



Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 10/2007



Helsingin kaupungin varautumissuunnitelma ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkilliseen kohoamiseen

Jari Viinanen

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 10/2007

Jari Viinanen

Helsingin kaupungin varautumissuunnitelma ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkilliseen kohoamiseen

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsinki 2007

Kannen kuvat: Keväistä kadunpesua / © Helsingin kaupungin rakennusvirasto,
Pakokaasuja / © Maria Myllynen,
Helsinki metsäpalojen savussa elokuussa 2006 / © Pia Anttila

ISSN 1235-9718
ISBN 978-952-473-980-1
ISBN (PDF) 978-952-473-981-8
Painopaikka: Kopio Niini Oy
Helsinki 2007

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ.....	1
SAMMANFATTNING.....	2
SUMMARY.....	3
KÄYTETYT TERMIT.....	4
1 JOHDANTO	5
2 SUUNNITELMAN RAJAUKSET JA EPÄPUHTAUSPITOISUUDET	6
2.1. SUUNNITELMAN SUHDE KAUPUNGIN JA HALLINTOKUNTIEN VALMIUSSUUNNITELMIIN	6
2.2. TYPPIDIOKSIDI JA LIIKENTEEN PÄÄSTÖT SEKÄ NIIDEN TERVEYSVAIKUTUKSET	7
2.3 HENGITETTÄVÄT HIUKKASET JA KATUPÖLY SEKÄ NIIDEN TERVEYSVAIKUTUKSET	8
2.4 PIENHIUKKASET JA SAVU SEKÄ NIIDEN TERVEYSVAIKUTUKSET	9
3 VARAUTUMINEN LIIKENTEEN AIHEUTTAMAN TYPPIDIOKSIDIPITOISUUDEN KOHOAMISEEN	10
3.1 TYPPIDIOKSIDI EPISODIN AIHEUTTAJANA	10
3.2 Aiemmat ja muut tähän liittyvät suunnitelmat ja ohjeet.....	11
3.3 VALMIUSTILAT JA NIIDEN MUKAINEN VIRANOMAISTEN TIEDOTUS- JA HÄLYTYSJÄRJESTELMÄ	11
3.4 TOIMENPITEET TYPPIDIOKSIDIEPISODITILANTEESSA	13
3.4.1 YTV:n perustoiminta ilmanlaadun valvonnassa ja tiedottamisessa	15
3.4.2 Johtamisvalmius.....	15
3.4.3 Tehostettu valmius	16
3.4.4 Täysvalmius.....	18
3.5 TOIMENPITEIDEN KUSTANNUKSET JA NIIDEN JAKAUTUMINEN.....	20
3.6 MAHDOLLISIA KEINOJA ILMANSAASTEIDEN VÄHENTÄMISEKSI.....	21
4 TOIMINTAMALLI KATUPÖLYEPISODITILANTEESSA	22
4.1 KATUPÖLY EPISODIN AIHEUTTAJANA	22
4.2 Aiemmat ja muut tähän liittyvät suunnitelmat ja ohjeet.....	23
4.3 PÖLYNSIDONTA SUOLALIUOKSEN AVULLA.....	24
4.4 TOIMENPITEET KATUPÖLYEPISODITILANTEESSA.....	25
4.4.1 Perustoiminta tiedottamisessa	25
4.4.2 Toimenpiteiden käynnistäminen katupölyepisoditilanteessa	25
4.5 TOIMENPITEIDEN KUSTANNUKSET	27
5 TOIMINTAMALLI SAVU- JA PIENHIUKKASEPISODITILANTEESSA	28
5.1 SAVUT JA PIENHIUKKASET EPISODIN AIHEUTTAJANA.....	28
5.2 TOIMENPITEIDEN KÄYNNISTÄMINEN JA TIEDOTTAMINEN SAVU- JA PIENHIUKKASEPISODITILANTEESSA	29
5.2.1 Toiminta normaalitilanteessa.....	29
5.3 TOIMENPITEIDEN KUSTANNUKSET	32
6 SUUNNITELMAN YLLÄPITO	33

Liitteet

- Liite 1. Lainsäädäntö ja määräykset
- Liite 2. Ilmansuojelusuunnitelmista vastaavan työryhmän kokoonpano ja viranomaistohot, joille tiedotetaan.
- Liite 3. Liitteet varautumissuunnitelmaan, joka koskee liikenteen aiheuttaman typpidiodipitoisuuden kohoamista
- Liite 4. Liitteet toimintamalliin katupölyepisoditilanteessa
- Liite 5. Liitteet toimintamalliin savu- ja pienhiukkasepisoditilanteessa

Tiivistelmä

Helsingin kaupungin varautumissuunnitelmassa ilman epäpuhtauspitoisuuksien kohoamisen varalta on esitetty toimintamallit kolmessa erityyppisessä episoditilanteessa. Tilanteet johtuvat typpidioksidipitoisuuden kohoamisesta liikenteen päästöjen seurauksena, katupölypitoisuuden kohoamisesta tai voimakkaista maaston tai rakennusten paloista kulkeutuneesta savusta.

Tämä uusittu varautumissuunnitelma korvaa kaupunginhallituksen 31.1.2005 hyväksymän Helsingin kaupungin valmiussuunnitelman koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen (Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen monisteita 3/05) ja ympäristölautakunnan ja yleisten töiden lautakunnan vuonna 2003 hyväksymässä Suunnitelmassa katupölyhaittojen ehkäisemiseksi (Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen monisteita 3/2003) olevan episodiosan.

Suunnitelman ensimmäinen osa koskee varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen. Typpidioksidipitoisuudet voivat kohota lähinnä talviaikaan voimakkaissa inversiotilanteissa, jolloin liikenteen päästöt eivät pääse laimenemaan. Suunnitelma sisältää kolme valmiustilaa eli johtamisvalmiuden, tehostetun valmiuden ja täysvalmiuden. Siirtyminen eri valmiustiloihin tapahtuu YTV:n ilmanlaadun mittausasemien typpidioksidin tuntipitoisuuden jatkuvatoimisien mittausten perusteella. Suunnitelmassa on esitetty toimintamalli, kuvattu tiedottaminen ja vastuut. Lisäksi suunnitelma sisältää toimenpiteitä, joilla typpidioksidipäästöjä voidaan vähentää. Nämä toimenpiteet alkavat tiedottamisesta ja valistamisesta päätyen voimakkaampaan keinoon eli liikenteen rajoittamiseen. Tällöin ilmanlaatu olisi jo niin huonoa, että muita keinoja ei käytännössä ole. Peruseriaatteet toimenpiteiden käynnistämisessä ja valmiustilojen rajoissa eivät ole muuttuneet edelliseen vastaavaan suunnitelmaan verrattuna, joten tästä ei aiheudu YTV:n eikä Espoon kaupungin vastaaviin suunnitelmiin välitöntä päivitystarvetta.

Toinen osa koskee toimintamallia katupölypitoisuuden alentamiseksi. Katupölypitoisuudet kohoavat hyvin korkeiksi lähes joka kevät lumen ja jään sulaessa. Toimenpiteiden käynnistämisen edellytyksenä on, että pölypitoisuuksien ennustetaan pysyvän korkeina useiden päivien ajan. Suunnitelman mukaan Helsingin kaupungin ympäristökeskus pyrkii antamaan episoditilanteen alussa ennakkovaroituksen ja mikäli episoditilanteen ennustetaan jatkuvan ympäristökeskus esittää rakennusvirastolle ja Uudenmaan tiepiirille toimenpidepyynnön, jolloin ne kastelevat laimealla suolaliuoksella kaupungin alueella olevat suurimmat tiet. Peruseriaatteet toimenpiteiden käynnistämisessä eivät ole muuttuneet edelliseen vastaavaan suunnitelmaan verrattuna.

Kolmas osa koskee varautumista suurten palojen aiheuttamaan pienhiukkaspitoisuuksien kohoamiseen. Tilanteet voivat olla seurausta suurista kiinteistöjen paloista, maastopaloista Suomessa tai varsinkin Itä-Euroopassa tavanomaisista laajoista maastopaloista ja peltojen kulotuksesta. Suunnitelma jakautuu kahteen osaan. Ensimmäinen osa koskee pitkäkestoista pienhiukkasten kaukokulkeumatilannetta. Pienhiukkaspitoisuuksien noustessa ja pysytellessä korkealla YTV ja ympäristökeskus tiedottavat ja varoittavat väestöä. Toinen osa koskee suuria ja voimakkaita paloja lähialueella. Suunnitelman välittömänä toimenpiteenä on varoittaa väestöä esimerkiksi alueelle tulevasta savupilvestä. Kaupungilla ei ole aiemmin ollut tämän tyyppistä varautumissuunnitelmaa. Tarve suunnitelman laatimiseksi nousi vuoden 2006 poikkeuksellisen suurten palojen ja pitkien kaukokulkeumaepisoditilanteiden seurauksena.

Kaikissa episoditilanteissa toimenpiteisiin liittyy olennaisena osana tiedotus. Tiedottamisella ja suosituksilla vaikutetaan ohjaavasti kaupunkilaisten käyttäytymiseen ilmansaaste-tilanteessa ja saatetaan heidän tietoonsa viranomaisten toimenpiteet. Tiedottaminen ja toimenpiteet pyritään suuntaamaan siten, että väestön altistumista vähennetään mahdollisimman paljon.

Varautumissuunnitelman seuraava päivitys tehdään vuosina 2008–2009 siten, että päivitetty versio on käytössä 1.1.2010.

Sammanfattning

I Helsingfors stads beredskapsplan för episoder med höga halter av luftföroreningar presenteras handlingsmodeller för tre olika typer av episoder. Episoderna orsakas av förhöjda kvävedioxidhalter på grund av trafiken, förhöjda halter av gatudamm eller av rök från kraftiga terräng- eller byggnadsbränder.

Den här förnyade beredskapsplanen ersätter Helsingfors stads beredskapsplan för ökningen av kvävedioxidhalten från trafiken som godkändes av stadsstyrelsen 31.1.2005 (Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typidioksidipitoisuuden kohoamiseen, Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen monisteita 3/2005) samt episoddelen i planen för avvärjandet av gatudammproblem som godkändes av miljönämnden och nämnden för allmänna arbeten 2003 (Suunnitelma katupölyhaittojen ehkäisemiseksi, Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen monisteita 3/2003).

Planens första del gäller beredskap för förhöjda kvävedioxidhalter på grund av trafiken. Kvävedioxidhalterna kan stiga närmast vintertid vid kraftiga inversioner, som hindrar utsläppen från trafiken från att spädas ut. Planen omfattar tre beredskapslägen: ledningsberedskap, höjd beredskap och full beredskap. Övergången till olika beredskapslägen sker på basis av kontinuerliga mätningar av kvävedioxidhalterna timme för timme på SAD:s mätstationer för luftkvaliteten. Planen presenterar handlingsmodellen och beskriver informationsverksamheten och ansvarsfördelningen. Den tar även upp åtgärder för minskning av kvävedioxidutsläppen. Dessa åtgärder börjar med information och upplysning och slutar med kraftigare metoder, dvs. begränsning av trafiken. Då är luftkvaliteten redan så dålig att det i praktiken inte finns några andra metoder. De grundläggande principerna för inledande av åtgärder och gränserna mellan beredskapslägena har inte förändrats sedan den senaste motsvarande planen, och därför föranleder denna plan inget omedelbart behov av uppdatering av SAD:s eller Esbo stads motsvarande planer.

I del två presenteras en handlingsmodell för sänkning av halterna av gatudamm. Halterna av gatudamm blir mycket höga nästan varje vår när snön och isen smälter. En förutsättning för att åtgärder skall sättas in är att dammhalterna förutspås ligga kvar på en hög nivå i flera dagar. Enligt planen strävar Helsingfors stads miljöcentral efter att i början av en episod ge en förvarning till byggnadskontoret och Vägaffärsverket. Om episoden förutspås fortsätta riktar miljöcentralen en begäran om åtgärder till byggnadskontoret och Nylands vägdistrikt, som då vattnar de största vägarna i stadsområdet med svag saltlösning. Grundprinciperna för insättning av åtgärder har inte förändrats sedan den senaste motsvarande planen.

Del tre handlar om beredskap för förhöjda halter av fina partiklar till följd av storbränder. Episoderna kan orsakas av stora fastighetsbränder, terrängbränder i Finland eller av omfattande terrängbränder och halmbränning som är allmänt förekommande särskilt i Östeuropa. Planen är tvådelad. Den första delen gäller en långvarig episod med långväga transport av fina partiklar. Om halterna av fina partiklar stiger och ligger kvar på en hög nivå informeras och varnas befolkningen av SAD och miljöcentralen. Den andra delen gäller stora och kraftiga bränder i närområdet. I planen är den omedelbara åtgärden att varna befolkningen t.ex. för ett rökmoln som närmar sig området. Staden har inte tidigare haft någon beredskapsplan av det här slaget. Behovet av en plan väcktes efter de exceptionellt stora bränderna och de långvariga episoderna med långväga luftföroreningar under 2006.

Vid alla episoder är information en väsentlig del av åtgärderna. Genom information och rekommendationer kan man styra stadsbornas beteende under luftföroreningsepisoden och göra dem medvetna om myndigheternas åtgärder. Strävar är att rikta informationen och åtgärderna så att en exponering av befolkningen kan undvikas så långt som möjligt.

Beredskapsplanen uppdateras nästa gång åren 2008–2009 så att den uppdaterade versionen är i användning 1.1.2010.

Summary

The City of Helsinki readiness plan contains operating models for three different types of episodic situations in the case of a sudden increase in the concentrations of air impurities. The situations arise due to an increase of nitrogen dioxide concentrations as a consequence of traffic emissions, a rise in street dust concentrations, or a high amount of smoke coming from a large terrain or building fire.

This amended readiness plan replaces the City of Helsinki action plan ratified by the City Council on 31.1.2005, in case of an increase in nitrogen dioxide concentrations caused by traffic (City of Helsinki Environment Centre paper 3/2005), and the section dealing with episodes in the operational plan for the prevention of acute street dust problems ratified by the Environmental Committee and Public Works Committee in 2003 (City of Helsinki Environment Centre paper 3/2003).

The first part of the plan concerns the preparations for a rise in nitrogen dioxide concentrations caused by traffic. Nitrogen dioxide concentrations can increase, mainly in winter, in situations of great temperature inversion, when emissions from cars are unable to disperse. The plan contains three states of readiness, i.e. management readiness, intensified readiness and full readiness. Movement from one state of readiness to another is decided on the basis of the continuous measurement of the hour-by-hour nitrogen dioxide concentrations measured at the YTV (Helsinki Metropolitan Area Council) air quality monitoring stations. The plan presents the operating model, and describes the communication and responsibilities. The plan also includes measures for bringing about a reduction in nitrogen dioxide emissions. These measures start with communication and education, ending with stronger measures, i.e. traffic restrictions. In this case the air quality would be so bad that in practice no other measures would be available. The basic principles for initiating the procedures and in the limits for the states of readiness are unchanged from the previous corresponding plan, so there is no necessity for any immediate updating of YTV's or the City of Espoo's corresponding plans.

The second section concerns the operating models for reducing street dust. The street dust concentrations rise to very high levels almost every spring with the melting of the snow and ice. The precondition for implementing the procedures is that the street dust concentrations are forecast to remain high for several days. Under the plan, the City of Helsinki Environment Centre tries to give an advance warning at the start of an episode, and if the episode is forecast to continue the Environment Centre will submit a request for action to the Public Works Department and the Uusimaa Road Administration for them to spray the main roads in the city area with a weak salt solution. The basic principles for initiating actions have not changed from the previous corresponding plan.

The third section concerns the preparations for an increase in airborne particle concentrations caused by a major fire. The situations may arise as a result of a major building fire, a terrain fire in Finland or, particularly in the case of Eastern Europe, from the usual extensive terrain fires and the controlled burning of fields. The plan is divided into two parts. The first part deals with long-term situations of airborne particles. When the concentration of particulate matter rises and remains at a high level, YTV and the Helsinki Environment Centre will inform and warn the public. The second part deals with major fires in the local area. The immediate procedure in the plan is to warn the public, for example of a smoke cloud approaching the area. The city has not previously had this type of readiness plan. The need for drawing up the plan arose as a result of the exceptionally large fires in 2006 and the long episodes of airborne particles.

Communication is a fundamental element of the actions in all episodic situations. During situations of air pollution, the behaviour of the city residents is guided by means of the information and recommendations, which they are made aware of through the actions of the authorities. The information and actions are intended to minimise the exposure of the residents. The readiness plan will next be updated in 2008–2009, and the updated version will be adopted on 1.1.2010.

Käytetyt termit

Ohjearvo: Kansallinen ohjearvo epäpuhtauden enimmäispitoisuudelle ulkoilmassa. Ohjearvot ohjaavat lähinnä suunnittelua kuten maankäytön ja liikenteen suunnittelua, ja niitä sovelletaan mm. annettaessa päästömääräyksiä lupapäätöksissä.

Raja-arvo: EU:n direktiiviin pohjautuva epäpuhtauden enimmäispitoisuus ulkoilmassa. Ilmansuojeluviranomaisen tulee estää raja-arvojen ylittyminen.

Raja-arvotaso (raja-arvon numeroarvo):

Epäpuhtauden enimmäispitoisuuden numeroarvo. Typpidioksidin tuntipitoisuudelle on asetettu raja-arvoksi $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, joka voidaan ylittää 18 kertaa kalenterivuoden aikana ennen kuin itse raja-arvo ylittyy. Tällöin raja-arvoa $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kutsutaan myös raja-arvotasoksi tai raja-arvon numeroarvoksi. Hiukkasille on asetettu raja-arvoksi $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, joka voidaan ylittää 35 kertaa kalenteri vuoden aikana ennen kuin itse raja-arvo ylittyy. Raja-arvoa $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kutsutaan raja-arvotasoksi tai raja-arvon numeroarvoksi.

Typpidioksidipitoisuuden siirtymäraja-arvon tilastollinen määritelmä:

Typpidioksidin (NO_2) tuntipitoisuuden siirtymäraja-arvona ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) on kalenterivuoden tuntiarvojen 98. prosenttipiste eli 2 % mitatuista tuntikeskiarvoista saa olla yli $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Käytännössä se tarkoittaa noin 175 kpl raja-arvotason ylitystä vuodessa.

Episodi: Tilanne, jossa epäpuhtauspitoisuudet ovat selvästi tavanomaista korkeammat.

Inversio: Tilanne, jossa maanpintaa lähellä oleva kylmempi ilma jää sitä ylempänä olevan lämpimämmän ilman alle. Tällöin erityisesti matalalta tulevat päästöt eivät pääse kunnolla laimenemaan ja sekoittumaan. Inversioilanteita esiintyy tyypillisesti talviaikaan.

Pitoisuus: Epäpuhtauden määrä tietyssä tilavuudessa ilmaa (esim. $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

PM: Hiukkaset yleisesti (particulate matter).

PM₁₀: Hengitettävät hiukkaset (hiukkaset, joiden halkaisija on alle 10 mikrometriä), jotka pääsevät hengitysteihin aiheuttaen terveysvaikutuksia.

PM_{2,5}: Pienhiukkaset (hiukkaset, joiden halkaisija on alle 2,5 mikrometriä), jotka pääsevät hengitysteiden ääreisosiin aiheuttaen terveysvaikutuksia.

TSP: Kokonaisleijuma (total suspended particulate matter), kaikki ilmassa olevat hiukkaset.

1 Johdanto

Ilman epäpuhtauksien pitoisuuksille on annettu ilmansuojeluasetuksessa (711/2001) raja-arvot. Ne määrittelevät suurimmat hyväksyttävät pitoisuudet, joita ei saa ylittää. Ympäristönsuojelulain (86/2000) 102 §:n mukaan kunnan on varauduttava käytettävissä olevin keinoin toimiin, joilla estetään raja-arvojen ylittyminen kunnan alueella. Yleisölle on tiedotettava suunnitelman valmistelusta ja varattava mahdollisuus antaa mielipiteensä.

Kaupunginjohtaja asetti johtajistokäsittelyssä 2.8.2006 työryhmän, jonka tehtäväksi annettiin täydentää ilmanlaadun valmiussuunnitelmaa koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen siten, että suunnitelmassa otetaan huomioon yleisten töiden lautakunnan ja ympäristölautakunnan aiemmin hyväksymä suunnitelma katupölyhaittojen torjumiseksi. Venäjän metsäpalojen seurauksena erityisesti elokuun 9. ja 21. päivänä pienhiukkaspitoisuudet nousivat hyvin korkealle. Keväällä 2006 oli pitkä pienhiukkasten kaukokulkeuma-episoditilanne. Näiden seurauksena suunnitelmaa laajennettiin koskemaan myös pitkiä kaukokulkeumatilanteita sekä läheisyydessä olevia suuria ja pitkäaikaisia paloja, joilla voi olla terveysvaikutuksia laajoille väestöryhmille.

Suunnitelmasta pyydettiin lausunnot mm. naapurikaupungeilta ja valtion hallinnolta alkuvuodesta 2007. Lausuntoja annettiin 11 kappaletta. Yleisölle varattiin mahdollisuus antaa suunnitelmaluonnoksesta mielipiteensä 20.3.–30.4.2007 välisenä aikana. Mielipide oli mahdollista esittää mm. internetissä (palautelomake), kirjastoissa ja yleisötilaisuudessa. Suunnitelmasta esitettiin yhteensä 184 mielipidettä. Ilmansuojelutyöryhmään kuuluville hallintokunnille annettiin toukokuun alussa mahdollisuus antaa myös kirjallinen lausunto. Näitä annettiin kolme kappaletta. Helsingin kaupunginhallitus on hyväksynyt suunnitelman 24.9.2007.

Tässä suunnitelmassa esitetään kolmelle ongelmallisimmalle epäpuhtaudelle omat varautumissuunnitelmansa ja niitä koskevat toimenpiteet. Tavoitteena on alentaa väestön altistumista korkeille epäpuhtauspitoisuuksille. Liitteissä on suunnitelmaa tukevat yhteystietosivut, lainsäädännön vaatimukset ja tiedotepohjat. Liitteitä päivitetään puuttumatta kuitenkaan itse suunnitelman sisältöön.

Varautumissuunnitelman seuraava päivitys tehdään vuosina 2008–2009 siten, että päivitetty versio on käytössä 1.1.2010, kun valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) typpidioksidille asetetut raja-arvot tulevat sitoviksi (liite 1).

Tämän suunnitelman päivitykseen kaupunginjohtajan asettamassa työryhmässä osallistuivat seuraavat henkilöt:

- Osastopäällikkö Hannu Hakala, pj., Hallintokeskus
- Ympäristöjohtaja Pekka Kansanen, vpj., Ympäristökeskus
- Ympäristötutkimuspäällikkö Päivi Kippo-Edlund, Ympäristökeskus
- Toimistopäällikkö Ari Kettunen, Rakennusvirasto
- Osastopäällikkö Raimo K. Saarinen, Rakennusvirasto
- Diplomi-insinööri Jorma Kaihlanen, Kaupunkisuunnitteluvirasto
- Liikennemestari Sami Aherva, Liikennelaitos
- Tutkimuspäällikkö Päivi Aarnio, YTV
- Turvallisuuspäällikkö Aaro Toivonen, Terveyskeskus
- Riskienhallintayksikön päällikkö Seppo Sihvonen, Pelastuslaitos
- Ylikomisario Heikki Porola, Helsingin poliisi

- Ylikonstaapeli Martti Miekkonieniemi, Helsingin poliisi
- Tiedotuspäällikkö Sirpa Jyrkänne, Talous- ja suunnittelukeskus
- Apulaiskaupunginsihteeri Erja Saarinen, Hallintokeskus
- Suunnittelupäällikkö Raili Niemelä, Helsingin Satama
- Ilmansuojeluinsinööri Anna Häyrinen, Helsingin Energia
- Ympäristötarkastaja Jari Viinanen, siht., Ympäristökeskus
- Projektisuunnittelija Mervi Weckström, siht., Ympäristökeskus

Suunnitelman kirjoittamisesta on vastannut työryhmän sihteeri ympäristötarkastaja Jari Viinanen Helsingin kaupungin ympäristökeskuksesta.

Suunnitelman laatimisesta vastannut työryhmä jatkaa neuvottelukuntatyypisenä ilmansuojelutyöryhmänä vastaten suunnitelman ajan tasalla pysymisestä ja pitkän tähtäimen ilmansuojelun toimintaohjelman laadinnasta ja ylläpidosta. Työryhmää vetää Hallintokeskuksen turvallisuus- ja valmiusosasto. Liitteessä 2 on esitetty ilmansuojelutyöryhmän kokoonpano.

2 Suunnitelman rajaukset ja epäpuhtauspitoisuudet

Suunnitelma on rajattu koskemaan korkeaa typpidioksidin (NO₂) tuntipitoisuutta, hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausipitoisuutta ja pienhiukkasten tunti- ja vuorokausipitoisuutta (PM_{2,5}).

Suunnitelman ulkopuolelle jää joitakin tilanteita, joissa ilmanlaatu on heikentynyt. Esim. hengitettävien hiukkasten pitoisuudet voivat kohota myös talvella, jolloin ei kuitenkaan ole mahdollista kastella katuja kovien pakkasten takia. Myös otsonipitoisuudet ovat ajoittain korkeita, mutta koska korkeat pitoisuudet aiheutuvat kaukokulkeumasta, on tiedottaminen ainoa käytettävissä oleva toimenpide. Tähän on lainsäädännöllä jo luotu omat käytäntönsä.

Pitkän tähtäimen keinot epäpuhtauspitoisuuksien alentamiseksi esitetään omina ohjelminaan. Ne ovat pääkaupunkiseudun ilmansuojeluohjelma ja Helsingin kaupungin ilmansuojelun toimintaohjelma.

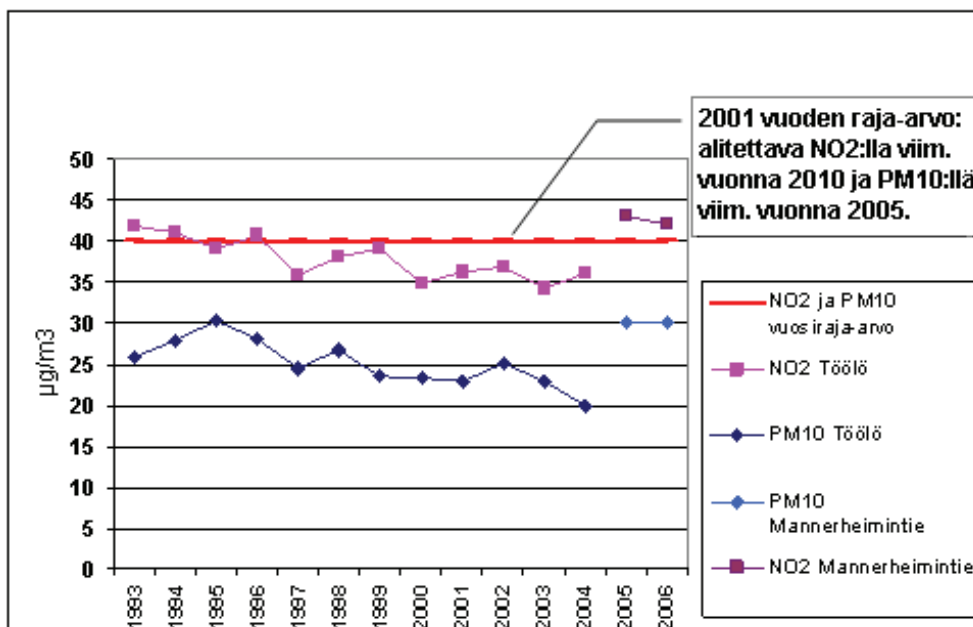
2.1. Suunnitelman suhde kaupungin ja hallintokuntien valmiussuunnitelmiin

Kaupungin yleinen valmiusohje edellyttää, että vakavia ilmansaastumistilanteita varten ympäristökeskus laatii valmiussuunnitelman yhteistyössä muiden asianomaisten tahojen kanssa (liite 1).

2.2. Typpidioksidi ja liikenteen päästöt sekä niiden terveysvaikutukset

Typpidioksidin osalta toimenpiteet käynnistetään typpidioksidin tuntipitoisuuden mittausten perusteella.

Typpidioksidin vuosiraja-arvo ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), joka tulee saavuttaa viimeistään vuoden 2010 mennessä, ylittyi Mannerheimintien ja Hämeentien mittausasemilla vuonna 2005 ja Mannerheimintiellä sekä Töölöntullissa vuonna 2006 (kuva 1). Lisäksi raja-arvon ylittymisiä on todettu passiivikeräinmittauksissa katukuiluissa. Ylitykset johtuivat pääosin liikenteen päästöistä. Typpidioksidin vuosiraja-arvo olisi myös ylittynyt Töölössä ennen vuotta 1997, mikäli raja-arvo olisi ollut voimassa.



Kuva 1. Hengittävien hiukkasten (PM_{10}) ja typpidioksidin (NO_2) vuosikeskiarvot Töölön ja Mannerheimintien mittausasemilla verrattuna vuosiraja-arvoon ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (Lähde: YTV).

Varautuminen typpidioksidin osalta ei koske vuosiraja-arvoa vaan ainoastaan episoditilannetta, jonka on aiheuttanut typpidioksidin tuntipitoisuuden kohoaminen liikenteen päästöjen seurauksena. Tuntipitoisuudelle asetettu raja-arvo ei ole ylittynyt.

Pitkän tähtäimen suunnitelma typpidioksidipitoisuuksien alentamiseksi tulee laatia, mikäli valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (711/2001) annetut vuonna 2010 sitovina voimaan tulevat vuosi- tai tuntiraja-arvot ylittyvät tai ovat vaarassa ylittyä (liite 1). Helsingissä vuosiraja-arvon ylittyminen mitattiin ensimmäisen kerran vuonna 2005.

Energiantuotannon, teollisuuden, kiinteistöjen erillislämmityksen ja autoliikenteen typen oksidien päästöt ovat huomattavasti vähentyneet viime vuosikymmenien

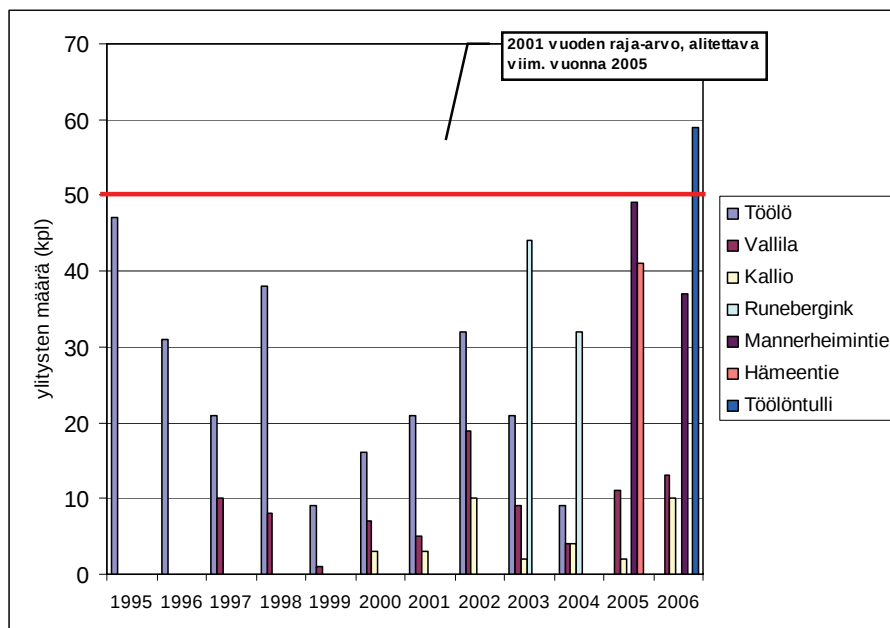
aikana kehittyneen polttotekniikan, tehokkaiden puhdistuslaitteiden ja puhtaampi-
en polttoaineiden myötä. Typpidioksidipitoisuudet eivät ole kuitenkaan juurikaan
laskeneet vaikka esim. ajoneuvojen katalysaattorit puhdistavat tehokkaasti typen
oksideja. Osin pitoisuuksien pysyminen samalla tasolla on johtunut lisääntynees-
tä liikenteestä ja ajoneuvojen suorien typpidioksidipäästöjen kasvusta. Typpidiok-
sidin muodostuminen ilmassa on hyvin monimutkaista, siihen vaikuttavat mm.
päästöissä tapahtuneet muutokset, säätila ja otsonipitoisuus. Suurin osa liiken-
teen päästöjen typen oksideista on typpimonoksidia, joka reagoi ilmassa olevan
otsonin kanssa muodostaen typpidioksidia. Episoditilanteissa otsonin kuluminen
loppuun rajoittaa pitoisuuksien kasvua.

Eniten terveyshaittoja aiheuttava typen oksidi on typpidioksidi (NO₂), joka tunkeu-
tuu syvälle hengitysteihin. Se lisää hengityselinoireita erityisesti lapsilla ja ast-
maatikoilla sekä korkeampina pitoisuuksina supistaa keuhkoputkia.

2.3 Hengitettävät hiukkaset ja katupöly sekä niiden terveysvai- kutukset

Katupölyn osalta toimenpiteet käynnistetään hengitettävien hiukkasten (PM₁₀)
vuorokausipitoisuuden mittausten perusteella.

Hengitettävien hiukkasten vuorokausiraja-arvo on ylittynyt vuosina 2006, 2005 ja
2003. Raja-arvo olisi ylittynyt myös vuosina 1995 ja 1998, mikäli raja-arvo olisi
ollut jo voimassa (kuva 2). Raja-arvo ylittyy, mikäli vuoden aikana on yli 35 sel-
laista päivää, joina keskimääräinen hiukkaspitoisuus ylittää 50 µg/m³. Hiukkasten
raja-arvo astui sitovana voimaan 1.1.2005. Vuosien 2003 ja 2005 raja-arvon yli-
tyksistä Helsingin kaupunki on laatinut ilmanlaatuasetuksen mukaiset selvitykset,
jotka on toimitettu Ympäristöministeriön kautta EU:n komissiolle.



Kuva 2. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausiraja-arvotason (50 µg/m³) ylityk-
set (kpl) Helsingissä (Lähde: YTV)

Hengitettävien hiukkasten vuosiraja-arvo ei ole ylittynyt, vaikkakin pitoisuudet ovat korkeampia uudella Mannerheimintien mittausasemalla verrattuna Töölön mittausasemaan (kuva 1).

Toimintamallin toimenpiteillä voidaan osaltaan ehkäistä vuorokausiraja-arvon ylittyminen ja myös alentaa vuosipitoisuutta. Kokemusten mukaan toimenpiteet eli kalsiumkloridikastelu ei välttämättä estä raja-arvotason ylityksiä. Tärkeää on kuitenkin alentaa korkeita hiukkaspitoisuuksia ja siten väestön altistumista.

Hengittävien hiukkasten on todettu suurina pitoisuuksina lisäävän hengitystietulehduksia ja astmakohtauksia sekä heikentävän keuhkojen toimintakykyä.

2.4 Pienhiukkaset ja savu sekä niiden terveysvaikutukset

Savun osalta toimenpiteet käynnistetään pienhiukkasten ($PM_{2,5}$) mittausten perusteella.

Hiukkasten terveysvaikutuksia on tutkittu runsaasti, ja tutkimuksissa saatujen tulosten myötä kiinnostus erityisesti pienhiukkasiin on kasvanut. Näille halkaisijaltaan alle 2,5 mikrometrin (μm) kokoisille hiukkasille ei toistaiseksi ole annettu raja- tai ohjearvoja. EU:ssa uusitaan kuitenkin parhaillaan ilmanlaatuun liittyviä direktiivejä, ja tässä yhteydessä pienhiukkasten pitoisuudet vuositasolla otetaan mukaan säätelyn piiriin. WHO on arvioinut pienhiukkasten terveysvaikutuksia ja antanut vuonna 2006 ohjearvot vuorokausi ja vuosipitoisuudelle.

Helsingissä pienhiukkasten pitoisuudet ovat keskimäärin alhaisia Euroopan kaupunkeihin verrattuna. Vuonna 2005 pienhiukkaspitoisuuden vuosikeskiarvot olivat Mannerheimintiellä $11 \mu g/m^3$ ja Kalliossa $8 \mu g/m^3$ ja vuonna 2006 vuosikeskiarvot olivat Mannerheimintiellä 11 ja Kalliossa $10 \mu g/m^3$. Pitoisuudet ovat alhaisia suhteessa raja-arvojen valmistelutyössä esiin tulleisiin ehdotuksiin. Hiukkaspitoisuudet kohoavat episodimaisesti lähinnä kaukokulkeutumisen seurauksena ja pitoisuudet nousevat tunti- tai vuorokausitasolla yli kolminkertaisiksi vuosikeskiarvoon nähden. Nämä kaukokulkeumaepisodit kestävät tunneista useisiin vuorokausiin (0,5–10 vrk). Aivan poikkeuksellinen kaukokulkeuma havaittiin vuoden 2006 elokuussa, jolloin Venäjän maastopalojen seurauksena ilmanlaatu heikkeni poikkeuksellisesti: usein, äkillisesti ja rajatulla alueella. Ilmanlaatu vaihteli tuntitasolla ja pitoisuudet kohosivat elokuussa yhteensä 14 eri vuorokautena useamman tunnin (3–10 h) ajaksi ja mukana oli myös savun hajua. Korkeimmillaan pienhiukkaspitoisuudet kohosivat äkillisesti rajatulla alueella 20-kertaisiksi ja heikensivät näkyvyyttä 50–100 minuutin ajan. Minuuttitasolla pitoisuudet nousivat hetkellisesti yli $200 \mu g/m^3$.

Pienhiukkaset ovat terveyden kannalta kaikkein haitallisimpia ulkoilman epäpuhtauksia. Ne tunkeutuvat keuhkojen ääreisosiin, ja kaikkein pienimmät ultrapienet hiukkaset voivat päästä verenkiertoon. Pienhiukkaset pahentavat monia yleisiä hengitys- ja sydänsairauksia kuten astmaa, keuhkohtaumatautia, sepelvaltimotautia ja sydämen vajaatoimintaa. Näitä sairastaa noin 15 % suomalaisista. Kuolleisuus ja sairaalahoitojen määrä voivat lisääntyä hiukkaspitoisuuksien kohotessa. Lisäksi vastasyntyneet ja pienet lapset ovat herkkiä pienhiukkasten vaikutuksille ja voivat saada muun muassa hengityselinoireita. Myös raskaana olevien naisten kannattaa välttää tarpeetonta altistumista pienhiukkasille.

3 Varautuminen liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen

Täysvalmiuteen siirrytään valmiutta vaiheittain nostamalla kuten muissakin poikkeustiloissa. Johtamisvalmiuden ja tehostetun valmiuden toimenpiteet ovat pääasiassa valistusta ja tiedotusta. Täysvalmiuden toteutusta varten tulee eri toimijatahojen laatia yksityiskohtaiset toimintasuunnitelmat.

Tehostetussa valmiudessa annetaan suosituksia yksityisautoilun käytön vähentämiseksi ja joukkoliikenteen suosiota kasvatetaan valistuksen keinoin. Tehokkaimpana keinona se tehdään maksuttomaksi. Maksuton joukkoliikenne vähentäisi yksityisautoilua ja siten mahdollisesti estäisi ilmanlaadun jatkuvan huononemisen ilmansaastetilanteessa. Tällöin liikenteen rajoittamiseen ei tarvitsisi ryhtyä.

Täysvalmiuteen siirrytään typpidioksidille asetetun tuntipitoisuuden raja-arvon ylittyessä. Tällöin hengitysilma on niin huonoa, että yksityisautoilua on rajoitettava tai pahimmassa tapauksessa kiellettävä kokonaan. Julkisen liikenteen kuljetuskäytön riittävyys varmistetaan mm. siten, että optimoidaan kaluston käyttö sekä mahdollisuuksien mukaan lisätään liikenteessä olevaa kalustomäärää. Seudullisia joukkoliikennejärjestelyjä varten YTV on laatinut Seutuliikenteen valmiussuunnitelman.

3.1 Typpidioksidi episodin aiheuttajana

Suunnitelma koskee ainoastaan episoditilannetta, jonka on aiheuttanut typpidioksidin tuntipitoisuuden kohoaminen liikenteen päästöjen seurauksena. Poikkeuksellisissa säätilanteissa (inversiossa), joissa maanpinnan ilmakerros ei pääse sekoittumaan, voivat typpidioksidipitoisuudet nousta lyhytaikaisesti hyvinkin korkealle. Tällöin pitoisuuksien nousu on lähinnä liikenteen aiheuttamaa, koska energiantuotannon päästöt purkautuvat yleensä inversiokerroksen yläpuolelle. Inversiotilanteita esiintyy tyypillisesti talvella.

Suunnitelma on laadittu, vaikka typpidioksidin tuntipitoisuuden raja-arvon ylitymistä pidetään tällä hetkellä epätodennäköisenä. Vuonna 2010 raja-arvo kiristyy huomattavasti (liite 1). Varautumisella Helsinki täyttää ympäristönsuojelulain (86/2000) 102 §:n velvoitteet, jonka mukaan kunnan on ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin esimerkiksi antamalla määräyksiä liikenteen tai päästöjen rajoittamisesta, mikäli valtioneuvoston asetuksessa ilmanlaadusta (711/2001) annetut raja-arvot ylittyvät (liite 1).

Helsingin lähihistoriasta tunnetaan kaksi vakavahkoa typpidioksidin aiheuttamaa ilmansaastetapausta, ensimmäinen joulukuussa 1990 ja toinen joulukuussa 1995. Myös häkäpitoisuudet olivat korkeat ja ohjearvot ylittyivät. Vuonna 1995 typpidioksidin tuntipitoisuuden raja-arvo olisi ylittynyt, mikäli ilmanlaatuasetus (2001) olisi ollut voimassa. Korkeiden typpidioksidi- ja häkäpitoisuuksien pääasiallisena aiheuttajana oli molemmilla kerroilla liikenne. Pitoisuudet kohosivat lähes koko pääkaupunkiseudulla. Nykyisen varautumissuunnitelman mukaan olisi vuonna 1995 ylitetty tehostetun valmiustilan raja Töölön ja Matinkylän (siirrettävä) mittausasemilla. Ilmanlaatu heikkeni siitä huolimatta, että saastepäästöt olivat tavanomaisella tasolla. Liikenteen pakokaasuja kertyi yhdyskuntailmaan runsaasti, koska päästöjen laimeneminen oli kummallakin kerralla tyynen sään ja vahvan maanpintainversion takia olennaisesti tavanomaista heikompaa.

Viime vuosina marraskuussa 2005 ja maaliskuussa 2007 on annettu suunnitelman mukainen ennakkovaroitus. Silloin voimakkaassa inversiotilanteessa typpidioksidipitoisuus ylitti pääkaupunkiseudulla suunnitelmassa asetetun rajan 150 µg/m³ kolmen tunnin ajan. Samaan aikaan myös hiukkaspitoisuudet olivat korkeita. Ennakkovaroitus käsittää YTV:n ja kuntien ympäristöviranomaisten keskinäisen varautumisen. Tilanteet kestivät aamusta iltapäivään tai iltaan vaihdellen eri mittausasemilla.

3.2 Aiemmat ja muut tähän liittyvät suunnitelmat ja ohjeet

Tämä uusittu varautumissuunnitelma korvaa kaupunginhallituksen 31.1.2005 hyväksymän Helsingin kaupungin valmiussuunnitelman koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen (Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Moniste 3/05).

Vuoden 2005 suunnitelma korvasi kaupunginhallituksen 27.1.1997 hyväksymän valmiussuunnitelman liikenteen typpipäästöistä aiheutuvien vakavien ilmansaastetilanteiden varalle (Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Moniste 2/98). Vuoden 2005 suunnitelmaan yhdistettiin siihen liittyvä tiedotussuunnitelma (Helsingin kaupungin tiedotussuunnitelma koskien ilmansaaste-episodeja, 12.1.1998).

YTV:n hallitus hyväksyi vuonna 2004 Seudullisen joukkoliikenteen poikkeusliikennesuunnitelman typpidioksidiepisodin varalta (Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 2004:15). Suunnitelma korvasi YTV:n edellisen vuonna 1998 laaditun Valmiussuunnitelman seutuliikenteen varautumisesta ilmansaasteiden aiheuttamiin ongelmatilanteisiin Helsingissä (Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 1998:10). Suunnitelma päivitetään seuraavan kerran vuosien 2008–2009 aikana.

Espoon kaupunki on laatinut vuonna 2006 Espoon kaupungin valmiussuunnitelman koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen. Suunnitelma on yhtenevä Helsingin ja seutuliikenteen suunnitelman kanssa. Suunnitelma päivitetään seuraavan kerran vuosien 2008–2009 aikana.

Kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosasto on määritellyt henkilöauto liikenteen rajoitusalueen omassa ohjeessaan (liite 3.6). Ohjetta päivitetään tarpeen mukaan.

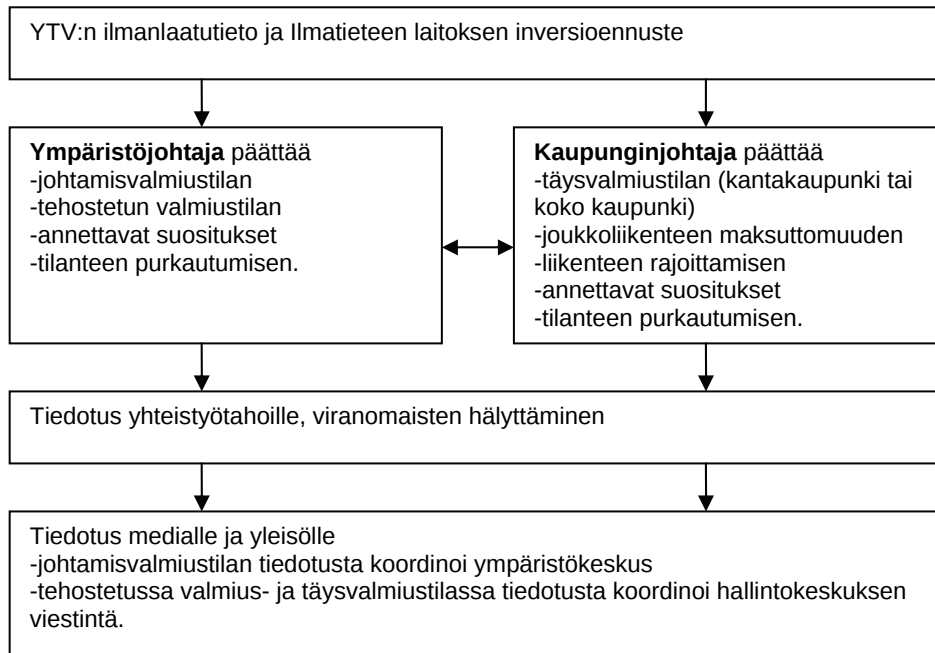
Liikennelaitoksella on oma varautumissuunnitelma liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen (joukkoliikennejärjestelyt ja joukkoliikenteen maksuttomuus sekä niitä koskeva tiedotus). Ohjetta päivitetään tarpeen mukaan.

3.3 Valmiustilat ja niiden mukainen viranomaisten tiedotus- ja hälytysjärjestelmä

Varautumissuunnitelman toimeenpano perustuu luotettavaan, ajantasaiseen tietoon Helsingin ilmanlaadusta. YTV tuottaa ilmanlaadun reaaliaikaisessa seurannassa tarvittavan mittaustiedon ja Ilmatieteen laitos sääennusteet.

Varautumissuunnitelman toimenpiteet käynnistetään ja valmiustilaa kohotetaan asteittain ilman typpidioksidipitoisuuden kohotessa taulukon 1 mukaisesti. Sama on esitetty myös kaavion avulla (liite 3.1).

Ympäristöjohtaja määrää siirtymisen johtamisvalmiuteen ja tehostettuun valmiuteen (Helsingin kaupungin ympäristötoimen johtosääntö 11 §). Kaupunginjohtaja määrää siirtymisen täysvalmiuteen. Myös toimivalta joukkoliikenteen maksuttomuuden määrittämisessä ja täysvalmiuden aikaisten määräysten antamiseen on kaupunginjohtajalla (Helsingin kaupunginhallituksen johtosääntö 15 §). Seudullisen liikenteen osalta maksuttomuuden määrää YTV:n yhteistyöjohtaja.



Kuva 3. Päätökset ja toimenpiteet pääpiirteissään. Kaupunginjohtaja päättää joukkoliikenteen maksuttomuuden Helsingissä ja YTV:n yhteistyöjohtaja seutuliikenteen osalta.

Tiedottamisen tavoitteena on luoda asukkaille, liikenteestä vastaaville ja tiedotusvälineille valmiuksia:

- tietää, mitä yleisiä seurauksia ilmansaaste-episodista saattaa aiheutua ja mitä toimenpiteitä eri valmiustiloissa käynnistetään
- tietää, mitkä konkreettiset rajoitteet, liikennejärjestelyt jne. eri osapuoliin kohdistuvat
- tietää riittävällä tarkkuudella, miten tietyssä tilanteessa kunkin odotetaan toimivan.

Tiedottamisen ja toimenpiteiden tavoitteena on vähentää altistusta mahdollisimman paljon eli päästöjä ja pitoisuuksia pyritään vähentämään eniten siellä missä on väestöä. Tiedottamisella valistetaan väestöä siitä, kuinka omaa henkilökohtaista altistusta on mahdollista vähentää.

Tiedotusvastuut valmiustilanteissa on jaettu osapuolten normaalin toimialan mukaan pääosin seuraavasti (liite 3.2):

- Ilmatieteen laitos vastaa inversiotilanteen kehittymisen tiedottamisesta viranomaisille.
- YTV:n seutu- ja ympäristötieto vastaa ilmanlaatatiedottamisesta
- ympäristökeskus vastaa suositusten antamisesta ja terveysvaikutustiedottamisesta
- terveyskeskus vastaa terveydenhuoltoon liittyvästä tiedotuksesta
- liikennelaitos, YTV Liikenne, kaupunkisuunnitteluvirasto ja poliisi vastaavat liikennejärjestelyjä koskevasta tiedottamisesta.

Käytännössä tiedotteita ei kannata eikä voi laatia täysin esitetyn toimialan tiedotusvastuun mukaan. Esim. ympäristökeskus tiedottaa myös ilmanlaadusta ja YTV:n seutu- ja ympäristötiedon tulosalueen on järkevää tiedottaa ilmanlaatatiedotuksen yhteydessä samalla myös terveysvaikutuksista. Tärkeää on tehdä yhteistyötä tiedotteita laadittaessa.

Johtamisvalmiustilan tiedotusta koordinoi ympäristökeskus. Vakavimmissa tilanteissa eli tehostetussa valmius- ja täysvalmiustilassa, tiedotusta koordinoi hallintokeskuksen viestintä. Tarpeen mukaan se kutsuu tiedotusvastuulliset tahot yhteiseen kokoukseen ja järjestää yhteisen tiedotustilaisuuden.

3.4 Toimenpiteet typpidioksidiepisoditilanteessa

Taulukossa 1 ja teksteissä ympäristökeskuksella ja ymk:lla tarkoitetaan Helsingin kaupungin ympäristökeskusta, YTV:llä YTV:n Seutu- ja ympäristötiedon tulosaluetta, IL:llä Ilmatieteen laitosta, Yj:llä ympäristöjohtajaa ja Kj:lla kaupunginjohtajaa.

Taulukko 1. Valmiustilat ja toimenpiteet

Johtamisvalmius		Tehostettu valmius	Täysvalmius
Vaihe 1. Ennakkovaroitus	Vaihe 2. Siirtyminen valmiuteen	Tiedotus kuntalaisille, joukkoliikenteen suosittelu	Tiedotuksen tehostaminen
Ympäristökeskuksen ja YTV:n varautuminen	Osapuolten valmius suunnitelman toteuttamiseen	Liikenteen rajoittaminen	
Typpidioksidin tunti- ja vuorokauden keskiarvo ylittää $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 3 tunnin ajan. Huono tai erittäin huono ilmanlaatu muutaman tunnin ajan.	Typpidioksidin tunti- ja vuorokauden keskiarvo ylittää $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 6 tunnin ajan Huono tai erittäin huono ilmanlaatu usean tunnin ajan	Typpidioksidin tunti- ja vuorokauden keskiarvo ylittää $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 18 tunnin ajan (2010 voimaan tuleva raja-arvo) Erittäin huono ilmanlaatu jatkuu	Typpidioksidin tunti- ja vuorokauden keskiarvo ylittää $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 18 tunnin ajan (2010 voimaan tuleva raja-arvo) Erittäin huono ilmanlaatu useiden päivien ajan
YTV	YTV	YTV	YTV
1. Typpidioksidin pitoisuus ylittää $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 tunnin keskiarvo). 2. Pitoisuuden ylitykset havaitaan vähintään kahdella mittausasemalla 6 tunnin ajan (12 h liukuvalla jaksolla). 3. Tilanteen ennustetaan jatkuvan. → YTV ilmoittaa ymk:lle johtamisvalmiusrajan ylittymisestä.	1. Typpidioksidin pitoisuus ylittää $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 tunnin keskiarvo). 2. Pitoisuuden ylitykset havaitaan vähintään kahdella mittausasemalla 6 tunnin ajan (12 h liukuvalla jaksolla). 3. Tilanteen ennustetaan jatkuvan. → YTV ilmoittaa ymk:lle johtamisvalmiusrajan ylittymisestä.	1. Typpidioksidin tunti- ja vuorokauden keskiarvo ylittää $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 18 tunnin ajan (2010 voimaan tuleva raja-arvo) 2. Kohonneet pitoisuudet havaitaan myös jollakin muulla mittausasemalla. 3. Episodilanteen ennustetaan jatkuvan. → YTV ilmoittaa ymk:lle täysvalmiusrajan ylittymisestä.	Koko kaupunkialue: 1. Kohonneet pitoisuudet havaitaan myös kantakaupungin mittausasemien lisäksi kaupungin muilla mittausasemilla ja/tai Espoon ja Vantaan mittausasemilla. 2. Episodilanteen ennustetaan jatkuvan. → YTV ilmoittaa ymk:lle täysvalmiusrajan ylittymisestä koko kaupungin alueella.
Ympäristöjohtaja (Yj)	Ympäristöjohtaja (Yj)	Ympäristöjohtaja (Yj)	Kaupunginjohtaja (Kj)
- Yj Määrää siirtymisen johtamisvalmiuteen ja ilmoittaa siitä yhteyshenkilöille. - Ymk:n ja YTV:n tiedotteissa annetaan tehostetun valmiuden mukaisia suosituksia mm. joukkoliikenteen käytöstä	- Yj Määrää siirtymisen johtamisvalmiuteen ja ilmoittaa siitä yhteyshenkilöille. - Ymk:n ja YTV:n tiedotteissa annetaan tehostetun valmiuden mukaisia suosituksia mm. joukkoliikenteen käytöstä	- Yj Määrää siirtymisen johtamisvalmiuteen ja ilmoittaa siitä yhteyshenkilöille. - Ymk:n ja YTV:n tiedotteissa annetaan tehostetun valmiuden mukaisia suosituksia mm. joukkoliikenteen käytöstä	- Kj määrää täysvalmiuden koko kaupungin alueelle ja ilmoittaa siitä yhteyshenkilöille. - Kj ja hallintokeskus tiedottavat viestimille erittäin huonosta ilmanlaadusta ja mm. suosittelivat joukkoliikenteen käyttöä. Kj antaa henkilöautoilun rajoitusmääräykset. - Joukkoliikenteen maksuttomuus.

3.4.1 YTV:n perustoiminta ilmanlaadun valvonnassa ja tiedottamisessa

YTV seuraa ilmanlaatua reaaliaikaisesti. YTV:n ilmanlaatuasiantuntija seuraa ilmanlaatua ja tilanteen niin vaatiessa seurantaa jatketaan myös illalla ja viikonloppuisin. Tarvittaessa Ilmanlaatuasiantuntija ryhtyy toimenpiteisiin ja ottaa yhteyttä sovittuihin Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen yhteyshenkilöihin.

Ilmatieteen laitos toimittaa ennusteen ilmanlaadun mahdollisesta heikkenemisestä YTV:lle sähköpostilla. **YTV lähettää tämän ennusteen ympäristökeskuksen yhteyshenkilöille** sähköpostilla.

Reaaliaikaiset tiedot ilmanlaadusta on saatavissa YTV:n kotisivulta www.ytv.fi. Tiedote ilmanlaadusta on luettavissa arkiaamuisin YTV:n verkkosivuilla. YTV tiedottaa lyhyesti arkiaamujen tilanteesta mm. TV:ssä ja radiossa sekä arki-iltapäivien tilanteesta seuraavan päivän Helsingin Sanomissa. Tarvittaessa YTV:n seutu- ja ympäristötieto laatii erillisen tiedotteen ilmanlaadusta sekä mahdollisuuksien mukaan arvion ilmanlaatutilanteen kehittymisestä.

3.4.2 Johtamisvalmius

Vaihe 1. Ennakkovaroitus

YTV antaa ennakkovaroituksen ympäristökeskukselle typpidioksidin tuntipitoisuuden $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ylittyessä 3 tunnin ajan vähintään kahdella mittausasemalla, joista vähintään toinen sijaitsee Helsingissä (ts. yksittäisten päästölähteiden kuten tulipalon, tietyön tai mahdollisen mittausvirheen mahdollisuus suljetaan pois). Ylityksiä tarkastellaan liukuvana 6 tunnin ajalta. Päätöksen tekee ilmanlaatuasiantuntija. YTV tiedottaa kuntalaisille huonosta ilmanlaadusta verkkosivuilla.

YTV lähettää ennakkovaroituksen tekstiviestillä ja sähköpostilla typpidioksidiryhmälle. Tiedon perille meno ympäristöjohtajalle varmistetaan soittamalla. (liite 3.3)

Vaihe 2. Siirtyminen johtamisvalmiuteen

Johtamisvalmiuden vaiheeseen 2 siirrytään, kun YTV:n mittausten perusteella typpidioksidin tuntipitoisuuden raja-arvotaso $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ on vaarassa ylittyä tai on jo ylittynyt useiden tuntien ajan ja tilanteen ennustetaan jatkuvan. Ylittymisvaaran katsotaan olevan olemassa, kun typpidioksidipitoisuus ylittää $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tuntikeskiarvona vähintään kahdella mittausasemalla 6 tunnin ajan (ts. yksittäisten päästölähteiden kuten tulipalon, tietyön tai mahdollisen mittausvirheen mahdollisuus suljetaan pois). Ylityksiä tarkastellaan liukuvana 12 tunnin ajalta.

YTV:n ilmanlaatuasiantuntija ilmoittaa johtamisvalmiuden vaiheen 2 rajan ylittymisestä tekstiviestillä ja sähköpostilla typpidioksidiryhmälle. Tiedon perille meno varmistetaan soittamalla ympäristöjohtajalle. (Liite 3.3).

Ympäristöjohtaja päättää johtamisvalmiuden aktivoitumisesta (liite 3.5.1) ja ilmoittaa siitä (liite 3.4.1) liitteessä 2 mainituille tahoille. Johtamisvalmiuden aktivoituessa **osapuolet tarkistavat valmiutensa** suunnitelman toteuttamiseen.

Normaalitilanteen tiedotus muuttuu viranomaistiedotuksen osalta. YTV ilmoittaa vähintään joka aamu tilanteesta ympäristökeskukseen. Viestimille ja kuntalaisille tiedottaminen jatkuu YTV:n hoitamana tilanteen vaatimana tiedotuksena.

Ympäristökeskuksen ja YTV:n tiedotteissa annetaan tarpeen mukaan tehostetun valmiuden mukaisia suosituksia mm. joukkoliikenteen käytöstä (kappale 3.6, liite 3.4.2).

YTV informoi ympäristöjohtajaa ilmanlaadun parantumisesta. Ympäristöjohtaja päättää valmiustilan purkamisesta ja ilmoittaa siitä liitteessä kaksi mainituille tahoille. Tilanne katsotaan purkautuneeksi, kun epäpuhtauspitoisuudet ovat laskeneet vähintään ennakkovaroitusrajan alapuolelle ja Ilmatieteen laitoksen ennusteen mukaan uudesta inversiotilanteesta ei ole vaaraa lähiaikoina.

3.4.3 Tehostettu valmius

Tehostettuun valmiuteen siirrytään, kun YTV:n mittausten mukaan typpidioksidipitoisuus $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tuntikeskiarvona ylittyy jollakin mittausasemalla 18 tunnin ajan¹ ja pitoisuustason kohoaminen havaitaan myös muilla mittausasemilla. Yli-tyksiä tarkastellaan liukuvana 48 tunnin aikana. Lisäksi edellytetään, että typpidioksidipitoisuuksien kohoamisen aiheuttaneen tilanteen ennustetaan jatkuvan. Tehostettu valmius on voimassa siihen saakka kun siirrytään täysvalmiuteen tai tilanne purkautuu.

YTV ilmoittaa tehostetun valmiusrajan ylittymisestä tekstiviestillä ja sähköpostilla **typpidioksidiryhmälle**. Tiedon perille meno varmistetaan soittamalla ympäristöjohtajalle (liite 3.3).

Ympäristöjohtaja päättää tehostetun valmiuden aktivoitumisesta (liite 3.5.2) ja ilmoittaa siitä (liite 3.4.3) liitteessä 2 mainituille tahoille.

Hallintokeskuksen viestintä tiedottaa viestimille ja kuntalaisille tehostetusta valmiustilasta ja erittäin huonosta ilmanlaadusta (liite 3.4.4). Tiedottaminen keskitetään hallintokeskuksen viestintään, jota asiantuntijavirastot avustavat. Vapautumissuunnitelman liitteinä on valmiita tiedotepohjia (Liite 3.4).

Tehostetussa valmiudessa keskitytään tiedottamiseen ja tarjotaan erilaisia vaihtoehtoja liikkumiseen. Oman auton käyttämisen sijasta suositellaan liikkumista julkisilla liikennevälineillä, kävellen ja pyöräillen. Liityntäpysäköinnin ja kimpakyydin käyttöä suositellaan. Auton käyttöä huonon ilmanlaadun alueella suositellaan siirrettäväksi, kunnes ilmanlaatu on parantunut. Mikäli kotona työskenteleminen on mahdollista, järjestelyä suositellaan työnantajille. Samoin työntekijöiden ja työnantajien vapaapäivien viettoa suositellaan ilmansaastetilanteen johdosta.

Helsingin sisäistä joukkoliikennettä lisätään ja sen joustavuuden parantamiseksi kuljettajien työaikoja porrastetaan. Voimakkaimpana vapaaehtoisuuteen perustuva joukkoliikennettä suosivana keinona se voidaan tehdä käyttäjille maksuttomaksi. **Päätöksen joukkoliikenteen maksuttomuudesta kaupungin sisäisen liikenteen osalta tekee kaupunginjohtaja** (liite 3.5.5) **ja seutuliikenteen osalta YTV:n yhteistyöjohtaja**. Toimintatavat on kuvattu tarkemmin erillisissä HKL:n ja YTV:n suunnitelmissa (Liikennelaitoksen varautumissuunnitelma liikenteen aihe-

¹ Typpidioksidin tuntipitoisuuden vuonna 2010 sitovana voimaan tulevan raja-arvon sallittujen ylitysten määrä (ks. liite 1).

uttaman typpioksidipitoisuuden kohoamiseen ja YTV:n Seudullisen joukkoliikenteen poikkeusliikennesuunnitelma typpidioksidiepisodin varalta).

Pysäköinninvalvonta vastaa siitä, että tehostetun valmiuden aikana lisätään joukkoliikenteen valvontaa.

Hallintokeskuksen viestintä vastaa tiedotuksen koordinoinnista. Tiedottaminen keskitetään hallintokeskuksen viestintään, jota asiantuntijavirastot avustavat:

- YTV Seutu- ja ympäristötieto vastaa ilmanlaatutiedosta.
- Ympäristökeskus vastaa suosituksien antamisesta ja terveysvaikutustiedosta.
- Liikennelaitos ja YTV Liikenne vastaavat joukkoliikennejärjestelyjä koskevasta tiedosta.
- Terveyskeskus vastaa terveydenhuoltoon liittyvästä tiedosta kuten potilasohjauksesta.

Tiedotus viestimille pyritään hoitamaan yhteisillä, hallintokeskuksesta lähetettävillä tiedotteilla, joissa kerrotaan esimerkiksi mitä liikennevälinettä kannattaa käyttää ja miten tilanne voi vaikuttaa terveyteen. Tiedotteet kirjoitetaan hallintokeskuksen laatimille valmiille pohjille, joista käyvät ilmi asiantuntijoiden yhteystiedot (liite 3.4.4).

Tehostetun valmiuden aktivoituessa pidetään em. tiedotusvastuullisten **yhteinen tiedotustilaisuus, jonka kokoonkutsujana toimii hallintokeskus.** Tiedotustilaisuuteen kutsutaan myös Helsingin naapurikunnat.

YTV:llä ilmanlaadusta tiedotetaan internetissä (www.ytv.fi). Kaupungin [www](http://www.hel.fi)-sivuilla (www.hel.fi) tiedotetaan episoditilanteesta ja käynnistetyistä toimenpiteistä.

Julkista liikennettä koskeva tiedotus hoidetaan sekä HKL:n että YTV:n [www](http://www.ytv.fi)-sivujen kautta. Liikenneneuvontaan laaditaan ohjeet episoditilanteiden varalle. Matkustajien osalta voidaan tiedotusta hoitaa myös liikennevälineissä.

Episoditilanteessa on erityisesti varauduttava sekä kuntalaisten että viestimien edustajien puhelintiedusteluihin.

Varautuminen täysvalmiustilaan tapahtuu siten, että tehostetun valmiuden jatkuessa suoritetaan ne valmistavat toimenpiteet, jotka ovat välttämättömiä täysvalmiuden aikaisten toimenpiteiden toteuttamiseksi. Näitä ovat muun muassa erityistehtäviin tarvittavan henkilöstön ja välineistön varaaminen.

YTV laskee vähintään joka aamu tai tarpeen mukaan useammin raja-arvotason ylitysten määrän ja antaa tiedon tarvittaessa ympäristöjohtajalle. Lähestyttäessä raja-arvon ylitystä ympäristöjohtaja hälyttää turvallisuus- ja valmiuosaston.

YTV informoi ympäristöjohtajaa ilmanlaadun parantumisesta. Ympäristöjohtaja päättää valmiustilan purkamisesta ja ilmoittaa siitä liitteessä kaksi mainituille tahoille sekä viestimille (liite 3.4.7). Tilanne katsotaan purkautuneeksi, kun epäpuhtauspitoisuudet ovat laskeneet vähintään ennakkovaroitusrajan alapuolelle ja Ilmatieteen laitoksen ennusteen mukaan uudesta inversiotilanteesta ei ole vaaraa lähiaikoina.

3.4.4 Täysvalmius

Täysvalmiuteen siirrytään, kun YTV:n mittausten mukaan sitovana voimassa oleva typpidioksidin tuntipitoisuuden raja-arvo ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) on ylittynyt jollakin mittausasemalla (98. prosenttipiste eli noin 175 ylitystä kalenterivuoden aikana) ja pitoisuustason kohoaminen havaitaan myös jollakin toisella mittausasemalla. Täysvalmiuteen ei välttämättä kuitenkaan siirrytä, vaan käytetään harkintaa, jos kyseessä ei ole selvästi pitkittynyt ja yhtenäinen pitoisuusepisodi, vaan kohonneita tuntipitoisuuksia on esiintynyt useissa lyhyemmissä jaksoissa (esim. alkuvuodesta). Lisäksi edellytetään, että typpidioksidipitoisuuksien kohoamisen aiheuttaneen tilanteen ennustetaan jatkuvan. Täysvalmius on voimassa, kunnes tilanne purkautuu.

Täysvalmius koskee joko kantakaupunkia tai koko kaupunkialuetta:

- Kantakaupungin alue = raja-arvo ylittyy yhdellä mittausasemalla ja kohonneet pitoisuudet havaitaan myös muilla kantakaupungin mittausasemilla
- Koko kaupunkialue = raja-arvo ylittyy yhdellä mittausasemalla ja kohonneet pitoisuudet havaitaan laajalla alueella kaupungissa. Laajalla alueella tarkoitetaan Helsingin rajan läheisyydessä olevilla Espoon ja Vantaan mittausasemilla.

YTV ilmoittaa täysvalmiusrajan ylittymisestä sähköpostilla typpidioksidiryhmälle. Tiedon perille meno varmistetaan soittamalla ympäristöjohtajalle. (liite 3.3).

Ympäristöjohtaja ilmoittaa täysvalmiusrajan ylittymisestä kaupunginjohtajalle. **Kaupunginjohtaja tekee päätöksen täysvalmiuteen siirtymisestä** (liite 3.5.4) ja ilmoittaa siitä (liite 3.4.5) liitteessä 2 mainituille tahoille.

Päätös täysvalmiuteen siirtymisestä pyritään tekemään viimeistään edellisenä iltapäivänä, jotta täysvalmius voidaan ottaa käyttöön seuraavana aamuna. Aloitettuja toimenpiteitä ei keskeytetä, mikäli vuodenvaihte poistaa kalenterivuoteen sidotun tuntipitoisuuden raja-arvon ylittymisen, vaan vuotuista raja-arvoa tulkitaan tällöin 365 vuorokauden liukuvalta jaksolta.

Täysvalmiudessa **jatketaan ja tehostetaan** niitä **tiedotustoimenpiteitä** ja muita keinoja, jotka on aloitettu tehostetun valmiuden aikana. Joukkoliikenteen maksuttomuus säilyy.

Toimivalta määräysten antamiseen on kaupunginjohtajalla (Helsingin kaupunginhallituksen johtosääntö 15 §). Pelastuspalvelun neuvottelukunta toimii täysvalmiuden aikaisena valmiusorganisaationa kaupunginjohtajan apuna. Täysvalmiuden alkaessa ympäristökeskuksesta siirtyy hallintokeskukseen ilmansuojelun asiantuntija avustamaan hallintokeskusta asiantuntijatehtävissä.

Erittäin huonon ilmanlaatuutilanteen jatkuessa **liikennettä rajoitetaan** kaupungin alueella kaupunginsuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston laatiman suunnitelman mukaan (liite 3.6). Rajoitukset otetaan käyttöön **kahdessa vaiheessa kaupunginjohtajan** (liite 3.5.6) harkinnan mukaan:

Vaihe 1.

Rajoitusalueilla saa ajaa kuukauden parillisina päivinä vain parilliseen numeroon päättyvän rekisteritunnuksen omaavia autoja ja parittomina päivinä vain parittomaan numeroon päättyvän rekisteritunnuksen omaavia autoja. Rajoitus koskee yksityiskäytössä olevia henkilöautoja lukuun ottamatta ajoneuvoja, joissa on vähintään kolme henkilöä. Rajoitus ei koske inva-autoja eikä päästöttömiä autoja. Myös vähäpäästöiset ajoneuvot voidaan vapauttaa rajoituksista, mikäli kaupunki on niin tulevaisuudessa erikseen määritellyt. Rajoitus ei myöskään koske viranomaisten ja terveydenhuollon henkilöstön ym. työmatkaliikennettä.

Vaihe 2.

Rajoitusalueilla yksityiskäytössä olevien henkilöautojen liikennöinti kielletään. Rajoitus ei koske inva-autoja eikä päästöttömiä autoja. Myös vähäpäästöiset ajoneuvot voidaan vapauttaa rajoituksista, mikäli kaupunki on niin tulevaisuudessa erikseen määritellyt. Rajoitus ei myöskään koske viranomaisten ja terveydenhuollon henkilöstön ym. välttämätöntä työmatkaliikennettä.

Poliisi vastaa liikenteen tehostetusta valvonnasta täysvalmiudessa.

Hallintokeskuksen viestintä vastaa tiedotuksen koordinoinnista. Tiedottaminen keskitetään hallintokeskuksen viestintään, jota asiantuntijavirastot avustavat:

- YTV Seutu- ja ympäristötieto vastaa ilmanlaatutiedosta.
- Ympäristökeskus vastaa suositusten antamis- ja terveysvaikutustiedosta.
- Liikennelaitos ja YTV Liikenne vastaavat joukkoliikennejärjestelyjä koskevasta tiedosta.
- Kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosasto, Tiehallinto ja poliisi vastaavat liikennejärjestelyjä koskevasta tiedosta.
- Terveyskeskus vastaa terveydenhuoltoon liittyvästä tiedosta kuten potilasohjauksesta.

Tiedotus viestimille hoidetaan yhteisellä, hallintokeskuksesta lähetettävällä tiedotteella, jossa kerrotaan esimerkiksi onko joku alue suljettu ja mitä liikennevälinettä kannattaa käyttää ja miten tilanne voi vaikuttaa terveyteen. Tiedotteet kirjoitetaan hallintokeskuksen laatimille valmiille pohjille, joista käyvät ilmi asiantuntijoiden yhteystiedot (liite 3.4.6).

Täysvalmiuden aktivoituessa pidetään em. tiedotusvastuullisten **yhteinen tiedotustilaisuus, jonka kokoonkutsujana toimii hallintokeskus**. Tiedotustilaisuuteen kutsutaan myös Helsingin naapurikunnat.

YTV:llä ilmanlaadusta tiedotetaan internetissä (www.ytv.fi). Kaupungin [www](http://www.hel.fi)-sivuilla (www.hel.fi) tiedotetaan episoditilanteesta ja käynnistetyistä toimenpiteistä.

Julkista liikennettä koskeva tiedotus hoidetaan sekä HKL:n että YTV:n [www](http://www.hel.fi)-sivujen kautta. Liikenneneuvontaan laaditaan ohjeet episoditilanteiden varalle. Matkustajien osalta voidaan tiedotusta hoitaa myös liikennevälineissä.

Episoditilanteessa on erityisesti varauduttava sekä kuntalaisten että viestimien edustajien puhelintiedusteluihin.

YTV informoi ympäristöjohtajaa ilmanlaadun parantumisesta. Ympäristöjohtaja päättää valmiustilan purkamisesta ja ilmoittaa siitä liitteessä 2 mainituille tahoille sekä viestimille (liite 3.4.7). Tilanne katsotaan purkautuneeksi, kun epäpuhtauspitoisuudet ovat laskeneet vähintään ennakkovaroitusrajan alapuolelle ja Ilmatieteen laitoksen ennusteen mukaan uudesta inversiotilanteesta ei ole vaaraa lähiaikoina.

3.5 Toimenpiteiden kustannukset ja niiden jakautuminen

Mikäli liikennettä jouduttaisiin Helsingissä rajoittamaan, merkitsisi se ongelmia yksityisille kansalaisille, elinkeinoelämälle ja koko kaupungin toiminnalle. Taloudellisilta menetyksiltäkään ei välttyttäisi. Näin ollen valmiustilojen toimenpiteissä on syytä aluksi keskittää voimavarat valistamiseen ja tiedottamiseen sekä vapaaehtoiseen henkilöautoliikenteen rajoittamiseen.

Joukkoliikenteen maksuttomuus

Joukkoliikenteen maksuttomuuden aiheuttamat lisäkustannukset jaetaan siten, että Helsingin kaupungin liikennelaitos vastaa Helsingin sisäisen liikenteen lisäkustannuksista. Seutuliikenteen lisäkustannukset jaetaan kuntien kesken seutuliikenteen kustannusten jakosuhteella. Helsingin osuus on kolmannes. Lisäksi tulevat mahdolliset kompensatiot henkilöille, joilla on maksettu lippu.

Helsingin osalta:

- Sisäisten lipputulojen menetykset ovat noin 143 000 e/päivä
- Seutulipputulojen menetykset Helsingin osalta ovat noin 30 000 e/päivä
- Yhteensä noin 172 000 e/päivä

Henkilöstökustannukset sekä mahdolliset ylityökorvaukset neuvotellaan tilanteen yhteydessä, ja ne todennäköisesti nostavat kustannuksia.

Muita lisäkustannuksia

- viranomaisten varallaolo ja ylityöt (poliisi, YTV)
- liikenteen rajoittamiseen vaadittavat liikennejärjestelyt ja -merkit

Terveystenhuollon kustannukset vakavassa episoditilanteessa

Terveystenhuollolle ei sinänsä aiheudu suunnitelman toteuttamisesta lisäkustannuksia. Terveystenhuollon kuormitus kuitenkin lisääntyy huonossa ilmanlaatu-tilanteessa ja erityisesti ilmanlaadun heikkenemisestä kärsivät astmaatikoit, lapset, vanhukset jne. Varautumissuunnitelman mukaisilla toimenpiteillä alennetaan terveystenhuollon kustannuksia sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä.

Lisääntyneet laskennalliset kustannukset terveystenkeskuksen omassa toiminnassa oletuksella, että käyntimäärät nousevat 10 %:

- Terveystenkeskukset 200 ylimääräistä lääkärikäyntiä á 120e = 24 000 euroa
- Terveystenkeskuspäivystys 20x83e = 1660 euroa
- Malmin sisätautipäivystys 5x411e = 2055 euroa
- Akuutissairaalan osastot 60x235e = 14 100 euroa

Yhteensä noin 40.000 euroa/pv. Todennäköisesti terveysasemien ja osastojen käyttö lisääntyisi edellä oletettua vähemmän ja päivystys enemmän. Tällöin kokonaiskustannus omassa toiminnassa olisi pikemminkin alle kuin yli 40 000 euroa.

- HUS:n sisätautipäivystys: 10 ylimääräistä käyntiä á 320 euroa = 3 200 euroa.

Edellä olevasta karkea arvio terveystoimen ylimääräisistä välittömistä laskennallisista kustannuksista vaikeassa ilman epäpuhtaustilanteessa on 30–40 000 euroa päivässä.

3.6 Mahdollisia keinoja ilmansaasteiden vähentämiseksi

Seuraavassa on lueteltu erilaisia keinoja ilmansaasteiden vähentämiseksi. Luetelo on esimerkinomainen, eikä tarkoita, että nämä keinot välttämättä otettaisiin käyttöön episoditilanteessa.

Henkilöautoliikenteen päästöjen vähentäminen:

- Tiedotuksessa (seudun kaupunkien, Tiehallinnon, VR:n ja YTV:n tiedotteet, lehdistö, radio, televisio, internet) suositellaan oman auton käyttämisen sijasta liikkumista kävellen, polkupyörällä tai joukkoliikenteellä.
- Pitkän henkilöautomatkan sijasta suositellaan joukkoliikenteen käyttöä ja liityntäpysäköintiä.
- Työmatka suositellaan tehtäväksi kimpakyydillä, jolloin yhdessä autossa kulkee useampia henkilöitä.
- Autolla ajoa suositellaan siirrettäväksi, kunnes ilmanlaatu on parantunut.
- Kotona työskentelyä suositellaan niille, joille se on mahdollista.
- Vapaapäivien viettoja suositellaan ilmansaasteilanteisiin.
- Joukkoliikenne voidaan tehdä käyttäjille maksuttomaksi. Nostetaan vuorotiheyttä. Junien osalta kasvatetaan aikataulujen mukaisten junien vaunukapasiteettiä.
- Pitkän henkilöautomatkan määräpaikkaa voidaan muuttaa ja tehdä esimerkiksi kauppamatka kävellen tai pyörällä lähikauppaan.
- Pysäköinninvalvonta vastaa siitä, että tehostetun valmiuden aikana lisätään joutokäyntirajoituksen valvontaa.
- Pysäköintimaksuja korotetaan keskustassa.
- Tienpitäjät kehittävät liikennevalojen ohjausta päästöjä vähentävästi.
- Alennetaan nopeusrajoituksia pääteillä.
- Työpaikat suljetaan esimerkiksi niissä kaupungin virastoissa, jotka ovat suljetut kansallisina juhlapäivinä.
- Vältetään sellaisten työtehtävien tekemistä, jotka edellyttävät autolla liikkumista hälytysalueella.
- Kielletään henkilöautoilu ajallisesti, alueellisesti, ajoneuvoryhmittäin tai rekisteritunnuksen perusteella.

Keinot joukkoliikenteen hoitamiseksi:

- Linja-autokalusto on jatkuvassa kierrossa. Tämä on mahdollista erityisesti Helsingin sisäisillä linjoilla ja niillä seutulinjoilla ja Espoon ja Vantaan sisäisillä linjoilla, joilla on paljon lähtöjä ja joilla näin ollen voidaan luopua aikataulun mukaisesta liikennöinnistä.
- Varakalustoa lisätään liikenteeseen.
- Seutuliikenne jättää matkustajat Helsingin keskustaan mennessä keskustan reunoilla junaliikenteen ja metrolinjojen asemille, joilta linja-autot kääntyvät paluumatkalle.
- Varmistetaan sujuvat vaihtoyhteydet lähijuniin
- Liikennevalo-ohjauksella nopeutetaan joukkoliikenteen kulkua.
- Työnantajia suositellaan porrastamaan työaikoja hälytystilanteiden varalta. Työn alkamisaikaa ehdotetaan siirrettäväksi klo 9.30 jälkeen työpaikoissa, joissa tästä ei ole haittaa.

Tavaraliikenne:

- Suositellaan, että vain tarpeelliset kuljetukset (elintarvikkeet, hoitotarvikkeet) hoidetaan.
- Pääkaupunkiseudun kautta kulkeva läpikulkuliikenne ohjataan seudun ulkopuolelle tiedotuksen avulla.

Altistumisen vähentäminen:

- Yleiset suositukset ja ohjeet
- Erityisryhmille lähetettävät tiedotteet esim. päiväkodit ja koulut

4 Toimintamalli katupölyepisoditilanteessa

Tämä valmiussuunnitelma koskee tilanteita, jolloin ilmanlaatu heikkenee katupölyn vuoksi. Hengitettävien hiukkasten pitoisuudet voivat kohota myös talvella, jolloin ei kuitenkaan ole mahdollista kastella katuja kovien pakkasten takia. Hiukkaspitoisuuksien kohotessa YTV tiedottaa viranomaisille heikentyneestä ilmanlaadusta. Välittömiin toimenpiteisiin ryhdytään, mikäli hiukkaspitoisuudet ovat olleet kahtena päivänä korkeita ja sääennusteen mukaan tilanteen arvioidaan jatkuvan.

4.1 Katupöly episodin aiheuttajana

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

Episodien hallintaan liittyvistä rajoitteista johtuen erityistä huomiota tulee kiinnittää keskipitkän ja pitkän aikavälin toimien suunnitteluun, kehittämiseen ja toimeenpanoon. Katupölyn torjuntatoimenpiteet ovat kehittyneet viimeisen 15 vuoden aikana, kun kaupunki on panostanut katupölyn torjuntaan. Ensimmäisenä

alettiin kehittää puhtaanapitoa, josta on päädytty mm. hiekoitussepin pesuun, seulontaan ja hiekoitusmäärien rajoittamiseen. Viime vuosina kaupunki on osallistunut tutkimuksiin, joissa on selvitetty katupölyn synnyn yhteyttä hiekoitussepin ja asfaltin kulumiseen. Vuonna 2003 laadittuun suunnitelmaan katupölyhaittojen ehkäisemiseksi koottiin vuosien aikana kertynyt tieto, ja se sisälsi yli 20 konkreettista toimenpidettä katupölyn muodostumisen ehkäisemiseksi. Useiden vuosien tutkimuksen tuloksena ja vuoden 2003 suunnitelman vuosittaisen seurannan tuloksena toimenpiteiden määrä on kasvanut vähintään kaksinkertaiseksi. Pitkäjänteisen työn tuloksena kokonaisleijuman pitoisuudet ovat laskeneet arviolta kolmasosalla verrattuna 1980-luvun loppuun.

Hengitettävien hiukkasten ja kokonaisleijuman pitoisuudet ovat korkeita yleensä keväisin. Lumen sulaessa ja katujen kuivussa liikenne nostaa ilmaan kaduille talven aikana kertynyttä hienojakoista ainesta. Keväällä esiintyy usein myös epäpuhtauksien sekoittumisen ja laimenemisen kannalta epäsuotuisia säätilantiloita, jotka heikentävät ilmanlaatua. Hiukkaspitoisuudet ovat korkeimmillaan kevään pölykauden alussa. Pitoisuudet alkavat laskea lumen sulamisen jälkeen sitä mukaan kun kadut saadaan puhdistettua. Uusimpien tutkimusten mukaan nykyisellä puhdistus- ja pesutekniikalla ei voida saavuttaa vielä riittävää puhtautta vaan lopullinen puhdistuminen tapahtuu sateiden ja pölyn ajoradalta kulkeutumisen seurauksena.

Sääolosuhteet vaikuttavat merkittävästi kevään pölyisyyteen. Talven sääolosuhteet vaikuttavat hiekoituksen määrään ja katujen kulumiseen. Kevään viivästyminen yöpakkasten ja ”takatalvien” seurauksena pitkittää pölykautta.

Katujen pölyämistä voidaan vähentää kastelemalla katuja kalsiumkloridiliuoksella. Esimerkiksi vuonna 2005 kaikki pää- ja kokoojakadut kasteltiin 30.–31.3. Lisäksi kasteltiin katukuilut 4.3., 10.3. ja 25.4. ja yksittäisien katujen kasteluja tehtiin tarpeen mukaan. Vuonna 2006 kasteltiin 25.4. pää- ja kokoojakadut.

4.2 Aiemmat ja muut tähän liittyvät suunnitelmat ja ohjeet

Tämä uusittu toimintamalli korvaa ympäristölautakunnan ja yleisten töiden lautakunnan vuonna 2003 hyväksymän suunnitelmassa katupölyhaittojen ehkäisemiseksi (Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen monisteita 3/2003) olevan episodiosan.

Vuoden 2003 suunnitelma sisälsi episodiosan lisäksi pitkän tähtäimen keinot, ja sen tavoitteena oli vähentää katupölyn aiheuttamia terveyshaittoja ja muita haittoja sekä varmistaa, että raja-arvo ei ylitä. Vuonna 2003 laadittu suunnitelma korvasi edellisen vuonna 1999 valmistuneen toimintasuunnitelman, joka oli laadittu episoditilanteen varalle.

Helsingin kaupunki on laatinut selvitykset hiukkasraja-arvojen ylityksistä vuosilta 2003 ja 2005. Ympäristöministeriö on toimittanut edelleen EU:n komissiolle. Selvityksissä on mm. perusteltu raja-arvon ylityksen johtuminen hiekoituksen seurauksena, arvioitu raja-arvon ylitysalueet ja esitetty toimenpiteet pitoisuuksien alenemiseksi.

Episoditilanteen varalle ympäristökeskuksella on omat sisäiset ohjeet, jotka sisältävät valmiit faksi-, sähköposti-, tekstiviesti- ja tiedotepohjat. Ohjeita päivitetään jatkuvasti.

4.3 Pölynsidonta suolaliuoksen avulla

Pölynsidontaan on yleisesti käytetty sorateillä suolaliuosta. Samaa menetelmää kokeiltiin keväällä 1998 mm. Vallilan alueella käyttämällä noin 5-prosenttista suolaliuosta (CaCl_2). Alustavat tulokset olivat lupaavia. Kadun pinta pysyi kosteana usean päivän ajan. Liuoksen käyttö mahdollistaa hiekanpoiston myös pakkasajalla ($< -5\text{ °C}$).

Rakennusvirasto teetti Valtion teknillisellä tutkimuskeskuksella 1990-luvun lopulla kitkatutkimuksen kalsiumkloridin vaikutuksesta liukkauteen. Laimealla liuoksella liukastumisvaara on samaa luokkaa kuin vedellä. Vuoden 2006 keväällä yhdellä kunnossapitoalueella käytettiin liian voimakasta liuosta, jonka epäillään aiheuttaneen useita ajoneuvojen peltikolareita ja moottoripyörien kaatumisia. Sopiva liuosväkevyys on 5–10 %. Rakennusviraston ohjeistusta on parannettu, jottei liian väkevää liuosta pääse jatkossa käyttöön.

Episoditilanteissa toimenpiteenä on kastella kaikki kaupungin pää- ja kokoojakadut (I ja II kunnossapitoluokan) laimealla suolaliuoksella. Vuodesta 2003 lähtien kalsiumkloridia on käytetty säännöllisesti ja laajamittaisesti joka kevät pölyntorjuntaan. Ympäristökeskus teetti tutkimuksen kalsiumkloridin vaikutuksesta pölypitoisuuksiin vuoden 2004 kasteluissa ja se valmistui vuoden 2005 alussa. Johtopäätöksenä oli, että vaikutus kestää sateettomana kautena jopa kaksi viikkoa. Vaikutus oli kuitenkin suoraan verrannollinen ilmankosteuteen. Kuivina päivinä kadut ovat kosteat pääosin aamupäivällä, mikä hillitsee aamuruuhkan nostattamaa pölyä. Päivän mittaan ilmankosteus kuitenkin laskee ja aurinko kuivattaa kadut, jolloin suolan pölyä sitova vaikutus heikkenee. Vaikka kastelulla ei välttämättä saadakaan pitoisuuksia raja-arvotason alle, saadaan pitoisuuksia kuitenkin alemmiksi, mikä helpottaa kadulla liikkujien oloa ja vähentää altistumista.

Kalsiumkloridin käyttö:

- Pitää pölyn kosteana jopa useita viikkoja.
- Voidaan käyttää pienellä pakkasella.
- Katkaisee episodin ja alentaa hiukkaspitoisuuksia.

Viime vuosina kalsiumkloridia onkin käytetty joka kevät pölyntorjuntaan. Käyttö on ollut kolmitasoista:

1. Työnjohtajat kastelevat oman harkintansa mukaan katukohtaisesti.
2. Katukuiluja kastellaan ympäristökeskuksen suosituksen mukaisesti.
3. Ympäristökeskus esittää rakennusvirastolle virallisen toimenpidepyynnön, jolloin kaikki kaupungin pää- ja kokoojakadut kastellaan.

Rajoitteet kalsiumkloridin käytölle:

- Riippuvuus ilmankosteudesta.
- Ei voi käyttää kun on paljon pakkasta (noin alle -5 °C).
- Korkea liuosväkevyys aiheuttaa heti kastelun jälkeen liukkautta.

I ja II kunnossapitoluokan mukaisia ajoratakilometrejä on Helsingissä yhteensä 421 km (I-luokka 138 km ja II-luokka 283 km). Koska kadun molemmat puolet kastellaan, tulee kastelumatkaksi 842 km. Rakennusvirastolla on käytettävissä kasteluun 10 suurta pesu- tai kasteluautoa, joiden säiliötilavuus on keskimäärin

7 m³. Yhden työvuoron aikana kukin auto pystyy tyhjentämään vesisäiliön neljä kertaa eli auton käyttämä vesimäärä on n. 28 m³. Tällä vesimäärällä pystytään kastelemaan noin 20 km katua eli koko kalustolla noin 200 km. Lisäksi urakoitsijat vastaavat omien alueidensa kastelusta.

Kalsiumkloridia käytetään myös hiekanpoiston yhteydessä, liukkaudentorjunnassa ja hiekoitushiekkaan sekoitettuna.

4.4 Toimenpiteet katupölyepisoditilanteessa

4.4.1 Perustoiminta tiedottamisessa

YTV tiedottaa verkkosivuillaan kaikista hengitettävien hiukkasten raja-arvotason ylityksistä. Katupölykauden alkamisesta tiedotetaan asukkaille. Tiedotusvälineet käsittelevät aihetta kevään merkinä ja kiinnostus on suurta. Välitetyt tiedot taso on nykyään parempi ja asukkaat ovat viime vuosina saaneet aiempaa enemmän tietoa pölyämisen hillitsemiseksi tehdyistä toimenpiteistä ja terveystietokohdista. Ilmanlaatu tilanne on seurattavissa reaaliaikaisesti tunneittain internetissä (www.ytv.fi) kaikilta ilmanlaadun mittausasemilta. Ilmanlaatu tietoa on myös saatavilla mm. Helsingin Sanomista, TV:tä sekä radiosta sekä ilmanlaatu näytöiltä keskustan ja Kallion mittausasemien vieressä. Uusilla mobiililaitteilla voi ilmanlaatu seurata osoitteesta <http://mobi.ytv.fi>.

4.4.2 Toimenpiteiden käynnistäminen katupölyepisoditilanteessa

YTV mittaa ilmanlaatua, Helsingin kaupungin ympäristökeskus huolehtii ilman-suojelusta ja rakennusvirasto vastaa kaupungin katujen kunnossa- ja puhtaanapidosta. Uudenmaan tiepiiri vastaa pääväylien kunnossa- ja puhtaanapidosta. Liitteessä 4.1 on esitetty kaavio toimenpiteistä katupölyepisoditilanteessa.

Hengitettävien hiukkasten raja-arvotason ylittyessä YTV lähettää siitä aamulla tiedon sähköpostilla ja tekstiviestillä katupölyryhmälle (liite 2) Ympäristökeskus lähettää rakennusvirastolle ja Uudenmaan tiepiirille ennakkovaroituksen (liite 3.3) ja/tai toimenpidepyynnön (liite 4.4).

Ennen toimenpidepyynnön ympäristökeskus pyrkii lähettämään ennakkovaroituksen rakennusvirastolle ja Uudenmaan tiepiirille, mutta esim. viikonlopun yli jatkuvassa tilanteessa lähetetään suoraan toimenpidepyynnö. Toimenpidepyynnö pyritään lähettämään aamupäivän aikana. Ympäristökeskus arvioi episoditilanteen jatkumisen lähinnä sääennustuksiin perustuen ja pyytää tarpeen vaatiessa YTV:ltä konsultaatiota esim. puhelimitse. Suunnitelmassa on huomioitu, että ilmoitusmenettelyt ja toimenpidepyyntö toimivat virka-ajalla. YTV:n tiedottama 24 tunnin raja-arvotason ylitys tiedetään vasta mittauksen jälkeisenä päivänä. Mikäli hiukkaspitoisuuksien kohoaminen ei johdu katupölystä vaan esimerkiksi Suomen rajojen ulkopuolelta tulleista hiukkasista (kaukokulkeumaepisodista) toimitaan kappaleen 5 mukaan.

Tilanteen arviointi, ennakkovaroituksen ja toimenpidepäättöksen tekeminen

Tilanne arvioidaan seuraavien tietojen perusteella:

1. Edellisten päivien säätila.
2. Edellisten päivien hiukkasten pitoisuudet (raja-arvotason ylitykset).
3. Sääennuste tälle ja huomiseksi päivälle.
4. Ilmatieteen laitoksen mahdollinen ennuste pitoisuuksien kohoamisesta
5. Nykyiset pitoisuudet.

Sää tietoja on saatavilla:

- Ilmatieteen laitoksen internetsivuilta <http://www.fmi.fi/saa/>
- puhelimitse palvelevalla meteorologilta (24 h) p. 0600-9-3801 (maksullinen)
- Forecan internetsivuilta <http://www.foreca.com/fin/saa/>

Hiukkasten pitoisuudet:

- YTV:n internetsivuilta <http://www.ytv.fi/> ja mobiililaitteilla <http://mobi.ytv.fi>

Ennakkovaroitus ja toimenpidepyyntö lähetetään tekstiviestillä ja sähköpostilla, joista ympäristökeskuksella on erilliset ohjeet. Yhteystiedot on esitetty liitteessä 3.3.

Ennakkovaroitus:

Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausipitoisuuden raja-arvotaso (50 µg/m³) on ylittynyt edellisenä päivänä ja oletettavaa on, että raja-arvotaso tullaan ylittämään myös tämän ja seuraavan vuorokauden aikana.

Toimenpiteet:

1. Tilanteen arviointi (Ymk, YTV) ja ympäristöjohtajan päätös ennakkovaroituksen antamisesta.
2. Ympäristökeskus lähettää rakennusvirastolle ja sen urakoitsijoille sekä Tiehallinnon Liikennekeskukseen ennakkovaroituksen tekstiviestillä. Tarkempi tieto lähetetään sähköpostilla ja se sisältää mm. tiedon raja-arvotason ylittymisestä edellisenä päivänä, arvion tälle ja seuraavalle päivälle ja lähipäivien sääennusteen. Tieto toimitetaan myös YTV:lle (liite 4.4).
3. Rakennusvirasto ja Uudenmaan tiepiiri varautuvat seuraavana päivänä katupintojen kasteluun kalsiumkloridiliuoksella.

Toimenpidepyyntö:

Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) vuorokausipitoisuuden raja-arvotaso (50 µg/m³) on ylittynyt kahtena edellisenä päivänä tai viikonvaihteen (pe-su) aikana ja oletettavaa on, että raja-arvotaso tullaan ylittämään myös tämän ja seuraavan vuorokauden aikana.

Toimenpiteet:

1. Tilanteen arviointi (Ymk, YTV) ja ympäristöjohtajan päätös toimenpidepyynnöstä.
2. Ympäristökeskus lähettää rakennusvirastolle ja Uudenmaan tiepiirille sekä niiden urakoitsijoille toimenpidepyynnön tekstiviestillä (liite 4.4.1). Tarkempi tieto lähetetään sähköpostilla (liite 4.4.2) ja se sisältää mm. tiedon raja-arvotason ylittymisestä edellisinä päivinä, arvion tälle ja seuraaville päiville ja lähipäivien sääennusteen. Tieto toimitetaan myös YTV:lle, kaupunginjohtajille ja ilmansuojelutyöryhmälle (liite 2).
3. Rakennusviraston katuosasto ja Uudenmaan tiepiiri kustuttavat katupinnat laimealla kalsiumkloridiliuoksella. Kartat kustutettavista alueista ovat liitteissä 4.2 ja 4.3
4. Ympäristökeskus (vastuullinen) ja rakennusvirasto lähettävät tiedotteen tiedotusvälineille katupintojen kastelun aloittamisesta ja kehottavat samassa yhteydessä myös kiinteistöjä kastelemaan jalkakäytävät, mikäli niiden jäätymisestä ei ole vaaraa (liite 4.4.3).
5. YTV lähettää erillisen tiedotteen episoditilanteesta tiedotusvälineille varmistuttuaan tilanteen jatkumisesta.

4.5 Toimenpiteiden kustannukset

Rakennusvirasto vastaa kustannuksista kaupungin teiden osalta ja Tiehallinto vastaa kustannuksista ja urakoitsijatoimenpiteistä Tiehallinnon teiden osalta.

Rakennusviraston arvioin mukaan yhden toimenpiteen, jolloin kaikki pää- ja koojakadut kastellaan, kokonaiskustannukset ovat noin 17 000 euroa:

- Työaika 842 km / 30 km/h + auton täytöt = n. 30 h
- Auto kuskeineen 100 euroa / h
Eli työkustannukset = 3 000 euroa
- Liuoskulutus 28 m³ / 20 km
- Vedellä laimennettu CaCl₂-liuos 12 euroa/m³
Eli liuossuolan kustannukset = 14 000 euroa

Uudenmaan tiepiirin arvion mukaan yhden toimenpiteen, jolloin sovitut väylät ja niiden osuudet kastellaan, kokonaiskustannukset ovat noin 5000 euroa.

Toimenpiteillä alennetaan terveydenhuollon kustannuksia sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä. Ympäristöministeriön rahoittamassa tutkimusohjelmassa EKO-INFRA selvitettiin vuonna 2001 liukkauden, hiekoituksen ja katupölyn yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia Helsingissä. Selvityksen tulosten mukaan liukkauden torjunnan toimenpidekustannukset olivat alhaisia (4,2 M€), kun niitä verrattiin liukkauden aiheuttamiin onnettomuuskustannuksiin (17–170 M€). Toinen keskeinen havainto selvityksestä oli, että katupölyn poistamisen toimenpidekustannukset olivat alhaiset (1,7 M€) katupölyn aiheuttamiin terveysvaikutuksiin verrattuna (2,2–17,6 M€). Lisäksi katupölyllä on viihtyvyys- ja likaantumishaittoja sekä tiettyjen ihmisryhmien toimintakykyä rajoittavia vaikutuksia.

5 Toimintamalli savu- ja pienhiukkasepisoditilanteessa

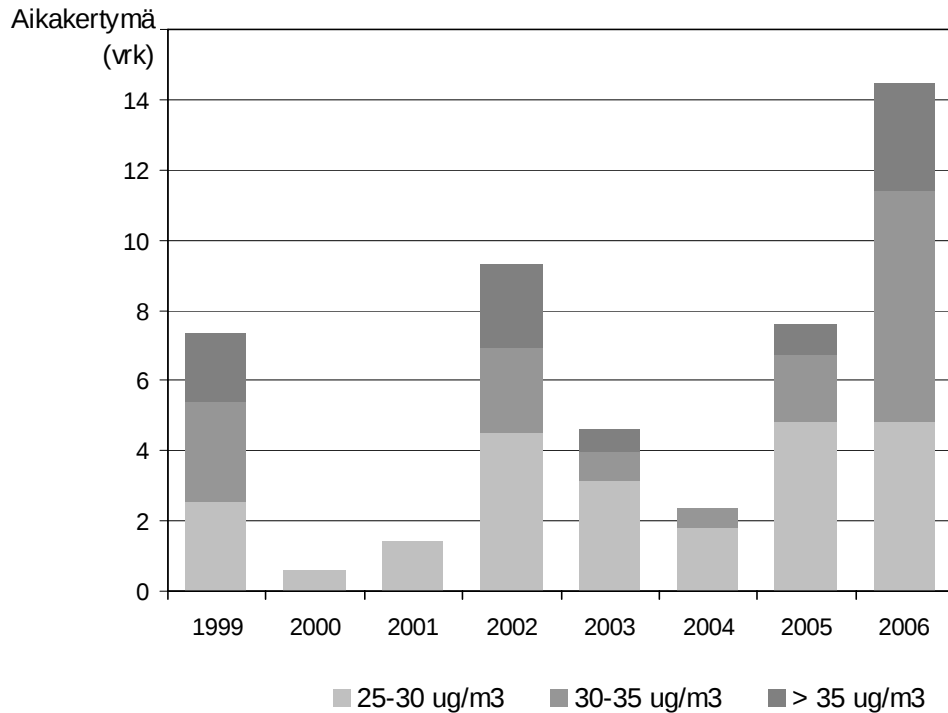
5.1 Savut ja pienhiukkaset episodin aiheuttajana

Suomessa pienhiukkasten pitoisuudet ovat keskimäärin melko alhaiset. Suurin osa ulkoilman pienhiukkasmassasta on peräisin maamme rajojen ulkopuolelta. Helsingissä vilkasliikenteisissäkin ympäristöissä keskimäärin yli 50 % pienhiukkasten pitoisuudesta aiheutuu kaukokulkeumasta. Kaukokulkeuman aiheuttaman taustapitoisuuden suuruus vaihtelee voimakkaasti ilmavirtausten lähdealueen ja sääolosuhteiden mukaan. Jäämeren ja Atlantin suunnalta saapuvat ilmavirtaukset ovat yleensä puhtaita, kun taas Itä- ja Keski-Euroopasta saapuvat ilmavirtaukset saattavat nostaa selvästi hiukkaspitoisuuksia. Pienhiukkasia kaukokulkeutuu myös läntisestä Euroopasta.

Pienhiukkasten kaukokulkeumasta on pääkaupunkiseudulla alkanut kertyä tietoa vuodesta 1997 lähtien, jolloin YTV aloitti pienhiukkaspitoisuuksien mittaukset. Vuonna 2006 tehtiin selvitys kaukokulkeumaepisodien esiintyvyydestä seudulla. Vuosina 1999–2005 havaittiin noin 30 sellaista pienhiukkasten kaukokulkeumaepisodia, joiden aikana vuorokausipitoisuus nousi vähintään kolminkertaiseksi vuosipitoisuuteen nähden. Tapauksia oli yhdestä seitsemään kappaletta vuodessa.

Pienhiukkasten kaukokulkeumaepisoodeja esiintyi selvityksen perusteella lähes vuosittain maaliskuussa. Joinakin vuosina episodeja havaittiin myös tammikuussa sekä elokuussa. On kuitenkin huomattava, että kaukokulkeumaepisodienkin aikana hiukkasten vuorokausipitoisuudet yleensä nousevat pääkaupunkiseudulla suunnilleen tasolle, joka vastaa Euroopan saasteisimpien kaupunkien tavanomaisia pitoisuustasoja.

Kuvassa 3 on esitetty pienhiukkasepisodien taajuus ja voimakkuus pääkaupunkiseudulla vuosina 1999–2006. Vuosi 2006 oli selvästi tarkastelujakson pahin. Huhti-toukokuun taitteessa pienhiukkasia kaukokulkeutui seudulle peräti yhdeksän päivän ajan ja pitoisuudet olivat korkeimpia siihen asti mitatuista. Hiukkaset olivat peräisin Baltian ja Venäjän kulutuksista ja maastopaloista. Samaan aikaan myös katupöly heikensi ilmanlaatua merkittävästi.



Kuva 3. Pienhiukkasepisodien taajuus ja voimakkuus pääkaupunkiseudulla vuosina 1999–2006 (lähde: YTV).

VR:n makasiinit paloivat toukokuun 5. päivän iltana ja savu heikensi Helsingin keskustan ilmanlaatua 10–13 tunnin ajan. Hengitettävien hiukkasten raja-arvotaso ylittyi palon vuoksi, mutta ylityksiin vaikuttivat myös pienhiukkasten kaukokulkeuma ja katupöly.

Maasto- ja metsäpaloja sekä peltojen kulotuksia esiintyy maamme lähialueilla vuosittain. Kuivina kesinä, kuten oli vuonna 2006, myös Suomessa esiintyy tavanomaista enemmän maastopaloja. Metsä- ja maastopaloissa palaminen on epätäydellistä ja siinä muodostuu runsaasti pienhiukkasia sekä hiilivetyjä. Palojen aikaansaama savu voi kulkeutua satoja, jopa tuhansia kilometrejä ilmavirtojen mukana ja nostaa mm. hiukkasten ja hiilivetyjen pitoisuuksia laajoilla alueilla. Koska savujen sisältämät hiilivedyt lisäävät otsoninmuodostusta, saattavat myös otsonipitoisuudet kohota episodien aikana. Episodeissa näkyvyys saattaa heikentyä ja ilmassa tuntua savun hajua. Savujen pienhiukkaset ja ärsyttävät kaasut voivat lisätä hengitys- ja sydänsairaiden ja pienten lasten oireita. Lisäksi ne voivat aiheuttaa silmien, nenän ja kurkun ärsytystä ja lievää hengenahdistusta myös terveissä henkilöissä.

5.2 Toimenpiteiden käynnistäminen ja tiedottaminen savu- ja pienhiukkasepisoditilanteessa

5.2.1 Toiminta normaalitilanteessa

YTV mittaa ilmanlaatua ja Helsingin kaupungin ympäristökeskus huolehtii ilman-suojelusta. Hätäkeskukset saavat toiminnassaan tietoja merkittävistä maasto- ja muiden palojen aiheuttamista haitoista. Ilmatieteen laitos seuraa ja ennustaa sää-

ja kaukokulkeumatilanteita. Normaalitilanteessa tietoa välitetään virka-aikana viranomaisten kesken ja tiedotusvälineille. Ongelmia tiedonkulussa voi esiintyä episoditilanteessa, joka käynnistyy virka-ajan ulkopuolella iltaisin, öisin ja viikonloppuisin. Tämä johtuu siitä, että päivystyskäytäntö aloitetaan vasta, kun tilanne on käynnistynyt tai tilanteen arvioidaan kehittyvän pahaksi.

Hiukkasten pitoisuuksista saa tietoa YTV:n internetsivuilta <http://www.ytv.fi/> sekä mobiilipalvelusta <http://mobi.ytv.fi>. Puhelimitse ilmanlaatutietoa saa ilmanlaatu-asiantuntijalta virka-aikana.

Taustatietoja ilmanlaadun arvioimiseksi saadaan seuraavista lähteistä:

- YTV:n ilmanlaadun mittaukset <http://www.ytv.fi/>
- Ilmanlaadun mittaukset Suomessa kaupungeittain (Ilmatieteen laitos, <http://www.fmi.fi>). Keväällä 2007 avattiin valtakunnallinen ilmanlaatuportaali, jonka kautta asiantuntijoilla ja yleisöllä on pääsy eri kaupunkien ilmanlaatutietoon <http://www.ilmanlaatu.fi/>.
- Helsingin hätäkeskukselta ja pelastuslaitokselta saadaan tietoa niille tiedoksi tulleista laajoista metsäpaloista tai muista suurpaloista, joiden savut voivat kulkeutua Helsingin alueelle. Lisäksi esim. Kaakkois-Suomen hätäkeskus informoi Helsingin hätäkeskukselle Venäjän rajanpinnan metsäpaloista. Laajoissa metsäpalotilanteissa tieto välitetään ympäristökeskukselle. Suomen palotilanne on seurattavissa verkossa osoitteessa <http://www.112info.fi>.
- Ilmatieteen laitoksen Silam-projektin sivuilta voidaan katsoa pienhiukkaspitoisuuksien kehittymistä Euroopan tasolla:
 - <http://silam.fmi.fi/>
 - http://silam.fmi.fi/AQ_forecasts/animations/europe_00_PM2_5.html
- Maailman paloaluekartat ovat nähtävissä osoitteessa <http://maps.geog.umd.edu/firms/maps.asp>

Sää tiedot:

- Ilmatieteen laitoksen internetsivuilta <http://www.fmi.fi/saa/>
- puhelimitse palvelevalta meteorologilta (24 h) 0600 1 0600 (maksullinen)
- Forecan internetsivuilta <http://www.foreca.com/fin/saa/>

Toimenpiteet episoditilanteessa

Toimenpiteet käynnistetään YTV:n ilmanlaadun mittausten perusteella tai ennustetun episoditilanteen vakavuuden ja keston perusteella. Ennusteen perusteella käynnistetyt toimenpiteet vaativat hyvää ennakkotietoa ja arviointia tilanteen vakavuudesta.

YTV ja ympäristökeskus nostavat valmiuttaan, kun ilmanlaatu on indeksin mukaan heikentynyt useita tunteja eli PM_{2,5} tuntipitoisuuden arvo 30 µg/m³ ylittyy 3 tunnin ajan tai arvioiden perusteella on syytä olettaa, että ilmanlaatu tulee äkillisesti huononemaan. Tilanearvion perusteella ympäristöjohtaja käynnistää toimenpiteet. Toimenpiteenä on käytännössä väestön varoittaminen.

"Tavanomainen" kaukokulkeuma tai muun päästölähteen aiheuttama paikallinen episodi (ei palotilanne)

Ennakkovaroitus

1. YTV arvioi pienhiukkasten episoditilanteet. YTV käynnistää ilmanlaadun seurannan varallaolon oman asiantuntija-arvionsa perusteella
2. Kun ilmanlaatu on indeksin mukaan heikentynyt useita tunteja eli pienhiukkasten (PM_{2,5}) tuntipitoisuus 30 µg/m³ ylittyy 3 tunnin ajan useammalla ilmanlaadun mittausasemalla, YTV tiedottaa tilanteesta pienhiukkasryhmälle (liite 2).

Toimenpidetaso

1. Jos tilanne jatkuu yli vuorokauden ja Ilmatieteen laitoksen ennusteen mukaan tilanteen katsotaan jatkuvan, YTV tiedottaa ilmanlaadusta asukkaille. Ympäristökeskus tiedottaa toimenpiteistä, suosituksista ja terveysvaikutuksista. Tiedote laaditaan yhdessä terveyskeskuksen ja YTV:n kanssa.
2. Tilanteen päätyttyä YTV tiedottaa ilmanlaadun parantumisesta pienhiukkasryhmälle ja asukkaille.

Metsäpalot, suurpalot, voimakas savunhaju laajalla alueella

Suunnitelma koskee suuria ja pitkäaikaisia paloja, joilla voi olla terveysvaikutuksia laajoille väestöryhmille. Suunnitelmasta on rajattu siten pois pienet palot kuten pientalojen palot yms.

Ennakkovaroitus:

1. Tieto lähialueen metsäpaloista tai suurpalosta: Helsingin hätäkeskus tiedottaa ympäristökeskukselle ja YTV:lle tai tieto saadaan muista lähteistä (edellisen sivun taustatietoja ilmanlaadun arvioimiseksi)
2. Jos YTV:n ilmanlaatumittausten mukaan pitoisuudet kohoavat äkillisesti, YTV tiedottaa siitä soittamalla ympäristöjohtajalle ja lähettää tekstiviestin pienhiukkasryhmälle (liite 2).

Toimenpidetaso:

1. Tilanteen arviointi (1. tai 2. kohta toteutuu), jonka tekee YTV:n ilmanlaatu-päivystäjä ja ympäristöjohtaja. Ympäristöjohtaja tekee päätöksen toimenpiteistä:
 - arvioitu kesto
 - YTV:n ilmanlaatuasiantuntija aloittaa päivystyksen.
 - YTV lähettää varoituksen sähköpostilla ja tekstiviestillä pienhiukkasryhmälle (liite 3.3)
 - YTV lähettää tiedotteen huonosta ilmanlaadusta medialle ja tiedottaa tilanteen kehittymisestä internetsivujen kautta <http://www.ytv.fi> (liite 5.1.1)
 - Ympäristöjohtaja tiedottaa liitteessä 2 mainituille tahoille.

2. Varoitus väestölle

Viranomaistiedotteet jaetaan hätätiedotteeseen ja muuhun viranomaistiedotteeseen. Kunnallisella pelastusviranomaisella on oikeus antaa viranomaistiedote hätäkeskuksen välitettäväksi.

Ympäristöjohtaja päättää tilanteen mukaan lähetetäänkö hätätiedote vai muu viranomaistiedote. Ympäristökeskus (vastuutaho) laatii yhdessä YTV:n kanssa varoituksen väestölle. Pelas-

tuslaitos toimittaa tämän viranomaistiedotteen Helsingin hätäkeskuksen välitettäväksi (liite 5.1.2).

Varoituksessa on seuraavat tiedot:

- i. mikä on aiheuttanut
 - ii. mistä ja mitä epäpuhtauksia tulee
 - iii. arvioitu laajuus
 - iv. mitä tehdään, terveysvaikutukset
3. YTV informoi ympäristöjohtajaa ilmanlaadun parantumisesta. Ympäristöjohtaja päättää tilanteen purkamisesta ja ilmoittaa siitä liitteessä 2 mainituille tahoille. Pelastuslaitos toimittaa viranomaistiedotteen tilanteen purkautumisesta Helsingin hätäkeskuksen välitettäväksi (liite 5.1.3). YTV tiedottaa medialle ilmanlaadun parantumisesta.

5.3 Toimenpiteiden kustannukset

Virkatyön ulkopuolisia kustannuksia aiheutuu lähinnä viranomaisten varallaolosta ja mahdollisesta Ilmatieteen laitokselta saatavasta maksullisesta varoituspalvelusta.

Mikäli halutaan lisätä pienhiukkasten mittauksia pääkaupunkiseudulla, aiheutuu siitä lisäkustannuksia.

Terveydenhuollon kustannukset vakavassa episoditilanteessa

Terveydenhuollolle ei sinänsä aiheudu suunnitelman toteuttamisesta lisäkustannuksia. Toimenpiteillä alennetaan terveydenhuollon kustannuksia sekä lyhyellä että pitkällä tähtäimellä, sillä terveydenhuollon kuormitus lisääntyy huonossa ilmanlaatuutilanteessa. Erityisesti siitä kärsivät astmaatikoit, lapset, vanhukset jne. Lisääntyneet laskennalliset kustannukset terveyskeskuksen omassa toiminnassa oletuksella, että käyntimäärät nousevat 10 %:

- Terveysasemat 200 ylimääräistä lääkärikäyntiä á 120e = 24 000 euroa
- Terveyskeskuspäivystys 20 x 83e = 1660 euroa
- Malmin sisätautipäivystys 5 x 411e = 2055 euroa
- Akuutteisairaalan osastot 60 x 235e = 14 100 euroa

Yhteensä noin 40 000 euroa/päivä. Todennäköisesti terveysasemien ja osastojen käyttö lisääntyisi edellä oletettua vähemmän ja päivystys enemmän. Tällöin kokonaiskustannus omassa toiminnassa olisi pikemminkin alle kuin yli 40 000 euroa.

- HUS:n sisätautipäivystys: 10 ylimääräistä käyntiä á 320 euroa = 3 200 euroa.

Edellä olevasta karkea arvio terveystoimen ylimääräisistä välittömistä laskennallisista kustannuksista vaikeassa ilman epäpuhtauksutilanteessa on 30–40 000 euroa päivässä.

6 Suunnitelman ylläpito

Suunnitelmaan liittyvistä keskeisistä hallintokunnista koostuva neuvottelukuntatyypinen työryhmä vastaa suunnitelman ajan tasalla pysymisestä (liite 2). Työryhmää vetää Hallintokeskuksen turvallisuus- ja valmiusosasto. Ympäristökeskus vastaa suunnitelman ja sen liitteiden päivityksestä. Ympäristökeskuksen ulkopuoliset tahot toimittavat korjatut tiedot ympäristökeskukselle muutoksen tapahduttua. Ympäristökeskus tarkistaa muiden tahojen tiedot vuosittain.

Hallintokeskuksen turvallisuus- ja valmiusosasto vastaa suunnitelmaan liittyvien harjoitusten toteuttamisesta.

Varautumissuunnitelman seuraava päivitys tehdään vuosina 2008–2009 siten, että päivitetty versio on käytössä 1.1.2010, jolloin valtioneuvoston asetuksessa (711/2001) tyypidioksidille asetetut raja-arvot tulevat sitoviksi (liite 1).

LIITTEET

Helsingin kaupungin varautumissuunnitelman ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkilliseen kohoamiseen

Liite 1 Lainsäädäntö ja määräykset.....	2
---	---

Liite 2 Ilmansuojelusuunnitelmista vastaavan työryhmän kokoonpano ja viranomaistahot, joille tiedotetaan	4
--	---

Liite 3 Liitteet varautumissuunnitelmaan, joka	7
koskee liikenteen aiheuttamaa typpidioksidipitoisuuden kohoamista (kappale 3).....	7

3.1 Kaavio varautumisesta liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen	7
3.2 Osapuolet ja vastuut varautumisessa typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen	11
3.3 Yhteystiedot	13
3.4 Tiedotteet	13
3.4.1 Ympäristöjohtajan ilmoitus viranomaisille siirtymisestä johtamisvalmiustilaan	13
3.4.2 Ympäristökeskuksen tiedote viestimille johtamisvalmiustilaan siirtymisestä.....	14
3.4.3 Ympäristöjohtajan ilmoitus viranomaisille tehostettuun valmiustilaan siirtymisestä.....	15
3.4.4 Hallintokeskuksen tiedote viestimille tehostettuun valmiustilaan siirtymisestä	16
3.4.5 Kaupunginjohtajan ilmoitus viranomaisille täysvalmiustilaan siirtymisestä	18
3.4.6 Hallintokeskuksen tiedote viestimille täysvalmiustilaan siirtymisestä.....	19
3.4.7 Ympäristö-/kaupunginjohtajan ilmoitusviranomaisille ja viestimille valmiustilan purkautumisesta	20
3.4.8 Muut tiedotteet	21
3.5 Päätöspohjat	22
3.5.1 Helsingin siirtyminen johtamisvalmiustilaan ilmanlaadun heikkenemisen seurauksena.....	22
3.5.2 Helsingin siirtyminen tehostettuun valmiustilaan ilmanlaadun heikkenemisen seurauksena.....	23
3.5.3 Helsingin kantakaupungin alueen siirtyminen täysvalmiustilaan ilmanlaadun heikkenemisen seurauksena.....	24
3.5.4 Helsingin koko kaupungin alueen siirtyminen täysvalmiustilaan ilmanlaadun heikkenemisen seurauksena.....	25
3.5.5 Joukkoliikenteen maksuttomuus.....	26
3.5.6 Liikenteen rajoittaminen täysvalmiustilassa	27
3.6 Henkilöautoilun rajoitusalueet	28

Liite 4 Liitteet toimintamalliin katupölyepisoditilanteessa (kappale 4)	29
---	----

4.1 Kaavio toimenpiteistä katupölyepisoditilanteessa.....	29
4.2 Rakennusviraston kasteltavat kadut	29
4.2 Rakennusviraston kasteltavat kadut	30
4.3 Tiehallinnon kasteltavat kadut.....	31
4.4 Tiedotteet	32
4.4.1 Ympäristöjohtajan ennakkoarvointi ja toimenpidepyyntö tekstiviestillä rakennusviraston ja Uudenmaan tiepiirin työnjohtajille ja urakoitsijoille.....	32
4.4.2. Ympäristöjohtajan toimenpidepyyntö sähköpostilla rakennusviraston ja Uudenmaan tiepiirin työnjohtajille ja urakoitsijoille	32
4.4.3 Ympäristökeskuksen tiedote viestimille	33

Liite 5 Liitteet toimintamalliin savu- ja pienhiukkasepisoditilanteessa (kappale 5)	34
---	----

5.1 Tiedotteet	34
5.1.1 YTV:n tiedote medialle	34
5.1.2 Varoitus väestölle	34
5.1.3 Tieto väestölle kun tilanne on ohi	34

Liite 1 Lainsäädäntö ja määräykset

Ympäristönsuojelulaki (86/2000)

Vastuu paikallisesta ilmanlaadun seurannasta kuuluu kunnille. Kunnan on varauduttava käytettävissä olevin keinoin toimiin, joilla estetään valtioneuvoston asetukseen perustuva ilmanlaadun raja-arvon mahdollinen ylittyminen kunnan alueella. Jos valtioneuvoston asetukseen perustuva ilmanlaadun raja-arvo ylittyy, kunnan on tiedotettava ja varoitettava väestöä sekä ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin tai annettava määräyksiä liikenteen rajoittamiseksi ja päästöjen vähentämiseksi.

Kunnan on tiedotettava ilmanlaadun turvaamiseksi laadittavien suunnitelmien tai ohjelmien valmistelusta yleisölle ja varattava tälle riittävän ajoissa mahdollisuus antaa suunnitelma- tai ohjelmaluonnoksesta mielipiteensä. Mahdollisuus varataan ilmoittamalla asiasta kunnan ilmoitustaululla tai paikkakunnalla yleisesti levivässä sanomalehdessä ja sekä lisäksi sähköisesti. Hyväksytystä suunnitelmasta tai ohjelmasta perusteluineen sekä siitä, miten esitetyt mielipiteet on otettu huomioon, on tiedotettava samalla tavoin kuin suunnitelma- tai ohjelmaluonnoksesta.

Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnasta annettu laki (1269/96)

Lain mukaan YTV huolehtii jäsenkuntien ilmansuojelun seurannasta kuten myös tutkimus- ja suunnittelu- sekä koulutus- ja valistustehtävistä.

Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta (711/2001)

Asetus koskee ulkoilman epäpuhtauksien raja-arvoja. Asetuksen tavoitteena on vähentää ulkoilman epäpuhtauksien aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja.

Asetuksessa on annettu kullekin epäpuhtauden raja-arvolle ajankohta, jolloin pitoisuuksien tulee olla raja-arvoa pienemmät. Typpidioksidille ajankohdaksi on asetettu 1.1.2010 ja hiukkasille 1.1.2005 (taulukko 1).

Koska typpidioksidin uusi raja-arvo tulee sitovaksi vasta 1.1.2010, on tässä suunnitelmassa liikenteen rajoittamisen perusteluina käytetty siirtymäraja-arvoa, jonka mukaan raja-arvon tuntipitoisuuden 200 µg/m³ ylityksiä sallitaan vuodessa noin 175 (taulukko 1).

Taulukko 1. Raja-arvot terveyshaittojen ehkäisemiseksi (VNA 711/2001).

3 §

Aine	Keskiarvon laskenta-aika	Raja-arvo (293 K; 101,3 kPa)	Sallittujen ylitysten määrä vuodessa	Ajankohta, jolloin pitoisuuksien viimeistään tulee olla raja-arvoa pienemmät
Typpidioksidi (NO ₂)	1 tunti	200 µg/m ³	18	1.1.2010
	1 vuosi	40 µg/m ³	-	1.1.2010
Hiukkaset (PM ₁₀)	24 tuntia	50 µg/m ³	35	1.1.2005
	1 vuosi	40 µg/m ³	-	1.1.2005

17 § Siirtymäsäännös

Aine	Tilastollinen määrittely	Raja-arvo	Sallittujen ylitysten määrä vuodessa	
Typpidioksidi (NO ₂)	Vuoden tuntiarvojen 98. prosenttipiste	200 µg/m ³ (293 K; 101,3 kPa)	Noin 175	Voimassa 1.1.2010 saakka
Hiukkaset, kokonais-leijuma (TSP)	Vuoden vuorokausiarvojen 95. prosenttipiste	300 µg/m ³ (Ulkoilman lämpötila ja paine)	-	Voimassa 1.1.2005 saakka

Valmisteilla oleva direktiivi ilmanlaadusta ja sen parantamisesta (sitovaksi 2015)

Euroopan Unionin parlamentti on hyväksynyt mietinnön ilmanlaatua ja sen parantamista koskevasta direktiivistä. Direktiivissä asetetaan hengitettävälle hiukkasille PM_{2,5} raja-arvoksi 20 µg /m³*. Direktiivi tulee sitovaksi vuonna 2015.

*Maailman terveysjärjestön suositus pitkänaikavälin tavoitearvoksi PM_{2,5} – hiukkasille on 10 µg/m³.

Valtioneuvoston päätös ilmanlaadun ohjearvoista ja rikkilaskeumasta (480/1996)

Ohjearvot on otettava huomioon ilman pilaantumisen ehkäisemiseksi suunnittelussa, kuten maankäytön ja liikenteen suunnittelussa, rakentamisen muussa ohjauksessa ja ilman pilaantumisen vaaraa aiheuttavien toimintojen sijoittamisessa ja lupakäsittelyssä. Tavoitteena on, että ohjearvojen ylittyminen estetään pitkällä aikavälillä alueilla, joilla ilmanlaatu on tai saattaa toistuvasti olla huonompi kuin ohjearvo edellyttäisi.

Taulukko 2. Ilmanlaadun ohjearvot typpidioksidille

Aine	Tilastollinen määritelmä	Ohje-arvo
Typpidioksidi (NO ₂)	Kuukauden tuntiarvojen 99. prosenttipiste *	150 µg/m ³
	Kuukauden toiseksi suurin vuorokausiarvo	70 µg/m ³

Valmiuslaki (1080/1991) 40 §

”Valmiuslain mukaan kuntien tulee valmiussuunnitelmin ja poikkeusoloissa tapahtuvan toiminnan etukäteisvalmisteluun sekä muin toimenpitein varmistaa tehtäviensä mahdollisimman häiriötön hoitaminen myös poikkeusoloissa.”

Vakavakaan ilmansaastetilanne ei välttämättä täytä valmiuslain poikkeusoloille antamia tunnusmerkkejä, esim. sitä, että tilanne edellyttäisi valtioneuvoston päätöksin viranomaisille annettavia poikkeusvaltuuksia.

Helsingin valmiussuunnittelussa on kuitenkin lähdetty siitä, että varaudutaan valmiuslain hengen mukaisesti myös muihin kuin laissa nimenomaan lueteltuihin poikkeustilanteisiin. Kaupungin yleinen valmiusohje edellyttääkin, että vakavia ilmansaastumistilanteita varten ympäristökeskus laatii valmiussuunnitelman yhteistyössä muiden asianomaisten tahojen kanssa.

Liite 2 Ilmansuojelusuunnitelmista vastaavan työryhmän kokoonpano ja viranomaistahot, joille tiedotetaan

Kaupunginjohtajan 2.8.2006 nimeämään ja pysyvillä asiantuntijoilla täydennettyyn **ilmansuojelutyöryhmään** kuuluvat seuraavat henkilöt:

Osastopäällikkö Hannu Hakala, pj.	Hallintokeskus
Ympäristöjohtaja Pekka Kansanen	Ympäristökeskus
Ympäristötutkimuspäällikkö Päivi Kippo-Edlund	Ympäristökeskus
Osastopäällikkö Raimo K. Saarinen	Rakennusvirasto
Diplomi-insinööri Jorma Kaihlanen	Kaupunkisuunnitteluvirasto
Liikennemestari Sami Aherva	Liikennelaitos
Tutkimuspäällikkö Päivi Aarnio	YTV
Turvallisuuspäällikkö Aaro Toivonen	Terveyskeskus
Riskienhallintayksikön päällikkö Seppo Sihvonen	Pelastuslaitos
Ylikonstaapeli Martti Miekkonen	Helsingin poliisi
Ylikomisario Heikki Porola	Helsingin poliisi
Apulaiskaupunginsihteeri Erja Saarinen	Hallintokeskus
Valmiuspäällikkö Matti Latvala	Hallintokeskus
Ilmansuojeluinsinööri Anna Häyrinen	Helsingin Energia
Satamakapteeni Kari Noroviita	Helsingin Satama
Suunnittelupäällikkö Raili Niemelä	Helsingin Satama
Tiedotuspäällikkö Sirpa Jyrkänne	Talous- ja suunnittelukeskus
Ympäristötarkastaja Jari Viinanen, siht.	Ympäristökeskus
Projektisuunnittelija Mervi Weckström, siht.	Ympäristökeskus

Viranomaistahot, joille tiedotetaan

Typpidioksidi

Ennakkovaroitus,

Tiedote merkittävästä ilmanlaadun heikkenemisestä (esim. Ilmatieteen laitoksen ennuste)

YTV tiedottaa:

- Kuntien ilmatyöryhmä
- Helsingin ilmansuojelutyöryhmä (Ymk päivittää ja toimittaa YTV:lle)
- Kaupunginjohto (kaupunginjohtaja Jussi Pajunen, apulaiskaupunginjohtaja Pekka Sauri, apulaiskaupunginjohtaja Paula Kokkonen) (Ymk päivittää ja toimittaa YTV:lle)

Johtamisvalmius, Tehostettuvalmius, Täysvalmius

Ympäristökeskus tiedottaa:

- Kuntien ilmatyöryhmä (YTV välittää eteenpäin)
- Helsingin ilmansuojelutyöryhmä
- Kaupunginjohto (kaupunginjohtaja Jussi Pajunen, apulaiskaupunginjohtaja Pekka Sauri, apulaiskaupunginjohtaja Paula Kokkonen)
- Liitteen 3.3. tahoille (*liite salainen Julkl 24.1 § kohta 8*)
- Helsingin hätäkeskus (tiedottaa edelleen Etelä-Suomen läänihallituksen sosiaali- ja terveysosastolle sekä sisäasianministeriölle)
- Pelastuslaitos (tiedottaa edelleen Pelastuspalvelun neuvottelukunnalle (pelastuslaitos ylläpitää yhteystietoja)

Katupöly

Ennakkovaroitus

Ympäristökeskus tiedottaa:

- Rakennusvirasto ja urakoitsijat
- Uudenmaan tiepiiri ja urakoitsijat

Toimenpidepyyntö

Ympäristökeskus tiedottaa:

- Rakennusvirasto ja urakoitsijat
- Uudenmaan tiepiiri ja urakoitsijat
- Kuntien ilmatyöryhmä (YTV välittää eteenpäin)
- Helsingin ilmansuojelutyöryhmä
- Kaupunginjohto (kaupunginjohtaja Jussi Pajunen, apulaiskaupunginjohtaja Pekka Sauri, apulaiskaupunginjohtaja Paula Kokkonen)

Savut ja pienhiukkaset

Ennakkovaroitus ja toimenpidetaso

Tiedote merkittävästä ilmanlaadun heikkenemisestä (esim. Ilmatieteen laitoksen ennuste)

YTV tiedottaa (pienhiukkasryhmä):

- Kuntien ilmatyöryhmä
- Helsingin ilmansuojelutyöryhmä (Ymk päivittää ja toimittaa YTV:lle)
- Kaupunginjohto (kaupunginjohtaja Jussi Pajunen, apulaiskaupunginjohtaja Pekka Sauri, apulaiskaupunginjohtaja Paula Kokkonen) (Ymk päivittää ja toimittaa YTV:lle)

Ennakkovaroitus (suuri ja pitkäaikainen palo)

YTV tiedottaa (pienhiukkasryhmä):

- Kuntien ilmatyöryhmä
- Helsingin ilmansuojelutyöryhmä (Ymk päivittää ja toimittaa YTV:lle)
- Kaupunginjohto (kaupunginjohtaja Jussi Pajunen, apulaiskaupunginjohtaja Pekka Sauri, apulaiskaupunginjohtaja Paula Kokkonen) (Ymk päivittää ja toimittaa YTV:lle)

Toimenpidetaso

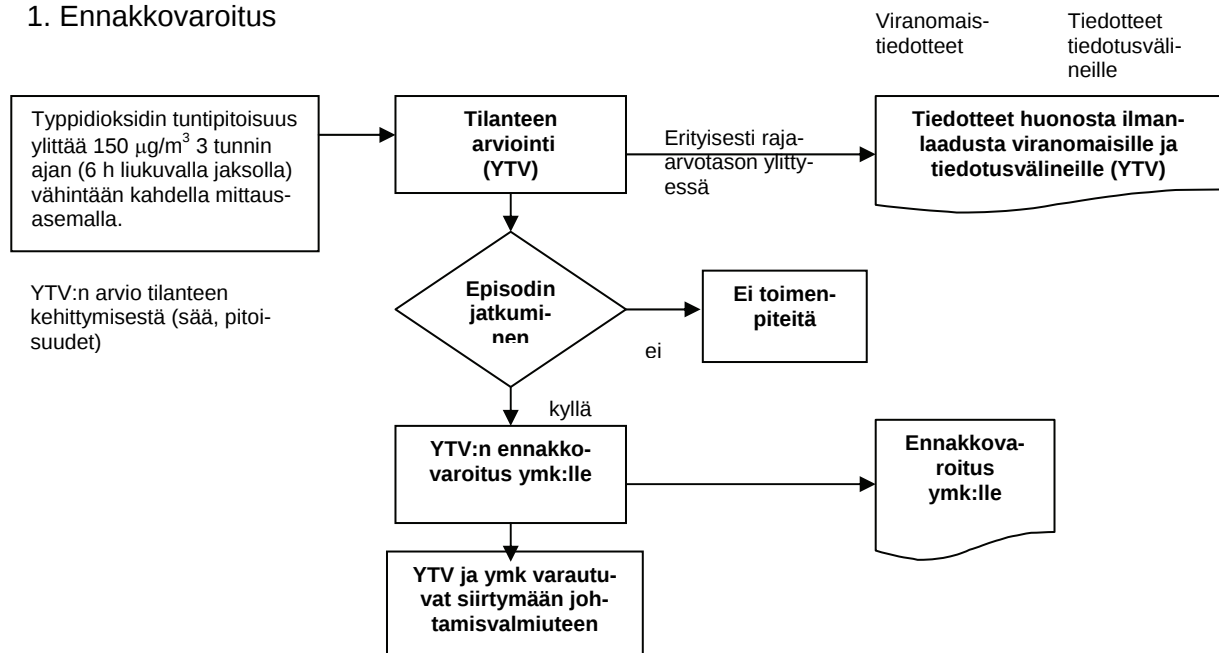
Ympäristökeskus tiedottaa:

- Kuntien ilmatyöryhmä (YTV välittää eteenpäin)
- Helsingin ilmansuojelutyöryhmä
- Kaupunginjohto (kaupunginjohtaja Jussi Pajunen, apulaiskaupunginjohtaja Pekka Sauri, apulaiskaupunginjohtaja Paula Kokkonen)
- Liitteen 3.3. tahoille (*liite salainen JulkL 24.1 § kohta 8*)
- Helsingin hätäkeskus (tiedottaa edelleen Etelä-Suomen läänihallituksen sosiaali- ja terveysosastolle sekä sisäasianministeriölle)
- Pelastuslaitos (tiedottaa edelleen Pelastuspalvelun neuvottelukunnalle (pelastuslaitos ylläpitää yhteystietoja))

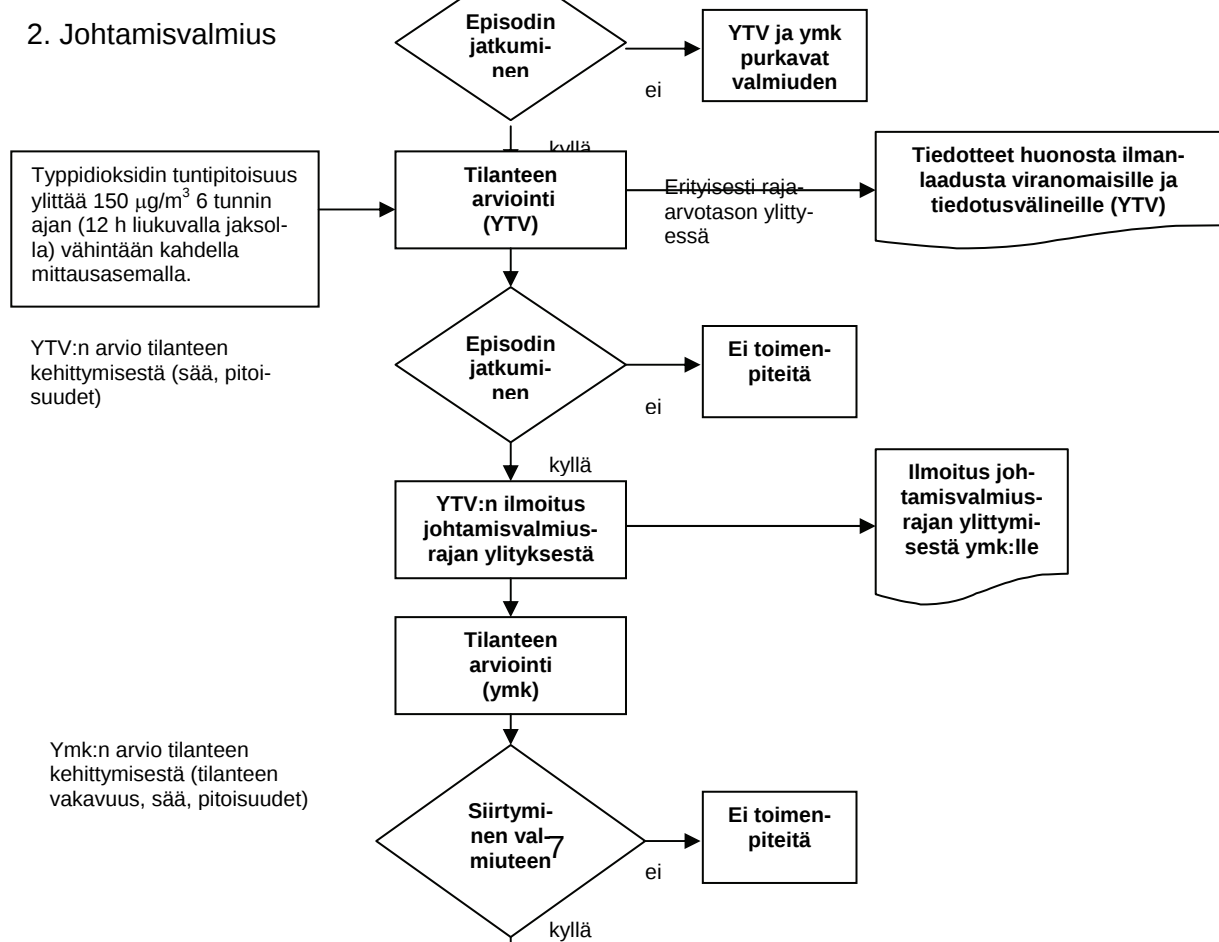
Liite 3 Liitteet varautumissuunnitelmaan, joka koskee liikenteen aiheuttamaa typpidioksidipitoisuuden kohoamista (kappale 3)

3.1 Kaavio varautumisesta liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen

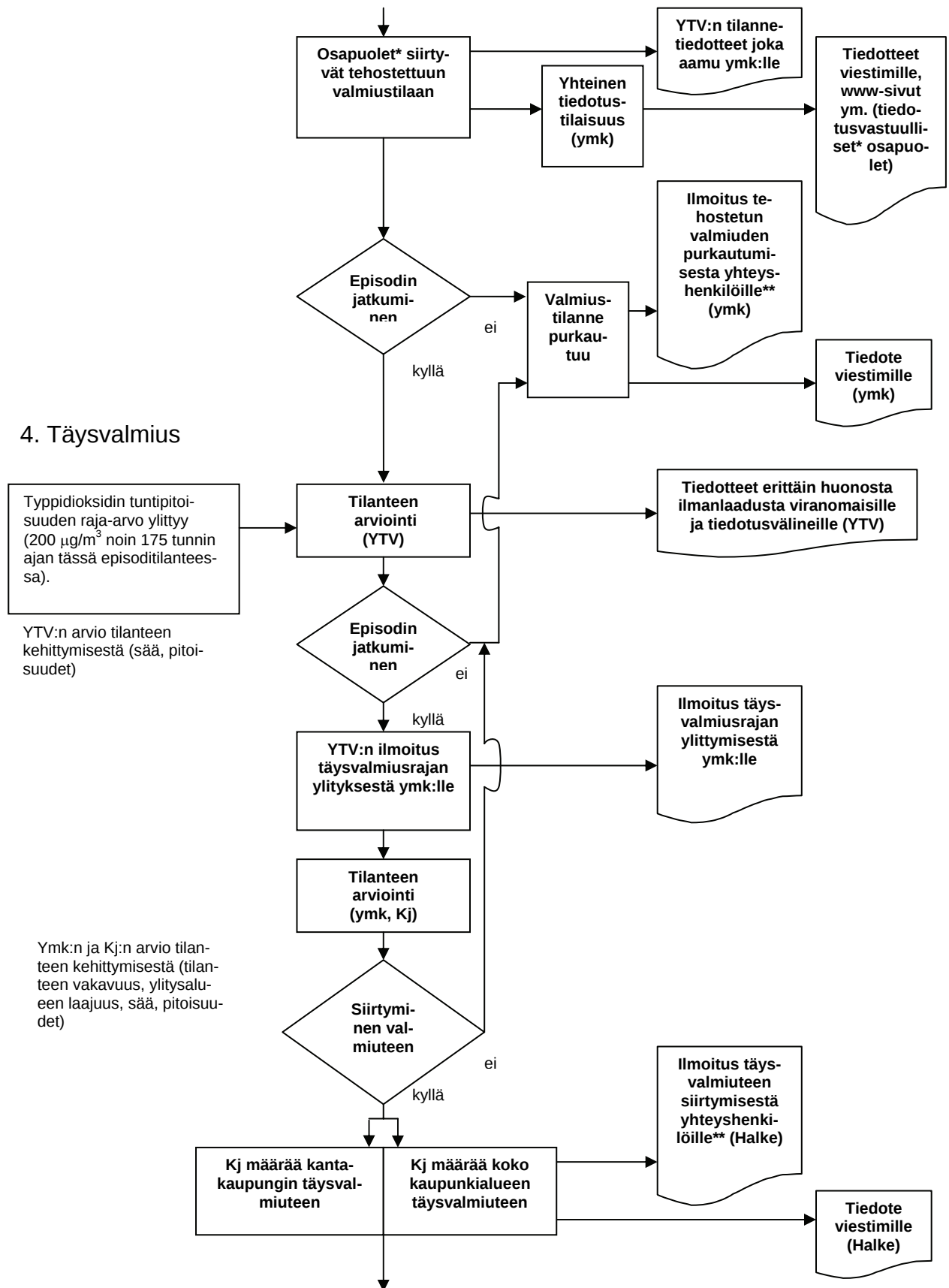
1. Ennakkovaroitus

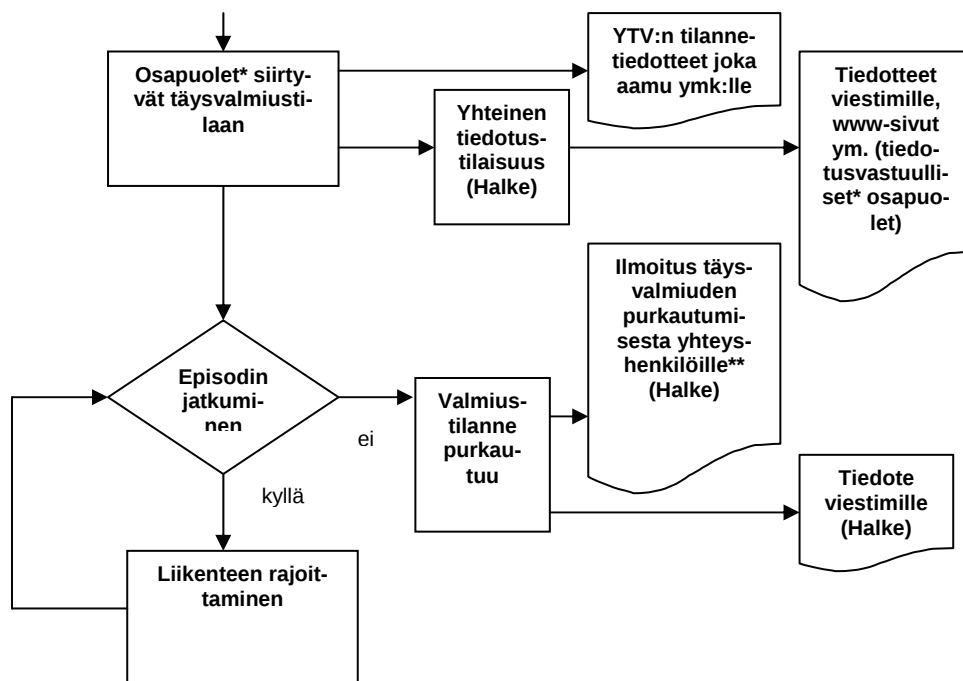


2. Johtamisvalmius



4. Täysvalmius





Lyhenteet:

Ymk	Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Halke	Hallintokeskus
YTV	Tässä tarkoitetaan YTV:n seutu- ja ympäristötiedon tulosaluetta
Yj	Ympäristöjohtaja
Kj	Kaupunginjohtaja

*Osapuolet ja (tiedotus)vastuut on esitetty kappaleessa 3.3 ja liitteessä 3.2.

**Yhteyshenkilöt ja yhteystiedot on esitetty liitteissä 2 ja 3.3. *(liite salainen Julkl 24.1 § kohta 8)*

3.2 Osapuolet ja vastuut varautumisessa typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen

Kaupunginjohtaja

- Kaupunginjohtaja päättää täysvalmiuteen siirtymisestä ja toimenpiteiden käynnistämisestä ympäristöjohtajan esityksestä.
- Täysvalmiuden aikainen tiedotusvastuu on kaupunginjohtajalla.
- Kaupunginjohtaja kutsuu tarvittaessa koolle pelastuspalvelun neuvottelukunnan.

Hallintokeskus

- Hoitaa täysvalmiuden aikaisen tiedotuksen.

Ympäristökeskus ja ympäristöjohtaja

- Vastaa johtamisvalmiuteen ja tehostettuun valmiuteen siirtymisestä.
- Vastaa ilmansaasteiden terveysvaikutuksia koskevasta tiedottamisesta.
- Vastaa liikennettä koskevien ja muiden suositusten antamisesta.
- Tekee esityksen kaupunginjohtajalle täysvalmiuteen siirtymisestä.
- Varaa hallintokeskuksen käyttöön ilmansuojelun asiantuntijan täysvalmiudessa avustamaan hallintokeskuksen tiedotustoimintaa.

Kaupunkisuunnitteluvirasto

- Vastaa täysvalmiutta koskevasta liikennesuunnittelusta ja sitä koskevasta tiedottamisesta (erillinen suunnitelma).

Liikennelaitos

- Vastaa tehostetun ja täysvalmiuden aikaisista joukkoliikennejärjestelyistä ja niitä koskevasta tiedotuksesta mukaan lukien joukkoliikenteen maksuttomuudesta tiedottamisen (erillinen suunnitelma).

Uudenmaan ympäristökeskus

- Vastaa alueellisesta tiedotuksesta.

Helsingin poliisilaitos

- Vastaa täysvalmiudessa määrättävien liikennerajoitusten noudattamisen valvonnasta ja sitä koskevasta tiedottamisesta.

Pysäköinninvalvonta

- Vastaa tehostetusti joutokäyntirajoituksen valvonnasta tehostetun ja täysvalmiuden aikana.

YTV Seutu- ja ympäristötieto

- Mittaa ilman laatua ja laskee sen kulloisenkin etäisyyden raja-arvoon tehostetussa valmiudessa.
- Toimittaa mittaustiedot ja IL:n inversioennusteen Helsingin kaupungin ympäristökeskukselle.
- Ilmoittaa ympäristöjohtajalle toimenpiderajojen vaihdokset, joiden perusteella tehdään päätökset valmiustilojen muutoksista.
- Vastaa ilmanlaatutiedottamisesta.

YTV liikenne

- Vastaa seudullisen joukkoliikenteen erityisjärjestelyistä poikkeustilanteissa ja siitä tiedottamisesta (erillinen suunnitelma).

Ilmatieteen laitos

- Vastaa inversioennusteen laadinnasta ja tiedottamisesta.
- Toimittaa ennusteet YTV:lle.

VR

- Hoitaa rautatieliikenteen järjestelyt ja sitä koskevan tiedotuksen poikkeustilanteessa

3.3 Yhteystiedot

Liite 3.3 on asetettu salaiseksi viranomaisten toiminnan julkisuudesta säädetyn lain (621/1999) 24.1 §:n 8-kohdan perusteella.

3.4 Tiedotteet

3.4.1 Ympäristöjohtajan ilmoitus viranomaisille siirtymisestä johtamisvalmiustilaan

Viranomaisille

HELSINKI SIIRTYY JOHTAMISALMIUSTILAAN ILMANLAADUN HEIKKENEMISEN SEURAUKSENA

Tämä on Helsingin ilmanlaadun varautumissuunnitelman mukainen ympäristöjohtajan ilmoitus viranomaisille johtamisvalmiustilaan siirtymisestä. YTV on ilmoittanut varautumissuunnitelman mukaisen johtamisvalmiusrajan ylittymisestä. Ympäristöjohtaja on päättänyt määrätä kaupungin johtamisvalmiustilaan. Pyydämme ystävällisesti kuittaamaan, että tieto on saatuttanut suunnitelman osapuolet.

Osapuolia pyydetään tarkistamaan valmiutensa suunnitelman toteuttamiseen. Päätös tehostettuun valmiustilaan siirtymisestä tehdään aikaisintaan huomenna iltapäivällä.

Tilanteen purkautumisesta ilmoitetaan erillisellä ilmoituksella.

Tiina Tiedottaja, tiina.tiedottaja@hel.fi
p. xxx xxx, fax xxx xxxx

Liitteet YTV:n ilmoitus johtamisvalmiustilan ylittymisestä
Ympäristöjohtajan päätös Helsingin siirtymisestä johtamisvalmiustilaan.

Lisätietoja: **Helsingin kaupungin ympäristökeskus**

Ympäristöjohtaja
Ympäristötarkastajan episodipuhelin
Ympäristöterveyspäällikkö

Ilmanlaatu

<http://www.ytv.fi>, <http://mobi.ytv.fi>
YTV Seutu- ja ympäristötieto, ilmanlaatuasiantuntija

Sään kehitys

Ilmatieteen laitos, palveleva meteorologi

Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen:

<http://www.hel.fi/ymk/julkaisut/>

3.4.2 Ympäristökeskuksen tiedote viestimille johtamisvalmiustilaan siirtymisestä

Viestimille

HELSINKI SIIRTYY JOHTAMISVALMIUSTILAAN ILMANLAADUN HEIKKENEMISEN SEURAUKSENA

Ympäristöjohtaja Pekka Kansanen on määrännyt Helsingin johtamisvalmiustilaan. Valmiuteen siirtymisen on aiheuttanut typpidioksidipitoisuuden kohoaminen ja pitoisuuksien pysyminen korkealla viimeisen 12 tunnin ajan. Johtamisvalmiustilassa suunnitelman osapuolet varautuvat ilmanlaadun pidempiaikaiseen episoditilanteeseen ja varautumissuunnitelman toimenpiteiden toteuttamiseen. Johtamisvalmiustila ei aiheuta liikenteelle tai väestön toiminnalle erityisiä toimenpiteitä. YTV ja ympäristökeskus tiedottavat ilmanlaatuutilanteen kehittymisestä.

Korkeat typpidioksidipitoisuudet ovat seurausta erityisesti liikenteen pakokaasuista, jotka vallitsevan heikkotuulisen ja aurinkoisen pakkassään aikana laimenevat heikosti. Pitoisuudet saattavat aiheuttaa haittoja herkille väestöryhmille.

Helsingin kaupungin ympäristökeskus suosittelee liikenteen päästöjen rajoittamiseksi ja ilmansaasteiden terveyshaittojen vähentämiseksi:

Keskustaan suuntautuvilla matkoilla kehoitetaan jättämään oma auto kotiin ja käyttämään joukkoliikennettä, kevyttä liikennettä, kimppekyytiä tai liityntäpysäköintiä. Lasten sekä hengityselin- ja sydänsairaiden ja muiden ilman epäpuhtauksista oireista saavien tulisi välttää vilkkaasti liikennöityjä paikkoja.

Mikäli pitoisuudet eivät laske siirrytään tehostettuun valmiuteen. Ympäristöjohtaja tekee päätöksen tehostettuun valmiustilaan siirtymisestä aikaisintaan huomenna iltapäivällä. Tilanteen purkautumisesta ilmoitetaan erillisellä tiedotteella.

Tiina Tiedottaja, tiina.tiedottaja@hel.fi
p. xxx xxx, fax xxx xxxx

Liite YTV:n tiedote erittäin huonosta ilmanlaadusta Helsingin keskustassa

Lisätietoja: **Helsingin kaupungin ympäristökeskus**
Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Ympäristöjohtaja
Ympäristöterveyspäällikkö

Ilmanlaatu

<http://www.ytv.fi>, <http://mobi.ytv.fi>

YTV Seutu- ja ympäristötieto, ilmanlaatuasiantuntija

Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen:
<http://www.hel.fi/ymk/julkaisut/>

3.4.3 Ympäristöjohtajan ilmoitus viranomaisille tehostettuun valmiustilaan siirtymisestä

Viranomaisille

HELSINKI SIIRTYY TEHOSTETTUUN VALMIUSTILAAN ILMANLAADUN HEIKKENEMISEN SEURAUKSENA

Tämä on Helsingin typpidioksidivalmiussuunnitelmien mukainen ympäristöjohtajan ilmoitus viranomaisille tehostettuun valmiustilaan siirtymisestä. YTV on ilmoittanut valmiussuunnitelman mukaisen tehostetun valmiusrajan ylittymisestä. Ympäristöjohtaja on päättänyt määrätä kaupungin tehostettuun valmiustilaan. Pyydämme ystävällisesti kuittaamaan, että tieto on saavuttanut suunnitelman osapuolet. Tiedotusvastuullisia tahoja pyydetään saapumaan yhteiseen tiedotustilaisuuteen X.X.200X klo 14.00 (Helsinginkatu 24).

Tehostetussa valmiudessa keskitytään tiedottamiseen ja tarjotaan erilaisia vaihtoehtoja liikkumiseen. Oman auton käyttämisen sijasta suositellaan liikumista julkisilla liikennevälineillä. Liityntäpysäköinnin käyttöä suositellaan.

Helsingin sisäistä joukkoliikennettä lisätään ja sen joustavuuden parantamiseksi kuljettajien työaikoja porrastetaan. Mikäli tilanne ei lähipäivinä purkaudu, tulee joukkoliikenne tehdä käyttäjille maksuttomaksi. Pysäköinninvalvonta vastaa siitä, että tehostetun valmiuden aikana lisätään joutokäyntirajoituksen valvontaa.

Päätös täysvalmiustilaan siirtymisestä tehdään aikaisintaan kuuden päivän kuluttua. Lähestyttäessä raja-arvoa ympäristöjohtaja hälyttää valmiuspäällikön.

Varautuminen täysvalmiustilaan tapahtuu siten, että tehostetun valmiuden jatkuessa suoritetaan ne valmistavat toimenpiteet, jotka ovat välttämättömiä täysvalmiuden aikaisten toimenpiteiden toteuttamiseksi. Näitä ovat muun muassa erityistehtäviin tarvittavan henkilöstön ja välineistön varaaminen.

Tilanteen purkautumisesta ilmoitetaan erillisellä ilmoituksella.

Tiina Tiedottaja, tiina.tiedottaja@hel.fi
p. xxx xxx, fax xxx xxxx

Liitteet YTV:n ilmoitus tehostetun valmiustilan ylittymisestä.
Ympäristöjohtajan päätös Helsingin siirtymisestä tehostettuun valmiustilaan.

Lisätietoja: **Helsingin kaupungin ympäristökeskus**
<http://www.hel.fi>
Ympäristöjohtaja
Ympäristötarkastajan episodipuhelin
Ympäristöterveyspäällikkö

Ilmanlaatu
<http://www.ytv.fi>, <http://mobi.ytv.fi>
YTV Seutu- ja ympäristötieto, ilmanlaatuasiantuntija

Sään kehitys
Ilmatieteen laitos, palveleva meteorologi

Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen:
<http://www.hel.fi/ymk/julkaisut/>

3.4.4 Hallintokeskuksen tiedote viestimille tehostettuun valmiustilaan siirtymisestä

Viestimille

HELSINKI SIIRTYY TEHOSTETTUUN VALMIUSTILAAN ILMANLAADUN HEIKKENEMISEN SEURAUKSENA

Ympäristöjohtaja Pekka Kansanen on määrännyt Helsingin tehostettuun valmiustilaan. Valmiuteen siirtymisen on aiheuttanut typpidioksidipitoisuuden kohoaminen ja pitoisuuksien pysyminen korkealla viimeisen 48 tunnin ajan. Tehostetussa valmiustilassa keskitytään tiedottamiseen ja tarjotaan erilaisia vaihtoehtoja liikkumiseen. Mikäli tilanne ei lähipäivien aikana purkaudu, tulee joukkoliikenne käyttäjille maksuttomaksi. YTV ja ympäristökeskus tiedottavat ilmanlaatuutilanteen kehittymisestä.

Tilanteen on aiheuttanut poikkeuksellinen säätilanne (inversio), jolloin maanpinnan ilmakerros ei pääse sekoittumaan ja typpidioksidipitoisuudet ovat nousseet korkealle. Pitoisuuksien nousu on lähinnä liikenteen aiheuttamaa.

Eniten terveyshaittoja aiheuttava typen oksidi on typpidioksidi (NO₂), joka tunkeutuu syvälle hengitysteihin. Se lisää hengityselinoireita erityisesti lapsilla ja astmaatikoilla sekä korkeampina pitoisuuksina supistaa keuhkoputkia.

Helsingin kaupungin ympäristökeskus suosittelee liikenteen päästöjen rajoittamiseksi ja ilmansaasteiden terveyshaittojen vähentämiseksi:

Keskustaan suuntautuvilla matkoilla kehotetaan jättämään oma auto kotiin ja käyttämään joukkoliikennettä, kevyttä liikennettä, kimpakyytiä tai liityntäpysäköintiä. Autolla ajoa suositellaan siirrettäväksi, kunnes ilmanlaatu on parantunut. Lasten sekä hengityselin- ja sydänsairaiden ja muiden ilman epäpuhtauksista oireista saavien tulisi välttää vilkkaasti liikennöityjä paikkoja.

Tilanteesta järjestetään tiedotusvälineille tiedotustilaisuus X.X.200X klo 16.00 (kaupungintalolla).

Ympäristökeskus antaa tilanteen edistyessä tarkempia suosituksia liikenteen vähentämiseksi ja terveyden suojelemiseksi. Mikäli pitoisuudet eivät laske, siirrytään täysvalmiuteen. Päätöksen täysvalmiuteen siirtymisestä tekee kaupunginjohtaja aikaisintaan kuuden päivän kuluttua. Tilanteen purkautumisesta ilmoitetaan erillisellä tiedotteella.

Tiina Tiedottaja, tiina.tiedottaja@hel.fi
p. xxx xxx, fax xxx xxxx

Liite YTV:n tiedote erittäin huonosta ilmanlaadusta Helsingin keskustassa

Lisätietoja: Helsingin hallintokeskus

<http://www.hel.fi>
Kaupunginjohtaja
Osastopäällikkö Hannu Hakala
Viestintäpäällikkö Eero Waronen
Valmiuspäällikkö Matti Latvala

Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Ympäristöjohtaja

Ympäristöterveyspäällikkö

Ilmanlaatu

<http://www.ytv.fi>, <http://mobi.ytv.fi>

YTV Seutu- ja ympäristötieto

Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen:

<http://www.hel.fi/ymk/julkaisut/>

3.4.5 Kaupunginjohtajan ilmoitus viranomaisille täysvalmiustilaan siirtymisestä

Viranomaisille

HELSINKI SIIRTYY TÄYSVALMIUSTILAAN ILMANLAADUN HEIKKENEMISEN SEURAUKSENA

Tämä on Helsingin typpidioksidivalmiussuunnitelmien mukainen kaupunginjohtajan ilmoitus viranomaisille täysvalmiustilaan siirtymisestä. YTV on ilmoittanut valmiussuunnitelman mukaisen täysvalmiusrajan ylittymisestä. Kaupunginjohtaja on päättänyt määrätä kantakaupungin alueen/koko kaupunkialueen täysvalmiustilaan. Pyydämme ystävällisesti kiittaamaan, että tieto on saavuttanut suunnitelman osapuolet. Tiedotusvastuullisia tahoja pyydetään saapumaan yhteiseen tiedotustilaisuuteen X.X.200X klo 14.00 (Pohjoisesplanadi 11-13).

Täysvalmiudessa jatketaan ja tehostetaan niitä tiedotustoimenpiteitä ja muita keinoja, jotka on aloitettu tehostetun valmiuden aikana. Joukkoliikenteen maksuttomuus säilyy.

Pelastuspalvelun neuvottelukunta toimii täysvalmiuden aikaisena valmiusorganisaationa kaupunginjohtajan apuna. Täysvalmiuden alkaessa ympäristökeskuksesta siirtyy hallintokeskukseen ilmansuojelun asiantuntija avustamaan hallintokeskusta asiantuntijatehtävissä.

Erittäin huonon ilmanlaatuilanteen jatkuessa liikennettä voidaan rajoittaa kaupungin alueella kaupunginsuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston laatiman suunnitelman mukaan. Rajoitukset otetaan käyttöön kahdessa vaiheessa kaupunginjohtajan harkinnan mukaan.

Tilanteen purkautumisesta ilmoitetaan erillisellä ilmoituksella.

Tiina Tiedottaja, tiina.tiedottaja@hel.fi
p. xxx xxx, fax . xxx xxxx

Liitteet YTV:n ilmoitus täysvalmiustilan ylittymisestä.
Kaupunginjohtajan päätös kantakaupungin alueen/koko kaupungin alueen siirtymisestä täysvalmiustilaan.

Lisätietoja: **Helsingin hallintokeskus**
<http://www.hel.fi>
Kaupunginjohtaja
Osastopäällikkö Hannu Hakala
Viestintäpäällikkö Eero Waronen
Valmiuspäällikkö Matti Latvala p
Helsingin kaupungin ympäristökeskus
Ympäristöjohtaja
Ympäristöterveyspäällikkö
Ilmanlaatu
<http://www.ytv.fi>, <http://mobi.ytv.fi>
YTV Seutu- ja ympäristötieto
Sään kehitys
Ilmatieteen laitos, palveleva meteorologi

Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen:
<http://www.hel.fi/ymk/julkaisut/>

3.4.6 Hallintokeskuksen tiedote viestimille täysvalmiustilaan siirtymisestä

Viestimille

HELINGIN KAUPUNKI SIIRTYY TÄYSVALMIUSTILAAN ILMANLAADUN HEIKKENEMISEN SEURAUKSENA

Kaupunginjohtaja Jussi Pajunen on määrännyt Helsingin kantakaupungin alueen/koko kaupunkialueen täysvalmiustilaan. Valmiuteen siirtymisen on aiheuttanut typpidioksidipitoisuuden raja-arvon ylittyminen. Täysvalmiudessa jatketaan ja tehostetaan niitä tiedotustoimenpiteitä ja muita keinoja, jotka on aloitettu tehostetun valmiuden aikana. Joukkoliikenteen maksuttomuus säilyy. Hallintokeskus ja YTV tiedottavat ilmanlaatuilanteen kehittymisestä.

Tilanteen on aiheuttanut poikkeuksellisen säätilanteen (inversion) jatkuminen useiden päivien ajan. Pitoisuuksien nousu on lähinnä liikenteen aiheuttamaa koska energiantuotannon päästöt purkautuvat inversioeroksen yläpuolelle. Tehostetussa valmiustilassa käyttönotetuilla toimenpiteillä on kantakaupungin ajoneuvomäärät laskeneet 30 %. Liikennemäärien vähentyminen ei ole kuitenkaan laskenut typpidioksidipitoisuuksia toivotulla tavalla.

Erittäin huonon ilmanlaatuilanteen jatkuessa liikennettä voidaan rajoittaa kaupungin alueella kaupunginsuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston laatiman suunnitelman mukaan. Rajoitukset otetaan käyttöön kahdessa vaiheessa kaupunginjohtajan harkinnan mukaan

Tilanteesta järjestetään tiedotusvälineille tiedotustilaisuus X.X.200X klo 16.00 (Pohjoisesplanadi 11-13).

Hallintokeskus tiedottaa tilanteesta ja antaa sen edistyessä tarkempia suosituksia liikenteen vähentämiseksi ja terveyden suojelemiseksi. Tilanteen purkautumisesta ilmoitetaan erillisellä tiedotteella.

Tiina Tiedottaja, tiina.tiedottaja@hel.fi
p. xxx xxx, fax xxx xxxx

Liite YTV:n tiedote erittäin huonosta ilmanlaadusta Helsingin keskustassa

Lisätietoja: Helsingin hallintokeskus

<http://www.hel.fi>
Kaupunginjohtaja
Osastopäällikkö Hannu Hakala
Viestintäpäällikkö Eero Waronen
Valmiuspäällikkö Matti Latvala

Helsingin kaupungin ympäristökeskus

Ympäristöjohtaja
Ympäristöterveyspäällikkö
Ilmanlaatu
<http://www.ytv.fi>, <http://mobi.ytv.fi>
YTV Seutu- ja ympäristötieto

Sään kehitys

Ilmatieteen laitos, palveleva meteorologi

Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen:
<http://www.hel.fi/ymk/julkaisut/>

3.4.7 Ympäristö-/kaupunginjohtajan ilmoitusviranomaisille ja viestimille valmiustilan purkautumisesta

Viranomaisille/Viestimille

HELSINGIN JOHTAMIS/TEHOSTETTU/TÄYSVALMIUSTILA PURKAUTUU

Kaupunginjohtaja Jussi Pajunen/ympäristöjohtaja Pekka Kansanen on purkanut Helsingin (kantakaupungin alueen/koko kaupunkialueen) johtamis-/tehostetun-/täysvalmiustilan.

Joukkoliikenne muuttuu X.X.200X klo 6.00 jälleen maksulliseksi. Liikenteen rajoitukset poistuvat välittömästi.

Tilanne purkautui säätilanteen muuttuessa. Lähipäivinä on odotettavissa tuulta jne., jolloin pitoisuudet eivät pääse kertymään kaupunki-ilmaan.

Tiina Tiedottaja, tiina.tiedottaja@hel.fi
p. xxx xxx, fax xxx xxxx

Liite YTV:n tiedote tyydyttävästä ilmanlaadusta Helsingin keskustassa

Lisätietoja: Helsingin hallintokeskus

<http://www.hel.fi>
Kaupunginjohtaja
Osastopäällikkö Hannu Hakala
Viestintäpäällikkö Eero Waronen
Valmiuspäällikkö Matti Latvala

Helsingin kaupungin ympäristökeskus

Ympäristöjohtaja
Ympäristöterveyspäällikkö

Ilmanlaatu

<http://www.ytv.fi>, <http://mobi.ytv.fi>
YTV Seutu- ja ympäristötieto

Sään kehitys

Ilmatieteen laitos, palveleva meteorologi

Helsingin kaupungin valmiussuunnitelma koskien varautumista liikenteen aiheuttaman typpidioksidipitoisuuden kohoamiseen:

<http://www.hel.fi/ymk/julkaisut/>

3.4.8 Muut tiedotteet

Osapuolet laativat yhteistyössä ajankohtaiset tiedotteet tilanteen kehittyessä:

- tiedottavat ilmanlaadun kehittymisestä (YTV:n ympäristötoimisto, ymk),
- suosituksista liikenteen vähentämiseksi (HKL, ymk, hallintokeskus, YTV Liikenne)
- terveysvaikutuksista (ymk, YTV:n ympäristötoimisto, hallintokeskus)
- ilmaisesta joukkoliikenteestä (HKL, YTV Liikenne, ymk, hallintokeskus)
- liikennejärjestelyistä (Ksv, YTV Liikenne, HKL, Tiehallinnon Liikennekeskus, hallintokeskus).

Osa YTV tiedotepohjista on esitetty seutuvalmiussuunnitelman liitteenä.

3.5 Päättöspohjat

3.5.1 Helsingin siirtyminen johtamisvalmiustilaan ilmanlaadun heikkenemisen seurauksena

Helsingin kaupungin ympäristötoimen johtosäännön 11 §:n kohdan 8 mukaan viraston päällikkö päättää siirtymisestä johtamisvalmiuteen ilmanlaadun heiketessä.

Johtamisvalmiuteen siirtymisessä noudatetaan kaupunginhallituksen 24.9.2007 hyväksymää Helsingin kaupungin varautumissuunnitelmaa ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkillisen kohoamisen varalle.

YTV on ilmoittanut x.x.200X klo XX.XX varautumissuunnitelman mukaisen johtamisvalmiusrajan ylittymisestä. Typpidioksidin tuntipitoisuus on ylittänyt $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kuuden tunnin ajan viimeisen 12 tunnin aikana. Valmiusrajan ylitykset on havaittu kahdella ilmanlaadun mittausasemalla ja tilanteen ennustetaan jatkuvan.

Johtamisvalmiustilassa suunnitelman osapuolet varautuvat ilmanlaadun pidempiaikaiseen episoditilanteeseen ja varautumissuunnitelman toimenpiteiden toteuttamiseen

Ympäristöjohtaja päättää määrätä kaupungin johtamisvalmiustilaan.

Päättösluettelonote

3.5.2 Helsingin siirtyminen tehostettuun valmiustilaan ilmanlaadun heikkenemisen seurauksena

Helsingin kaupungin ympäristötoimen johtosäännön 11 §:n kohdan 8 mukaan viraston päällikkö päättää siirtymisestä tehostettuun valmiuteen ilmanlaadun heiketessä.

Tehostettuun valmiuteen siirtymisessä noudatetaan kaupunginhallituksen 24.9.2007 hyväksymää Helsingin kaupungin varautumissuunnitelmaa ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkillisen kohoamisen varalle.

YTV on ilmoittanut x.x.200X klo XX.XX varautumissuunnitelman mukaisen tehostetun valmiusrajan ylittymisestä. Typpidioksidin tuntipitoisuus on ylittänyt $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 18 tunnin ajan viimeisen 48 tunnin aikana. Valmiusrajan ylitykset on havaittu kahdella ilmanlaadun mitausasemalla ja tilanteen ennustetaan jatkuvan.

Tehostetussa valmiudessa keskitytään tiedottamiseen ja tarjotaan erilaisia vaihtoehtoja liikkumiseen. Oman auton käyttämisen sijasta suositellaan liikkumista julkisilla liikennevälineillä.

Ympäristöjohtaja päättää määrätä kaupungin tehostettuun valmiustilaan.

Päätösluettelonote

3.5.3 Helsingin kantakaupungin alueen siirtyminen täysvalmiustilaan ilmanlaadun heikkenemisen seurauksena

Helsingin kaupunginhallituksen johtosäännön 15 §:n kohdan 3 mukaan kaupunginjohtaja päättää siirtymisestä täysvalmiuteen ilmanlaadun heiketessä.

Täysvalmiuteen siirtymisessä noudatetaan kaupunginhallituksen 24.9.2007 hyväksymää Helsingin kaupungin varautumissuunnitelmaa ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkillisen kohoamisen varalle.

YTV on ilmoittanut ympäristökeskukselle x.x.200X varautumissuunnitelman mukaisen täysvalmiusrajan ylittymisestä. Ympäristöjohtaja on ilmoittanut tiedon edelleen kaupunginjohtajalle. Typpidioksidin tuntipitoisuus on ylittänyt ilmanlaatuasetuksen (711/2001) mukaisen raja-arvon $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kantakaupungin alueella.

Täysvalmiudessa jatketaan ja tehostetaan niitä tiedotustoimenpiteitä ja muita keinoja, jotka on aloitettu tehostetun valmiuden aikana. Joukkoliikenteen maksuttomuus säilyy. Erittäin huonon ilmanlaatuilanteen jatkuessa liikennettä voidaan rajoittaa kaupunginjohtajan harkinnan mukaan.

Kaupunginjohtaja päättää määrätä kantakaupungin alueen täysvalmiustilaan.

Päätösluettelonote

3.5.4 Helsingin koko kaupungin alueen siirtyminen täysvalmiustilaan ilmanlaadun heikkenemisen seurauksena

Helsingin kaupunginhallituksen johtosäännön 15 §:n kohdan 3 mukaan kaupunginjohtaja päättää siirtymisestä täysvalmiuteen ilmanlaadun heiketessä.

Täysvalmiuteen siirtymisessä noudatetaan kaupunginhallituksen 24.9.2007 hyväksymää Helsingin kaupungin varautumissuunnitelmaa ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkillisen kohoamisen varalle.

YTV on ilmoittanut ympäristökeskukselle x.x.200X varautumissuunnitelman mukaisen täysvalmiusrajan ylittymisestä. Ympäristöjohtaja on ilmoittanut tiedon edelleen kaupunginjohtajalle. Typpidioksidin tuntipitoisuus on ylittänyt ilmanlaatuasetuksen (711/2001) mukaisen raja-arvon $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ laajalla alueella pääkaupunkiseudulla.

Täysvalmiudessa jatketaan ja tehostetaan niitä tiedotustoimenpiteitä ja muita keinoja, jotka on aloitettu tehostetun valmiuden aikana. Joukkoliikenteen maksuttomuus säilyy. Erittäin huonon ilmanlaatutilanteen jatkuessa liikennettä voidaan rajoittaa kaupunginjohtajan harkinnan mukaan.

Kaupunginjohtaja päättää määrätä koko kaupungin alueen täysvalmiustilaan.

Päätösluettelonote

3.5.5 Joukkoliikenteen maksuttomuus

Helsingin kaupunginhallituksen johtosäännön 15 §:n kohdan 3 mukaan kaupunginjohtaja päättää liikenteen päästöjen rajoittamistomista ilmanlaadun heiketessä.

Joukkoliikenteen maksuttomuuteen voidaan siirtyä kaupunginhallituksen 24.9.2007 hyväksymän Helsingin kaupungin varautumissuunnitelman ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkillisen kohoamisen varalle mukaisesti. Seutuliikenteen maksuttomuudesta päättää YTV:n yhteistyöjohtaja seudullisen joukkoliikenteen poikkeussuunnitelman typpidioksidiepisodin varalta mukaan. Maksuttomuuteen voidaan siirtyä tehostetussa valmiudessa.

Ympäristöjohtaja määräsi X.X.200X Helsingin tehostettuun valmius-tilaan. Erittäin huono ilmanlaatuutilanne jatkuu edelleen.

Kaupunginjohtaja päättää määrätä Helsingin sisäisen joukkoliikenteen maksuttomaksi X.X.200X klo 6.00 alkaen.

Päätösluettelonote

3.5.6 Liikenteen rajoittaminen täysvalmiustilassa

Helsingin kaupunginhallituksen johtosäännön 15 §:n kohdan 3 mukaan kaupunginjohtaja päättää liikenteen rajoittamisesta ilmanlaadun heiketessä.

Liikenteen rajoittamisessa noudatetaan kaupunginhallituksen 24.9.2007 hyväksymää Helsingin kaupungin varautumissuunnitelmaa ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkillisen kohoamisen varalle. Tarkemmat liikenteen rajoittamisohjeet on esitetty kaupunkisuunnitteluviraston suunnitelmassa.

Kaupunginjohtaja määräsi X.X.200X kantakaupungin/koko kaupungin alueen täysvalmiustilaan. Erittäin huono ilmanlaatuutilanne jatkuu edelleen.

Kaupunginjohtaja päättää rajoittaa liikennettä kantakaupungin/koko kaupungin alueella seuraavasti:

Vaihe 1: Astuu voimaan X.X.200X klo 6.00. Rajoitusalueilla saa ajaa kuukauden parillisina päivinä vain parilliseen numeroon päättyvän rekisteritunnuksen omaavia autoja ja parittomina päivinä vain parittomaan numeroon päättyvän rekisteritunnuksen omaavia autoja. Rajoitus koskee yksityiskäytössä olevia henkilöautoja lukuun ottamatta ajoneuvoja, joissa on vähintään kolme henkilöä. Rajoitus ei koske inva- ja sähköautoja eikä muita päästöttömiä autoja.

Vaihe 2: Astuu voimaan X.X.200X klo 6.00, mikäli episoditilanne jatkuu. Rajoitusalueilla yksityiskäytössä olevien henkilöautojen liikennöinti kielletään. Rajoitus ei koske inva- ja sähköautoja eikä muita päästöttömiä autoja.

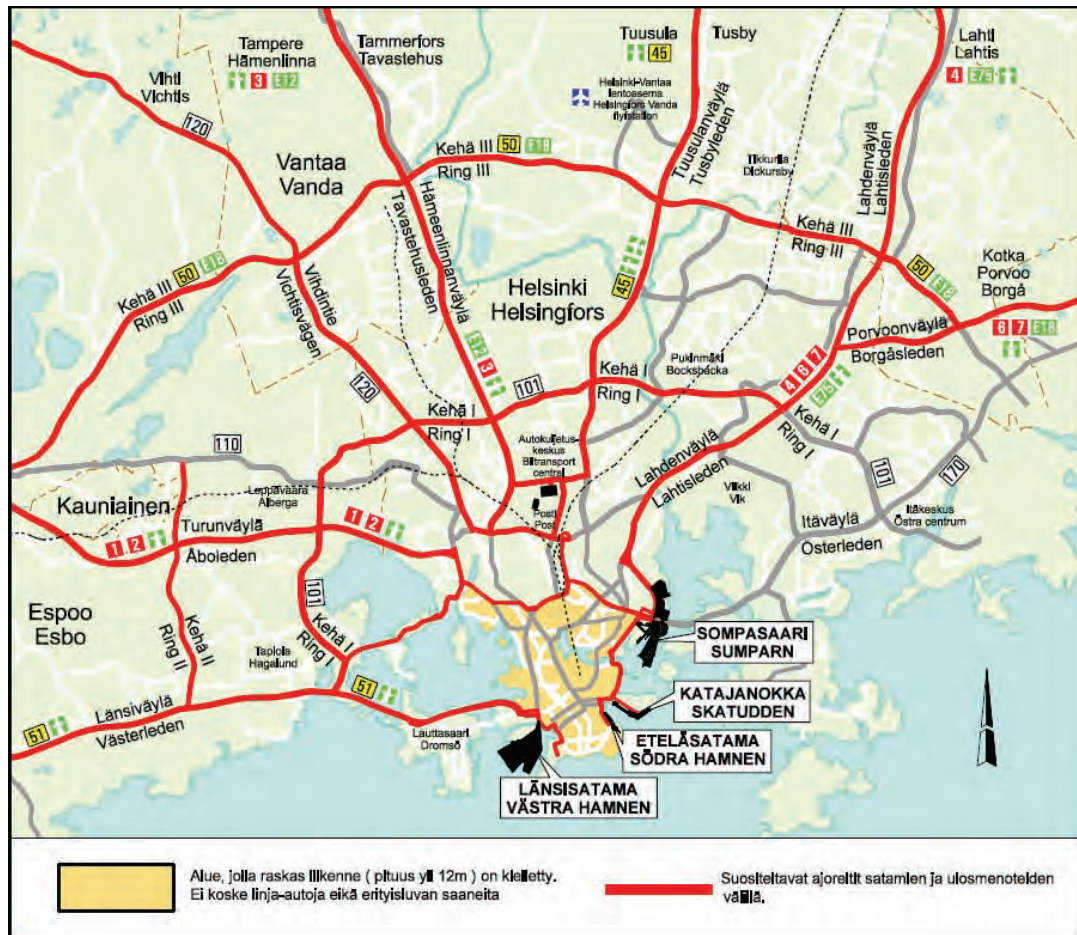
Päätösluettelonote

3.6 Henkilöautoilun rajoitusalueet

Kantakaupungin rajoitusalueeksi on määrätty kaupunginhallituksen 4.2.1991 (282 §) päättämä kantakaupungin raskaan liikenteen rajoitusalue (kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston piirustus nro 2-3620) siihen myöhemmin tehtyine tarkistuksineen. Voimassa oleva rajoitusalue on esitetty muun muassa Helsingin Sataman julkaisemassa kartassa "Pääkaupunkiseudun yleiskartta" <http://www.portofhelsinki.fi/default.asp?docId=12695>

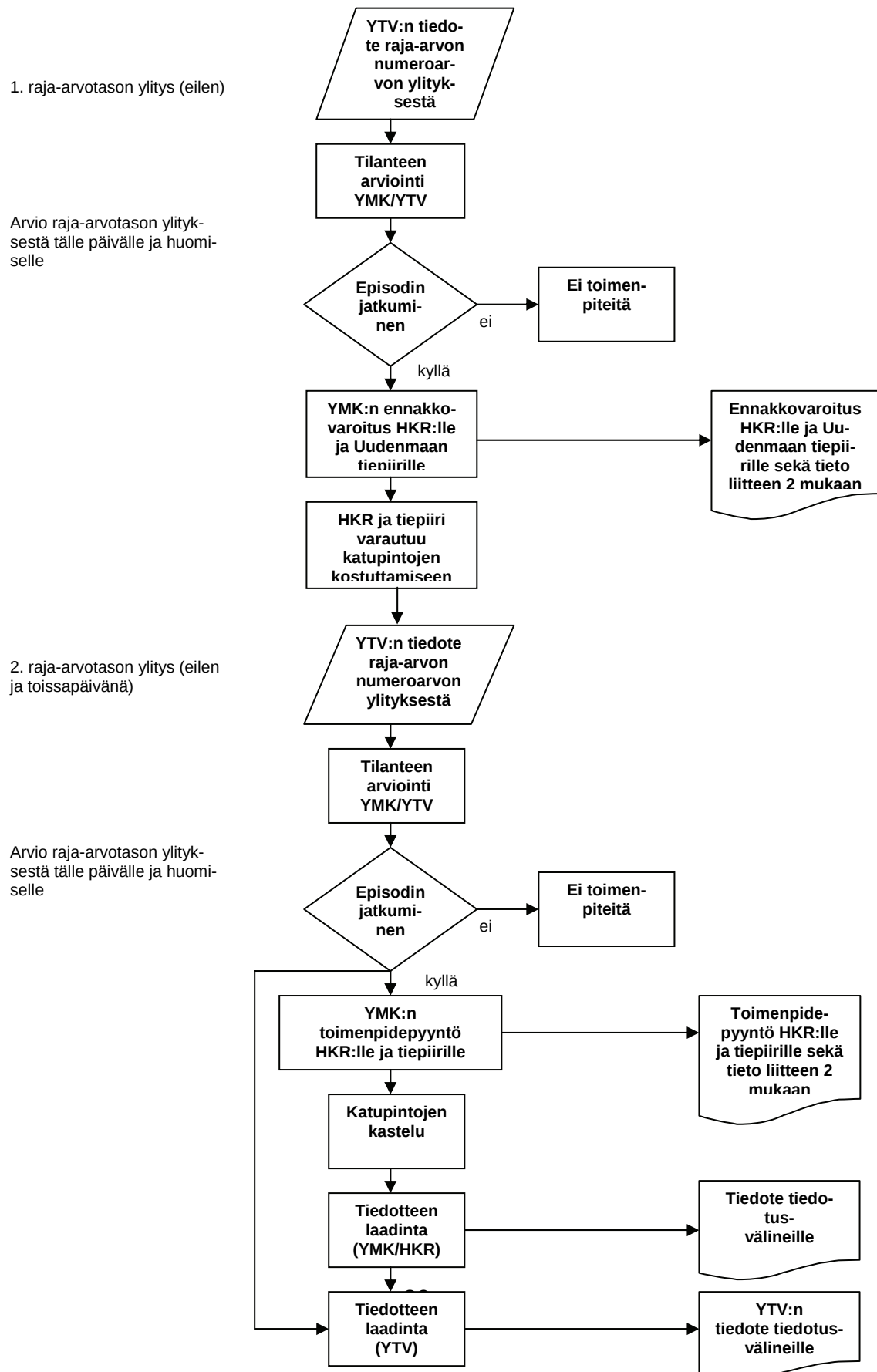
Rajoitusalue vähentää erittäin huonon ilmanlaatuilanteen jatkuessa henkilöauto-liikennettä ns. kiviakaupungin tärkeimmillä alueilla, mutta jättää esimerkiksi reitit matkustajasatamiin käytettäviksi. Rajoitusalue on merkitty maastoon kieltoimerkein ja tarvittavilta osin niitä edeltävin ennakkomerkein, mikä mahdollistaa sekä yksikäsittelyn tiedotuksen että valvonnan.

Koko kaupungin alue on merkitty maastoon paikannimikilvin ja alue on yleisesti hyvin tiedossa. Sen vuoksi rajoitusalueen määrääminen koko kaupungiksi ei aiheuta lisämerkintätarpeita.

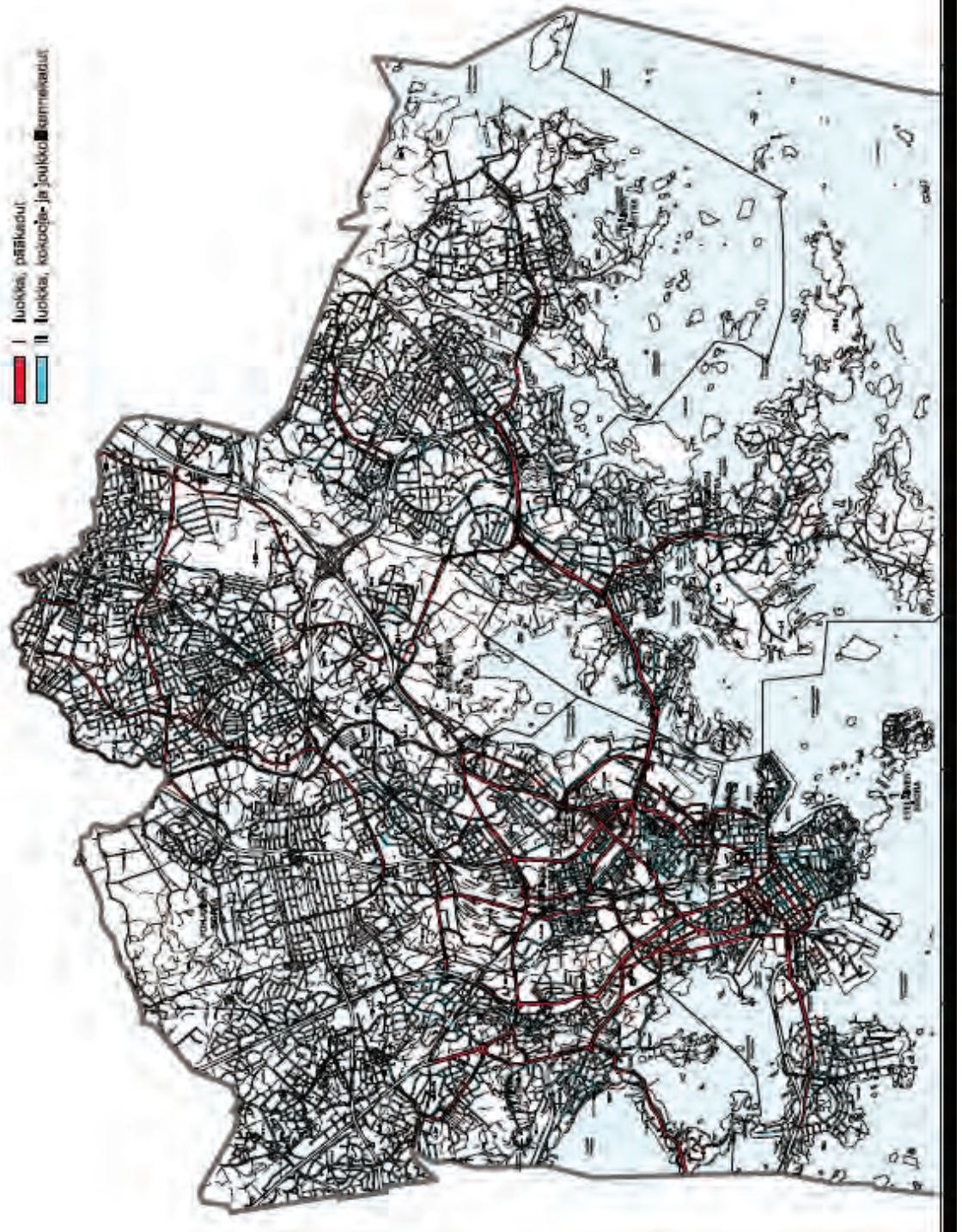


Liite 4 Liitteet toimintamalliin katupölyepisoditilanteessa (kappale 4)

4.1 Kaavio toimenpiteistä katupölyepisoditilanteessa

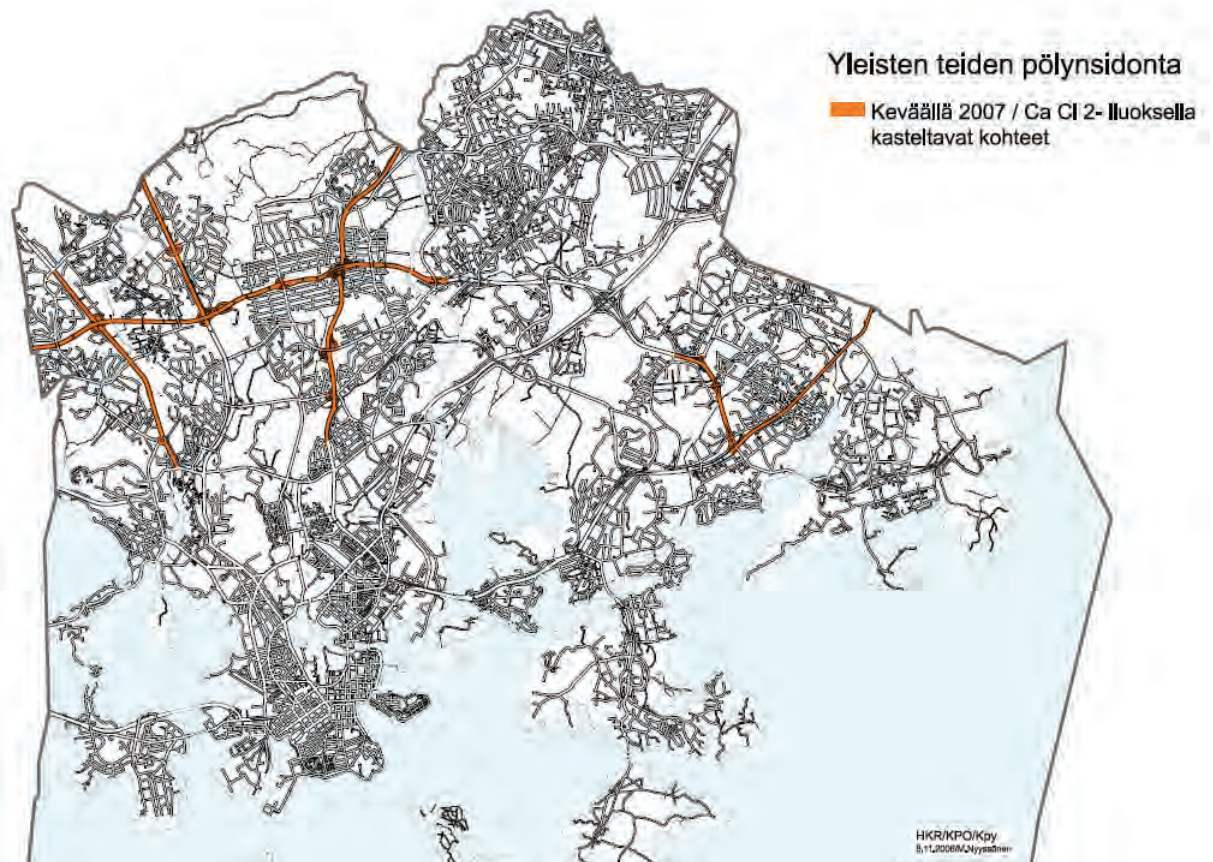


4.2 Rakennusviraston kasteltavat kadut



Episoditilanteessa kastellaan I ja II luokan kadut.

4.3 Tiehallinnon kasteltavat kadut



Tiehallinnon kasteluvastuulla olevat väylät

4.4 Tiedotteet

4.4.1 Ympäristöjohtajan ennakkovaroitukset ja toimenpidepyyntö tekstiviestillä rakennusviraston ja Uudenmaan tiepiirin työnjohtajille ja urakoitsijoille

ENNAKKOVAROITUS: Ympäristökeskus pyytää varautumaan katupintojen kasteluun kohonneiden pölypitoisuuksien vuoksi. Lisätietoja: Jari Viinanen, p. 31031519

TOIMENPIDEPYYNTÖ: Helsingin ympäristökeskus pyytää rakennusvirastoa ja Uudenmaan tiepiiriä kastelemaan katupinnat laimealla suolaliuoksella kohonneiden pölypitoisuuksien vuoksi. Ympäristöjohtaja Pekka Kansanen, lisätietoja: Jari Viinanen, p. 31031519

4.4.2. Ympäristöjohtajan toimenpidepyyntö sähköpostilla rakennusviraston ja Uudenmaan tiepiirin työnjohtajille ja urakoitsijoille

TOIMENPIDEPYYNTÖ: katupintojen kastelu

Helsingin ilmanlaadun varautumissuunnitelman mukaisesti ympäristökeskus pyytää:

1. Rakennusvirastoa ja Tiehallinnon Uudenmaan tiepiiriä kostuttamaan katupinnat laimealla kalsiumkloridiliuoksella.
2. Työnjohtajia pyydetään vastaamaan tähän viestiin, viestillä jossa kerrotaan toteutetuista toimenpiteistä: päivämäärä, kellon aika, mitkä kadut on kasteltu ja kuinka voimakasta liuosta on käytetty.

Hengittävien hiukkasten pitoisuuden raja-arvotaso (50 µg/m³) on ylittynyt usean päivän ajan useilla Helsingin mittausasemilla.

Raja-arvotaso on ylittynyt tänä vuonna Mannerheimintieellä 15, Vallilassa 4, Kalliossa 3, Leppävaarassa 9, Tikkurilassa 9, Unioninkadulla 15, Espoon keskuksessa 11, lentoasemalla 7 ja Porvoossa 12 kertaa. Sallittu ylitysmäärä on 35 kertaa vuodessa.

Tilannekuvaus 29.03.2007:

Pääkaupunkiseudun ilmassa on tänäkin aamuna runsaasti katupölyä ja pakokaasuja. Ilmanlaatu on YTV:n mittausten mukaan vilkkaasti liikennöidyillä alueilla yleisesti erittäin huono tai huono, paikoin välttävä. Tilanteen odotetaan jatkuvan pölyämisen kannalta samanlaisena lähipäivien ajan.

Lisätietoja: Jari Viinanen, YTV:n ilmanlaatuasiantuntija

Pekka Kansanen
ympäristöjohtaja

4.4.3 Ympäristökeskuksen tiedote viestimille

Viestimille

PÖLYPITOISUUDET PIENEMMIKSI KATUPINTOJA KASTELEMALLA

Helsingin kaupungin ympäristökeskus antoi torstaina 29.3.2007 klo 11.30 toimenpidepyynnön rakennusvirastolle ja Uudenmaan tiepiirille katupintojen kastelemiseksi laimealla suolaliuoksella. Ympäristökeskus kehottaa myös kiinteistöjä ja kiinteistöyhtiöitä pesemään vedellä vastuullaan olevat jalkakäytävät ja ajoradat. Ympäristökeskus muistuttaa, että hiekoitushiekka on poistettava kostuttamalla puhdistettava alue ja lehtipuhaltimien käyttö on kielletty hiekoitushiekan poistossa.

Pölypitoisuudet ovat olleet noin viikon ajan korkeita ja ilmanlaatu on ollut aika-ajoin jopa erittäin huono. Pitoisuuksien alentamiseksi ympäristökeskus on esittänyt toimenpidepyynnön rakennusvirastolle ja Uudenmaan tiepiirille, jotta ne kastelisivat katuja laimealla, noin 5 %:lla kalsiumkloridiliuoksella. Suunnitelman mukaan rakennusvirasto kastelee pää-, kokooja- ja joukkoliikennekadut. Uudenmaan tiepiirillä on vastuullaan suuret väylät kuten Kehä I, Tuusulanväylä, Hämeenlinnanväylä, Lahdenväylä ja Vihdintie.

Kalsiumkloridia käytetään, koska se pitää pölyn kosteana pitkään ja siten sitoo pölyä. Lisäksi sitä voidaan käyttää pienellä pakkasella. Viime vuosina kalsiumkloridia onkin käytetty joka kevät pölyntorjuntaan.

Ympäristökeskus kehottaa kiinteistöjä ja kiinteistöyhtiöitä pesemään vedellä vastuullaan olevat alueensa kuten jalkakäytävät. Pesua on syytä tehdä päivittäin erityisesti vilkkaasti liikennöityjen katujen varsilla niin kauan kun kuiva säätila jatkuu ja kadut pölyävät. Kantakaupungissa ja eräillä esikaupunkialueilla myös ajoradan kostutus on kiinteistön vastuulla sen jälkeen, kun kaupunki on kertaalleen käynyt poistamassa hiekoitussepin. Katujen kastelun rinnalla normaali, jokavuotinen pesu ja siivous jatkuu. Kantakaupungin siivousaikataulut ja muuta lisätietoa saa rakennusviraston sivuilta osoitteesta:

www.hkr.hel.fi/hiekanpoisto

Ympäristökeskus muistuttaa myös, että Helsingin kaupungin ympäristön-suojelumääräyksien (20 §) mukaan hiekoitushiekan koneellinen poistaminen on tehtävä kostuttamalla puhdistettava alue ja lehtipuhaltimien käyttö hiekoitushiekan poistamiseen on kielletty.

Lisätietoja:

ympäristötarkastaja Jari Viinanen, Helsingin kaupungin ympäristökeskus
ylläpitotoimiston päällikkö Pekka Isoniemi, Helsingin kaupungin rakennusvirasto
YTV:n ilmanlaatuasiantuntija

Liite 5 Liitteet toimintamalliin savu- ja pienhiukkasepisoditilanteessa (kappale 5)

5.1 Tiedotteet

5.1.1 YTV:n tiedote medialle

5.1.2 Varoitus väestölle (Ymk, YTV ja Pela laativat)

5.1.3 Tieto väestölle kun tilanne on ohi (Ymk, YTV ja Pela)

KUVAILULEHTI / PRESENTATIONSBLAD / DOCUMENTATION PAGE

Julkaisija Utgivare Publisher	Helsingin kaupungin ympäristökeskus Helsingfors stads miljöcentral City of Helsinki Environment Centre	Julkaisuaika/Utgivningstid/ Publication time Marraskuu 2007 / November 2007	
Tekijä(t)/Författare/Author(s)		Jari Viinanen	
Julkaisun nimi Publikationens title Title of publication		Helsingin kaupungin varautumissuunnitelma ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkilliseen kohoamiseen Helsingfors stads beredskapsplan för episoder med höga halter av luftföroreningar The city of Helsinki readiness plan for air pollution episodes	
Sarja Serie Series		Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja Helsingfors stads miljöcentral's publikationer Publications by City of Helsinki Environment Centre	Numero/Nummer/No. 10/2007
ISSN 1235-9718		ISBN 978-952-473-980-1	ISBN (PDF) 978-952-473-981-8
Kieli Språk Language		Koko teos / Hela verket / The work in full Yhteenveto/Sammandrag/Summary Taulukot/Tabeller/Tables Kuvatekstit/Bildtexter/Captions	fin fin, sve, eng fin fin
Asiasanat Nyckelord Keywords		varautumissuunnitelma, typpidioksidi, katupöly, savu beredskapsplan, kvävedioxidhalter, gatudamm, rök readiness plan, nitrogen dioxide, street dust, smoke	
Lisätietoja Närmare upplysningar Further information		Jari Viinanen Puh./tel. (09) 310 31519 Sähköposti/e-post/e-mail: jari.viinanen@hel.fi	
Tilaukset Beställningar Distribution		Helsingin kaupungin ympäristökeskus, Asiakaspalvelu PL 500, 00099 Helsingin kaupunki Helsingfors stads miljöcentral, Kundtjänst PB 500, 00099 Helsingfors stad City of Helsinki Environment Centre, Customer Service P.O. Box 500, FIN-00099 CITY OF HELSINKI Puh./tel. +358-9-310 13000 Sähköposti/e-post/e-mail: ymk@hel.fi	

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2005

1. Helsingin ekologisen kestävyys ohjelma. Ympäristönsuojelun painopisteet vuosille 2005–2008
2. Munne, P., Autio, L. Ravinteiden vapautuminen Laajalahden ja Seurasaarenselän sedimentistä
3. Kolju, N., Autio, J. Pääkaupunkiseudun ympäristölupaselvitys 2002–2004
4. Pönkä, A., Kalso, S. Pehmeäjätelön mikrobiologinen laatu Helsingissä vuosina 2001–2004
5. Yrjölä, R., Luostarinen, M., Tanskanen, A. Vuosaaren satamahankkeen linnustonseuranta 2004. Linnustomuutokset vuosina 2002–2004
6. Laine, L.J., Yrjölä, R. Kirjokertun, pikkulepinkäisen, ruiskäärän ja luhtahuitin habitaattikartoitus Mustavuoren lehdon ja Östersundomin lintuvesien Natura-alueella.
7. Tarvainen, V., Koho, E., Kouki, A.-M., Salo, A. Helsingin purot. Millaista vettä kaupungissamme virtaa?
8. Vatanen, S. Sedimenttien haitta-ainekartoitus Helsingin vesialueella vuonna 2005

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2006

1. Polojärvi, K., Niskanen, I. SO₂- ja NO_x-kuormituksen vaikutukset bioindikaattoreihin pääkaupunkiseudulla 1990-2004
2. Yrjölä, R. Vuosaaren satamahankkeen linnustonseuranta 2005.
3. Åberg, R., Kalso, S., Talja, P., Nousiainen, L.-L., Raussi, V., Pönkä, A. Savukalan laatu torimyyntissä Helsingissä kesällä 2005
4. Honkanen, J. (toim.). Haltialan metsäalueen luonto
5. Ympäristösuunnittelu Enviro Oy. Vanhankaupunginlahden lintuvesi –Natura 2000 –alueen hoito- ja käyttösuunnitelma
6. Kiema, S., Saarenoksa, R. Pornaistenniemen käävät ja orvakat sekä niiden suojeluarvo
7. Riska, T., Åberg, R., Raussi, V., Tuominen, M.-L. Eineskeittiöiden omavalvonnan toimivuus: lämpötilat ja puhtaus
8. Ilmarinen, K., Viitasalo, I. Vesikasvillisuus Seurasaarenselän–Katajaluodon alueella kesällä 2005: tutkimusmenetelmien vertailu
9. Nylund, N.-O., Lajunen, A., Sipilä, E., Mäkelä, K. Vähäpäästöiset ajoneuvot Helsingissä

Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 2007

1. Pönkä, A., Åberg, R., Kalso, S. Salaattien mikrobiologinen laatu Helsingissä kesällä 2006
2. Marttila, H. Helsingin lammet
3. Gorbato, M. Uiminen Helsingissä
4. Yrjölä, R. Vuosaaren satamahankkeen linnustoseuranta 2006
5. Pellikka, K., Räsänen, M., Viljamaa, H. Kasviplanktonin suhde ympäristömuuttujiin Helsingin ja Espoon merialueella vuosina 1969 - 2003
6. Lahti, T., Gouatarbès, B., Markula, T. Helsingin kaupungin meluselvitys 2007
7. Lahti, T., Gouatarbès, B., Markula, T. Helsingfors stads bullerutredning 2007
8. Weckström, M. Katsaus Euroopan kaupungeissa tehtyihin ilmansuojelun toimintaohjelmiin
9. Pönkä, A., Kalso, S. Pirtelöiden mikrobiologinen laatu Helsingissä
10. Viinanen, J. Helsingin kaupungin varautumissuunnitelma ilman epäpuhtauspitoisuuksien äkilliseen kohoamiseen