

A photograph of a green and yellow tram (number 86) traveling on a street lined with trees with autumn foliage. The tram is moving away from the viewer. A white speech bubble with the word 'Helsinki' is overlaid on the image.

Helsinki

Taustaraportti meluntorjunnasta

ILME 2024–2029

6.5.2024

Kaupunkiympäristön aineistoja 2024:4
Taustaraportti meluntorjunnasta. ILME 2024–2029
Julkaisija | Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala,
Julkaisuvuosi | 2024,

ISSN | 2489-4257 (verkkójulkaisu)
ISBN verkkoversio pdf | 978-952-386-405-4

Sisältö

Johdanto	4
Toimintasuunnitelman lähtökohdat	5
Meluntorjunnan toimintasuunnitelman lainsäädännöllinen tausta	5
Toimintasuunnitelman sisältö ja rajaukset	6
Ympäristömelun hyvinvointi- ja terveysvaikutukset	8
Helsingin ääniympäristö	9
Helsingin liikenneväylät	9
Helsingin meluselvitykset	10
Hiljaiset ja hiljaisiksi koetut alueet	11
Toteutettu meluntorjunta vuosina 2018–2022	11
Suunnitelmakauden 2024–2029 tavoitteet ja toimenpiteet	14
Meluntorjunnan tavoitteet	14
Pitkä aikaväli	14
ILME-suunnitelman tavoitteet (lyhyt aikaväli)	14
ILME-suunnitelman meluntorjuntaa koskevat toimenpiteet	16
Suunnitelmakauden 2024–2029 meluestekohteet	19
Meluntorjunnan vastuunjako Helsingissä	21
ILME-toimenpiteiden vaikutusten arviointi	23
Suunnitelman toteuttaminen ja seuranta	24
Toimenpiteiden vaikutukset ja perustelut tavoitteittain	25
Liikennemelulta suojattujen asukkaiden osuus kasvaa	25
Kaupungin ääniympäristö paranee	26
Liikenteen aiheuttamia haittoja ennaltaehkäistään	26
Nastarenkaiden aiheuttamat haitat vähenevät	26
Herkkien kohteiden melu- ja ilmanlaatuutilanne paranee	27
Joukkoliikenteen päästöt vähenevät	27
Raskaan liikenteen ja työkoneiden päästöt vähenevät	28
Rakennustyömaiden pölyn- ja meluntorjunta kehittyy	28
Tulevaisuuden näkymiä	30
Lähdeluettelo	31



Johdanto

Helsingin ilmansuojelusuunnitelma ja meluntorjunnan toimintasuunnitelma on laadittu ensimmäistä kertaa yhtenä kokonaisuutena, ilmansuojelu- ja meluntorjuntasuunnitelmana (ILME). Ilmanlaatu- ja melutavoitteiston yhdistämisellä samaan suunnitelmaan tavoitellaan vaikuttavuuden lisäämistä ja synergiahyötyjä. Useat liikenteeseen liittyvät toimet vaikuttavat myönteisesti sekä ilmanlaatuun että melutilanteeseen.

Viiden vuoden välein laadittavalla meluntorjunnan toimintasuunnitelmalla pyritään vähentämään liikennemelua ja sen haittavaikutuksia sekä ehkäisemään melun lisääntymistä hiljaisilla alueilla. ILME-suunnitelman meluntorjunnan toimet pohjautuvat vuonna 2022 valmistuneeseen meluselvitykseen. Tämä raportti esittää meluntorjuntaan liittyviä taustatietoja ILME-suunnitelmalle.

Yhdessä ILME-suunnitelma ja meluntorjunnan taustaraportti muodostavat kokonaisuuden, joka on laadittu ympäristömeludirektiivin 2002/49/EY, ympäristönsuojelulain 527/2014 ja valtioneuvoston asetuksen

1107/2021 vaatimusten mukaisesti. Taustaraportti sisältää siten muun muassa viimeisimmän meluselvityksen tulokset, kuvauksen Helsingin liikennemelulähteistä, keskeistä lainsäädäntöä, arvioinnin edellisen meluntorjunnan toimintasuunnitelman (2018–2022) toteutumisesta sekä uuden ILME-suunnitelman meluntorjuntaa koskevat tavoitteet ja toimenpiteet sekä niiden vaikutusten arviointia.

Meluntorjunta on paikallisen, seudullisen, kansallisen ja kansainvälisen tason yhteistyötä. Kaupungin keinot ja mahdollisuudet vaikuttaa melutilanteeseen ovat rajallisia. Esimerkiksi ajoneuvojen melupäästöjä koskevat päätökset tehdään EU:ssa ja nastarengasmaksujen käyttöönottoa säädellään kansallisesti. ILME-suunnitelmaan on kirjattu kaupungin toimivallassa olevat keinot, joita ei jo toteuteta muiden päätösten, ohjelmien tai perustyön myötä. Suunnitelmaa päivitetään tarvittaessa kesken kauden. ILME-suunnitelman toteutumista seurataan vuosittain ja tulokset viedään tiedoksi Helsingin kaupungin kaupunkiympäristölautakunnan ympäristö- ja lupajaostolle.

Toimintasuunnitelman lähtökohdat

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman lainsäädännöllinen tausta

Ympäristömeludirektiivin (2002/49/EY) tarkoituksena on määritellä yhteinen toimintamalli, jonka avulla voidaan välttää, ehkäistä tai vähentää ympäristömelulle altistumisen haittavaikutuksia, häiritsevyys mukaan lukien. Tätä varten on toteutettava seuraavat toimenpiteet:

- ympäristömelulle altistuminen määritetään melukartoituksen avulla jäsenvaltioille yhteisten arviointimenetelmien avulla
- varmistetaan, että ympäristömelua ja sen vaikutuksia koskeva tieto julkistetaan
- jäsenvaltiot hyväksyvät melukartoituksen tulosten perusteella toimintasuunnitelmat ympäristömelun ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi siellä, missä se on tarpeen, ja erityisesti siinä tapauksessa, että altistuminen voi aiheuttaa haittavaikutuksia ihmisten terveydelle, ja säilyttävät ympäristömelun tason ennallaan, jos se on hyvä.

Ympäristömeludirektiivi toimii perustana merkityksellisten melulähteiden melun vähentämiseksi tehtävien toimien kehittämisessä EU:ssa.

Meluselvytykset ja toimintasuunnitelmat on tehtävä yli 100 000 asukkaan väestökeskittymistä, sellaisista teistä, joilla liikennöi vuosittain yli kolme miljoonaa ajoneuvoa, sellaisista rautateistä, joilla liikennöi vuosittain yli 30 000 junaa ja sellaisista siviili liikenteen lentoasemista, joilla on vuosittain yli 50 000 nousua tai laskua. Kartoitukset ja toimintasuunnitelmat on päivitettävä viiden vuoden välein.

Ympäristömeludirektiivin kansallisesta täytäntöönpanosta säädetään ympäristönsuojelulaissa (527/2014). Valtioneuvoston asetuksella meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (1107/2021)

säädetään meluselvitysten sisällöstä, käytettävistä melun tunnusluvuista, meluselvityksissä sovellettavasta laskentamenetelmästä ja paikkatiedosta, melutilanteen ja altistuneiden määrän arvioinnista, terveysvaikutusten arvioinnista sekä meluntorjunnan toimintasuunnitelmien sisällöstä ja niiden laatimisen aikatauluista. Asetusta sovelletaan ainoastaan ympäristömeludirektiivin täytäntöön panemiseksi annetun lain tarkoittamiin selvityksiin. Sitä ei sovelleta muihin Suomessa tehtäviin meluselvityksiin.

Ympäristömeludirektiivin mukaisissa meluselvityksissä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmissa melutasojen tunnuslukuina käytetään vuorokaudenajan mukaan painotettua päivä-ilta-yömelutasoa (L_{den}) sekä yöajan painottamatonta keskiäänitasoa eli yömelutasoa (L_n). Laskentakorkeutena näissä tunnusluvuissa on neljä metriä maanpinnan tasosta. Ympäristömeludirektiivin mukaisille melun tunnusluvuille ei ole säädetty ohje- tai raja-arvoja. Maailman terveysjärjestö WHO on julkaisut ympäristömelua koskevat suositukset Environmental Noise Guidelines for the European Region (WHO 2018).

Ympäristömeludirektiivin mukaisten tunnuslukujen laskentatapa ja -korkeus poikkeavat Suomessa muutoin käytetyistä, joten laskentatuloksia ei voi suoraan verrata kansallisilla tunnusluvilla tehtyjen selvitysten tuloksiin tai ohjearvoihin.

Suomessa ympäristömelua säännellään valtioneuvoston päätöksellä (993/1992) melutason ohjearvoista. Helsingissä EU-meluselvitystä on täydennetty kansallisella meluselvityksellä, jonka tulokset ovat verrattavissa kansallisiin ohjearvoihin. Kansalliset melutason ohjearvot on määritelty päivä- ja yöajan A-painotettuina keskiäänitasoina ($L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$), jotka lasketaan kahden metrin korkeudella maanpinnan tasosta (taulukko 1). Ohjearvoja sovelletaan meluhaittojen ehkäisemiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen

Taulukko 1: Valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaiset melutason ohjearvot.

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (L_{Aeq}) enintään	
	Päivällä klo 7–22	Yöllä klo 22–7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet, virkistysalueet taajamissa	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	35 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.

suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä ja ympäristölupamenettelyssä. Asetuksissa 796/2017 ja 360/2019 säädetään rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja värinän torjunnasta ja ääniolosuhteista sekä rakennusten piha- ja oleskelualueiden meluntorjunnasta ja ääniolosuhteista.

Suomessa ei ole ohje- tai raja-arvoja värinälle tai runkomelulle, vaikka lainsäädäntö edellyttääkin niiden huomioimista kaavoituksessa ja rakentamisessa. Suunnittelua ohjaa ääniympäristöasetuksen 796/2017 soveltamisohje (ääniympäristöohje).

Toimintasuunnitelman sisältö ja rajaukset

Helsingin meluselvityksessä ja ILME-suunnitelmassa käsiteltäviä melulähteitä ovat kaupungin pää- ja kokoojakatujen liikenne sekä raitio- ja metrolinjat. Lisäksi mukana on tavoitteita ja toimenpiteitä rakentamisen ja kunnossapidon aiheuttamaan meluun liittyen.

Helsingin kaupungin alueella sijaitsevien maanteiden ja rautateiden meluntorjunnan toimintasuunnitelman laatii Väylävirasto. Uusin Väyläviraston suunnitelma on valmistunut vuonna 2023 (Väylävirasto 2023). Helsingin kaupunki on osallistunut Väyläviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelman valmistelutyöpajoihin ja korostanut valtion väylien meluntorjunnan tärkeyttä helsinkiläisille. Helsinki-Vantaan lentoaseman meluntorjunnan toimintasuunnitelmasta vastaa Finavia Oyj.

Teollisuusmelua ei ole tarkasteltu tämän kierroksen meluselvityksessä tai ILME-suunnitelmassa. Vuoden 2012 meluselvityksessä todettiin, että Helsingissä ei ole selvityksen piiriin kuuluvalla teollisuuden melulle altistuvia asukkaita, eikä tilanne ole muuttunut vuoteen 2023 mennessä.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa ei käsitellä ympäristöluvan vaativien laitosten ja toimintojen aiheuttamaa melua ja sen torjuntaa. Näiden kohteiden aiheuttamaa ympäristömelua rajoitetaan tarvittaessa ympäristöluvassa annettavilla määräyksillä. Poikkeuksena on Helsingin Satama Oy, jolla on toimintaansa ohjaava ympäristöluva, mutta joka on Helsingin kaupungin omistama ja yksi meluntorjunnan toimija kaupungissa.

Konserttien tai muiden ulkoilmatapahtumien aiheuttama tilapäinen melu ei myöskään sisälly ILME-suunnitelmaan, vaan niiden meluhaittoja säännellään Helsingin kaupungin ympäristönsuojelumääräyksillä sekä ympäristönsuojelulain 118 §:n mukaisella ilmoitusmenettelyllä. Yleisimmille konserttipaikoille on Helsingissä tehty päättymisaikalinjaukset. Linjaukset koskevat kello 22.00 jälkeen päättyvien ulkoilmakonserttien tapahtumapäivien lukumäärää ja päättymisaikoja.



Ympäristömelun hyvinvointi- ja terveysvaikutukset

Ympäristömelulla on useita haitallisia vaikutuksia ihmisten hyvinvointiin ja terveyteen. Ympäristömelun kriittisiä haitallisia terveysvaikutuksia, joiden osalta tutkimusnäyttö vaikutuksista on kiistaton, ovat melun aiheuttama merkittävä häiritsevyys (engl. high annoyance), unen häiriintyminen ja vaikutus sydän- ja verisuonisairauksiin (mm. iskeemiset sydänsairaudet kuten sydäninfarkti). Lisäksi melun on todettu vaikuttavan haitallisesti muun muassa lasten kognitiivisiin kykyihin, sikiön kehitykseen sekä aineenvaihduntasairauksiin. (WHO 2018; Khomenko ym. 2022; Pyko ym. 2023.) Melun vaikutusta psyykkiseen hyvinvointiin on tutkittu vasta vähän, mutta yhteyksiä niiden välille on löydetty (Clark & Paunovic 2018). Ympäristömelun on arvioitu olevan pienhiukkasten jälkeen toiseksi merkittävin terveyshaittaa väestötasolla aiheuttava ympäristötekijä Suomessa (Hänninen, Lehtomäki & Korhonen 2020). Erityisen alttiita melun terveysvaikutuksille ovat lapset, raskaana olevat, ikääntyneet, pitkäaikaissairaat ja meluherkät ihmiset (EEA 2018).

Liikennemelu on merkittävä ympäristöterveyden riskitekijä erityisesti kaupunkiympäristössä, jossa asuu paljon ihmisiä lähellä liikenneväyliä. Osa liikenteen aiheuttamista terveyshaitoista syntyy todennäköisesti ilmansaasteiden ja meluallituksen yhteisvaikutuksen takia (Happo, Hosiokangas & Keskitalo 2020).

Euroopan ympäristökeskuksen (EEA 2018) raportin mukaan melun häiritsevyys ja unihäiriöt alkavat yleistyä pitkäaikaisen melutason ylittäessä ulkona 40 dB. Vaikutukset koettuun terveyteen ja verenpaineeseen yleistyvät vastaavan äänenpainetaso ollessa yli 50 dB. Liikennemelun ja iskeemisten sydänsairauksien yhteys alkaa yleistyä, kun melutaso ulkona ylittää noin 55 dB (Pyko ym. 2023).

Suomen ympäristökeskuksen tutkimuksen (2021) mukaan liikennemelu aiheuttaa Suomessa noin viidenneksen liikenteen terveyshaitoista. Terveysvaikutusten arviointi tehtiin käyttäen tautitaakkamenetelmiä ja arvioinnissa käytettiin Maailman terveysjärjestön

(WHO) suosittelemia annos-vastesuhteita. Helsingissä liikennemelun arvioitiin aiheuttaneen vakavan unihäiriön noin 7 800 henkilölle, merkittävää häiritsevyyttä lähes 20 900 henkilölle sekä noin viisi iskeemiseen sydänsairauteen liittyvää kuolemantapausta vuonna 2016. Syke arvioi, että iskeemiseen sydänsairauteen kuollut menetti keskimäärin 13 elinvuotta verrattuna tilanteeseen, jossa hän ei olisi altistunut liikenteen melulle (Lehtomäki ym. 2021). Melusta johtuvat terveys- ja hyvinvointihaitat aiheuttavat yhteiskunnalle kustannuksia, jotka ovat paljon suuremmat kuin meluntorjunnasta aiheutuvat kustannukset (Euroopan komissio 2021). Euroopan ympäristökeskus (EEA) tulee arvioimaan ympäristömeludirektiivin liitteen III mukaiset melun terveysvaikutukset vuoden 2024 aikana. Arviointi perustuu viimeisimmän meluselvitysten tuloksiin.

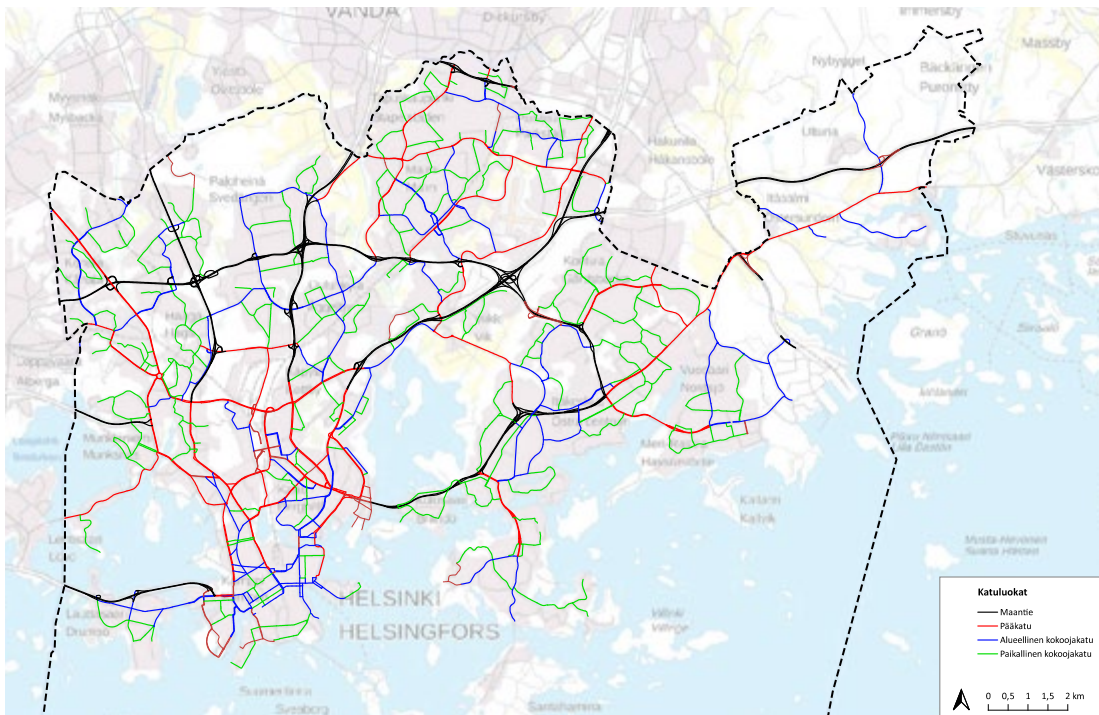
Helsingin kaupungin tavoitteena on kasvattaa kestävien kulkumuotojen osuutta (Helsingin kaupunki 2021). Aktiivinen liikkuminen vaikuttaa liikkumisen päästöihin sekä ihmisten terveyteen. Pyöräily- ja kävelyreittien laatu ja ääniympäristö vaikuttavat intoon valita aktiivinen liikkumismuoto. Meluisa liikkumisympäristö vähentää halukkuutta kävellä, kun taas vihreä ja esteettisesti miellyttävä ympäristö innostaa kävelemiseen. Melu voi vaikuttaa negatiivisesti myös siihen, kuinka turvalliseksi liikkumisympäristö koetaan. (Andersson ym. 2023.) Pitkäaikainen altistuminen melulle voi vähentää fyysistä aktiivisuutta ja vaikuttaa terveyteen myös sitä kautta (Foraster ym. 2016; Andersson ym. 2023).

Pyöräilijät ja kävelijät altistuvat ilmansaasteille ja melulle kulkiessaan, mutta silti aktiivisen liikkumisen terveyshyödyt ovat lähes kaksinkertaiset liikenteen terveyshaittoihin verrattuna (Lehtomäki ym. 2021). Aktiivisen liikkumisen terveysvaikutukset ovat kuitenkin huomattavasti suuremmat silloin, kun liikkumisympäristö on laadukas. Mielenkiintoiset, hiljaiset ja viheralueiden tai vesistöjen läheisyydessä kulkevat reitit parantavat pyöräilijöiden ja kävelijöiden hyvinvointia (Marquart ym. 2022).

Helsingin ääniympäristö

Helsingin liikenneväylät

Liikennemelun pääasiallinen aiheuttaja Helsingissä on tie- ja katuliikenne. Vuoden 2022 meluselvityksessä tie- ja katumelulähteitä oli yhteensä noin 687 kilometriä, joista noin 135 kilometriä on maanteitä sekä rampeja (kuva 1). Tonttikadut eivät ole mukana tarkastelussa. Helsingin katuverkosto on pääosin muodostunut 1970-luvun alkupuolella, mutta lisää katuja on rakennettu uuden maankäytön myötä. Uutta katuverkkoa on syntynyt esimerkiksi Kalasatamaan, Pasilaan, Jätkäsaareen ja Kruunuvuorenrantaan.



Kuva 1. Helsingin meluselvityksessä huomioidut kadut ja maantiet katuluokittain. (Helsingin kaupunki 2022).

Helsingissä rautateitä ovat pohjoiseen suuntaava päärata, länteen kulkeva rantarata ja paikallisrata Vantaankosken kautta lentoasemalle. Vuosaaren satamarata kulkee tunnelissa. Rautateiden pituus on noin 28 kilometriä.

Metrolinja laajeni vuonna 2017 Espoon Matinkylään ja vuonna 2022 Kivenlahteen. Metro kulkee maanalaisessa tunnelissa Sörnäisistä Kivenlahteen. Metron maanpäällisen osan pituus on noin 15 km.

Raitioteitä Helsingissä on noin 102 kilometriä. Pikaraitiolinja 15 aloitti liikennöinnin Itäkeskuksesta Keilaniemeen vuonna 2023, eikä sen aiheuttamaa melua vielä huomioitu vuoden 2022 meluselvityksessä. Suuria käynnissä olevia raitiotiehankkeita ovat Kruunusillat ja raitiotie Kalasatamasta Pasilaan.

ILME-suunnitelman kohdealueena on Helsinki. Helsingin maa-alueen pinta-ala on noin 214 km². Tilastokeskuksen mukaan kaupungissa oli vuoden 2023 alussa 664 028 asukasta. Väestön määrä on kasvanut muutamia poikkeusvuosia lukuun ottamatta koko 2000-luvun ajan, keskimäärin 5 000 henkeä vuodessa. Keskimääräinen asukastiheys on reilut 3 000 asukasta neliökilometrillä. (Tilastokeskus 2023.)

Helsingin meluselvitykset

Helsingissä on tehty EU:n ympäristömeludirektiivin mukaiset meluselvitykset (jäljempänä EU-meluselvitys) vuosina 2007, 2012, 2017 ja 2022. Meluselvityksiin sisältyivät tiedot tie- ja raideliikenteen aiheuttamasta melusta. Vuoden 2012 selvityksen mukaan teollisuuden melu ei kantaudu Helsingissä merkittävässä määrin asuinalueille tai melulle herkille kohteille asti. Koska tilanne ei ole siitä muuttunut, ei teollisuuden meluselvitystä laadittu vuosina 2017 ja 2022.

Kaikilla kerroilla on EU-meluselvityksen lisäksi tehty kansallinen meluselvitys. EU-meluselvityksessä on käytetty vuorokauden ajan mukaan painotettuja päivä-ilta-yömelutasoja (L_{den}) ja yömelutasoa (L_n) laskettuna ja laskenta- korkeutena on ollut neljä metriä maanpinnasta. Kansallisessa meluselvityksessä on käytetty että päivä- ja yöajan keskiäänitasoja ($L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$) laskettuna kahden metrin korkeudella maanpinnasta. Eri laskentamalleilla saadut tulokset eivät ole vertailukelpoisia keskenään. Myöskään eri vuosien EU-meluselvitysten tulokset eivät ole vertailtavia keskenään, koska laskentamalli on kehittynyt vuosien varrella. Sen sijaan eri vuosien kansallisen meluselvityksen tulokset ovat vertailukelpoisia keskenään.

Tieliikenne on merkittävin ympäristömelun lähde Helsingissä. Vuonna 2022 tehdyn meluselvityksen mukaan helsinkiläisistä noin 39 % (256 500 asukasta) asuu alueilla, joilla tie- ja katuliikenteen melutaso ylittää päiväajan keskiäänitason 55 dB. Altistujamäärä on noussut 2 prosenttiyksikköä viimekertaisesta selvityksestä. Raitiotieliikenteen melulle altistuu 6 %, rautatieliikenteen melulle 1 % ja metron melulle 1,4 % helsinkiläisistä (taulukko 2).

Taulukko 2. Meluvyöhykkeiden asukasmäärät Helsingissä, päiväajan ekvivalenttimelutaso ($L_{Aeq,7-22}$).

Meluvyöhyke, dB	Kadut ja maantiet yhteensä	Pelkät direktiivimaantiet	Raitiotiet	Rautatiet	Metro
≥ 55	256 500 (39 %)	38 200 (6 %)	37 000 (6 %)	7 100 (1 %)	9 300 (1,4 %)

Taulukko 3. Meluvyöhykkeiden asukasmäärät Helsingissä, yöajan ekvivalenttimelutaso ($L_{Aeq,22-7}$).

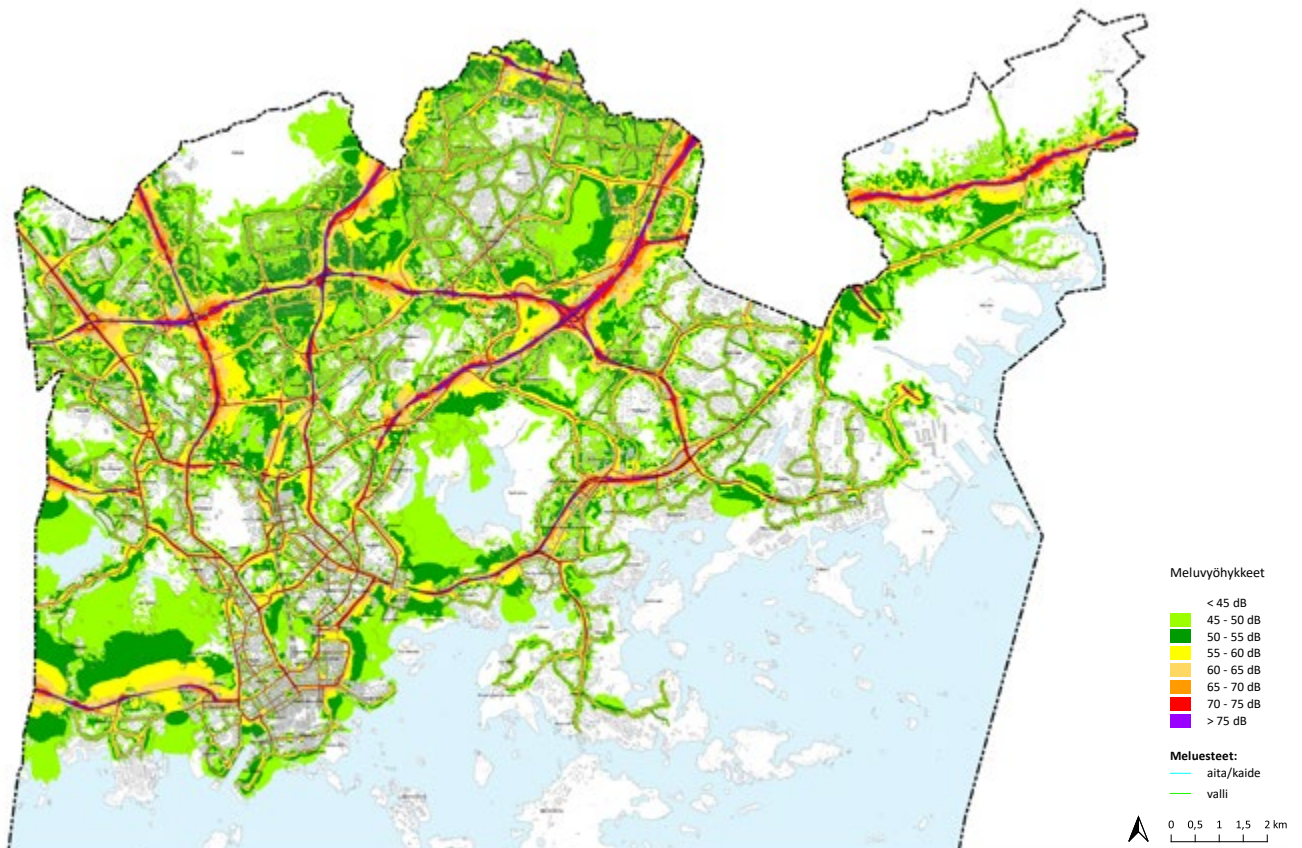
Meluvyöhyke, dB	Kadut ja maantiet yhteensä	Pelkät direktiivimaantiet	Raitiotiet	Rautatiet	Metro
≥ 50	173 600	30 300	43 300	9 500	7 000

Kun huomioidaan kaupungin väkiluvun kasvu, voidaan arvioida tieliikenteen yli 55 dB melulle altistuvien suhteellisen osuuden Helsingissä nousseen hieman vuodesta 2017 vuoteen 2022 (taulukko 4). Tätä selittää pääosin asutuksen lisääntyminen melualueilla liikenneväylien läheisyydessä ja osin myös uusien katuosuuksien sisällyttäminen selvitykseen.

Taulukko 4. Tie- ja katuliikenteen päiväajan ekvivalenttimelutason ($L_{Aeq,7-22}$) yli 55 dB meluvyöhykkeiden asukasmäärät tällä ja kahdella edellisellä meluselvityskierroksella.

Meluselvitysvuosi	Katujen ja maanteiden ≥ 55 dB melulle altistuvat
2012	223 500 (38 %)
2017	233 000 (37 %)
2022	256 500 (39 %)

Meluselvityksessä kaikki melualueella sijaitsevien rakennusten asukkaat lasketaan altistujiksi riippumatta siitä, millainen ääneneristys rakennuksissa on tai mihin suuntaan rakennuksen asunnot avautuvat. Uudessa asuinrakentamisessa edellytetään aina meluntorjunnan toteuttamista niin, että melutason ohjearvot alittuvat rakennusten sisällä sekä ulkona leikki- ja oleskelualueilla. Meluselvitys ei siten kerro sisällä liikennemelulle altistuvien määrää. On kuitenkin huomioitava, että vaikka sisätilat ja pihat olisivatkin riittävästi suojattuja, melu voi vähentää asuinalueen terveellisyttä ja viihtyisyyttä.



Kuva 2. Helsingin kansallinen meluselvitys, päiväjajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$. (Helsingin kaupunki 2022).

Hiljaiset ja hiljaisiksi koetut alueet

Miellyttävä ääniympäristö ja hiljaisuus edistävät monin tavoin ihmisten hyvinvointia. Asuin- ja virkistysalueiden laadukas ääniympäristö vaikuttaa myönteisesti niin psyykkiseen kuin fyysiseen terveyteen.

Ympäristömeludirektiivi korostaa, että mikäli ääniympäristön laatu on hyvä, on se tärkeää säilyttää ennallaan. Direktiivin mukaan hiljainen alue taajamassa tarkoittaa toimivaltaisen viranomaisen rajaamaa aluetta, jolla minkään melulähteen aiheuttama melutaso ei ylitä kansallisessa lainsäädännössä asetettuja rajoja. Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2021) hiljainen alue väestökeskittymässä määritellään alueeksi, jossa minkään melulähteen aiheuttama melutaso ei ylitä päivällä (kello 7–22) 50 dB eikä yöllä (kello 22–7) 45 dB. Tällainen melutaso ei tarkoita täyttää äänettömyyttä vaan rauhallista äänimaisemaa. Tällöin luonnon äänet ovat kuultavissa eivätkä ne peity liikenteen kohinaan alle.

Usein hiljaisiksi alueiksi käsitetään laajat luontokohteet, jotka ovat kaukana vilkkaista liikenneväylistä. Niillä luonnonäänet ovat hallitsevia. Jotkut luonto- tai ulkoilalueet voidaan kokea hiljaisiksi, vaikka keskiäänitaso niillä ylittäisikin 50 dB. Niiden muut ominaisuudet kuten vehreys, viihtyisyys ja kaunis maisema koetaan miellyttäväksi ja rauhoittaviksi. Kaupunkien sisältä puolestaan löytyy suhteellisen hiljaisia alueita kuten puistoja tai

korttelipihoja. Niissä liikenne ja muut ihmisen aiheuttamat äänet kuuluvat vaimeina taustalla, mutta silti esimerkiksi linnunlaulu tai lehtien havina ovat erotettavissa. Näillä rauhallisilla alueilla ja paikoilla on erittäin suuri merkitys kaupunkilaisille.

Alueen hiljaisuutta voidaan arvioida sekä sen äänitason että ihmisten kokemusten perusteella. Helsingin meluselvityksessä on tarkasteltu ne laskennallisesti alle 50 dB alueet, joita voidaan pitää potentiaalisesti hiljaisina alueina (kartta.hel.fi). Helsingin kaupunki on toteuttanut vuonna 2021 asukaskyselyn hiljaisiksi ja rauhallisiksi koetuista alueista. Kyselyn tulokset antavat arvokasta tietoa ääniympäristön kokemisesta ja siten täydentävät kaupungin liikennemeluselvityksen tuloksia. Meluselvityksen ja asukaskyselyn perusteella Helsingistä löytyy monia melko hiljaisia, äänimaisemaltaan rauhallisia alueita.

Toteutettu meluntorjunta vuosina 2018–2022

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmien toteutumista seurataan Helsingissä vuosittain. Valtaosa meluntorjuntatyöstä on jatkuvaa suunnittelu- ja kehittämistyötä, jonka tulokset ovat todettavissa vasta myöhemmin. Siitä syystä toimien vaikutusta ääniympäristöön ja melulle altistuvien määrään on vaikea arvioida. Niiden vaikutus erityisesti pitkällä aikavälillä voi kuitenkin olla merkittävä.

Edellinen Helsingin meluntorjunnan toimintasuunnitelma laadittiin vuonna 2018. Sen toimenpiteet ääniympäristön parantamiseksi ryhmiteltiin kolmeen teemakokonaisuuteen:

- suunnittelu ja ohjaus
- melulähteeseen vaikuttaminen
- rakenteellinen meluntorjunta.

Vuoden 2023 loppuun mennessä edellisen meluntorjunnan toimintasuunnitelman toimenpiteistä suurin osa oli käynnistetty ja noin puolet toteutettu ainakin osittain. Useat toimenpiteet ovat tavoitteen mukaisesti sulautettu päivittäiseen linjatyöhön. Osa toimenpiteistä on kuitenkin jäänyt toteuttamatta. Seuraavassa esitellään merkittävimpiä meluntorjuntatoimia, joita Helsingissä on toteutettu edellisen meluntorjunnan toimintasuunnitelman voimassaoloaikana.

Meluhaittojen ennaltaehkäisyssä korostuvat ne ratkaisut, joita tehdään maankäytön ja liikenteen suunnittelussa.



Helsingissä maankäytön suunnittelussa pidetään lähtökohtana, että uutta asutusta tai muita herkkiä toimintoja ei sijoiteta melualueille ilman riittävää meluntorjuntaa. Asemakaavavalmisteluun sisällytetään tarvittaessa selvitys kohteen melutilanteesta ja keinoista meluhaittojen ehkäisemiseksi. Kaavoissa annetaan tarvittaessa melua koskevia kaavamääräyksiä, jotka voivat koskea esimerkiksi ulkovaipan ääneneristävyyttä, asuntojen pohjaratkaisuja tai meluntorjuntarakenteiden toteuttamista. Vuonna 2019 laadittiin liikennemeluselvityksen laatimisoshe maankäytön suunnitteluun.

Suunniteltuja melusteita ei olla saatu toteutettua tavoitellussa aikataulussa käytössä olleiden määrärahojen puitteissa. Meluntorjunnan toteuttaminen on viivästynyt erityisesti valtion hallinnoimien maanteiden varsilla. Maanteiden melusuojausta on toteutettu pääosin maanteiden parantamisen yhteydessä.

Meluntorjunnan tavoitteena oleva melulle altistuvien asukkaiden määrän merkittävä väheneminen ei ole toteutettavissa pelkästään melustein. Esteitä kuitenkin tarvitaan kohteissa, joissa ei muilla toimin voida saavuttaa riittävää vaikuttavuutta. Melusteita oli Helsingissä vuonna 2021 yhteensä noin 100 kilometriä (97 kilometriä vuonna 2016), meluaitoja ja kaiteita on 73 kilometriä (72 kilometriä vuonna 2016) sekä meluvälillä 26 kilometriä (25 kilometriä vuonna 2016).

Koska vuoden 2013 suunnitelmassa esitetyistä meluntorjuntakohteista vain osa oli rakennettu, ei vuoden 2018 suunnitelmassa esitetty uusia kohteita. Vuoden 2018 suunnitelma sisälsi ne meluntorjuntakohteet, joita ei vielä ollut toteutettu:

- Suurmetsä, Vanha Porvoontie
- Siltämäki, Suutarilantie
- Tapanila, Tapaninkyläntie
- Tapaninvainio, Tapaninvainiontie
- Reimarla, Turuntie
- Marjaniemi, Itäväylä
- Kulosaari, Itäväylä
- Toukola-Vanhakaupunki, Kustaa Vaasan tie
- Vallilan siirtolapuutarha, Hämeentie

Suunnitelmakauden 2018–2022 aikana saatettiin loppuun Itäväylän melusteiden rakentaminen Herttoniemen kohdalla ja aloitettiin Vanhan Porvoontien melusteiden suunnittelu.

Samoin edellisessä Väyläviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa vuodelta 2018 esitettiin toteutettaviksi Helsingin alueella ne melusteet, jotka olivat vielä toteuttamatta:

- Vt 3 Hakuninmaa (UUD1)
- Mt 101 Vartiokylä (UUD7)
- Vt 3 Pohjois-Haaga (UUD8)
- Mt 101 Pihlajamäki (UUD12)
- Vt 4 Viikki (UUD17)
- Kt 45 Torpparinmäki (UUD21)

Maanteiden nopeusrajoitusten alentamisella saavutettaisiin merkittävä vähennys melulle altistuvien asukkaiden määrässä. Vuonna 2018 Tuusulanväylän nopeusrajoitusta laskettiin Yhdyskunnantiestä pohjoiseen 100 kilometrin tuntinopeudesta 80:een. Tämän seurauksena luoteispuolella olevalla pientaloalueella melutaso on laskenut ja Tuomarinkartanon virkistysalueen melualue on pienentynyt.

Helsingin katuverkon nopeusrajoitusten määrittämisen periaatteet hyväksyttiin kaupunginhallituksessa vuonna 2018. Sen myötä nopeusrajoituksia laskettiin laajasti kaupungin alueella. (Helsingin kaupunki,

2018). Uusimmassa meluselvityksessä oli mukana noin 51 km katuosuuksia, joilla nopeusrajoitus on alennettu 40 -> 30 km/h ja noin 49 km tieosuuksia, joilla nopeusrajoitus on alennettu 50 -> 40 km/h. Ajonopeuden alentamisen 40 -> 30 km/h vaikutus melutasoon on noin -1 dB ja ajonopeuden laskeminen 50 -> 40 km/h vaikutus on noin -2 dB. Vaikutus riippuu raskaan liikenteen osuudesta. (Helsingin kaupunki 2022.) Ajonopeuden valvontakameroita on pystytetty lisää, samoin ajonopeudesta kertovia valotauluja.

Melua vaimentavaa pienirakeista päällystettä on käytetty vuosittain 1–2 sellaisessa kohteessa, joissa päällystettä on käytetty jo ennestäänkin.

Liikenteen sähköistyminen on edennyt. Täyssähköautojen ja ladattavien hybridiautojen määrä on kasvanut viime vuosien aikana nopeasti. Niiden osuus koko liikennekäytössä olevasta henkilöautokannasta on noin 15 prosenttia, kun vuoden 2020 alussa niiden osuus oli vajaan 3 prosenttia. Sähköautojen latausinfraa on rakennettu lisää. Bussiliikenne on sähköistynyt vauhdilla.

Kestävää liikkumista on edistetty monin toimin. Vuonna 2022 ylivoimaisesti suurin osa Helsingissä tehtävistä matkoista tehtiin kävelen (47 %). Matkoista noin 21 % tehtiin joukkoliikenteellä ja 9 % pyörällä. Kävelyn edistämisohjelma valmistui vuonna 2022 ja pyöräilyn edistämisohjelma vuonna 2020. Ohjelman mukaisesti on muun muassa rakennettu uusia pyöräilybaanoja ja parannettu pyöräteiden kunnossapitoa.

Melualueella asuvien asukkaiden määrä ei ole laskeutunut, mutta erilaisilla meluntorjuntatoimilla on kuitenkin pystytty suojaamaan asukkaita Helsingin alueella. Uuden asumisen suunnittelussa meluhaittojen huomioimiseen ja meluntorjunnan vaatimusten täyttymiseen on kiinnitetty paljon huomiota Helsingissä.

Meluhaittoja on ensisijaista ehkäistä jo ennalta. Yhdyskuntarakennetta tiivistetään ja uutta asuinrakentamista toteutetaan hyvien julkisten liikenneyhteyksien varrelle. Se on meluntorjunnan kannalta haastavaa ja edellyttää huolellisia ratkaisuja maankäytön ja liikenteen suunnittelussa. Lisäksi haasteina pysyvät jatkossakin erityisesti suurten väylien ja pääkatujen läheisyydessä olevat vanhat asuinalueet.



Suunnitelmakauden 2024–2029 tavoitteet ja toimenpiteet

Meluntorjunnan tavoitteet

Pitkä aikaväli

Helsingin kaupunkistrategian 2021–2025 eräinä tavoitteina on parantaa helsinkiläisten hyvinvointia ja terveyttä sekä panostaa kaupunkiympäristön laatuun ja viihtyisyyteen sekä vaalia viherympäristöä. ILME-suunnitelma toteuttaa osaltaan näitä tavoitteita. ILME-suunnitelma liittyy erityisesti kahteen **Agenda 2030:n** kestävä kehityksen tavoitteeseen: terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen sekä kestävien kaupunkien ja yhteisöjen vahvistamiseen (YK 2015).

Helsingin kaupungin ympäristönsuojelutavoitteet 2040 hyväksyttiin kaupunginhallituksessa maaliskuussa 2024. Meluntorjunnan osalta vuoden 2040 visio on, että kaupunkilaiset eivät altistu pitkäaikaiselle, liikenteen aiheuttamalle voimakkaalle melulle. Keskipitkän aikavälin tavoitteita ovat seuraavat:

- Helsinki on ääniympäristöltään terveellinen, viihtyisä ja laadukas. Jatkuvalle, voimakkaalle melulle altistuvien asukkaiden määrä vähenee vuoteen 2030 mennessä.
- Helsingissä vaalitaan ja kehitetään kaupungin viheralueiden miellyttävää, rauhallista ääniympäristöä. Kaikilla kaupunkilaisilla on vaivaton pääsy ääniympäristöltään rauhalliselle viheralueelle.
- Herkissä kohteissa, kuten päiväkodeissa, kouluissa, leikkipuistoissa ja palvelutaloissa, ei altistuta melulle, vaan niiden ääniympäristö on terveellinen ja viihtyisä.
- Tilapäisen toiminnan (esim. rakentamisen ja tapahtumien) meluvaikutukset pysyvät kohtuullisina.

Helsinki liittyi mukaan Euroopan komission **Green City Accord (GCA)** -aloitteeseen vuonna 2021. Aloitteen tavoitteena on parantaa ja edistää kaupunkien ympäristön terveellisyyttä EU:n alueella. GCA:n visio on terveempi, puhtaampi ja vihreämpi kaupunki, jossa kaupunkilaisilla on ympäristön osalta turvallista asua ja työskennellä ja jossa ympäristö edistää kaupunkilaisten terveyttä ja hyvinvointia. GCA-aloitteeseen

kuuluu meluntorjunnan toimintasuunnitelmien täytäntöönpano, allekirjoittajien sitoutuminen meluhaittojen merkittävään vähentämiseen vuoteen 2030 mennessä ja Maailman terveysjärjestön (WHO) suosittelemien tasojen tavoittelu. Kaupungit paitsi kehittävät kunnianhimoisia suunnitelmia myös sitoutuvat varmistamaan niiden täytäntöönpanon.

EU on Euroopan vihreän kehityksen ohjelman puitteissa sitoutunut saavuttamaan myrkyttöä ympäristöä koskevan saasteettomuustavoitteen. Vuoden 2021 **saasteettomuustoimintasuunnitelmassa** asetettiin tavoite alentaa kroonisesti liikennemelulle altistuvien ihmisten osuutta vuoteen 2030 mennessä 30 prosenttia vuoden 2017 tasosta.

ILME-suunnitelman tavoitteet (lyhyt aikaväli)

ILME-suunnitelma sisältää yhteensä kymmenen ilman-suojeluun ja meluntorjuntaan liittyvää tavoitetta sekä toimenpiteet niiden saavuttamiseksi.

Melutilanteen parantamiseen liittyviä tavoitteita on kaksi:

- Liikennemelulta suojattujen asukkaiden osuus kasvaa
- Kaupungin ääniympäristö paranee

Kuuden tavoitteen toimenpiteet vaikuttavat sekä ilmanlaatuun että ääniympäristöön:

- Liikenteen aiheuttamia haittoja ennaltaehkäistään
- Nastarenkaiden aiheuttamat haitat vähenevät
- Herkkien kohteiden melu- ja ilmanlaatutilanne paranee
- Joukkoliikenteen päästöt vähenevät
- Raskaan liikenteen ja työkonoiden päästöt vähenevät
- Rakennustyömaiden pölyn- ja meluntorjunta kehittyy



Helsingissä meluntorjunnan periaatteina on suojata ensisijaisesti voimakkaan melun (yli 65 dB) alueilla vakituisesti asuvia ihmisiä. Meluntorjuntatoimia kohdistetaan suojaamaan vanhempaa asuinrakennuskantaa, jonka ääneneristys ei todennäköisesti ole riittävää. Sen sijaan nykyisessä asuinrakentamisessa meluntorjunta on huomioitu jo suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Voimakkaalle melulle altistumista pyritään vähentämään asumisen lisäksi muissa herkissä kohteissa kuten päiväkodeissa, kouluissa ja palveluiloissa. Äänimaisemaltaan hiljaiset ja rauhalliset alueet ovat kaupunkilaisille tärkeitä. Niiden huomioiminen on yksi meluntorjunnan periaate.

Kaikkien toimenpiteiden toteutumista seurataan vuosittain. Indikaattorina melutilanteen kehittymiselle on meluselvityksestä viiden vuoden välein saatava tieto altistujista. Niiden lisäksi tulevalle suunnitelmakaudella tehdään meluselvitystä syventävä tarkastelu siitä, kuinka moni melualueella asuva asuu rakennuksessa, jossa on asemakaavamääräyksen edellytetty meluntorjuntatoimia.

Helsingissä meluntorjunnan periaatteena on suojata ensisijaisesti voimakkaan melun alueilla vakituisesti asuvia ihmisiä.



ILME-suunnitelman meluntorjuntaa koskevat toimenpiteet

Taulukko 5.

Tavoite	Toimenpiteet
Liikennemelulta suojattujen asukkaiden osuus kasvaa	<p>3.1 Suunniteltujen melusteiden toteuttaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Vaikuttaviksi ja tarpeelliseksi arvioitujen katumelusteiden toteutus aloitetaan viimeistään vuonna 2029. Osallistutaan Väyläviraston ja Uudenmaan ELY-keskuksen vastuulla olevien maanteiden melusteiden toteuttamiseen ja edistetään niiden toteuttamista eri yhteyksissä. <p>3.2 Melua vaimentavan katupäälysteen vaikuttavuuden arviointi ja tavoiteverkon päivittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Koostetaan uusinta tutkimustietoa melua vaimentavan päälysteen vaikutuksista ääniympäristöön, kestävydestä ja kustannustehokkuudesta. Tutkimustiedon pohjalta päivitetään melua vaimentavan katupäälysteen tavoiteverkko. Päivityksessä huomioidaan ennestään käytettyjen kriteerien lisäksi merkittävät viheralueet sekä herkäät kohteet. <p>3.3 Meluselvityksen laatiminen melualueella (yli 55 dB) sijaitsevien Helsingin kaupungin asunnot Oy:n kohteiden peruskorjausten lähtötiedoksi</p> <ul style="list-style-type: none"> Meluselvitys kattaa myös piha-alueen, jonka melu-tilannetta pyritään parantamaan. Pihan suunnittelussa tavoitteena on, että melun ohjearvo 55 dB ei ylity oleskelu- ja leikkialueilla. <p>3.4 Tarkoitustenmukaisten meluntorjuntaratkaisujen sisällyttäminen liikenne- ja katusuunnitelmiin</p> <ul style="list-style-type: none"> Arvioidaan suunnitelman vaikutukset alueen ääniympäristöön ja esitetään tarkoituksenmukaisia ratkaisuja melun vähentämiseksi ja ääniympäristön laadun parantamiseksi. Esimerkiksi paikalliskaduilla suunnitelman tulisi tukea matalia liikennemääriä ja ajonopeuksia. <p>3.5 Voimakkaan melun alueella sijaitsevien vanhojen taloyhtiöiden tukeminen ääneneristyksen parantamisessa</p> <ul style="list-style-type: none"> Selvitetään paikkatietopohjaisesti kiinteistöt, jotka hyötyisivät julkisivun ääneneristyksen parantamisesta. Etsitään toimivat keinot kannustaa, neuvoa ja tukea melualueilla sijaitsevia taloyhtiöitä ääneneristyksen parantamisessa peruskorjausten yhteydessä. <p>3.6 Melualueella rakenteellisesti suojatuissa rakennuksissa asuvien lukumäärän laskenta</p> <ul style="list-style-type: none"> Tarkennetaan Helsingin kaupungin meluselvityksen altistujalaskelmia selvittämällä asuinrakennukset, joissa ääneneristys on riittävä, sekä laskemalla niissä asuvien asukkaiden lukumäärä.
Kaupungin ääniympäristö paranee	<p>4.1 Kahden viheralueen ääniympäristön parantaminen tai ääniympäristöltään rauhallisen kohteen kehittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kaksi kohennettavaa kohdetta päätetään suunnitelmakaudella. Suunnitellaan tutkimuskirjallisuuden ja kansainvälisten esimerkkien pohjalta toimia kohteiden ääniympäristön ja viihtyisyyden parantamiseksi. Toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi liikenteen rauhoittamistoimet, maastonmuotoilu, kasvillisuus tai äänitaide. <p>4.2 Vihreän meluseinäke -tuoteperheen konseptisuunnittelu</p> <ul style="list-style-type: none"> Tutkitaan ja jatkokehitetään vihreää meluseinäketä. Pyritään kehittämään moduulimainen tuoteperhe monipuoliseen käyttöön. Selvitetään vihreän meluseinäkkeen käyttökohteita ja -mahdollisuuksia. Testataan jatkokehitettyä vihreää seinäkettä kahdessa erilaisessa kohteessa. <p>4.3 Kysely rauhallisista keitaista ja niistä viestiminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Toteutetaan asukaskysely ääniympäristöltään rauhallisista ja hiljaisista kohteista rakennetussa ympäristössä. Selvitetään miellyttävään ääniympäristöön vaikuttavia tekijöitä. Tehdään aiheeseen liittyvää yhteistyötä tutkimuslaitosten kanssa. Viestitään hiljaisten alueiden ja paikkojen sijainneista ja merkityksestä.

Tavoite	Toimenpiteet
<p>Liikenteen aiheuttamia haittoja ennaltaehkäistään</p>	<p>5.1 Yhteistyö valtion kanssa nopeusrajoitusten laskemiseksi Helsingissä sijaitsevilla valtion väylillä</p> <ul style="list-style-type: none"> Osallistutaan MAL-suunnitelman toimenpiteeseen, jossa selvitetään väyläkohtaisesti ajonopeuksien laskun vaikutuksia kaupunkirakenteen sisällä valtion väyläverkolla. <p>5.2 Selvitys ulkovaipan ääneneristystä parantavista rakennusteknisistä ratkaisuista hyödynnettäväksi suunnittelussa</p> <ul style="list-style-type: none"> Selvityksessä tarkastellaan esim. ikkunoihin sekä tuuletusikkunoihin ja -luukkuihin liittyvien ratkaisujen mahdollisuuksia, toimivuutta, toteutettavuutta ja niiden vaikutusta sekä äänenvaimennukseen että ilmansuodatukseen. Tuloksia hyödynnetään melualueelle sijoittuvan uuden asumisen suunnittelussa.
<p>Nastarengaskaiden aiheuttamat haitat vähenevät</p>	<p>6.1 Nastarengasmaksujen käyttöönoton edistäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Viestitään ja vaikutetaan nastarengasmaksujen käyttöönoton mahdollistavan lainsäädännön muutoksen puolesta. Järjestetään keskustelutilaisuuksia asiaan liittyvien tahojen kanssa. <p>6.2 Kitkarengasviestinnän kehittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Viestitään aktiivisesti kitkarengaskaiden useista ympäristöhyödyistä yhteistyössä muiden viranomaisten ja asiantuntijatahojen kanssa. Laajennetaan yhteistyötä entisestään ja lisätään viestintään uusia näkökulmia, muun muassa Itämeren suojele mikro muovien vähenemisen kautta. <p>6.3 Selvitys kaupungin mahdollisuuksista edistää kitkarengaskaiden käyttöä</p> <ul style="list-style-type: none"> Laaditaan nastarengaskieltokeilun vaikutusten arviointi. Selvitetään kaupungin muita keinoja edistää kitkarengaskaiden käyttöä. Otetaan parhaiksi todettuja keinoja käyttöön.
<p>Herkkien kohteiden melu- ja ilmanlaatu-tilanne paranee</p>	<p>7.1 Kolmen herkän kohteen ääniolosuhteiden ja ilmanlaatu-tilanteen parantaminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kohteet valitaan yhteistyössä suunnitelmakaudella. Laaditaan meluselvitykset kohteiden suunnittelutyön pohjatiedoksi. Toteutetaan toimia sekä rakennusten että pihojen tilanteen parantamiseksi. Kokemukset kootaan yhteen muissa hankkeissa hyödynnettäviksi. <p>7.2 Monialaisen yhteistyön tiivistäminen herkkien kohteiden melu- ja ilmanlaatu-tilanteen kohentamiseksi</p> <ul style="list-style-type: none"> Säännölliset tiedonvaihtopalaverit asiantuntijoiden kesken. Kaupunkiyhteisen palveluverkon ja tilaverkon päivityksen lähtöaineistoina käytetään kaupungin meluselvitystä ja HSY:n julkaisemaa NO₂-vuosikarttaa. Lähtöaineistoa kehitetään. <p>7.4 Herkkien kohteiden huomiointi liikenteen rauhoittamisen toimenpiteissä</p> <ul style="list-style-type: none"> Tunnistetaan meluisissa ympäristöissä sijaitsevat herkätkohteet, joiden ympäristöissä olisi mahdollista tehdä nopeasti pieniä liikennettä rauhoittavia toimenpiteitä. Pilotoidaan pienin toimin tehtävää liikenteen rauhoittamista Arabian peruskoulun edustalla. Kokemukset kootaan muissa vastaavissa hankkeissa hyödynnettäviksi. <p>7.5 Tiedon lisääminen ilmansaasteiden ja melun haitoille erityisen herkistä ryhmistä</p> <ul style="list-style-type: none"> Järjestetään asiantuntijoille ja sidosryhmille seminaari, jossa käsitellään terveellisen ja viihtyisän ympäristön merkitystä erityisen herkille ryhmille (mm. lapset, vanhukset ja pitkäaikaissairaat). Laaditaan kaupungin päättäjille ja suunnittelijoille tietopaketti ilmansaasteiden ja melun vaikutuksista sekä terveellisen ympäristön merkityksestä.
<p>Joukkoliikenteen päästöt vähenevät</p>	<p>8.1 HSL:n bussikaluston sähköistymisen nopeutuminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kilpailutuksella ja ympäristöbonuksella ohjataan kaluston uusiutumista niin, että sähköbussilla ajetaan yli 50 % vuoden 2025 suoritteista. Vuonna 2035 HSL:n liikenne on täysin päästötöntä.

Tavoite	Toimenpiteet
Joukkoliikenteen päästöt vähenevät	<p>8.2 Raitioliikenteen suunnitteluohjeen päivitys</p> <ul style="list-style-type: none"> Suunnitteluohjeeseen lisätään konkreettisia keinoja raitioliikenteen melun ja pölyn vähentämiseksi. Päivitettävän ohjeen mukaisesti melua absorboivaa viherrataa käytetään uusilla ja peruskorjattavilla raitiolinjoilla aina kun mahdollista. Ohjeeseen lisätään tietoa kaarresäteen vaikutuksista meluun ja ratkaisukeinoista kaarrekirskunnan vähentämiseksi. Koulutetaan maankäytön ja liikenteen suunnittelun asiantuntijoita raitioliikenteen meluun vaikuttavista tekijöistä ja melun ehkäisemisestä. <p>8.4 Raitiovaunukaluston meluvaikutusten vähentäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Huomioidaan meluvaikutukset raitiovaunujen pyörien profiilien suunnittelussa. Selvitetään innovatiivisia meluntorjuntakeinoja uusien raitiovaunujen hankinnassa. Kootaan tietoa pikaraitiolinjan meluvaikutuksista maankäytön suunnittelussa hyödynnettäväksi.
Raskaan liikenteen ja työkoneiden päästöt vähenevät	<p>9.1 Sähkön, biokaasun ja vedyn käytön edistäminen kunnossapidon kalustossa</p> <ul style="list-style-type: none"> Yleisten alueiden kunnossapidon kilpailutuksia ja sopimuksia kehitetään tukemaan sähkön, biokaasun ja vedyn ensisijaisuutta. <p>9.2 Sähköisten työkoneiden käytön edistäminen kaupungin työmailla</p> <ul style="list-style-type: none"> Toteutetaan raskaan sähköisen työkoneen ja sen latausratkaisun pilotti kaupungin työmaalla. Selvitetään mahdollisuuksia Staralla käytettävien työkoneiden muunnossähköistämiseen. Selvitetään yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen kanssa kaupungilla (Staralla) käytössä olevien työkoneiden nykytilaa: minkälaisia työkoneita Helsingissä on käytössä ja missä. <p>9.3 Satama-alueen raskaan liikenteen ja työkoneiden päästöjen vähentäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Helsingin Satama mahdollistaa osaltaan satama-operaattoreiden siirtymää nollapäästöisiin työkoneisiin. Vuosaaren Satamassa otetaan käyttöön yhden portin järjestelmä, joka vähentää raskaan liikenteen pysähdyksiä satama-alueella vähentäen ilmansaaste- ja melupäästöjä.
Rakennustyömaiden pölyn- ja meluntorjunta kehittyä	<p>10.1 Pölyn- ja meluntorjunnan tehostaminen työmailla</p> <ul style="list-style-type: none"> Kaivulupaun sisällytetään määräykset pölynsidonnasta ja tiedotusvelvollisuudesta. Selvitetään pölyntorjuntamääräysten sisällyttämistä rakennuslupaun. Laaditaan työmaiden käyttöön opas tehokkaimmista pölyn- ja meluntorjuntakeinoista.



Suunnitelmakauden 2024–2029 meluestekohteet

Melusteilla pyritään estämään melun leviämistä kohteissa, joissa muut meluntorjuntatoimet eivät riitä. Melusteet on priorisoitu melun voimakkuuden ja altistuvien määrän perusteella. Helsingin kaupunki vastaa katujen melusteiden toteuttamisesta. Helsingin kaupungin alueella sijaitsevien maanteiden melusteiden toteuttamisesta vastaa Väylävirasto. Tiiviissä kaupunkiympäristössä katujen melusteiden toteuttaminen on usein vaikeaa, ja niillä saadaan suojattua asukkaita vain paikallisesti. Siksi meluntorjunta pyritään ensisijaisesti toteuttamaan muilla keinoin.

Kohteet, joissa meluste on ainoa tehokas meluntorjuntakeino ja joihin este olisi mahdollista toteuttaa on tunnistettu jo vuonna 2013. Kohteista osa on vielä toteuttamatta, joten ILME-suunnitelmaan 2024–2029 ei lisätty uusia kohteita. Jäljellä olevat kohteet arviointiin uudelleen muun muassa niiden tehokkuuden ja toteutettavuuden perusteella ja alustavat suunnitelmat päivitettiin. Melusteiden tarkemmat suunnitelmat laaditaan hankkeiden alkaessa. Melusteitä rakennetaan kaupungin investointiohjelman mukaisesti yleensä katujen parannushankkeiden yhteydessä.

Tällä suunnitelmakaudella priorisoituja asumista suojaavia meluestekohteita ovat jo aiemmissa meluntorjunnan toimintasuunnitelmissa esitetyt Siltämäki-Tapaninkylä (Suutarilantie ja Tapaninkyläntie), Tapaninvainio (Tapaninvainiontie), Reimarla (Turuntie), Toukola (Kustaa Vaasan tie) ja Kulosaari (Itäväylä). Asuinkohteiden suojaaminen melulta on ensisijaista, mutta jatkossa myös merkittävien viheralueiden melutilannetta olisi hyvä kohentaa. Aiemmissa meluntorjunnan toimintasuunnitelmissa on tunnistettu, että liikennemelu heikentää esimerkiksi Vallilanlaakson ja Marjaniemen siirtolapuutarha-alueen viihtyisyyttä.

Suunnitelmakaudelle priorisoitujen melusteiden alustava hinta-arvio on yhteensä noin 7–11 miljoonaa euroa. Niillä suojataan yhteensä noin 200 asukasta alle ohjearvotason 55 dB. Reilu 300 asukasta hyötty melusteistä eli melutaso heidän asuinrakennuksensa julkisivulla laskee esteen vaikutuksesta vähintään 3 dB. Hinta-arvioihin ja suojattavien asukkaiden lukumäärään vaikuttaa kohteisiin valittava meluntorjuntaratkaisu.

Helsingin alueella sijaitsevien maanteiden melusteiden toteuttamisesta vastaa Väylävirasto ja Helsinki osallistuu niihin. Meluntorjuntaa vaativat kohteet esitetään Väyläviraston meluntorjuntasuunnitelmassa 2023–2029. Helsingin kaupunki varautuu vuosittain osallistumaan maanteiden melusteiden toteutukseen kunkin hankkeen yhteydessä sovitulla osuudella.

**Tiiviissä
kaupungissa
meluste ei ole
ensisijainen
meluntorjunta-
ratkaisu.**



Taulukko 6. Taulukossa esitetään niiden asukkaiden määrä, joita meluesteet suojaavat niin, että melutaso asuinrakennuksen julkisivuilla laskee alle 55 dB:iin ($L_{Aeq,7-22}$). Hyötyvillä asukkailla tarkoitetaan asukkaita, joiden asuinrakennusten julkisivuilla laskettu melutaso pienentyy vähintään 3 dB.

Meluntorjuntakohde	Suojatut asukkaat (<55 dB)	Hyötyvät asukkaat	Hinta-arvio (milj. €)
Siltämäki-Suutarila	82	74	1,1–1,6
Reimarla	29	74	1,5–2,9
Tapaninvainio	58	83	0,6–1,4
Kulosaari	33	65	3,1–4,1
Toukola	0	33	0,7–0,9
Yhteensä	202	329	7–10,9



Meluntorjunnan vastuunjako Helsingissä

Helsingissä meluntorjuntavastuu kuuluu eri tahoille. Seuraavassa on esitelty meluntorjunnan vastuutahoja ja niiden pääasiallisia meluntorjuntakeinoja Helsingissä.

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala:

- Maankäyttö ja kaupunkirakenne -palvelukokonaisuuteen (Maka) kuuluu mm. maankäytön yleissuunnittelun, asemakaavoituksen, liikenne- ja katusuunnittelun ja kaupunkitila- ja maisemasuunnittelun palvelut. Maankäytön suunnittelun tavoitteena on, että uusia asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja kuten kouluja, päiväkotia tai hoitolaitoksia ei sijoiteta melualueille varmistamatta riittävää meluntorjuntaa.
 - o Maankäytön yleissuunnittelu -palvelu (Myle) vastaa mm. yleiskaavoituksesta, strategisen maapolitiikan suunnittelusta ja teknistaloudellista suunnittelusta. Asemakaavoitus -palvelu (Aska) vastaa mm. kaupunkisuunnittelusta ja asemakaavojen laatimisesta. Teknistaloudellinen suunnittelu -yksikkö vastaa maankäytön suunnittelun melu-, runkomelu-, tärinä- ja ilmanlaatuselvityksistä, suunnittelun ohjauksesta ja vaikutusten arvioinnista tehden yhteistyötä yleis- ja asemakaavoituksen kanssa. Kaavoituksen meluntorjuntakeinoja ovat mm. toimintojen sijoittelu, rakennusten massoittelu ja kohteen suojaaminen. Kaavamääräyksiä voidaan antaa esimerkiksi rakennusten julkisivujen äänitasoero vaatimuksista, ulko-oleskelualueiden sijoituksesta tai suojaamisesta ja asuntojen suuntaamisesta.
 - o Liikenne- ja katusuunnittelu -palvelu (Like) vastaa liikenne- ja katusuunnittelusta ja liikennejärjestelmän kehittämisestä. Like suunnittelee ja hankkeistaa meluntorjunnan toimenpiteitä. Se laatii vuosittain talousarvioehdotuksen, joka sisältää seuraavan vuoden budjetin, kahden sitä seuraavan vuoden taloussuunnitelman ja siitä seuraavan seitsemän vuoden investointiohjelman. Nämä sisältävät myös esitykset toteutettavista melusteistä. Like osallistuu maanteiden melusteiden suunnitteluun ja toteutukseen yhteistyössä Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa.
 - o Kaupunkitila- ja maisemasuunnittelu (Kamu) vastaa viheraluejärjestelmä-, alue- ja puistosuunnittelusta, Helsingin merellisen ympäristön kehittämisestä sekä luonnon monimuotoisuuden edistämisestä.
- Rakennukset ja yleiset alueet -palvelukokonaisuus (Rya) vastaa kaupunkiympäristön rakentamisesta sekä käytävyydestä. Se toteuttaa ja rakennuttaa meluntorjuntahankkeet liikenne- ja katusuunnittelu -palvelun tuottamien suunnitelmien pohjalta. Ryan ylläpitopalvelut on laatinut vuonna 2019 melua vaimentavien päällysteiden tavoiteverkon Helsinkiin ja toteuttaa päällystyksiä sen mukaisesti. Rya Tilat -palvelu vastaa Helsingin kaupungin omistamien rakennusten (mm. koulut ja päiväkodit) rakentamisesta ja ylläpidosta. Rya Tilat tekee tiivistä yhteistyötä Kasvatuksen ja koulutuksen toimialan kanssa.
- Palvelut ja luvat -palvelukokonaisuus (Palu):
 - o Ympäristöpalveluiden (Ympa) tehtävänä on edistää, ohjata ja valvoa ympäristönsuojelua sekä elinympäristön terveellisyyttä, viihtyisyyttä ja turvallisuutta. Ympäristönsuojelu ja ohjaus -yksikkö mm. huolehtii melutilanteen seurannasta ja koordinoi meluntorjunnan toimintasuunnitelman valmistelua sekä tekee yhteistyötä maankäytön suunnittelun kanssa ympäristöasioista. Ympäristövalvonta- ja -seurantayksikkö vastaa mm. meluun liittyvistä lupa- ja valvontatehtävistä rakentamiseen, tapahtumiin ja laitoksiin liittyen. Asuntojen ja muun asuin ympäristön terveellisyydestä vastaa terveydensuojeluyksikkö.
 - o Rakennusvalvontapalvelut (Rava) vastaa rakennusvalvonnasta, käsittelee lupahakemukset ja valvoo rakennustyötä ja rakennettua ympäristöä. Rakennusvalvontapalvelut valvoo asemakaavamääräysten ja rakentamismääräyskokoelman säädösten toteutumista rakentamisessa. Tehtäviin kuuluu muun muassa rakennusten ulkovaipan (ikkunat, tuloilma-aukot) valvonta. Rakennusten ulkovaipan ääneneristävyyden keskeinen meluntorjuntakeino tiiviissä kaupunkiympäristössä, missä muut keinot ovat rajallisia.



Stara on Helsingin kaupungin liikelaitos, joka tuottaa kaupunkirakentamisen, ympäristöhoidon ja logistiikan palveluja. Meluntorjunnan keinot liittyvät Staran toiminnassa erityisesti kalustohankintoihin ja työtapoihin yleisten alueiden ja logistiikan hoidossa.

Kaupunkiliikenne Oy tuottaa raitioliikenne-, metrolinjakäyttö- ja kaupunkipyöräpalvelut sekä huolehtii rataverkon, asemien ja varikkojen rakentamisesta ja kunnossapidosta. Samalla se vastaa raitiovaunu- ja metrolinjakäytön meluntorjunnasta. Metron ja raitiovaunujen aiheuttamaan meluun voidaan vaikuttaa muun muassa kalustovalinnoilla sekä raiteiden ja vaihteiden kunnossapidolla.

Helsingin seudun liikenne (HSL) -kuntayhtymä vastaa jäsenkuntiensa joukkoliikenteen suunnittelusta ja hankinnasta. HSL vastaa MAL 2023 -suunnittelussa liikennejärjestelmäosion valmistelusta sekä suunnitelman vaikutusten arvioinnista. HSL vähentää bussiliikenteen melua sähköistämällä liikennettä ja suosimalla kilpailutuksessa vähämeluista kalustoa.

Helsingin Satama Oy:n toimintaa ohjaavat satamanosakohtaiset ympäristöluvut. Sataman meluntorjuntakeinoja ovat mm. maasähkön käytön lisääminen ja ympäristöperustainen satama-alennus varustamoille melua vähentävistä toiminnoista. Yhteistyössä varustamoiden ja operaattoreiden kanssa pyritään vähentämään mm. lastauksesta ja purusta aiheutuvaa melua sekä ilmastointi- ja apukonemelua. Lähialueiden melutilanteen huomioimiseksi tehdään yhteistyötä Helsingin kaupungin kaavoituksen ja rakennusvalvonnan kanssa.

Helsingin alueen maanteiden (Kehä I, Länsiväylä, Turunväylä, Hämeenlinnanväylä, Tuusulanväylä, Lahdenväylä ja Hakamäentie) meluntorjunnasta, nopeusrajoituksista sekä päällystevalinnoista vastaavat pääosin **Uudenmaan ELY-keskus** ja **Väylävirasto**. Väylävirasto huolehtii myös rautatieliikenteen meluntorjunnasta. Rautatieliikenteen melun torjunnassa suuri rooli on kiskojen kunnossapidolla ja hionnalla sekä kalustolla. Tiheästi asutuilla radanvarsi-alueilla melun leviämistä voidaan estää melusteillä.

Helsinki-Vantaan lentoaseman aiheuttaman lentomelun hallinnasta vastaa **Finavia Oyj**. Lentomelua hallitaan esim. käyttämällä melun kannalta edullisimpia kiitoteitä, suunnittelemalla lentoreittejä ja noudattamalla kansainvälisiä lentotoiminnan säännöksiä ja rajoituksia.

ILME-toimenpiteiden vaikutusten arviointi

Toimenpiteiden vaikutuksia arvioitiin valmisteluryhmän ja työryhmän jäsenille sekä muille asiantuntijoille suunnatussa työpajassa marraskuussa 2023. Toimenpiteiden vaikutusten arvioinnissa käytettiin kolmeportaista asteikkoa (pieni +, keskiuuri ++, suuri +++) (taulukko 4.).

Toimenpiteiden toteutettavuutta arvioitiin muun muassa sen perusteella, onko vastuutaholla valmius toteuttaa toimenpide ja onko toimintaympäristö sellainen, että toimenpide on mahdollista toteuttaa suunnitellusti. Lähes kaikkien toimenpiteiden toteutettavuus arvioitiin työpajassa hyväksi. Melusteiden toteutettavuus arvioitiin heikoksi.

Työpajassa arvioitiin myös toimenpiteiden vaatimia määrärahoja, mutta niitä ei esitetä alla olevassa taulukossa, sillä määrärahatarpeet ovat täsmentyneet ja ne esitetään ILME-suunnitelmassa toimenpiteiden yhteydessä. Taulukossa ei ole kaikkia suunnitelmaan kirjattuja toimenpiteitä, koska osa toimenpiteistä on laadittu vasta vaikutusten arviointi-työpajan jälkeen.

Työpajan tulosten perusteella suurimmalla osalla ILME-suunnitelman toimenpiteillä on melutilanteeseen suuri tai keskiuuri myönteinen vaikutus. Toisaalta mukana on toimia, joiden vaikutus nähdään pieneksi. Monet toimenpiteistä on selvitysluonteisia, joten niillä ei ole suoria vaikutuksia, mutta ne mahdollistavat ja edistävät muita tärkeitä toimenpiteitä. Osassa toimenpiteissä vaikutukset ovat paikallisesti merkittäviä, jolloin niiden kokonaisvaikuttavuus arvioitiin pieneksi. Usein vaikutukset tulevat esiin vasta pidemmällä aikavälillä. Työpajan jälkeen erityisesti niitä toimenpiteitä, joilla ei nähty olevan suurta vaikutusta, kehitettiin edelleen, mutta työpajassa tehtyä arviota ei muutettu taulukkoon 4.

Taulukko 4. Työpajassa toteutettu toimenpiteiden vaikutusten arviointi

Ilmansuojelu- ja meluntorjuntasuunnitelma 2024–2029	Vaikutus		
	Ilmanlaatu	Melu	Toteutettavuus
1.1 Hiekoituksen optimointi	++		++
1.2 Katupölyntorjuntatiedon jakaminen kiinteistöhuoltoyhtiöille	+		+++
1.3 Pääväylien pölyntorjunnan kehittäminen	+++		+++
1.4 Tiedon kerääminen parhaista pölyntorjuntakeinoista	++		++
1.5 Kunnossapidon tarpeiden huomiointi katusuunnittelussa	++		+
1.6 Selvitys toimintaympäristön muutosten vaikutuksista kunnossapitoon sekä sen resurssitarpeisiin	+++		+++
2.1 Puhtaan puunpolton viestinnän kehittäminen	+++		+++
2.2 Savuhaittojen torjunta ennalta uusien alueiden suunnittelussa ja olemassa olevien alueiden täydennysrakentamisessa	++		++
2.3 Kaupungin sisäisen toimintamallin kehittäminen savuhaittavaltuusten käsittelemiseksi ja savuhaittojen vähentämiseksi	++		+++
3.1 Suunniteltujen melusteiden toteuttaminen		+++	+
3.2 Melua vaimentavan katupäällysteen vaikuttavuuden arviointi ja tavoiteverkon päivittäminen		+	+
3.3 Meluselvityksen laatiminen melualueella (yli 55 dB) sijaitsevien Helsingin kaupungin asunnot Oy:n kohteiden peruskorjausten lähtötiedoksi		++	+++
3.4 Tarkoitustenmukaisten meluntorjuntaratkaisujen sisällyttäminen liikenne- ja katusuunnitelmiin		++	+++

Ilmansuojelu- ja meluntorjuntasuunnitelma 2024–2029	Vaikutus		
	Ilmanlaatu	Melu	Toteutettavuus
3.5 Voimakkaan melun alueella sijaitsevien vanhojen taloyhtiöiden tukeminen ääneneristykseen parantamisessa		+++	++
3.6 Melualueella rakenteellisesti suojatuissa rakennuksissa asuvien lukumäärän laskenta		+++	++
4.1 Kahden viheralueen ääniympäristön parantaminen tai ääniympäristöltään rauhallisen kohteen kehittäminen		+ /+++	+++
4.2 Vehreä meluseinäke -tuoteperheen konseptisuunnittelu		+	++
4.3 Kysely rauhallisista keitaista ja niistä viestiminen		+	+++
5.1 Yhteistyö valtion kanssa nopeusrajoitusten laskemiseksi Helsingissä sijaitsevilla valtion väylillä	+++	+++	+++
5.2 Selvitys ulkovaipan ääneneristystä parantavista rakennusteknisistä ratkaisuista hyödynnettäväksi suunnittelussa	+	++	+++
6.1 Nastarengasmaksujen käyttöönoton edistäminen	+++	++	++
6.2 Kitkarengasviestinnän kehittäminen	+++	++	+++
6.3 Selvitys kaupungin mahdollisuuksista edistää kitkarengaskäyttöä	++	+	
7.1 Kolmen herkän kohteen ääniolosuhteiden ja ilmanlaatuilanteen parantaminen	+	+	
7.2 Monialaisen yhteistyön tiivistäminen herkkien kohteiden melu- ja ilmanlaatuilanteen kohentamiseksi	++	++	++
7.4 Herkkien kohteiden huomiointi liikenteen rauhoittamisen toimenpiteissä	+	+	
7.5 Tiedon lisääminen ilmansaasteiden ja melun haitoille erityisen herkistä ryhmistä	++	++	++
7.6 Ilmanlaatutiedon saavutettavuuden parantaminen	+	+	
8.1 HSL:n bussikaluston sähköistymisen nopeutuminen	++	+++	+++
8.2 Raitioteiden suunnitteluohjeen päivitys	+	+	+++
8.3 Selvitys raitioteiden pölynsidonnasta	+		+++
9.1 Sähkön, biokaasun ja vedyn käytön edistäminen kunnossapidon kalustossa	++	+	++
9.2 Sähköisten työkalujen käytön edistäminen kaupungin työmailla	+		+++
10.1 Pölyn- ja meluntorjunnan tehostaminen työmailla	+++	+++	++
10.2 Aluerakentamiskohteiden pölyntorjunnan kehittäminen	+++	+	++

Suunnitelman toteuttaminen ja seuranta

Toimintasuunnitelman toteutumista seurataan vuosittain, ja tulokset viedään tiedoksi Helsingin kaupungin kaupunkiympäristölautakunnan ympäristö- ja lupajaostolle. Kansliapäällikön nimeämä ilmansuojelu- ja meluntorjuntatyöryhmä sekä ILME-suunnitelmaa valmistellut asiantuntijaryhmä seuraavat ja edistävät kaudelle 2024–2029 asetettujen toimenpiteiden etenemistä.

Toimenpiteiden vaikutukset ja perustelut tavoitteittain

Liikennemelulta suojattujen asukkaiden osuus kasvaa

Tällä toimenpidekokonaisuudella pyritään parantamaan melutilannetta erityisesti vanhemmilla asuinalueilla, joilla rakennusten ääneneristys ja oleskelupihojen suojaus ei ole riittävää nykyiseen liikennemelutasoon nähden.

Uutta asumista rakennetaan jatkossakin melualueille, mutta alueidenkäytön suunnittelussa meluntorjunnan suunnittelua ohjaavat melutason ohjearvot (VNP 993/1992), joiden alittuminen ulko-oleskelualueilla ja rakennusten sisätiloissa pyritään aina varmistamaan suunnitteluratkaisuina ja kaavamääräyksin. Rakentamisen osalta asiasta säädetään ääniympäristöasetuksessa. Suunnittelussa otetaan ohjearvotasojen lisäksi huomioon myös melun erityispiirteet ja ääriarvot. Siten uudemman rakennuskannan asukkaat ovat suojattuja melulta. Melu on huomioitu Helsingissä maankäytön suunnittelussa jo pitkään ja arviona on, että vähintään 2000-luvun alusta melualueelle rakennetut asuinrakennukset ovat suojattuja melulta.

Toimilla, joilla saadaan suojattua asukkaita asuinrakennuksissa, joissa ei rakennusaikana ole osattu varautua ympäristön voimakkaaseen meluun, arvioidaan olevan huomattavaa vaikutusta. Ääneneristykseen parantaminen vanhojen asuinkiinteistöjen peruskorjauksissa parantaisi monien helsinkiläisten asumisterveyttä ja -viihtyisyyttä. Toimenpiteenä on selvittää paikkatietopohjaisesti ne asuinkiinteistöt, jotka sijaitsevat melualueella ja joissa peruskorjausta ei vielä ole tehty. Näin viestintää asiasta on helpompi suunnata juuri oikealle kohderyhmälle. Rakennusvalvonta neuvoo jo nykyisellään melutilanteen huomioimisesta uudisrakennus- ja korjaushankkeissa. Tällä suunnitelmakaudella selvitetään, millä muilla keinoilla kaupunki voisi auttaa ja neuvoa taloyhtiöitä ääneneristykseen parantamisessa entistä tehokkaammin.

Helsingin kaupungin asunnot Oy:n (Heka) vakiintuneena käytäntönä on huomioida nykyinen liikennemelutilanne peruskorjattavien kohteiden remonteissa ja parantaa ääneneristystä mahdollisuuksien mukaan. Ääneneristävyttä parannetaan peruskorjauksen yhteydessä,

mikäli löydetään teknillisesti ja taloudellisesti toteutettavia ratkaisuja, jotka eivät heikennä rakennuksen turvallisuutta tai terveellisyttä. Suunnitteluohjeet koskevat asuinrakennuksia ja niitä voidaan soveltaa tarpeen mukaan myös palvelurakennuksiin. Osa Hekan kohteista sijaitsee melualueella, joten parantamalla ääneneristystä ja pihan melutilannetta peruskorjausten yhteydessä vaikutetaan monien asukkaiden altistumiseen.

Erikseen tai osana kaavahanketta laadittavan liikenne- ja katusuunnitelman yhteydessä selvitetään jatkossa, miten esitetty liikenneratkaisu vaikuttaa alueen ääniympäristöön ja esitetään mahdolliset ratkaisut melun vähentämiseksi ja ääniympäristön parantamiseksi. Arvio ja ratkaisut esitetään liikenne- ja katusuunnitelman selosteessa. Uusi toimintatapa vaatii jalkautusta. Liikenne- ja katusuunnitelman kehittäminen siten, että prosessissa käsitellään myös suunnitelman meluvaikutukset ja ratkaisut niihin, nähdään varsin merkittävänä toimena.

Täsmentämällä uusimman kaupungin meluselvityksen tuloksia pyritään lisäämään ymmärrystä melualtistumisesta Helsingissä. Kaupungin kattava meluselvitys ei ota huomioon asuinrakennusten mahdollista ääneneristystä ja oleskelupihojen suojausta. Tarkennetulla laskelmalla selvitetään melualueella sijaitsevat uudemmat asuinrakennukset, joissa on ääntä eristävä julkisivu ja pihan oleskelualue suojausta melulta. Niissä asuvien kaupunkilaisten lukumäärä lasketaan.

Toimenpidekokonaisuuden suurimmat kustannukset syntyvät melusteiden suunnittelusta ja toteuttamisesta. Siihen on varattu Helsingin kaupungilla vuosittain noin 1–3 miljoonaa euroa. Lisäksi on varauduttu siihen, että Väyläviraston vastuulla olevien maanteiden melusteiden toteuttaminen aloitetaan. Helsinki osallistuu niihin osuudella, joka on määritetty kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteiden mukaisesti (Kuntaliitto & Liikennevirasto 2010). Sekä maanteiden että katujen melusteiden toteutus on viivästynyt, joten meluntorjuntaan ei ole käytetty varoja suunnitellusti.

Kaupungin ääniympäristö paranee

Tällä toimenpidekokonaisuudella pyritään korostamaan ääniympäristön laadun merkitystä. Julkisten ulko-oleskelutilojen ääniympäristöä on mahdollista suunnitella ja parantaa, ja siihen tulisivat kiinnittää tiivistyvässä kaupungissa enemmän huomiota. Toimenpiteiden myötä kokemukset ääniympäristön suunnittelusta karttuvat ja ratkaisuja on helpompi toteuttaa laajemminkin.

Kokonaisuus sisältää paljon uusien toimintatapojen tutkimista, kehittämistä ja kokeilemista sekä viestintää ja yhteistyötä. Näin ollen vaikutukset voivat tällä suunnitelmakaudella olla vielä pieneköjä tai paikallisia, mutta niiden vaikutuspotentiaali on suuri.

Ihmiset hakevat yleensä viheralueelta virkistymistä, rauhoittumista ja rentoutumista. Ääniympäristön tulisi tällaisilla alueilla vastata visuaalista maisemaa. Tällä suunnitelmakaudella tarkastellaan kansainvälisiä esimerkkejä ja tutkimuskirjallisuutta viheralueiden ääniympäristön parantamisesta. Tunnistetaan kaksi peruskorjattavaa puistokohdetta, joilla ääniympäristöä olisi mahdollista kehittää tai viihtyisyyttä parantaa, jos ääniympäristö on jo valmiiksi rauhallinen. Toimet parantavat kyseisten puistojen laatua ja käyttöä elvyttävinä ympäristöinä. Kohteet myös toimivat esimerkkeinä vastaavien alueiden kehittämisessä, jolloin vaikutuspotentiaali on laajempi.

Runsas, kerroksellinen kasvillisuus pehmentää ääniympäristöä. Suunnitelmakaudella edistetään kasvillisuuden ja meluntorjunnan yhdistämistä, josta esimerkkinä on vehreän meluseinäkkeen konseptisuunnittelu. Sen vaikutukset ovat todettavissa vasta myöhemmin.

Liikennemelun rasittamassa kaupungissa on tärkeää vaalia ääniympäristöltään rauhallisia ja miellyttäviä alueita, joihin asukkaat pääsevät helposti elpymään. Tiiviissä kaupunkiympäristössä rauhallisia keitoita voivat olla esimerkiksi sisäpihat sekä pienet puistot ja aukiot. Erityisesti näitä ovat kaupungin laajat luonto- ja ulkoilalueet. Helsingin kaupungin verkkosivuilla on raportti vuonna 2021 toteutetusta hiljaisten ja rauhallisten alueiden kyselystä. Lisäksi kaupungin karttapalvelussa on kartta alueista, joilta hiljaisia paikkoja on mahdollista löytää. Tällä suunnitelmakaudella toteutetaan asukaskysely keidasmaisista hiljaisista tai rauhallisista paikoista rakennetussa ympäristössä. Viestintä rauhallisen ääniympäristön vaikutuksesta hyvinvointiin voi vaikuttaa melulle altistumiseen houkuttelemalla asukkaita viettämään enemmän aikaa kauempana liikenteen haitoista.

Liikenteen aiheuttamia haittoja ennaltaehkäistään

Yleiskaava 2016 mahdollistaa Helsingin kasvun tiiviiksi kaupungiksi, jonka useita keskuksia yhdistää raide-liikenne. Uutta rakentamista suunnitellaan erityisesti

raideliikenteen solmukohtiin ja merkittävien asemien ympäristöihin sekä pääväylien varsille.

Uuden asutuksen toteuttaminen vilkkaiden liikenneväylien läheisyyteen vaatii huolellista meluntorjunnan suunnittelua. Helsingissä melun huomioiminen maankäytön suunnittelussa on vakiintunutta toimintaa. Maankäytön suunnittelua varten laaditaan tarvittaessa melu-, värähtely- ja ilmanlaatuselvitykset ja vaikutusten arvioinnit. Asemakaavoissa annetaan tarvittavat määräykset haittojen torjunnasta ja ehkäisemisestä. Meluntorjunnan suunnittelua maankäytön suunnittelussa ohjaavat ensisijaisesti melutason ohjeavot (VNP 993/1992), joiden alittuminen rakennusten sisätiloissa ja ulko-oleskelualueilla pyritään aina varmistamaan suunnitteluratkaisuina ja kaavamääräyksin. Lisäksi äänitasoerovaatimusten mitoittamisessa otetaan tarpeen mukaan huomioon esim. enimmäisäänitasot ja pienitajuinen melu.

Ajonopeus vaikuttaa merkittävästi ympäröivien alueiden melutasoon. Nopeusrajoituksia on Helsingissä alennettu laajasti katuverkolla, mutta pääväylillä ajonopeudet ovat korkeita. Osallistuminen HSL:n ja valtion kanssa yhdessä tehtävään selvitykseen ajonopeuksien laskun vaikutuksista kaupunkirakenteen sisällä valtion väyläverkolla arvioitiin tärkeäksi. Nopeusrajoitusten lasku vaikuttaisi merkittävästi melutilanteeseen ja myös ilmanlaatuun. Sen takia toimenpiteen vaikutuspotentiaali on suuri.

Suunnitelmakaudella tilattavalla selvityksellä tutkitaan, millainen potentiaali olisi uudenaikaisilla innovatiivisilla rakennusten ulkovaipan ratkaisuilla, jotka vähentävät melun ja epäpuhtaan ilman kulkeutumista sisälle tuulettamisen yhteydessä ja myös ikkunan ollessa kiinni. Selvityksen avulla saadaan lisätietoa suunnittelussa hyödynnettäväksi.

Toimenpidekokonaisuuden suurin vaikutuspotentiaali on tiedon lisäämisessä, sen jakamisessa sekä innovatiivisten ratkaisujen selvittämisessä ja käyttöönotossa.

Nastarenkaiden aiheuttamat haitat vähenevät

Kitkarenkaiden aiheuttavat huomattavasti vähemmän katupölyä ja ovat hiljaisemmat kuin nastarenkaidet. Kitkarenkaidet myös kuluttavat tienpintaa nastarenkaita vähemmän. Kaupungin tavoitteena on, että talvikaudella 2024–2025 kitkarenkaita on 50 % kaikista talvirenkaidista ja talvikaudella 2030–2031 kitkarenkaita on 70 %.

Nastarenkaiden osuutta on seurattu Helsingissä Tapaninvainiontiellä jo talvikaudesta 2009–2010 lähtien. Kitkarenkaiden osuus talvirenkaidista oli pitkään hieman alle 30 %. Osuus on kuitenkin kääntynyt nousuun. Tammi-helmikuussa 2024 kitkarenkaiden osuus talvirenkaidista oli noin 40 %.

Norjassa otettiin käyttöön nastarengasmaksut 2000-luvun alkupuolella ja maksujen ansiosta kitkarenkaiden osuus on noussut merkittävästi. Norjan kokemusten perusteella nastarengasmaksut olisivat hyvin tehokas toimi nastarenkaiden käytön vähentämiseen. Suomen lainsäädäntö ei tällä hetkellä kuitenkaan mahdollista maksujen käyttöönottoa. Lainsäädännön muuttumisella voisi olla pitkällä aikajänteellä hyvin merkittävä vaikutus sekä hiukkaspäästöihin että ääniympäristöön.

Helsinki aloitti kaupunkiympäristölautakunnan päätöksellä nastakieltokokeilun Lönrotinkadulla syksyllä 2022. Kielto koskee läpiajoliikennettä. Kokeilun vaikutusten arvioinnin perusteella päätetään sen jatkosta. Vaikutustenarviointityö auttaa myös selvittämään ja ottamaan käyttöön muita mahdollisia keinoja kitkarenkaiden käytön edistämiseksi.

Tukholmassa otettiin käyttöön katukohtainen nastarengaskielto 2010-luvulla Horngatanilla. Myöhemmin kielttoa on laajennettu kolmelle muullekin kadulle. Kitkarenkaiden osuus on tällä hetkellä noin 70 % kieltokaduilla ja noin 50 % koko kaupungissa.

Kitkarenkaiden pienemmistä ympäristöhaitoista viestiminen on tällä hetkellä vaikutuksiltaan merkittävin kaupungin käytössä oleva keino. Kaupunki on toteuttanut laajan kitkakampanjan talvina 2020–2024 ja viestintää jatketaan edelleen. Kaupunki on linjannut vuonna 2021, että uusiin kaupungin henkilö- ja pakettiautoihin hankitaan talvirenkaiksi kitkarengaat.

Herkkien kohteiden melu- ja ilmanlaatuilanne paranee

Melun terveysvaikutuksille erityisen herkkiä ryhmiä ovat pienet lapset, ikääntyneet sekä pitkäaikaissairaat. Herkkiä kohteita ovat näiden ryhmien käyttämät tilat kuten päiväkodit, koulut ja hoivakodit. Päiväkodeissa ja alakouluissa lapset ulkoilevat paljon, jolloin on tärkeää, että piha on suojassa liikennemelulta ja ilmaansaasteilta.

Herkkien kohteiden tilanteen parantamisessa suurin vaikutuspotentiaali on kaupungin eri toimialojen ja yksikköjen yhteistyön tiivistämisessä ja tiedonjakamisen tehostamisessa. Paikallista merkittävää vaikutusta saavutetaan kohentamalla kolmen herkän kohteen melu- ja ilmanlaatuilannetta. Saatuja kokemuksia hyödynnetään muissakin kohteissa, jolloin vaikutukset voivat olla laajempia.

Liikenteen rauhoittamisen toimenpiteitä on jatkossa tarkoitus suunnitella alueellisesti. Pistemäisiä ratkaisuja kuitenkin testataan ILME-suunnitelmakaudella Arabian peruskoulun edustalla. Niillä on vaikutusta niin liikenneturvallisuuteen kuin ääniympäristöönkin. Tunnistetaan myös muut vastaavat herkat kohteet, joissa melutilanne on heikko ja joissa pienten liikenteen

rauhottavien toimenpiteiden toteuttaminen olisi mahdollista.

Lisäämällä tietoa herkistä ihmisryhmistä ja terveellisen elinympäristön merkityksestä pyritään edistämään ympäristöolosuhteiden parempaa huomioimista päätöksenteossa.

Joukkoliikenteen päästöt vähenevät

Sähkökäyttöiset bussit ovat matalilla ajonopeuksilla dieselbusseja hiljaisempia, joten niiden laajamittainen käyttöönotto vaikuttaa bussiliikenteen aiheuttamaan meluun paljon. Traficom (Happo ym. 2021) arvion mukaan bussien sähköistyminen voi laskea melutasoa taajama-alueilla 1–5 dB, riippuen bussien ja muun raskaan liikenteen osuudesta. ILME-ohjelman yhtenä toimenpiteenä on nopeuttaa HSL:n joukkoliikenteen sähköistymistä entisestään. HSL:n sähköistymistä on edistänyt ja edistää edelleen HSL:n bussikaluston kilpailutuksessa käytössä oleva vaatimus mahdollisimman vähäpäästöisestä ja hiljaisesta kalustosta. Lisäksi liikennöijille tarjottava ympäristöbonus on edistänyt sähköistymistä.

Helsingissä raitiotieliikenteen melualueella asuu noin 6 % asukkaista. Vaikka raitioliikenne ei aiheuta melua laajalla alueella Helsingissä, kulkevat raitiolinjat tiiviissä kaupunkirakenteessa, jolloin altistujia on raiteiden varrella paljon. Pikaraitiolinja 15 on laajentanut raitioverkkoa poikittaissuuntaan. Tulevaisuudessa verkko laajenee entisestään. Olemassa olevien raiteiden kirkuntaa vähennetään muun muassa kiskojen hionnalla ja rasvauksella. Automaattisia rasvauslaitteita on asennettu ongelmallisimpiin kohtiin. Syväuraiset vaihteet ovat matalauraisia vaihteita hiljaisempia, ja niitä vaihdetaan matalauraisten tilalle jatkuvasti lisää.

Raitiovaunun pyöräprofiilien suunnittelussa otetaan huomioon profiilin vaikutus melun syntyymiseen. Tulevaisuuden raitiovaunuja hankittaessa tutkitaan ja otetaan mahdollisuuksien mukaan käyttöön innovatiivisia meluntorjuntakeinoja, mm. erilaisia laitteistoja ja järjestelmiä, jotka vähentävät vaunusta aiheutuvaa melua.

Vasta liikennöintinsä aloittanut pikaraitotie on uusi melulähde kaupungissa. Sen meluvaikutuksista, melumittauksista ja suunnittelussa tehdyistä ratkaisuista kootaan tietoa maankäytön suunnittelussa hyödynnettäväksi, jotta myös tulevien pikaraitiolinjoiden meluvaikutuksia pystytään ehkäisemään ennalta.

Raitioliikenteen suunnitteluohjetta tullaan päivittämään siten, että se sisältäisi entistä enemmän tietoa raitioliikenteen meluun vaikuttavista tekijöistä ja konkreettisia keinoja melun ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi. Suunnitteluohjeeseen lisätään, että viherrataa käytetään uusilla ja peruskorjattavilla raitiolinjoilla aina

kun mahdollista. Kohdekohtaisesti arvioidaan mikä on kuhunkin kohteeseen tarkoituksenmukainen viherratkaisu, kuten nurmikivi-, nurmi- tai niittyrata. Vaikutusten ilmeneminen edellyttää ohjeen noudattamista.

Raskaan liikenteen ja työkoneiden päästöt vähenevät

Raskaan liikenteen aiheuttamaan ympäristökuormitukseen vaikuttavat erityisesti kaluston ominaisuudet, mutta myös ajotavalla sekä työvaiheiden ja reittien suunnittelulla on merkitystä. Raskaan liikenteen ja työkoneiden melupäästöt ovat henkilöauton melupäästöjä huomattavasti suuremmat.

Helsingissä raskaan liikenteen ja työkoneiden päästöjä vähennetään osana useaa eri ohjelmaa ja sopimusta (muun muassa Hiilineutraali Helsinki 2030 -päästövähennysohjelma, Päästöttömät työmaat – kestävien hankintojen green deal -sopimus sekä ajoneuvo- ja kuljetuspalveluhankintojen ympäristökriteerit). Helsinki tavoittelee pitkällä aikavälillä liikenteen, mukaan lukien raskaan kaluston, sähköistymistä ja vetyistymistä. Työmaiden ja kunnossapidon kaluston vähäpäästöisyyttä toteutetaan toistaiseksi pääasiassa uusiutuvalla dieselillä ja kaluston päästöluokilla (Stage- ja Euro-päästöluokat). Helsingin kaupungin tavoitteena on kuitenkin vähitellen siirtyä pois uusiutuvan dieselin käytöstä epäsuorien maankäytön päästövaikutusten vuoksi. ILME-suunnitelman toimenpiteellä numero 9.1 pyritään tukemaan tätä tavoitetta ja edistämään sähkön, siirtymävaiheessa biokaasun ja tulevaisuudessa vedyn käyttöä. Sähköistyvän raskaan liikenteen latausmahdollisuuksia edistetään osana Hiilineutraali Helsinki 2030 -työtä.

Päästöttömien työmaiden green deal -sopimus edistää työkoneiden ja kuljetuskaluston sähköistymistä. Myös kaupungin yleisten alueiden kunnossapito kuuluu green deal -sopimuksen piiriin. Sähköisellä kalustolla ajo voi olla matalilla nopeuksilla varsin hiljaista, mutta työkoneiden merkittävin meluhaitta syntyy kuitenkin niillä tehtävästä työstä (esimerkiksi kaivinkone). Biokaasun käytöllä ei ole vaikutusta kaluston melutasoon. Polttokennon melupäästö on rinnastettavissa sähköauton melupäästöihin (Happo ym. 2021).

Helsingillä ei juurikaan ole kokemusta sähköisten työkoneiden käytöstä. ILME-suunnitelman toimenpiteen 9.2 avulla saadaan arvokasta kokemusta raskaan sähköisen työkoneen käytöstä, latauksesta ja kustannuksista.

Kokonaisuuden toimenpiteillä on jonkin verran vaikutusta työkoneiden aiheuttamaan meluun Helsingissä pitkällä aikavälillä. Vaihtoehtoisten käyttövoimien saavuus ja kustannukset raskaalle kalustolle ja työkoneille voivat rajoittaa toimenpiteen toteutumista lähitulevaisuudessa. Kaupungin hankinnat ja vaatimusten tiukentuminen koskien puhdasta kalustoa voi ohjata toimijoita hankkimaan vaihtoehtoisia käyttövoimia laajemminkin ja vauhdittaa markkinoita kohti puhtaampaa raskasta liikennettä ja työkoneita.

Helsingin satama pyrkii hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä. Maasähkön käytön lisääminen vähentää ennen kaikkea ilmastopäästöjä, mutta merkittävästi myös melua. Varustamoille myönnetään ympäristöperustaisia alennusta satamamaksuista myös melunvähentämistoimien perusteella.

Rakennustyömaiden pölyn- ja meluntorjunta kehittyy

Monet erilaiset työvaiheet rakennustyömailla aiheuttavat melua ympäristöönsä. Erityisesti laajoissa aluerakentamiskohteissa asukkaat voivat altistua hyvin pitkäaikaisesti. Laajalla tiedottamisella töiden syystä, kestosta ja aikataulusta voidaan kuitenkin lieventää rakennustyömaiden aiheutuvan melun haitan kokemusta. Helsingin kaupungin ympäristönsuojelumääräykset sisältävät rakennustyömaiden meluntorjuntaa koskevia määräyksiä, joiden noudattamista ympäristöpalvelut valvoo. Meluisimmista töistä on tehtävä meluilmoitus Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Siitä annettavaan päätökseen kirjataan mm. toiminta-aikaa ja tiedottamista koskevia määräyksiä.

Kaupungilla on käytössä katutyömaiden ja asuinrakennusten ja tilahankkeiden työmaiden ympäristösuunnitelma.

Toimenpiteiden vaikutus ilmanlaatuun ja ääniympäristöön voi olla paikallisesti melko suurta. Työmaiden meluhaittoja voidaan paikallisesti vähentää asettamalla urakoitsijoille määräyksiä niiden torjumiseksi sekä jakamalla konkreettisia ja tehokkaita torjuntakeinoja. Asukasviestinnän kehittäminen ja lisääminen voi vähentää asukkaiden haitan kokemusta.

Toimenpiteiden
myötä kokemukset
ääniympäristön
suunnittelusta
karttavat ja ratkaisuja
on helpompi toteuttaa
laajemminkin.



Tulevaisuuden näkymiä

Helsingin väkiluvun ennustetaan jatkavan kasvuaan tulevaisuudessa ja kaupungin keskeinen tavoite maankäytössä on yhdyskuntarakenteen tiivistäminen. Tiivis kaupunkirakenne vähentää liikennesuoritetta, mutta toisaalta tuo asumisen lähemmäksi liikenneväyliä. Hiilineutraalisuustavoitteiden saavuttamiseksi joukko-liikenteeseen nojautuvaa uutta asumista ja toimitiloja rakennetaan erityisesti raideyhteyksien varaan. Tämä osaltaan lisää melualueille rakentamista ja meluntorjuntatarvetta. Kaupungin tiivistyminen vilkkaan liikenteen läheisyyteen lisää tarvetta panostaa meluntorjuntaan ja ääniympäristön suunnitteluun tulevaisuudessa yhä enemmän.

Sähköisten ajoneuvojen laajamittainen yleistyminen tulee vaikuttamaan ääniympäristöön. Sähkökäyttöinen ajoneuvo on varsin hiljainen kaupunkinopeuksilla, mutta ajonopeuden kasvaessa rengas- ja aerodynaaminen melu voimistuvat, eikä ajoneuvon melutaso eroa juurikaan polttomoottoriauton melutasosta. Vaikutus ääniympäristöön tulee siis kuulumaan asuinalueilla, kantakaupungissa, risteysalueilla ja vastaavissa matalien nopeuksien ympäristöissä. Sen sijaan esimerkiksi

sisääntuloväylillä ei melutilanne todennäköisesti muutu pelkästään sähköistymisen takia. Tällaisilla väylillä ajonopeuden laskeminen olisi tehokkain melunvähentämiskeino.

Rengasmelua pyritään vähentämään EU:n rengasmääräyksillä (asetus (EU) 2019/2144). Rengasmääräysten mahdollinen kiristyminen tulee vaikuttamaan myös Helsingin melutilanteeseen.

Helsingin väkiluvun kasvaessa ja kaupungin tiivistyessä melualueella asuvien ihmisten määrä tulee kasvamaan. Meluntorjunnalla on tulevaisuudessa kasvavan tärkeä rooli kansanterveyden ylläpitämisessä ja edistämässä. Ääniympäristöltään rauhallisten ja elvyttävien alueiden ja paikkojen tärkeys tulee korostumaan entisestään. On tärkeää, että helposti saavutettavia, äänimaisemaltaan rauhallisia elvyttäviä viheralueita löytyy eri puolilta kaupunkia.



Lähdeluettelo

- Andersson D., Wahlgren L. & Schantz P. 2023. Pedestrians' perceptions of route environments in relation to deterring or facilitating walking. *Public Health*, 06 / 2023. Sec. Environmental health and Exposome.
- Clark C. & Paunovic K. 2018. WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Systematic Review on Environmental Noise and Quality of Life, Wellbeing and Mental Health. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15(11), 2400.
- EEA (European Environment Agency) 2016. Quiet areas in Europe. EEA Report No 14/2016.
- EEA (European Environment Agency) 2018. Unequal exposure and unequal impacts: social vulnerability to air pollution, noise and extreme temperatures in Europe. EEA report No 22/2018.
- EEA (European Environment Agency) 2019. Environmental noise in Europe – 2020. EEA Report No 22/2019.
- Eriksson C., Bodin T. & Selander J. 2017. Burden of disease from road traffic and railway noise - a quantification of healthy life years lost in Sweden. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 2017 Nov 1; 43(6):519–525.
- Euroopan komissio 2021. Assessment of potential health benefits of noise abatement measures in the EU. Phenomena project.
- Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta 2002/49/EY.
- Euroopan unioni 2021. EU:n toimintasuunnitelma ”Kohti ilman, veden ja maaperän saasteettomuutta”. Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. COM/2021/400 final.
- Flanagan E., Malmqvist E., Oudin A., Persson K. S., Ohlsson J. A. & Mattisson K. 2023. Health impact assessment of road traffic noise exposure based on different densification scenarios in Malmö, Sweden. *Environment International*, Volume 174, 2023.
- Foraster M., Eze I. C., Vienneau D., Brink M., Cajochen C., Caviezel S., Héritier H., Schaffner E., Schindler C., Wanner M., Wunderli J.-M., Röösli M. & Probst-Hensch N. 2016. Long-term transportation noise annoyance is associated with subsequent lower levels of physical activity. *Environment International*, Volume 91, 2016.
- Happo M., Hosiokangas J. & Keskitalo T. 2020. Tieliikenteen eri käyttövoimien ja polttoaineiden lähipäästöt ja niiden haitalliset vaikutukset. Vaihe 2. Henkilöautojen muuttuvien lähipäästöjen terveyshaitat. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 11/2022.
- Helsingin kaupunki 2018. Helsingin meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2018–2022. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:18.
- Helsingin kaupunki 2019. Liikennemeluselvityksen laatiminen maankäytön suunnitteluun, Helsingin kaupunki, 9.9.2019, päivitetty 13.9.2023.
- Helsingin kaupunki 2020. Hiljaisiksi ja rauhallisiksi koetut alueet Helsingissä. Asukaskyselyn tuloksia. Kaupunkiympäristön aineistoja 2020:16.
- Helsingin kaupunki 2021. Kasvun paikka. Helsingin kaupungin kaupunkistrategia.
- Helsingin kaupunki 2022. Helsingin EU:n ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvytys 2022.
- Hänninen O., Lehtomäki H. & Korhonen A. 2020. Ilmansaasteet ja kuolleisuus kärjessä, tautitaakka yli kaksinkertainen: Ympäristöaltisteiden kansanterveysvaikutukset. *Ympäristö ja Terveys-lehti* 1, 2020, 51. vsk.
- Khomenko S., Cirach M., Barrera-Gomez J., Pereira-Barboza E., Lungman T., Mueller N., Foraster M., Tonne C., Thondoo M., Jephcote C., Gulliver J. & Woodcock J. 2022. Impact of road traffic noise on annoyance and preventable mortality in European cities: A health impact assessment. *Environment International* 162, 2022.
- Kuntaliitto & Liikennevirasto 2010. Kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteet maantien pidossa. Helsinki 2010.
- Lehtomäki H., Karvosenoja N., Paunu V.-V., Korhonen A., Hänninen O., Tuomisto J., Karppinen A., Kukkonen J. & Tainio M. 2021. Liikenteen terveysvaikutukset Suomessa ja suurimmissa kaupungeissa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 16/2021.
- Marquart H., Stark K. & Jarass J. 2022. How are air pollution and noise perceived en route? Investigating cyclists' and pedestrians' personal exposure, wellbeing and practices during commute. *Transport and Health*, Volume 24, 2022.

Pyko A., Roswall N., Ögren M., Oudin A., Rosengren A., Eriksson C., Segersson D., Rizzuto D., Andersson E.M., Aasvang G.M., Engström G., Gudjonsdottir H., Jørgensen J.T., Selander J., Christensen J.H., Brandt J., Leander K., Overvad K., Eneroth K., Mattisson K., Barregard L., Stockfelt L., Albin M., Simonsen M.K., Tiittanen P., Molnar P., Ljungman P., Solvang Jensen S., Gustafsson S., Lanki T., Lim Y.H., Andersen Z.J., Sørensen M. & Pershagen G. 2023. Long-Term Exposure to Transportation Noise and Ischemic Heart Disease: A Pooled Analysis of Nine Scandinavian Cohorts. *Environ Health Perspect.* 2023, 131(1):17003.

Reinikainen J., Asikainen, A. & Hänninen O. 2017. Tie- ja raideliikennemelun terveys- ja hyvinvointivaikutukset Kuopiossa ja Jyväskylässä. *THL - Työpäperi 37/2017.* Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Tilastokeskus 2022. Väestörakenne.

Turunen A., Tiittanen P., Yli-Tuomi T., Taimisto P. & Lanki T. 2021. Eri ympäristömelulähteiden häiritsevyys Suomessa. *Ympäristö ja Terveys -lehti 2/2021.*

Valtioneuvoston asetus meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (1107/2021).

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993.

WHO & JRC. 2011. Burden of disease from environmental noise: quantification of healthy life years lost in Europe. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

WHO 2018. Environmental Noise Guidelines for the European Region.

Väylävirasto 2023. Maanteiden meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2023–2028. Väyläviraston julkaisu 84/2023.

Ympäristönsuojelulaki (527/2014).



Helsinki