

# Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2018–2023

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





# Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2018–2023

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

*Kannen kuva: Jussi Nykänen, Sitowise Oy:n kuvapankki*

Verkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISBN            978-952-317-597-6

Liikennevirasto  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puhelin 0295 34 3000

**Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2018–2023.** Liikennevirasto, tekniikka- ja ympäristöosasto. Helsinki 2018. 46 sivua ja 2 liitettä. ISBN 978-952-317-597-6.

**Avainsanat:** melu, meluhaitta, meluntorjunta, ympäristömeludirektiivi, tieliikenne, rautatieliikenne, ympäristövaikutukset, vaikutukset

## Tiivistelmä

Liikenteen ympäristöstrategiassa 2013–2020 on määritetty tavoitteeksi vähentää sekä maanteiden että rautateiden melulle altistumista vuoden 2003 tasosta noin 20 % vuoteen 2020 mennessä. Ennusteiden mukaan liikenteen määrä erityisesti pääväylillä lisääntyy tulevaisuudessa. Tämän myötä meluhaitat kasvavat, ellei myös meluntorjuntaa lisätä.

Liikenneviraston vuoden 2017 meluselvitysten perusteella vilkkaimmin liikennöityjen maanteiden ohjearvot ylittävälle melulle altistuu noin 5 % Suomen väestöstä ja vilkkaimmin liikennöityjen rautateiden ohjearvot ylittävälle melulle altistuu noin 1 % Suomen väestöstä. Meluselvityksessä on huomioitu maantiet, joiden liikennemäärä on vuosittain yli 3 miljoonaa ajoneuvoa, ja rautatiet, joiden liikennemäärä on yli 30 000 junaa vuodessa. Kokonaisuudessaan huomioiden muu tie- ja rautatieliikenne ohjearvot ylittävälle melulle altistuvien määrä on vielä edellä annettua jonkin verran suurempi.

Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa 2018–2023 on esitetty linjaukset ja keinot, joilla Liikennevirasto pyrkii vähentämään melulle altistumista maanteiden ja rautateiden varsilla sekä parantamaan suunnitteluprosessia ja tiedonhallintaa seuraavien viiden vuoden aikana. Lisäksi on esitetty linjaukset meluntorjunnan edistämiseksi pitemmällä aikavälillä. Toimintasuunnitelma on laadittu täyttämään EU:n ympäristömeludirektiivin ja valtioneuvoston asetuksen vaatimukset meluntorjunnan toimintasuunnitelmalle.

Vuonna 2013 laaditussa meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa esitetyt ja vielä toteutumattomat rakenteellisen meluntorjunnan kohteet on sisällytetty tähän toimintasuunnitelmaan. Meluntorjuntakohteita on 40 maanteiden varrella ja 13 rautateiden varrella. Meluntorjuntakohteiden toteuttamisen kustannusarvio on yhteensä noin 126 miljoonaa euroa. Maantiekohteiden osuus on noin 88 miljoonaa euroa ja rautatiekohteiden osuus noin 38 miljoonaa euroa. Torjunnan toteutuessa suunnitelman mukaan saadaan ohjearvot ylittävältä melulta suojattua yhteensä noin 15 100 asukasta. Hyötyviä asukkaita, joiden melutilanne paranee esitetyn meluntorjunnan avulla vähintään 3 desibeliä, mutta saavutettu melutaso ei välttämättä alita kansallista ohjearvoa, on yhteensä noin 21 700.

Muut tässä toimintasuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet koskevat kiskonhiontaa, nopeuden alentamista, vähämeluisia päällysteitä, matalan meluesteen hyödyntämistä, raideliikenteen melupäästön pienentämistä, meluntorjunnan mitoituspäätteiden yhtenäistämistä sekä meluselvitys- ja meluestetietojen tiedonhallinnan parantamista. Näille toimenpiteille ei ole laadittu kustannusarvioita, koska kaikki näistä vaativat tarkempia selvityksiä toteutusedellytyksistä, jolloin myös kustannukset määrittävät.

Toimintasuunnitelma laadittiin yhteistyössä Liikenneviraston ja ELY-keskusten laajan asiantuntijajoukon kanssa. Suunnitelmaluonnos oli julkisesti nähtävillä toukokuussa 2018 Liikenneviraston Internet-sivuilla, jolloin asianosaiset saivat sanoa siitä mielipiteensä. Suunnitelmasta saatiin 11 lausuntoa ja 7 asukaspalautetta. Toimintasuunnitelma viimeisteltiin saatujen mielipiteiden perusteella.

**Trafikverkets handlingsplan för bullerbekämpning 2018–2023.** Trafikverket, Avdelningen för infrastruktur och miljö. Helsingfors 2018. 46 sidor och 2 bilagor. ISBN 978-952-317-597-6.

**Nyckelord:** buller, bullerförorening, bullerbekämpning, omgivningsbullerdirektiv, vägtrafik, järnvägstrafik, miljökonsekvenser, effekter

## Sammanfattning

I Miljöstrategin för trafiken 2013–2020 anges som mål att fram till 2020 minska exponeringen för buller från såväl landsvägar som järnvägar med cirka 20 % jämfört med nivån 2003. Enligt prognoserna ökar trafikmängden i synnerhet på huvudlederna i framtiden. I och med detta ökar bullerföroreningarna om inte även bullerbekämpningen utökas.

Enligt Trafikverkets bullerutredningar 2017 exponeras cirka 5 % av Finlands befolkning för buller som överstiger riktvärdena från de livligast trafikerade landsvägarna medan cirka 1 % av Finlands befolkning exponeras för buller som överstiger riktvärdena från de livligast trafikerade järnvägarna. I bullerutredningarna har man beaktat landsvägar med en trafikmängd på mer än 3 miljoner fordon per år och järnvägar med en trafikmängd på över 30 000 tåg per år. Som helhet betraktat är antalet som exponeras för buller som överstiger riktvärdena från annan väg- och järnvägstrafik ytterligare något större än vad som angetts ovan.

I Trafikverkets handlingsplan för bullerbekämpning 2018–2023 presenteras linjer och metoder med vilkas hjälp Trafikverket strävar efter att minska bullerexponeringen längs landsvägar och järnvägar samt förbättra planeringsprocessen och datahanteringen under de följande fem åren. Dessutom presenteras linjer för främjande av bullerbekämpningen på längre sikt. Handlingsplanen har utarbetats så att den uppfyller de krav som EU:s omgivningsbullerdirektiv och statsrådets förordning ställer på handlingsplaner för bullerbekämpning.

De strukturella bullerbekämpningsobjekt som presenterades i den handlingsplan för bullerbekämpning som utarbetades 2013 och som fortfarande inte genomförts ingår i denna handlingsplan. Antalet bullerbekämpningsobjekt är 40 längs landsvägarna och 13 längs järnvägarna. Kostnadsförslaget för att realisera bullerbekämpningsobjekten är sammanlagt cirka 126 miljoner euro. Landsvägsobjektens andel är cirka 88 miljoner euro och järnvägsobjektens andel cirka 38 miljoner euro. Om bekämpningen genomförs enligt planen kan cirka 15 100 invånare skyddas mot buller som överstiger riktvärdena. Antalet invånare vilkas bullersituation förbättras minst 3 decibel med hjälp av den föreslagna bullerbekämpningen, även om den uppnådda bullernivån inte nödvändigtvis underskrider det nationella riktvärdet, är sammanlagt cirka 21 700.

Andra åtgärder som föreslås i denna handlingsplan gäller rälsslipning, sänkning av hastigheter, lågbullrande beläggning, utnyttjande av låga bullerskärmar, minskad bulleremission från spårbunden trafik, förenhetligande av dimensioneringsprinciperna för bullerbekämpning samt förbättrande av datahanteringen i fråga om bullerutrednings- och bullerskärmsdata. För dessa åtgärder har det inte utarbetats något kostnadsförslag, eftersom de alla kräver närmare utredningar om förutsättningarna att genomföra dem, då även kostnaderna klarnar.

Handlingsplanen utarbetades i samarbete med Trafikverket och en stor grupp sakkunniga vid NTM-centralerna. Handlingsplanen var framlagd på Trafikverkets webbplats i maj 2018, då de som berörs av saken hade möjlighet att säga sin åsikt om den. Det kom 11 yttranden om planen medan 7 invånare gav respons på den. Handlingsplanen finlipades utifrån de erhållna åsikterna.

**The Noise Abatement Action Plan of the Finnish Transport Agency 2018–2023.** Finnish Transport Agency, Engineering and Environment. Helsinki 2018. 46 pages and 2 appendices. ISBN 978-952-317-597-6.

**Keywords:** noise, noise annoyance, noise abatement, environmental noise directive, road traffic, railway traffic, environmental impact, effect

## Abstract

The Environmental Strategy of Transport 2013–2020 has set a goal to decrease the exposure to both road and railway traffic noise from the level of 2003 by 20 percent by 2020. According to forecasts the amount of traffic will increase especially on the major roads and railways in the future. With the increase of traffic also the noise exposure and disturbance will increase unless there is more noise abatement as well.

According to the noise assessments compiled by the Finnish Transport Agency in 2017, approximately five percent of the population of Finland is exposed to noise levels caused by road traffic that are above the guideline values and approximately one percent of population is exposed to noise levels caused by railway traffic that are above the guideline values. The assessments covered roads with over three million vehicle passages per year and railways with over 30,000 train passages per year. Together with the rest of roads and railways, the amount of those exposed is somewhat larger.

The Noise Abatement Action Plan of the Finnish Transport Agency 2018–2023 proposes the principles and measures to decrease noise exposure along the roads and railways as well as to improve the planning process and information management over the next five years. It also proposes a long-term strategy to improve noise abatement measures. The noise abatement action plan has been compiled according to the requirements of the Environmental Noise Directive and the Government Decision concerning the action plans.

The locations for structural noise abatement proposed in the action plan created in 2013 that have not yet been constructed are included in this action plan. There are 40 locations along the roads and 13 along the railways. The estimated budget for the implementation of the noise abatement in all proposed locations is approximately 126 million euros. The share of locations along the roads is approximately 88 million euros and along the railways approximately 38 million euros. If the proposed measures are implemented the number of inhabitants exposed to noise levels exceeding the guideline values decreases by approximately 15,000. The number of inhabitants benefiting from the measures, or for whom the noise level decreases by at least 3 dB, is approximately 21,700.

Other measures proposed in this action plan concern rail grinding, lowering traffic speeds, low-noise road surfaces, low-level noise barriers, lowering the noise emission of railway traffic, unifying the principles for planning noise barriers, and improving the information management of noise assessment and noise barrier data. No budget estimate was drawn for these measures, because they first require detailed assessment of conditions for implementation.

The action plan was created in cooperation with a large group of experts from the Finnish Transport Agency and the Centres for Economic Development, Transport and the Environment. A draft of the action plan was available for public in May 2018, when concerned parties could give their opinions on it. There were 18 opinions given on the action plan, based on which it was finalised.

## Esipuhe

Meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2018–2023 toteuttaa Liikenneviraston strategiaa määrittämällä periaatteet ja toimenpiteet, joilla maanteiden ja rautateiden melulle altistumista voidaan vähentää. Nyt laaditussa toimintasuunnitelmassa on päivitetty Liikenneviraston edellistä, vuonna 2013 valmistunutta meluntorjunnan toimintasuunnitelmaa. Toimintasuunnitelma täyttää Liikenneviraston veloitteen laatia EU:n ympäristömeludirektiivin mukainen suunnitelma ympäristönsuojelulain 151–153§ velvoittamalla tavalla.

Toimintasuunnitelman laatiminen alkoi kesäkuussa 2017 ja se valmistui kesäkuussa 2018. Toimintasuunnitelma oli nähtävillä toukokuussa 2018, jolloin asianomaiset saivat antaa siitä lausunnot ja palautteet. Raportti viimeisteltiin saatujen mielipiteiden perusteella.

Toimintasuunnitelman laatimista ohjasi hankeryhmä, johon osallistuivat Liikennevirastosta Erkki Poikolainen ja Tuula Säämänen, Uudenmaan ELY-keskuksesta Arto Kärkkäinen, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta Jussi Sääskilahti sekä konsultin edustajat.

Toimintasuunnitelman sisältöä ideoitiin vuorovaikutteisesti selainpohjaisen Ideatehdas-työkalun avulla. Työskentelyyn kutsuttiin mukaan noin 140 henkilöä. Osallistujat olivat Liikenneviraston sekä Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten ympäristön, liikennejärjestelmän ja hankesuunnittelun asiantuntijoita.

Toimintasuunnitelma laadittiin konsulttityönä Sitowise Oy:ssä, missä työstä vastasivat projektipäällikkö Anne Kangasaho, projektisihteeri Siru Parviainen, meluasiantuntijat Jarno Kokkonen ja Olli Kontkanen, tiedonhallinnan asiantuntija Keijo Koskinen ja vuorovaikutusasiantuntijat Taika Tuunanen ja Tiina Ronkainen.

Helsingissä kesäkuussa 2018

Liikennevirasto

Tekniikka- ja ympäristöosasto, ympäristö- ja kiinteistöyksikkö



# Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	9
1.1	Meluntorjunnan toimintasuunnitelman tarkoitus ja tavoitteet .....	9
1.2	Ympäristömeludirektiivi ja kansallinen lainsäädäntö .....	9
1.3	Meluntorjunnan toimintasuunnitelman sisältö .....	10
2	TOIMINTASUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT .....	11
2.1	Aiemmat meluntorjunnan toimintasuunnitelmat.....	11
2.2	Suunniteltujen toimien toteutuminen .....	11
2.3	Vuoden 2017 meluselvitykset.....	13
2.4	Muut lähtötiedot .....	15
3	TIEDOTTAMINEN JA VUOROVAIKUTUS.....	16
3.1	Lausunnot ja palautteet .....	17
4	PITKÄN AJAN STRATEGIA MELUHAITTOJEN VÄHENTÄMISEKSI .....	18
4.1	Asetetut tavoitteet.....	18
4.2	Meluntorjuntatoimet ja linjaukset.....	19
4.2.1	Meluhaittojen ennaltaehkäisy.....	20
4.2.2	Olemassa olevien meluhaittojen lieventäminen .....	20
4.2.3	Meluntorjunnan kehittäminen .....	21
4.3	Meluntorjunnan kustannukset .....	23
4.3.1	Meluntorjunnan kustannusvastuut .....	23
4.3.2	Rahoitus tulevaisuudessa.....	24
5	LYHYEN AJAN TOIMENPITEET.....	26
5.1	Rakenteellinen meluntorjunta.....	26
5.1.1	Taustatiedot.....	26
5.1.2	Kohteet, joiden melutilanteessa tapahtui merkittäviä muutoksia.....	27
5.1.3	Toteutuksessa olevat kohteet.....	27
5.1.4	Rautatiekohteiden päivitys.....	28
5.1.5	Torjuntakohteiden priorisointi .....	28
5.1.6	Meluntorjunnan vaikutukset ja kustannukset.....	28
5.1.7	Rakenteellisen torjunnan kohteet 2018-2023.....	29
5.2	Kiskonhionta ja akustinen viimeistelyhionta .....	35
5.2.1	Taustatiedot .....	35
5.2.2	Tavoitteet.....	36
5.2.3	Toimenpiteet.....	36
5.2.4	Kustannukset .....	37
5.3	Vähämeluiset päällysteet ja nopeuden alentaminen.....	37
5.3.1	Taustatiedot .....	37
5.3.2	Tavoitteet.....	38
5.3.3	Toimenpiteet.....	38
5.4	Matalan meluesteen hyödyntäminen raideliikennemelun torjunnassa .....	39
5.4.1	Taustatiedot .....	39
5.4.2	Tavoitteet.....	39
5.4.3	Toimenpiteet.....	39
5.5	Raideliikennekaluston melupäästön pienentäminen .....	39
5.5.1	Taustatiedot .....	39
5.5.2	Tavoitteet.....	40
5.5.3	Toimenpiteet.....	40

5.6	Meluntorjunnan mitoituseriaatteen.....	40
5.6.1	Taustatiedot .....	40
5.6.2	Tavoitteet.....	41
5.6.3	Toimenpiteet .....	41
5.7	Meluste ja -selvitystietojen tiedonhallinta .....	42
5.7.1	Taustatiedot .....	42
5.7.2	Tavoitteet.....	42
5.7.3	Toimenpiteet .....	42
5.7.4	Kustannukset.....	43
6	TOTEUTUMISEN SEURANTA.....	44
7	LÄHTEET.....	45

#### LIITTEET

Liite 1	Hankekortit
Liite 2	Lausunnot ja palautteet

# 1 Johdanto

## 1.1 Meluntorjunnan toimintasuunnitelman tarkoitus ja tavoitteet

Liikenteen ympäristöstrategiassa 2013–2020 (1) on määritetty tavoitteeksi vähentää sekä maanteiden että rautateiden melulle altistumista. Ennusteiden mukaan liikenteen määrä erityisesti pääväylillä lisääntyy tulevaisuudessa. Tämän myötä meluhaitat kasvavat, ellei myös meluntorjuntaa lisätä. Meluntorjuntaa on perinteisesti tehty meluestein, mutta pelkästään rakenteellista meluntorjuntaa toteuttamalla ei päästä melulle altistumisen vähentämisen tavoitteisiin. Näiden saavuttamiseksi on hyödynnettävä erilaisia meluntorjuntakeinoja, joilla vaikutetaan sekä melupäästöön että melun leviämiseen.

Tässä toimintasuunnitelmassa on määritetty toimenpiteet, joilla Liikennevirasto pyrkii vähentämään melulle altistumista maanteiden ja rautateiden varsilla seuraavien viiden vuoden aikana. Lisäksi on esitetty linjaukset meluntorjunnasta pitemmällä aikavälillä.

Toimintasuunnitelma on laadittu täyttämään EU:n ympäristömeludirektiivin ja valtioneuvoston asetuksen vaatimukset meluntorjunnan toimintasuunnitelmalle.

## 1.2 Ympäristömeludirektiivi ja kansallinen lainsäädäntö

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta (ympäristömeludirektiivi) astui voimaan 18.7.2002 (2). Direktiivin tavoitteena on saada vertailukelpoista tietoa ympäristömelusta jäsenvaltioissa 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. Ympäristömeludirektiiviä on täydennetty vuonna 2015 direktiivillä (EU) 2015/996 (3), jonka liitteessä on esitetty yhteinen laskentamenettely CNOSSOS-EU. Kyseistä laskentamallia käytettiin ensimmäistä kertaa vuoden 2017 meluselvityksissä.

Uusimmat direktiivin mukaiset meluselvitykset valmistuivat vuonna 2017, ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmien tulee olla valmiina 18. heinäkuuta 2018. Selvitykset ja toimintasuunnitelmat laadittiin nyt kolmatta kertaa. Meluselvitykset ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmat tulee tarkistaa joka viides vuosi.

Ympäristömeludirektiivin kansallisesta täytäntöönpanosta säädetään ympäristönsuojelulaissa (527/2014) (4). Laki korvaa aiemman ympäristönsuojelulain (86/2000) sekä sen muutoksen (459/2004) Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista. 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) (5).

## 1.3 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 väestökeskittymissä
- 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.

## 2 Toimintasuunnitelman lähtökohdat

### 2.1 Aiemmat meluntorjunnan toimintasuunnitelmat

Ympäristömeludirektiivin mukaiset meluntorjunnan toimintasuunnitelmat on laadittu kahdesti aikaisemmin, vuonna 2008 ja 2013. Vuonna 2008 toimintasuunnitelmat laadittiin valtion hallinnoimille maanteille ja rautateille erikseen. Silloinen Tiehallinto laati *Maanteiden meluntorjunnan toimintasuunnitelman 2008–2012* (6) ja Ratahallintokeskus laati *Meluntorjunnan toimintasuunnitelman rataverkon vilkkaimmin liikennöidyille osuuksille* (7). Toimintasuunnitelmissa valittiin maanteiden 44 ja rautateiden 10 merkittävintä kohdetta, joissa tarvittiin meluntorjuntaa. Kohteille suunniteltiin alustava meluntorjunta.

Vuonna 2013 valmistuneessa *Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelmasa 2013–2018* (8), joka kattoi direktiivin tarkoittamat maantiet ja rautatiet, tunnistettiin 58 merkittävää meluntorjuntakohdetta. Osa tunnistetuista 45 maantiekohteesta oli samoja, kuin vuoden 2008 meluntorjunnan toimintasuunnitelmissa. Kohteille suunniteltiin alustavasti rakenteellista meluntorjuntaa, jolla saadaan suojattua ohjearvot ylittävältä melulta päiväsaikaan noin 11 800 asukasta ja yöaikaan noin 11 400 asukasta. Suunnittelun meluntorjunnan kustannusarvio oli yhteensä noin 111 miljoonaa euroa. Lisäksi tunnistettiin 13 merkittävää meluntorjuntakohdetta rautateiden varrelta. Näissä suunnitellulla meluntorjunnalla saadaan suojattua ohjearvot ylittävältä melulta päivällä noin 10 700 asukasta ja yöllä noin 9 400 asukasta. Rautateiden vuoden 2012 meluselvityksessä, johon toimintasuunnitelma perustui, on jälkikäteen havaittu epätarkkuuksia. Melulle altistuvien määrät rautatiekohteissa on laskettu uudelleen tämän toimintasuunnitelman yhteydessä vuoden 2017 meluselvitykseen perustuen. Rautatiekohteiden meluntorjuntatoimenpiteiden kustannusarvio oli yhteensä noin 43 miljoonaa euroa.

Aiemmissa meluntorjunnan toimintasuunnitelmissa käsiteltiin meluntorjunnan strategiaa ja rahoitusta. Pääpaino suunnitelmissa oli kuitenkin meluntorjuntakohteiden tunnistamisessa ja rakenteellisen meluntorjunnan alustavassa suunnittelussa.

### 2.2 Suunniteltujen toimien toteutuminen

Vuoden 2013 meluntorjunnan toimintasuunnitelmasa todettiin, että meluntorjunnan erillishankkeille on hankalaa saada rahoitusta. Tämän vuoksi suurin osa vuoden 2008 toimintasuunnitelmien meluntorjuntakohteista oli jäänyt toteutumatta. Tilanne on ollut vuoden 2013 toimintasuunnitelman laatimisen jälkeen vastaava, sillä yksikään toimintasuunnitelmasa esitetty torjuntakohde ei toteutunut erillisenä meluntorjuntahankkeena. Toimintasuunnitelman kolmen kohteen meluntorjunta toteutui kokonaan tien parantamishankkeen yhteydessä. Kahdessa kohteessa toteutui osa meluntorjunnasta; yksi eritasoliittymän rakentamisen yhteydessä ja yksi toisiovallin rakentamisen kautta. Vuosina 2008–2012 meluntorjuntaa toteutui erillishankkeina neljässä kohteessa, eli tämän osalta tilanne on huonontunut vuoden 2013 jälkeen.

Vuosina 2012–2017 Liikenneviraston kaikissa hankkeissa yhteensä toteutettiin noin 142 km meluntorjuntaa. Tämä oli lähes 60 % enemmän kuin vuosina 2008–2012 rakennettu 90 kilometriä meluntorjuntaa. Vuosina 2012–2017 toteutetulla torjunnalla suojattiin noin 13 600 asukasta, joka oli 95 % enemmän kuin 2008–2012 suojattu 7 000 asukasta. Taulukossa 1 on eritelty meluntorjunnan ja suojattujen asukkaiden määrät hanketyypeittäin. Yhteenvedona viimeisten viiden vuoden aikana meluntorjuntaa on toteutettu enemmän kuin edeltäneiden viiden vuoden aikana, mutta meluntorjunnan erillishankkeiden määrä on vähentynyt.

*Taulukko 1 Liikenneviraston hankkeissa toteutettu meluntorjunta ja suojatut asukkaat 2012–2017.*

<i>Hanketyyppi</i>	<i>Suojatut asukkaat</i>	<i>Rakennetut esteet (m)</i>
<i>Perustienpidon hankkeet</i>	<i>2 100</i>	<i>14 700</i>
<i>Teiden kehittämishankkeet</i>	<i>10 800</i>	<i>124 000</i>
<i>Ratojen kehittämishankkeet</i>	<i>700</i>	<i>3 500</i>
<i>Yhteensä</i>	<i>13 600</i>	<i>142 200</i>

Pääosa meluntorjunnasta maanteiden ja rautateiden varrella tapahtuu väylien kehittämishankkeiden yhteydessä. Kehittämishankkeissa useimmiten parannetaan olevaa tietä tai rataa nykyiselle paikalle, mutta osin myös uutta linjaa rakentaen. Tällöin meluntorjunnalla parannetaan sekä olevaa tilannetta että ehkäistään uusien haittojen syntyä. Vuosina 2013–2017 toteutuneesta meluntorjunnasta merkittävä osa on tehty seuraavien hankkeiden yhteydessä:

- Vt3 parantaminen välillä Osara–Kyröskoski
- Vt4 parantaminen Rovaniemen kohdalla välillä Oijustie–Erottaja
- Vt5 Mikkelin ohikulkutie
- Vt5 Päiväranta–Vuorela
- Vt6 Taavetti–Lappeenranta, Kärki–Mattila, Mattila–Muukko ja Ahvenlampi–Mansikkala
- Vt6 parantaminen välillä Repokallio–Käpykangas ja Reijola–Repokallio
- Vt7 Koskenkylä–Loviisa–Kotka
- Vt8 Raisio–Masku–Nousiainen
- Vt8 Sepänkylän ohitustie
- Vt14 Savonlinnan ohikulkutie
- Vt19 Seinäjoen itäinen ohikulkutie
- Kt 51–Kirkkonummi–Kivenlahti
- Kt 51 (Länsiväylä) tiejärjestelyt liittyen Länsimetroon
- Mt 148 parantaminen Keravan kohdalla
- Kehä I ja Kehä III parantamishankkeet

Maanteiden ja rautateiden varrelle meluntorjuntaa toteutuu myös rakennettaessa kuntien toimesta uusia asuinalueita väylien varten. Rakennushankkeissa pyritään ehkäisemään uuden meluhaitan syntyä.

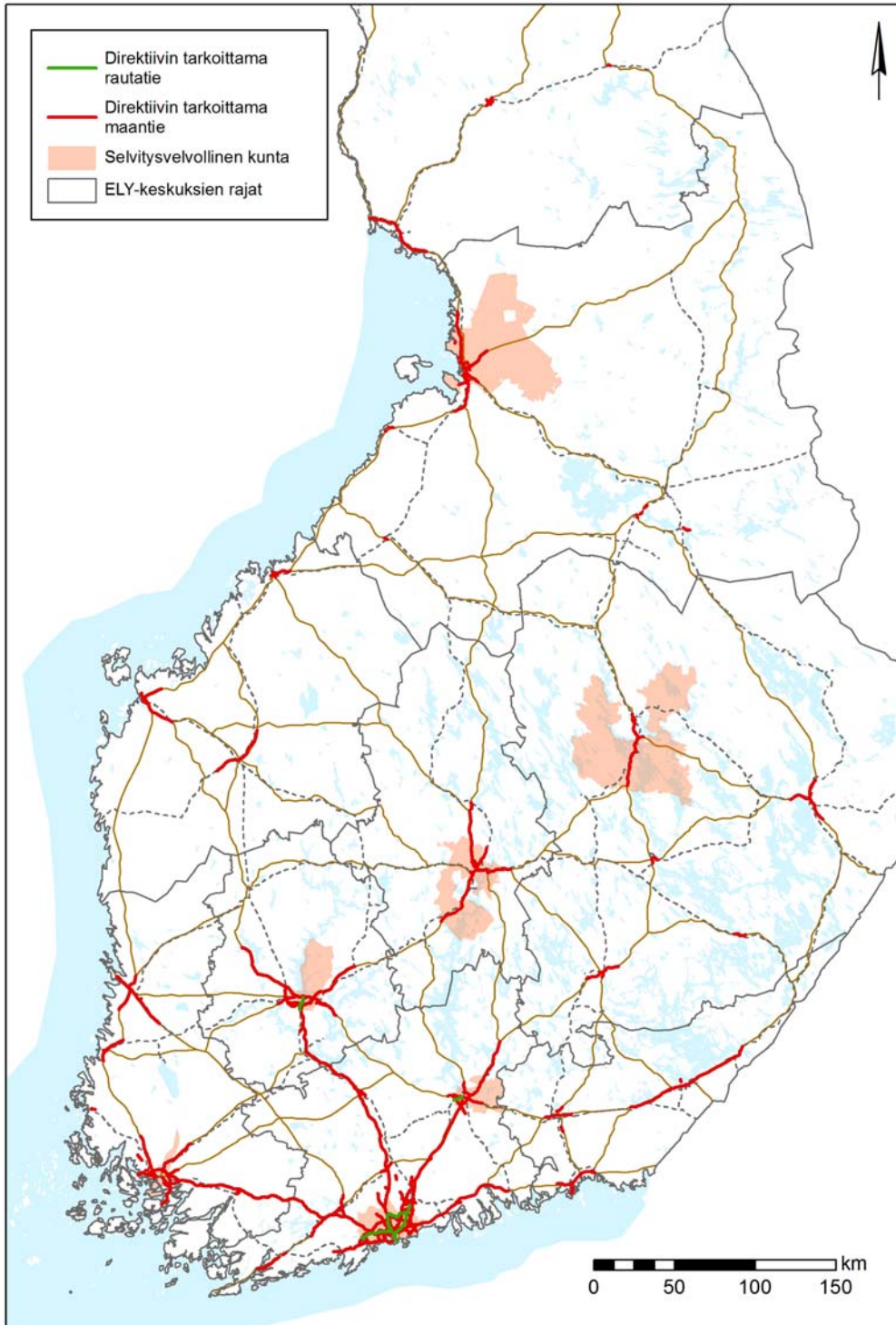
## 2.3 Vuoden 2017 meluselvitykset

Vuonna 2017 valmistuneet ympäristömeludirektiivin mukaiset meluselvitykset laadittiin direktiivin tarkoittamista väestökeskittymistä, liikenneväylistä ja lentoasemista. Liikenneviraston vastuulla oli laatia selvitykset direktiivin tarkoittamista maantiestä (liikennemäärä vähintään 3 miljoonaa ajoneuvoa vuodessa) ja rautateistä (liikennemäärä vähintään 30 000 junaa vuodessa). Tämän toimintasuunnitelman lähtötietoina käytettiin selvityksiä, joissa oli mukana Liikenneviraston hallinnoimia väyliä. Näitä olivat:

- Liikenneviraston maanteiden EU-meluselvitys 2017 (9)
- Liikenneviraston rautateiden EU-meluselvitys 2017 (10)
- Pääkaupunkiseudun ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys 2017 (11)
- Lahden meluselvitys 2017. EU meludirektiivin mukaiset laskennat. (12)
- Ympäristömeludirektiivin mukainen ympäristömeluselvitys Turussa (13)
- Tampereen kaupungin ympäristönsuojelulain mukainen meluselvitys 2017 (14)
- Jyväskylän kaupungin meluselvitys 2017 (15)
- Kuopion kaupungin EU-meluselvitys 2017 (16)
- Oulun kaupungin meluselvitys vuonna 2017 (17)

Lähtötietona käytettiin myös edellä mainittuihin selvityksiin kuuluvien maanteiden ja rautateiden tuloksista koottua yhteenvetoraporttia, Liikenneviraston maanteiden ja rautateiden meluselvitys 2017 (18).

Seuraavassa kuvassa 1 on esitetty ne direktiivin tarkoittamat maantiet ja rautatiet, jotka on huomioitu vuoden 2017 meluselvityksissä.



Kuva 1 Vuoden 2017 meluselvityksiin kuuluvat direktiivin tarkoittamat maantiet (punaisella) ja rautatiet (vihreällä).

Vuoden 2017 selvitykset kattoivat noin 2 100 kilometriä maantieverkkoa ja noin 240 kilometriä rataverkkoa. Niissä arvioitiin tie- ja rautatieliikenteen aiheuttama ympäristömelu laatimalla meluvyöhykekartat ja arvioimalla melulle altistuvien asukkaiden määrät meluvyöhykkeillä. Selvitykset kuvaavat vuoden 2016 melutilannetta. Melulaskennat tehtiin ympäristömeludirektiivin edellyttämällä CNOSSOS-EU-laskentamallilla melusuureilla päivä-ilta-yömelutaso  $L_{den}$  ja yömelutaso  $L_{yö}$ . Laskentamalli oli käytössä ensimmäistä kertaa, samoin kuin direktiivissä kuvattu uusi asukaslaskentamenetelmä.



Vuoden 2017 selvityksien mukaan direktiivin tarkoittamien maanteiden yli 55 dB melulle ( $L_{den}$ ) altistui yhteensä 281 870 asukasta, mikä on noin 5,1 prosenttia koko Suomen väestöstä. Maanteiden yli 50 dB yöajan melulle ( $L_{yö}$ ) altistui yhteensä 142 350 asukasta. Direktiivin tarkoittamien rautateiden yli 55 dB melulle ( $L_{den}$ ) altistui yhteensä 51 900 asukasta, mikä on noin 0,9 prosenttia koko Suomen väestöstä. Rautateiden yli 50 dB yöajan melulle ( $L_{yö}$ ) altistui yhteensä 33 680 asukasta.

## 2.4 Muut lähtötiedot

Meluselvityksien ja edellisen meluntorjunnan toimintasuunnitelman lisäksi lähtötietona on käytetty Liikenneviraston toimintasuunnitelmia ja linjauksia, joihin on nojattu laadittaessa luvun 4 pitkän tähtäimen suunnitelmaa. Lisäksi luvun 5 toimenpiteitä määritettäessä on käytetty useita eri lähtötietoja. Kaikki nämä on esitetty lähtötietoluettelossa raportin lopussa.

### 3 Tiedottaminen ja vuorovaikutus

Meluntorjuntatoimenpiteitä ideoimaan kutsuttiin noin 140 Liikenneviraston ja ELY-keskusten asiantuntijaa. Ideointi tehtiin verkkopohjaisella Ideatehdas-työkalulla, jossa osallistujat arvottivat ja kommentoivat valmiita ideoita, sekä antoivat omia ideoitaan.

Ideatehdas oli avoinna 12.-25.10.2017, ja tänä aikana arvioitiin sekä valmiiksi annettuja siemenideoita, että käyttäjien omia ideoita. Osallistuminen oli runsasta, ja saatiin sekä uusia ideoita että kommentteja, joissa ideoita kehiteltiin ansiokkaasti eteenpäin. Uusia ideoita annettiin yhteensä 43. Ideoiden arvioita annettiin 504, ja kommentteja saatiin 221. Menetelmä koettiin tavallista kyselyä innostavammaksi ja keskustelevalemmaksi, koska osallistujat olivat vuorovaikutuksessa myös keskenään, ja saivat kehittää annettuja ideoita eteenpäin.

Ideatehtaassa ideoitiin ja kommentoitiin kahden teeman alla; *millä toimenpiteillä meluhaittaa voitaisiin vähentää ja mitä linjauksia Liikenneviraston tulisi tehdä, että melutilanne liikenneväylien varrella paranee pitkällä tähtäimellä*. Kussakin istunnossa vastaaja arvotti kummankin teeman alla viisi ideaa, jotka valikoituivat satunnaisesti siemenideoiden ja käyttäjien siihen mennessä antamien ideoiden joukosta. Arvottamisen jälkeen vastaaja sai myös antaa kommentteja idean saattamisesta toteutukseen, tai miksi sitä ei koettu toimivaksi. Alla on esitetty muutamia eniten keskustelua herättäneitä ideoita kummastakin teemasta.

*Millä toimenpiteillä meluhaittaa voitaisiin vähentää?*

- Alennetaan paikallisesti nopeusrajoituksia herkkien kohteiden kohdalla tai yöaikaan.
- Vaikutetaan ihmisten asenteisiin melusta, torjuntakeinoista ja ääniympäristön laadusta vuorovaikutuksen ja tiedottamisen keinoin.
- Kaavoituksen keinot – vältetään uusien asuinalueiden kaavoittamista meluherkille alueille

*Mitä linjauksia Liikenneviraston tulisi tehdä, että melutilanne liikenneväylien varrella paranee pitkällä tähtäimellä?*

- Laaditaan väylähankkeita varten periaatteet riittävän suojaustason määrittämisestä ja rakenteellisen meluntorjunnan määrän kohtuullistamisesta kustannusten hallitsemiseksi.
- Ohjataan matkustajia joukkoliikenteen käyttöön tienkäyttömaksujen tai tietullien avulla.
- Sovitaan kuntien kanssa yhteisistä linjauksista meluntorjunnan toteuttamisesta ja kustannusten jakamisesta.

Saatuja ideoita ja kommentteja käytettiin lähtöaineistona luvun 4 pitkän ajan strategian laadinnassa sekä luvun 5 toimenpiteiden valinnassa ja määrittelyssä. Näin saatiin työryhmää laajempi näkökulma tarvittaviin toimenpiteisiin ja mahdollisuuksiin käytännön toteutuksesta.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman vuorovaikutuksesta säädetään ympäristönsuojelulain 152 §:ssä. Toimintasuunnitelmista pyydetään lausunnot vaikutusalueen kunnilta, maakuntaliitoilta ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksilta. Ympäristönsuojelulain 186 §:ssä tarkoitetuille rekisteröidyille yhdistyksille tai säätiöille sekä henkilöille, joiden asumiseen, työnteekoon tai muihin oloihin toimintasuunnitelma saattaa vaikuttaa, on annettava tilaisuus lausua mielipiteensä toimintasuunnitelmasta.

Meluntorjunnan toimintasuunnitelmat toimitetaan merkittäväksi ympäristönsuojelun tietojärjestelmään sekä tiedoksi asianomaisille kunnille, maakuntaliitoille ja elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille sekä lentoaseman pitäjälle.

### 3.1 Lausunnot ja palautteet

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman luonnos asetettiin nähtäville toukokuun 2018 ajaksi Liikenneviraston verkkosivuille. Siitä toimitettiin tiedote selvitysalueen kunnille, sekä näiden lisäksi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksille, maakuntaliitoille, kuntaliitolle, ympäristöhallinnolle sekä Finavialle. Luonnoksesta tiedotettiin lisäksi Liikenneviraston omien tiedotuskanavien kautta sekä sosiaalisessa mediassa.

Toimintasuunnitelman luonnoksesta saatiin 11 lausuntoa sekä 7 asukaspalautetta. Saatuja mielipiteitä käytettiin apuna toimintasuunnitelman viimeistelyssä. Yhteenvedo lausunnoista ja palautteista sekä niihin annetuista vastineista on esitetty liitteessä 2.

Useassa lausunnossa pidettiin tärkeänä rahoituksen varmistamista rakenteellisen meluntorjunnan toteuttamiselle. Lisäksi toivottiin keinoja sujuvammalle yhteistyölle valtion ja kuntien välillä meluhaittojen lieventämiseksi. Useassa lausunnossa nostettiin esiin ylijäämämaiden käyttö meluntorjunnassa. Lausunnoissa esitettiin myös, että nopeusrajoitusten alentamista tai vaihtuvien nopeusrajoitusten mahdollisuutta tarkasteltaisiin kaupunkien läpi kulkevilla tai sisääntuloväylillä, missä väylän vaikutusalueella on paljon asukkaita.

Asukaspalautteessa toivottiin yleisimmin meluntorjunnan toteuttamista, ja erityisesti valtatie 3 varressa Lempäälästä saatiin useampia palautteita. Yhdessä palautteessa toivottiin, että nopeusrajoituksia ei laskettaisi meluntorjuntakeinona.

## 4 Pitkän ajan strategia meluhaittojen vähentämiseksi

Luvussa 5 on käsitelty Liikenneviraston meluntorjunnan toimenpiteet tämän toimintasuunnitelman kattamalle viisivuotiskaudelle. Tärkeää kuitenkin on, että meluntorjuntaa tehdään pitkäjänteisesti eteenpäin katsoen, ja asetettujen tavoitteiden ja toimintalinjojen tulee ulottua myös vuotta 2023 pitemmälle. Tässä luvussa on esitetty Liikenneviraston tavoitteet meluntorjunnalle sekä pitempiaikaiset linjaukset, joiden mukaan toimiessa saadaan meluhaittoja vähennettyä.

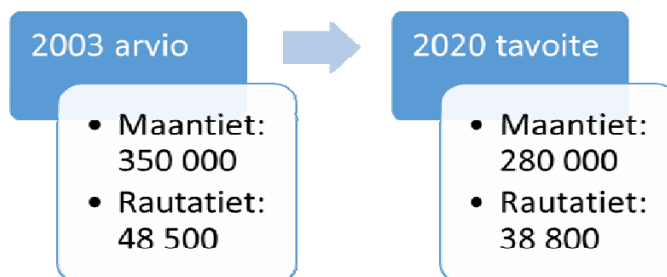
Edellisessä, vuodet 2013–2018 kattaneessa meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa pitkän ajan strategiassa manituista meluntorjuntakeinoista osa on nyt nostettu tällä viisivuotiskaudella edistettävien toimenpiteiden joukkoon. Edellisen toimintasuunnitelman pitkän ajan tavoitteet meluntorjunnalle ovat pääosin edelleen voimassa.

### 4.1 Asetetut tavoitteet

Aiemmissa meluntorjunnan toimintasuunnitelmissa asetetut tien- ja radanpidon meluntorjunnan tavoitteet tukeutuivat valtioneuvoston meluntorjunnan periaatepäätökseen 2006 (19) ja vuonna 2004 laadittuun meluntorjunnan valtakunnalliseen toimenpideohjelmaan. Periaatepäätös kumottiin 31.12.2015, mutta sen mukaiset tavoitteet on kirjattu koko hallinnonalaa koskevaan Liikenteen ympäristöstrategiaan 2013–2020 (1). Samat tavoitteet sisältyvät Liikenneviraston ympäristötoimintalinjaan (20), sekä Liikenneviraston ympäristöohjelmaan 2017–2020 (21), joka konkretisoi ja täsmentää ympäristötoimintalinjaa.

Liikenteen ympäristöstrategian mukaan tavoitteena on, että liikenteen yli 55 dBA:n melulle altistumisen määrä vähenee noin 20 % vuoden 2003 tasosta vuoteen 2020 mennessä.

Koko Suomessa maanteiden ja rautateiden ohjearvot ylittävälle melulle altistuvien määrää arvioitiin vuonna 2003. Altistuvien asukkaiden määrät sekä tavoitetilanne on esitetty alla (Kuva 2).



Kuva 2 Vuonna 2003 ohjearvot ylittävälle melulle altistuvien määrät ja vuoden 2020 tavoite.

Tavoitteen toteutumista ei voida suoraan seurata direktiivin mukaisten meluselvityksien perusteella, koska meluselvitykset eivät kata koko väyläverkkoa, jolle sekä arvio että tavoite on laadittu. Vuosien 2012 ja 2017 meluselvitykset ovat tehdyistä selvityksistä laajimmat ja antava hyvän käsityksen maan vilkkaimpien väylien melutilanteen muuttumisesta.

Vuonna 2012 tehdyn arvion perusteella maanteiden ohjearvot ylittävälle melulle altistuvia on noin 285 000, ja vuoden 2017 meluselvityksien mukaan altistuvien määrä on pysynyt vastaavalla tasolla. Rautateiden melulle altistuvien määrälle ei ole luotettavaa arviota vuodelle 2012, mutta vuoden 2017 laskentojen perusteella altistuvien määrä on lähellä vuoden 2003 tasoa.

Meluntorjunnan strategiset tavoitteet eivät ole muuttuneet, mutta kysymys niiden toteuttamisen edellytyksistä on yhä ajankohtaisempi. Melun leviämiseen vaikuttaminen meluastein ei riitä meluntorjunnan keinoksi, vaan myös melupäästöön on pyrittävä vaikuttamaan.

## 4.2 Meluntorjuntatoimet ja linjaukset

Liikenteen ympäristöstrategiassa 2013–2020 todetaan, että olemassa olevien maanteiden ja rautateiden melulle altistumista vähennetään Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelman mukaisesti. Meluntorjuntaan pyritään varaamaan hallinnonalan kehyksen puitteissa vähintään 1–3 M€/vuosi vuosina 2013–2015 ja vähintään 3–6 M€/vuosi vuosina 2016–2020; yhteensä siis vähintään 18–39 M€ vuosina 2013–2020.

Vuosina 2013–2017 meluntorjunnan rahoitus ei ole toteutunut edellä kuvatulla tavalla. Erillishankkeissa nykyisten väylien varrella meluntorjuntaa on toteutettu huomattavasti tavoitetta vähemmän. Toteutuneet kohteet ovat pääasiassa kuuluneet väylien kehittämishankkeisiin.

Pelkästään meluasteita rakentamalla ei päästä meluntorjunnan tavoitteisiin, vaan kuten Liikenteen ympäristöstrategiassa todetaan, pääpaino tulee olla melupäästön pienentämisellä. Liikenneviraston ympäristöohjelmassa on melu- ja tärinähaittojen vähentämiseksi tunnistettu seuraavat keinot:

- Uusien melu- ja tärinähaittojen syntymisen ehkäisy
  - maankäytön ja liikenteen suunnittelu
  - väylien hyvä suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito
  - nopeusrajoitukset
  - väylien ja väylärakenteiden kunnossapito
- Selvitetään ja priorisoidaan nykyiset melun ongelmakohteet ja suunnitellaan tarvittavat toimenpiteet
- Vähennetään melu- ja tärinähaittoja laajaa keinovalikoimaa käyttäen
- Kehitetään melun ja tärinän hallintaa.

#### 4.2.1 Meluhaittojen ennaltaehkäisy

Uusien tie- tai ratahankkeiden sekä perusparannushankkeiden toteuttamisessa periaatteena on, ettei uutta meluhaittaa aiheuteta eikä ohjeavot ylittävälle melulle altistuvien määrä kasva. Meluhaittoja torjuttaessa tavoitteena on laatia toteutus siten, että käytettävissä olevilla resursseilla saadaan paras mahdollinen suojausvaikutus. Uuden väylän lähistöllä asuvilla tilanne säilytetään samana, ja tilannetta pyritään parantamaan ainakin niillä, jotka ennen hankkeen toteutusta altistuvat korkeille melutasoille.

Merkittävä osa liikenteen meluntorjunnasta tehdään kehittämishankkeiden yhteydessä uutta väylää rakennettaessa tai olemassa olevaa väylää parannettaessa. Toimenpiteiden yhteydessä varmistetaan, että uusia haittoja ei tule, ja lisäksi parannetaan nykyisten altistujien tilannetta. Suurin osa rahoituksesta kohdistuu kehittämishankkeisiin, jotka ovat merkittävä osa Liikenneviraston meluntorjunnan toteuttamista. Tämän toimintasuunnitelman kaudella vuosina 2018–2023 meluntorjuntaa toteutetaan esimerkiksi seuraavissa hankkeissa:

- Vt 4 Oulu–Kemi
- Vt 12 Lahden eteläinen kehätie
- Helsinki–Riihimäki kapasiteetin lisääminen
- Luumäki–Imatra rata

Tärkein keino meluhaittojen ennaltaehkäisyyn on maankäytön suunnittelu. Maankäyttösuunnitelmien avulla voidaan rakentamista ohjata niin, ettei melusta häiriintyvää maankäyttöä, kuten asumista, sijoiteta melualueelle. Jos toimivan yhdyskuntarakenteen toteuttamiseksi melualueelle on rakennettava, voidaan suunnitelmilla (maakunta-, yleis- ja asemakaavat) ohjata rakentamista niin, että ulko-oleskelualueet ja rakennusten sisätilat saadaan riittävän hiljaisiksi. Maankäytön suunnitelmilla vaikutetaan myös uusien väylien sijaintiin, sillä ennen toteuttamista niiden sijainti on osoitettava oikeusvaikutteisessa kaavassa.

Maankäytön suunnittelulla voidaan myös vaikuttaa pitkällä tähtäimellä teiden ja katu-  
jen 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 voidaan vähentää monin keinoin, sekä vaikuttamalla lähtömelutasoon, että melun leviämiseen. Lähtömelutasoon vaikuttavat kulkuneuvon tekniset ratkaisut, sekä esimerkiksi päällysteratkaisut, nopeuden alentaminen sekä liikenteen ohjautuminen väylillä. Melun leviämiseen voidaan vaikuttaa melulle herkkien toimintojen sijoittelulla, melusteillä sekä ääntä eristävin rakentein.

Seuraavalla sivulla on lueteltu taulukoissa melulähteeseen vaikuttavia keinoja (Taulukko 2) ja melupäästön leviämiseen vaikuttavia keinoja (Taulukko 3). Keinoista on mainittu, mitä väylätyyppejä ne koskevat, sekä kuvattu niihin liittyviä huomioita. Mikäli keinoa on käsitelty luvun 5 toimenpiteissä, taulukossa on viitattu raportin kyseiseen lukuun.

#### **4.2.3 Meluntorjunnan kehittäminen**

Toimintasuunnitelman laadinnan aikana sekä lausunnoissa esiin nousi meluntorjunnan kehittämisen keinoja, joita ei nostettu mukaan kehitettäväksi esitettyihin lähiaikojen toimenpiteisiin, mutta jotka ovat osin nyt ja laajemmin tulevaisuudessa mahdollisesti merkittäviä keinoja melun hallinnassa. Esiin nousseita asioita on lueteltu alla.

- Melusteiden hyödyntäminen muissa tarkoituksissa (esimerkiksi aurinkopaneelien sijoittaminen niihin)
- Ylijäämämaiden hyödyntäminen meluntorjunnassa; edellyttää kunnan ja väylänpitäjän yhteistyötä
- Liikenteen ja maankäytön tavoitteiden parempi yhteensovittaminen
- Melun terveyshaittojen ja niistä aiheutuvien kustannusten huomioiminen, jolloin saadaan paremmin esiin meluntorjunnan hyötyvaikutukset.

Taulukko 2 Meluntorjuntakeinoja, joilla voidaan vaikuttaa melupäästöön.

Meluntorjuntakeino	Väylätyyppi	Huomioita
Vähämeluiset päällysteet	Maantiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melutaso alenee 2–3 dB</li> <li>• Tavanomaisia päällysteitä kalliimpia</li> <li>• Kestävyys normaalia päällystettä huonompi</li> <li>• Toimenpide luvussa 5.3</li> </ul>
Kiskojen hionta	Rautatiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaikutus 2–6 dB melutasoa alentavasti</li> <li>• Suomessa käytetään vuokrakalustoa, ja hionnan vuosittainen maantieteellinen kattavuus on pieni</li> <li>• Toimenpide luvussa 5.2</li> </ul>
Nopeuden alentaminen	Maantiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaikutuksia myös liikenneturvallisuuteen ja päästöihin maanteillä</li> <li>• Maantienopeuksilla 20 km/h alentamisen vaikutus 2–4 dB</li> <li>• Toimenpide luvussa 5.3</li> </ul>
Nastarenkaiden käytön vähentäminen	Maantiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kitkarenkaat hiljaisemmat</li> <li>• Päällysteet kestävät paremmin</li> <li>• Hiljaisia päällysteitä voidaan käyttää vilkkaammilla väylillä</li> <li>• Hiukkaspäästöt vähenevät</li> </ul>
Hiljaisempi autotekniikka	Maantiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positiivinen vaikutus hiljaisemmilla nopeuksilla</li> <li>• Moottorimelun aleneminen voi kompensoida liikennemäärien kasvun taajamissa</li> </ul>
Hiljaisempi junakalusto	Rautatiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entistä hiljaisemmän junakaluston hankintaa ohjataan EU-säädöksillä (ns. Melu-YTE)</li> <li>• Komposiittijarruja käsitellään luvussa 5.5</li> </ul>



Taulukko 3 Melun leviämiseen vaikuttamisen keinoja.

Meluntorjuntakeino	Väylätyyppi	Huomioita
Toimintojen sijoittelu	Maantiet, rautatiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sijoitetaan melualueelle siitä häiriintymättömiä toimintoja, joilla suojataan altistujia</li> <li>Siirretään herkkiä toimintoja suojaisille alueille</li> </ul>
Meluesteet	Maantiet, rautatiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poistetaan meluhaittoja rakentamalla meluste väylän ja nykyisen maankäytön väliin</li> <li>Meluseinät ja kaiteet vaativat kunnossapitoa toimiakseen</li> <li>Esteiden kunnon ja melutason tarkistus palvelee perusväylänpidon ohjelmointia</li> <li>Toimenpiteet luvuissa 5.1 ja 5.4</li> </ul>
Rakennusten ääneneristyksen parantaminen	Maantiet, rautatiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sisämelutaso paranee</li> <li>Kallista jälkikäteen, mutta yksittäisessä kohteessa usein halvempaa kuin meluesteen rakentaminen</li> </ul>

## 4.3 Meluntorjunnan kustannukset

### 4.3.1 Meluntorjunnan kustannusvastuut

Maanteiden meluntorjunnan osalta yleisesti noudatetut suositukset kustannusten jakamisesta on määritetty julkaisussa Kunnan ja valtion kustannusperiaatteet maantien pidossa (22). Tämän mukaan olemassa olevan meluhaitan torjumiseksi tehtävien meluesteiden rakennuskustannukset jakautuvat osuuksin valtio 75 % ja kunta 25 %. Mikäli kunnalla on torjuntatarpeita lisämaankäytön mahdollistamiseksi, kunta vastaa tästä aiheutuvista lisäkustannuksista.

Uuden maantien rakentamisen tai nykyisen parantamisen yhteydessä lisääntyvän meluhaitan poistamiseksi tai lievittämiseksi tehtävien meluesteiden rakentamisen kustannuksista vastaa valtio. Kunnan kaavoittaessa olemassa olevan tien läheisyyteen sellaista toimintaa, joka tarvitsee meluntorjuntaa, vastaa kunta meluntorjunnan kustannuksista.

Rautatieliikenteen meluntorjunnan kustannusjaolle ei ole määritetty yhtenäistä periaatetta, vaan kustannusjako olemassa olevan meluhaitan torjumisessa määritetään tapauskohtaisesti. Usein kokonaissummaan sovelletaan maanteiden tapaan 75 % valtionosuus ja 25 % kunnanosuus jakoa.

Kunnossapidon osalta pääperiaate on, että kustannuksista vastaa meluesteen omistaja. Maanteiden ja rautateiden varren melusteet omistaa valtio, ellei toisin sovita. Tie- tai rata-alueella sijaitsevien melusterakenteiden omistaja on valtio. Puistoalueilla ja erityisviheralueeksi kaavoitetuilla alueilla melusteet pääsääntöisesti omistaa kunta. Tonttialueilla sijaitsevat melusteet omistaa kyseisen kiinteistön omistaja.

Melusteiden kunnossapitovastuu voidaan sopia omistajien kesken erillisellä sopimuksella muullakin tavoin. Esimerkiksi meluvallin sijoituessa osittain tai kokonaan liikennealueen ulkopuolelle tai sen rajoituksessa kunnan hoidossa olevaan viheralueeseen, voi hoidon kannalta olla hyödyllistä sopia, että kunta vastaa meluvallin tiealueen ulkopuolisen osan tai viheralueen puolisen luiskan kunnossapidosta.

#### **4.3.2 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. Ympäristö-ongelmien lieventämiseen tarvittavaa rahoitusta on käsitelty useassa Liikenneviraston toimintaa ohjaavassa suunnitelmassa.

Perusväylänpidossa käytettävissä olevat varat ovat niukat, eikä meluntorjuntaan ole tällä hetkellä osoitettu niin paljon rahoitusta kuin meluntorjunnan tavoitteiden täyttyminen vaatisi. Liikenneviraston toiminta- ja taloussuunnitelmassa 2015–2018 on linjattu, että meluntorjuntaa toteutetaan vain kehittämisinvestointien yhteydessä. Kehittämishankkeet eivät kuitenkaan sijoitu maantieteellisesti kattavasti, ja monet nykyiset ongelma-alueet jäävät huomiotta. Meluntorjunnan suunnitelman mukainen toteutuminen vaatisikin entistä enemmän erillisrahoitusta, jonka saaminen on jo aiempina vuosina todettu hankalaksi.

Olemassa olevan meluestekannan kunnossapitotarpeista tai -kustannuksista ei ole tarkkaa tietoa. Ensimmäiset melusteet toteutettiin 1970-luvun alussa, ja pääosa nykyisestä meluntorjunnasta on toteutettu vuosien 1993–2003 aikana. Melusteet eivät ole vielä käyttöikänsä päässä, mutta useat niistä vaativat kunnossapitoa. Kunnossapitotoimenpiteinä korjataan mm. meluaitojen rakenteisiin, usein perustuksiin, tulleita vikoja, korvataan rikkoutuneita läpinäkyviä osia sekä korotetaan ajan saatossa madaltuneita meluvalleja. Vanhimmat meluseinät on käytännössä purettava kokonaisuudessaan ja korvattava uusilla. Kustannuksia kohottaa erityisesti se, etteivät monetkaan perusparannusikään tulleista melusteistä täytä nykypäivän meluntorjuntavaatimuksia. Useimmissa kohteissa melusteitä on korotettava alkuperäistä korkeammaksi ja esteitä on myös jatkettava väylän suunnassa.

Monien esteiden kunnostus on varsin kallista. Kustannukset eivät aiheudu pelkästään osien korjaamisesta tai uudesta osasta vaan merkittävä osa kustannuksista aiheutuu korvattavien esteosien purkamisesta ja hävittämisestä. Esimerkiksi käytettyjen absorboivien kasettien ja kestopuun hävittäminen on varsin kallista, koska nämä sisältävät ympäristön kannalta ongelmallisia erityiskäsittelyä vaativia jätteitä.

Esteiden kunnossapitokustannuksien määrittämisen tekee vaikeaksi myös se, että kunnossapidon yhteydessä aiheutuu muitakin, esimerkiksi liikennejärjestelyihin sekä meluvallien maisemointiin liittyviä kustannuksia. Melusteiden korjaustöiden järjestäminen vilkkaasti liikennöidyillä moottoriteillä ja sähköistetyillä vilkkailla rataosuuksilla on varsin haastavaa ja osa töistä joudutaan tekemään kustannuksia lisäävästi viikonloppu- ja yötöinä.

Rakenteiden normaaliin kunnossapitoon perustuvan karkean arvion mukaan vaatisivat melusteiden huolto- ja korjaustoimenpiteet vähintään kahden miljoonan euron vuosittaisen kunnossapitobudjetin. Toimintasuunnitelmakaudella 2018–2023 melusteiden kunnossapitoon ja perusparannuksiin arvioidaan tarvittavan yli 10 miljoonaa euroa.

Meluntorjunnan kustannusvaikutuksia tarkasteltaessa tulisi nykyistä paremmin huomioida myös torjunnan hyödyt, sillä melulle altistumisen aiheuttamista terveys- ja hyvinvointiongelmista tulee myös kustannuksia yhteiskunnalle. Tie- ja raideliikennemelun terveys- ja hyvinvointivaikutukset Kuopiossa ja Jyväskylässä (LIMETKU)-projektissa [30] arvioitiin melulle altistumisen kustannusvaikutusten olevan vuosittain kummassakin kaupungissa noin 25 miljoonaa euroa. Tieliikenteen melulle altistuminen aiheutti valtaosan kustannuksista. Esimerkiksi Kuopiossa yli 55 dB tieliikenteen melulle ( $L_{den}$ ) altistuu noin 32 200 asukasta. Liikenneviraston hallinnoimien maanteiden aiheuttamalle vastaavalle melutasolle altistuu reilut 280 000 asukasta. Tämän perusteella Liikenneviraston väylien melulle altistumisen kustannukset ovat kymmenien, ellei jopa sadan miljoonan euron luokkaa vuosittain. Rahoituksesta päätettäessä tulisikin huomioida myös kokonaisvaikutukset pelkkien kustannuksien sijaan.

## 5 Lyhyen ajan toimenpiteet

Tässä luvussa on kuvattu toimenpiteet, joiden avulla Liikennevirasto pyrkii vähentämään melulle altistumista maanteiden ja rautateiden vaikutuspiirissä seuraavien viiden vuoden aikana. mukana on sekä melusteiden toteuttamista, että tutkimushankkeita. Kaikkia toimenpiteitä ei välttämättä saada toteutuksen asteelle tämän viisivuotiskauden aikana, mutta aloittaminen on tärkeää melutilanteen jatkuvan paranemisen varmistamiseksi.

### 5.1 Rakenteellinen meluntorjunta

#### 5.1.1 Taustatiedot

Edellisessä, vuosien 2013–2018 meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa tehtiin laaja meluntorjuntakohteiden valinta ja priorisointi. Yhteensä toimintasuunnitelmassa valittiin 58 kohdetta maanteiden ja rautateiden varrelta, ja näille kohteille suunniteltiin alustavasti rakenteellinen meluntorjunta. Keinoina käytettiin meluvalleja, aitoja ja kaiteita sekä kahdessa kohteessa hiljaista asfalttia.

Lähinnä rahoituksen puutteen vuoksi on vain pieni osa edellisen meluntorjunnan toimintasuunnitelman kohteista saatu toteutettua menneellä viisivuotiskaudella. Tätä toimintasuunnitelmaa laadittaessa ei tunnistettu uusia torjuntakohteita, koska aiemmin valitusta kohteista oli vielä paljon toteutumatta. Aiempien kohteiden luettelosta poistettiin toteutuneet ja lähiaikoina toteutumassa olevat kohteet, ja loput kohteet jäivät mukaan tähän toimintasuunnitelmaan.

Toteutumattomat maantiekohdeet siirrettiin edellisestä toimintasuunnitelmasta sellaisenaan tähän suunnitelmaan. Rautatiekohteiden melulaskennat päivitettiin, sillä edellisen toimintasuunnitelman laskennat perustuivat vuoden 2012 rautateiden meluselvitykseen, jonka tuloksissa on havaittu merkittäviä epävarmuuksia. Vuoden 2017 melulaskennat poikkeavat merkittävästi aiemmista tuloksista, ja tämän myötä myös altistujamäärät ovat merkittävästi erilaiset. Myös kohteiden priorisointi tarkistettiin, ja uusi priorisointi on tehty kohteen hyöty/kustannussuhteen perusteella.

Vuoden 2013 meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa jokaisesta kohteesta laadittiin hankekortti, joka sisältää kohteen kuvauksen, suunnitellun meluntorjunnan, suojattujen asukkaiden määrän sekä alustavan kustannusarvion. Hankekortilla on myös kartta kohdealueen melutasoista suunnitellulla meluntorjunnalla.

Maanteiden hankekortteja ei ole päivitetty vuoden 2013 toimintasuunnitelmasta sisällön osalta. Niihin on lisätty huomiolaatikko, jossa todetaan esitetyn meluntorjunnan olevan alustavaa, ja että se voi muuttua merkittävästi sijainnin, korkeuden ja tyyppin osalta. Myös uusia melusteitä voidaan lisätä jatkosuunnittelussa, tai suunnitellun alueen raja-alue voi muuttua. Rautatiekohteiden hankekorteille päivitettiin uudet asukasmäärät, kustannukset ja meluvyöhykkeet.

### 5.1.2 Kohteet, joiden melutilanteessa tapahtui merkittäviä muutoksia

Edellisellä toimintasuunnitelmakaudella meluntorjunta toteutui yhteensä kolmessa kohteessa. Lisäksi melutilanne parani neljässä kohteessa. Kaikki nämä kohteet olivat maantiekohteita, rautatiekohteiden meluntorjuntaa ei toteutunut. Seuraavassa on lueteltu kohteet sekä kuvattu niissä toteutunut torjunta.

- POS2 Vt 13 Kaihu–Silvasti, Mikkeli
  - Torjunta toteutunut Vt 5 parantamisen yhteydessä
  - Meluesteet osin matalampia kuin edellisessä toimintasuunnitelmassa esitetyt, joten torjuntavaikutukset ovat osin toimintasuunnitelmassa esitettyä pienemmät
- UUD6 Kt 51 Friisinniitty, Espoo
  - Torjunta toteutunut toimintasuunnitelman mukaisesti Länsimetron liityntäjärjestelyjen yhteydessä
- UUD9 Mt 120 Hämeenkylä, Vantaa
  - Alueen melutasot alenivat nopeusrajoituksen alenemisen myötä
  - Altistujia edelleen paljon, ja kohde pysyy mukana toimintasuunnitelmassa
- UUD11 Kt 51 Nöykkiö, Espoo
  - Torjunta toteutunut toimintasuunnitelman mukaisesti Länsimetron liityntäjärjestelyjen yhteydessä
- UUD13 Mt 101 Sepänmäki, Helsinki
  - Meluvalli toteutunut, muut esteet rakentamatta
  - Loput esteet toteutetaan, ja kohde on poistettu toimintasuunnitelmasta
- UUD22 Vt 1 Nuijala, Espoo
  - Torjunta toteutunut osittain Turvesolmun eritasoliittymän rakentamisen yhteydessä
  - Kohde pysyy mukana toimintasuunnitelmassa
- UUD25 Mt120 Vapaala, Vantaa
  - Alueen melutasot alenivat nopeusrajoituksen alenemisen myötä
  - Altistujia edelleen paljon, ja kohde pysyy mukana toimintasuunnitelmassa

### 5.1.3 Toteutumassa olevat kohteet

Tällä hetkellä tiedossa on kolme kohdetta, joiden meluntorjunta on lähdössä toteutukseen.

- UUD2 Vt 1 Veikkola, Kirkkonummi
  - Rahoitus on järjestynyt osittain, ja meneillään on selvitys, jossa päätetään toimenpiteet
  - Loppuosa kohteesta säilytetään toimintasuunnitelmassa
- UUD4 Vt 1 Tuomarila–Sepänkylä, Espoo
  - Toteutumassa kokonaan
  - Kohde on poistettu toimintasuunnitelmasta
- UUD13 Mt 101 Sepänmäki, Helsinki
  - Meluvalli toteutunut, muut esteet rakentamatta
  - Loppu kohde lähdössä toteutukseen (MAL-sopimus 2016–2019)
  - Kohde on poistettu toimintasuunnitelmasta

#### 5.1.4 Rautatiekohteiden päivitys

Toimintasuunnitelman 13 rautatiemeluntorjuntakohdetta päivitettiin vuoden 2012 melulaskentojen epävarmuuksista johtuvien epäluotettavien asukasmäärien ja melu-  
vyöhykkeiden vuoksi. Melumallin liikennetiedot ja asukastiedot päivitettiin vuoden  
2017 meluselvityksen mukaiseksi. Uusien laskentojen mukaan melutasot ovat  
selkeästi alhaisemmat kuin vuoden 2012 laskennoissa kaikissa kohteissa.

Torjuntasuunnitelman esteiden korkeuksia tarkistettiin ja järkevöitettiin siten, että  
esteiden maksimikorkeus rautatien varrella on 3 metriä. Kaikki aiemmin 4 metriä kor-  
keat esteet muutettiin 3 metrin esteiksi. Myös muut esteet tarkistettiin, ja mikäli nii-  
den todettiin olevan ylimitoitettuja, niitä madallettiin tai lyhennettiin.

#### 5.1.5 Torjuntakohteiden priorisointi

Priorisointi noudattaa pääosin edellistä toimintasuunnitelmaa. Maantiekohteiden  
priorisointi on tehty ELY-keskuksittain edellisen toimintasuunnitelman yhteydessä  
pidettyjen työpajojen sekä kohteiden hyöty/kustannus analyysin perusteella. Nyt Uu-  
denmaan ELY-keskuksen alueen kohteiden priorisointia on hieman muutettu muuttu-  
neiden toteutusedellytysten perusteella. Rautatiekohteet on priorisoitu päivitettyihin  
asukasmääriin ja hyöty/kustannusanalyysiin perustuen.

#### 5.1.6 Meluntorjunnan vaikutukset ja kustannukset

Toimintasuunnitelmaan valittujen kohteiden meluntorjunnalla saadaan ohjearvot  
ylittävältä melulta suojattua yhteensä noin 15 100 asukasta.

Hyötyviä asukkaita, joiden melutilanne paranee esitetyn meluntorjunnan avulla  
vähintään 3 desibeliä, mutta saavutettu melutaso ei välttämättä alita kansallista ohje-  
arvoa, on yhteensä noin 21 700. Torjunnan avulla suojattujen ja siitä hyötyvien  
asukkaiden määrät on esitetty alla (Taulukko 4).

*Taulukko 4 Torjuntatoimenpiteillä suojattujen ja niistä hyötyvien asukkaiden mää-  
rät.*

<b>Väylämuoto</b>	<b>Ohjearvot ylittävältä melulta suoajatut</b>	<b>Hyötyjät -3 dB</b>
<i>Maantiet</i>	<i>10 497</i>	<i>16 178</i>
<i>Rautatiet</i>	<i>4 627</i>	<i>5 500</i>
<b>Yhteensä</b>	<i>15 124</i>	<i>21 678</i>

Torjunnan kustannuksia arvioitaessa maanteiden ja rautateiden meluasteille on käy-  
tetty seuraavia yksikköhintoja:

- melukaide 500 €/m<sup>2</sup>
- meluaita 600 €/m<sup>2</sup>
- meluvalli 12,5 €/m<sup>3</sup>

Muutamissa kohteissa torjunnalle hyödynnettiin kohteiden aiemmissa suunnitelmissa määritettyjä kustannusarvioita. Vähämeluisen 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 (23). Nopeuden alentamiselle ei ole määritetty torjuntakustannuksien laskennassa hintaa.

Toimintasuunnitelmassa esitettyjen meluntorjuntakohteiden toteuttamisen alustava kustannusarvio on yhteensä noin 126 miljoonaa euroa. Maantiekkohteiden osuus on noin 88 miljoonaa euroa ja rautatiekohteiden osuus noin 38 miljoonaa euroa.

Yksittäisten kohteiden kustannusarvio on esitetty liitteen 1 hankekorteilla.

### 5.1.7 Rakenteellisen torjunnan kohteet 2018–2023

Tämän luvun taulukoissa on esitetty torjuntakohteet priorisointijärjestyksessä. Kohteiden numerointia ei ole muutettu edellisestä toimintasuunnitelmasta yhtenäisyyden säilyttämiseksi. Kohteen nimen ja prioriteetin lisäksi on esitetty kohteen kustannukset kustannus jokaista meluntorjunnasta hyötyjää kohden (hyötyjiksi lasketaan asukkaat, joiden kohdalla melutaso alenee vähintään 3 dB), sekä muut mahdolliset huomioitavat asiat. Tarkat tiedot torjuntakohteista sekä alustava meluntorjunta ja meluvyöhykkeet kartoilla on esitetty liitteen hankekorteilla.

Taulukoissa 5–13 on esitetty maanteiden torjuntakohteet ELY-keskuksien liikennevastuualueittain. Taulukossa 14 on esitetty rautateiden torjuntakohteet.

Taulukko 5 Maanteiden meluntorjuntakohteet Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde-tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
EPO1	Pohjanmaa	Vt 3 Suvilahti, Vaasa	920 000	5 260	

Taulukko 6 Maanteiden meluntorjuntakohteet Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde-tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
KAS1	Etelä-Karjala	Mt 408 Tyysterniemi-Kariniemi, Lappenranta	3 582 000	4 680	
KAS2	Kymenlaakso	Vt 15 Hovinsaari, Kotka	2 022 000	8 720	

Taulukko 7 Maanteiden meluntorjuntakohteet Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde-tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
KES1	Keski-Suomi	Vt 4 Vaajakosken moottoritie, Jyväskylä	9 910 000	10 070	
KES2	Keski-Suomi	Vt 4 Holsti, Jyväskylä	798 000	7 320	

Taulukko 8 Maanteiden meluntorjuntakohteet Lapin ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde-tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
LAP1	Lappi	Mt 78 Kiiruna, Rovaniemi	555 000	6 100	
LAP2	Lappi	Kt 29 Pudas, Tornio	613 000	15 330	
LAP3	Lappi	Vt 4 Vilmilä, Kemi	1 420 000	94 670	Erityisen korkealle melutasolle altistujia.



Taulukko 9 Maanteiden meluntorjuntakohteet Pirkanmaan ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde-tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
PIR1	Pirkanmaa	Vt 9 Atala-Olkahinen, Tampere	3 591 000	7 100	Kohteesta saatiin toimintasuunnitelman laatimisen aikana asukas-palautetta.
PIR2	Pirkanmaa	Vt 3 Säöksjärvi, Lempäälä	4 275 000	31 200	Kohteesta saatiin toimintasuunnitelman laatimisen aikana useita asukas-palautteita.
PIR3	Pirkanmaa	Vt 12 Ruskeepää, Nokia	2 056 000	7 590	
PIR4	Pirkanmaa	Vt 12 Lentola, Kangasala	639 000	14 860	

Taulukko 10 Maanteiden meluntorjuntakohteet Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde-tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
POP1	Pohjois-Pohjanmaa	Vt 20 Välikylä, Oulu	1 361 000	22 310	
POP2	Pohjois-Pohjanmaa	Vt 20 Jääli, Oulu	2 711 000	33 060	Nykyisiä seiniä ei välttämättä ole mahdollista korottaa, mikä lisää kustannuksia.

Taulukko 11 Maanteiden meluntorjuntakohteet Pohjois-Savon ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde-tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
POS1	Pohjois-Savo	Vt 5 Rahusen kangas, Kuopio	4 126 000	7 840	Kohteesta saadaan paljon meluvalituksia.

Taulukko 12 Maanteiden meluntorjuntakohteet Uudenmaan ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde-tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
UUD1	Uusimaa	Vt 3 Hakuninmaa, Helsinki	5 248 000	5 720	Aiempi tie-suunnitelma vanhentunut.
UUD2	Uusimaa	Vt 1 Veikkola, Kirkkonummi	6 600 000	14 630	Kohde toteutumassa osittain.
UUD3	Uusimaa	Vt 4 Metsola-Jokivarsi	2 462 000	21 790	Kohde on yksi MAL-sopimuksen 2016–2019 toteutettavista kohteista.
UUD5	Uusimaa	Vt 3 Kaivoksela, Vantaa	1 158 000	1 730	
UUD7	Uusimaa	Mt 101 Vartiokylä, Helsinki	1 307 000	2 480	Alueella on kaavoitus meneillään.
UUD8	Uusimaa	Vt 3 Pohjois-Haaga, Helsinki	3 858 000	3 920	
UUD9	Uusimaa	Mt 120 Hämeenkylä, Vantaa	3 046 000	1 370	Nopeutta alennettu 2013 jälkeen.
UUD10	Uusimaa	Mt 1456 Kinnari-Peltola, Järvenpää	2 184 000	9 180	

<b>Kohde- tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/ hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
UUD12	Uusimaa	Mt 101 Pihlajamäki, Helsinki	1 634 000	3 510	
UUD14	Päijät-Häme	Vt 24 Soltti, Lahti	161 700	1 290	Kohde sijoittuu vt 24 Karisto-Kalliola aluevaraus-suunnitelman alueelle.
UUD15	Uusimaa	Vt 3 Vantaanlaakso, Vantaa	3 862 000	3 200	
UUD16	Uusimaa	Vt 4 Päiväkumpu, Vantaa	3 630 000	5 500	
UUD17	Uusimaa	Vt 4 Viikki, Helsinki	882 000	2 460	
UUD18	Uusimaa	Kt 50 Kuninkaala-Kuusikko, Vantaa	1 067 000	30 490	Kohteesta säännöllisesti huomautuksia melusta.
UUD19	Uusimaa	Kt 45 Tammisto-Siltämäki, Vantaa	3 986 000	5 420	
UUD20	Uusimaa	Vt 4 Hakunila, Vantaa	1 386 000	4 010	Alueelle tehty tiesuunnitelma ja kaavamuutos.
UUD21	Uusimaa	Kt 45 Torpparinmäki, Helsinki	2 163 000	4 950	
UUD22	Uusimaa	Vt 1 Nuijala, Espoo	1 053 000	1 470	Toteutunut osittain.
UUD23	Uusimaa	Mt 132 Klaukkala, Nurmijärvi	81 000		Hiljainen päällyste, vaikutus noin 2 dB. Suojataan 94 asukasta.

<b>Kohde- tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/ hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
UUD24	Uusimaa	Mt 152 Metsola, Vantaa	150 000		Hiljainen päällyste tai nopeuden alennus, vaikutus noin 2 dB. Suojataan 90 asukasta.
UUD25	Uusimaa	Mt 120 Vapaala, Vantaa	2 075 000	11 860	Nopeutta alennettu 2013 jälkeen.

Taulukko 13 Maanteiden meluntorjuntakohteet Varsinais-Suomen ELY-keskuksen alueella

<b>Kohde- tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset / hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
VAR1	Varsinais- Suomi	Vt 8 Härkämäki- Huhko, Turku, Raisio	1 903 000	3 510	
VAR2	Satakunta	Vt 2 Käppärä, Pori	1 521 000	16 900	
VAR3	Varsinais- Suomi	Vt 10 Loukinainen, Lieto	248 900	2 110	Lopullisessa ratkaisussa tulisi suojata myös Hakkistentien itäpuolella asuvat.
VAR4	Varsinais- Suomi	Mt 2401 Palometsä, Salo	627 000	5 230	

Taulukko 14 Rautateiden meluntorjuntakohteet

<b>Kohde- tunnus</b>	<b>Maakunta</b>	<b>Kohteen tiedot</b>	<b>Torjunnan kustannukset</b>	<b>Kustannukset/ hyötyjä</b>	<b>Lisähuomiot</b>
R11	Uusimaa	Viertola, Hyvinkää	1 038 000	2 360	Päivämelu mitoittava.

R5	Uusimaa	Kurkela, Kerava	2 275 000	3 960	Päivämelu mitoittava.
R12	Uusimaa	Savio, Kerava	1 874 000	4 410	Päivämelu mitoittava.
R8	Uusimaa	Kyrölä, Järvenpää	4 397 000	4 490	Päivämelu mitoittava.
R2	Kanta- Häme	Hakalanniemi, Hämeenlinna	1 423 000	6 470	Yömelu mitoittava.
R3	Uusimaa	Loutti, Järvenpää	4 219 000	7 510	Päivämelu mitoittava.
R1	Pirkanmaa	Ryynikkä, Lempäälä	1 498 000	7 760	Yömelu mitoittava.
R6	Pirkanmaa	Harakkala, Lempäälä	1 699 000	8 130	Yömelu mitoittava.
R13	Uusimaa	Jamppa, Järvenpää	4 889 000	9 330	Päivämelu mitoittava.
R9	Kanta- Häme	Petsamo, Riihimäki	3 870 000	9 460	Yömelu mitoittava.
R10	Pirkanmaa	Viiala, Akaa	4 614 000	9 990	Yömelu mitoittava.
R7	Kanta- Häme	Parola, Hattula	1 863 000	11 570	Yömelu mitoittava.
R4	Pirkanmaa	Toijala, Akaa	4 600 000	13 530	Yömelu mitoittava.

## 5.2 Kiskonhionta ja akustinen viimeistelyhionta

### 5.2.1 Taustatiedot

Ratakiskojen kiskonselän pintaviat aiheuttavat normaalia suurempaa räsitusta kiskoon (mm. kuluminen ja väsyminen) sekä lisäävät melupäästöä ja tärinää. Kiskonhionnalla voidaan pidentää kiskon käyttöikää, sekä pienentää melupäästöä ja vähentää tärinää (mikäli pyörät ovat hyväkuntoisia). Kiskon kunto lähtötilanteessa vaikuttaa siihen, kuinka paljon melutasot alenevat hionnan myötä; mitä huonommassa kunnossa kisko on, sitä suurempi vaikutus hionnalla on melutasoihin. Päästäessä tilanteeseen, jolloin voidaan tehdä ehkäisevää hiontaa alkavien vikojen poistamiseksi ennen kuin kisko varsinaisesti vikaantuu, voidaan olettaa, että melutasot eivät merkittävästi muutu kiskon kunnan mukaan (31).

Kiskoa hiotaan rataa pitkin kulkevalla hiontajunalla. Perinteisessä/normaalissa hiontamenetelmässä kiskoa hiotaan tyypillisesti pyörivillä hiomakivillä. Akustinen viimeistelyhionta on kiskonhiontamenetelmä, jossa kiskoa hiotaan pituussuunnassa, värähtelevillä tai laahaavilla hiomakivillä. Kiskot on hiottava perinteisellä menetelmällä ennen akustista viimeistelyhiontaa, jotta kiskon poikkileikkaus saadaan ensiksi uudelleenmuotoiltua. (24)

Suomessa ratakiskoja hiotaan normaalilla hiontamenetelmällä vuosittain noin 300–500 kilometriä. Liikennevirastolla on ollut kiskonhionnasta puitesopimus sveitsiläisen Speno International SA:n kanssa. Käytettävä kiskonhiontayksikkö RR 40 tuodaan Suomeen rautateitse erikseen jokaista hiontakertaa varten joko Baltian maiden tai Ruotsin kautta. Akustista viimeistelyhiontaa on käytetty Suomessa toistaiseksi vain Leteensuon melumittausraiteella Hattulassa sekä Vantaankosken radalla. Akustisen hiontamenetelmän vähäisen käytön pääsyyinä on sen hitaus ja kaluston saatavuus. (25)

Kiskonhionnan vaikutusten merkittävyydestä Suomessa on vähäisesti tutkimustietoa, joten vaikutuksia olisi tarpeen arvioida laajemmin. Tämän meluntorjunnan toimintasuunnitelman yhteydessä arvioitiin laskennallisesti melumallinnuksen keinoin, että kiskonhionnalla voi olla merkittävä vaikutus meluallistujamäärien vähentämiseen. Meluvaikutuksia on vaikea arvioida, koska ei tiedetä riittävän tarkasti kiskonselän lähtötilanteen kunnon ja eri hiontamenetelmien vaikutusta saavutettavaan melupäästön alenemaan. Lisäksi mittautustiedot ratakiskojen kiskonselän pintavioista ovat puutteelliset.

### 5.2.2 Tavoitteet

Kiskonhionnan osalta tavoitteena on saada lisää tutkimustietoa normaalin ja akustisen kiskonhionnan meluvaikutuksista sekä vertailla eri kiskonhiontamenetelmien hyöty-kustannussuhdetta. Tutkimustiedon lisääntymisen myötä tavoitellaan kiskonhionnan hyötyjen parempaa tunnistamista ja hionnan lisääntymistä käytännössä. Lisäksi tavoitteena on selvittää periaatteet, joilla kiskonhiontapalveluita voidaan hankkia.

### 5.2.3 Toimenpiteet

#### *Kiskonhionnan meluvaikutusten merkittävyyden arviointi*

Kiskonhionnan meluvaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi on syytä kehittää kiskonselän kunnon ja pintavikojen mittausmenetelmää sekä tehdä melumittauksia eri tarkastelukohteissa ennen ja jälkeen kiskonhionnan (ei hiontaa vs. normaali kiskonhionta vs. akustinen kiskonhionta); vaikutusten mittarina kiskonkunto ja melutaso eri tilanteissa. Lisäksi on tehtävä melumallinnukseen perustuva asukaslaskenta kiskonhionnasta hyötyvien määrästä. Lisäksi on tehtävä kirjallisuuskatsaus, jossa käydään läpi kiskonhionnan meluvaikutuksista tehtyjä kansainvälisiä kokemuksia ja tutkimuksia sekä Liikenneviraston ja VTT:n kokemuksia ja melumittausraportteja.

#### *Kiskonhiontapalveluiden hankinnan selvitys*

Liikennevirasto voi joko ostaa kiskonhionnan palveluna tai vaihtoehtoisesti Liikennevirastolle tulisi hankkia oma hiontakalusto. Hiontakaluston käyttö voidaan ostaa palveluna yhdeltä toimijalta tai alueelliselta kunnossapitäjältä.

Keskeisiä selvitettäviä kysymyksiä ovat ainakin seuraavat seikat:

- Onko kiskonhionta järkevämpää ostaa palveluna muualta (esim. Sveitsistä) vai ostaa kalusto Suomeen?
- Ehtiikö huoltotoimenpiteet ja meluntorjuntatoimenpiteet tehdä riittävän säännöllisesti ja laajamittaisesti, mikäli kiskonhionta ostetaan palveluna ulkomailta?

- Mistä kalustoa voi hankkia? Mitkä yritykset/konepajat ovat mahdollisia hiontakaluston laitevalmistajia?
- Kaluston kustannukset/elinkaarikustannukset?
- Hyötyjen ja kustannusten arviointi
- Kiskonhionnan vaikutukset kiskon kuntoon, huoltamiseen, elinikään
- Normaalin ja akustisen hionnan vertailu
- Meluvaikutukset
- Kiskonhionnan vertailu rakenteellisen meluntorjunnan hyötyihin ja kustannuksiin
- Rahoitus ja hankintamalli

#### 5.2.4 Kustannukset

Normaalin kiskonhionnan keskimääräinen yksikkökustannus on suuruusluokkaa noin 6 €/raidemetri. Rataosa- tai osuuskohtaiset kustannukset vaihtelevat kuitenkin huomattavasti, joten keskimääräinen hiontakustannus on jossain määrin harhaanjohtava.

Kiskonhionnan kustannuksiin vaikuttavat:

- Hiottavan kiskon kunto, joka määrittää aineenpoistotarpeen
- Tehollisen ”kipinäajan” osuus työvuorosta, johon vaikuttavat työrajojen pituus, siirtoajojen osuus työalueella ja työn aikana sekä junaliikenteestä aiheutuvat odotusajat
- Työvuoron työalueen yhtenäisyys (esimerkiksi jos hiontaa tehdään ainoastaan kaarreosuuksilla, työalueet voivat olla etäällä toisistaan)
- Kiskonhionnan referenssi-profiili ts. tavoiteprofiili, joka kiskon kunnan tavanomaisella poistettavan aineen määrään.

Akustisen viimeistelyhiontaan käytettävä aika ja siten myös kustannukset ovat noin kolme kertaa suuremmat kuin normaalin kiskonhionnan. Lisäksi akustisen kiskonhionnan kokonaiskustannuksiin on laskettava mukaan myös normaalin kiskonhionnan kustannukset. (25)

## 5.3 Vähämeluiset päällysteet ja nopeuden alentaminen

### 5.3.1 Taustatiedot

Vähämeluisella päällysteellä sekä nopeusrajoituksen alennuksella voidaan melutilannetta parantaa laajoilla alueilla. Vaikutuksen suuruus ei ole yhtä suuri kuin perinteisellä rakenteellisella meluntorjunnalla, mutta toimenpiteestä hyötyvien määrä on suurempi.

Päällysteiden osalta teiden korjausvelka on kasvanut viime vuosina johtuen lauhista talvista ja nastarenkaiden aiheuttamasta suuremmasta kulutuksesta. Tavallisten päällysteiden korvaamiselle vähämeluisilla päällysteillä ei ole taloudellisia resursseja. Vähämeluisia päällysteitä voidaan kuitenkin tarvittaessa käyttää yhtenä meluntorjuntakeinona.

Vähämeluisien päällysteiden 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. (23)

Nopeuden alentamisella on liikenneturvallisuutta parantavan ja päästöjä vähentävän vaikutuksen 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. Pääkaupunkiseudulla tehdyn selvityksen mukaan maanteiden nopeuden alentaminen suurimmilla nopeuksilla 20 km/h ja nopeustasoilla 60-70 km/h 10 km/h vähentäisi ohjearvot ylittävälle maanteiden melulle altistuvien määrää 38 %, eli noin 30 000 asukkaan verran. (26)

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on laatinut raportin nopeusrajoituspolitiikasta pääkaupunkiseudun pääväylillä. Raportissa on esitetty toimenpiteenä nopeusrajoitusten alentamista useilla eri tiejaksolla vuoteen 2020 mennessä. (27)

Useamman kunnan toimintasuunnitelmaan antamassa lausunnossa todettiin, että nopeusrajoitustarkastelulle kaupunkikeskusten sisääntulo- sekä läpikulkevilla väylillä olisi tarvetta vastaavasti kuin Uudenmaan alueella on aiemmin tehty. Kyseisten väylien varrella on paljon asutusta, ja näiden suojaaminen rakenteellisella meluntorjunnalla on monin paikoin haastavaa maaston muodoista johtuen.

ELY-keskusten yleinen linjaus on, että pelkästään meluntorjuntatoimenpiteenä nopeusrajoituksen alentamista ei käytetä. Mikäli liikenneturvallisuus tai liikenteen sujuvuus sitä vaatii, melutason pieneneminen on osaperuste nopeusrajoituksen alentamista harkittaessa (28).

### 5.3.2 Tavoitteet

Tunnistaa vähämeluisen päällysteen käyttöön soveltuvat kohteet maanteilla ja edistää sen käyttöä meluntorjuntakeinona.

Pitää esillä ajonopeuksien vaikutuksia melutasoihin, jolloin asiasta päättävät osaavat ottaa myös tästä aiheutuvan hyödyn mukaan arviointiin.

### 5.3.3 Toimenpiteet

Täydennetään olemassa olevaa päällysteohjeistusta vähämeluisen päällysteen osalta siten, että hyöty/kustannussuhde tulee jatkossa huomioitua päällystettä tai meluntorjuntakeinoa valittaessa. Vaikutuksen arvioinnissa voidaan hyödyntää uutta CNOSSOS-EU laskentamallia, jossa on vierintä- ja moottorimelu eroteltuina, sekä kiihdytys ja jarrutus huomioitu, jolloin voidaan paremmin arvioida toimenpiteiden meluvaikutuksia.

Ohjeistuksessa määritettävien kriteerien avulla voidaan myös kartoittaa potentiaaliset paikat, joissa vähämeluisella päällysteellä saavutetaan suurin hyöty.



## 5.4 Matalan meluesteen hyödyntäminen raideliikennemelun torjunnassa

### 5.4.1 Taustatiedot

Matala melueste on kustannuksiltaan tavanomaista meluseinää huomattavasti edullisempi, ja etuna on myös, että vaikutukset maisemaan ovat vähäisemmät. Matalan meluesteen käytössä keskeinen hyöty on sen kustannustehokkuus, jolloin voidaan samalla kustannuksella suojata useampia melulle altistuvia. Tehtyjen melumittauksien perusteella matala melukaide toimii tehokkaasti sm5-kaluston lähijunille, jotka liikköivät kaksiraiteisella Kehäradalla. Tietoa useampiraiteisesta tilanteesta sekä esteen tehokkuudesta tavaraliikenteen osalta ei ole. Lisäksi puuttuu mallinnusohje, jonka avulla voitaisiin laskennallisesti arvioida esteen tehokkuus. Nykyiset laskentamallit eivät huomioi matalaa melukaidetta riittäväällä tarkkuudella.

### 5.4.2 Tavoitteet

Selvittää esteen vaikuttavuus tavaraliikenteellä ja useampien raiteiden tilanteessa, sillä mittauksia on toistaiseksi tehty vain Kehäradalla.

Esteen mallinnusperiaatteet tulee määrittää, että vaikutukset suunnittelussa arvioidaan oikein ja yhtenäisesti eri tahojen toimesta.

### 5.4.3 Toimenpiteet

Täydennetään jo tehtyjä havaintoja mittauksilla radoilla, joilla on useampia kuin kaksi raidetta, sekä tavaraliikennettä, ja arvioidaan tulosten perusteella matalan meluesteen toimivuutta yleisemmin.

Selvitetään, miten matala melueste mallinnetaan oikein melulaskentaohjelmalla ja laaditaan ohje aiheesta.

## 5.5 Raideliikennekaluston melupäästön pienentäminen

### 5.5.1 Taustatiedot

Raideliikenteen melupäästöön voidaan vaikuttaa uudella hiljaisemmalla kalustolla, sekä nykyiseen kalustoon tehtävillä parannustoimenpiteillä. Uuden kaluston kriteerit melun osalta tulee EU:lta, ja käytännössä näihin Liikennevirastolla ei ole vaikutusmahdollisuutta.

Nykyisen kaluston kannalta tehokkain torjuntatoimenpide liittyy tavarajunien jarruihin. Nykyiset rautajarrupalat aiheuttavat lovipyöräisyyttä sekä karheamman pyörän pinnan. Mikäli tavarajunien rautajarrut vaihdetaan komposiittijarruiksi, pyörän pinta säilyy sileämpänä, mikä alentaa melupäästöä. UIC:n julkaisemien tutkimustietojen perusteella tällä voi olla merkittävä, jopa 10 dB vaikutus vierintämeluun nopeudella 100 km/h. Pyörän karheuden lisäksi melupäästöön vaikuttaa myös kiskon karheus, eli

karheammalla kiskolla vaikutus on pienempi. Yhdistämällä komposiittijarrut sekä kiskonhionta saadaan melutasoa alentava yhteisvaikutus aikaan.

Komposiittijarrujen käyttöönottoon liittyy vielä teknisiä haasteita, jotka on ratkaistava:

- Riittävä kitkakerroin kaikissa olosuhteissa; tärkeä turvallisuuden kannalta ja todennäköisesti käyttöönottoa rajoittava tekijä
- Toimivatko komposiittijarruilla varustetut vaunut rautajarruisten vaunujen kanssa yhdessä?
- Huonompi lämmönjohtavuus, varmistettava että pyörä ei kuumene liikaa
- Hinta ei saisi olla kalliimpi kuin rautajarrulla

Vuoden 2017 hiljaisella nopeudella tehtyjen koekäyttöjen perusteella komposiittijarrut eivät ole toimivat talvella ja lumessa, vaan jarrutusmatkat voivat olla merkittävästi pitemmät kuin edellytetään turvallisuuden varmistamiseksi. (29)

### 5.5.2 Tavoitteet

Edistää hiljaisemmän tekniikan käyttöönottoa Suomessa.

### 5.5.3 Toimenpiteet

Seurataan komposiittijarrujen kehittymistä sekä niiden käyttöönottoon liittyviä tutkimushankkeita. Kun tekniset haasteet eivät ole este käyttöönotolle, selvitetään käyttöönoton edellytykset Suomessa. Tähän kuuluvat:

- Hyöty/kustannussuhteen arvioiminen
- Komposiittijarrujen koekäyttö, jonka yhteydessä seurataan melupäästöä.

Selvitetään myös, onko mahdollista kannustaa toimijoita komposiittijarrujen käyttöönottoon, ja arvioidaan keinojen vaikuttavuutta ja toteutusmahdollisuuksia. Mahdollisia keinoja ovat:

- Käyttöönoton rahallinen tukeminen
- Pienemmät ratamaksut hiljaisemmalle kalustolle. Jo nyt ympäristöperusteita käytetään ohjaavana tekijänä (suositaan sähkövetoa dieselveidon sijasta).

## 5.6 Meluntorjunnan mitoitusperiaatteet

### 5.6.1 Taustatiedot

Väylien kehityshankkeissa on selvitetävä niiden vaikutukset sekä esitettävä toimenpiteet mahdollisten haitallisten vaikutusten poistamiseksi tai vähentämiseksi. Toimenpiteille on esitettävä kustannusarvio suunnitteluvaiheen tarkkuuden mahdollistamissa puitteissa. Väylähankkeissa haitallisia meluvaikutuksia lievennettäessä merkittävin kustannus on meluesteiden rakentaminen.

Lähtökohtana tarvittaville meluntorjuntatoimenpiteille ovat valtioneuvoston antamat melun ohjearvot. Ohjearvot eivät ole oikeudellisesti sitovia, ja on tilanteita, joissa niiden ehdoton soveltaminen voi johtaa epätarkoituksenmukaisiin ratkaisuihin. Tällaisia tilanteita ovat erityisesti väylien parantamishankkeet, joiden suunnittelualueella on paljon ohjearvot ylittävälle melulle altistuvaa asutusta.

Mikäli meluntorjunnan kustannukset paikallisista olosuhteista johtuen olisivat kohtuuttoman suuret verrattuna saavutettuun hyötyyn, suunnitellaan toteuttamiskelpoinen ratkaisu. Nykytilanteessa suunnittelulle ei ole täysin yhtenäistä linjaa, vaan meluntorjunnan tarve ja määrä selvitetään tapauskohtaisesti. Eri tahojen intressien yhteensovittamista tarvitaan, sillä suunnitelman hyväksymispäätöksen kumoaminen valitusten johdosta johtaa hankkeiden viivästyminen ja kustannusten nousuun.

### 5.6.2 Tavoitteet

Laaditaan Liikennevirastolle periaatteet, joiden avulla voidaan toimia investointihankkeissa yhtenäisesti meluntorjuntaa hankkeissa suunniteltaessa.

Pääperiaate on suojaaminen ohjearvojen tasolle, mutta täydennysten avulla varmistetaan, että tilanteissa, jolloin ohjearvojen saavuttaminen ei ole mahdollista, ratkaisut ovat toisiaan vastaavia eri hankkeissa. Periaatteita määritettäessä voidaan ottaa kantaa esimerkiksi seuraaviin kysymyksiin:

- Jos ohjearvoja ei voida teknistaloudellisista syistä saavuttaa nykyisin melulle altistuvilla alueilla, tavoitellaanko vähintään nykytilanteen tasolle suojaamista? Pyritäänkö meluntorjunta kohdistamaan erityisesti korkeille melutasoille altistuvien tilannetta parantamaan?
- Miten huomioidaan hankkeen vaikutus alueen melutilanteeseen kokonaisuutena?
- Miten ja missä suunnitteluvaiheessa ohjearvoista poikkeaminen tulee perustella? Ainakin kustannus- ja ympäristövaikutukset tulee sisällyttää perusteluun.
- Suunnittelussa tulisi käyttää torjuntakeinoja monipuolisesti siten, että käytettävissä olevilla resursseilla saadaan mahdollisimman suuri hyöty.
- Onko mahdollista jakaa kustannuksia kunnan ja valtion kesken huomioiden tehokkaan meluntorjunnan hyödyt; voi mahdollistaa lisäkaavoitusta, ja siten maksaa itsensä takaisin.
- Tulisiko vaikutuksia arvioitaessa huomioida myös hankkeesta hyötyjät, joilla melutilanne paranee merkittävästi, vaikka ohjearvoja ei saavuteta. Tällöin ratkaisuna voi olla esimerkiksi matalampien melusteiden käyttö, jolloin samalla kustannuksella saadaan suojattua suurempia alueita.

### 5.6.3 Toimenpiteet

Keskustelut LVM:n, YM:n ja kuntaliiton välillä kustannustenjakoperiaatteista, tavoitteena muodostaa uusi ajattelu- ja toimintatapa, jolla huomioidaan myös meluntorjunnan laajemmat hyödyt, eikä pelkästään niiden kustannusvaikutukset.

Laaditaan malli suunnittelun ohjaukseen, jolloin saadaan paras mahdollinen hyöty käytettävissä oleville resursseille.

Lainsäädännön seuranta, sekä mahdollisten muutostarpeiden tunnistaminen.

## 5.7 Meluste ja -selvitystietojen tiedonhallinta

### 5.7.1 Taustatiedot

Meluselvityksissä tarvitaan lähtötietoina muun muassa maastomallia, nykyisiä melustetietoja sekä liikennetietoja. Selvityksen lopputuloksena saadaan suunnitellut melusteet, meluvyöhykkeet sekä raportti, joka sisältää ainakin lähtötietojen ja menetelmien kuvauksen sekä melukartat.

Ongelmana nykyisin on, että nämä tiedot ovat hajallaan tai lähtötietoja ei ole digitaalisena saatavilla. Melustetiedot löytyvät nykyisin väylien rakennussuunnitelmista, tai mahdollisesti kaupunkien paikkatietoaineistoista ja melumalleista. Meluvyöhykkeitä löytyy mahdollisesti kuntien omista paikkatietoaineistoista sekä Ympäristöhallinnon meluntorjunnan tietojärjestelmästä, joskin jälkimmäinen ei ole käytössä siinä laajuudessa kuin tietojärjestelmää luotaessa ajateltiin.

Koska tietoja ei löydy keskitetysti, ne eivät ole kaikkien niitä tarvitsevien toimijoiden käytettävissä. Tietoja voisivat hyödyntää kunnat maankäytön suunnittelussa sekä eri toimijat meluselvitysten teossa. Melustetiedot ovat esteiden omistajalle tärkeitä myös omaisuudenhallinnan näkökulmasta. Mikäli tiedot olisivat paremmin saatavilla, suunnittelun kustannukset vähenisivät, kun samaa työtä ei tarvitse tehdä uudelleen, ja lähtöaineistojen hankkimiseen kuluisi huomattavasti vähemmän aikaa.

### 5.7.2 Tavoitteet

Liikenneviraston tuottamien meluselvitysten lähtötiedot ja lopputuotteet tulisi olla keskitetysti saatavilla. Melustetietojen ja -vyöhykkeiden ylläpitoon tulee suunnitella yhteinen valtakunnallinen toimintatapa. Liikenneviraston hallinnoima taitorakennerekisteri olisi luonteva paikka tallentaa nykyiset melustetiedot. Rekisterin tulisi olla avoin myös kuntien melusteiden tallentamiseen, jos kunnilla on siihen halukkuutta. Meluvyöhyketietojen tallennuspaikkana voisi toimia mahdollisesti uusi kehitteillä oleva Tiestötietojärjestelmä (TTJ). Meluvyöhykkeistä on tärkeitä julkaista avoimet rajapinnat, jotta tiedot voidaan lukea eri karttapalveluihin.

Lähtötietona käytettävä maastomalli sekä meluselvityksen raportti (sis. melukartat, liikennetiedot) voidaan tulevaisuudessa tallentaa Tiestötietojärjestelmän (TTJ) toteuttamaan Suunnitelma- ja toteumavarastoon (Suto). Suton toteutusaikataulu on vielä avoin. Alustavien arvioiden mukaan Suto on käytössä vuonna 2019.

### 5.7.3 Toimenpiteet

Meluste ja -vyöhyketietojen osalta tulee suunnitella ainakin mitä tietoja ylläpidetään, tiedon tarkkuus, päivitystiheys ja vastuut eri toimijoiden käyttötarpeiden kautta. Toimijoita voivat olla kunnat, väylänpitäjät ja konsultit. Taitorakennerekisteri ja Tiestötietojärjestelmä voivat olla mahdollisia tietojen tallennuspaikkoja, mutta asiasta tulee käydä keskustelua järjestelmien omistajien kanssa. Toimintatavan suunnittelussa on tärkeitä huomioida tietomallinnus. Tulee selvittää, onko olemassa valmista tietomallia (erityisesti melusteille) ja miten tietomallipohjaisesti suunnitellusta tiedosta tieto voisi valua osittain automatisoidusti tietovarastoon. Meluvyöhykkeiden rajapintojen tarvetta tulee myös arvioida ja suunnitella ne tarkemmin käyttötarpeiden kautta.

Koska meluselvitystietojen tiedonhallintaa ei ole aiemmin tarkasteltu, tulisi kokonaisuudesta laatia etenemissuunnitelma. Työssä tulee selvittää, mitkä asiat saadaan nopeasti kuntoon ja mitkä vaativat enemmän toiminnan muutosta tai nykyisten tietojärjestelmien merkittävää kehittämistä.

#### **5.7.4 Kustannukset**

Vaadittavat kustannukset voidaan määritellä vasta etenemissuunnitelmavaiheessa. Kattavan suunnitelman laatiminen vaatii henkilötyöaikaa noin 30–60 henkilötyöpäivää. Työssä voidaan samalla pilotoida toimintatapaa.

## 6 Toteutumisen seuranta

Meluntorjunnan toimintasuunnitelman toteutumisen edistymistä seurataan sekä vuosittaisin raportoinnein että määräväleihin (joka 5. vuosi) tehtävin tarkistuksin.

Tiehankkeiden ympäristöraportointiin liittyen seurataan perusväylänpidon ja väylien kehittämisen yhteydessä toteutettavan meluntorjunnan määrää sekä erillisten meluntorjuntahankkeiden toteutumista vuosittain. Ratahankkeiden osalta Liikennevirasto kokoaa niitä koskevat tiedot, mutta järjestelmällisestä raportoinnista ei vielä ole päätöksiä. Tavoitteena on näidenkin tietojen sisällyttäminen viraston vuosittaiseen ympäristöraportointiin.

Liikenneviraston toiminta- ja taloussuunnittelun yhteydessä tarkistetaan meluntorjuntaa sisältävien hankkeiden (perusväylänpito, kehittäminen, erilliset meluntorjuntahankkeet) sijoittuminen ajankohtaiseen toiminta- ja taloussuunnitelmaan rahoituksen kulloinkin sallimissa rajoissa. Liikenneviraston ympäristöohjelman välitarkistusten yhteydessä tarkistetaan 2–4 vuoden välein meluntorjuntatyön eteneminen. Loppupäätelmä meluntorjunnan toimintasuunnitelman toteutumisesta tehdään vuonna 2023 päivitettävän EU:n ympäristömeludirektiivin velvoittaman seuraavan toimintasuunnitelman valmistelun yhteydessä.

Seuranta sekä meluntorjunnan kehitystyötä palvelisi kansallisen melututkimuksen kokoaminen siten, että eri aiheiden tutkimusta voidaan koordinoita ja toteuttaa yhteistyössä. Koordinointia varten voisi esimerkiksi muodostaa ympäristöministeriön tai meluntorjunnan asiantuntijaviranomaisena toimivan Uudenmaan ELY-keskuksen yhteyteen toimivan ryhmän.

## Lähteet

- 1 Liikenteen ympäristöstrategia 2013–2020. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 43/2013. Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki 2013.
- 2 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/49/EY ympäristömelun arvioinnista ja hallinnasta. EYVL L 189, 18.7.2002.
- 3 Directive, EN. Commission Directive (EU) 2015/996 of 19 May 2015 Establishing Common Noise Assessment Methods According to Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council, May 2015.
- 4 Ympäristönsuojelulaki (527/2014). Naantali 2014.
- 5 Valtioneuvoston asetus Euroopan yhteisön edellyttämistä meluselvityksistä ja meluntorjunnan toimintasuunnitelmista (801/2004). Helsinki 2004.
- 6 Maanteiden meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2008–2012. Tiehallinto. Helsinki 2008.
- 7 Meluntorjunnan toimintasuunnitelma rataverkon vilkkaimmin liikennöidyille osuuksille. Ratahallintokeskus. Helsinki 2008.
- 8 Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2013–2018. Liikennevirasto, liikennejärjestelmätoimiala. Helsinki 2013.
- 9 Liikenneviraston maanteiden EU-meluselvitys 2017. Liikennevirasto, tekniikka- ja ympäristöosasto. Helsinki 2017.
- 10 Liikenneviraston rautateiden EU-meluselvitys 2017. Liikennevirasto, tekniikka- ja ympäristöosasto. Helsinki 2017.
- 11 Pääkaupunkiseudun ympäristömeludirektiivin mukainen meluselvitys 2017. Helsingin, Espoon, Kauniaisten ja Vantaan kaupungit, Liikennevirasto.
- 12 Lahden meluselvitys 2017. EU meludirektiivin mukaiset laskennat. Lahden kaupunki, Ramboll Finland Oy.
- 13 Ympäristömeludirektiivin mukainen ympäristömeluselvitys Turussa 2017. Turun kaupunki.
- 14 Tampereen kaupungin ympäristönsuojelulain mukainen meluselvitys 2017. Tampereen kaupunki.
- 15 Jyväskylän kaupungin meluselvitys 2017, Raportti ympäristömeludirektiivin tunnusluvuilla. Jyväskylän kaupunki.
- 16 Kuopion kaupungin EU-meluselvitys 2017. Kuopion kaupunki, WSP Finland.
- 17 Oulun kaupungin meluselvitys vuonna 2017, Ympäristömeludirektiivin mukainen selvitys. Oulun kaupunki.

- 18 Liikenneviraston maanteiden ja rautateiden meluselvitys 2017. Liikennevirasto. Helsinki 2017.
- 19 Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta. Ympäristöministeriön raportteja 7/2007. Helsinki 2007.
- 20 Liikenneviraston ympäristötoimintalinja. Liikenneviraston toimintalinjoja 1/2014. Liikennevirasto. Helsinki 2014.
- 21 Liikenneviraston ympäristöohjelma 2017–2020. Liikenneviraston toimintalinjoja 2/2017. Liikennevirasto. Helsinki 2017.
- 22 Kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteet maantien pidossa. kuntaliiton verkkojulkaisu. Liikennevirasto ja kuntaliitto. Helsinki 2010.
- 23 Meluntorjunnan keinoja maantieverkolla, eräitä arvioita. Muistio. Liikennevirasto 7.1.2013.
- 24 Akustisen kiskonhionnan vaikutus junaliikenteen meluun. Kandidaatintyö. Tuomas Kiuru 2014.
- 25 Tuomo Viitala, Liikennevirasto, sähköposti 4.10.2017.
- 26 Maanteiden nopeusrajoitusten alentamisen vaikutukset pääkaupunkiseudun melutasoihin ja melulle altistuvien määrään. Muistio. Sito Oy 4.1.2013.
- 27 Nopeusrajoituspolitiikka ja liikenteen hallinta. Pääkaupunkiseudun pääväylien taustaselvitys. Raportteja 6/2013. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Helsinki 2013.
- 28 Tuomas Österman, Liikennevirasto, puhelinhaastattelu 24.1.2018.
- 29 UIC WG B126.13 – Komposiittijarrut – 100. kokous. Muistio. Liikennevirasto 28.2.2018.
- 30 Tie- ja raideliikennemelun terveys- ja hyvinvointivaikutukset Kuopiossa ja Jyväskylässä. Jenna Reinikainen, Arja Asikainen, Otto Hänninen. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Työpaperi 37/2017. Helsinki 2017.
- 31 Ratakiskojen hionta ja hionnan vaikutus junaliikenteen meluun. Diplomityö. Pasi Hölttä 2009.



# Hankekortit

Toimintasuunnitelman meluntorjuntakohteista on laadittu niihin suunniteltua torjuntaa esittelevät hankekortit. Meluntorjuntakohteina on 39 maantiekohdetta ja 13 rautatiekohdetta.

Kohteet on lueteltu raportin luvussa 5.1.6 taulukoissa 2–11.

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 ratahankkeet.

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 huolimatta siitä, alituuiko kansallinen ohjearvo.

Suunniteltujen melusteiden sijainti, tyyppi ja korkeus on esitetty meluvyöhykekartalla. Meluvyöhykekartalla on esitetty melutilanne meluntorjunnan toteuttamisen jälkeen. Kuvilla on valittu esitettäväksi päivä- tai yöajan tilanne sen mukaan, kumpi on meluntorjunnan tasoa määräävä, eli kumpana aina altistuu enemmän asukkaita ohjearvot ylittävälle melulle. Maantiekohdeissa päiväajan melutasot ovat aina määräävät. Rautatiekohteissa Hyvinkästä etelään päiväajan melutasot ovat määräävät, ja pohjoiseen mentäessä yöaika on määräävä.

Hankekortteihin käytön yhteydessä on huomioitava, että suunniteltu meluntorjunta on alustavaa, ja jatkosuunnittelussa se voi muuttua merkittävästi esteiden sijainnin, estetyyppien, korkeuden ja pituuden osalta. Tällöin myös suunnittelun alueen rajausta ja melusteiden määrä voivat muuttua.

Linkki hankekortteihin:

[https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lr\\_2018\\_meluntorjunnan\\_hankekortit\\_web.pdf](https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf8/lr_2018_meluntorjunnan_hankekortit_web.pdf)

## Lausunnot ja palautteet

Seuraaviin taulukoihin on koottu saadut lausunnot ja palautteet sekä niihin annetut vastineet. Taulukoissa lausunnot ja palautteet on tiivistetty sisältämään ne asiat, joihin on vastineessa otettu kantaa. Lausunnot ja palautteet kokonaisuudessaan on huomioitu toimintasuunnitelmaa viimeisteltäessä.

Lausunnon antaja	Päivämäärä	Lausunto	Vastine
Finavia	5.6.2018	Ei huomautettavaa.	
Helsingin seudun liikenne	30.5.2018	<p>Rakenteellinen meluntorjunta on Helsingin seudun kehittämisen kannalta keskeistä, jotta voimakkaaseen seudun kasvupaineeseen voidaan vastata. Maankäyttöä pitää pystyä sijoittamaan myös pääväylien varseen.</p> <p>Helsingin seudun seuraavassa MAL-sopimuksessa olisi tarpeen sopia meluntorjunnan toimenpidepaketista, sen rahoituksesta ja kustannusten jaosta sopijaosapuolten kesken. Asuntotuotantotavoitteista on sovittu yhdessä valtion ja kuntien kesken. Uusien asuntotuotantotavoitteiden täyttyminen on siis myös valtion etu. Siksi valtion tulisi osallistua meluntorjunnan kustannuksiin myös siinä tapauksessa, että meluntorjunnan kohdealueelle sijoittuu uutta maankäyttöä. Nykyisessä kustannusjakomallissa uusien asukkaiden suojaaminen melulta on kokonaan kunnan vastuulla.</p> <p>Kohteiden UUD3 Vt 4 Metsola-Jokivarsi ja UUD13 Mt 101 Sepänmäki rahoituksesta on sovittu MAL-sopimuksessa ja molemmat voi poistaa toimintasuunnitelmasta.</p>	<p>Liikennevirasto osallistuu meluhaittojen torjuntaan, mutta muistettava on, että meluongelma ei aiheudu pelkästään liikennemelun olemassaolosta, vaan myös toimintojen tuomisesta melualueelle, ja voimassaolevien sopimusten mukaan vastuu on ongelman aiheuttajalla.</p> <p>Kustannusjaosta ei voida toimintasuunnitelmassa päättää, mutta se on tärkeä asia. Rakenteellisen meluntorjunnan periaatteiden määrittely ja kustannuksista sopiminen on mukana lähiajan toimenpiteenä.</p> <p>Kohteiden UUD3 ja UUD13 kuuluminen sopimukseen on huomioitu toimintasuunnitelmassa, ja tämän myötä kohde UUD13 onkin jätetty pois. Kohteen UUD3 rahoitus on kuitenkin tämän hetkisen tiedon mukaan epävarmempaa, joten se päätettiin jättää vielä suunnitelmaan mukaan.</p>
Kaakkois-Suomen ELY-keskus	31.5.2018	<p>Alueidenkäytön suunnittelussa ”ei niin herkkiä toimintoja” voisi nykyistä enemmän käyttää suojaamaan herkempi toimintoja melulta. Olisi hienoa myös, jos varsinaisia melurakenteita voitaisiin joskus kehittää esimerkiksi aurinkosähkön keräämiseen tms. hyötykäyttöön nykyisestä tärkeästä mutta aika passiivisesta roolistaan.</p> <p>On huomioitavaa, että meluhaittojen lisäksi lisääntyvästä liikenteestä aiheutuu pienihiukkaspäästöjä. Riittävä etäisyys päästölähteestä on tehokkain päästöjen torjuntakeino.</p> <p>Yhteistyö kuntien tai muiden toimijoiden kanssa meluesteen rakentamisen edistämiseksi on yksi pienehkö, mutta tärkeä keino edistää melusuojausten rakennusta (esim. ylijäämämaiden käyttö).</p>	<p>Ideatehtaassa työskentelyn aikana nousi myös esiin meluesteiden hyödyntäminen muissa tarkoituksissa kustannusten lieventämiseksi. Tämä ei ole mukana lähiajan toimenpiteissä, mutta se on mainittu tulevaisuudessa huomioon otettava asiana raportissa.</p> <p>Riittävien etäisyyksien varmistaminen tehdään osana maankäytön suunnittelua, joka ei ole Liikenneviraston vastuulla.</p> <p>Ylijäämämaiden hyötykäyttö on noussut esiin meluntorjuntakeinona, ja maininta siitä on lisätty raporttiin.</p> <p>Torjuntakohteet valittiin direktiivin tarkoitettujen teiden ja ratojen varrelta altistujamääriin sekä meluallistukseen perustuen. Suunnitteluhankkeiden kohdat karsittiin pois, koska torjuntatarpeen</p>

		<p>Olisi tärkeää saada tietää se, miten meluntorjuntakohteet on valittu ja voisiko listaukseen vielä vaikuttaa. Meluntorjuntakohteiden listalle olisi tärkeää lisätä Kouvolan kohta – Tapion tie sekä Ruokolahti (vt 6 Puntala).</p> <p>Erityisesti raideliikenteen osalta tavoitteen asettelua olisi hyvä tarkentaa, koska raideliikenteen melulle altistuu edelleen runsaasti asukkaita verrattuna arvioituun tilanteeseen vuonna 2003. Tavoitteena tulee olla selkeämmin se, että melualueet pienenevät siten, että asukkaita ei jäisi melualueelle.</p> <p>Liikenteen ja muun maankäytön sovittaminen vaikuttaa olevan haastavaa, koska kunnilla on hyvinkin ristiriitaisia tavoitteita maankäytön suhteen. Tähän yhteensovittamiseen on kuitenkin syytä panostaa entistä vahvemmin eri tahoilla.</p>	<p>selvitys tehtiin niiden yhteydessä. Mainituista kohteista Kouvolassa Tapiontien kohta kuuluu vt 6 parantamishankkeen alueelle. Vt 6 Puntalan kohdalla ei ole direktiivin tarkoittama maantie.</p> <p>Raideliikenteen meluhaittojen vähentämiseksi toimintasuunnitelmassa on esitetty rakenteellisen meluntorjunnan kohteita sekä melupäästöön vaikuttavia toimenpiteitä (mm. kiskonhionta) joilla melualtistus vähenee laajemmalla alueella.</p> <p>Maankäytön suunnittelu on raportissa merkittävin ennaltaehkäisevä asia. Tavoitteiden yhteensovittamisen tärkeyttä on vielä korostettu lopullisessa raportissa.</p>
Kaarinan kaupunki	1.6.2018	<p>Kaarinan alueen liikennemäärät ovat kasvussa ja liikennemelusta johtuvat valitukset asuinalueilta ovat selkeästi lisääntyneet. Kuntalaisilta saadun palautteen perusteella tulevaisuudessa huomiota tulisi kiinnittää Kaarinan läpi kulkevan Turku–Helsinki-moottoritien (Vt 1) Krossin liittymän (6) läheisyydessä sijaitsevalle Kesämäen alueelle suuntautuvaan meluun sekä Turun kehätien E18 (kantatie 40) Ravattulan alueen liikennemeluun. Turun kehätiellä on käynnissä parantamissuunnitelma ja meluntorjunnan toteuttaminen hankkeen yhteydessä olisi luontevaa.</p>	<p>Ravattula kuuluu Turun kehätien hankkeeseen, joten sen meluntorjuntatarve tarkastellaan hankkeen yhteydessä. Näitä kohteita ei ole erikseen otettu mukaan toimintasuunnitelmaan. Kesämäen kohdalla ohjearvot ylittyvän jonkin verran, mutta valtakunnallisesti se ei kuulu kiiresimpien kohteiden joukkoon.</p>
Kuntaliitto	30.5.2018	<p>Väylähankkeilta tulisi edellyttää sitä, että rakentamiseen ei voida ryhtyä ilman tietoa koko hankkeen rahoituksesta.</p> <p>Luvussa 4.3.1. on kuvattu meluntorjunnan kustannusvastuita epätarkasti ja asia on tärkeää korjata. Luvun alussa sanotaan, että meluntorjunnan yleiset kustannusvastuuperiaatteet on määritetty <i>julkaisussa Kunnan ja valtion kustannusvastuun periaatteet maantienpidossa</i>. Kuntaliitto huomauttaa, että valtion ja kunnan tehtävät ja kustannusvastuut perustuvat lakiin, eivätkä em. julkaisun erilaisia tilanteita varten tehtyihin suosituksiin.</p> <p>Tekstissä todetaan, että rautatieliikenteen meluntorjunnassa yleisimmin sovelletaan kustannusjakoa: 75 % valtionosuus ja 25 % kunnan osuus. Kuntaliitto huomauttaa, että valtio vastaa rautatieliikenteen meluntorjunnasta ja jos kustannusjaosta sovitaan, tapahtuu tämä erikseen määriteltyjen perusteiden ja vapaaehtoisen sopimisen poh-</p>	<p>Luvun 4.3.1 tekstiä kustannusvastuista on tarkennettu. Mainitun julkaisun mukaisen suosituksen on sisällytetty tekstiin.</p> <p>Nopeuden alentaminen on mukana toimintasuunnitelmassa lähiajan toimenpiteenä, ja sitä on täydennetty lausuntojen perusteella lopulliseen raporttiin.</p> <p>Nastarenkaiden käyttö ja hiljaisempi autotekniikka ovat melun kannalta merkityksellisiä, mutta ne eivät ole suoraan Liikenneviraston toimintavallan alla, jolloin niitä ei voida nostaa toimenpiteeksi.</p> <p>Liikennevirasto pyrkii jatkuvasti laajentamaan avoimen aineiston saatavuutta, mm. rajapinnoin, joissa pyritään käyttämään yleisiä tiedostomuotoja, että aineisto olisi helposti hyödynnettävissä.</p>

		<p>jalta. Lisäksi tekstissä todetaan, että puistoalueilla ja erityisviheralueeksi kaavoitetuilla alueilla melusteet omistaa kunta. Kuntaliitto huomauttaa, että kunta ei ole tällöin automaattisesti melusteen omistaja, ellei tähän ole erityisiä perusteita.</p> <p>Suunnitelmassa on nostettu esiin meluntorjuntakeinoja mm. nopeusrajoitukset, nastarenkaiden käytön vähentäminen ja hiljaisempi autotekniikka. Myös nämä keinot olisi syytä nostaa myös toimenpidetasolle ja toimia niiden edistämiseksi.</p> <p>Nopeusrajoitusten alentamisella olisi merkittäviä vaikutuksia melutasoihin ja melulle altistuvien asukkaiden määrään. Toimenpiteen osalta on todettu, että yleinen linjaus on, että pelkästään meluntorjuntatoimenpiteenä nopeusrajoitusten alentamista ei käytetä. Tätä linjausta olisi kuitenkin syytä tarkastella uudestaan.</p> <p>Mitoitusperiaatteissa tulee huolehtia, että voimakkaimmin melulle altistuvien asukkaiden tilannetta parannetaan ja että tunnistetut meluntorjuntakohteet toteutetaan.</p> <p>Melustetietojen tulee olla avointa dataa ja kuntien saatavilla niin, että niitä voidaan hyödyntää myös kuntien omissa paikkatieto-ohjelmissa suunnittelun ja selvitysten pohjana. Tiedonhallinnan kehittämistä ja toteutusta on välttämätöntä suunnitella yhteistyössä kuntien kanssa.</p>	
Kuopion kaupunki	30.5.2018	<p>Torjuntakohde POS1 (Vt 5 Rahusen kangas) sijoittuu Kuopioon. Kaupunki pitää Rahusen kankaan ja Päivärannan alueen meluntorjunnan täysimääräistä toteuttamista erittäin tärkeänä, koska alueelta tulee toistuvasti valituksia ja yhteydenottoja huonosta melutilanteesta.</p> <p>Meluntorjuntaa tulee pystyä toteuttamaan myös erillisrahoituksena suurimmilla kaupunkiseuduilla tasapuolisesti eri osissa maata. Kuopion kaupunkialueen meluntorjuntaan tulee lähivuosina osoittaa rahoitusta.</p> <p>Valtatien 5 varrella on paljon melulle altistuvia vanhoja asuinalueita, joita ei voida tehokkaasti suojata melustein. Kaupunki pitää tärkeänä, että tällaisella tiheästi asutulla kaupunkiseudulla moottoritieillä voidaan meluntorjuntaa tehdä myös alentamalla nopeusrajoituksia ja käyttämällä hiljaisia päällysteitä.</p>	<p>Saaduista meluhaustuksista on merkitty tieto torjuntakohdetaulukkoon.</p> <p>Rahoituksen toteutuminen erilliskohteissa on haasteellista, mutta sitä pyritään jakamaan kattavasti sen saatavuuden ja kohteiden kiireellisyyden mukaan.</p> <p>Nopeuden alentamista käsittelevää toimenpidettä on täydennetty saatujen lausuntojen perusteella lopulliseen raporttiin.</p> <p>Kasvillisuudenpoistoa väylien varrella tehdään pääsääntöisesti turvallisuussyistä.</p>

		<p>Kuopion kaupunki korostaa myös sitä, että pääliikenneväylien varrella tulee säilyttää ja myös lisätä sellaista kasvillisuutta, joka edesauttaa sekä meluntorjuntaa että pölyntorjuntaa. Kasvillisuuden voimakas poistaminen pääväylien ja rautatien varrelta on nyt aiheuttanut erittäin paljon kielteistä palautetta asukkailta erityisesti lisääntyneistä meluhaitoista.</p>	
Lahden kaupunki	30.5.2018	<p>Torjuntakohteen UUD14 (Vt 24 Soltti) alueelle on valmistunut aluevaraus suunnitelma Valtatien 24 parantaminen välillä Karisto-Kalliola, Lahti ja Hollola, jossa melua on kyseisessä paikassa selvitetty ja tutkittu melusuojausten sijoittamista tien molemmin puolin, mikä pitäisi ottaa huomioon toimintasuunnitelmassa.</p> <p>Nykyinen valtatie 12 on merkittävältä osaltaan siirtymässä kaupungin kaduksi suunnitelmavuosien aikana. Lahden kaupunki esittää, että ennen hallinnan siirtymistä liikennevirasto mahdollisuuksien mukaan toteuttaa melusuojauksia valtatie 12 meluntorjuntaa vaativissa kohteissa.</p>	<p>Raporttiin on lisätty maininta päivittyneistä suunnitelmista. Hankekortteja ei ole päivitetty maantiekohteissa tällä kertalla, sillä lopullinen torjunta tulee suunnitella tarkemmin kuin niissä on esitetty.</p> <p>Nykyisen tarpeen mukaista meluntorjuntaa ei ole järkevää toteuttaa, sillä ohikulkutien valmistuttua liikenteen ja erityisesti raskaan liikenteen määrä vähenee alueella. Tällöin meluhaitat vähenevät, ja nykytilanteen torjunta olisi ylimitoitettua. Tien muututtua kaduksi myös muut kuin rakenteellisen meluntorjunnan keinot voivat olla tehokkaita.</p>
Lappeenrannan seudun ympäristö-toimi	29.5.2018	<p>Lähtökohtana meluntorjunnalle tulee olla melun ohjearvot. Tavoite, jossa nykytilanetta vastaava tilanne olisi lähtökohtainen vähimmäistavoitetaso, ei ole hyväksyttävä periaate.</p> <p>On olosuhteita, joissa peruskorjattavan hankkeen yhteydessä meluntorjunnan kustannukset muodostuvat suhteettoman kalliiksi. Liikenneviraston toimintasuunnitelmaan tulisi sisällyttää yleisperiaatteita, jonka perusteella suojaustarvetta arvioitaisiin. Tarkemmat periaatteet muodostettaisiin hanke- ja kohdekohtaisesti. Toimintasuunnitelmassa tulisi lisäksi arvioida tapaukset jolloin liikennevirasto lunastaisi melualueella olevat rakennukset.</p> <p>Meluntorjunnan tarve tulee arvioida jokaisen korjaus- tai uudishankkeen yhteydessä, mutta myös muissa kohteissa, joissa melun ohjearvojen ylittyminen on todennäköistä esim. yhteydenottojen perusteella. Liikenneviraston toimintasuunnitelmaan tulisi sisällyttää meluselvitysvelvollisuus myös olemassa olevien kohteiden osalta.</p> <p>Hankkeiden yhteydessä tehtävien meluselvitysten tulee sisältää ohjearvotasot sekä päivämelun osalta 60 ja 65 dB tasolle. Tarvitaan myös korkeammat melutasot asukkaiden altistuksen määrittämiseksi.</p>	<p>Ohjearvot toimivat lähtökohtana meluntorjunnalle, mutta aina ei ole mahdollista päästä niihin paikallisten olosuhteiden vuoksi. Liikennevirastossa on tarvetta yhtenäistää toimintaperiaatteita näissä tilanteissa, minkä vuoksi toimintasuunnitelmassa on toimenpide luvussa 5.6. Toimenpiteen tavoitteena on määrittää yleiset periaatteet. Lunastuksen osalta toimitaan lain puitteissa.</p> <p>Toimintasuunnitelmassa ei voida asettaa velvoitteita meluselvitysten tekemiseen.</p> <p>Hankkeiden meluselvityksissä melutasot ja altistajat esitetään vyöhykkeittäin. Hankearvioinneissa tarkastellaan myös yli 70 dB melulle altistuvien määrä.</p>

Lempäälän kunta	28.5.2018	<p>Kunta toivoo, että suunnitelmassa tuotaisiin myös esille, kuinka hankkeille esitetään/haetaan rahoitusta, ja miten kunta voi osaltaan edistää hankkeiden toteutusta. Meluntorjunnasta toivotaan enemmän vuorovaikutusta kuntiin päin.</p> <p>Torjuntakohteista toivottiin tietoa, jos on rahoituksen lisäksi muita torjunnan toteutumista hidastavia seikkoja. Toivottiin myös tarkasteltavan torjunnan vaiheistamista kohteissa.</p> <p>Lempäälän Sulkolasta toivottiin myös meluselvitystä. Kohteeseen toivottiin ainakin kiskonhiontaa melutasojen pienentämiseksi.</p> <p>Sääksjärven alueen melutilanteen parantamiseksi toivotaan pidettävän neuvottelu Liikenneviraston, Pirkanmaan ELY-keskuksen ja Lempäälän kunnan kesken.</p> <p>Kunnan alueella on meluesteitä, jotka eivät enää ole riittäviä. Tärkeänä pidettiin nykyisten esteiden riittävyyden ja kunnan tarkistusta. Toivottiin yksikköhintoja esteiden korottamiseen. Lisäksi olisi hyvä tarkastella, millä edellytyksillä kunta voisi korottaa nykyisiä tai toteuttaa uusia meluväljejä esimerkiksi ylijäämämailla.</p>	<p>Kohteiden lisätiedot on merkitty hankekorteille, ja viimeisen viiden vuoden aikana esille tulleet asiat raportin taulukoihin. Muita hidastavia seikkoja ei ole tiedossa. Torjuntasuunnitelma on strategiatason selvitys, ja vaiheistamista muiden tarkennusten lisäksi voidaan tarkastella meluntorjuntaa tarkemmin suunniteltaessa.</p> <p>Sulkola on ollut mukana priorisoinnissa, mutta se ei noussut esiin kiireellisimpien kohteiden joukkoon. Liikennevirastossa on edistetty kiskonhionnan lisäämistä juuri sen melua vähentävän vaikutuksen vuoksi, ja se on mukana myös lähiajan toimenpiteissä.</p> <p>Liikennevirasto kannattaa yhteistyötä meluntorjunnassa, ja on valmis osallistumaan järjestettäviin neuvotteluihin.</p> <p>Toimintasuunnitelma on strategiatason suunnitelma, joten yksittäisten esteiden kuntotarkastus tai korjaamisen hinnoittelu, joka riippuu kohteesta, ei ole mahdollista sen puitteissa. Ylijäämämaiden käyttö meluntorjunnassa on kannatettavaa.</p>
Tampereen kaupunki	21.5.2018	<p>Huomioitava, että monet esitetyt toimenpiteet tuovat hyötyjä vasta vuosien päästä. Erityisesti voimakkaalle melulle altistuvilla asuinalueilla tarvitaan myös meluesteitä, joiden rakentamisen rahoitus on turvattava.</p> <p>Toimenpiteistä kannustetaan tutkimaan ja toteuttamaan erityisesti nopeuden alentamista. Tarvetta on havaittu maanteillä kaupungin sisääntuloväylillä.</p> <p>Tampereen kaupunki esittää, että Liikennevirasto selvittää ja mahdollisuuksien mukaan toteuttaa tavarajunien nopeusrajoitusten alentamista kaupungin alueella, sekä kartoittaa järjestelyratapihan toiminnan haittojen vähentämismahdollisuuksia.</p> <p>Kohde PIR1 (Vt 9 Atala-Olkahinen) on tärkeä ja toivotaan, että meluntorjunnan toteutus aloitetaan jo ennen väylän muutostöiden alkamista.</p> <p>Kaupungin alueella on useita suojaamattomia rautatien varrella sijaitsevia asuinalueita, joiden yöaikainen melutaso ylittää 65 dB. Kiireisimmät kohteet toivotaan huomioitavan Liikenneviraston meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa, ja torjunnan suunnittelussa, toteutuksessa ja rahoit-</p>	<p>Nopeudenalentamiseen liittyvää toimenpidettä on täydennetty lausuntojen perusteella.</p> <p>Raideliikenteen aiheuttama melu- ja tärinäongelma Tampereella on tiedostettu. Nopeuden alentamisen mahdollisuudet on tutkittava huomioiden logistiikan ja tekniset vaatimukset.</p> <p>Kohteen PIR1 pitkään jatkunut ongelma on tiedossa. Meluntorjunnan erillishanke alueella ei ole todennäköinen rahoituksen vähyyden ja tulevan väylähankkeen vuoksi. Erityisesti väliaikaisia ratkaisuja ei tehdä.</p> <p>Yhteistyöneuvotteluja torjunnasta voidaan pitää myös kaupungin toimintasuunnitelman laatimisen yhteydessä tunnistetuista ongelmakohteista.</p> <p>Ääneneristystutkimus on meneillään, ja sen valmistuttua päätetään mahdollisista toimenpiteistä. Tutkimuksen tuloksia voi tiedustella Liikennevirastosta.</p>

		<p>tuksessa toivotaan tiivistä yhteistyötä ja sopimusta Liikenneviraston kanssa.</p> <p>Jussinkylässä tehdyn ääneneristystutkimuksen tuloksena on tarpeen tarkastella alueen ratahallintalaitteiden kunnossapitoa ja ajonopeuksia. Alueen muut taloyhtiöt kaipaavat tutkimustietoa mahdollisista suojaustoimenpiteistä.</p>	
Uudenmaan ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat vastuualue	31.5.2018	<p>Toimintasuunnitelman lähtökohdissa olisi kuitenkin tullut esittää melulle altistuvien määrät vuoden 2017, III-vaiheen, meluselvitysten mukaisesti. Pelkkä viittaus ei ole riittävää, koska juuri melulle altistuvien määrä ja sen vähentäminen ovat toimintasuunnitelman perustavoite.</p> <p>Tulisiko toimintasuunnitelmassa huomioida ja nostaa paremmin esiin sellaiset tie- ja raideliikenteen hankkeet, joita mahdollisesti toteutetaan toimintasuunnitelman toteutusjaksolla. Toki jatkossakin on tärkeää, että tunnistetaan meluntorjunnan kannalta merkittävimmät kohteet ja niille pyritään saamaan erillisrahoitus nykyistä paremmin.</p> <p>Meluesteiden erillisrahoituksessa voisi auttaa se, että toimintasuunnitelmassa ja Liikenneviraston toiminnassa kiinnitettäisiin enemmän huomiota melun terveysvaikutuksiin ja niistä yhteiskunnalle aiheutuviin kuluihin. Tiedon saaminen Liikenneviraston osalta toisi toimintasuunnitelmalle lisäarvoa ja tukisi sen merkitystä, sekä ohjaisi mahdollisesti lisäresursseja meluntorjuntatyöhön.</p> <p>On erittäin hyvä, että toimintasuunnitelmassa on huomioitu se, että melulle altistumisen vähentämisen kannalta tärkeimmät tekijät ovat ennaltaehkäisy, melupäästön pienentäminen ja maankäyttö. Melupäästön pienentämisessä Liikenneviraston tulisi olla aktiivinen myös kansainvälisesti ja pyrkiä vaikuttamaan omalta osaltaan autojen, junien sekä niiden renkaiden ja pyörien melupäästöihin ja niistä annettaviin säännöksiin. Rahoitus osassa olisi tärkeää tuoda esiin myös meluntorjunnasta saatava hyöty, eikä käsitellä meluntorjuntaa vain kuluna.</p> <p>Tiedottamisesta ja vuorovaikutuksen toteuttamisesta on kerrottu lähinnä liikenneviraston sisäisestä menettelystä ja ELY –keskusten liittämistä toimintasuunnitelman tekemiseen. Uudenmaan ELY –keskus huomauttaa kuitenkin siitä, että raportissa ei kerrota siitä, miten asukkailla ja melulle altistuvilla on ollut mahdollisuus vaikuttaa toimintasuunnitelmiin tai miten heille on</p>	<p>Lukua 2.3 on täydennetty lisäämällä altistuneiden määrät sekä lyhyt yhteenvedo selvitysten kattavuudesta.</p> <p>Hankkeita on mainittu luvussa 4.2.1. Lopullisessa raportissa on korostettu niiden merkitystä meluntorjunnalle.</p> <p>Lukuun 4 on lisätty terveysvaikutusten huomioimisesta osioihin, joissa on käsitelty tulevaisuuden toimenpiteitä ja rahoitusta. Raportissa on nostettu esiin myös torjunnan hyötyvaikutukset.</p> <p>Toimintasuunnitelman ulkoisesta tiedottamisesta on täydennetty lopulliseen raporttiin lukuun 3.</p>

		<p>jaettu tietoa melusta ja melualueista tai melun vaikutuksista.</p> <p>Toteutumisen seuranta on luonnoksessa ohitettu kevyesti. Seurannalla on kuitenkin aina tärkeä rooli suunnitelmien toteuttamisessa. Tästä syystä seuranta tulisi tehdä niin, että se tukee ja edistää riittävästi toimintasuunnitelman toteuttamista.</p>	
--	--	---	--

Palautteen antajan asuinpaikka	Päivämäärä	Palaute	Vastine
Espoo, Eestin-kallio	21.5.2018	<p>Palautteessa toivottiin, että valtateillä nopeusrajoituksia ei alenneta meluntorjuntasyistä. Lisäksi talvirajoitukset toivottiin poistettavan tai niiden voimassaoloaika lyhennettävän. Palautteenantaja piti vaihtuvia nopeusrajoituksia hyvänä keinona liikenteen hallintaan.</p>	<p>Nopeusrajoituksia ei yleensä alenneta meluun pelkästään liittyvistä syistä, mutta ne ovat osana harkintaa. Turvallisuuteen ja liikenteen sujuvuuteen liittyvät syyt ovat tärkeimpiä nopeusrajoituksen määrittämisen kriteerejä.</p>
Lempäälä, Herranen	8.5.2018	<p>Palautteessa toivottiin meluntorjuntaa valtatielle 3 Sääksjärvestä etelään Höytämön ja Puskiastentien alueelle valtatie itäpuolelle, hankekortin PIR2 kattaman suunnittelualueen eteläpuolelle.</p> <p>Palautteessa oltiin myös huolissaan mahdollisista heijastusvaikutuksista, mikäli melusteet toteutetaan hankekortin PIR2 mukaisesti.</p>	<p>Toimintasuunnitelma on strategiatason selvitys, ja hankekortit on laadittu yleisuunnitelman tasolla. Ennen toteutusta meluntorjunta täytyy suunnitella tarkemmin, ja lopullisessa suunnittelussa hankealueen laajuus, melusteiden määrä, pituus, korkeus ja tyyppi voivat vielä muuttua.</p> <p>Heijastusvaikutukset melusteillä ovat tyypillisesti pieniä, ja lopullisessa suunnittelussa niiden vaikutusta voidaan vähentää estetyypin ja pinnan valinnalla.</p>
Lempäälä, Höytämö	9.5.2018	<p>Palautteessa toivottiin torjuntakohteen PIR2 laajentamista siten, että meluste ulottuisi etelään suojaamaan Höytämön aluetta.</p> <p>Palautteessa ehdotettiin myös nopeuden alentamista kohdalla Sääksjärveltä Nekalaan 80 km/h tunnissa.</p>	<p>Toimintasuunnitelma on strategiatason selvitys, ja hankekortit on laadittu yleisuunnitelman tasolla. Ennen toteutusta meluntorjunta täytyy suunnitella tarkemmin, ja lopullisessa suunnittelussa hankealueen laajuus, melusteiden määrä, pituus, korkeus ja tyyppi voivat vielä muuttua.</p>
Lempäälä, Höytämö	10.5.2018	<p>Palautteessa toivottiin meluntorjuntaa valtatie 3 itäpuolelle Höytämön kohdalla hankekortin PIR2 kattaman suunnittelualueen eteläpuolelle.</p>	<p>Toimintasuunnitelma on strategiatason selvitys, ja hankekortit on laadittu yleisuunnitelman tasolla. Ennen toteutusta meluntorjunta täytyy suunnitella tarkemmin, ja lopullisessa suunnittelussa hankealueen laajuus, melusteiden määrä, pituus, korkeus ja tyyppi voivat vielä muuttua.</p>
Lempäälä, Sääksjärvi	9.5.2018	<p>Palautteessa toivottiin, että vaikka torjuntakohteen PIR2 Sääksjärvellä hyötysuhde ei ole kaikkein paras, kohteeseen tehdään meluntorjunta, sillä liikennemäärät alueella ovat suuret myös muilla kuin pääteillä, ja liikennemäärä tuskin vähenee tulevaisuudessa, ja melutasot ovat jo nyt</p>	<p>Toimintasuunnitelma on strategiatason selvitys, ja hankekortit on laadittu yleisuunnitelman tasolla. Ennen toteutusta meluntorjunta täytyy suunnitella tarkemmin, ja lopullisessa suunnittelussa hankealueen laajuus, melusteiden määrä, pituus, korkeus ja tyyppi voivat vielä</p>



		<p>korkeat.</p> <p>Todettiin myös, että alueelle on todennäköisesti tulossa lisää asutusta, jolloin meluntorjunnan hyöty-kustannussuhde paranee.</p> <p>Palautteenantaja toivoi, että koko Sääksjärven alueen melutilanne selvitetään hankekortin kuvaamaa aluetta laajemmin, ja että torjuntaa toteutettaisiin osittain, mikäli kustannukset kerralla toteuttamiseksi ovat liian suuret.</p>	<p>muuttua.</p> <p>Torjuntakohteita valittaessa on huomioitu myös korkeat melutasot, ja kyseinen kohde on valikoitunut toimintasuunnitelmaan juuri niiden perusteella.</p> <p>Uutta asutusta melualueelle toteutettaessa meluntorjuntavastuu on toteuttajalla.</p>
Lempäälä, Sääksjärvi	30.5.2018	<p>Palautteenantaja asuu torjuntakohteen PIR2 alueella, ja toivoo meluntorjunnan toteutuvan pian, sillä melutilanne on pahentunut lisääntyneiden liikennemäärien myötä, ja ikkunoiden auki pitäminen tai pihalla oleskelu on hankalaa.</p>	<p>Toteutumisajankohta riippuu rahoituksen järjestymisestä, mihin toimintasuunnitelmalla ei voida suoraan vaikuttaa.</p>
Tampere, Olkahinen	29.5.2018	<p>Palautteenantaja asuu torjuntakohteen PIR1 suunnittelualueella, ja toivoo meluntorjunnan toteutuvan pian. Vt 9 parantamishanke alueella on lykkäytynyt, ja palautteenantaja toivookin, että torjunta toteutetaan riippumatta parantamishankkeen aikataulusta, sillä melutilanne on pahentunut liikennemäärien kasvaessa.</p>	<p>Kohteen PIR1 pitkään jatkunut ongelma on tiedossa. Rahoituksen saamisen hankaluuden vuoksi erillishanke alueella ei ole todennäköinen ottaen huomioon tuleva väylähanke. Erityisesti väliaikaisia ratkaisuja ei tehdä.</p>





ISBN 978-952-317-597-6  
[www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi)

Liik  
enne  
vira  
sto

