

YMPÄRISTÖRAPORTTI 2003



Reason to Fly

HELSINKI-VANTAA AIRPORT

SISÄLLYSLUETTELO

Ainutlaatuinen valumavesien puhdistus- järjestelmä otettiin käyttöön	4
Ympäristökehitys	
Liikenne	6
Melu	8
Vesi	10
Energia, ilma ja jätteet	12
Vuorovaikutus	14
Ilmailulaitoksen ympäristöpolitiikka	15
Tietoa ilmailun ympäristöasioista	15
English summary	16

SUUNNITELMALLISTA TYÖTÄ LENTOKONEIDEN MELUN HALLITSEMISEKSI



Helsinki-Vantaan ympäristötyö perustuu Ilmailulaitoksen ympäristöpolitiikkaan ja toiminnassa hyödynnetään ISO 14 001 -standardiin pohjautuvaa ympäristöjohtamisjärjestelmää. Ympäristötyössä korostuvat pinta- ja pohjavesien suojelu, lentokonemelun hallinta ja jätehuollon kehittäminen. Lentokoneiden aiheuttaman melun hallinta on jo 15 vuoden ajan ollut lentoaseman ympäristötyön painopistealue.

Jäntevällä ja suunnitelmallisella lentoliikenteen johtamisella ja menetelmien kehittämisellä on saatu aikaan tuloksia. Uudet lentokoneiden melua koskevat laskelmat osoittavat, että lentokonemelualue on kolmessa vuodessa pienentynyt kolmanneksen ja asukkaiden määrä alueella on vähentynyt 6 000 asukkaalla vuoteen 2000 verrattuna. Vuodesta 1990 on melualueella asuvien asukkaiden määrä vähentynyt peräti 90 %.

Tärkeä tekijä tässä myönteisessä kehityksessä on ollut lentoyhtiöiden panostus vähämeluisempaan konekalustoon. Ilmailulaitos haluaa osallistua yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa aktiivisesti suunnitella ja toteuttaa ilmatilan käyttöä siten, että lentoasema voi kehittyä seudun kuntien ja asukkaiden kanssa hyvänä naapurina.

Pertti Savisalo
apulaisjohtaja

AINUTLAATUINEN VALUMAVESIEN PUHDISTUSJÄRJESTELMÄ OTETTIIN KÄYTTÖÖN

Marraskuussa 2002 käyttöönotetun Kiitotien 3 käyttöä lisättiin asteittain vuonna 2003. Käyttöönotto ei vaikuttanut oleellisesti lentokonemelun leviämiseen, mutta se toi lisää keinoja lentokonemelun hallintaan.

Kiitotien rakentaminen oli lentoaseman historiassa valtaisa investointi paitsi lentoliikenteen kehittämiseen myös ympäristösuojeluun. Suuri osa rakentamiskustannuksista investoitiin ympäristörakentamiseen. Ympäristörakentamisen ratkaisut kestävät kansainvälisen vertailun erinomaisesti. Muun muassa valumavesien puhdistusjärjestelmä on ainutlaatuinen maailmassa. Siinä valumavedet imeytetään niitä varten rakennettuihin louhepenkereisiin, joissa liukkaudentorjunta-aineet hajoavat biologisesti. Kiitotien keskiosa ja kiitotien yhteyteen rakennettu jäänestökäsittelyalue tehtiin vesitiiviiksi 60 metrin syvyydessä kulkevan Päijänne-tunnelin ja läheisen pohjavesialueen suojelemiseksi.

Ympäristövuosi 2003

Helsinki-Vantaan ympäristössä on nyt seitsemän kiinteää lentokonemelun mittausasemaa. Nurmijärvellä ensisijaisen laskeutumisreitintuntumassa kirkonkylän etelälaidalla sijainnut siirrettävä mittausasema siirrettiin kunnan toivomaan paikkaan ja muutettiin samalla kiinteäksi.

Maakalustoa varten rakennettiin uusi polttoaineen jakeluasema. Se täyttää jakeluasemia koskevat kauppa- ja teollisuusministeriön määräykset.

Lentoasemalla tapahtui yksi ympäristövahinkotapaus, jossa työkoneille tarkoitetusta, irrallisesta polttoainesäiliöstä oli päässyt vuotamaan öljyä maahan. Vahinkoalueen maaperä tutkittiin ja puhdistettiin.

Vuodelle 2003 asetetut ympäristötavoitteet olivat ympäristöjärjestelmän kehittäminen, Kiitotien 3 ympäristövaikutusten seuranta ja jätehuollon kehittäminen muualla kuin terminaali-alueella. Ilmailulaitoksella on käytössä ympäristöjärjestelmä ja sen lentoasemakohtaista ohjeistusta kehitetään jatkuvasti. Kiitotien 3 ympäristövaikutusten seuranta aloitettiin ja tuloksia raportoidaan sekä tässä raportissa että erikseen.

Jätehuoltoprojektissa varmistettiin, että lentoasema täyttää YTV:n määräykset. Jätteiden lajittelua lisättiin biojätteen osalta yhdessä kohteessa ja ongelmajätehuoltoa kehitettiin. Lentoaseman alueella siivottiin vanhoja varastoalueita ja toimitettiin metalliromuja kierrätykseen. Jätehuollon kehittäminen ja varastoalueiden siistiminen jatkuvat vuonna 2004. Lisäksi toteutui vuodelle 2002 tavoitteeksi asetettu viiden uuden lentokoneiden jäänestopaikan yhdistäminen jätevesiviemäriin asemataso-alueella.



Vuonna 2003 Helsinki-Vantaan lentoasemalla oli 155 000 liikenneilmailun operaatiota, mikä on kolme prosenttia enemmän kuin edellisvuonna. Matkustajien määrä kasvoi yhden prosentin 9,7 miljoonaan.

Arkipäivät ovat Helsinki-Vantaalla selvästi vilkkaampia kuin lauantait ja sunnuntait. Vuorokaudenajoista vilkkaimpia ovat vastaavasti aamut kello 7–9 ja iltpäivät kello 15–20. Öisin kello 1–6 operaatioita on vähän, suurin osa laskeutumisia.

Helsinki-Vantaan lentoasemalle saapuu tai sieltä lähtee yhteensä keskimäärin 300 suihkukonetta ja 150 potkurikonetta päivittäin. Matkustajia kulkee lentoaseman kautta keskimäärin 27 000 päivässä. Heistä kolmasosa saapuu bussilla, kolmasosa omalla autolla ja kolmasosa taksilla. Päivittäin lähes 900 linja-autoa ja noin 6 000 taksia kuljettaa matkustajia lentoasemalle tai sieltä pois.

Lentokoneet nousevat ja laskevat vastatuuleen

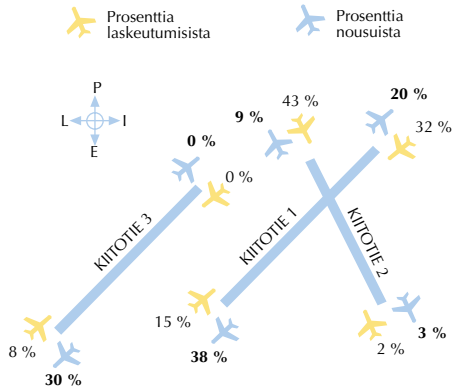
Helsinki-Vantaan lentoasemalla on kolme kiitotietä, joita käytetään sääolosuhteiden ja liikenteen vaatimalla tavalla. Koneiden on turvallisinta nousta ja laskeutua vastatuuleen. Turvallisuuskäytöiden jälkeen tärkein kiitotien valintaperuste on lentokoneiden aiheuttaman melun hallinta.

Melualueella (L_{DEN} 55 dB) asuvien asukkaiden määrä pyritään minimoimaan valitsemalla sellainen nousu- ja laskusuunta, jonka suunnassa asuu vähiten ihmisiä. Siksi kiitoteiden valinnassa on käytössä niin kutsuttu ensisijaisuusperiaate, jonka mukaan laskeutumisiin käytetään ensisijaisesti Kiitotietä 2 luoteen suunnasta ja lentoonlähtöihin Kiitotietä 1 tai 3 lounaaseen. Periaatteen mukaisesti vuonna 2003 käytettiin 41 %:iin laskeutumisista Kiitotietä 2 luoteesta. Lentoonlähdöistä 38 % tehtiin Kiitotietä 1 lounaaseen ja 30 % Kiitotietä 3 lounaaseen.

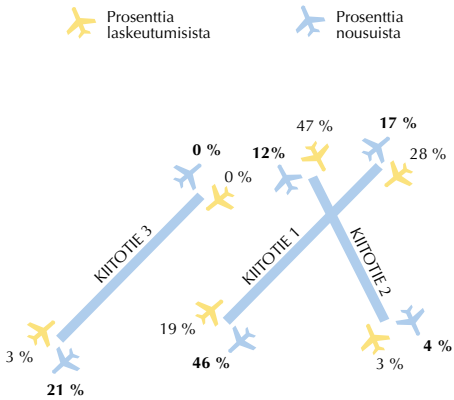
Suihkukoneiden laskeutumisia Kiitotielle 2 kaakon suunnasta ja lentoonlähtöjä Kiitotieltä 2 kaakkoon vältetään tiheän asutuksen vuoksi. Öisin myös potkurikoneiden operaatiot kaakon suuntaan ovat kiellettyjä, mikäli lentoturvallisuus ei muuta vaadi. Lentoturvallisuus on tärkein syy siihen, ettei melun kannalta parasta kiitotietä voida aina valita. Myös kiitoteillä tehtävät huoltotyöt vaikuttavat osaltaan kiitoteiden käyttöön.

KIITOTEIDEN KÄYTTÖ ERI VUOROKAUDENAIKOINA

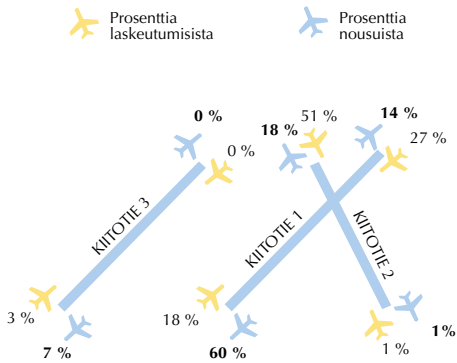
KAIKKI LIIKENNE



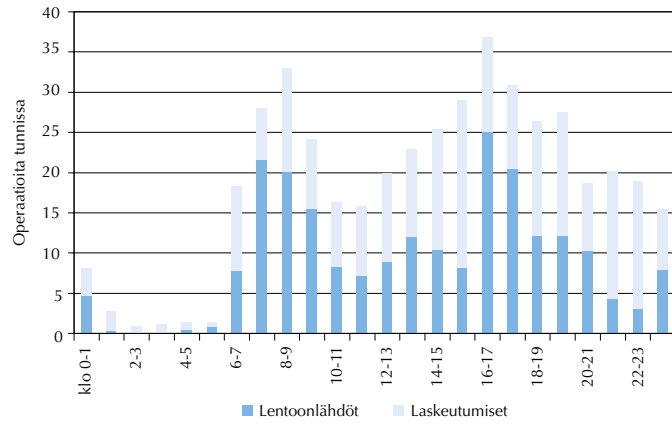
LIIKENNE ILLALLA (klo 19–22)



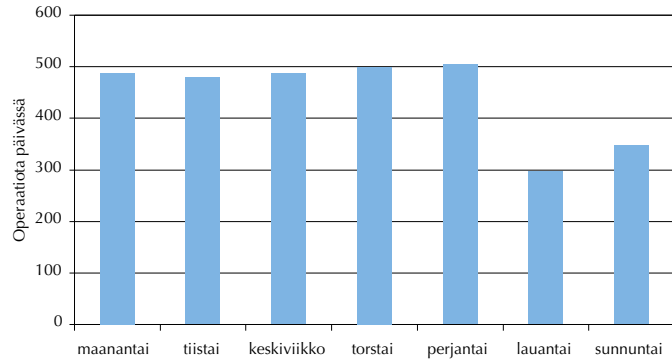
LIIKENNE YÖLLÄ (klo 22–07)



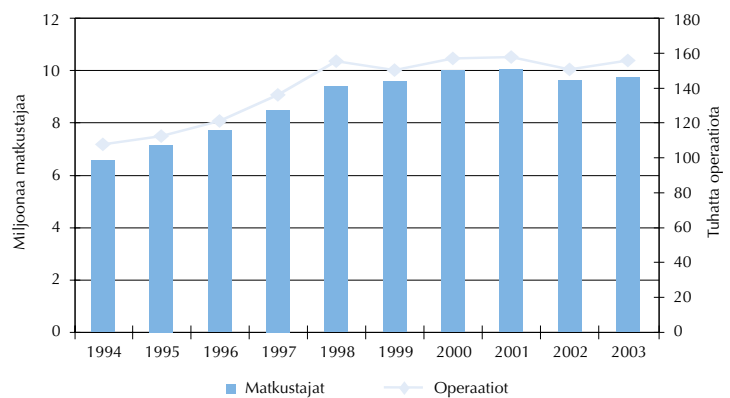
LIIKENTEEN JAKAUTUMINEN TUNNEITTAIN



LIIKENTEEN JAKAUTUMINEN ERI VIIKONPÄIVILLE



LIIKENNEILMAILUN KEHITYS



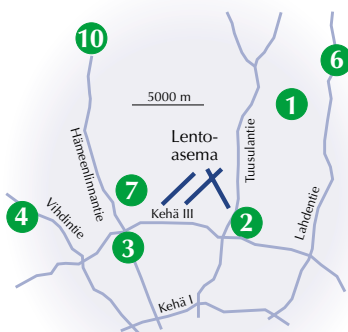
UUDEN KIITOTIEN KÄYTTÖÄ LAAJENNETTIIN

LENTOKONEMELUALUE, L_{DEN}55

Melualueen kehitys

Vuosi	Alue km ²	Asukkaat
1990	165	97 000
1992	130	60 000
1998	135	45 000
2000	85	15 000
2003	56	9 000
2010	65	8 000 ennuste

MELUNMITTAUSASEMAT



Nro 1	Korso
Nro 2	Tikkurila
Nro 3	Martinlaakso
Nro 4	Kalajärvi
Nro 6	Kerava
Nro 7	Marja-Vantaa
Nro 10	Nurmijärvi

Kiitotien 3 käyttöä lisättiin vuoden 2003 aikana asteittain. Alkuvaiheessa se oli käytössä arkisin klo 14–17 ja tammikuun lopulta lähtien myös aamupäivisin. Keväällä käyttöä laajennettiin ilta-aikaan.

Kolmannesta kiitotiestä, joka sijaitsee 1,3 kilometriä Kiitotien 1 luoteispuolella, tulee pitkällä tähtäimellä pääasiallinen lentoonlähtökiitotie. Sen käyttö ei vaikuta lentokoneiden leviämiseen merkittävästi, koska se on samansuuntainen Kiitotien 1 kanssa. Uusi kiitotie luo kuitenkin lisää keinoja lentokoneiden hallintaan Helsinki-Vantaalla.

Kiitotieltä 3 otettiin käyttöön uusi lentoonlähtöreitti, joka myötäilee Kehä III:a, mutta välttää lähimmät asuinalueet. Sitä voivat käyttää vain ne lentokoneet, joiden sertifioitu lentoonlähtömelutaso on alle 89 EPNdB. Näitä ovat esimerkiksi A320-sarja (Airbus) ja B737-300 (Boeing).

Kiitotietä 3 käytettiin vuonna 2003 noin 30 %:iin lentoonlähdöistä ja 8 %:iin laskeutumisista.

Vuoden 2003 lentomelualuelaskelmat

Toukokuussa 2004 valmistui vuoden 2003 toteutuneisiin liikennemäärä- ja lentoreittitietoihin perustuva lentokoneiden selvitys. Melualue on pienentynyt kolmanneksen vuoden 2000 toteutuneeseen tilanteeseen verrattuna, ja kattaa noin 56 neliökilometrin alueen. Melualueen asukasmäärä on myös pienentynyt noin 9 000 asukkaaseen, kun se vuonna 2000 oli noin 15 000.

Vuonna 2001 julkaistussa Helsinki-Vantaan melunhallintasuunnitelmassa arvioitiin melualueiden kehittymistä vuosina 2003, 2010 ja 2020. Vuoden 2003 toteutunut melualue on suunnilleen samankokoinen kuin ennuste vuodelle 2010 ja merkittävästi pienempi kuin ennustettu melualue vuodelle 2003. Alueen pieneneminen johtuu ennenkaikkea konekaluston ennakoitua nopeammasta muutoksesta, kun MD80- ja DC9-sarjan koneita on korvattu lentoonlähdöissä vähämeluisemmilla A320-sarjan koneilla. Kokonaisliikennemäärä ei myöskään ole kasvanut arvioidulla tavalla.

Konekalusto yhä hiljaisempaa

Lentokoneiden aiheuttaman melun vähentymiseen vaikuttaa merkittävimmin lentoyhtiöiden tekemä lentokonekaluston uusiminen, kun vanhat koneet korvataan uusilla vähämeluisemmilla konetyypeillä.

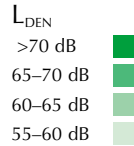
Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO jakaa ääntä hitaammat lentokoneet kolmeen meluluokkaan. Meluisimman luokan 1 koneet poistuivat liikenteestä jo 1980-luvulla ja luokan 2 koneet kiellettiin vuonna 2002. Tämän jälkeen Suomessa saavat lentää vain meluluokan 3 koneet tai sellaiset koneet, joiden melu on vaimennettu vastavalle tasolle.

Meluluokan 3 koneista meluisimpia ovat muun muassa meluvaimennetut DC9-koneet ja MD80-sarjan koneet ja hiljaisimpia esimerkiksi A320-sarjan koneet. Uusi meluluokka 4 tulee voimaan vuonna 2006. Esimerkiksi A319 ja A320 koneet täyttävät luokan 4 vaatimukset.

Konekalustossa tapahtui vuoden kuluessa merkittäviä muutoksia: A320-sarjan koneiden osuus nousi 15 %:sta 22 %:iin operaatioista. DC9-koneiden ja MD80-sarjan koneiden osuus putosi vastaavasti 27 %:sta 21 %:iin. Suihkukoneita hiljaisempien potkuriturbiinikoneiden osuus liikenteestä oli noin 33 prosenttia.

Lentoyhtiöiden suunnitelmista näkyy, että positiivinen kehitys melun vähentämiseksi jatkuu lähivuosinakin konekaluston uusimisen myötä.

MELUALUE VUONNA 2003



Lentokonemelu

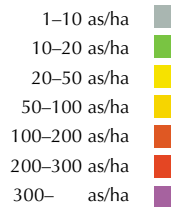
Ilmailulaitoksen lentokonemelun hallintakeinot Helsinki-Vantaan lentoasemalla

- ensisijainen kiitotiejärjestelmä: käytetään ensisijaisesti lentoonlähtö- ja laskeutumissuuntia, joissa asukasmäärä on pienin
- lentoreitit suunnitellaan mahdollisimman paljon asuinalueita kiertäviksi
- yhteistyö kaavoitusviranomaisten kanssa, jotta maankäytön suunnittelussa huomioitaisiin myös lentokonemelualueet

MELUALUE VUONNA 2010 (ennuste)



Pohjakartta:
Pääkaupunkiseudun
asukastiheydet
100x100 m
ruudussa 1999

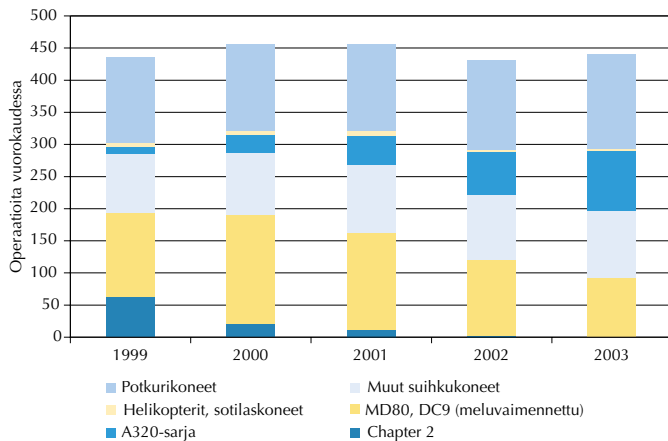


Mitä tarkoittaa L_{DEN} ?

Suomessa käytetään lentokonemelun kuvaamiseen päivä-iltayömelutasoksi kutsuttua tunnuslukua L_{DEN} . Tunnusluku kuvaa meluenergian vuorokauden ajalla painotettua keskiarvoa, jossa ilta-ajan (klo 19–22) lentomelutapahtumiin on lisätty +5 dB ja yöajan (klo 22–07) lentomelutapahtumiin +10 dB. Painotusta käytetään, jotta melun häiritseväksi kokemisen erot eri vuorokauden aikoina voidaan ottaa huomioon.

Muiden liikennemuotojen melua kuvataan käyttäen tunnuslukuna melun keskiäänitasoa Leq , joka on meluenergian painottoman keskiarvo tarkastelujaksolla. Keskiäänitaso lasketaan yleensä erikseen päivä- ja yöajalle.

LIIKENTEEN JAKAUTUMINEN KONETYYPEITTÄIN



Viisi uutta lentokoneiden jäänestokäsittelypaikkaa asematasolla liitettiin jätevesiviemäriin

Maahuolintayhtiöt käyttävät lentokoneiden jäänestoon ja poistoon Helsinki-Vantaan lentoasemalla kolmen tyyppistä jäänestoainetta sääolosuhteiden mukaisesti. Tyypin I jäänestoaine sisältää 80 % propyleeniglykolia, väriainetta ja korroosioinhibiittejä sekä noin 20 % vettä. Tyypin II ja IV jäänestoaineet sisältävät 50 % propyleeniglykolia, väriainetta, korroosioinhibiittejä ja paksunnosainetta sekä lähes 50 % vettä. Jälkimmäisiä käytetään vaikeammissa sääolosuhteissa, esimerkiksi lumisateella, koska paksunnosaine estää nesteen valumisen pois ruiskutetuilta pinnoilta.

Ympäristöystävälliset lentoasema on määritellyt sallitut jäänestokäsittelyalueet lento- ja maahuolintayhtiöille. Suurin osa näistä alueista on yhdistetty jätevesiviemäriin. Muilta alueilta jäänestoaineet kerätään talteen harjaimuautoilla. Vuonna 2003 liitettiin viisi uutta jäänestokäsittelypaikkaa jätevesiviemäriin rahtiasematasolla.

Lentoasema toimittaa kerätyn jäänestoaineen jätevedenpuhdistamolle tai mädättämölle. Jäänestoaineita sisältävät lumet kootaan erikseen asematasoalueelta ja vietään keräilypaikalle, josta sulamisvedet johdetaan jätevesiviemäriin. Lentoaseman alueella on kaksi tällaista lumien keräilypaikkaa.

Vesien käsittely Kiitotiellä 3

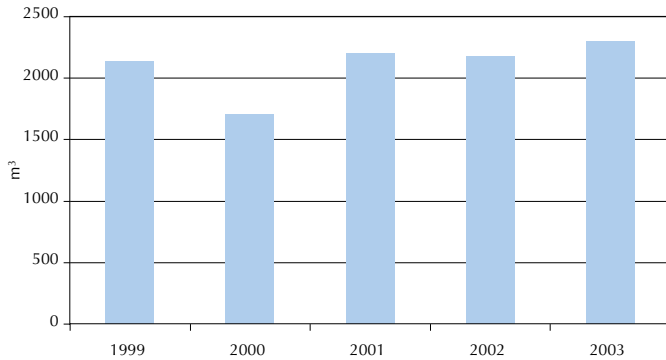
Liukkaudentorjunta-aineita sisältävät valumavedet johdetaan liikennealueiden alle vesitiiville alueelle rakennettuihin louhepenkereisiin, joissa ne hajoavat biologisesti hiilidioksidiksi ja vedeksi. Sen jälkeen puhdistuneet valumavedet johdetaan lähiympäristön ojiin.

Talvikausi 2002–2003 oli ensimmäinen, jolloin louhepenkereet olivat käytössä. Sopiva bakteerikanta liukkaudentorjunta-aineiden käsittelyyn muodostuu vähitellen. Ensimmäisellä talvikaudella maaperäkäsittely ei toiminut täydellä teholla, sillä louhepenkereiden koko tilavuus ei vielä ollut käytettävissä.

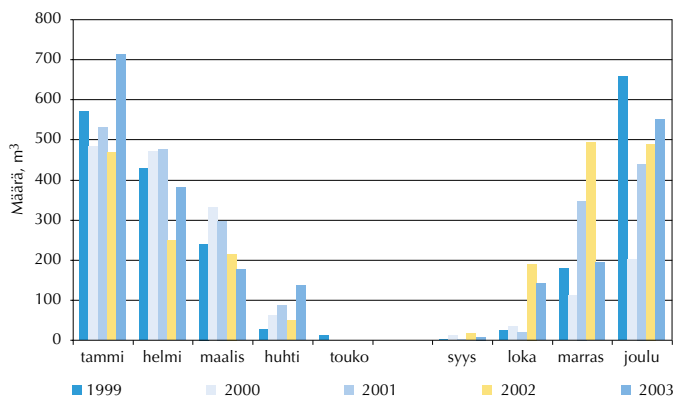
Pohjaveden otto

Lentoasemalla on oma pohjavedenotto, josta otetaan juomavesi koko lentoasema-alueelle. Vuonna 2003 vedenotto oli noin 278 000 m³. Tästä noin 98 000 m³ meni omaan kulutukseen ja loput lentoasemalla toimiville yrityksille. Vedenottomäärässä ei ole viime vuosina tapahtunut muutoksia. Pohjavedenotto sijaitsee Kiitotien 2 itäpuolella.

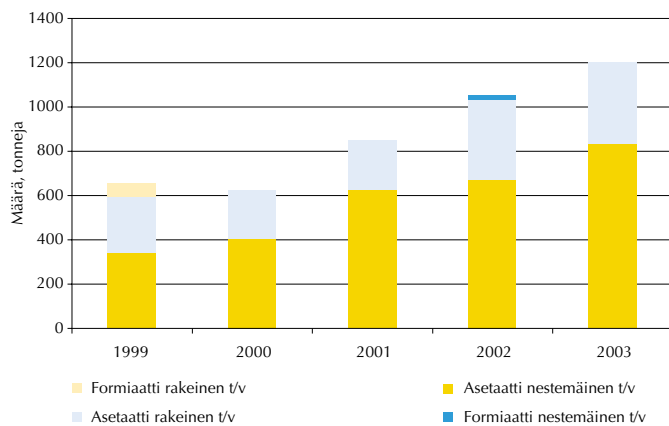
JÄÄNESTOAINEIDEN KÄYTTÖ VUOSITTAIN



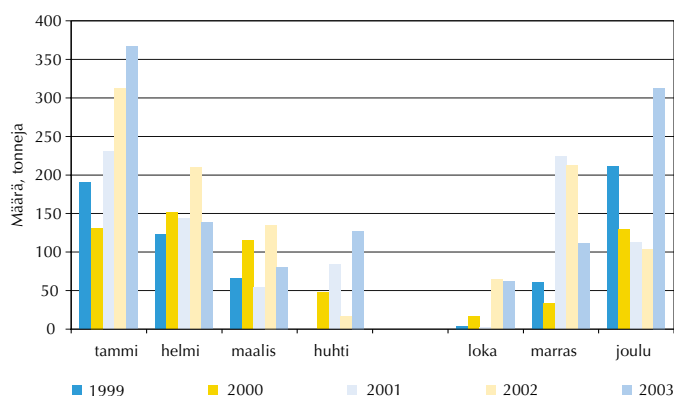
GLYKOLIN (80 %) KÄYTTÖ KUUKAUSITTAIN



LIUKKAUDENTORJUNTA-AINEIDEN KÄYTTÖ VUOSITTAIN



LIUKKAUDENTORJUNTA-AINEIDEN KÄYTTÖ KUUKAUSITTAIN



Jäänesto- ja poistokäsittelyt

Talvella lentokoneiden pinnoilta on poistettava lumi ja jää sekä estettävä uuden jään muodostuminen ohjainpinnoille. Tästä syystä maa-huolintayhtiöt käsittelevät lentokoneet ennen lentoonlähtöä kuumalla vedellä ja propyleeniglykolilla. Näin varmistetaan ilma-aluksen lento-ominaisuudet ja -turvallisuus, sillä lentokoneen moottoriin joutuessaan irtoava jää voi aiheuttaa merkittävää vahinkoa. Propyleeniglykoli ei ole vaaralliseksi luokiteltu aine. Vesistöön joutuessaan se hajotessaan kuluttaa happea ja aiheuttaa epämiellyttävää hajua.

Liukkaudentorjunta-aineet

Jotta lentokone voi nousta ja laskeutua turvallisesti, tulee kiitotien pinnassa olla tarpeeksi kitkaa. Tarvittavaa kitkaa ei talviaikana saada pelkästään kiitoteitä auraamalla ja harjaamalla. Tämän vuoksi kiitoteille levitetään liukkaudentorjuntakemikaaleja sulattamaan mekaanisten käsittelyjen jälkeen kiitotielle jäävä jää ja lisäksi estämään uuden jään muodostuminen.

Kenttäalueen liukkaudentorjunnassa käytetään Helsinki-Vantaan lentoasemalla rakeista natriumasettaattia ja nestemäistä kaliumasettaattia. Ne eivät ole vaaralliseksi luokiteltuja aineita, mutta kuluttavat happea vesistöön joutuessaan.

Kuvassa on esitetty valmiiden tehdustuotteiden käyttömäärät. Nestemäinen asettaatti sisältää noin puolet vettä ja puolet kaliumasettaattia.

Oma lämpövoimalaitos varmistaa lämmön saannin talviaikaan

Helsinki-Vantaan lentoaseman Energia ja Vesi -yksikkö huolehtii lentoasema-alueen lämmön, sähkön ja veden jakelusta.

Lämpöä käytettiin lentoasema-alueella vuonna 2003 yhteensä 115 GWh, josta 7 GWh eli noin 6 % tuotettiin itse ja loput ostettiin Vantaan Energialta. Lentoaseman omaa lämpövoimalaitosta käytetään lähinnä kovimpina pakkaspäivinä tasaamaan lämmönkulutusta ja varmistamaan lämmönsaantia. Lentoaseman osuus kaikesta lämmön käytöstä oli vajaa 30 % ja lentoasemalla toimivien yritysten osuus noin 70 %.

Sähköä käytettiin koko lentoasema-alueella vuonna 2003 yhteensä 125 GWh. Tästä noin 40 % meni lentoaseman omiin tarpeisiin ja 60 % lentoasemalla toimiville yrityksille.

Koska lentoasema-alueen toiminnot ovat vuosi vuodelta lisääntyneet, myös energiankulutus on vastavasti kasvanut.

Konekaluston uudistaminen muuttaa päästöjen koostumusta

Lentoasema-alueella päästöjä ilmaan aiheuttavat lentoliikenne, lentoasemalle suuntaava autoliikenne, ajoneuvoliikenne kenttäalueella ja lentoaseman oma lämpövoimalaitos.

Lentokoneiden LTO-syklin aikaiset päästöt kasvoivat vuonna 2003 liikennemäärän kasvun myötä. Eniten ovat kasvaneet hiilimonoksidipäästöt. Sen sijaan hiilidioksi- ja typenoksidipäästöt ovat kasvaneet vähemmän kuin liikenne. Muutokset päästöjen suhteissa johtuvat lentoyhtiöiden lentokonekaluston uudistamisesta.

Ilmailulaitoksen maakaluston päästöt laskettiin vuodelle 2003 polttoaineen kulutus- ja kalustotietojen perusteella. Maakalustoa ovat muun muassa talvikunnossapidossa, asematasovalvonnassa sekä korjaus- ja huoltotoiminnassa käytettävät ajoneuvot. Vuoteen 2002 verrattuna maakaluston polttoaineen kulutus kasvoi 9 % ja päästöt 6–9 %.

Lentoaseman maakalustoa varten rakennettiin uusi, kauppa- ja teollisuusministeriön jakeluasemapäätöksen vaatimusten mukainen polttoaineen jakeluasema. Uudella jakeluasemalla on kolme maanalaista kaksoisvaippasäiliötä, joista kahdessa säilytetään polttoöljyä ja yhdessä dieseliä. Kunkin säiliön tilavuus on 50 m³.

Pelastusvalmius pysyy yllä harjoitusten avulla

Lentoasemalla on paloharjoitusalue, jossa simuloidaan erilaisia palotilanteita ja harjoitellaan niiden varalle. Paloharjoitusalue sijaitsee Kiitoteiden 1 ja 3 välisellä alueella. Käytännön harjoittelu on välttämätöntä ilmailumääräysten vaatimien sammutustaitojen saamiseksi ja ylläpitämiseksi. Alueella harjoittelevat lentoaseman Pelastuspalvelun lisäksi muun muassa Avia Collegen ja Finnairin pelastuskoulutukseen osallistuvat kurssilaiset. Vuonna 2003 paloharjoituksia järjestettiin 31 kertaa. Polttoaineena käytettiin 20 000 litraa polttoöljyä, 100 litraa bensiiniä sekä jonkin verran puuta ja olkia. Sammutteina käytettiin sammutusjauhetta, kalvovaahtoa ja vettä.

Jätettä saatiin hyötykäyttöön aiempaa enemmän

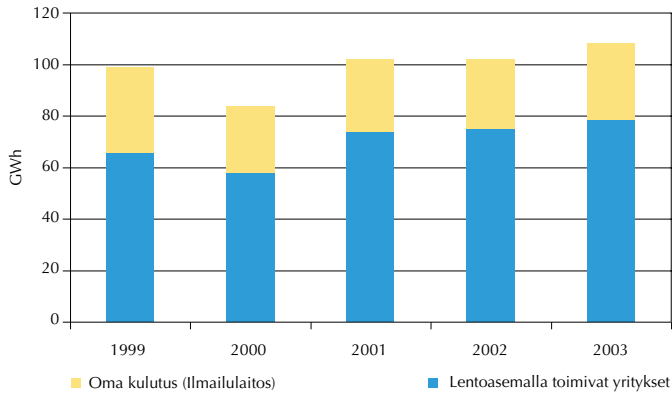
Jätteiden määrä kasvoi noin 20 %. Syynä tähän oli pääasiassa se, että rakennusjätteen määrä kasvoi lähes 50 % edellisvuodesta Ulkomaanterminaalin laajennuksen vuoksi. Jätelasin määrä kasvoi noin 50 % ja pahvin ja biojätteen noin 25 % edelliseen vuoteen verrattuna. Terminaaleissa erikseen kerättävän energijakeen määrä lähes kolminkertaistui.

Ongelmajätteeksi katsottavia pilaantuneita maamassoja syntyi yhteensä noin 80 tonnia. Työkoneille tarkoitetusta, irrallisesta polttoainesäiliöstä oli tippunut öljyä maahan, minkä vuoksi alue tutkittiin ja kunnostettiin. Alueelta kuljetettiin noin 43 tonnia öljyistä maata pilaantuneiden maiden käsittelyyn.

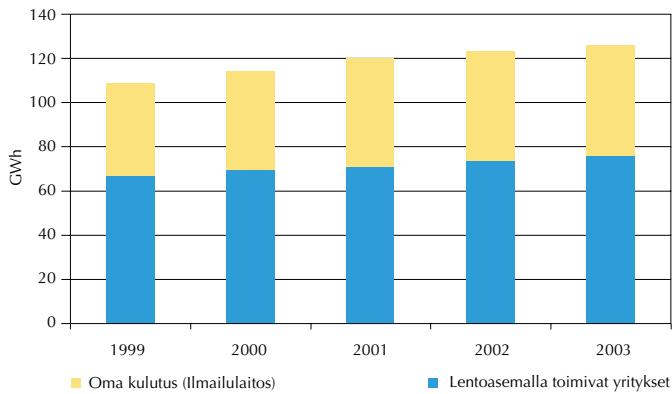
Ongelmajätevarasto siistittiin ja ongelmajätteiden lajittelua parannettiin uusilla astioilla ja merkinnöillä. Ongelmajätteistä suuri osa on hyödynnettävää materiaalia, kuten jäteöljyä, loisteputkia ja sähkö- ja elektroniikkaromua.

Metalliromua toimitettiin kierrätykseen vuonna 2003 muun muassa varastotilojen siivouksen yhteydessä kaikkiaan 60 tonnia, mikä on suunnilleen saman verran kuin edellisellä vuonna. Vanhojen varastoalueiden siivousta jatketaan vuonna 2004.

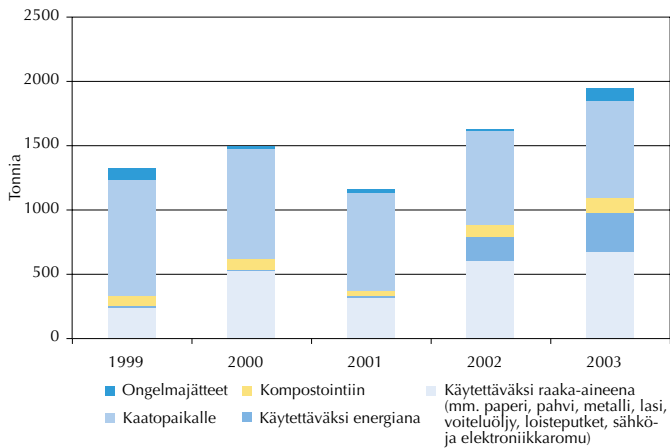
LÄMMÖNKULUTUS LENTOASEMALLA



SÄHKÖNKULUTUS LENTOASEMALLA



JÄTTEIDEN HYÖDYNTÄMINEN JA KOKONAISMÄÄRÄ



PÄÄSTÖT ILMAAN 2003 (t/a)

	CO	HC	NOx	PM	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	CO ₂
Lentokoneiden päästöt	545	81	544				45	141 000
Ilmailulaitoksen maakalusto	12	3,4	17	0,9	0,1	0,1	0,03	2200
Lämpövoimalaitos		2	1,2			5,9	1100	

PM = hiukkaset

LTO-sykli

Lentokoneiden päästöt lasketaan kansainvälisesti määritellylle ns. LTO-syklille (Landing and Take off Cycle).

Laskentaan otetaan mukaan lentoonlähdon, laskeutumisen ja niihin liittyvien rullausten aiheuttamat päästöt

3 000 jalan (n. 900 m) korkeuteen asti. Tämä tarkoittaa päästöjä noususuunnassa noin kuuden kilometrin

matkalta ja laskeutumissuunnassa noin 18 kilometrin

matkalta.

YMPÄRISTÖAIHEISET
YHTEYDENOTOT 2003

Kunta	kpl	henkilöä
Espoo	540	92
Helsinki	31	32
Järvenpää	1	1
Kauniainen	7	6
Kerava	2	2
Kirkkonummi	1	3
Mäntsälä	1	1
Nurmijärvi	9	9
Pornainen	2	1
Porvoo	2	2
Sipoo	11	5
Tuusula	18	14
Vantaa	885	174
Vihti	2	2
Yhteensä	1512	342

Asukkaiden yhteydenotot

Helsinki-Vantaan lentoasemalta voi tiedustella ympäristöasioista puhelimitse, sähköpostilla tai kirjeitse. Kaikki yhteydenotot kirjataan ja raportoidaan ympäristöviranomaisille neljännesvuosittain.

Vuonna 2003 yhteyttä otti 342 henkilöä, mikä oli 31 henkilöä vähemmän kuin edellisvuonna. Lähes kaikki yhteydenotot liittyivät lentokonemeluun. Yhteydenottajien kotikunnat selviävät viereisestä taulukosta.

Ilmailulaitoksen internet-sivuilta, osoitteesta www.ilmailulaitos.fi/ymparisto, saa runsaasti ajankohtaista tietoa Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristöasioista. Siellä kerrotaan muun muassa se, kuinka valitaan käytettävä kiitotie ja vastaukset muihin useimmin kysytyihin kysymyksiin.

Ympäristötavoitteet 2004

- Vanhan polttoaineiden jakeluasema-alueen kunnan selvittäminen ja poltto-
nesteiden varastoinnin kehittäminen edelleen.
- Energian kulutuksen optimointi terminaaleissa.
- Lyhytaikaisten lentokonemelumittausten aloittaminen asuntoalueilla.
- Tiedottaminen Kiitotien 2 peruskorjauksen meluvaikutuksista ympäristön
asukkaille.

Seuraava ympäristöraportti

Seuraava ympäristöraportti julkaistaan kesäkuussa 2005. Siinä tarkastellaan Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristökuormitukseen vaikuttavia tekijöitä ja vuodelle 2004 asetettujen ympäristötavoitteiden toteutumista.

Ilmailulaitoksen ympäristöpolitiikka

I Ilmailun ja yhteiskunnan parhaaksi

Ilmailulaitos toimii siten, että ilmailu ei kuormita ympäristöä tarpeettomasti. Ilmailun kehitysedellytykset halutaan turvata ottamalla ympäristöasiat huomioon jo ennakolta. Ilmailulaitoksen tavoitteena on turvallinen, säännöllisesti ja taloudellisesti toimiva lentoliikenne, joka haittaa mahdollisimman vähän ympäristöä.

II Osaaminen ja vastuuntunto

Jokainen työntekijä ottaa omassa toiminnassaan huomioon Ilmailulaitoksen ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet sekä ympäristövelvoitteet. Ilmailulaitos huolehtii henkilöstönsä ammattitaidon ylläpitämisestä ja kehittämisestä niin, että he pystyvät työskentelemään ympäristön kannalta vastuullisesti.

III Ympäristön kuormittumisen ehkäiseminen ja toiminnan jatkuva parantaminen

Ilmailulaitos ehkäisee toimintansa haitalliset ympäristövaikutukset tai rajoittaa ne mahdollisimman vähäisiksi. Laitos seuraa ja arvioi toimintansa ympäristövaikutuksia, sekä tiedottaa seurannan tuloksista. Ilmailulaitos kehittää arvioiden perusteella jatkuvasti toimintaansa haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi.

IV Ympäristöasioiden hallinta

Ilmailulaitos hyödyntää toiminnassaan ympäristöjohtamisjärjestelmää ja ympäristötavoitteiden seuraaminen on osa sen normaalia raportointia.

V Aktiivinen kansainvälinen yhteistyö

Kansainvälisen yhteistyö on keskeinen keino vaikuttaa moniin ilmailun haitallisiin ympäristövaikutuksiin. Ilmailulaitos osallistuu aktiivisesti kansainvälisten ilmailuorganisaatioiden ympäristövaikutuksia vähentävään työhön. Ilmailulaitos seuraa alan kansainvälistä ympäristötutkimusta ja tekee yhteistyötä ulkomaisten lentoasemien ja ilmailuorganisaatioiden kanssa.

Tietoa ilmailun ympäristöasioista

Ilmailulaitos
www.ilmailulaitos.fi/ymparisto

Norjan ilmailulaitos
www.luffartsverket.no

Ruotsin ilmailulaitos
www.lfv.se

Iso-Britannian ilmailulaitos
www.caa.co.uk

Kansainvälinen ilmailujärjestö ICAO
www.icao.int/cgi/goto_atb.pl?icao/en/env/overview.htm;env

Finnair
<http://www.finnairgroup.com/yhteiskunta/>

SAS
www.sas.fi

Lufthansa
konzern.lufthansa.com/en/html/ueber_uns/balance/index.html

Liikenne- ja viestintäministeriö
www.mintc.fi/www/sivut/suomi/ymparisto

Uudenmaan ympäristökeskus
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=38343&lan=fi>

Vantaan kaupunki
www.vantaa.fi/maank/airsu/aircity.htm

Lochard Ltd:n melumittausjärjestelmä
(käytössä Helsinki-Vantaalla)
www.lochard.com.au

Running-in of Runway 3

2003 was the first year that Runway 3 was in use for the entire year. Construction of the runway was a major investment in the history of Helsinki-Vantaa Airport, not only in air traffic development but also in environmental protection. We can also say it was an investment in the future.

Päijänne tunnel, which supplies fresh water to the entire Helsinki Metropolitan Area, runs at a depth of 60 metres under the central part of the runway. Part of Runway 3 is also in an area where groundwater is formed. To prevent water containing anti-skid substances from being absorbed into the ground, an area of some 22 hectares has been made watertight by using watertight asphalt covered by bentonite clay liner.

The runoff water cleaning system is also the only one of its type in the world. The runoff water containing anti-skid substances is absorbed into specially built blasted stone embankments, where the substances decompose biologically.

Environment year 2003

The environmental objectives for 2003 were to enhance the environmental system, to monitor the environmental impacts of Runway 3 and to improve waste management elsewhere than in the terminal area. The Civil Aviation Administration operates an environmental management system and its airport-specific instructions are constantly being developed. A start was made on monitoring the environmental impacts of Runway 3 and the results are given in this report and separately. The waste management project ensured that the airport satisfies the requirements of the Helsinki Metropolitan Area Council (YTV) and further improved the management of problem waste. Additionally, we also achieved our 2002 objective of connecting the drainage of five new de-icing stands to the wastewater system in the apron area.

Traffic

During 2003, there were 155,000 commercial aviation operations at Helsinki-Vantaa Airport, 3 per cent more than in the previous year. Passenger numbers rose by 1 per cent to 9.7 million.

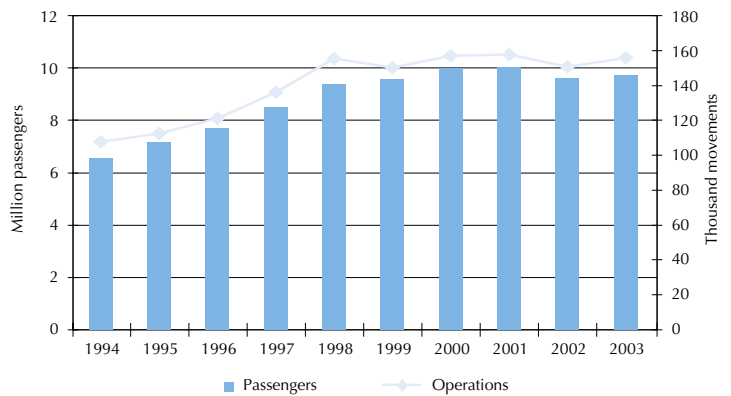
Aircraft take off and land into the wind

It's safest for aircraft to take off and land into the wind. Aside from air safety aspects, aircraft noise also affects the choice of runway.

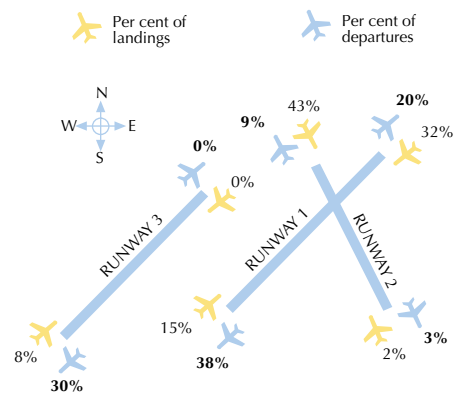
Choice of the take-off and landing direction in which least people live also helps to minimise the number of residents in noise areas. Under the preferential principle, Runway 2 is primarily used for landings from the northwest and Runway 1 or 3 to the southwest for take-offs.

In line with this principle, Runway 2 in the northwest was used for 41 per cent of landings in 2003. Similarly, 38 per cent of take-offs were made on Runway 1 to the southwest and 30 per cent on Runway 3 to the southwest.

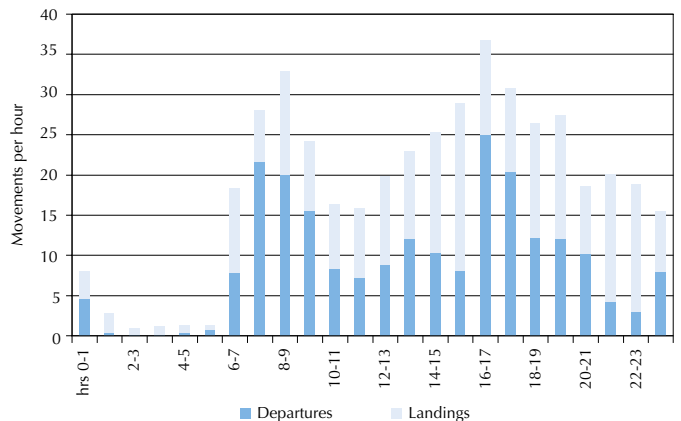
TRENDS IN AIR TRANSPORT MOVEMENTS AND PASSENGERS



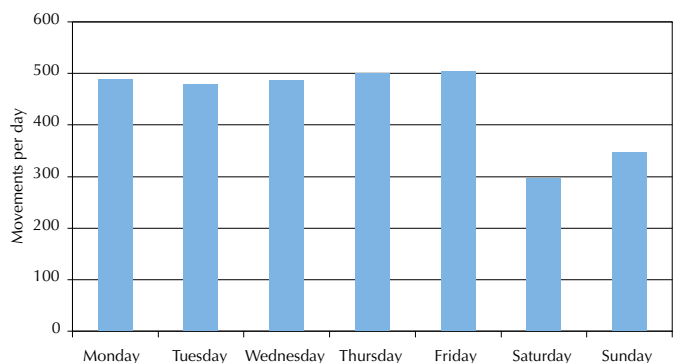
RUNWAY USE



DIVISION OF TRAFFIC ACCORDING TO THE HOUR



DIVISION OF TRAFFIC ACCORDING TO THE DAY OF THE WEEK



Noise

New runway gradually brought into use

Runway 3 was gradually brought into use during 2003. Initially it was in use on weekdays between 2pm and 5pm and, towards the end of January, also in the mornings. In spring, Runway 3 began to be used in the evenings, too.

In the long term, Runway 3, which is located 1.3 kilometres to the northwest of Runway 1, will become the main runway for take-offs. Since it is in the same direction as Runway 1, use of the new runway will have no major impact on the spread of aircraft noise, but will provide additional means to control aircraft noise at Helsinki-Vantaa Airport. In 2003, Runway 3 was used for some 30 per cent of take-offs and eight per cent of landings.

The aircraft noise contours for 2003 are shown on page 9.

Increasingly quieter aircraft

The most significant way in which airline companies can reduce aircraft noise is to upgrade their aircraft fleet. The International Civil Aviation Organization divides aircraft slower than the speed of sound into 3 noise categories. Only Chapter 3 aircraft, or aircraft whose noise has been dampened to that level, may fly in Finland. A new Chapter 4 standard will be introduced in 2006.

There were major changes to the aircraft fleet during the course of the year: A320 aircraft accounted for 22 per cent of operations, up from 15 per cent, likewise DC9 and MD80 aircraft accounted for 21 per cent of operations, down from 27 per cent. Some 33 per cent of traffic was operated using turboprop aircraft.

Aircraft noise

Helsinki-Vantaa Airport manages aircraft noise by planning flight routes to avoid residential areas as far as possible, using the least disturbing take-off and landing directions whenever possible and by working in cooperation with the planning authorities.

Water

Ice prevention and de-icing

To ensure flight characteristics and safety, ground handling companies spray the aircraft with a solution of hot water and propylene glycol before take-off. Propylene glycol is not classified as a hazardous substance, but if let into waterways it consumes oxygen and emits an unpleasant odour when decomposing.

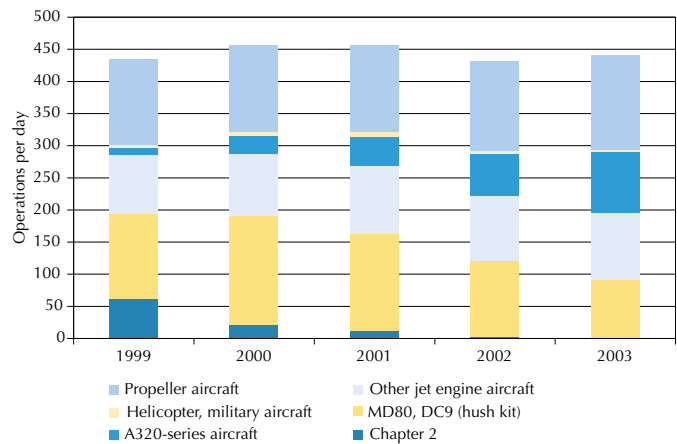
Five new de-icing stands on the apron connected to the wastewater system

For environmental reasons, the airport has designated areas for airline and ground handling companies where de-icing treatment is permitted. Most of these apron areas are provided with drains connected to the wastewater sewer system. In the remaining areas where de-icing treatment is permitted, suction sweepers collect the de-icing fluid

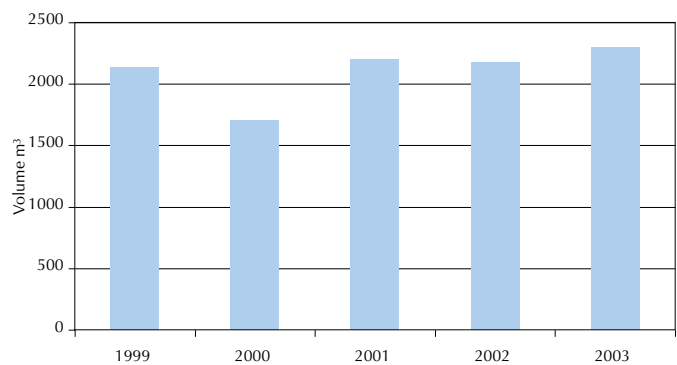
NOISE CONTOUR DEVELOPMENT AND FORECASTS, L_{DEN}55

YEAR	Area km ²	Inhabitants
1990	165	97 000
1992	130	60 000
1998	135	45 000
2000	85	15 000
2003	56	9 000
2010	65	8 000 forecast

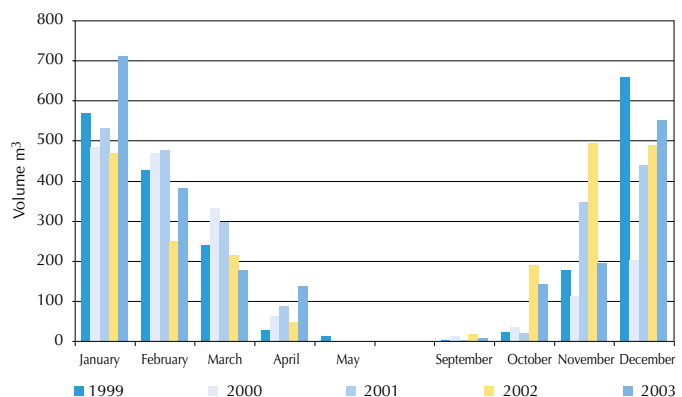
OPERATIONS PER AIRCRAFT TYPE



YEARLY USE OF AIRCRAFT DE-ICING AGENTS



MONTHLY USE OF AIRCRAFT DE-ICING AGENTS



from drains. In 2003, five new de-icing stands were connected to the wastewater system on the apron at the cargo terminal.

Snow containing de-icing fluid is collected separately from the apron area and taken to two dumps, where the melt water is conducted into the wastewater drainage system.

Anti-skid treatment substances

Adequate friction is required on runways for aircraft to be able to take off and land safely. To ensure this, anti-skid chemicals (granular sodium acetate and liquid potassium acetate) are spread on the runways to melt the ice and to prevent it from re-forming after mechanical treatment. These chemicals are not classified as hazardous substances, but consume oxygen if they pass into a waterway. Liquid acetate consists of about 50 per cent water.

Treatment of stormwater on Runway 3

The winter of 2002-2003 was the first in which the blasted stone embankments built for runoff water containing anti-skid substances were in use. A suitable bacteria population gradually formed to treat the substances. During the first winter, the soil treatment failed to work at maximum rate since the full capacity of the embankments was not then in use.

Water consumption

Helsinki-Vantaa Airport has its own groundwater intake plant, from which it extracts drinking water for the entire airport area. In 2003, some 278,000 cubic metres were extracted, of which around 98,000 cubic metres were for own use and the remainder for companies working at the airport. There have been no changes in the amount of water extracted in recent years.

Energy, air and waste

Own heat generation plant ensures warmth during the long winter

Heat consumption throughout the entire airport area in 2003 was 115 GWh, of which 7 GWh or around six per cent was generated by the airport and the remainder bought from Vantaa Energy. The airport accounted for just under 30 per cent of all heat consumption and companies operating at the airport for about 70 per cent.

Electricity consumption at the airport was 125 GWh, of which around 40 per cent was used by the airport.

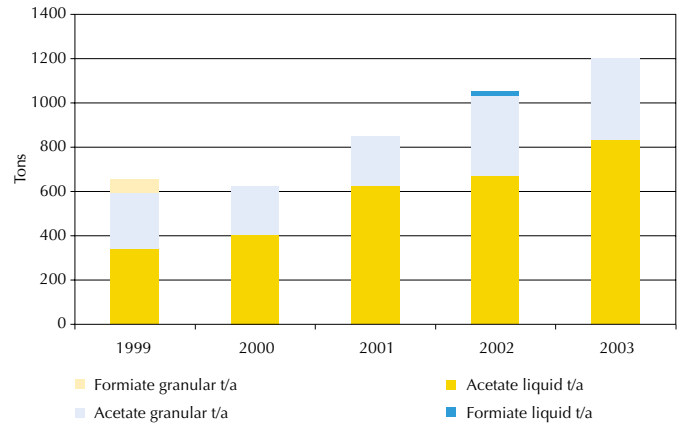
Since operations in the airport area have grown from one year to the next, energy consumption has risen accordingly.

Upgrading the fleet changes the composition of emissions

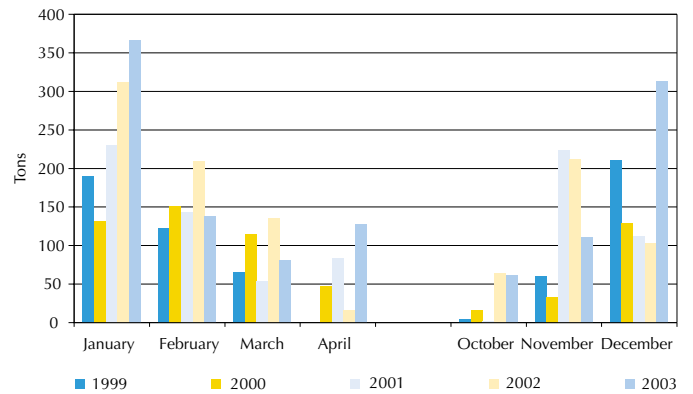
Airborne emissions in the airport area are caused by air traffic, vehicles heading for the airport, vehicular traffic in the airport area and the airport's own heat generation plant.

Aircraft emissions are calculated from an internationally defined landing and take-off cycle (LTO cycle). Calculations include emis-

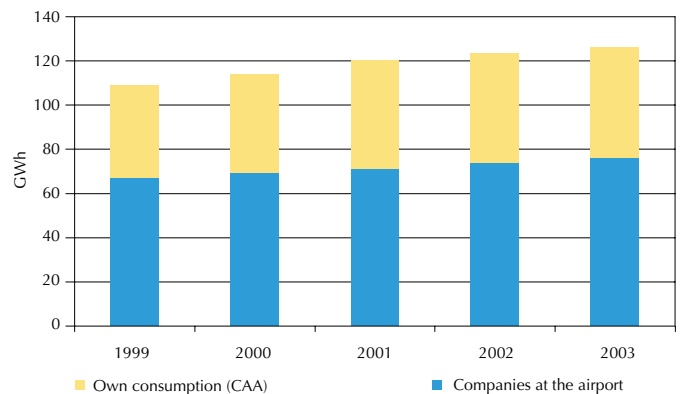
YEARLY USE OF RUNWAY DE-ICING AGENTS



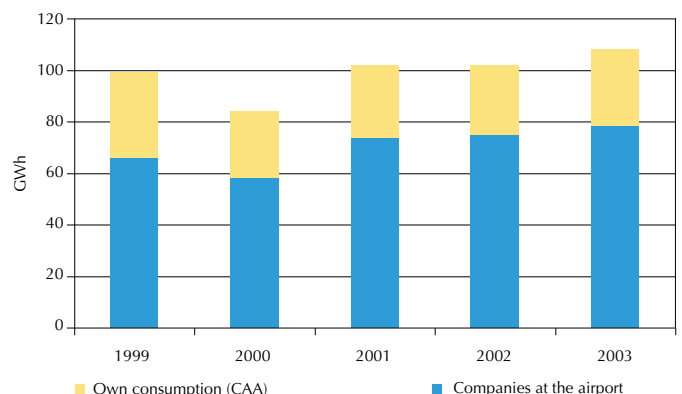
MONTHLY USE OF RUNWAY DE-ICING AGENTS



ELECTRICITY CONSUMPTION AT THE AIRPORT



HEAT CONSUMPTION AT THE AIRPORT



sions from take-off, landing and associated taxiing, up to a height of 3000 feet (approx 900 m). This means emissions in the take-off direction for a distance of approximately six kilometres and approximately 18 kilometres in the landing direction.

In 2003, aircraft emissions during the LTO cycle rose by the same amount as the growth in traffic volume. Whereas the greatest rise was in carbon monoxide emissions, carbon dioxide and oxides of nitrogen emissions rose less than the increase in traffic. These emissions changes are attributable to airline companies upgrading their fleets.

Emissions from the CAA's ground traffic for 2003 were calculated on the basis of fuel consumption figures and vehicle data. Ground traffic includes vehicles used in winter maintenance, apron control, repair and servicing work. Compared to 2002, ground vehicle fuel consumption rose by nine per cent and emissions by 6-9 per cent.

A new fuel distribution station for the airport's ground vehicles was built in compliance with the requirements of the Ministry of Trade and Industry's distribution station decision.

Rescue readiness maintained by fire practices

The airport has a fire practice area where various fire incidents are simulated and practices carried out in the event they become reality. Apart from the airport rescue service, Avia College and Finnair trainees also practice in the area. During 2003, 31 fire practices were held in which 20,000 litres of fuel oil, 100 litres of petrol (gasolene) and some wood and straw were used.

More waste used for recycling

In 2003, the amount of waste rose by some 20 per cent. This was largely owing to an almost 50 per cent increase in the amount of building waste because of an extension to the international terminal. The amount of waste destined for the landfill remained virtually unchanged. The amount of waste glass rose by some 50 per cent and that of cardboard and bio-waste by 25 per cent compared to 2002. In the terminals, the amount of energy waste recovered separately almost tripled.

The volume of problem waste rose because of contaminated soil. One environmental incident took place at the airport. This involved oil leaking onto the ground from a separate fuel container intended for machinery. The contaminated soil was removed from the site and taken away for cleaning.

Interaction

Contacts from residents

Helsinki-Vantaan Airport answers enquiries about environmental issues by telephone, email or letter. All contacts are registered and reported quarterly to the environmental authorities. In 2003, 342 residents contacted the airport. Almost all queries were to do with aircraft noise.

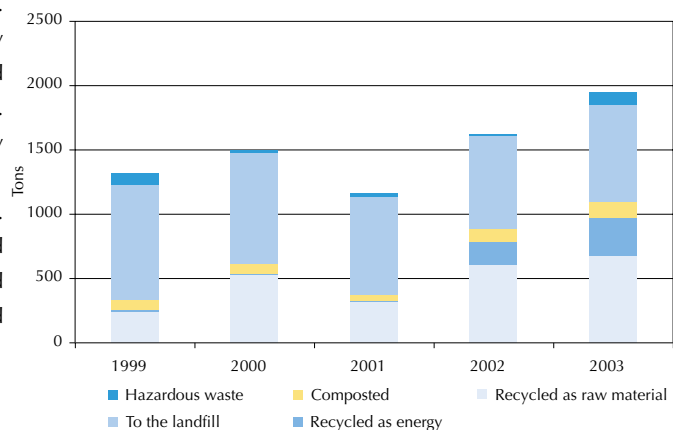
Environmental objectives for 2004

- To ascertain the condition of the old fuel distribution station area and further improve the fuel storage
- Improvement of rainwater drainage safety methods on the apron in the event of any oil spills
- Optimisation of energy consumption in buildings
- Start of short-term aircraft noise measurements in residential areas
- Information to residents in the vicinity about the noise impacts arising from the renovation of Runway 2

Following environmental report

The following environmental report will be published in 2005 and will examine the factors affecting environmental loading at Helsinki-Vantaa Airport and the achievement of environmental objectives for 2004.

WASTE RECYCLING AND THE TOTAL AMOUNT OF WASTES



EMISSIONS TO AIR 2003 (t/a)

	CO	HC	NOx	PM	CH ₄	N ₂ O	SO ₂	CO ₂
Air traffic	545	81	544				45	141 000
CAA ground traffic	12	3,4	17	0,9	0,1	0,1	0,03	2200
Heat power plant			2	1,2			5,9	1100

PM = particles

Jatkuvaa työtä ympäristön hyväksi.

Noudatamme Ilmailulaitoksen ympäristöpolitiikkaa.

Jatkuvan seurannan avulla vähennämme suunnitelmallisesti toimintamme ympäristövaikutuksia.

Ympäristötyössämme painottuvat erityisesti pinta- ja pohjavesien suojelu, lentokonemelun hallinta ja jätehuollon kehittäminen.

