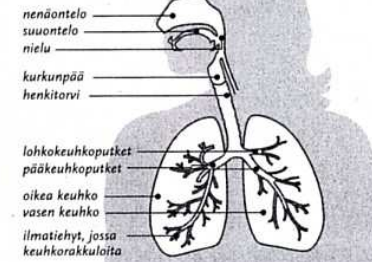
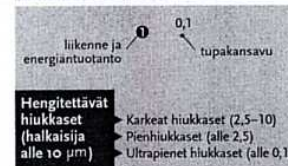
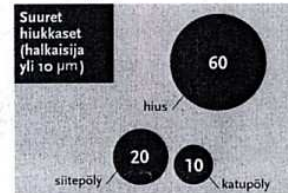
Tunkeutuvat keuhkoputkiin saakka. Poistuvat limanerityksen ja värekarvatoiminnan ansiosta tunteen kuluessa nieluun ja ruoansulatuskanavaan ja edelleen pois elimistöstä.

► Pienhiukkaset

Tunkeutuvat keuhkorakuihin saakka. Ultrapieniä hiukkasia ja liukenevia yhdisteitä voi päästä verenkiertoon. Valkosolut poistavat liukenemattomia hiukkasia hitaasti.

► Erikokoisia hiukkasia suhteessa hiuksen halkaisijaan

Hiukkasten koosta käytetään yksikköä mikrometri (µm) eli millimetrin tuhannesosa



► Keuhkorakulat ovat noin 0,5 mm läpimittaisia puolipalloja, joista pääosa keuhkudoksesta koostuu ja joiden seinämien läpi hengityskaasut vaihtuvat.

► Hengitettävät hiukkaset lisäävät hengitystietulehduksia ja astma-kohtauksia. Keuhkojen toimintakyky heikkenee. Helsingissä on havaittu tällaisia terveyshaittoja.

► Typpidioksidi aiheuttaa hengitysoireita, keuhkoputkien supistumista astmaatikkoilla.

► Otsoni ärsyttää silmiä, nenää ja kurkun limakalvoja.

Lähde: Hiukkasia ilmassa -osa

TIETOKULMA Melko hyvää

► Ilmanlaatua on seurattu Helsingissä yli 30 vuotta. Yleensä ilma on hyvää, mutta sitä heikentävät ajoittain typpidioksidin ja hiukkasten suuri määrä vilkaalisti liikennöidyillä väylillä. ► Myös otsonipitoisuudet ovat

keväisin ja kesäisin korkeita taajamien ulkopuolella. ► Rikkidioksidin, lyijyn ja hiilimonoksidin pitoisuudet ovat viime vuosina laskeneet eivätkä aiheuta ongelmia. ► EU:n vaatimuksesta seurataan on lisätty bentseni,

arseeni, kadmium, nikkeli ja polyaromaattiset hiilihydyt. ► Hengitettävien hiukkasten vuosikeskiarvo on ollut Helsingissä matala verrattuna Euroopan suurkaupunkeihin. Ongelma ovat kevätalven piikit.

Pölyongelmaa voidaan torjua myös käyttämällä luikkaille teille seullottua ja pestyä sepeleitä, tehostamalla pesua ja käyttämällä imulakaisua.

"Brysselin herat" eivät kul-

jeskele kaupungeissa mitailemassa ilman saasteipitoisuuksia. Ilmanlaatuasetuksen mukaan Helsinki on raportoinut mittaustuloksista Uudenmaan ympäristökeskukselle ja se

edelleen ympäristöministeriölle, joka on jatkanut tiedotamista komissiolle.

Asetuksen mukaan kunniat on tiedotettava selvityksestä myös asukkaille.

Yhdyskuntailman hiukkasille altistuminen Euroopan kaupungeissa aiheuttaa

- 1-2 % kaikista kuolemantapauksista
- 7-10 % kaikista lasten hengityselinsairauksista
- 3-7 % uusista kroonisista keuhkosairauksista
- 3-15 % uusista astmatapauksista
- haitatonta hengitettävien hiukkasten pitoisuutta ei ole olemassa
- 88 % kaikista pienhiukkasista on ultrapieniä (0,01-0,1 μm)
- Teollisuus, liikenne ja erilaiset polttoprosessit pääasiallisia hiukkaslähteitä

Katupöly ja terveysvaikutukset

- Katupöly on kaupunki-ilman suurin laatuongelma
- Se on monimutkainen sekoitus hiekkaa, asfaltin kiviainesta, metalleja, kumia ja kemikaaleja
- Suurin osa on kooltaan karkeaa ja siivilöityy ylähengitysteihin
- Osa jauhautuu hengitettäväksi hiukkasiksi, joka pääsee syväälle hengitysteihin ja sieltä edelleen keuhkokudokseen, ja edelleen verenkiertoon
- Hengitysilman hiukkaspitoisuus ei saa ylittää 50 mikrogramman (μg) raja-arvoa yli 35 kertaa kalenterivuoden aikana (EU -direktiivi)

Hengitysilman sisältämät hiukkaset aiheuttavat terveyshaittoja

- Suuret hiukkaset jäävät pääasiassa nenään ja nieluun. Voivat aiheuttaa nuhaa, yskää, silmien kirvelyä ja astman oireita ärsytysmekanismilla
- Karkeat hiukkaset tunkeutuvat keuhkoputkiin saakka. Poistuvat limanerityksen ja värekarvatoiminnan seurauksena kulkeutuen nieluun ja ruoansulatuskanavaan ja edelleen pois elimistöstä
- Pienhiukkaset tunkeutuvat keuhkorakkuloihin saakka. Ultrapieniä hiukkasia ja liukenevia yhdisteitä voi päästä verenkiertoon ja sitä kautta muualle elimistöön. Immuunivaste pyrkii poistamaan liukenemattomat hiukkaset

Katupöly ja terveysvaikutukset

- Keuhkoputkiin ja keuhkojen ääreisosiin kulkeutuneet hiukkaset voivat aiheuttaa tulehdusreaktioita tai pahentaa jo olemassa olevaa tulehdussairautta kuten astmaa ja keuhko-ahtaumatautia
- Ultrapienet hiukkaset voivat tunkeutua keuhkoista verenkiertoon aiheuttaen tulehduksia, lisäten veren hyytymistäipumusta, ja sydänkohtauksen riskiä
- Pienhiukkasia syntyy moottoreissa, voimaloissa ja tulipesissä, sekä ilmakehässä palamiskaasujen (SO_2 , NO_x) yhdistyessä veteen ja ammoniakkiin
- Ne koostuvat noesta, hiiliyhdisteistä ja metallihöyryistä
- Yli puolet pienhiukkasista tulee kaukokulkeumina Suomen rajojen ulkopuolelta
- Katupölyn massasta vain noin 5 % on pienhiukkasia

Ilmansaasteet ja terveysvaikutukset

- Hengitettävät hiukkaset lisäävät hengitystietulehduksia ja astmakohtauksia
- WHO:n mukaan noin 6 % kaikista kuolemantapauksista johtuu pienhiukkasista
- Typpi- ja rikkiyhdisteet aiheuttavat hengitysoireita, lisäävät hengitysteiden ärtävyyttä ja saattavat aiheuttaa astmaa
- Hajurikkiyhdisteet lisäävät hengitysteiden ärsytystä ja huonontavat elämänlaatua
- Otsoni ärsyttää hengitysteitä, tunkeutuu hengitettäessä syväälle keuhkokudokseen ja vaurioittaa soluja
- Hiilimonoksidi (häkä) huonontaa elintoimintoja ja voi lisätä pitkäaikaissairauteen liittyviä pahenemisvaiheita

Katupöly ahdistaa astmaatikkoja

Kevät pölisee keuhkoissa

Minna-Liisa Riestola
IS Savonlinna

Katupölyn siivous aloitettiin viime viikolla Savonlinnassa.

16-vuotias Miko Bröms tietää sen nenässään ja keuhkoissaan. Avaavaa astmapiippua tarvittiin taas aamulla ja piippu ja kortisonilääkkeet kulkevat aina mukana.

– Ihan viime aikoina katupöly on alkanut vaivata. Eilen kun menin nukkumaan, alkoi henkeä ahdistamaan ja silmät alkoivat kutista, kertoo Bröms.

Kahdeksan vuotta astmaa sairastanut urheilullinen nuori mies on siinä mielessä onnekaassa asemassa, että astmaoireet helpottuvat jokapäiväisellä astmapiipun käytöllä ja kortisonilääkityksellä. Bröms harrastaa itämaista kamppailulajia hano mo doa ja kesällä tempurullaluistelu ja skeittausta.

– Han moo dossa pystyn tekemään ihan saman minkä muutkin. Astma ei rajoita urheiluharrastusta, kertoo Bröms.

Miko Bröms on allerginen myös joillekin eläimille ja siitepölylle.

– Kohta alkaa siitepölyaika. En ole onneksi koivulle allerginen, mutta lepälle, timoteille ja nurminatalle olen. Kesällä ei voi uida pahimpaan siitepölyaikaan, kun veden pinnalla lilluu siitepölyä.

– Joskus nuorempana halusin koiran ja harmitti, kun en sitä saanut. Meillä oli sen sijaan kolme liskoa.

Bröms pitää liskojen lisäksi käärmeistä, hämähäkeistä ja skorpioneista, koska ne ovat

mielenkiintoisia ja allergiselle sopivia lemmikkejä. Ammattikoulun sähkölinjalle hakenut yhdeksäluokkalainen suunnittelee ottavansa tulevaisuudessa lemmikikseen joko käärmeen tai skorpionin.

Miko Bröms tietää, että astma on nuorten keskuudessa yleistymään päin. Koulussa melkein joka luokalla on astmaatikko.

”Keskustassa ei voi hengittää”

Savonlinnan Seudun Hengitysyhdistys ry:n varapuheenjohtaja Leena Keinäsellä on ollut astma vuodesta 1985. 60-vuotias Keinänen asuu Laitaatsillassa eikä käy keskustassa katupölyaikaan, ellei ole aivan pakko. Keinänen saa katupölyn lisäksi astmaoireita autojen ja kesällä myös moottoriveneiden polttoaineiden käyrystä. Hengityssuojainta hän ei halua käyttää sen epäesteettisyyden vuoksi.

– En liiku keskustassa aina-kaan jalkaisin, koska keskustassa ei voi hengittää. Katupölyssä kaikista pahinta ovat pikkupikkuhiukkaset, jotka eivät poistu keuhkoista sitten millään. Se on melkein asbestiin verrattavissa oleva juttu. Katupölyaika kestää ainakin toukokuun loppuun, koska kaupungilla ei näytä olevan kiirettä sen pois ottamisessa, sanoo Keinänen.

Keinäsen mielestä varsinkin nyt, kun on ollut pitkä poutajakso, kaupungin pitäisi puhdistaa katupöly aikaisemmin, eikä säästää ja leikkiä ihmisten terveydellä.

Katupöly pakottaa vaihtamaan vuoroja

Savonlinnan Seudun Hengitysyhdistys ry:n puheenjohtaja Raija Koponen tietää ihmisiä, jotka joutuvat vaihtamaan työvuorojaan keväällä hengenahdistusta aiheuttavan katupölyn vuoksi.

– Aamuseitsemän ja kahdeksan välillä autoja on kaikista eniten liikkeellä ja katupöly nousee. Nämä ihmiset vaihtavat työvuoronsa niin, että pystyvät tulemaan töihin pölyttömämpään aikaan.

Savonlinnan keskusta Keskussairaalaan Mertalan risteykseen on täysin kävelemätöntä seutua hengityselinsairauksista kärsivälle katupölyaikaan. Koponen yrittää pysytellä katupölyaikaan mahdollisimman paljon mökkillään Kerimäellä.

– Tulin maanantaina mökiltä kaupunkiin ja katsoin Auvisenrinnettä alas ja pieni tuulenpuuska kävi. Ei näkynyt ihmisiä, eikä autoja, vain hiekka pölisi ja tuli tunne, että apua. Täältä pitää päästä pois.

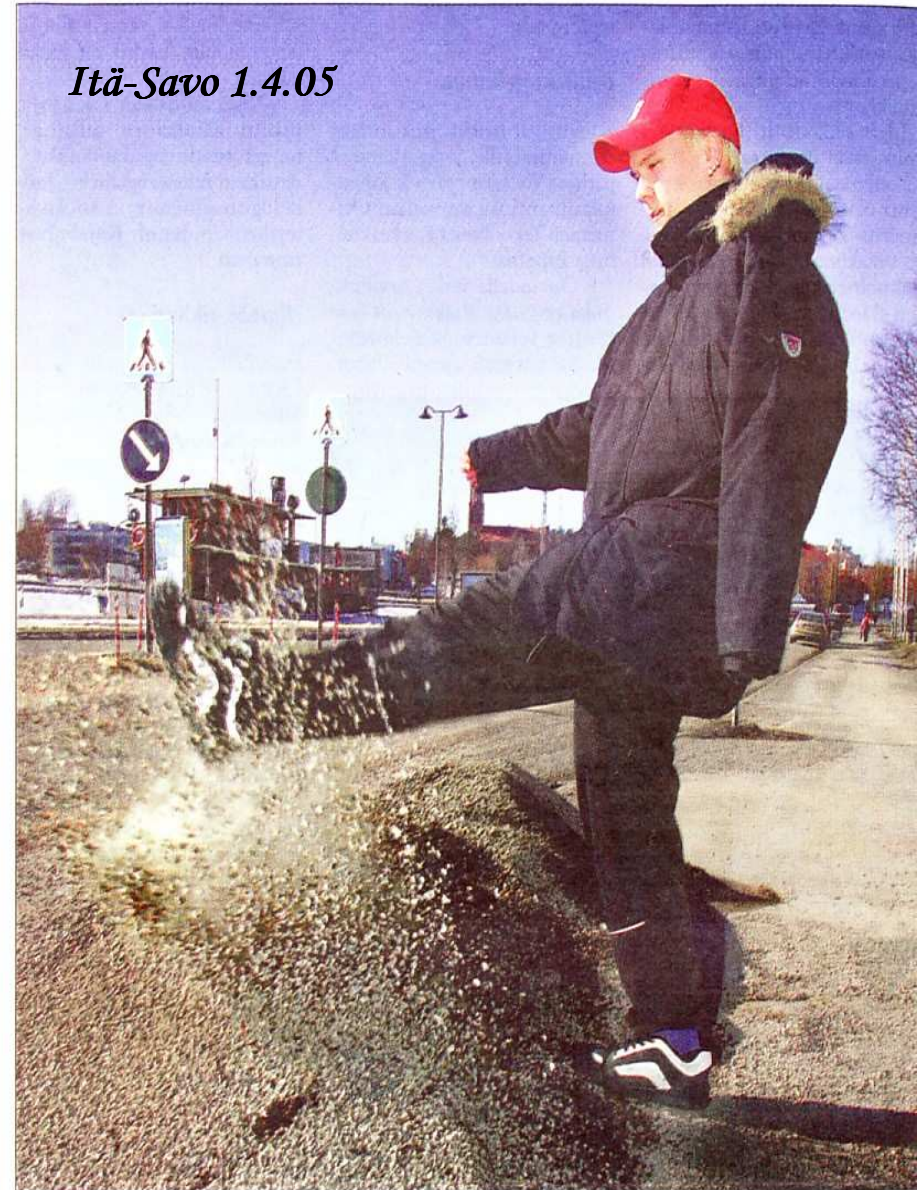
Koposen mielestä on todella epämiellyttävää, että esimerkiksi Tulliportinkadulla on viisi senttiä hiekoitushiekkaa.

– Uskon, että katupöly häiritsee myös ihmisiä, joilla ei ole hengityselinsairauksia. Olisi mielenkiintoista tietää, vaikuttaako katupölyaika Olavinkadun asiakkaisiin, Raija Koponen aprikoi.

Ilman laatu tutkittiin kaksi vuotta sitten

Rakennuspäällikkö Heikki Mäkäläinen Savonlinnan kaupungin rakennus- ja kunnossa-

Itä-Savo 1.4.05



Miko Bröms, 16, tietää keuhkoissaan, milloin katupölyä aletaan putsata pois kaduilta.

Timo Seppäläinen