

Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2013–2018

EU:N YMPÄRISTÖMELUDIREKTIIVIN (2002/49/EY)
MUKAINEN TOIMINTASUUNNITELMA

LUONNOS 31.1.2013



Lausunoversio 31.1.2013

Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2013–2018

EU:n ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) mukainen
toimintasuunnitelma

LUONNOS 31.1.2013

Kannen kuva: Sito Oy

Verkkajulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 020 637 373

Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2013–2018. Liikennevirasto, Liikennejärjestelmätoimiala. Helsinki 2013. 27 sivua ja 1 liite.

Avainsanat: melu, meluhaitta, meluntorjunta, ympäristömeludirektiivi, tieliikenne, rautatie-liikenne, ympäristövaikutukset, vaikutukset

Tiivistelmä

EU:n ympäristömeludirektiivi (2002/49/EY) edellyttää jäsenvaltioitansa keräämään, vertailemaan ja välittämään ympäristömelua koskevaa tietoa viiden vuoden välein. Suomessa direktiiviä toteutetaan ympäristönsuojelulain 25a§ ja 25b§ mukaisesti. Säädökset edellyttävät tietojen pohjalta tehtäväksi meluntorjunnan toimintasuunnitelman. Ensimmäiset direktiivin edellyttämät meluselvitykset valmistuivat 2007 ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmat 2008. Toisen vaiheen meluselvitykset valmistuivat 2012 ja torjuntasuunnitelmat keväällä 2013.

Liikenneviraston maanteiden ja rautateiden meluntorjunnan toimintasuunnitelma on tehty meluselvitysten 2012 pohjalta, selvityksien alueita vastaavin rajauksin. Toimintasuunnitelma sisältää suunnitelman kiireellisimpien meluntorjuntakohteiden edellyttämistä toimenpiteistä, jotka olisi toteutettava seuraavien viiden vuoden aikana. Lisäksi esitetään meluhaittojen vähentämistä koskeva vuoteen 2020 tähtäävä pitkän ajan strategia.

Suunnitelmassa on tarkasteltu aluetta, joka kattaa 2080 kilometriä maantietä ja 375 kilometriä rautatietä. Tällä alueella Suomessa yleisesti käytettävällä laskentatavalla laskettuna altistuu maanteiden ja rautateiden läheisyydessä liikenteen yli 55 desibelin päivämelulle ($L_{Aeq7-22}$) yhteensä 232 710 asukasta ja yli 50 desibelin yömelulle ($L_{Aeq22-7}$) yhteensä 237 490 asukasta. Ympäristömeludirektiivin mukaisella laskentatavalla maanteiden ja rautateiden päivä-ilta-yömelulle (L_{den}) altistuu 476 180 asukasta ja yömelulle ($L_{yö}$) 285 700 asukasta.

Toimintasuunnitelman kohteiksi valittiin 58 aluetta maanteiden ja rautateiden varsilta. Meluhaittojen lieventämiseksi näille on esitetty melusteitä, hiljaisen päällysteen käyttöä, ajoneuvojen nopeuden alentamista ja kiskonhiontaa. Näiden toimenpiteiden vaikuttavuus selvitettiin vertaamalla melulle altistuvien asukkaiden määrää vuoden 2012 tilanteessa ja meluntorjuntatoimenpiteiden jälkeen.

Torjuntatoimet esitetään toteutettaviksi seuraavien 5 vuoden aikana. Mikäli ne toteutetaan, kansallisen ohjearvon ylittävälle 55 desibelin päivämelulle altistuvien määrää vähenee 18 870 asukkaalla ja 50 desibelin ylittävälle yömelulle altistuvien määrää 20 203 asukkaalla. Esitettyjen meluntorjuntatoimenpiteiden karkea kustannusarvio on 170 M€.

Vaikka toimintasuunnitelman mukaiset meluntorjuntatoimet toteutettaisiin, lisääntyvä liikenne sekä asutuksen leviäminen teiden ja ratojen varsilla kasvattaa jatkuvasti meluntorjuntatarvetta. Meluhaittoja ei voida poistaa pelkästään melusteitä rakentamalla vaan on etsittävä myös muita keinoja. Tällaisia ovat muun muassa nopeuden alentaminen, hiljainen päällyste, nastarenkaiden käytön vähentämien sekä melun huomioon ottavat maankäytön suunnitteluratkaisut.

Trafikverkets handlingsplan för bullerbekämpning 2013-2018. Trafikverket, trafiksystem. Helsingfors 2013. 27 sidor och 1 bilaga.

Nyckelord: buller, bullerstörning, bullerbekämpning, omgivningsbullerdirektiv, vägtrafik, järnvägstrafik, miljöpåverkan, påverkan

Sammanfattning

EU:s omgivningsbullerdirektiv (2002/49/EY) förutsätter att medlemsstaterna med fem års mellanrum samlar in, jämför och förmedlar uppgifter om miljöbuller. I Finland verkställs direktivet enligt miljöskyddslagens 25a§ och 25b§. Bestämmelserna förutsätter att en handlingsplan för bullerbekämpning utarbetas på basen av uppgifterna. De första bullerutredningarna som direktivet förutsätter färdigställdes 2007 och handlingsplanerna för bullerbekämpning 2008. Det andra skedets bullerutredningar färdigställdes 2012 och bullerbekämpningens handlingsplaner våren 2013.

Trafikverkets handlingsplan för landsvägars och järnvägars bullerbekämpning baserar sig på bullerutredningarna från 2012 och är uppgjord enligt utredningens områdesgränser. Handlingsplanen innehåller en plan på åtgärder som krävs för de mest brådskande bullerbekämpningsobjekten, vilka borde förverkligas inom de kommande fem åren. Därtill presenteras en långsiktig strategi för minskning av bullerstörningar fram till år 2020.

Denna handlingsplan behandlar ett område som täcker 2080 kilometer landsväg och 375 kilometer järnväg. På detta område är det totalt 232 710 personer längs vägar och järnvägar som är utsatta för över 55 decibels buller enligt den i Finland allmänt tillämpade beräkningsmetoden ($L_{Aeq7-22}$), och för över 50 decibels buller nattetid ($L_{Aeq22-7}$) sammanlagt 237 490 invånare. Beräknat enligt omgivningsbullerdirektivets metodik för dags-kvälls och nattbuller (L_{den}) utsätts 476 180 personer och för nattbuller (L_{natt}) totalt 285 700 personer.

Som bullerbekämpningsobjekt i handlingsplanen valdes 58 områden längs landsvägarna och järnvägarna. För att minska bullerstörningarna föreslås bullerskydd, användning av lågbullrande beläggning, sänkning av hastigheter och räls slipning. Effekten av dessa åtgärder utreddes genom att jämföra antalet personer som utsattes för buller 2012 med situationen efter bullerbekämpningsåtgärderna.

Bullerbekämpningsåtgärderna föreslås förverkligas inom de kommande 5 åren. Om dessa verkställs minskar antalet boende som utsätts för högre dagsbullernivåer än det nationella riktvärdet 55 dB med 18 870 personer och för över 50 decibels buller nattetid minskar antalet med 20 203 personer. En grov uppskattning av kostnaderna för de föreslagna bullerbekämpningsåtgärderna är 170 M€.

Fastän handlingsplanens bullerbekämpningsåtgärder verkställs ökar behovet av bullerbekämpning fortsättningsvis i takt med att trafikmängderna ökar och bosättningen breder ut sig längs vägar och järnvägar. Bullerstörningar kan inte avlägsnas enbart genom byggande av bullerskydd utan även andra lösningar måste hittas. Sådana lösningar är bland annat sänkning av hastigheten, lågbullrande beläggning, minskad användning av dubbdäck samt markanvändningsplanering där buller beaktas.

Esipuhe

EU:n ympäristömelua koskevaa direktiiviä toteutetaan Suomessa ympäristönsuojelulain 25a§ ja 25b§ nojalla. Liikennevirasto on näiden säädösten velvoittamana laatinut vilkkaimpia maanteitä ja rautateitä käsittelevän meluntorjunnan toimintasuunnitelman. Se pohjautuu vuonna 2012 valmistuneeseen maanteiden ja rautateiden meluselvitykseen. Toimintasuunnitelmassa on tarkasteltu aluetta, joka kattaa 2080 kilometriä maantietä ja 375 kilometriä rautatietä. Toimintasuunnitelman laatiminen alkoi keuhkuussa 2012 ja se valmistuu toukokuussa 2013.

Toimintasuunnitelmaa valmistellaan vuorovaikutteisesti. Meluntorjuntakohteiden tärkeysjärjestykseen asettaminen ja valinta tehtiin yhteistyössä ELY-keskusten kanssa. Alueen asukkailla ja muilla osallisilla on mahdollisuus kertoa mielipiteensä toimintasuunnitelman ehdotuksista yleisötilaisuuksissa sekä hankkeen blogin kautta. Tästä toimintasuunnitelman luonnoksesta pyydetään lausuntoja, ja se on nähtävillä Liikenneviraston internet -sivuilla, jonne lausuntokierroksen jälkeen laitetaan viimeistelty toimintasuunnitelma. Toimintasuunnitelman tulokset toimitetaan ympäristöministeriölle heinäkuussa 2013. Toimintasuunnitelma tullaan päivittämään viiden vuoden kuluttua.

Toimintasuunnitelman laadintaan ja työn ohjaukseen Liikennevirastosta ovat osallistuneet yksikön päällikkö Anders HH Jansson, ympäristöpäällikkö Tuula Säämänen ja ylitarkastaja Erkki Poikolainen. Alueellisten elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten asiantuntijoina työssä ovat toimineet ympäristövastaava Arto Kärkkäinen Uudenmaan ELY-keskuksesta ja tienpidon asiantuntija Jussi Sääskilähti Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta.

Työpajatyöskentelyyn osallistuivat konsultin ja tilaajan edustajien lisäksi Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta Eeva Kopposela, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta Hanna Kailasto-Mutikainen, Keski-Suomen ELY-keskuksesta Arja Koistinen ja Kari Komi, Lapin ELY-keskuksesta Eira Järviuoma ja Ulla Alapeteri, Pirkanmaan ELY-keskuksesta Harri Vitikainen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta Samuli Kallio, Pohjois-Savon ELY-keskuksesta Raimo Kaikkonen, Uudenmaan ELY-keskuksesta Larri Liikonen, Mirja Hyvärinta ja Mervi Varis, Varsinais-Suomen ELY-keskuksesta Eeva-Liisa Arén ja Raimo Järvinen, Espoon kaupungilta Jenni Saarelainen ja Salla Hänninen, Helsingin kaupungilta Eeva Pitkänen ja Matti Neuvonen, Jyväskylän kaupungilta Pasi Huotari ja Timo Vuoriainen sekä Vantaan kaupungilta Pirjo Suni ja Krister Höglund.

Toimintasuunnitelma on tehty konsulttityönä Sito Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet projektipäällikkö Anne Määttä, projektisihteeri Siru Parviainen, meluasiantuntijoina Jarno Kokkonen, Juha Korhonen, Tuomas Pärnänen ja Olli Kontkanen. Maastomalliasiantuntijana toimi Olli Hänninen ja paikkatietoasiantuntijoina Siru Parviainen ja Olli Honkanen. Vuorovaikutusasioita vastasivat Sanna Luodemäki ja Timo Huhtinen. Työn laadunvarmistajana toimi Veli-Markku Uski.

Helsingissä tammikuussa 2013

Liikennevirasto

Liikennejärjestelmätoimiala, liikennesuunnitteluosasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	7
1.1	Ympäristömeludirektiivi ja kansallinen lainsäädäntö	7
1.2	Meluntorjunnan toimintasuunnitelman sisältö.....	7
2	TOIMINTASUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT.....	9
2.1	Aiemmat meluntorjuntasuunnitelmat ja toimet	9
2.1.1	I-vaiheen meluntorjunnan toimintasuunnitelmat	9
2.1.2	Muut meluntorjuntasuunnitelmat	9
2.2	Suunniteltujen toimien toteutuminen	10
2.3	II-vaiheen meluselvitykset.....	11
2.4	Muut lähtötiedot	12
3	TIEDOTTAMINEN JA VUOROVAIKUTUS	13
3.1	Tiedotustilaisuudet	13
3.2	Yleisötilaisuudet	13
3.3	Internet	14
3.4	Lausunnot ja palautteet.....	14
4	PITKÄN AJAN STRATEGIA MELUHAITTOJEN VÄHENTÄMISEKSI.....	15
4.1	Asetetut tavoitteet.....	15
4.2	Meluntorjuntatoimet ja -linjaukset.....	15
4.2.1	Meluhaittojen ennaltaehkäisy	15
4.2.2	Olemassa olevien meluhaittojen lieventäminen	16
4.3	Rahoitus tulevaisuudessa	17
5	MELUNTORJUNTAKOHTEET	17
5.1	Käytetyt määritelmät ja menetelmät	18
5.1.1	Melun tunnusluvut.....	18
5.1.2	Melulaskennat.....	18
5.2	Torjuntakohteiden valintaprosessi.....	19
5.3	Lopulliset meluntorjuntakohteet	20
5.3.1	Maantiet	21
5.3.2	Rautatiet.....	22
5.4	Meluntorjuntatoimet ja vaikutusten arviointi.....	23
5.4.1	Meluntorjunnan suunnittelu.....	23
5.4.2	Vaikutusten arviointi – altistuvat ilman esteitä ja esteillä.....	23
5.4.3	Meluntorjunnan kustannusvaikutukset.....	24
6	TOTEUTUMISEN SEURANTA.....	25
	LÄHTEET.....	26
	LIITTEET	
Liite 1	Kohdekortit	
Liite 2	Melun ja meluntorjunnan käsitteitä ja ohjeistoja	

1 Johdanto

1.1 Ympäristömeludirektiivi ja kansallinen lainsäädäntö

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta (ympäristömeludirektiivi) astui voimaan 18.7.2002 (1). Direktiivin tavoitteena on saada ympäristömelusta jäsenvaltioissa vertailukelpoista tietoa sekä määrittää yhteisölle toimintamalli, jonka avulla voidaan välttää, ehkäistä tai vähentää ympäristömelulle altistumisen haittoja. Direktiivi velvoittaa keräämään, vertailemaan ja välittämään ympäristömelua koskevaa tietoa. Tavoitteiden saavuttamiseksi tehdään meluselvitykset ympäristömelulle altistumisesta, laaditaan toimintasuunnitelmat melun ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi sekä välitetään tietoa ympäristömelusta ja sen vaikutuksista kansalaisille.

Ympäristömeludirektiivin kansallista täytäntöönpanoa varten ympäristönsuojelulakia (86/2000) on täydennetty muutoksella (459/2004) Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (2). Käytettävistä melun tunnusluvuista, meluselvitysten ja toimintasuunnitelmien yksityiskohtaisesta sisällöstä sekä niiden laatimisen aikataulusta on säädetty valtioneuvoston asetuksella Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (801/2004) (3).

Kesäkuun 2012 loppuun mennessä tehtiin meluselvitykset kaikista direktiivin tarkoittamista väestökeskittymistä, liikenteen pääväylistä ja lentoasemista. Näitä ovat yli 100 000 asukkaan väestökeskittymät, maantiet, joilla liikennöi vuosittain yli 3 miljoonaa ajoneuvoa, rautatiet, joilla liikennöi vuosittain yli 30 000 junaa sekä lentoasemat, joilla on vuosittain yli 50 000 nousua tai laskua. Meluselvitykset perustuvat vuoden 2011 liikenne- ja asukastietoihin, ja ne on toimitettu ympäristönsuojelun tietojärjestelmään.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmat laaditaan edellä mainituista alueista ja kohteista, ja niiden on valmistuttava viimeistään 18.heinäkuuta 2013. Meluselvitykset ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmat on tarkistettava joka viides vuosi.

1.2 Meluntorjunnan toimintasuunnitelman sisältö

Asetuksen mukaan meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa tulee esittää

- tiedot toimintasuunnitelman laatijasta
- tiivistelmä meluselvityksen tuloksista
- tiedot käytetyistä melutasoa koskevista ohjeistoista
- arvio melulle altistuvien henkilöiden määrästä
- toimenpiteitä vaativien ongelmien ja tilanteiden yksilöinti
- kuvaus toimintasuunnitelman kohteesta tai kohteista
- 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 sekä
- tiivistelmä toimintasuunnitelmasta.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmaan kuuluvat toimet voivat liittyä liikenteen ja maankäytön suunnitteluun, teknisiin toimiin melulähteissä, hiljaisempien melulähteiden valintaan, melun leviämisen ajalliseen tai alueelliseen rajoittamiseen sekä muihin rajoituskeinoihin, kuten taloudelliseen ohjaukseen.

Toimintasuunnitelman rautatie- ja maantiekohteissa arvioidaan Suomessa yleisesti käytettävällä melun laskentatavalla päiväajan ($L_{Aeq7-22}$) ja yöajan ($L_{Aeq7-22}$) keskiäänitasot. Kohteiden osalta ilmoitetaan edellä mainituilla vyöhykkeillä melulle altistuvissa rakennuksissa asuvien henkilöiden määrät ennen ehdotettuja toimenpiteitä ja niiden jälkeen. Lisäksi esitetään maanteiden päiväajan meluvyöhykkeet 5 desibelin välein 50... yli 75 dB ja rautateiden yöajan meluvyöhykkeet 45... yli 75 dB 5 dB välein. Altistuvien asukkaiden määrät lasketaan myös ympäristömeludirektiivin mukaisien melun tunnuslukujen päivä-ilta-yömelutason L_{den} ja yömelutason $L_{yö}$ mukaisesti.

2 Toimintasuunnitelman lähtökohdat

2.1 Aiemmat meluntorjuntasuunnitelmat ja toimet

2.1.1 I-vaiheen meluntorjunnan toimintasuunnitelmat

Ympäristömeludirektiivin mukaiset meluselvitykset laadittiin ensimmäisen kerran vuonna 2007 ja niihin liittyvät meluntorjunnan toimintasuunnitelmat valmistuivat vuonna 2008. Näissä ensimmäisen vaiheen meluselvityksissä sekä niiden pohjalta tehdyissä meluntorjunnan toimintasuunnitelmissä käsitelty alue oli nyt selvitettyä aluetta suppeampi. Tuolloin mukana olivat yli 250 000 asukkaan väestökeskittymät (Suomessa vain Helsinki), liikennemäärältään yli 6 000 000 ajoneuvoa vuodessa käsittävät maantiet, yli 60 000 junaa vuodessa käsittävät rautatiet sekä yli 50 000 nousua tai laskua vuodessa käsittävät lentoasemat (Helsinki-Vantaa).

Ensimmäisessä vaiheessa toimintasuunnitelmat laadittiin erikseen maanteille ja rautateille. Silloinen Tiehallinto laati Maanteiden meluntorjunnan toimintasuunnitelman 2008–2012 (4) ja Ratahallintokeskus laati Meluntorjunnan toimintasuunnitelman rataverkon vilkkaimmin liikennöidyille osuuksille (5). Toimintasuunnitelmissa tunnistettiin kiireisimmät meluntorjuntakohteet, joita oli maanteilla 44 kappaletta ja rautateilla 10 kappaletta. Lisäksi molemmissa laadittiin pitkän aikavalin strategia meluhaittojen vähentämiseksi.

2.1.2 Muut meluntorjuntasuunnitelmat

Vuonna 2007 valmistui ympäristöministeriön MELUTTA-hanke (6), jossa on esitetty kattava yleiskuva Suomen sen hetken melutilanteesta ja tilanteen kehittymisestä tulevaisuudessa. Suurimmat syyt melutilanteen muutokseen ovat liikenteen lisääntyminen ja ihmisten muutto kasvukeskuksiin. Asuinalueiden laajeneminen ja tiivistyminen teiden ja ratojen varsille sekä lisääntyvä liikenne aiheuttavat yhä kasvavaa meluntorjuntatarvetta. Hankkeen yhteydessä todettiin, että melusteitä rakentamalla meluhaittoja ei pystytä poistamaan vaan on etsittävä myös muita melunhallintakeinoja.

Torjuntaratkaisuja kartoittavan MELUTTA-hankkeen jälkeen tehtiin liikenne- ja viestintäministeriön asettaman työryhmän sekä silloisen Tiehallinnon ja Ratahallintokeskuksen toimesta meluntorjuntasuunnitelmia. Liikenne- ja viestintäministeriön asettaman työryhmän vuonna 2008 koostamassa meluntorjunnan teemapaketissa (7) esitettiin Valtioneuvoston periaatepäätöksessä (27) asetetun meluntorjuntatavoitteen saavuttamiseen tähtäviä meluntorjuntatoimenpiteitä yhteensä 86 maantie- ja rautatiekohteeseen. Samana vuonna valmistuivat myös ympäristödirektiivin mukaiset ensimmäisen vaiheen meluntorjunnan toimintasuunnitelmat, jotka torjuntakohteiden sisällössä pääpiirteissään noudattivat meluntorjunnan teemapakettia.

2.2 Suunniteltujen toimien toteutuminen

Teemapaketin työryhmä kartoitti meluntorjuntaan vuosille 2008–2012 tarvittavan rahoituksen suuruudeksi 92 miljoonaa euroa. Teemapaketissa suunniteltujen torjuntatoimien avulla arvioitiin saatavan suojattua noin 32 000 asukasta ohjearvot ylittävältä melulta. Lisäksi meluntorjuntatavoitteen saavuttamiseksi arvioitiin vuosille 2013–2020 tarvittavan 10 miljoonaa euron vuosittaista rahoitusta.

Samaan aikaan, teemapaketin sisältöön pohjautuen, arvioitiin väylänpitäjien teettämässä maanteiden ja rautateiden toimintasuunnitelmissa 2008–2012 esitetyn meluntorjunnan toteuttamiskustannuksiksi yhteensä noin 80 miljoonaa euroa. Toimintasuunnitelmissa esitetyllä meluntorjunnalla suunniteltiin vähennettävän melulle altistuvia asukkaita runsaat 14 000 kappaletta. Toimintasuunnitelmien toteutumisen edellytyksenä oli teemapaketin rahoituksen järjestyminen.

Rahoitusta teemapaketille ei kuitenkaan löytynyt, joten sen tai vuosille 2008–2012 laadittujen toimintasuunnitelmien torjuntakohteiden toteuttaminen suunnitellussa laajuudessa ei ollut mahdollista. Kaikkiaan meluntorjunnan erillishankkeina on näinä vuosina toteutettu yhteensä 4 kohdetta, joissa meluaitoja rakennettiin vajaan 4 kilometriä, melukaiteita vajaan 3 kilometriä ja meluvalleja reilut 3 kilometriä. Yhteensä toimien myötä on meluhaittoja vähennetty noin 2 000 asukkaalta.

Samaan aikaan on väylien kehittämishankkeiden yhteydessä toteutettu eri puolille Suomea noin 18 kilometriä meluaitoja, noin 24 kilometriä melukaiteita ja noin 38 kilometriä meluvalleja. Näiden kehittämishankkeiden yhteydessä suojattiin noin 3 000 asukasta ohjearvot ylittävältä melulta. Lisäksi meluhaitat vähenivät niissä kohteissa, joissa liikenne siirtyi vanhalta tieltä uudelle moottoritiele. Esimerkiksi E18-moottoritien avaaminen Muurlan ja Lohjan välillä vähensi vanhan tien liikennettä, joten vanhalla ykköstiellä melutilanne parani vajaan 2 000 asukkaan osalta.

Meluntorjuntaa tehdään jonkin verran myös perusväylänpidon hankkeiden yhteydessä. Vuosina 2008–2012 on perusväylänpidon yhteydessä rakennettu meluaitoja yhteensä noin 2 kilometriä, melukaiteita noin 5 kilometriä ja meluvalleja noin 7 kilometriä. Yhteensä perusväylänpidon hankkeiden yhteydessä suojattiin noin 900 asukasta ohjearvot ylittävältä melulta.

Varsinaisten rakenteellisten meluesteiden lisäksi on toimintasuunnitelmissa asetettuja tavoitteita toteutettu kohtuullisessa määrin tutkimus- ja kehitystoiminnan muodossa. Maantieliikenteen meluntorjunnassa on tehty pilottihankkeita ylijäämämaiden hyödyntämisestä meluvallirakenteissa. Myös muutamissa tämän toimintasuunnitelman kohteissa meluntorjunta suunnitellaan toteutettavan ylijäämämaista tehtävillä meluvalleilla.

Rautatieliikenteen meluntorjunnassa on tehty tutkimustyötä matalan melukaiteen pilottihankkeiden yhteydessä sekä painottamalla kiskonhionnan melua alentavia vaikutuksia. Liikenneviraston rahoittamien matalan melukaiteen pilottihankkeiden tulokset ovat olleet lupaavia. Hyvän meluntorjunnallisen vaikutuksen lisäksi matalan melukaiteen eduksi voidaan lukea esteen kaadettavuus, joka mahdollistaa erikoiskuljetuksien ja raiteiden huollon turvallisen toteuttamisen. Matala este ei myöskään merkittävästi muuta radan ympäristön maisemaa.

Viime vuosina tehtyjen tutkimusten tuloksien perusteella kiskonhionta on havaittu varsin tehokkaaksi melunhallintakeinoksi. Liikennevirasto pyrkiikin jatkossa lisäämään kiskonhionnan käyttöä meluntorjuntakeinona. Kiskonhionta vähentää junan kulkuvastusta sekä kiskon ja pyörän kosketuksesta syntyvää melua.

Melun hallintaa on myös edistänyt meluntorjunnan painoarvon kasvu. Kaavoituksessa sekä rakentamisessa liikennemelu ja sen torjunta huomioidaan aiempaa useammin. Myös melutiedon hallinta on kehittynyt Uudenmaan ELY-keskuksen ylläpitämän Valtakunnallisen meluntorjunnan tietojärjestelmän käyttöönoton myötä.

Ympäristöministeriö on 5.4.2012 asettanut valtioneuvoston meluntorjunnan periaatepäätöksen ja valtakunnallisen meluntorjunnan toimintaohjelman toteuttamista selvittävän työryhmän. Työryhmän toimesta koostetaan vuoden 2013 alkupuolella seurantaraportti, josta ilmenee päätöksessä asetetun tavoitteen tämän hetkinen toteutuminen. Työryhmä laatii myös ehdotuksen tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavista toimista.

Lisäksi tämän toimintasuunnitelman kanssa samanaikaisesti tehdään liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ympäristöstrategia sekä Liikenneviraston ympäristön toimintalinja, niihin sisältyvine meluntorjunnan tavoitteineen.

2.3 II-vaiheen meluselvitykset

Vuonna 2012 valmistuneet toisen vaiheen meluselvitykset tehtiin direktiivissä selvitettäväksi määritetyistä väestökeskittymistä, liikenneväylistä ja lentoasemista. Tämän toimintasuunnitelman lähtötietoina käytettiin seuraavia maanteiden ja rautateiden melua käsitteleviä toisen vaiheen selvityksiä:

- Liikenneviraston maanteiden meluselvitys (8)
- Liikenneviraston rautateiden meluselvitys (9)
- Pääkaupunkiseudun ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys, maantiet (10)
- Pääkaupunkiseudun ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys, rautatiet (11)
- Lahden meluselvitys 2012 (12)
- Ympäristömeludirektiivin mukainen ympäristömeluselvitys Turussa (13)
- Rautateiden meluselvitys Turun kaupungin alueelle (14)
- Tampereen kaupungin meluselvitys vuonna 2012 (15)
- Oulun kaupungin meluselvitys vuonna 2012 (16)
- Maanteiden meluselvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueilla (17)

Lähtötietona käytettiin myös edellä mainittuihin selvityksiin kuuluvien maanteiden ja rautateiden tuloksista koottua yhteenvetoraporttia, Liikenneviraston maanteiden ja rautateiden meluselvitys 2012 (18).

2.4 Muut lähtötiedot

Toimintasuunnitelmaa laadittaessa on toisen kierroksen toimintasuunnitelmien lisäksi käyty läpi silloisen Tiehallinnon ja Ratahallintokeskuksen sekä nykyisen Liikenneviraston laatimia meluntorjuntaohjelmia ja -suunnitelmia. Näistä pitkän ajan strategian laatimiseen merkittävimmin ovat vaikuttaneet seuraavat:

- Liikenneviraston toiminta- ja taloussuunnitelma
- Ratahallintokeskuksen ympäristöstrategia (2008–2013)
- Liikenneolosuhteet 2035 (pitkän tähtäimen suunnitelma) (24)
- Liikenneolosuhteet 2035, taustaraportti (25)

3 Tiedottaminen ja vuorovaikutus

Ympäristönsuojelulain 25 b §:ssä säädetään toimintasuunnitelmien vuorovaikutuksesta. Toimintasuunnitelmista pyydetään lausunto vaikutusalueen kunnilta, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksilta, Liikennevirastolta sekä lentoaseman pitäjältä. Ympäristönsuojelulain 92 §:ssä tarkoitetuille rekisteröidyille yhdistyksille tai säätiöille sekä henkilöille, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin toimintasuunnitelma saattaa vaikuttaa, varataan tilaisuus lausua mielipiteensä toimintasuunnitelmasta.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmat tulee julkaista ja niistä tulee tiedottaa tarvittavassa laajuudessa. Ne toimitetaan merkittäväksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmään sekä tiedoksi asianomaisille kunnille ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille sekä tarpeen mukaan Liikennevirastolle ja lentoaseman pitäjälle.

3.1 Tiedotustilaisuudet

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman aloittamisesta tiedotettiin kesäkuussa 2012 järjestetyssä tiedotustilaisuudessa, jossa esiteltiin keväällä 2012 valmistuneita ympäristömeludirektiivin mukaisia selvityksiä.

Toinen tiedotusvälineille suunnattu tilaisuus järjestettiin toimintasuunnitelman luonnoksen valmistuttua helmikuussa 2013. Tilaisuus järjestettiin yhteistyössä omia toimintasuunnitelmiaan laativien pääkaupunkiseudun kuntien, Espoon ja Kauniaisten, Helsingin sekä Vantaan kanssa. Tilaisuudessa esiteltiin Liikenneviraston ja kuntien toimintasuunnitelmien lähtökohdat ja tulokset.

Lopullisen toimintasuunnitelman valmistuttua kesäkuussa 2013 julkaistaan lehdistötiedote hankkeen päättämisestä.

3.2 Yleisötilaisuudet

Toimintasuunnitelman luonnoksen valmistuttua esitellään sitä helmi- ja maaliskuussa yleisölle järjestettävissä tilaisuuksissa eri puolilla Suomea. Tilaisuudet järjestetään yhteistyössä omia meluntorjunnan toimintasuunnitelmia laatineiden kaupunkien sekä alueen ELY-keskusten edustajien kanssa. Kaikkien yleisötilaisuuksien ajat ja paikat löytyvät niiden varmistuttua internetistä osoitteesta www.liikennevirasto.fi/meluntorjunta.

Tilaisuuksissa esitellään toimintasuunnitelman tausta ja tavoitteet sekä paikkakuntakohtaiset meluntorjuntatoimet. Esittelyn jälkeen yleisöllä on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja antaa palautetta hankkeesta.

3.3 Internet

Liikenneviraston verkkosivuille perustettiin vuonna 2012 oma sivu toisen vaiheen meluselvityksille ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmille. Sivulta löytyvät Liikenneviraston teettämien meluselvitysten raportit ja meluvyöhykekartat sekä linkit kaupunkien teettämien meluselvitysten raportteihin. Meluntorjunnan toimintasuunnitelman raporttiluonnos ja siihen liittyvät kohdekortit löytyvät sivulta helmikuussa 2013. Valmis raportti on sivuilla nähtävillä kesällä 2013.

Liikenneviraston ympäristömeludirektiivin mukaiset meluselvitykset ja meluntorjunnan toimintasuunnitelma löytyvät osoitteesta:
www.liikennevirasto.fi/meluntorjunta

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmaa varten perustettiin myös blogi, jossa tiedotettiin hankkeen ajankohtaisista tapahtumista. Blogin kautta asukkaat voivat jättää palautetta toimintasuunnitelmasta. Blogin osoite on <http://melukuuluukaikille.blogspot.fi>.

3.4 Lausunnot ja palautteet

Lausunnoista ja palautteista sekä niiden käsittelystä laaditaan eri asiakirja; toimintasuunnitelmaan kirjataan lausuntokäsittelyn tiivistelmä.

4 Pitkän ajan strategia meluhaittojen vähentämiseksi

4.1 Asetetut tavoitteet

Pitkän ajan strategian päämääränä on turvata kansalaisille terveellinen, viihtyisä ja vähämeluinen ympäristö. Valtioneuvosto teki vuonna 2006 meluntorjunnan periaatepäätöksen (27), jonka tavoitteena on vähentää päiväajan ohjearvot ylittävälle yli 55 desibelin melulle altistuvien määrää vuoteen 2020 mennessä 20 % vuoden 2003 tilanteeseen verrattuna. Ensisijaisesti suojataan voimakkaalle melulle altistuvia asukkaita kohdentamalla meluntorjunta tilanteisiin, joissa on huomattava määrä yli 65 dB päiväajan tai yli 60 dB yöajan melulle altistuvia asukkaita tai muuten meluherkkää toimintaa.

Meluntorjuntatavoite on haasteellinen, koska melualueilla asuvien määrä on suuri. Vuonna 2003 koko maan maantie- ja raideliikenteen melulle altistuvia asukkaita arvioitiin olevan yhteensä noin 400 000. Näistä maantieliikenteen melulle altistuvia arvioitiin olevan noin 350 000 ja rautaliikenteen melulle altistuvia noin 48 500. Tavoitteen mukaan noin 80 000 asukasta tulee suojata melulta vuoteen 2020 mennessä.

Nyt laadittujen meluselvitysten perusteella melutilanteen arvioidaan olevan suurin piirtein sama kuin vuonna 2003. Vuonna 2003 tehdyn kokonaismäärän arvioinnin tavoin myös tämän hetkinen altistuvien asukkaiden kokonaisarvio perustuu osin melulaskentaan ja osin siitä johdettavaan arvioon. Viimeisimmät, vuonna 2012 tehdyt meluselvitykset ovat laajoja mutta eivät kata kaikkia Suomen maantie- ja rautatieväyliä. Selvitysten ulkopuolelle jäävien väylien osalta tieto melun leviämisestä ja asukkaiden altistumisesta perustuu arvioon.

Vuonna 2012 tehdyn koko Suomen kattavan arvion mukaan maanteiden päiväajan melulle altistuvia asukkaita on noin 285 000 ja rautateiden yöajan melulle altistuvia noin 110 000 asukasta.

4.2 Meluntorjuntatoimet ja -linjaukset

4.2.1 Meluhaittojen ennaltaehkäisy

Uusien tie- tai ratahankkeiden sekä perusparannushankkeiden toteuttamisessa periaatteena on, ettei meluhaittaa aiheuteta eikä melulle altistuvien määrä kasva. Meluntorjunta toteutetaan niin, että uuden väylän läheisyydessä asuvien melutilanne pysyy vähintään samana tai jopa paranee aiemmasta.

Tärkein menetelmä meluhaittojen ennaltaehkäisyyn on kaavoitus. Kaavojen avulla voidaan rakentamista ohjata niin, ettei melusta häiriintyvää maankäyttöä kuten asu- mista sijoiteta melualueelle. Jos toimivan yhdyskuntarakenteen toteuttamiseksi melualueelle on rakennettava, voidaan kaavoilla ohjata rakentamista niin, että ulko- oleskelualueet ja rakennusten sisätilat saadaan riittävän hiljaisiksi. Kaavoituksella

vaikutetaan myös uusien väylien sijaintiin, sillä ennen toteuttamista niiden sijainti on osoitettava kaavassa.

Kaavoituksella voidaan myös vaikuttaa pitkällä tähtäyksellä teiden ja katujen liikennemääriin. Eri toimintojen, erityisesti palvelujen ja asutuksen keskinäinen sijoittelu sekä jalankulun, pyöräilyn ja palvelutasoltaan hyvän joukkoliikenteen edellytysten toteutuminen, voi vaikuttaa merkittävästi henkilöautoliikenteen määrän kehitykseen.

Meluhaittoja pystytään ehkäisemään suunnittelemalla maankäyttöä, väyliä ja liikennettä yhtenä kokonaisuutena niin, että vältetään meluhaittojen synty ja otetaan huomioon meluhaittojen ehkäiseminen.

4.2.2 Olemassa olevien meluhaittojen lieventäminen

Olemassa olevia meluhaittoja pystytään lieventämään rakentamalla meluesteitä väylien ja melulle herkän maankäytön väliin. Rakennusten sisämelua voidaan alentaa rakenteiden ja ilmanvaihdon äänieristystä parantamalla.

Liikenteen aiheuttamaa lähtömelua voidaan alentaa käyttämällä vähämeluisia päällysteitä, joiden avulla melutaso alenee keskimäärin 2-3 dB. Vähämeluiset päällysteet ovat tavanomaisia päällysteitä kalliimpia, eivätkä ole yhtä kestäviä. Tällaiset päällysteet soveltuvat kohteisiin, joissa liikenne on alle 12 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja nopeusrajoitus korkeintaan 60 km/h. (28)

Kiskojen hionnalla pystytään vaikuttamaan junaliikenteen aiheuttamaan meluun. Sen vaikutus riippuu kiskojen kunnosta ennen hiontaa. Tavallisesti hionnan vaikutus on 2-6 dB. Hionta on uusittava 4-6 vuoden välein, jotta alhaisempi melutaso pysytään säilyttämään. Hionta-alueiden ylläpitoa sekä laajentamista rajoittaa hiontakaluston puuttuminen. Tällä hetkellä hiontaa tehdään ulkomailta vuokrattavalla kalustolla vuosittain noin 300 kiskokilometrille. Jotta hiontaa pystyttäisiin tekemään meluntorjunnan kannalta riittävän laajasti, tulisi Suomeen hankkia hiontakalustoa.

Nopeuden alentamisella on liikenneturvallisuutta parantavan ja päästöjä vähentävän vaikutuksensa lisäksi myös melua alentava vaikutus. Maantienopeuksissa autojen nopeuden aleneminen 20 km/h pienentää lähtömelutasoja noin 2-4 desibeliä. Nopeuden alentamista kannattaa harkita erityisesti taajama-alueilla. Pääkaupunki-seudulla tehdyn selvityksen mukaan maanteiden nopeuden alentaminen suurimmilla nopeuksilla 20 km/h ja nopeustasoilla 60-70 km/h 10 km/h vähentäisi melulle altistuvien määrää 38 %, eli noin 30 000 asukkaan verran. (29)

Renkaiden ominaisuuksilla voidaan vaikuttaa melutasoon. Nastarenkaat ovat meluisampia kuin kitkarenkaat, joten kitkarenkaiden osuuden kasvattaminen vaikuttaa myös melutasoon. Mikäli nastojen käytöstä luovutaan, kestävätkä hiljaiset päällysteet hiljaisina nykyistä kauemmin. Lisäksi kaikki päällysteet olisivat myös talvella ja keväällä sileämpiä ja hiljaisempia. Nastoista luopuminen mahdollistaa hiljaisten päällysteiden käyttämisen myös vilkkailla väylillä.

Autojen tekniikan kehittyminen vähentää melua taajamanopeuksilla. Tämä todennäköisesti kompensoi liikennemäärien lisääntymisen aiheuttamaa melutason kasvua taajamissa. Moottorimeluun taajamissa voidaan myös vaikuttaa valvomalla ajoneuvoille määritettyjen melurajojen noudattamista. (30)

Nykyistä hiljaisemmilla vetureilla pystytään vaikuttamaan junien melutasoon. Entistä hiljaisemman junakaluston hankintaa ohjataan EU-säädöksillä (ns. Melu-YTE).

4.3 Rahoitus tulevaisuudessa

Tässä toimintasuunnitelmassa esitettyjen meluntorjuntatoimien toteuttamiseen tarvittava rahoitus on haasteellista löytää - tällä hetkellä erillistä rahoitusta ei ole tiedossa. On todennäköistä, että pääosa meluntorjuntaan saatavasta rahoituksesta järjestyykin väylien kehittämishankkeiden ja perusväylänpidon kautta. Ympäristöongelmien lieventämiseen tarvittavaa rahoitusta on käsitelty useassa Liikenneviraston toimintaa ohjaavassa suunnitelmassa.

Liikenneviraston pitkän aikavälin suunnitelmassa (24) on ehdotettu tästä hallituskaudesta alkaen käyttöönotettavaksi ns. pienet investointiohjelmat perusväylänpidossa. Pitkällä aikavälillä pienissä parantamistoimissa tavoitellaan noin 160 miljoonan euron vuotuista rahoitustasoa. Tällä hallituskaudella vuotuiseksi rahoitukseksi on tavoitteena osoittaa 85-95 miljoonaa euroa. Tästä elinympäristön parantamiseen (pohjavedet, melu ja tärinä) pienissä parantamistoimissa tavoitellaan 30 miljoonan euron rahoitusta jakautuen vuosille 2013-2016.

Liikenneviraston toimintaa ohjaavassa viraston toiminta- ja taloussuunnitelmassa perusväylänpito on kauden 2013-2016 toimintojen ja rahoituksen keskeinen kohde. Pääosa perusväylänpidon rahoituksesta suunnataan nykyisten väylien kunnossapitoon tai kunnan varmistamiseen tarvittaviin korvausinvestointeihin sekä liikenteen ohjaukseen ja hallintaan. Toimintakauden ympäristöasioiden keskeisimmäksi painopisteeksi on asetettu liikenteen päästöjen vähentäminen. Lisäksi keskeiseksi painopisteeksi on nostettu ympäristöasioihin sidoksissa oleva liikenteen turvallisuuden parantaminen. Meluntorjuntaa ja melulle altistuvien asukkaiden tilanteen parantamista ei ole erikseen nostettu esiin.

Perusväylänpidossa oletuksena on, että toimintakaudella voidaan toteuttaa meluntorjuntatoimia olemassa olevan väylästä kohdalla siten, että melulle altistuvien määrä vähenee vuosittain vähintään 100 asukkaalla. Perusväylänpidon kautta rahoitettavaksi jää kuitenkin myös olemassa olevien meluesteiden ja muiden meluntorjuntaratkaisujen ylläpito, korjaus ja tarvittaessa parantaminen. Ensimmäiset meluesteet toteutettiin 1970-luvun alussa. Asutuksen ja liikenteen kasvaessa meluntorjunnan tarve voi kasvaa myös siellä, missä melueste on aiemmin tehty.

5 Meluntorjuntakohteet

5.1 Käytetyt määritelmät ja menetelmät

5.1.1 Melun tunnusluvut

Ympäristömeludirektiivin mukaisissa meluselvityksissä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmissa tulokset tulee esittää Euroopan yhteisön yhteisillä melun tunnusluvuilla laskettuna 4 metrin korkeudella päivä-ilta-yömelutasoa kuvaavana vuorokausimelutasona L_{den} sekä yömelutasona $L_{yö}$. Suomessa ympäristömelua säännellään valtioneuvoston päätöksessä (993/92) annetuilla päivä- ja yöajan keskiäänitasoja L_{Aeq} koskevilla ohjearvoilla (20), joiden laskentakorkeus on 2 metriä.

Direktiivin mukaisten tunnuslukujen laskentatapa ja niiden yhteydessä käytettävä laskentakorkeus poikkeavat Suomessa muutoin käytetyistä, joten laskentatuloksia ei voida suoraan verrata kansallisilla tunnusluvuilla tehtyjen meluselvitysten tuloksiin. Päivä-ilta-yömelutaso L_{den} antaa vuorokaudenajat huomioivien painotusten sekä laskentakorkeuden vuoksi keskimäärin 3-4 dB suurempia arvoja kuin kansallisesti käytetty 2 metrin korkeudella arvioitu päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq (7-22)}$. Direktiivin mukaisille melun tunnusluvuille ei ole myöskään säädetty ohjearvoja. Tunnuslukujen määritelmät ja niiden erot on kuvattu tarkemmin Liikenneviraston maanteiden meluselvityksessä (6).

Tässä meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa meluntorjunta on mitoitettu käyttämällä kansallisesti käytettyjä keskiäänitasoja L_{Aeq} ja niiden yhteydessä sovellettavia ohjearvoja. Tämän jälkeen melutasot ja asukasmäärät laskettiin myös direktiivin edellyttämiä melun tunnuslukuja L_{den} ja $L_{yö}$.

5.1.2 Melulaskennat

Melulaskennat tehtiin vuoden 2012 loppuun mennessä. Maastomalleina käytettiin toisen vaiheen meluselvitysten (8–17) yhteydessä laadittuja maastomalleja. Torjuntasuunnitelmaan valittujen kohteiden osalta maastomalleja tarkistettiin ja tarvittaessa täydennettiin. Maastomallin täydennykset koskivat pääosin ilmakehän perustuvan tarkastelun yhteydessä puuttuviksi havaittujen rakennusten ja melusteiden lisäämistä malliin sekä rakennuksien käyttötarkoitusten päivittämistä.

Melumallinnuksessa käytettiin yhteispohjoismaista tie- ja raideliikennemelun laskentamallia 1996 (21, 22). Melulaskennat tehtiin Datakustik CadnaA 4.3-ohjelmalla (23). Käytetyt laskenta-asetukset olivat samat kuin Liikenneviraston maanteiden meluselvityksessä 2012 (8) lukuun ottamatta edellisistä laskennoista pidennettyä laskentasädettä ja tihennettyä laskentaruudukkoa. Torjunnan suunnittelussa käytetty laskentasäde vaihteli välillä 1500–2000 metriä, laskentaruudukon koko oli 5 x 5 metriä. Tiemelulähteen lähelle rajatuilla alueilla on paikoin laskentasädettä lyhennetty siten, ettei sillä ollut laskentatarkkuuteen vaikutusta.

Melulle altistuvien herkkien kohteiden (asuinrakennukset sekä hoito- ja oppilaitokset) määrien laskenta tehtiin paikkatieto-ohjelmalla ESRI ArcGIS 10 (26).

Torjuntasuunnitelman melulaskennoissa käytetyt liikennemäärät ja -nopeudet ovat vuoden 2012 selvityksien mukaisia. Asukaslaskennat on tehty vuoden 2012 selvityksien tavoin vuoden 2011 Väestörekisterikeskuksen rakennus- ja huoneisto-rekisteriaineistolla (RHR).

Torjuntakohteissa melulle altistuvien ja melulta suojattujen asukkaiden arviointi tehtiin Datakustik CadnaA -melulaskentaohjelmalla perustuen julkisivujen melutasojen laskentoihin. Asukkaat määrättiin kuuluvaksi siihen meluvyöhykkeeseen, johon julkisivulle laskettu suurin arvo kuului. Lisäksi laskettiin meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen hyötyvien asukkaiden määrä. Hyötyviä ovat ilman torjuntaa ohjeavrot ylittävälle melulle altistuvat asukkaat, joiden melutilanne esitetyn torjunnan vaikutuksesta paranee vähintään 3 dB.

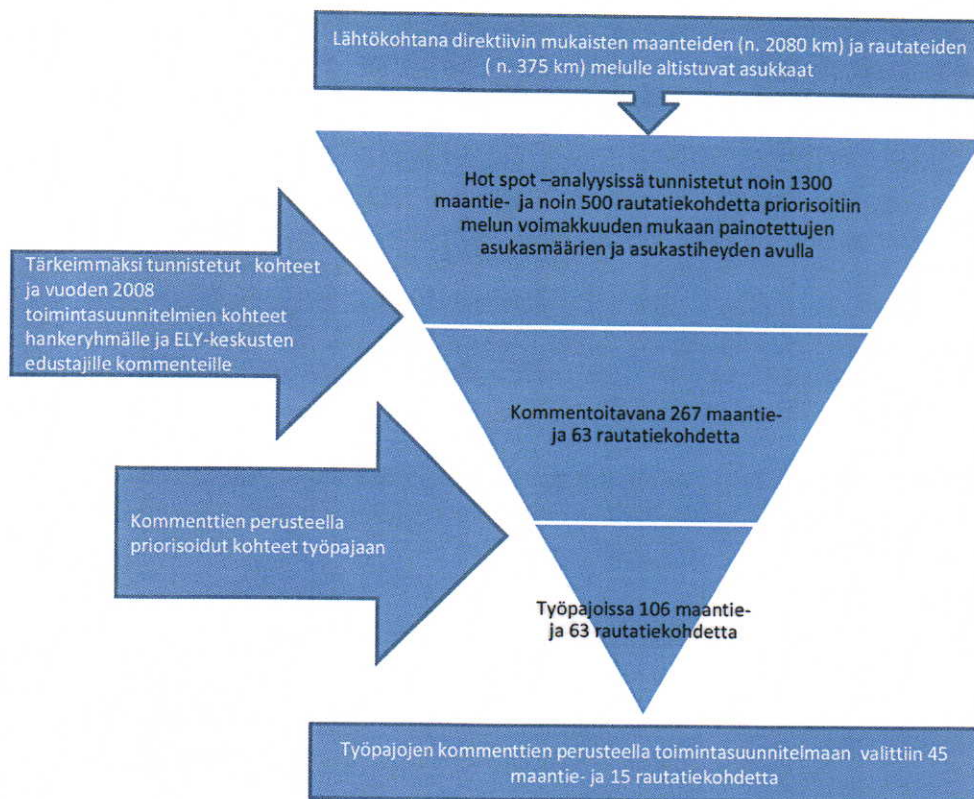
Paikkatietoanalyysit sekä melulle altistuvien herkkien kohteiden (asuinrakennukset sekä hoito- ja oppilaitokset) määrien laskenta tehtiin paikkatieto-ohjelmalla ESRI ArcGIS 10 (26).

5.2 Torjuntakohteiden valintaprosessi

Meluntorjuntakohteiden valinnassa käytettiin kolmivaiheista prosessia. Lähtökohtana olivat maanteiden ja rautateiden meluselvitykset 2012 ja niissä tunnistetut melulle altistuvat asukkaat.

Potentiaalisten meluntorjuntakohteiden löytämiseen selvityksissä lasketuilta meluvyöhykkeiltä käytettiin konsultin tätä hanketta varten kehittämää niin kutsuttua hot spot -analyysimenetelmää. Analyysi tunnistaa kohteet, joissa on runsaasti melulle altistuvia asukkaita, painottaen erityisesti voimakkaita melutasoja meluvyöhykkeille ennalta määrättyjen kertoimien avulla. Painotus tehtiin siten, että yli 65 dB meluvyöhykkeellä asuville annettiin 10-kertainen painoarvo, 60–65 dB meluvyöhykkeillä asuville 3-kertainen painoarvo ja 55–60 dB meluvyöhykkeellä asuville yksinkertainen painoarvo. Lisäksi analyysissä huomioitiin hiljaisten julkisivujen vaikutus melulle altistuvien asukkaiden määriin. Valintaprosessin aikana karsittiin kohteet, joihin meluntorjuntaa on jonkin muun hankkeen, esimerkiksi tien/radan parantamishankkeen, kautta järjestymässä.

Kohteiden valintaprosessi, joka tehtiin kommentointikierrosten ja työpajojen avulla on kuvattu alla olevassa kaaviossa.



Kuva 1. Meluntorjuntakohteiden valintaprosessin kuvaus.

Lopullisiksi kohteiksi valittiin 45 kohdetta maanteiden ja 15 kohdetta rautateiden varrelta. Kohdealueiden maastomallia tarkennettiin tarvittavilta osin. Torjunnan suunnittelun yhteydessä karsittiin kaksi rautatiekohdetta: maastomallin tarkentamisen seurauksena yhden kohteen asukkaiden ja piha-alueiden suojaus todettiin riittäväksi, jolloin torjunnan suunnittelu oli tarpeetonta ja toinen kohde karsiutui koska meluntorjuntaa kohteeseen ei olisi saatu järkevästi toteutettua.

5.3 Lopulliset meluntorjuntakohteet

Torjuntasuunnitelmaan valituista kohteista 27 kappaletta oli edellisissä maanteiden ja rautateiden toimintasuunnitelmissa 2008 esiin nostettuja torjuntakohteita. Näistä 23 kohdetta oli myös meluntorjunnan teemapaketin priorisoituja meluntorjuntakohteita.

Nyt tehdyn toimintasuunnitelman selvitysalue oli huomattavasti vuoden 2008 toimintasuunnitelmien alueita laajempi, jonka vuoksi uusia melulle alistuvia kohteita tunnistettiin runsaasti. Osa näistä kohteista priorisoitiin vuoden 2008 toimintasuunnitelmissa tunnistettuja torjuntakohteita kiireellisimmiksi.

Kohteiden torjunnan suunnittelutilanne vaihtelee, osasta kohteista on tehty tiesuunnitelmatasoisia torjuntasuunnitelmia kun taas joidenkin kohteiden torjunnan suunnittelua on tehty ensimmäistä kertaa tämän työn suunnitelmissa.

Seuraavissa luvuissa torjuntakohteet on priorisoitu melun voimakkuuden ja altistuvien asukkaiden määrän mukaisesti kiireellisyysjärjestykseen. Lisäksi maanteiden osalta priorisointia on tehty ELY-keskuksittain. Esitetty järjestys ei välttämättä tarkoita toteuttamisjärjestystä, sillä kohteiden toteuttaminen on lopullisesti kiinni rahoituksen järjestymisestä. Erillishankkeiden rahoituksen järjestyessä tullaan priorisointilistan järjestystä todennäköisesti seuraamaan. Väylien kehittämishankkeiden ja perusväylänpidon yhteydessä ratkaistavat meluongelmat eivät seuraa millään tavoin priorisointijärjestystä.

5.3.1 Maantiet

Taulukko 1. Maanteiden meluntorjuntakohteiden kiireellisyysjärjestys ELY-keskuksittain.

Kohdetunnus	Tie	Kohteen nimi	Kunta
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus			
EPO1	Vt 3	Suvilahti	Vaasa
Kaakkois-Suomen ELY-keskus			
KAS1	Mt 408	Tyysterniemi-Kariniemi	Lappeenranta
KAS2	Vt 15	Hovinsaari	Kotka
Keski-Suomen ELY-keskus			
KES1	Vt 4	Vaajakosken moottoritie	Jyväskylä
KES2	Vt 4, mt 637	Holsti	Jyväskylä
Lapin ELY-keskus			
LAP1	Kt 78	Kiiruna	Rovaniemi
LAP2	Vt 29	Pudas	Tornio
LAP3	Vt 4	Vilmilä	Kemi
Pirkanmaan ELY-keskus			
PIR1	Vt 9	Atala-Olkahinen	Tampere
PIR2	Vt 3	Sääksjärvi	Lempäälä
PIR3	Vt 12	Ruskeepää	Nokia
PIR4	Vt 12	Lentola	Kangasala
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus			
POP1	Vt 20	Välikylä	Oulu
POP2	Vt 20	Jääli	Oulu
Pohjois-Savon ELY-keskus			
POS1	Vt 5	Rahusenkangas	Kuopio
POS2	Vt 13	Kaihu-Silvasti	Mikkeli
Uudenmaan ELY-keskus			
UUD1	Vt 3	Hakuninmaa	Helsinki
UUD2	Vt 1	Veikkola	Kirkkonummi
UUD3	Vt 3	Kaivoksela	Vantaa
UUD4	Kt 51	Friisinniitty	Espoo
UUD5	Mt 101	Vartiokylä	Helsinki
UUD6	Vt 3	Pohjois-Haaga	Helsinki
UUD7	Mt 120	Hämeenkylä	Vantaa

UUD8	Vt 4	Metsola–Jokivarsi	Vantaa
UUD9	Mt 1456	Kinnari–Peltola	Järvenpää
UUD10	Kt 51	Nöykkiö	Espoo
UUD11	Mt 101	Pihlajamäki	Helsinki
UUD12	Vt 4	Viikki	Helsinki
UUD13	Vt 1	Tuomarila–Sepänkylä	Espoo
UUD14	Vt 24	Soltti	Lahti
UUD15	Vt 3	Vantaanlaakso	Vantaa
UUD16	Vt 4	Päiväkumpu	Vantaa
UUD17	Mt 101	Sepänmäki	Helsinki
UUD18	Kt 50	Kuninkaala–Kuusikko	Vantaa
UUD19	Kt 45	Tammisto–Siltamäki	Vantaa
UUD20	Vt 4	Hakunila	Vantaa
UUD21	Kt 45	Torpparinmäki	Helsinki
UUD22	Vt 1	Nuijala	Espoo
UUD23	Mt 132	Klaukkala	Nurmijärvi
UUD24	Mt 152	Metsola	Vantaa
UUD25	Mt 120	Vapaala	Vantaa
Varsinais-Suomen ELY-keskus			
VAR1	Vt 8	Härkämäki–Huhko	Turku, Raisio
VAR2	Vt 2	Käppärä	Pori
VAR3	Vt 10	Loukinainen	Lieto
VAR4	Mt 12401	Palometsä	Salo

5.3.2 Rautatiet

Taulukko 2. Rautateiden meluntorjuntakohteiden kiireellisyysjärjestys.

Kohdetunnus	Kohteen nimi	Kunta
R1	Ryynikkä	Lempäälä
R2	Hakalanniemi	Hämeenlinna
R3	Loutti	Järvenpää
R4	Toijala	Akaa
R5	Kurkela	Kerava
R6	Harakkala	Lempäälä
R7	Parola	Hattula
R8	Kyrölä	Järvenpää
R9	Petsamo	Riihimäki
R10	Viiala	Akaa
R11	Viertola	Hyvinkää
R12	Savio	Kerava
R13	Jamppa	Järvenpää

Kohteisiin suunniteltu meluntorjunta on esitetty liitteen 1 kohdekorteissa.

5.4 Meluntorjuntatoimet ja vaikutusten arviointi

5.4.1 Meluntorjunnan suunnittelu

Kohteisiin tehtiin yleissuunnitelmatasoinen meluntorjuntasuunnitelma, joka joidenkin estetyyppien tai estekorkeuksien osalta saattaa jatkosuunnittelussa muuttua merkittävästikin. Lisäksi on huomioitava, että torjunnan mitoitus on tehty vuoden 2011 liikennemäärien mukaan. Jatkosuunnittelussa tulee esteiden mitoituksen meluntorjunnallinen riittävyys tarkastaa myös liikenteen ennustetut muutokset huomioon ottaen.

Kohteissa pyrittiin hyödyntämään niihin aiemmin tehtyjä meluntorjuntasuunnitelmia. Hyödynnetyt suunnitelmat on mainittu kohdekorteissa. Kohteissa, joissa ei ollut aiempia meluntorjuntasuunnitelmia, suunniteltiin meluntorjunta alla esitettyjä estetyyppejä ja -korkeuksia käyttäen. Maanteiden melusteiden korkeus on ilmoitettu tien tasausviivasta (tsv) ja rautateillä vastaavasti korkeusviivasta (kv). Tästä poikkeuksena ovat muutamat kohteet, esimerkiksi leikkaukset, joissa esteen korkeus on ilmoitettu maan pinnasta.

Maantiet:

- melukaide, korkeus tsv + 1,0 – 1,6 metriä. Erikoistapauksissa (sillat) kaiteen korkeus enintään tsv + 2,0 metriä
- meluseinä, korkeus tsv + 2,0 – 6,0 metriä
- meluvalli, korkeus 3-8 metriä tien tasausviivasta

Rautatiet:

- matala meluste (kaide), korkeus kv + 1,1 metriä
- meluseinä, korkeus kv + 2,0 – 4,0 metriä

Rautateiden meluntorjunnassa ei tilan puutteen vuoksi torjuntana ollut mahdollista käyttää meluvallia. Edellä mainittujen melusteiden lisäksi muutamassa kohteessa torjuntatoimiksi esitettiin hiljaista päällystettä ja nopeuden alentamista. Rautateille torjuntakeinona esitettiin lisäksi toteutettavaksi kiskonhiontaa. Koska toimenpidettä ei kohdennettu tämän suunnitelman yhteydessä vain tiettyyn alueeseen, ei toimenpiteen vaikutusta torjuntakohteissa erikseen selvitetty.

Kohteisiin suunniteltu meluntorjunta on esitetty liitteen 1 kohdekorteissa.

5.4.2 Vaikutusten arviointi – altistuvat ilman esteitä ja esteillä

Selvitysten mukaan direktiivin tarkoittamien maanteiden yli 55 dB melulle päiväajan ekvivalenttimelutasoilla ($L_{Aeq(7-22)}$) altistuu noin 3 prosenttia Suomen väestöstä, yhteensä 176 330 asukasta. Yöaikaan maanteiden yli 50 dB melulle ($L_{Aeq(22-7)}$) altistuu 136 480 asukasta. Rautateiden yli 55 dB melulle päiväajan ekvivalenttimelutasoilla ($L_{Aeq(7-22)}$) altistuu noin yksi prosentti suomalaisista, yhteensä 56 380 asukasta. Yöllä rautateiden yli 50 dB melulle ($L_{Aeq(22-7)}$) altistuu 101 010 asukasta.

Selvitysten mukaan direktiivin tarkoittamien maanteiden yli 55 dB melulle päivä-iltayömelutasolla (L_{den}) altistuu noin 6 prosenttia Suomen väestöstä, yhteensä 326 210

asukasta. Yöaikaan maanteiden yli 50 dB melulle ($L_{y\delta}$) altistuu 174 950 asukasta. Rautateiden yli 55 dB melulle päivä-ilta-yömelutasolla (L_{den}) altistuu alle kolme prosenttia suomalaisista, yhteensä 149 970 asukasta. Yöllä rautateiden yli 50 dB melulle ($L_{y\delta}$) altistuu 110 750 asukasta.

Toimintasuunnitelmassa esitetyllä meluntorjunnalla saadaan ohjearvot ylittävältä päiväajan melulta ($L_{Aeq7-22}$) suojattua yhteensä 18 870 asukasta. Vastaavasti yöajalla yli 50 desibelin melulta ($L_{Aeq22-7}$) suojattujen määrä on yhteensä 20 203 asukasta. Hyötyviä asukkaita, joiden melutilanne paranee esitetyn meluntorjunnan avulla vähintään 3 desibeliä, mutta ei alita kansallista ohjearvoa, on yhteensä 28 378. Hyötyvien asukkaiden määrä on kummankin väylämuodon osalta laskettu merkittävimmän ajanjakson (päivä/yö) mukaan. Maanteiden osalta meluntorjunnasta hyötyjät on ilmoitettu päiväajalta ja rautateiden osalta yöajalta. Torjunnan avulla suojattujen ja siitä hyötyvien asukkaiden määrät on esitetty alla olevassa taulukossa 3.

Taulukko 3. Suojattujen ja hyötyvien asukkaiden määrät torjunnan toteuttamisen jälkeen.

Väylämuoto	Kansallisten ohjearvojen mukaan		Hyötyjät -3dB L_{Aeq} Päivä (tie) / yö (rata)	EUn melusuureen mukaan	
	> 55 dB Päivä $L_{Aeq7-22}$	>50 dB Yö $L_{Aeq22-7}$		>55 dB L_{den}	>50 dB $L_{y\delta}$
Maantiet	11967	11426	16328	10760	12896
Rautatiet	6903	8777	12050	10722	9398
Yhteensä	18870	20203	28378	21482	22294

Suunnitellulla meluntorjunnalla saadaan suojattua ohjearvot ylittävältä melulta yhteensä 20 hoito- tai oppilaitosta. Lisäksi 36 hoito- tai oppilaitoksella tilanne paranee merkittävästi, vaikka alle ohjearvojen rakennuksen kohdalla ei päästä.

5.4.3 Meluntorjunnan kustannusvaikutukset

Torjunnan kustannuksia arvioitaessa maanteiden ja rautateiden meluasteille on käytetty seuraavia yksikköhintoja:

- melukaide 500 €/m²
- meluaita 600 €/m²
- meluvalli 12,5 €/m³.

Hiljaisen päällysteen yksikköhintana torjuntakustannuksien laskennassa on käytetty 90 000€/ kilometri normaalilevyistä 1+1 kaistaista tietä. Hiljaisen päällysteen yksikköhinta on vertailtavuuden vuoksi laskettu 20 vuoden elinkaarikustannusten mukaan (28). Nopeuden alentamiselle ei ole määritetty torjuntakustannuksien laskennassa hintaa.

Toimintasuunnitelmassa esitettyjen meluntorjuntakohteiden toteuttamisen kustannusarvio on noin 170 miljoonaa euroa. Yksittäisten kohteiden kustannusarvio on esitetty liitteen 1 hankekorteissa.

6 Toteutumisen seuranta

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmien toteutumisen edistymistä arvioidaan joka 5. vuosi päivitettävien EU:n ympäristömeludirektiivin velvoittamien toimintasuunnitelmien yhteydessä. Toimintasuunnitelmaa päivitettäessä käydään edellisen toimintasuunnitelman kohteiden toteutuminen läpi. Lisäksi ELY-keskukset raportoivat Liikennevirastolle vuosittain maanteillä toteutunutta meluntorjuntaa. Liikennevirasto seuraa vuosittain toteutuneiden toimien toteutumista myös ohjelmatasolla.

Lähteet

- 1 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta. EYVL L 189, 18.7.2002.
- 2 Laki ympäristönsuojelulain muuttamisesta (459/2004). Helsinki 2004.
- 3 Valtioneuvoston asetus Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (801/2004). Helsinki 2004.
- 4 Maanteiden meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2008–2012. Tiehallinto. Helsinki 2008.
- 5 Meluntorjunnan toimintasuunnitelma rataverkon vilkkaimmin liikennöidyille osuuksille. Ratahallintokeskus. Helsinki 2008.
- 6 MELUTTA-hankkeen loppuraportti. Ympäristöministeriön raportteja 20/2007. Helsinki 2007.
- 7 Tie- ja rautatieliikenteen meluntorjunnan teemapaketti 2008–2012. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 28/2007. Helsinki 2007.
- 8 Liikenneviraston maanteiden meluselvitys. Liikennevirasto. Helsinki 2012.
- 9 EU-meluselvitykset 2012 – Rautateiden meluselvitys. Liikennevirasto. Helsinki 2012.
- 10 Pääkaupunkiseudun ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys, maantiet. Liikennevirasto, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, Kauniaisten kaupunki, Vantaan kaupunki. Helsinki 2012.
- 11 Pääkaupunkiseudun ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys, rautatiet. Liikennevirasto, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki, Kauniaisten kaupunki, Vantaan kaupunki. Helsinki 2012.
- 12 Lahden meluselvitys 2012. Lahden kaupunki, Liikennevirasto. Lahti 2012.
- 13 Ympäristömeludirektiivin mukainen ympäristömeluselvitys Turussa. Turun kaupunki, Liikennevirasto, Varsinais-Suomen ELY-keskus. Helsinki 2012.
- 14 Rautateiden EU-meluselvitys Turun kaupungin alueelle. Liikennevirasto. Helsinki 2012.
- 15 Tampereen kaupungin meluselvitys vuonna 2012. Tampereen kaupunki, Liikennevirasto. Tampere 2012.
- 16 Oulun kaupungin meluselvitys vuonna 2012. Oulun kaupunki, Liikennevirasto. Oulu 2012.
- 17 Maanteiden meluselvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueilla vuonna 2012. Liikennevirasto, Oulun kaupunki. 2012.

- 18 Liikenneviraston maanteiden ja rautateiden meluselvitys 2012. Liikennevirasto. Helsinki 2012.
- 19 Laki ympäristönsuojelulain muuttamisesta (814/2005). Helsinki 2005.
- 20 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/92). Helsinki 1992.
- 21 Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers. Kööpenhamina 1996.
- 22 Railway traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:524, Nordic Council of Ministers. Kööpenhamina 1996.
- 23 <http://www.datakustik.com/en/products/cadnaa>
- 24 Liikenneolosuhteet 2035. Liikennevirasto. Helsinki 2011.
- 25 Liikenneolosuhteet 2035 taustaraportti. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 19/2011. Helsinki 2011.
- 26 <http://www.esri.com/software/arcgis/index.html>
- 27 Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta. Ympäristöministeriön raportteja 7/2007. Helsinki 2007.
- 28 Meluntorjunnan keinoja maantieverkolla, eräitä arvioita. Muistio. Liikennevirasto 7.1.2013.
- 29 Maanteiden nopeusrajoitusten alentamisen vaikutukset pääkaupunkiseudun melutasoihin ja melulle altistuvien asukkaiden määrään. Muistio. Sito Oy 4.1.2013.
- 30 Liikennemelu – lähteet tieliikenteen osalta. Liikenteen turvallisuusvirasto, Ziessler 5.12.2012.

Hankekortit

Toimintasuunnitelman meluntorjuntakohteista on laadittu niihin suunniteltua torjuntaa esittelevät hankekortit. Meluntorjuntakohteina on 45 maantiekohdetta ja 13 rautatiekohdetta. Kohteet on lueteltu raportin luvussa 5.3 taulukoissa 1 ja 2.

Hankekortit ovat kaksisivuisia. Ensimmäisellä sivulla on tiedot kohteesta sekä suunnitellusta torjunnasta ja toisella sivulla on meluvyöhykekartta. Kohteen sijainti on esitetty ensimmäisellä sivulla sekä yleiskartalla että tieosoitteina / ratakilometreinä. Kortissa on lyhyesti kuvattu meluntorjunnan nykytila sekä mahdolliset aluetta koskevat tie- tai ratahankeet.

Suunnitellulle meluntorjunnalle on laskettu alustavat toteutuskustannukset sekä mainittu kohteen meluntorjuntaan liittyvät erityishuomiot. Kohteissa on lisäksi laskettu ohjearvot ylittävälle melulle altistuvien asukkaiden määrä nykytilanteessa ja suunnitellulla meluntorjunnalla. Kohteittain on ilmoitettu myös meluntorjunnasta hyötyvien asukkaiden määrä. Hyötyviksi asukkaiksi lasketaan ne, joiden melutilanne paranee esitetyn meluntorjunnan avulla vähintään 3 desibeliä, mutta melutaso ei alita kansallista ohjearvoa.

Suunniteltujen melusteiden sijainti, tyyppi ja korkeus on esitetty meluvyöhykekartalla. Meluvyöhykekartalla on esitetty melutilanne meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen. Maantiekohdeissa meluvyöhykkeet kuvaavat päiväajan melutasoja ja rautatiekohteissa yöajan melutasoja. Maanteillä päiväajan melutasot ovat määräävät ja rautateillä vastaavasti määrääviä ovat yöajan melutasot.

Hankekortit löytyvät Liikenneviraston internet-sivulta:
www.liikennevirasto.fi/meluntorjunta

Melun ja meluntorjunnan käsitteitä ja ohjearvoja

Melu	on häiritsevää tai haitallista ääntä.
dB	Desibeli on äänen ja myös melun mitta. Desibeliasteikko on logaritminen, mikä parhaiten kuvaa sitä, miten ääni vaikuttaa ihmiseen. Tällöin äänen voimakkuuden kaksinkertaistuminen kuvastuu asteikossa 3 dB lisäyksenä.
A	Ääni muodostuu lukuista taajuuksista. A-painotus on mittauksessa ja laskelmissa tapa painottaa näiden eri taajuuksien välistä suhdetta siten, että se parhaiten vastaa ihmisten kuulokykyä.
L_{eq}	Ääni ja varsinkin melu vaihtelee ajan myötä paljon. Tietyn ajanjakson äänen keskimääräistä voimakkuutta vastaavaa äänitasoa, ekvivalentitasoa, kuvaa luku L _{eq} .
L_{MAX}	Tietyn ajankohdan tai ajanjakson enimmäisäänitasoa kuvaa luku L _{MAX} . Tätä ei käytetä ympäristömelun kuvaamiseen Suomessa.
L_{Aeq07-22}	Suomessa käytetään päivän, klo 07-22 välisen, ja yön, klo 22-07 välisen ajan melutasoa melun mittana. Suomessa voimassa olevissa melutason ohjearvoissa tämä luku vastaa tie- ja ratamelun ns. pohjoismaisissa malleissa 1990-luvulla määriteltyä melutason laskenta- ja mittaustapaa. Siinä on mm. lähtökohtana että taso mitataan 2 m maanpinnan yläpuolella olevalla vastaanottajalla ja että sääolot vastaavat kevään oloja, kuiva ja yli 0 asteen ilma ja maasto, kevyt myötätuuli melulähteestä vastaanottajaan.
L_{Aeqpäivä}	
L_{Aeq22-07}	
L_{Aeqyö}	
L_{DEN}	
L_{Yö}	ovat EUn ympäristömeludirektiivin mukaisissa selvityksissä käytettäviä yhteisiä melutason mittoja. Ne on määritelty hieman toisin kuin Suomessa käytössä olevat: vastaanottajan korkeus maanpinnalta on 4 m ja sääolot kuvataan koko vuoden aikana vallitsevien olojen, tai niitä mukailevan malliaskelman perusteella. L _{Yö} on yön arvo, jolla on Suomessa sama klo 22-07 kesto kuin kansallisessa mittarissa. L _{DEN} on sen sijaan päivä-, ilta- ja yömelutasoa yhdistävä painotettu mittari, jossa illan kesto on klo 19-22 ja illan melutasoon lisätään 5 dB sekä yön tasoon 10 dB ennen yhteen laskua. L _{DEN} -laskenta antaa siksi yleensä noin 2-3 dB korkeampia lukuja kuin L _{Aeqpäivä} . Lentomelua kuvataan myös Suomessa L _{DEN} -mitalla.

Ohjearvot

Valtioneuvosto on antanut päätöksen melutason ohjearvoista (993/1992) meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi. Ohjearvoja sovelletaan maankäytön ja rakentamisen suunnittelussa, eri liikennemuotoja koskevassa liikenteen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

Melutason ohjearvoja koskeva päätös annettiin meluntorjuntalain (382/1987) nojalla. Ohjearvopäätös jäi voimaan, vaikka meluntorjuntalaki kumoutui ympäristönsuojelulain (86/2000) tullessa voimaan vuonna 2000. Ohjearvopäätöksen soveltamiskäytäntö on sittemmin laajentunut ympäristönsuojelulain ja myös maa-aineslain (555/1981) mukaisesti lupa- ja valvonta-asioihin. Melutason yleiset ohjearvot eivät koske ampuma- ja moottoriurheiluratojen aiheuttamaa melua.

Suomessa voimassa olevat melutason ohjearvot ovat

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7–22	Yöllä klo 22–7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45-50 dB ¹⁾ 2)
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

³⁾ Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

Melutasoja verrataan ohjearvoihin melulähderyhmittäin.

(Ohjearvoja koskeva aineisto: www.ymparisto.fi)

Lausuntoversio 31.1.2013

