

Maanteiden meluselvitys 2007

Tiehallinnon selvityksiä 34/2007

Maanteiden meluselvitys 2007

Tiehallinnon selvityksiä 34/2007

Tiehallinto
Helsinki 2007

Verkkajulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/...)
Tiehallinnon selvityksiä 34/2007
ISBN 978-951-803-917-7
ISSN 1459-1553
TIEH 3201060-v

Tiehallinto
Asiantuntijapalvelut
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihde 0204 22 11

Maanteiden meluselvitys 2007. Helsinki 2007. Tiehallinto, Tiehallinnon selvityksiä 34/2007, 32 s. + liit. 214 s. ISBN. 978-951-803-917-7. ISSN 1459-1553, TIEH 3201060-v

Asiasanat: Melu, meluhaitat, meluntorjunta, direktiivit, tieliikenne, ympäristövaikutukset, vaikutukset

Aiheluokka: 05

TIIVISTELMÄ

EU:n ympäristömeludirektiivi (2002/49/EY) edellyttää, että jäsenvaltiot laativat meluselvitykset vuonna 2007. Direktiivi on pantu Suomessa täytäntöön ympäristönsuojelulain muutoksella (459/2004). Selvitykset tehdään suurissa väestökeskityksissä sekä vilkkaista maanteistä, rautateistä ja lentokentistä. Ensimmäisessä vaiheessa väestökeskitymien selvitys tehdään vain Helsingin kaupungista.

Maanteiden selvitykseen on sisällytetty tiedot eri puolella Suomea olevista maanteistä, joiden liikennemäärä on yli 6.000.000 ajoneuvoa vuodessa. Tutkitun tieverkon pituus noin 750 kilometriä. Teistä on valtateitä 18, kantateitä 5 ja maanteitä 15 kappaletta.

Selvityksessä arvioitiin melulle altistumista laskemalla melukartat ja eri melu-
vyöhykkeillä asuvien henkilöiden määrät. Selvitys kuvaa vuoden 2006 tilan-
netta. Laskenta tehtiin pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla. Las-
kentaohjelmistona käytettiin SoundPlan -ohjelman versiota 6.4.

Euroopan yhteisössä on otettu käyttöön uudet yhteiset melun tunnusluvut: vuorokausimelutaso (päivä-ilta-yömelutaso) L_{den} ja yömelutaso $L_{yö}$. Ympäristömeludirektiivin mukaiset tunnusluvut ja arviointimenetelmät poikkeavat Suomessa käytetyistä, joten nyt laskettuja melutasoja ei voida verrata suoraan kansallisiin ohjearvoihin eikä Suomessa aiemmin tehtyjen selvitysten tuloksiin.

Tämän selvityksen kohteena olevien maanteiden liikennemelulle, jonka vuorokausimelutaso L_{den} on yli 55 dB, altistuu Suomessa 142.400 asukasta. Vuoden 2006 lopussa Suomen väkiluku oli 5.276.955 asukasta. Eniten asukkaita altistuu Helsingissä (40.400) toiseksi eniten Espoossa (19.700) ja kolmanneksi eniten Tampereella (17.700). Seuraavina ovat Vantaa, Jyväskylä ja Oulu.

Työ jatkuu tämän jälkeen meluntorjunnan toimintasuunnitelmien laatimisella.

Asiasanat: noise, noise annoyance, noise disturbance, directive, environmental impact, environmental consequences, effect

SUMMARY

Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise requires that the Member States make noise assessments in 2007. The directive came into force by the change of the Environmental Protection Law (459/2004). The assessment will be made for agglomerations, heavily-trafficked roads, railroads and airports. At the first stage the agglomeration assessment will be limited to the City of Helsinki.

The road-traffic noise assessment includes information of roads in various parts of Finland the vehicle passage of which exceeds 6,000,000 passages a year. The total amount of roads assessed is 750 km consisting of 18 trunk-roads, 5 main roads and 15 highways.

The noise exposure was assessed by computing the noise maps and the amount of people living in various noise zones. The present assessment describes the situation in the year 2006. Computations were made using the Scandinavian computing model for assessing road-traffic noise. The program used was SoundPlan version 6.4.

The European Union has introduced new common noise indicators: L_{den} is an indicator of the overall noise level during the day, evening and night, L_{night} refers to the sound level during the night. The indicators and the methods of assessment mentioned in the Directive relating to the assessment and management of environmental noise differ from those used in Finland. Due to this the noise levels obtained in this assessment are not directly comparable with the Finnish national limit values nor with the previous assessments based on them.

This assessment showed that 142,400 people in Finland are exposed to road-traffic noise the L_{den} of which exceeds 55 dB. At the end of the year 2006 the amount of population in Finland was 5,276,955. The number of inhabitants exposed to road-traffic noise was greatest in Helsinki (40,400 people), Espoo and Tampere coming next with 19,700 and 17,700 exposed people respectively. After them come the cities of Vantaa, Jyväskylä and Oulu.

The work done for this assessment will be continued by making action plans for noise abatement.

ALKUSANAT

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta (ympäristömeludirektiivi) tuli voimaan 18.7.2002. Direktiivin tavoitteena on määritellä yhteisölle yhteinen toimintamalli, jonka avulla voidaan välttää, ehkäistä tai vähentää ympäristömelulle altistumisen haittoja, joiksi katsotaan myös melun häiritsevyys. Tavoitteena on saada EU:n jäsenmaiden melutilanteesta vertailukelpoista tietoa. Tietoja tullaan käyttämään myös Euroopan yhteisön melupolitiikan, erityisesti melulähteitä koskevien päästömääräysten, kehittämisessä.

Ympäristömeludirektiivi on Suomessa pantu täytäntöön ympäristönsuojelulain muutoksella (459/2004), jossa lakiin lisättiin 25 a ja 25 b §. Valtioneuvoston asetuksella Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvytyksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (801/2004) määriteltiin meluselvytysten ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmien sisällöstä, niissä käytettävistä melun tunnusluvuista sekä niiden laatimisen aikatauluista. Asetukseen sisältyy myös säännökset velvollisuuksista toimittaa tietoja EU:n komissiolle.

Tämä selvitys on osa syksyllä 2006 käynnistettyjä selvityksiä. Ensimmäisen vaiheen selvitysten edellyttämät laskennat pohjautuvat vuoden 2006 asukas- ja liikennetietoihin, ja ne on tehty keväällä 2007. Tulokset toimitetaan ympäristöministeriölle kesäkuun 2007 loppuun mennessä. Tällöin aineistot ovat myös kuntien käytettävissä. Tulokset julkaistaan myös internetissä.

Selvitysten jälkeen samoille alueille tehdään vuoden kuluessa meluntorjunnan toimintasuunnitelmat, joissa esitetään käytössä olevat ja suunnitellut meluntorjuntatoimenpiteet. Toimintasuunnitelman valmistelu tulee olemaan vuorovaikutteinen. Alueen asukkaille, siellä työskenteleville ja liikkuville varataan tilaisuus lausua mielipiteensä toimintasuunnitelman ehdotuksista. Meluselvytykset ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmat tarkistetaan viiden vuoden välein.

Ensimmäisen vaiheen selvitykset on tehty Helsingin kaupungista sekä vilkkaimmiin liikennöidyistä maanteistä ja rautateistä. Selvityksissä on mukana 750 kilometriä maanteitä eri puolella Suomea ja rautateistä pääkaupunkiseudun radat ja päärata Helsingistä Riihimäelle asti, yhteensä 96 km. Meluselvytys koskee myös Helsinki-Vantaan lentokenttää ja, osana Helsingin kaupungin alueen selvitystä, Helsingin Malmin lentoasemaa.

Tämän maanteitä koskevan ensimmäisen vaiheen selvityksen laatimisesta on vastannut Tiehallinnossa suunnittelupäällikkö Anders HH Jansson, paikkatietoasiantuntija Tiina Seppänen sekä Uudenmaan tiepiiristä ympäristövastaava Arto Kärkkäinen. Tiehallinnossa työn valvojana on toiminut ympäristöpäällikkö Tuula Säämänen.

Selvityksen on laatinut konsulttityönä Ramboll Finland Oy. Työryhmään kuuluivat dipl.ins. Hans Westman, dipl.ins. Vesa Laine, ins. Tiina Kumpula sekä tekn.yo Olli-Matti Luhtinen.

Helsingin kaupungin alueen maanteiden meluselvityksen on tehnyt Tapio Lahti ja Beonit Gouatarbès Insinööritoimisto Akukon Oy:stä ja kaupunki on toimit-
tanut tiedot Tiehallinnon käyttöön.

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	11
1.1	Ympäristömeludirektiivin keskeinen sisältö	11
1.2	Kansallinen täytäntöönpano	12
2	LÄHTÖKOHDAT	13
2.1	Säädökset	13
2.2	Melun tunnusluvut	13
2.3	Meluselvityksen yleinen sisältö	14
2.4	Yleiskuvaus ja tutkittu tieverkko	15
2.5	Aiemmat meluntorjuntaohjelmat ja meluntorjuntatoimet	16
3	LÄHTÖTIEDOT	18
3.1	Liikennetiedot	18
3.2	Maastomalliaineisto	18
3.3	Asukasmäärä- ja maankäyttötiedot	19
4	ARVIOINTIMENETELMÄT	20
4.1	Laskentamenetelmä	20
4.2	Tietojen analyysimenetelmä	20
5	TULOKSET	21
5.1	Melulle altistuissa rekennuksissa asuvien henkilöiden määrät	21
5.2	Eri meluvyöhykkeillä olevien asuinrakennusten sekä hoito- ja oppilaitosten määrät	30
6	KIRJALLISUUSLUETTELO	31
7	LIITTEET	33

1 JOHDANTO

1.1 Ympäristömeludirektiivin keskeinen sisältö

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta (ympäristömeludirektiivi) tuli voimaan 18.7.2002. Direktiivin tavoitteena on määritellä yhteisölle yhteinen toimintamalli, jonka avulla voidaan välttää, ehkäistä tai vähentää ympäristömelulle altistumisen haittoja, joiksi katsotaan myös melun häiritsevyys. Haittoja vähennetään tärkeysjärjestyksessä.

Direktiivi koskee yli 100 000 asukkaan väestökeskittymiä, pääliikenneväyliä sekä suuria lentokenttiä. Tieliikenteen pääväyliä ovat direktiivin mukaan tiet, joilla liikennöi vuosittain yli 3 miljoonaa ajoneuvoa. Rautatieliikenteessä pääväyliä ovat ne, joilla liikkuu vuosittain yli 30 000 junaa. Suuret lentokentät ovat siviililentokenttiä, joilla on vuosittain yli 50 000 nousua tai laskua.

Direktiivi velvoittaa keräämään, vertailemaan ja välittämään ympäristömelua koskevaa tietoa. Direktiivin tavoitteiden saavuttamiseksi:

- tehdään meluselvitykset ympäristömelulle altistumisesta,
- laaditaan toimintasuunnitelmat melun ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi sekä
- välitetään tietoa ympäristömelusta ja sen vaikutuksista kansalaisille

Ensimmäisessä vaiheessa, kesäkuun loppuun 2007 mennessä tehdään selvitykset yli 250 000 asukkaan väestökeskittymistä ja yleisistä teistä, joiden liikennemäärä on vuodessa yli kuusi miljoonaa ajoneuvoa sekä rautateistä, joiden liikennemäärä on yli 60 000 junaa vuodessa. Ensimmäisessä vaiheessa selvitetään lentokentistä Helsinki-Vantaa.

Meluselvitys on laadittava vuoden 2006 liikenne- ja asukastietoihin perustuen. Meluselvitys on laadittava ja toimitettava merkittäväksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmään.

Euroopan yhteisössä otetaan käyttöön yhteiset melun tunnusluvut, päivä-iltayömelutaso (painotettu keskiäänitaso) eli vuorokausimelutaso L_{den} ja yömelutaso $L_{yö}$. Nämä ovat pitkän ajan keskiäänitasoja, jotka määritellään vuoden päivä-, iltä- ja yöaikojen sekä sääolojen kannalta keskivertovuoden perusteella. Yhteisten melun tunnuslukujen mukaiset meluvyöhykkeet arvioidaan yhteisillä laskenta- ja mittausmenetelmillä.

Selvitystyö jatkuu tämän työn jälkeen meluntorjunnan toimintasuunnitelmien laatimisella.

Toimintasuunnitelmassa esitetään muun muassa:

- arvio melulle altistuvien henkilöiden määrästä
- toimenpiteitä vaativien ongelmien ja tilanteiden yksilöinti
- tiedot käytössä olevista ja valmisteltavista meluntorjuntatoimista
- tiedot seuraavien viiden vuoden aikana toteutettavista meluntorjuntatoimista
- pitkän ajan suunnitelma melun aiheuttamien haittojen vähentämiseksi
- arvio hiljaisista alueista väestökeskitymissä
- tiedot rahoituksesta
- suunnitelma täytäntöönpanosta ja tulosten arvioinnista
- arvio toimintasuunnitelman mukaisten torjuntatoimien vaikutuksesta melulle altistuvien henkilöiden määrään
- tiedot yleisön kuulemisesta;

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmaan voi kuulua toimia, jotka liittyvät liikennesuunnitteluun, maankäytön suunnitteluun, teknisiin toimiin melulähteissä, hiljaisempien melulähteiden valintaan, melun leviämisen ajalliseen tai alueelliseen rajoittamiseen sekä muihin rajoituskeinoihin, kuten taloudelliseen ohjaukseen.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelma tämän selvityksen kohteista on laadittava ja toimitettava merkittäväksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmään 18 päivään heinäkuuta 2008 mennessä.

1.2 Kansallinen täytäntöönpano

Ympäristömeludirektiivin kansallista täytäntöönpanoa varten on ympäristönsuojelulakia (86/2000) täydennetty muutoksella (459/2004) Euroopan yhteisön edellyttämistä meluseelvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista.

Valtioneuvoston asetuksella Euroopan yhteisön edellyttämistä meluseelvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (801/2004) säädetään näissä käytettävistä melun tunnusluvuista, meluseelvitysten ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmien yksityiskohtaisesta sisällöstä sekä niiden laatimisen aikatauluista. Asetukseen sisältyy myös säännökset velvollisuuksista toimittaa tietoa komissiolle.

2 LÄHTÖKOHDAT

2.1 Säädökset

Ympäristömeludirektiivin soveltamisesta on annettu valtioneuvoston päätös 801/2004. Seuraavassa joitakin pääkohtia asetuksesta. Asetus on esitetty kokonaisuudessaan tämän raportin liitteenä.

Asetuksen 1. pykälässä todetaan, että sitä sovelletaan ainoastaan ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2002/49/EY täytäntöön panemiseksi ympäristönsuojelulain (86/2000) 25 a §:ssä tarkoitettuihin meluselvityksiin ja meluntorjunnan toimitasuunnitelmiin. Sitä ei täten sovelleta muihin Suomessa tehtäviin meluselvityksiin.

Eräitä määritelmiä

Ympäristömelulla tarkoitetaan 2. pykälän mukaan ei-toivottua tai haitallista ihmisen toiminnan aiheuttamaa ulkona esiintyvää ääntä, kuten kulkuvälineiden, tie-, raide- ja lentoliikenteen sekä teollisuuslaitosten toiminnan aiheuttamaa ääntä. Haitoilla tarkoitetaan ihmiselle aiheutuvia terveyshaittoja ja häiritsevyydellä melun aiheuttamaa kielteisenä koettua elämyspiirrettä.

Melun tunnusluvulla tarkoitetaan melun häiritsevyyden tai muiden haittojen arviointiin käytettävää melun fysikaalista voimakkuutta kuvaavaa suuretta.

Hiljaisella alueella väestökeskittymässä tarkoitetaan aluetta, jossa minkään melulähteen aiheuttama melutaso ei ylitä päivällä (kello 07.00 – 22.00) 50 dB eikä yöllä (kello 22.00 – 07.00) 45 dB.

2.2 Melun tunnusluvut

Meluselvityksissä melun yleistä häiritsevyyttä kuvaavana tunnuslukuna tulee käyttää vuorokaudenajan mukaan painotettua ns. päivä-ilta-yö –melutasoa eli vuorokausimelutasoa L_{den} ja yöajan painottamatonta keskiäänitasoa eli yömelutasoa $L_{yö}$. Vuorokausimelutason L_{den} osatekijät, ajat ja painotukset on esitetty taulukossa 2.2.1.

Taulukko 2.2.1. Vuorokausimelutason L_{den} osatekijät, ajat ja painotukset

Vuorokauden aika ja taso	aika, klo	kesto, h	painotus, dB
päivä $L_{päivä}$	7-19	12	0
ilta L_{ilta}	19-22	3	+5
yö $L_{yö}$	22-7	9	+10

Kaikissa vuorokausimelutason osatekijöissä päivä-, ilta- ja yömelutasot määritetään sään kannalta keskimääräisen vuoden perusteella.

Vuorokausimelutasoa ei ole käytetty muissa Suomessa tehdyissä meluselvityksissä. Uusi melutasosuure saa eri lukuarvoja kuin Suomessa käytettävä päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq} , joten tämän selvityksen tuloksia ei suoraan verrata muiden selvitysten tuloksiin.

Suomessa ympäristömelua säännellään valtioneuvoston päätöksessä (993/92) annettujen ohjearvojen nojalla. Ohjearvot koskeva päivän ja yöajan keskiäänitasoja L_{Aeq} , joten tämän selvityksen tuloksia ei myöskään suoraan verrata melutason ohjearvoihin.

Vapaassa, esteettömässä ympäristössä ympäristössä vuorokaudenaikojen painotukset tuottavat vuorokausimelutasolle L_{den} jonkin verran suuremman lukuarvon Suomessa käytettävään päivän keskiäänitasoon L_{Aeq} . Tieliikennemelulla vaikutus on pienehkö eli noin 1-3 dB.

2.3 Meluselvityksen yleinen sisältö

Meluselvitystä käytetään meluntorjunnan toimintasuunnitelman laadintaan, kansalaisille tarkoitettuna tietolähteenä ja EU:n komissiolle toimitettavien tietojen hankkimiseen.

Asetuksen mukaan meluselvityksen tulee sisältää:

- yleiskuvaus väestökeskittymästä tai teiden, rautateiden taikka lentokenttien ympäristöstä, kuten tiedot näiden sijainnista, koosta, asukasmääristä ja liikennemääristä sekä alueen maankäytöstä ja melulähteistä
- tiedot selvityksen laatijasta
- tiedot aiemmista meluntorjuntaohjelmista ja nykyisistä torjuntatoimista
- tiedot käytetyistä melun arviointimenetelmistä
- tiivistelmä selvityksen tuloksista. Meluselvitys voidaan esittää taulukkoina, kaavioina tai karttoina paperilla tai digitaalisessa muodossa.

Meluselvityksessä tehtävät arviot

Meluselvityksessä tulee melutilanteesta arvioida ympäristönsuojelulain 25 a §:n 1 momentin mukaisista kohteista päivä-iltayömelutaso L_{den} erikseen tieliikenteestä, raideliikenteestä, lentoliikenteestä ja teollisuudesta sekä esittää melun desibelimäärän perusteella meluvyöhykkeet: 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74 ja ≥ 75 dB. Meluselvityksessä arvioidaan myös yömelutaso $L_{yö}$ erikseen tieliikenteestä, raideliikenteestä lentoliikenteestä ja teollisuudesta sekä esitetään melun desibelimäärän perusteella meluvyöhykkeet: 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69 ja ≥ 70 dB.

Meluselvityksessä ilmoitetaan edellä mainituilla vyöhykkeillä melulle altistuvissa rakennuksissa asuvien henkilöiden määrät sekä lukumäärä, kuinka moni edellä mainituista henkilöistä asuu rakennuksissa, joissa on erityinen ääneneristys ympäristömelua vastaan, ja kuinka moni asuu rakennuksissa, joissa on hiljainen ulkoseinä, jos tiedot ovat käytettävissä. Meluselvityksessä ilmoitetaan myös arvio eri meluvyöhykkeillä olevien asuinrakennusten sekä hoito- ja oppilaitosten määristä.

2.4 Yleiskuvaus ja tutkittu tieverkko

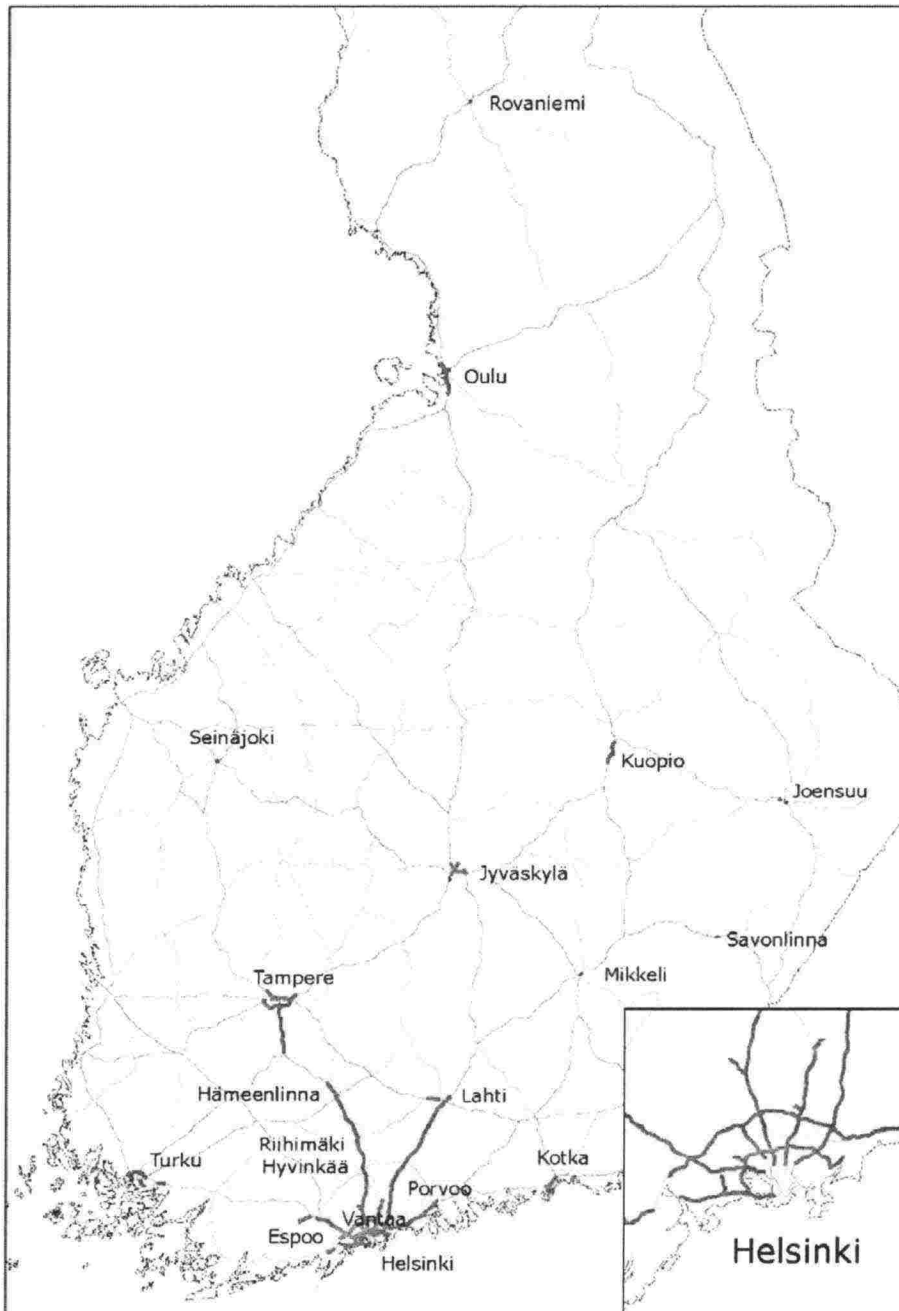
Suomen pinta-ala on 390 920 neliökilometriä, josta maata on 304 086 neliökilometriä. Suomen väkiluku 31.12.2006 oli 5 276 955. Keskimääräinen asukastiheys on 17 asukasta neliökilometrillä. Asutuskeskittymissä asukastiheys on paljon suurempi, esimerkiksi Helsingissä 3000 asukasta neliökilometrillä. Asukkaista 67 % asuu kaupungeissa tai taajamissa ja 33 % maaseudulla.

Suurimmat kaupungit ovat Helsinki (564.521), Espoo (235.019), Tampere (206.368), Vantaa (189.711), Turku (175.354) sekä Oulu (130.178). Pääkaupunkiseudulla on noin miljoona asukasta.

Maanteiden kokonaispituus on 78 189 km, joista pääteitä 13 264 km. Pääteillä ajetaan 63 % maanteiden liikenteestä. Päälystettyä tieverkkoa on 50 760 km. Moottoriteiden pituus on 700 km. Keskimääräinen liikennesuorite (2004) maanteilla on noin 1200 ajoneuvoa vuorokaudessa. Liikennemäärä on suurin valtateilla, joilla keskimääräinen liikennesuorite on 5400 ajoneuvoa vuorokaudessa. Valtateillaakin liikennesuorite vaihtelee alueellisesti siten, että suurimmillaan se on Uudellamaalla noin 15400 ajoneuvoa vuorokaudessa ja pienimmillään Lapissa 1700 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Nopeusrajoitukset vaihtelevat alle 30 km/h:sta 120 km/h:iin. Yleisin nopeusrajoitus on 80 km/h (62 %). Moottoriteilla nopeusrajoitukset ovat 100 tai 120 km/h. Suomessa käytetään talvikautena alennettuja nopeusrajoituksia noin 9 500 tiekilometrillä.

Työssä tutkittu tieverkko käsittää noin 750 kilometriä maanteitä, joista noin 51 km Helsingin kaupungin alueella. Muut tarkateltavat tiet sijaitsevat eri puolella Suomea. Teistä on valtateitä 18, kantateitä 5 ja maanteitä 15 kappaletta. Tutkitun tieverkon sijainti on esitetty kuvassa 2.4.1.



Kuva 2.4.1. Tutkitun tieverkon sijainti

Helsingin kaupungin alueella tutkittujen maanteiden sijainti ja niiden kuvaukset on esitetty tarkemmin tämän raportin liitteessä 1.

2.5 Aiemmat meluntorjuntaohjelmat ja meluntorjuntatoimet

Ympäristömeludirektiivin edellyttämien maanteiden melualueita tulee tällä ensimmäisellä kerralla 47 kunnan alueelle, mutta vain Helsinki laatii koko kuntaa koskevan selvityksensä. Muiden kuntien maanteiden selvityksen tekee Tiehallinto. Raideliikennemelualueet tulevat 10 kunnan ja lentomelualueet kuu-

den kunnan alueelle. Vain osin nämä kunnat ovat niitä, joissa sijaitsee tähänastisten meluntorjuntaohjelmien mukaisia kohteita. Osin taasen näitä kohteita on kunnissa, joihin tämä selvitys ei ulotu, liikennemääriä koskevien rajoitusten johdosta. Liikenne- ja viestintäministeriön asettama työryhmä on 31.5.2007 julkaissut "Meluntorjunnan teemapaketin", johon tähänastisten ohjelmien tie- ja raideliikenteen meluntorjunnan kohteet sisältyvät.

Seuraavassa taulukossa 2.5.1. on koottuna ne kunnat, joita koskee direktiivin mukainen selvitys ja/tai niiden alueella on tähänastisten meluntorjuntaohjelmien kohteita. Lisäksi on * merkintä niiden kuntien kohdalla, joita koskee Ratahallintokeskuksen selvitystyö; niissä on myös nykyisen ohjelmoinnin mukaisia raideliikennemelun torjuntakohteita. # merkinnällä osoitetaan kuntia, joita koskee Helsinki-Vantaan lentokentän selvitys.

Taulukko 2.5.1. Kunnat, joita koskee direktiivin mukainen selvitys ja/tai niiden alueella on tähänastisten meluntorjuntaohjelmien kohteita

1 Kuntaa koskee direktiivin mukainen selvitys, mutta siinä ei ole tähänastisten ohjelmien ensisijaisia tieliikennemelun torjuntakohteita	2 Kunnassa on tähänastisten ohjelmien kohteita, mutta ei direktiivin tarkoittamia tiejaksoja	3 Kunta on direktiivin mukaisen selvityksen kohteena ja siellä on myös aiempien ohjelmien kohteita
Isokyrö	Hamina	Espoo*#
Jalasjärvi	Hattula	Helsinki*
Kangasala	Hollola	Jyväskylä
Keminmaa	Hyvinkää*	Jyväskylän mlk
Kiiminki	Hämeenlinna	Järvenpää*#
Kokkola	Janakkala	Kauniainen*
Kouvola	Joensuu	Kirkkonummi
Laihia	Kaarina	Kotka
Lappeenranta	Kempele	Kuopio
Lieto	Kerava*#	Lahti
Mustasaari	Nurmijärvi#	Lempäälä
Muurame	Orimattila	Lohja
Nastola	Paimio	Mikkeli
Pori	Piikkiö	Mäntsälä*
Rovaniemi	Pirkkala	Nokia
Tornio	Riihimäki*	Oulu
Vaasa	Seinäjoki	Porvoo
Siilinjärvi	Valkeala	Raisio
Toijala	Varkaus	Rovaniemi
Turku	Turku	Savonlinna
Valkeakoski	Valkeakoski	Sipoo
Ylöjärvi	Ylöjärvi	Tampere
Tuusula*#		Tuusula*#
Vantaa*#		Vantaa*#
Vihti		Vihti

3 LÄHTÖTIEDOT

3.1 Liikennetiedot

Tarkasteltujen teiden ja tieosien tierekisterin mukaiset liikennemäärät on esitetty liitteessä 2. Teiden ja ajokaistojen sijainti on mallinnettu karttojen avulla. Teiden pituuskaltevuudet on määritetty karttojen tai suunnitelmien avulla. Nopeustiedot ja tieto raskaan liikenteen osuudesta perustuvat tierekisteriin. Teillä, joilla on talvinopeusrajoitus on tehty nopeuteen vastaava korjaus, mikä perustuu talvinopeusrajoituksen vuosittaiseen keston.

Liikenteen jakautuminen eri vuorokauden aikoihin on määritetty liikenteen automaattisten mittauspisteiden (LAM) perusteella, mikäli tarkasteltavalla tiejaksoilla on kyseinen tieto ollut saatavissa. Tiejaksoilla, joilla ei ole LAM -pistettä, on vuorokausijakauma määritetty aineiston keskiarvojen perusteella.

3.2 Maastomalliaineisto

Melumallin tuottamisessa on maaston mallintamisessa käytetty 50 - 500 metrin etäisyydelle liikenneväylästä kuntien tai Tiehallinnon numeerista kartta-aineistoa. Aineisto pitää sisällään taiteviivatietoa sekä tietoa penkereiden ja leikkausten sijainnista. Korkeuskäyrien väli on tyypillisesti 1 metriä. Edellä mainitusta laajemmalle on käytetty Maanmittauslaitoksen peruskarttojen korkeuskäyriä, joiden käyräväli on 2,5 metriä. Merkittävimmät kovat pinnat (vesistöt, suuret pysäköintialueet, kaupunkikeskustat ym.) on mallinnettu siten, että maan pinnan laadulle heijastumisen kannalta (absorptiokerroin) on annettu arvo 0. Esikaupunkialueilla arvoksi on annettu 0,5.

Melumallin rakennustiedot on saatu maanmittauslaitoksen tietokannasta. Rakennusten kerrosluku perustuu rakennus- ja huoneistorekisterissä ilmoitettuihin tietoihin.

Verrattaessa väestötietokannan ja rakennustietokannan aineistoja keskenään todettiin, että ne eivät olleet aivan yhtenevät. Erityisesti uusien rakennusten osalta voitiin todeta, että niitä ei oltu vielä päivitetty Maanmittauslaitoksen aineistoon, mutta väestötietokannasta löytyi asukastieto kyseiseen kohtaan.

Laskentamenettely edellytti rakennuksen luomista melulaskentaohjemaan, jolloin puuttuvat rakennukset mallinnettiin "tyyppirakennuksena". Puuttuvien rakennusten muodostamista pidettiin perusteltuna senkin vuoksi, että rakennukset vaikuttavat myös melun leviämiseen. Näin saatiin rakennusten takana, melulähteeseen nähden, olevat meluvyöhykkeet oikeammiksi kuin, mitä ne olisivat olleet ilman mallissa olevia rakennuksia.

Verrattaessa meluvyöhykekartoissa esitettyjä rakennuksia aivan kaikki rakennukset eivät ole edellä kuvatun menettelyn vuoksi täsmälleen oikean muotoisia ja kokoisia. Edelläkuvattu aineiston täydennys koskee noin 5 % kaikista rakennuksista.

Olemassa olevat melusteet on inventoitu tierekisterin sekä karttojen avulla. Tietoja on paikoin täydennetty maastokäynneillä. Melusteiden korkeustiedot perustuvat karttojen informaatioon, suunnitelmatietoihin tai maastohavaintoihin.

3.3 Asukasmäärä- ja maankäyttötiedot

Asukasmäärätiedot perustuvat väestötietojärjestelmän tietoihin vuodelta 2006. Rakennusten käyttötarkoitus, jaoteltuna asuinrakennuksiin, kouluihin ja sairaaloihin perustuu rakennus- ja huoneistorekisterin tietoihin. Väestötietojärjestelmä, Väestörekisterikeskus, PL 70, 00581 Helsinki, poiminnan ajankohta (esim. 2/2007).

Melua voidaan torjua muun muassa suunnittelulla ja kaavoituksella. Merkittävimpiä kaavatasoja, joilla ohjataan maankäyttöä ja liikennettä ovat maakunta-kaavat, yleiskaavat ja asemakaavat.

Kaikilla tutkituilla alueilla ja tiejaksoilla ei ole vahvistettua maakuntakaavaa. Suomessa on vuoden 2001 jälkeen vahvistettu 17 maakuntakaavaa. Laadittavana on tällä hetkellä 13 maakuntakaavaa. Kaupunki- ja taajama-alueilla on yleensä vahvistettuja yleiskaavoja sekä asemakaavoja. Asemakaavoissa annettavat määräykset voivat koskea esimerkiksi rakennuksen ulkovaipan ääneneristystä, asuntojen pohjaratkaisuja tai melusuojarakenteiden toteuttamista.

4 ARVIOINTIMENETELMÄT

4.1 Laskentamenetelmä

Melulaskennassa on käytetty yhteispohjoismaista tieliikennemelun laskenta mallia. Ohjelmistona on ollut SoundPlan (versio 6.4), joka ottaa huomioon laskennassa mm. maaston muodot, rakennus- ja meluestetiedot.

Melulaskennoissa on tarkastelupisteen korkeutena käytetty 4 metriä maan pinnan tasosta mitattuna. Meluvyöhykelaskenta on tehty 25 x 25 m laskentaruutuun. Maaseutumaisissa olosuhteissa on voitu käyttää tätä suurempaa laskentaruudun kokoa.

Julkisivuilla vallitsevan melutason laskemiseksi laskenta on tehty 3 metrin väleihin rakennuksen ympäri.

Sääolojen vaikutus äänen etenemiseen on määritetty standardin ISO 9613-2 mukaisesti.

4.2 Tietojen analyysimenetelmä

Melu- ja altistustietojen analyysi tehtiin ArcView –paikkatietosovelluksella.

5 TULOKSET

5.1 Melulle altistuvissa rakennuksissa asuvien henkilöiden määrät

Tehtyjen altistusanalyysien mukaan, tutkittujen teiden vaikutuspiirissä noin 142.400 asukasta altistuu yli 55 dB melutasoille (L_{den}) sekä noin 50.800 asukasta altistuu yli 50 dB melutasolle ($L_{yö}$). Tulokset tiekohtaisesti on esitetty taulukossa 5.1.1

Taulukko 5.1.1. Taulukossa on esitetty kaikkien tutkittujen maanteiden osalta asukkaiden määrä eri vuorokausimelutason L_{den} ja yömelutason $L_{yö}$ melualueilla.

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)
Vt 1 Helsinki-Turku	55-59	4169	50-54	1987
	60-64	1423	55-59	759
	65-69	471	60-64	203
	70-74	164	65-69	71
	>75	35	>70	4
Vt 3 Helsinki-Vaasa	55-59	7820	50-54	4211
	60-64	3189	55-59	1471
	65-69	799	60-64	444
	70-74	335	65-69	40
	>75	30	>70	3
Vt 4 Helsinki-Utsjoki	55-59	13624	50-54	7456
	60-64	4558	55-59	1638
	65-69	1238	60-64	249
	70-74	243	65-69	47
	>75	28	>70	0
Vt 5 Helsinki-Sodankylä	55-59	2245	50-54	1808
	60-64	1544	55-59	845
	65-69	577	60-64	139
	70-74	36	65-69	21
	>75	15	>70	0
Vt 6 Helsinki-Joensuu-Kajaani	55-59	57	50-54	16
	60-64	13	55-59	4
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)
Vt 7 Helsinki-Vaalimaa	55-59	962	50-54	557
	60-64	351	55-59	148
	65-69	140	60-64	104
	70-74	74	65-69	43
	>75	28	>70	0
Vt 8 Turku-Oulu	55-59	1110	50-54	620
	60-64	594	55-59	123
	65-69	39	60-64	6
	70-74	6	65-69	0
	>75	0	>70	0
Vt 9 Turku-Kuopio	55-59	8035	50-54	4496
	60-64	3978	55-59	1165
	65-69	1341	60-64	136
	70-74	113	65-69	27
	>75	22	>70	0
Vt 10 Turku-Tuulos	55-59	51	50-54	31
	60-64	23	55-59	24
	65-69	29	60-64	5
	70-74	0	65-69	0
...	>75	0	>70	0
Vt 12 Rauma-Tampere- Kouvola	55-59	5139	50-54	3837
	60-64	3283	55-59	2127
	65-69	2209	60-64	575
	70-74	336	65-69	190
	>75	121	>70	0
Vt 13 Kokkola-Nuijamaa	55-59	15	50-54	110
	60-64	110	55-59	95
	65-69	95	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Vt 14 Juva-Parikkala	55-59	167	50-54	67
	60-64	27	55-59	0
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Vt 15 Kotka-Mikkeli	55-59	189	50-54	51
	60-64	47	55-59	4
	65-69	4	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)
Vt 17 Kuopio-Joensuu	55-59	386	50-54	59
	60-64	22	55-59	7
	65-69	7	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Vt 19 Jalasjärvi- Uusikaarlepyy	55-59	203	50-54	77
	60-64	44	55-59	66
	65-69	66	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Vt 20 Oulu-Kuusamo	55-59	754	50-54	310
	60-64	106	55-59	68
	65-69	45	60-64	75
	70-74	70	65-69	1
	>75	0	>70	0
Vt 22 Oulu-Kajaani	55-59	138	50-54	65
	60-64	61	55-59	11
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Vt 25 Hanko-Mäntsälä	55-59	18	50-54	13
	60-64	8	55-59	0
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Kt 40 Naantali-Piikkiö	55-59	278	50-54	150
	60-64	156	55-59	170
	65-69	147	60-64	50
	70-74	8	65-69	0
	>75	0	>70	0
Kt 45 Helsinki-Tuusula- Hyvinkää	55-59	2219	50-54	1561
	60-64	825	55-59	130
	65-69	113	60-64	138
	70-74	111	65-69	0
	>75	0	>70	0

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)
Kt 50 Kirkkonummi- Vantaa (kehä III)	55-59	3700	50-54	2372
	60-64	1373	55-59	427
	65-69	246	60-64	106
	70-74	74	65-69	18
	>75	18	>70	4
Kt 51 Helsinki-Karjaa	55-59	4373	50-54	2279
	60-64	2027	55-59	423
	65-69	417	60-64	45
	70-74	137	65-69	98
	>75	0	>70	0
Kt 65 Tampere-Virrat	55-59	445	50-54	102
	60-64	102	55-59	45
	65-69	45	60-64	2
	70-74	2	65-69	2
	>75	2	>70	0
Mt 101 Karhusaari- Konala-Itäkeskus	55-59	2610	50-54	1725
	60-64	1685	55-59	1007
	65-69	638	60-64	251
	70-74	141	65-69	44
	>75	44	>70	0
Mt 102 Länsiväylä- Vanha Turuntie	55-59	370	50-54	70
	60-64	54	55-59	12
	65-69	12	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 110 Vanha ykköstie	55-59	303	50-54	13
	60-64	10	55-59	6
	65-69	6	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 120 Helsinki-Oikkala	55-59	566	50-54	212
	60-64	222	55-59	248
	65-69	232	60-64	64
	70-74	54	65-69	0
	>75	0	>70	0

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{vö}$	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)
Mt 132 Keimola-Loppi	55-59	296	50-54	250
	60-64	258	55-59	184
	65-69	162	60-64	13
	70-74	12	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 135 Helsinki-Vantaa Lentoasemantie	55-59	0	50-54	0
	60-64	0	55-59	0
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 138 Ilmakehä	55-59	11	50-54	1
	60-64	1	55-59	2
	65-69	2	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 145 Hyrylä- Järvenpää	55-59	555	50-54	580
	60-64	505	55-59	68
	65-69	11	60-64	74
	70-74	74	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 170 Helsinki-Kosken- kylä-Loviisa-Hamina	55-59	606	50-54	147
	60-64	32	55-59	15
	65-69	13	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 185 Pitkämäki- Raisio-lahti	55-59	97	50-54	0
	60-64	0	55-59	0
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 637 Jyväskylä- Laukaa-Konginkangas	55-59	349	50-54	63
	60-64	68	55-59	69
	65-69	58	60-64	46
	70-74	66	65-69	0
	>75	0	>70	0

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{vö}$	Altistuvien asukkaiden määrä (kpl)
Mt 847 Liminka-Oulu-li	55-59	255	50-54	57
	60-64	0	55-59	0
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 3495 Lakalaiva- Kaleva	55-59	782	50-54	419
	60-64	339	55-59	105
	65-69	101	60-64	63
	70-74	63	65-69	2
	>75	2	>70	0
Mt 8156 Tuira-Isko	55-59	219	50-54	67
	60-64	6	55-59	53
	65-69	154	60-64	101
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
Mt 11269 Gesterbyn pt	55-59	0	50-54	0
	60-64	0	55-59	0
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	...	>75	0	>70

Helsingin selvityksessä altistuvia ei ole analysoitu väyläkohtaisesti, joten edellä esitetystä taulukosta 5.1.1 puuttuvat Helsingin alueella olevien tieosien tiedot.

Rakennuksessa katsotaan olevan hiljainen julkisivu, jos siitä löytyy sellainen ulkoseinä, johon kohdistuva suurin melutaso on vähintään 20 dB pienempi kuin suurin ulkoseiniin kohdistuva melutaso. Melualueilla olevissa rakennuksissa asuvista noin 28.000 asukasta asuu rakennuksissa, joissa on hiljainen ulkoseinä. Tämä vastaa noin 20 % kokonaisaltistuvista.

Kokonaisaltistujien määrä maanteilla eri L_{den} -vyöhykkeillä sekä asukkaiden määrästä hiljaisen julkisivun omaavissa rakennuksissa on esitetty taulukossa 5.1.2.

Taulukko 5.1.2. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä sekä asukkaiden määrä hiljaisen julkisivun omaavissa rakennuksissa

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä kpl	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä kpl	Asukkaiden määrä rakennuksissa, joissa on hiljainen julkisivu
Maantiet	55-59	86000	50-54	37100	9600
	60-64	37800	55-59	17900	9300
	65-69	15000	60-64	4700	7200
	70-74	3200	65-69	700	1700
	>75	400	>70	0	200
yhteensä		142400		60400	28000

Tämän selvityksen keskeiset tulokset ovat meluvyöhykkeiden arvioidut asukasmäärät. Maanteiden liikenteen melun vuorokausimelutason L_{den} yli 55 dB vyöhykkeillä on 142.400 (sis. maantiet Helsingin alueella). Nyt saadut meluvyöhykkeiden asukasmäärät ovat huomattavasti alhaisempia kuin aikaisemmissa meluselvityksissä. Ympäristöministeriö on vuonna 2005 arvioinut, että maanteiden melulle altistuu Suomessa noin 315.500-384.500 asukasta. Tuloksia vertailtaessa on otettava huomioon, että tässä selvityksessä on arvioitu ainoastaan osaa yleisten teiden verkosta. Tämän selvityksen tuloksia ei voi muutenkaan suoraan verrata aikaisempien selvitysten tuloksiin eri tunnuslukujen ja eri arviointimenetelmien takia.

Taulukoissa 5.1.3-5.1.11 on esitetty altistujien määrä tiepiireittäin jaoteltuna.

Taulukko 5.1.3. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Uudenmaan tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	51800	50-54	29200
Uudenmaan tiepiiri	60-64	22600	55-59	11100
Sisältää Helsingin tiedot	65-69	8600	60-64	3100
	70-74	2200	65-69	400
	>75	300	>70	0
yhteensä		85500		43800

Taulukko 5.1.4. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Turun tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	1600	50-54	800
Turun tiepiiri	60-64	800	55-59	300
	65-69	200	60-64	100
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
yhteensä		2600		1200

Taulukko 5.1.5. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Kaakkois-Suomen tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	1000	50-54	400
Kaakkois-Suomen tiepiiri	60-64	300	55-59	100
	65-69	100	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
yhteensä		1400		500

Taulukko 5.1.6. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Hämeen tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	14900	50-54	8900
Hämeen tiepiiri	60-64	7100	55-59	3700
	65-69	3200	60-64	1000
	70-74	700	65-69	200
	>75	100	>70	0
yhteensä		26000		13800

Taulukko 5.1.7. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Savo-Karjalan tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	2400	50-54	1900
Savo-Karjalan tiepiiri	60-64	1600	55-59	900
	65-69	600	60-64	100
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
yhteensä		4600		2900

Taulukko 5.1.8. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Keski-Suomen tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	7700	50-54	3300
Keski-Suomen tiepiiri	60-64	3300	55-59	1200
	65-69	1800	60-64	100
	70-74	200	65-69	0
	>75	0	>70	0
yhteensä		13000		4600

Taulukko 5.1.9. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Vaasan tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	200	50-54	100
Vaasan tiepiiri	60-64	0	55-59	100
	65-69	100	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
yhteensä		300		200

Taulukko 5.1.10. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Oulun tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	5500	50-54	3500
Oulun tiepiiri	60-64	1900	55-59	600
	65-69	400	60-64	300
	70-74	100	65-69	0
	>75	0	>70	0
yhteensä		7900		4400

Taulukko 5.1.11. Altistujien määrä eri L_{den} ja $L_{yö}$ -vyöhykkeillä Lapin tiepiirin alueella

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asukkaiden määrä (kpl)	Melualue (dB) $L_{yö}$	Asukkaiden määrä (kpl)
Maantiet	55-59	900	50-54	400
Lapin tiepiiri	60-64	200	55-59	0
	65-69	0	60-64	0
	70-74	0	65-69	0
	>75	0	>70	0
yhteensä		1100		400

5.2 Eri meluvyöhykkeillä olevien asuinrakennusten sekä hoito- ja oppilaitosten määrät

Meluvyöhykekartat L_{den} ja $L_{yö}$ (186 kpl) vuoden 2006 liikennemäärillä on esitetty raportin liitteinä.

Eri meluvyöhykkeillä olevien asuinrakennusten sekä hoito- ja oppilaitosten määrät on esitetty taulukossa 5.2.1

Taulukko 5.2.1. Eri meluvyöhykkeillä olevien asuinrakennusten sekä hoito- ja oppilaitosten määrät, L_{den}

Melulähde	Melualue (dB) L_{den}	Asuntojen määrä kpl	Oppilaitosten määrä kpl	Hoitolaitosten määrä kpl
Maantiet	55-59	14172	144	153
	60-64	6102	123	87
	65-69	2238	36	27
	70-74	812	17	2
	>75	195	2	2
yhteensä		23519	322	271

Tarkasteltujen maanteiden osalta melualueiden $L_{den} > 55$ dB pinta-alat ovat noin 446 km², josta noin 30 km² Helsingin kaupungin alueella. Vastaavat pinta-alat $L_{yö} > 50$ dB ovat 293 km², josta noin 19 km² Helsingin kaupungin alueella. Suomen maapinta-ala on 304 086 km².

Liikenteen melulle altistuminen kuntakohtaisesti tarkasteltuna jakaantuu epätasaisesti. Altistumiseen vaikuttavat muun muassa tien lähtömelutaso, toteutetut melusuojaukset sekä asutuksen ja muiden meluherkkien toimintojen sijoittuminen tiehen nähden. Eniten melulle L_{den} yli 55 dB altistuu asukkaita Helsingissä (40.400) toiseksi eniten Espoossa (19.700) ja kolmanneksi eniten Tampereella (17.700). Seuraavina ovat Vantaa, Jyväskylä ja Oulu.

6 KIRJALLISUUSLUETTELO

Altistuminen ympäristömelulle Suomessa. Tilannekatsaus 2005. 2005. Helsinki. Suomen ympäristö 809/2005. Ympäristöministeriö.

Espoon meluntorjuntaohjelma 2000. 2000. Espoo. Espoon ympäristölautakunnan julkaisu 2/2000.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta. EYVL L 189. 2002.

Good practice guide for strategic noise mapping and the production of associated data on noise exposure. Position paper, final draft, version 2. 2006. European Commission Working Group, Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN).

Helsingin kaupungin meluselvitys 2007. 2007. Helsinki. Helsingin kaupungin ympäristökeskus.

Helsingin meluntorjuntaohjelma 1994-1998. 1992. Helsinki. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 7/92. Helsingin kaupungin ympäristökeskus.

Hiljaiset alueet. Hiljaisuuteen vaikuttavat tekijät ja hiljaisuuden kriteerit. 2004. Helsinki. Suomen ympäristö 738/2004. Ympäristöministeriö.

Hämeen tiepiirin alueen ympäristöselvitys. 1992. Tampere. Tielaitos. Hämeen tiepiiri.

Itä-Uudenmaan tieliikenteen meluselvitys. 2005. Helsinki. Tiehallinto. Uudenmaan tiepiiri.

Keski-Suomen tiepiirin yleisten teiden ympäristön tila: osa 2 melu. 1994. Jyväskylä. Tielaitos. Keski-Suomen tiepiiri.

Laki ympäristönsuojelulain muuttamisesta (459/2004). 2004. Helsinki.

Liikennemeluselvitys Tampereen kantakaupunkialueelle. 2003. Tampere. Tampereen kaupunki.

Liikenneympäristön tila 1992: melu. 1993 Joensuu. Tielaitos. Pohjois-Karjalan tiepiiri.

Liikenneympäristön tila 1992: melu. 1992. Kuopio. Tielaitos. Kuopion tiepiiri.

Liikenneympäristön tila 1992: melu. 1992. Mikkeli. Tielaitos. Mikkelin tiepiiri.

Meluntorjunnan toimenpideohjelma 1995-2004. 1994. Rovaniemi. Tielaitos. Lapin tiepiiri.

Meluntorjunnan valtakunnalliset linjaukset ja toimintaohjelma. 2004. Helsinki. Suomen ympäristö 696/2004. Ympäristöministeriö.

Meluntorjunnan valtakunnallisten linjausten hyödyt ja kustannukset. 2006. Helsinki. Suomen ympäristö 821/2006. Ympäristöministeriö.

Pääkaupunkiseudun pääväylien meluntorjuntaohjelma vuosille 2000-2020. 2000. Helsinki. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B2000:6. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta, Tielaitos. Uudenmaan tiepiiri.

Pääkaupunkiseudun pääteiden meluntorjuntaohjelma vuosille 2005-2025. 2005. Helsinki. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B2005:1. Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta.

Rautateiden meluselvitys 2007. 2007. Helsinki. Ratahallintokeskus.

Tie- ja rautatieliikenteen meluntorjunnan teemapaketti 2008-2012.
http://www.mintc.fi/oliver/upl752-LVM_2807.pdf

Turun tiepiirin liikennemeluselvitys. 1993. Turku. Tielaitos. Turun tiepiiri.

Uudenmaan yleisten teiden ympäristön tila: melu. 1994. Helsinki. Tielaitos. Uudenmaan tiepiiri.

Valtioneuvoston asetus Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (801/2004). 2004. Helsinki.

Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta. 2007. Helsinki. Ympäristöministeriö.

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/92). 1992. Helsinki.

Yleisten teiden liikennemelu 2003. 2003. Helsinki. Tiehallinnon selvityksiä 47/2004. Tiehallinto.

Yleisten teiden liikennemelu Kymen läänin alueella Kaakkois-Suomen tiepiirissä. 1994. Kouvola. Kaakkois-Suomen tiepiirin selvityksiä 4/94. Tielaitos. Kaakkois-Suomen tiepiiri.

Yleisten teiden meluselvitys. 1993. Oulu. Tielaitos. Oulun tiepiiri.

Yleisten teiden tilaselvitys: meluntorjunta tiepiireissä. 1993. Helsinki. Tielaitos.

Ympäristömeludirektiivin mukainen väliaikainen tieliikennemelun laskentamalli. 2006. Helsinki. Ympäristöministeriö.

Ympäristömeludirektiivin täytäntöönpanoon liittyvät laskentamallivertailut. 2005. Helsinki. Suomen ympäristö 753/2005. Ympäristöministeriö.

Ympäristömeludirektiivin vaikutukset melun arviointimenetelmiin. 2003. Helsinki. Suomen ympäristö 610/2003. Ympäristöministeriö.

Ympäristömelun arviointi ja torjunta. 2003. Helsinki. Ympäristöopas 101/2003. Ympäristöministeriö.

Ympäristömelun vaikutukset. 2007. Helsinki. Suomen ympäristö 3/2007. Ympäristöministeriö.

7 LIITTEET

Meluvyöhykekartat
Tarkastellut tiet ja liikennemäärät

Liite 1
Liite 2

Meluvyöhykekartat (MK 1:10000 – 1:55000)

L_{den}

Helsinki	8 kpl
Espoo	7 kpl
Vantaa	8 kpl
Itä-Uusimaa (Sipoo - Porvoo)	6 kpl
Keski-Uusimaa (Nurmijävi - Hyvinkää, Tuusula)	8 kpl
Länsi-Uusimaa (Lohja, Kirkkonummi)	5 kpl
Vt3, Kanta-Häme (Riihimäki - Hämeenlinna)	8 kpl
Vt4, (Kerava - Lahti)	13 kpl
Vt12, (Hollola - Lahti)	2 kpl
Joensuu	1 kpl
Jyväskylän seutu	4 kpl
Kotka	2 kpl
Kuopio	3 kpl
Mikkeli	1 kpl
Oulun seutu	4 kpl
Rovaniemi	1 kpl
Savonlinna	1 kpl
Seinäjoki	1 kpl
Tampereen seutu	13 kpl
Turun seutu	5 kpl

L_{yö}

Helsinki	8 kpl
Espoo	7 kpl
Vantaa	8 kpl
Itä-Uusimaa (Sipoo - Porvoo)	6 kpl
Keski-Uusimaa (Nurmijävi - Hyvinkää, Tuusula)	8 kpl
Länsi-Uusimaa (Lohja, Kirkkonummi)	5 kpl
Vt3, Kanta-Häme (Riihimäki - Hämeenlinna)	8 kpl
Vt4, (Kerava - Lahti)	13 kpl
Vt12, (Hollola - Lahti)	2 kpl
Joensuu	1 kpl
Jyväskylän seutu	4 kpl
Kotka	2 kpl
Kuopio	3 kpl
Mikkeli	1 kpl
Oulun seutu	4 kpl
Rovaniemi	1 kpl
Savonlinna	1 kpl
Seinäjoki	1 kpl
Tampereen seutu	13 kpl
Turun seutu	5 kpl

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	KVL	KVL2006	AJON./V
1	3	0	4	0	3812	30558	31322	11433000
1	4	0	5	0	3389	54106	55459	20243000
1	5	0	6	0	6769	44884	46006	16792000
1	6	0	7	0	5409	34168	35022	12783000
1	7	0	8	0	7229	32729	33547	12245000
1	8	0	9	0	5559	29857	30603	11170000
1	9	0	9	5783	5783	19290	19772	7217000
1	31	0	32	0	6250	17399	17834	6509000
1	34	0	35	0	1730	17272	17704	6462000
1	35	0	36	0	2465	21953	22502	8213000
1	36	0	36	2785	2785	19603	20093	7334000
3	101	3026	101	8782	5756	41225	42255	15423000
3	102	0	103	0	3600	43540	44628	16289000
3	103	0	104	0	7468	38846	39817	14533000
3	104	0	106	0	11597	26928	27601	10074000
3	106	0	108	0	12688	22348	22907	8361000
3	108	0	109	0	6310	24477	25089	9157000
3	109	0	109	4897	4897	22320	22878	8350000
3	110	0	111	0	7303	24333	24941	9103000
3	111	0	115	0	24889	20603	21118	7708000
3	115	0	116	0	7670	20505	21018	7672000
3	116	0	116	2200	2200	22701	23269	8493000
3	116	3500	117	0	2250	25230	25881	9439000
3	117	0	118	0	5215	17469	17906	6536000
3	123	4401	124	0	1272	17508	17946	6550000
3	124	0	125	0	8350	17745	18189	6639000
3	125	0	126	0	4612	17227	17658	6445000
3	126	0	134	0	4075	22437	22998	8394000
3	134	0	135	0	6360	31838	32634	11911000
3	135	0	136	0	5038	31373	32157	11737000
3	136	0	137	0	7760	24423	25033	9137000
3	137	0	138	0	2455	17893	18340	6694000
3	138	0	138	2751	2751	23860	24456	8926000
4	102	0	103	0	4353	48169	49373	18021000
4	103	0	103	2202	2202	48169	49373	18021000
4	103	2202	104	0	2568	45982	47132	17203000
4	104	0	105	0	3814	42739	43807	15990000
4	105	0	106	0	4470	42231	43287	15800000
4	106	0	107	0	4914	34345	35204	12849000
4	107	0	108	0	7519	28620	29335	10707000
4	108	0	113	0	24240	22014	22564	8236000

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	KVL	KVL2006	AJON./V
4	113	0	116	0	17000	20998	21523	7856000
4	116	0	116	1481	1481	19429	19915	7269000
4	117	0	120	0	18704	19739	20232	7385000
4	120	0	201	0	6245	16698	17115	6247000
4	201	0	201	320	320	16698	17115	6247000
4	201	320	202	0	1856	23013	23588	8610000
4	202	0	203	0	3047	16140	16544	6039000
4	232	0	232	2452	2452	17744	18187	6638000
4	233	0	233	5863	5863	22936	23509	8581000
4	301	0	301	5992	5992	18371	18830	6873000
4	364	1852	364	9505	7653	20051	20552	7501000
4	367	0	401	0	5121	28930	29653	10823000
4	401	0	402	0	2497	25185	25815	9422000
4	402	0	403	0	2225	31606	32396	11825000
4	403	0	404	0	4678	23442	24028	8770000
4	449	2719	501	0	569	16730	17148	6259000
4	501	1100	502	0	1500	18126	18579	6781000
5	129	685	129	1715	1030	18554	19018	6942000
5	159	885	160	0	4476	30104	30857	11263000
5	10	0	201	0	3023	24575	25190	9194000
5	201	0	203	0	9054	27939	28638	10453000
6	350	0	350	1484	1484	19976	20475	7473000
7	2	0	4	0	9514	23215	23795	8685000
7	4	0	7	0	12592	21210	21740	7935000
7	7	0	9	0	10166	23462	24049	8778000
7	9	0	10	0	4570	16937	17360	6336000
7	28	0	29	0	1607	16959	17383	6345000
7	29	0	30	0	3465	25999	26649	9727000
7	30	0	31	0	2535	23769	24363	8892000
7	31	0	32	0	2755	16625	17041	6220000
8	102	2330	102	3111	781	29188	29918	10920000
8	102	4115	102	6100	1985	21131	21659	7906000
8	103	0	103	1424	1424	21968	22517	8219000
9	204	0	205	0	4105	28927	29650	10822000
9	205	0	205	3275	3275	23322	23905	8725000
9	206	0	207	0	5267	18758	19227	7018000
9	235	0	235	2267	2267	21155	21684	7915000
9	235	3512	235	7668	4156	30521	31284	11419000
9	326	0	326	631	631	20904	21427	7821000
10	1	4145	2	0	1080	19771	20265	7397000
12	125	3358	126	0	1717	17759	18203	6644000

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	KVL	KVL2006	AJON./V
12	126	3999	127	0	2431	18616	19081	6965000
12	127	0	127	7018	7018	37277	38209	13946000
12	201	0	201	4128	4128	35171	36050	13158000
12	202	0	202	2075	2075	18142	18596	6788000
12	221	4858	222	0	2092	16972	17396	6350000
12	222	0	222	5924	5924	20053	20554	7502000
12	223	0	223	1880	1880	18606	19071	6961000
13	220	821	220	1683	862	16961	17385	6345000
14	15	913	16	0	1320	19316	19799	7227000
15	1	2188	1	6775	4587	20354	20863	7615000
17	27	0	27	2292	2292	19159	19638	7168000
19	6	0	6	2065	2065	17274	17706	6463000
20	1	2304	3	0	1578	23476	24063	8783000
20	3	0	3	1392	1392	16606	17021	6213000
22	1	889	2	0	858	18991	19466	7105000
25	21	0	22	0	4082	16879	17301	6315000
25	22	0	22	5312	5312	16567	16981	6198000
40	2	2500	3	0	2091	16377	16786	6127000
40	3	0	4	0	6317	23860	24456	8927000
40	4	0	5	0	5184	23386	23971	8749000
45	1	3709	2	0	1824	35105	35983	13134000
45	2	0	2	1695	1695	35105	35983	13134000
45	2	1695	3	0	5378	52578	53892	19671000
45	3	0	4	0	8967	27014	27689	10106000
45	4	0	4	3428	3428	27014	27689	10106000
50	2	0	3	0	5364	18421	18882	6892000
50	3	0	4	0	8967	33656	34497	12591000
50	4	0	4	2510	2510	33656	34497	12591000
50	4	2510	5	0	3395	36675	37592	13721000
50	5	0	6	0	3734	41958	43007	15698000
50	6	0	7	0	7276	52887	54209	19786000
50	7	0	8	0	6272	40060	41061	14987000
50	8	0	8	2856	2856	21761	22305	8141000
51	1	2401	1	4584	2183	63192	64772	23642000
51	2	0	3	0	3114	58484	59946	21880000
51	3	0	3	698	698	65574	67213	24533000
51	4	0	4	3246	3246	52412	53722	19609000
51	5	0	6	0	2777	47662	48854	17832000
51	6	0	7	0	5452	24263	24870	9078000
51	8	0	9	0	5912	19736	20229	7384000
65	1	0	1	6991	6991	26961	27635	10087000

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	KVL	KVL2006	AJON./V
101	1	0	1	973	973	35608	36498	13322000
101	2	0	3	0	4229	28922	29645	10820000
101	3	0	4	0	1088	60107	61610	22488000
101	4	0	5	0	3288	55540	56928	20779000
101	5	0	6	0	2162	69654	71395	26059000
101	6	0	7	0	2699	84389	86499	31572000
101	7	0	7	781	781	84389	86499	31572000
101	7	781	8	0	4717	52179	53484	19521000
101	8	0	8	4252	4252	45803	46948	17136000
102	1	0	2	0	2023	35151	36030	13151000
102	2	0	3	0	1866	43753	44847	16369000
110	3	0	4	0	1468	23776	24370	8895000
110	4	0	4	500	500	23776	24370	8895000
110	35	200	35	848	648	17407	17842	6512000
120	2	0	3	0	1685	22747	23316	8510000
120	3	0	3	1108	1108	22747	23316	8510000
120	3	1108	4	0	4461	20138	20641	7534000
132	1	0	1	4355	4355	16108	16511	6027000
135	1	0	1	783	783	17057	17483	6381000
138	1	0	1	1802	1802	21326	21859	7979000
145	1	0	2	0	2770	19300	19783	7221000
170	3	0	3	3147	3147	18812	19282	7038000
170	10	4632	10	6037	1405	16846	17267	6302000
185	1	520	1	1930	1410	17049	17475	6378000
637	1	0	2	0	5310	21674	22216	8109000
847	3	3467	3	4515	1048	16759	17178	6270000
3495	1	0	1	2220	2220	24886	25508	9310000
8156	1	1644	1	3587	1943	23556	24145	8813000
11269	1	0	1	1023	1023	17097	17524	6396000



ISSN 1459-1553
TIEH 3201060-v