



HELSINGIN KAUPUNGIN

YMPÄRISTÖKESKUKSEN MONISTEITA

# Toimintasuunnitelma akuuttien katupölyhaittojen torjumiseksi

*Rauno Tolonen, Timo Paavilainen ja Mona Arnold*

*Helsinki 1999*



## ESIPUHE

Leijuva pöly on yksi keskeisimmistä Helsingin ilmanlaatuongelmista. Haitta on merkittävä lähinnä keväällä, kun liikenne nostattaa katupinnoille talven aikana kertynyttä pölyä yhä uudelleen ilmaan. Suuri osa pölystä on peräisin talvella liukkauden torjuntaan käytetystä hiekoitussepelistä. Lisääntyvä tieto leijuivan pölyn vaaroista on nostanut pölyn keskeiseksi ympäristöterveysongelmaksi. Viimeaikaiset tutkimukset viittaavat siihen, ettei haitatonta hiukkaspitoisuustasoa voida määritellä.

Pölyn ohjearvopitoisuudet ylittyvät Helsingissä lähes joka keväänä. Lisäksi on mahdollista, että nykyiset leijuvalle pölylle asetetut raja-arvot sekä erityisesti tulevat EU-direktiivin mukaiset tiukat raja-arvot voivat ylittyä. Talvihiekoituksesta aiheutuvalle leijumalle on direktiiviehdotuksessa kuitenkin annettu lievennyksiä, eikä siitä johtuvien raja-arvon ylityksistä vaadita erityisiä toimintasuunnitelmia. Pölyyn liittyvien terveysriskien takia Helsingin kaupunki on kuitenkin ryhtynyt toimenpiteisiin jotta uudet raja-arvotkaan eivät tulevaisuudessa tule ylittymään.

Ensimmäisiä selvityksiä Helsingin ilman leijuvasta pölystä tehtiin ympäristökeskuksessa 1980-luvun puolessa välissä. Tilannekatsauksen johtopäätöksissä painotettiin katujen tehokkaan puhtaanapidon merkitystä. Siitä lähtien Helsingin rakennusvirastossa ja ympäristökeskuksessa on aktiivisesti tehty töitä katupölyn vähentämiseksi. Toimenpiteiden ansiosta hiukkaspitoisuudet ovat alentuneet, mutta varsinkin kuivina kevätpäivinä ne voivat yhä nousta haitallisen korkeiksi. Oheinen suunnitelma näiden akuuttien pölyepisodien varalta täydentää pitkän aikavälin toimenpiteitä terveellisen ja viihtyisän ympäristön puolesta. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen ja rakennusviraston yhteistyönä tekemä suunnitelma hyväksyttiin Helsingin kaupungin yleisten töiden lautakunnassa ja ympäristölautakunnassa 31.3.1999. Se on yksi 1990-luvun alussa alkaneen virastojen välisen pölyn vähentämiseen tähtäävän yhteistyön tuloksia. Suunnitelman laadinnasta ovat vastanneet ympäristötarkastaja Rauno Tolonen (ymk), kunnossapitoinsinööri Timo Paavilainen (HKR) ja vs. ympäristötarkastaja Mona Arnold (ymk).

Camilla v. Bonsdorff  
Ympäristönsuojelupäällikkö

# SISÄLLYS

## ESIPUHE

1. JOHDANTO	1
2. PÖLYEPISODIT HELSINGISSÄ	1
2.1. Leijumapitoisuuden kehitys Helsingissä	1
2.2. Leijuvan pölyn alkuperä	3
3. LEIJUMAPITOISUUDEN ALENTAMISEKSI TEHDYT TOIMENPITEET	3
3.1. Energiantuotanto ja liikenne	3
3.2. Katujen ylläpito	3
4. TOIMENPITEET LEIJUMAPITOISUUDEN EDELLEEN ALENTAMISEKSI	6
5. AKUUTIT TOIMENPITEET KATUPÖLYHAITTOJEN VÄHENTÄMISEKSI	6
5.1. Pölynsidonta suolaliuoksen avulla	7
5.2. Tiedottaminen ja toimenpiteiden käynnistäminen pölyepisodin sattuessa	7
6. SUUNNITELMAN YLLÄPITO	8
7. TERMIEN JA LYHTENTEIDEN SELITYKSET	8
LIITE: VARAUTUMINEN PÖLYEPISODEIHIN	
1. Ilmoitus-, hälytys- ja toimenpidekaavio	
2. Toimenpideluettelo	
3. Virastojen ja laitosten yhteystiedot	

## **1. Johdanto**

Leijuva pöly on pitkään ollut yksi keskeisimmistä Helsingin ilmansuojeluongelmista. Varsinkin keväällä esiintyy pölyepisodeja, jolloin leijuvalle pölylle asetetut ilmanlaadun ohjearvot ylittyvät toistuvasti kantakaupungissa. Vilkkaimpien liikenneväylien varsilla myös ilmanlaadun raja-arvot ovat vaarassa ylittyä.

Ilmansuojelulain 7a §:n mukaan kunnan on ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin esimerkiksi antamalla määräyksiä liikenteen tai päästöjen rajoittamisesta, mikäli Valtioneuvoston päätöksellä annetut ilmanlaadun raja-arvot ylittyvät. Helsingissä on mahdollista, että nykyiset leijuvalle pölylle asetetut raja-arvot sekä erityisesti uudet PM<sub>10</sub> -hiukkasille asetettavat raja-arvot voivat ylittyä. Uudet raja-arvot astunevat Suomessa voimaan vuonna 2000.

Helsingin kaupunginhallitus hyväksyi 27.1.1997 valmiussuunnitelman koskien liikenteen tyyppipäästöistä aiheutuvia vakavia ilmansaastetilanteita. Valmiussuunnitelmasta rajattiin pois pölyn aiheuttamat ilmanlaatuepisodit, koska toimenpiteet leijumapitoisuuden alentamiseksi ovat olennaisesti toisenluonteisia kuin typpidioksidin kohdalla. Kaupunginhallitus edellytti, että leijuvan pölyn aiheuttamien ongelmien vähentämiseksi laaditaan erillinen suunnitelma.

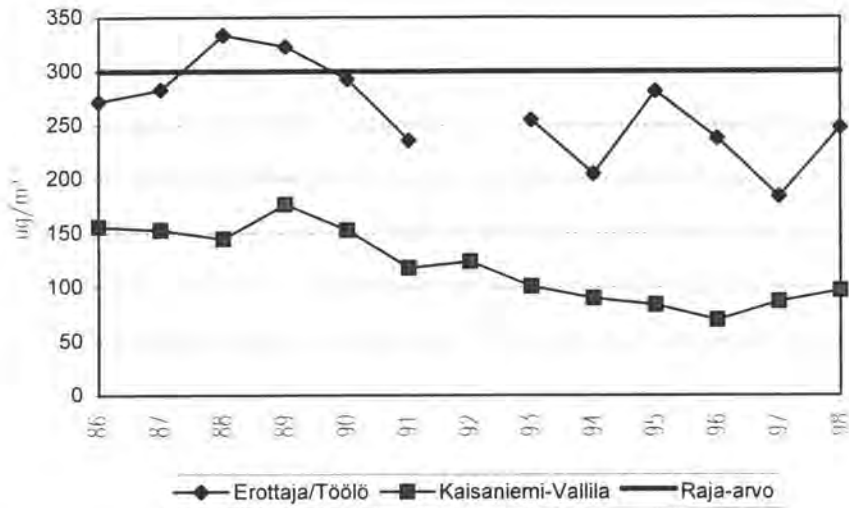
Tällä suunnitelmalla Helsinki täyttää ilmansuojelulain 7a §:ssä kunnille asetetut velvoitteet myös leijuvan pölyn raja-arvon ylittymisen varalta. Suunnitelmassa on kuitenkin lähdetty siitä, että toimenpiteet käynnistetään jo ennen kuin kokonaisleijuman eli TSP:n raja-arvon ylittyminen havaitaan. Toimenpiteet mitoitetaan hengitettävien hiukkasten eli PM<sub>10</sub> -pitoisuuden perusteella, koska niiden pitoisuustiedot saadaan reaaliajassa ja koska PM<sub>10</sub> -hiukkasten raja-arvo tulee jatkossa korvaamaan TSP:n raja-arvon.

Tämä suunnitelma ei sisällä ilmansuojelulain 7a §:n mukaisia määräyksiä kiinteistöille, koska talvikunnossapidossa käytetystä hiekoitushiekasta johtuvat mahdolliset raja-arvon ylitykset on jätetty direktiiviehdotuksen ulkopuolelle.

## **2. Pölyepisodit Helsingissä**

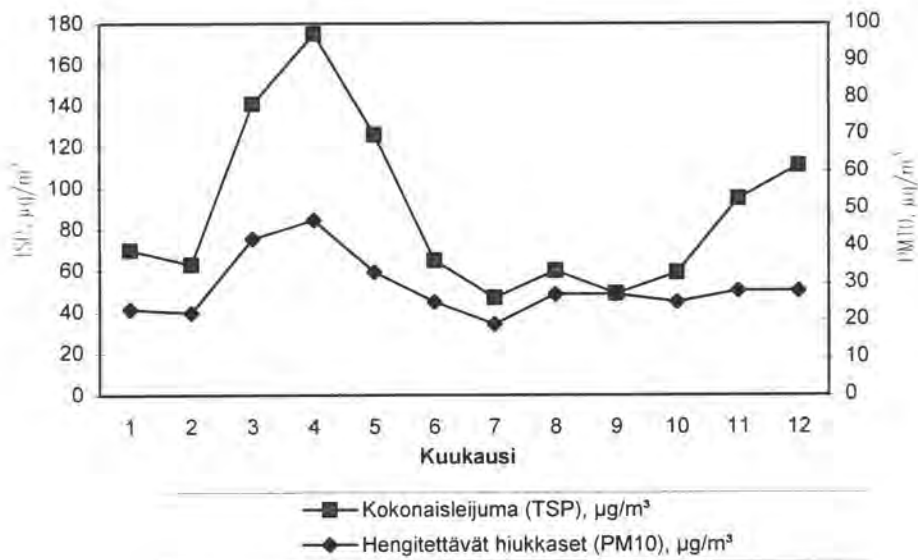
### **2.1 Leijumapitoisuuden kehitys Helsingissä**

Leijumapitoisuuksia on mitattu Helsingissä vuodesta 1978 alkaen. Kokonaisleijumalle (TSP) asetetut ilmanlaadun ohjearvot ylittyvät Helsingissä melko säännöllisesti erityisesti keväällä. Vuosikeskiarvolle määritetty raja-arvo ei ole kuitenkaan ylittynyt vuoden 1980 jälkeen, mutta kantakaupungin liikenneympäristössä mitatut vuorokausiarvot ovat raja-arvon kanssa samalla tasolla (kuva 1).



**Kuva 1. Raja-arvoon verrannolliset pölypitoisuudet (TSP:n vuosikeskiarvot) Helsingin mittausasemilla vuosina 1986 - 1998. (Lähde: YTV)**

Pölypitoisuus noudattaa vuodenaikaisvaihtelua niin, että kokonaisleijuma on pienimmillään kesällä ja saavuttaa maksimiarvonsa maaliskuu-huhtikuussa. Hengitettävän pölyn pitoisuus vaihtelee samaa trendiä noudattaen (kuva 2).



**Kuva 2. Kokonaisleijuman ja hengitettävien hiukkasten kuukausivaihtelu Töölössä vuosien 1994 - 1995 kuukausikeskiarvona. (Lähde: YTV)**

## **2.2 Leijuvan pölyn alkuperä**

Keväisten pölyhaittojen katsotaan johtuvan pääosin siitä, että liikenne nostattaa katupinnoille talven aikana kertynyttä pölyä yhä uudelleen ilmaan. Pöly on pääosin peräisin hiekoituksesta, katujen kulumisesta sekä liikenteen, energiantuotannon ja teollisuuden päästöistä, mutta osin myös luonnosta (esim. siitepöly).

## **3. Leijumapitoisuuden alentamiseksi tehdyt toimenpiteet**

### **3.1 Energiantuotanto ja liikenne**

Helsingin ilmaa on puhdistettu kohdistamalla toimet liikenteeseen, energiantuotantoon ja katujen keväiseen hiekannostoon. Energiantuotannon hiukkaspäästöt ovat pienentyneet vuoden 1989 tasosta n. 75 % pölysuodattimien ansiosta ja liikenteen päästöt n. 30 % katalysaattorien ja parempilaatuisten polttoaineiden ansiosta.

Huolimatta näinkin merkittävästä suorien hiukkaspäästöjen vähentymisestä itse leijumapitoisuudet eivät ole vähentyneet samassa suhteessa. Tämä johtuu katupölyn suuresta osuudesta leijumapitoisuuksissa.

### **3.2 Katujen ylläpito**

#### **Vastuunjako**

Katujen kevätpuhdistuksen on Helsingissä katsottu olevan osa talvikunnossapitoa, jolloin kaupunki vastaa ajoradan sekä ajoradan ja kiinteistöjen välissä olevan istutuskaistan puhdistuksesta. Kiinteistöjen vastuualueelle kuuluu jalkakäytävien puhdistaminen. Lisäksi Helsingin kaupungin liikennelaitos vastaa raitiovaunuliikenteelle varattujen katualueiden puhdistuksesta.



**Kuva 3. Vastuunjako**

*Lähde HKR*

### Nykyiset työmenetelmät

Hiekanpoistotyö aloitetaan kastelemalla kadun pinta pölyämisen estämiseksi. Runsaslumisen talven jäljiltä kadulle on saattanut kerääntyä paannejää, joka poistetaan tiehöylällä. Kastelun jälkeen kadulle kertynyt karkeahko kiviaines ja lika poistetaan keräävillä harjakauhoilla. Harjattu katu puhdistetaan tämän jälkeen imulakaisulaitteella. Imulakaisun jälkeen katu vielä painehuuhdellaan pesuautolla.

Puhdistustyö tehdään siten, että em. kalusto liikkuu yhtenäisenä työryhmänä. Kantakaupungin alueella edetään katu kadulta ja työstä tiedotetaan ennakkoon siirtokehotustauluilla. Keväisen hiekanpoistotyön jälkeen rakennusviraston vastuulla olevat alueet puhdistetaan imulakaisukalustolla 1 - 4 kertaa kuukaudessa. Imulakaisulaitteiden käyttö on rajoitettua keskustan nupukivipäällysteillä, sillä imun mukana kivien välissä oleva sidoshiekka irtoaa, jolloin nupukivet saattavat irrota.

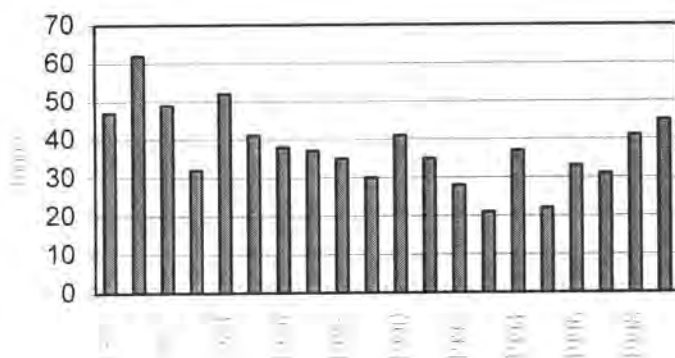
Asuntokatuja kevätpuhdistusta haittaavat eniten katujen varteen pysäköidyt autot. Niinpä hiekanosto kantakaupungissa onkin mahdollista vain tiedottamalla tulevista puhdistustöistä info-tiluilla. Valmistelevat toimenpiteet ennen varsinaista työsuoritusta ovat seuraavat:

1. Kaksi työpäivää ennen töiden aloittamista kadulle viedään betoniporsaisiin kiinnitetyt siirtokehotustaulut (n. 2 tuntia/katu).
2. Siirronvalvojat käyvät kirjaamassa ylös kadun varteen pysäköidyt autot (n. 1 tunti).
3. Päivää ennen puhdistusta liikennemerkkiryhmä käy huputtamassa pysäköintiä säätelevät liikennemerkkit ja jakaa kiinteistökohtaiset tiedotteet.
4. Siirretään kadun varteen mahdollisesti jääneet autot näköetäisyyden päähän (15 min/auto). Jokaisesta siirretystä autosta tehdään siirtopäätös ja pidetään siirtopöytäkirjaa. Siirrosta laskutetaan auton omistajaa (273 mk vuonna 1999).

Tämän jälkeen suoritetaan varsinainen puhdistustyö, joka kestää n. 0,5 - 2 h/katu. Kaupunki on jaettu 6 piiriin, ja kukin piiri vastaa alueensa katujen puhtaanapidosta ja talvikunnossapidosta. Vastuuhenkilöiden yhteystiedot on mainittu varautumisliitteessä.

### Pölyämisen vähentämiseksi tehdyt toimenpiteet katujen ylläpidossa

Katupölyn vähentämiseksi on tehty systemaattisesti töitä vuodesta 1987 lähtien. Pääasiallisia keinoja ovat olleet tiedotus eri muodoissaan, katujen puhdistamiseen varatun kaluston parantaminen ja lisääminen sekä yhteistyö kiinteistöjen kanssa. Hiekoitusmateriaalin käyttöä on vähennetty ja siirrytty pestyyn ja seuloottuun hiekoitussepeleihin (kuva 4). Katujen mekaanisesta harjauksesta on siirrytty kostuttaen tehtävään imulakaisuun. Kaupungin suorittamasta ajoratojen hiekannostosta ja pesusta on pyritty tiedottamaan kiinteistöille, jotta nämä ovat voineet ajoittaa jalkakäytävien puhdistuksen samaan ajankohtaan pölyn kulkeutumisen vähentämiseksi. Samalla kiinteistöt ovat voineet ajattaa jalkakäytäviltä ajoradan reunaan lakaistut hiekat pois kaupungin kustannuksella.



**Kuva 4. Hiekan ja sepelin käyttö liukkaudentorjuntaan talvikausina 1980 - 1999.**

Tiedotusta on lisätty kaupungin ja kiinteistöjen välisen työnjaon selkeyttämiseksi sekä erityisesti ajoneuvojen siirtomäärän vähentämiseksi asuntokaduilla, jotta itse puhdistusoperaatio nopeutuisi.



Toimenpiteiden ansiosta keväistä pölyhuippua on saatu leikattua kolmanneksella, mutta pölypitoisuudet ovat yhä haitallisen suuret. Pahimpana ongelmana on se, että katujen pesu on voitu aloittaa vasta yöpakkasten loputtua pesussa käytettävän veden jäätymisvaaran takia.

#### **4. Toimenpiteet leijumapitoisuuden edelleen alentamiseksi**

Ympäristökeskuksessa valmistui 1997 selvitys ”Pääkaupungin katupölyn vähentäminen” (ympäristökeskuksen julkaisuja 3/97). Siihen on koottu ne tulokset, joita Helsingin ilmanlaadun parantamiseksi on saavutettu erityisesti pölyongelman suhteen. Selvityksen pohjalta laadittiin yhteistyössä rakennusviraston kanssa tutkimussuunnitelma, jonka tavoitteena pölyongelman poistaminen Helsingistä. Tutkimussuunnitelma piti sisällään katuprofiilin itsepuhdistuvuuden palauttamisen, hiekannoston työkohteiden ja työn ajoituksen optimoinnin, pölyhallinnan suorien ja välillisten vaikutusten arvioinnin sekä viherkasvuston hyödyntämisen pölyn sitojana.

Vuonna 1998 käynnistettiin HKR:n toimesta hanke, jossa selvitetään liukkaudentorjuntamateriaalien pölyämismomenteja (yhteistyötahoina GTK,TKK, Lohja Rudus Oy, Työterveyslaitos, Helsingin ympäristökeskus, YTV, Kuntaliitto, Tielaitos, Espoo, Turku ja Tampere).

YTV ja Ilmatieteen laitos ovat vuonna 1996 aloittaneet tutkimukset hengitettävien hiukkasten kokojakauman, koostumuksen ja alkuperän sekä asukkaiden terveysvaikutusten selvittämiseksi. sekä asukkaiden terveysvaikutuksista. Projektista on ilmestynyt ensimmäinen raportti ja vuonna 1999 kertynyttä kokeellista aineistoa analysoidaan edelleen.

Hiekannoston työkohteiden ja työn optimoinnin saralla alueurakointikokeilujen lisäksi toteutettiin vuonna 1998 Etu-Töölössä kokeilu, jossa katujen ylläpito siirretään kokonaan kaupungin vastuulle. Kokemusten perusteella tutkitaan mahdollisuuksia laajentaa kaupungin kokonaista vastuuta kadun kunnossapidosta koko kaupunkiin.

Kalustopuolella kehitetään menetelmää, jolla voitaisiin hiekannosto toteuttaa myös kuivalla pak-kaskelilla. Vuoden 1999 keväällä menetelmää päästäneen kokeilemaan Helsingin ydinkeskustan alueella.

#### **5. Akuutit toimenpiteet pölyhaittojen ehkäisemiseksi**

Kaupungin käytettävissä olevat toimenpiteet pölyepisodin sattuessa ovat hyvin rajalliset. Nykyisillä kalusto- ja työnteelijäresursseilla itse hiekannosto-operaatiota ei juuri voi nopeuttaa. Nyt se saadaan vietyä läpi optimitilanteessa n. 4 viikon kuluessa, elleivät takatalvi tai yöpakkaset hidasta työtä kohtuuttomasti. Aikaisemmin työ kesti jopa 8 viikkoa.

Periaatteessa keskustan puhdistamiseen olisi saatavissa lisäkalustoa esikaupunkialueilta, mutta pul-lonkaulaksi muodostuvat asuntokaduille pysäköidyt ajoneuvot, koska lähisiirtojen lisääminen ei onnistu tilanpuutteen vuoksi. Näin ollen ainoaksi nopeavaikuttiseksi toimenpiteeksi jää pölyämisen estäminen katupintojen kostutuksen avulla.

## 5.1 Pölynsidonta suolaliuoksen avulla

Pölynsidontaan on yleisesti käytetty sorateilla suolaliuosta. Samaa menetelmää kokeiltiin keväällä 1998 mm. Vallilan alueella käyttämällä n. 5 % suolaliuosta ( $\text{CaCl}_2$ ). Alustavat tulokset olivat lupaavia. Kadun pinta pysyi kosteana usean päivän ajan. Haittapuolena suolaliuosta käytettäessä on sen tahraava vaikutus, mutta käyttämällä riittävän laimeata liuosta ongelma voidaan minimoida.

Rakennusvirastolla on käytettävissä kasteluun 10 suurta pesu- tai kasteluautoa, joiden säiliötilavuus on keskimäärin  $7 \text{ m}^3$ . Yhden työvuoron aikana kukin auto pystyy tyhjentämään vesisäiliön neljä kertaa eli auton käyttämä vesimäärä on n.  $28 \text{ m}^3$ . Tällä vesimäärällä pystytään kastelemaan n. 20 km katua eli koko kalustolla n. 200 km. Keskustan ja Vallilan piirien alueilla on katua 260 km eli kadunreunaa 520 km, joten alue on kasteltavissa lähes kokonaan kahden työvuoron aikana.

Operaation kustannukset vesimaksujen osalta ovat n. 2800 mk ( $5 \text{ mk/m}^3 \times 280 \text{ m}^3 \times 2$  työvuoroa). Vesilaitos ei peri kasteluun käytettävästä vedestä jätevesimaksua. Lisäksi 5 %:n suolan lisäys maksaa 11 200 mk. Kasteluauton muut kustannukset ovat n. 220 mk/tunti eli koko kalustolla n. 35 200 mk ( $10 \times 220 \text{ mk/h} \times 16 \text{ h}$ ).

Operaation kokonaiskustannukset ovat siis n. 50 000 mk kerta. Jos toimintastrategiassa päädytään siihen, että työ on tehtävä öiseen aikaan, aiheuttaa tämä kustannuksiin lisäyksen 100 mk/tunti eli 16 000 mk.

## 5.2 Tiedottaminen ja toimenpiteiden käynnistäminen pölyepisodin sattuessa

YTV:n ympäristötoimisto mittaa ilmanlaatua, Helsingin kaupungin ilmansuojeluviranomainen huolehtii Helsingin ilmansuojelusta ja rakennusvirasto vastaa katujen kunnossapidosta. Näiden kesken on sovittu toimintatavat ilmansaaste-episodin ja muun poikkeuksellisen ilmanlaatuilanteen varalle.

### Ennakkovaroitusraja

YTV:n sisäistä seuranta- ja tiedotusvalmiutta nostetaan, kun ilmanlaadun indeksiarvo 100 ylittyy. Hiukkaspitoisuutena ( $\text{PM}_{10}$ ) tämä tarkoittaa  $70 \mu\text{g/m}^3$  vuorokausiarvona. Tieto tilanteesta välitetään kaupungin ympäristökeskukselle. Ilmoitus pölyn aiheuttamasta ilmanlaatuindeksin noususta ilmoitetaan erikseen ympäristökeskukselle, joka kuittaa tiedon saaduksi. Ympäristökeskus pyytää rakennusviraston katuosastoa varautumaan katupintojen kasteluun. Ilmoitusmenettely toimii vain arkisin.

### Toimenpideraja

Mikäli ilmanlaadun indeksiarvo 150 ylittyy ( $\text{PM}_{10}$  -hiukkaspitoisuus  $105 \mu\text{g/m}^3$ ), eikä sääennustuksen perusteella tilanteeseen ole odotettavissa muutoksia, YTV lähettää ympäristökeskukseen episoditiedotteen. Vastaava tiedote menee myös tiedotusvälineille. Ympäristökeskus lähettää rakennusviraston katuosastolle toimenpidepyynnön katupintojen kastelun aloittamisesta.

Toimenpiteet käynnistyvät  $\text{PM}_{10}$  -pitoisuuden perusteella, koska kokonaisleijuman mittaustuloksia ei saada reaaliajassa. On huomattava, että toimenpiteet käynnistyvät ennen kuin mahdollinen kokonaisleijuman raja-arvon ylittyminen on havaittu.

Rakennusvirasto ja ympäristökeskus tiedottavat katupintojen kastelun aloittamisesta ja kehottavat samassa yhteydessä myös kiinteistöjä kastelemaan jalkakäytävät, mikäli niiden jäätymisestä ei ole vaaraa.

## 6. Suunnitelman ylläpito

Ympäristökeskus ylläpitää suunnitelmaa päivittäen sitä henkilö-, virka-, organisaatio-, laki- ja vastaavien muutosten johdosta jatkuvasti. Tämän mahdollistamiseksi ympäristökeskuksen ulkopuoliset tahot toimittavat muuttuneet tiedot ympäristökeskukselle. Ympäristökeskus tarkistaa muiden tahojen tiedot vuosittain vuodenvaihteessa, jolloin ne ovat kaikilta osin kunnossa lähestyttäessä keväällä mahdollisesti alkavia episoditilanteita.

Etenkin ennakkovaroitus- ja toimenpiderajat tarkistetaan siinä tapauksessa, että ilman hiukkaspitoisuuden raja-arvot kiristyvät. Suunnitelmien mukaan uudet raja-arvot hyväksytään vuonna 2000.

Rakennusvirasto tarkistaa vuosittain toimintastrategiansa saatujen kokemusten ja palautteen perusteella. Mahdolliset muutokset päivitetään toimintasuunnitelmaan.

## 7. Termien ja lyhenteiden selitykset

**Episodi:** Tilanne, jossa ilman epäpuhtauksien pitoisuudet ovat selvästi haitallisen korkealla tasolla, yleensä usean päivän aikana.

**Hengitettävät hiukkaset,  $PM_{10}$ :** Hiukkaset, joiden halkaisija on alle 10  $\mu\text{m}$

**Kokonaisleijuma, TSP:** Hiukkasten massapitoisuus kuutiometrissä ilmaa.

**Ohjearvot:** Valtioneuvoston asettamat tavoitteelliset arvot ilman eri epäpuhtauksien enimmäismäärälle. Ohjearvot perustuvat ilmansaasteiden terveys- ja luontovaikutuksiin. Tilastollisesti määritelty arvo saattaa sallia kuukaudessa tai vuodessa tietyn määrän ylityksiä. Hengitettävälle hiukkasille on annettu vuorokausiohjearvo 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tämän ohjearvon ylittymistä tarkastellaan kuukausittain ja yksi vuorokausikeskiarvo kuukaudessa saa olla suurempi kuin 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Vuorokausipitoisuuden ohjearvo on 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tähän numeroarvoon verrataan kalenterivuoden aikana mitattujen vuorokausiarvojen 98. prosenttipistettä, mikä tarkoittaa sitä, että 2 % vuorokausipitoisuuksista saa vuoden aikana olla suurempia kuin 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

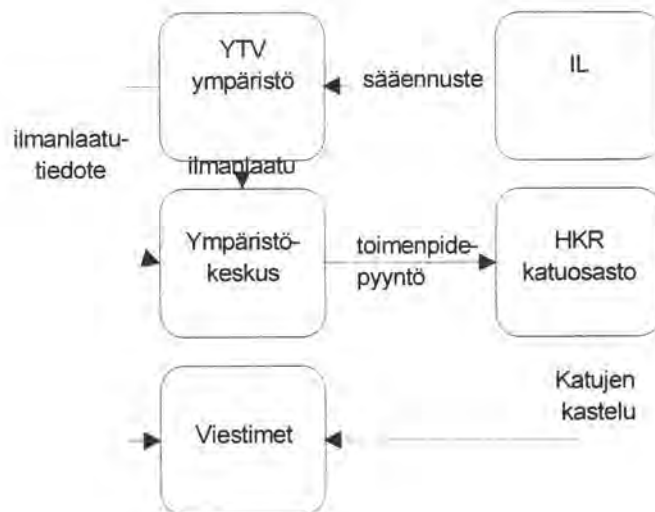
**Raja-arvot:** Valtioneuvoston asettamat arvot eri ilman epäpuhtauksien enimmäismäärälle. Raja-arvot perustuvat EU:n direktiiveihin. Nykyisin kokonaisleijuman (TSP) raja-arvo vuosipitoisuudelle on 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Raja-arvo vuorokausipitoisuudelle on 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tähän numeroarvoon verrataan kalenterivuoden aikana mitattujen vuorokausiarvojen 95 %-pistettä, ts. 5 % vuorokausipitoisuuksista saa vuoden aikana olla suurempia kuin 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

# VARAUTUMINEN PÖLYEPISODEIHIN

## 1. SISÄLTÖ

1. Ilmoitus- hälytys- ja toimenpidekaavio
2. Toimenpideluettelo
3. Virastojen ja laitosten yhteystiedosto

1. Ilmoitus- hälytys- ja toimenpidekaavio on seuraava:



## **2. TOIMENPIDELUETTELO**

### **ILMATIETEEN LAITOS**

Vastaa sääennusteen laadinnasta ja tiedottamisesta.  
Toimittaa ennusteet YTV:lle.

### **YTV**

Mittaa pölypitoisuutta.  
Toimittaa mittaustiedot ja IL:n sääennusteen Helsingin kaupungin ympäristökeskukselle.  
Vastaa ilmanlaatutiedottamisesta.

### **YMPÄRISTÖKESKUS**

Käynnistää pölyepisodin syntymistä ehkäisevät toimenpiteet

### **RAKENNUSVIRASTO**

Huolehtii katupintojen kastelusta ja siitä tiedottamisesta.

### 3. VIRASTOJEN JA LAITOSTEN YHTEYSTIEDOT

VIRASTO, LAITOS	PUHELIN	FAX
<b>ILMATIETEEN LAITOS</b>		
Päivystävä meteorologi	0600-9-3801 (maksullinen)	
<b>YTV:n YMPÄRISTÖTOIMISTO</b>		
	<b>*15611</b>	
Toimistopäällikkö (Wallenius)	1561 258	1561 334
Päivystävä ilmanlaatuasiantuntija	0400-308430	
<b>HELSINGIN YMPÄRISTÖKESKUS</b>		
	<b>*73121</b>	
Ympäristöjohtaja (Kansanen)	7312 2600 050-5954744	7312 2605
Ympäristöterveyspäällikkö (Pönkä)	7312 2710	7312 2700
Ympäristötarkastaja (Tolonen)	7312 2679	7312 2675
Päivystävä ympäristötarkastaja	7312 2760	7312 2745
<b>HELSINGIN RAKENNUSVIRASTO</b>		
	<b>*1661</b>	
Kunnossapitoinsinööri Timo Paavilainen	166 2614	166 2027
Läntinen katuyksikkö		
Keskustan piiri		
Vastaava työnjohtaja Matti Ahtiainen	166 2531	166 2560
Atomitien piiri		
Vastaava työnjohtaja Seppo Ilvonen	166 5320	166 5309
Pohjoinen katuyksikkö		
Vallilan piiri		
Vastaava työnjohtaja Erkki Kukkonen	166 3200	712 713
Oulunkylän piiri		
Vastaava työnjohtaja Erkki Heiskanen	166 5511	166 5582
Tattarisuon piiri		
Vastaava työnjohtaja Raimo Grönqvist	166 3951	166 3960
Itäinen katuyksikkö		
Vastaava työnjohtaja Jorma Manner	166 5824	166 5842

*Tilanne 20.4.1999*

---

## HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN MONISTEITA 1997

4. **Heavy metals in brackish water biota - A literature review. - Raskasmetallit murtoveden eliöstössä; kirjallisuuskatsaus. - Helsinki-Tallinn Bioindicator Project**
5. **Helsingin autoliikenteen pakokaasupäästöt 1980 - 2015**
6. **Raastetutkimus 1996**
7. **Kalatutkimus 1996**
8. **Pohjavesiseminaarin 18.3.1997 raportti**
9. **Bengtsårin niittykasvillisuuden seuranta pysyvillä näytealoilla 1989 - 1996**
10. **Helsingin kaupungin ympäristönsuojelun tavoite- ja toimenpideohjelma 1994 - 1998; seurantaraportti 1997**
11. **Asiakirjojen/tiedon kulku ympäristöterveysyksikössä (raportti)**
12. **Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuohjeet**
13. **Ympäristökasvatuksen keinot ja vaikuttavuus. Seminaariraportti 1997**
14. **Marine Bioindicators off Helsinki and Tallinn. Report of the 5th Annual Knowledge Transfer Seminar Palmse Manor, Estonia, November the 11-12th, 1997. Helsinki-Tallinn bioindicator project.**

## HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN MONISTEITA 1998

1. **Taurian puiston luontopolku Pietarin ympäristöviikolla 1997.** Matti Nieminen, Jarmo Laine
2. **Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien liikenteen typpipäästöistä aiheutuvia vakavia ilmansaastetilanteita.** Rauno Tolonen ja Olavi Lyly
3. **Kivihiilivoimalaitosten palamisjätteiden sijaintikartoitus Helsingin alueella.** Mika Ruotsalainen
4. **Maaperää likaavien riskikohteiden kartoitus. Laitosten osoitteita vuosilta 1946 - 1979.** Virpi Salo
5. **Kemiallisen pesulatoiminnan vaikutus maaperään Helsingin Kunnalliskodintielleä.** Esiselvitys. Reetta Pyrylä
6. **Purojen ja puronvarsien merkitys ekokäytävinä Helsingissä.** Jere Malinen
7. **Selvitys ympäristökeskuksen sisäisen viestinnän nykytilasta.** Marika Kallio
8. **Helsingin itäisen merialueen kalliorantojen uposkasvillisuus vuonna 1997 - Vertailu vuosiin 1984, 1988 ja 1993.** Sini-Pilvi Saarnio
9. **Uuniruokien, keittojen ja kastikkeiden suolapitoisuus - analysoidun ja laskennallisen pitoisuuden vertailua.** Virve Raussi ja Ingrid Aminoff

## HELSINGIN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖKESKUKSEN MONISTEITA 1999

1. **Helsingin kaupungin ympäristönsuojelun tavoite- ja toimenpideohjelma 1994 - 1998. Seurantaraportti 1998.** Camilla v. Bonsdorff, Pirkko Pulkkinen, Rauno Tolonen, Mona Arnold, Hannu Arovaara, Eeva Pitkänen, Markku Viinikka, Ilkka Viitasalo, Seija Malinen, Kaisa Pajanan, Kari Silfverberg ja Sari Kettunen
2. **Helsingin seudun merialueen tarkkailu automaattisin ja perinteisin menetelmin vuonna 1998.** Katja Pellikka ja Hilikka Viljamaa
3. **Toimintasuunnitelma akuuttien katupölyhaittojen torjumiseksi.** Rauno Tolonen, Timo Paavilainen ja Mona Arnold