

Palomäen asemakaava, Lempäälän kunta

Meluselvitys

Destia Oy

Liikenne ja kaupunkiympäristö

13.6.2025

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	1
2.1	Melutasojen ohjearvot	1
2.2	Melulaskennat	3
2.3	Melulaskennan maastomalli	3
2.4	Melulähteet	4
3	MELULASKENNAN TULOKSET	4
3.1	Nykytilanne	4
3.2	Ennustetilanne vuonna 2040	5
3.3	Meluntorjunnan keinot	5
4	SUOSITUKSET ASEMAKAAVAMÄÄRÄYKSIKSI	8
5	LÄHTEET	9
6	LIITTEET	9

1 JOHDANTO

Tämä meluselvitys on laadittu Palomäen asemakaavan laatimisen yhteydessä. Palomäen asemakaava-alue sijoittuu Lempäälän Kuljuun ja on kooltaan noin 16 ha. Kaava-alue rajautuu idässä valtatiehen 3, etelässä Kuljun tiehen, lännessä Tampereentiehen ja pohjoisessa Palomäentiehen. Alue on jo rakentunut, eikä asemakaavalla lisätä rakennusoikeutta tai -paikkoja. Meluselvityksen tavoitteena oli selvittää tieliikenteestä aiheutuva melun keskiäänitaso suunnittelualueella nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa vuonna 2040.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti. Taustakartta © MML 5/2025.

Meluselvitys toteutettiin Destia Oy:ssä, jossa melumallinnuksista vastasi FM Nina Lindroos ja työn projektipäällikkönä toimi DI Marja-Terttu Sikiö.

2 MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

2.1 Melutasojen ohjearvot

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään keskiäänitasoa L_{Aeq} (ekvivalenttitasoa), jossa hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osäänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus).

Meluntorjuntalain nojalla on annettu valtioneuvoston päätös (993/1992), jossa on esitetty yleiset melutason ohjearvot ekvivalenttitasoina.

Ohjearvoja sovelletaan ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamettelyissä. Ohjearvot perustuvat päiväajan (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) keskiäänitasoihin.

Melulaskentatulosten tulkinassa käytetään valtioneuvoston päätöstä melutasojen ohjearvoista (993/1992). Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa 50 dB. Uusilla asuinalueilla sovelletaan yöajan ohjearvoa 45 dB.

Taulukko 1. Melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

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

¹⁾ Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

²⁾ Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

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

Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, virkistysalueilla taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla *taajamassa* voidaan kuitenkin soveltaa 1 momentissa mainittuja ohjearvoja (päiväaikana 55 dB ja yöaikana 45/50 dB).

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa A-painotetun keskiäänitason (L_{Aeq}) päiväajan ohjearvon 35 dB ja yöajan ohjearvon 30 dB. Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa ja liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB.

Ympäristöministeriön asetusta (796/2017) sovelletaan rakennuksen rakentamiseen, rakennuksen korjaus- ja muutostyöhön sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamiseen maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa rakentamisen suunnittelussa, lupamenettelyssä ja valvonnassa. Ympäristöministeriön asetuksessa (360/2019) on tarkennettu edellä mainitun asetuksen 5 § vaatimuksia uuden rakennuksen melun- ja värinäntorjunnalle. Kyseisen pykään mukaan *”rakennuksen, jossa on asuntoja tai majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä ja impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuisen melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu.”* Normaalin seinä rakenteen aiheuttama äänitasoero ulkoa sisälle kantautuvalle melulle oletetaan näin ollen olevan vähintään 30 dB.

2.2 Melulaskennat

Liikenteen keskiäänitasot on mallinnettu CadnaA -melulaskentaohjelman versiolla 2025. Ohjelma käyttää pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia (Nordic Prediction Method 1996). Liikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot lasketaan leviämislaskelmissa kahden metrin korkeudella maanpinnasta laskentaohjelmaan muodostettua kolmiulotteista maastomallia käyttäen. Melulaskennan tulokset esitetään keskiäänitasoina, joita voidaan verrata suoraan valtioneuvoston antamiin melun ohjearvoihin. Keskiäänitasojen laskennassa ohjelma ottaa huomioon liikennemäärät, raskaan liikenteen osuuden ja nopeusrajoitukset, maaston muodot, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä kovien pintojen aiheuttamat heijastukset. Heijastusten määränä laskennoissa on käytetty kahta ja laskentapis-
teverkkona on käytetty 5 x 5 metrin ruudukkoa. Pohjoismaisen tieliikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB.

2.3 Melulaskennan maastomalli

Melulaskentojen pohjana oleva maastomalli sisältää maastomallin, rakennukset ja vesistöt. Maastomalli on muodostettu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta. Maanpinta on mallinnettu akustisesti pehmeänä pinnana ($G=1$).

Olemassa olevat rakennukset ja niiden korko on muodostettu Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta saatavissa olevista aineistoista (rakennusten sijainti, korkeus ja käyttötarkoitus). Rakennusten julkisivuille sekä meluesteisiin on asetettu 1 dB absorptio ($\alpha=0,21$).

Tarkastelualueella sijaitsee olemassa olevia meluesteitä valtatie 3 varrella. Meluvallien korkeus määräytyy Maanmittauslaitoksen laserkeilaus-

aineistosta. Meluseinien tarkemitattu korkeustieto on saatu Lempäälän kunnan kantakartta-aineistosta.

2.4 Melulähteet

Liikennetiedot perustuvat Väyläviraston Suomen väylät -palvelun vuoden 2023 liikennemäärätietoihin. Ennustetilanteen liikennetiedot perustuvat selvityksen yhteydessä laadittuun liikenne-ennusteeseen vuodelle 2040. Liikenne-ennuste on tehty kasvukerroinnusteenä Väyläviraston Valtakunnalliset liikenne-ennusteet 57/2018-selvityksen mukaisesti.

Taulukko 2. Melumallinnuksessa käytetyt liikenteen nykytilanteen tiedot.

Tie	KVL nyky (ajon/vrk)	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeusrajoitus (km/h)
Valtatie 3	40838	7,6	100
Tampereentie	6762	3,8	50
Kuljuntie	3525	2,6	50/60

Taulukko 3. Melumallinnuksessa käytetyt liikenteen ennustetilanteen tiedot.

Tie	KVL ennuste 2040 (ajon/vrk)	Raskaan liikenteen osuus (%)	Nopeusrajoitus (km/h)
Valtatie 3	49483	7,6	100
Tampereentie	7770	3,9	50
Kuljuntie	4049	2,7	50/60

3 MELULASKENNAN TULOKSET

3.1 Nykytilanne

Palomäen alueella liikennemelua kantautuu asutuksen suuntaan pääosin idästä valtatieltä 3 mutta osalle kiinteistöistä lisäksi etelästä Kuljuntieltä ja lännestä Tampereentieltä. Nykytilanteessa valtioneuvoston asumiseen tarkoitettuihin alueille asettaman ohjearvon (päiväaikana $L_{Aeq} > 55$ dB tai yöaikana $L_{Aeq} > 50$ dB) ylittävällä melualueella sijaitsee n. 10–12 asuinkiinteistöä, joista n. 4–7 sijaitsee melualueella myös yöaikana. Osalle melulle altistuvista asuinkiinteistöistä jää jossain määrin melulta suojaisia ulkoalueita, joissa melun ohjearvot alittuvat. Palomäen alueelle ei sijoitu vapaa-ajan asumista.

Rakennusten julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso on pääosin riittävän alhainen (päiväaikana < 65 dB ja yöaikana < 60 dB), ettei synny riskiä, että valtioneuvoston ohjearvot rakennusten sisätiloissa ylittyisivät normaalilla seinärakenteella, jonka ulkovaipan kokonaisääneneristävyys on 30 dB.

Palomäen alueella on kaksi asuinrakennusta alueen koillisosassa, joiden valtatie 3 puoleiselle julkisivulle kohdistuu päiväaikaan yli 65 dB:n ja yöaikaan yli 60 dB:n keskiäänitaso. Jos rakennuksille ei ole toteutettu normaalia parempaa ulkovaipan kokonaisääneneristävyyttä, ohjearvot todennäköisesti ylittyvät rakennusten valtatie 3 puoleisissa huoneissa. Vanhempien rakennusten ulkovaipan kokonaisääneneristävyys ei muutoinkaan aina ole 30 dB, jolloin ohjearvot sisätiloissa saattavat ylittyä myös muissa rakennuksissa.

Nykytilanteen melulaskennan tulokset on esitetty tarkemmin liitekartoilla 1 (päiväaika) ja 2 (yöaika).

3.2 Ennustetilanne vuonna 2040

Ennustetilanteessa vuonna 2040 melun keskiäänitaso kasvaa nykytilanteeseen verrattuna liikennemäärän ennustetun kasvun seurauksena. Melulle altistuvia asuinkiinteistöjä on n. 15–19 kpl, joista n. 6–9:llä ohjearvo ylittyy myös yöaikaan.

Ennustetilanteessa alueelle sijoittuu samat kaksi asuinrakennusta, joiden julkisivuille kohdistuu päiväaikaan yli 65 dB:n ja yöaikaan yli 60 dB:n keskiäänitaso, jolloin on riski, että ohjearvot rakennusten sisätiloissa ylittyvät.

Ennustetilanteen melulaskennan tulokset on esitetty tarkemmin liitekartoilla 3 (päiväaika) ja 4 (yöaika).

3.3 Meluntorjunnan keinot

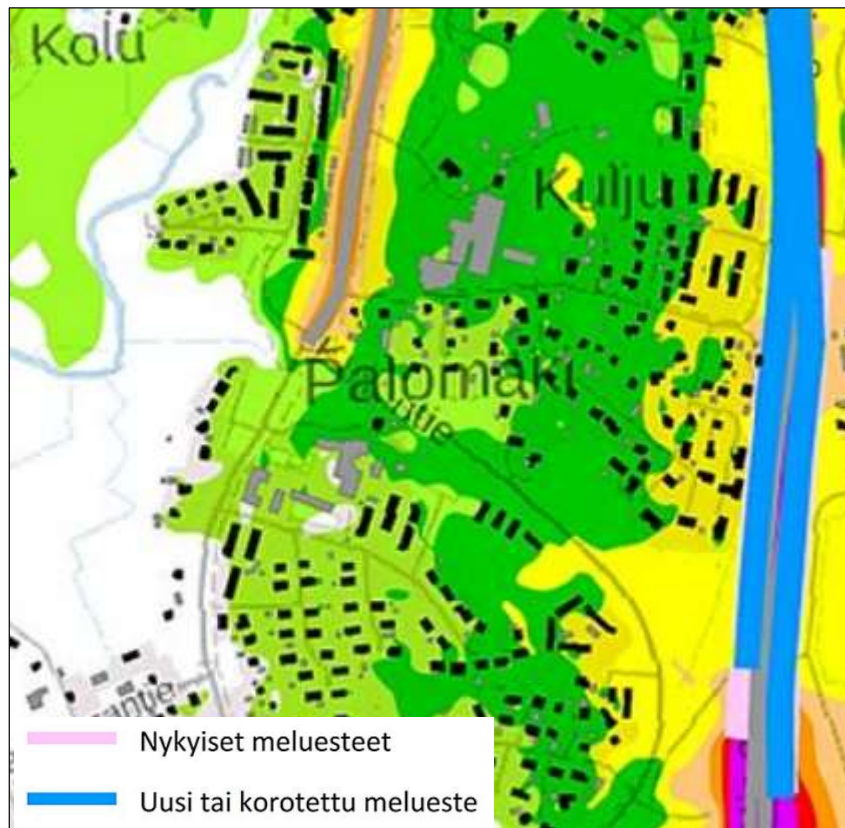
Valtatielle 3 on jo toteutettu meluntorjuntarakenteita Palomäen asuinalueen kohdalle. Valtatie 3 itäpuolella sijaitsee meluvalli (korkeus tien tasausviivasta on maastomallin perusteella n. 2,6–3 m), jonka päällä on meluseinä (korkeus n. 1,5 m).



Kuva 2. Nykyinen meluvalli ja -seinä valtatiellä 3 © Google Maps 2023.

Valtioneuvoston ohjearvojen saavuttamiseksi Palomäen asemakaava-alueella meluntorjuntarakenteita olisi tarve lisätä ja nykyisiä valtatie 3 melurakenteita korottaa. Vaikuttavuudeltaan riittävän meluntorjunnan toteuttaminen alueelle on kuitenkin haasteellista, sillä melua kantautuu kiinteistöille eri suunnista ja tilaa melusteiden toteuttamiselle ei kaava-alueen sisällä juurikaan ole.

Meluntorjuntaratkaisuja on mahdollista toteuttaa tiealueille. Väyläviraston hankkeessa *Valtatie 3 parantaminen välillä Lempäälä–Pirkkala: Ympäristövaikutusten arviointi ja yleissuunnitelma* on esitetty valtatie 3 nykyisten melusteiden korottamista. Palomäen asemakaava-alueen kohdalle on esitetty meluvallin päällä olevan meluseinän korkeudeksi mp + 5 m. Hankkeen aikana laadittujen melutarkastelujen perusteella päiväajan ohjearvoa ei kuitenkaan saavuteta kaikilla Palomäen asuinkiinteistöillä. Yleissuunnitelma oli nähtävillä 17.6-17.7.2024, mutta hankkeen etenemisen aikataulusta ei ole tietoa.



Kuva 3. Ote Valtatie 3 parantaminen välillä Lempäälä–Pirkkala: Ympäristövaikutusten arviointi ja yleissuunnitelma -hankkeesta esitetyistä meluntorjuntaratkaisuksista © Väylävirasto 2021.

Meluselvitys

13.6.2025

Melumallinnusten perusteella valtatie 3 nykyisiä melusteita olisi tarve korottaa merkittävästi. Käytettävissä oleva tila tuo kuitenkin haastetta melusteiden korottamiselle, joten ohjearvoihin ei välttämättä ole mahdollista päästä.

Asemakaava-alueen eteläpuolella Kuljuntien varrelle on mahdollista toteuttaa melukaide (korkeus tienpinnasta korkeintaan 2 m) tien reunaan tai korkeampi meluseinä kauemmas tiestä. Liittymien näkemäalueet sekä bussipysäkki ja kulkuyhteyden bussipysäkillä voivat kuitenkin rajoittaa melusteiden sijoittamista. Melumallinnuksessa melukaiteen korkeutena on käytetty mp + 1,4 m.

Asemakaava-alueen länsipuolella Tampereentien varrelle meluntorjunnan toteuttaminen on haasteellista, koska tien ja lähimmän kiinteistön väliin sijoittuu jalankulku- ja pyöräilyväylä ja maastonmuodot ovat vaihtelevia ja paikoin jyrkkiä läheisen Ketunmäen alikulun takia. Melukaiteen sijoittaminen tien reunaan ei välttämättä ole mahdollista näkemäalueiden takia. Palomäentien liittymä ja Tampereentiellä oleva kiertoliittymä joka tapauksessa aiheuttaisivat katkoksen melurakenteeseen, jolloin sen vaikuttavuus jäisi vähäiseksi. Korkean meluseinän (mp + 4 m) rakentaminen lähimmän kiinteistön rajalle alentaisi melutason ohjearvoihin kiinteistön ulko-oleskelualueella mutta ei maastonmuotojen takia todennäköisesti ole toteuttamiskelpoinen, eikä sitä ole esitetty ratkaisuksi tässä yhteydessä.

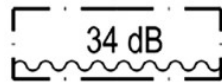
Ennustetilanteen 2040 melulaskennan tulokset tarkastellulla meluntorjunnalla on esitetty tarkemmin liitekartoilla 5 (päiväaika) ja 6 (yöaika).

Uusilla melurakenteilla olisi vähäisiä kielteisiä vaikutuksia maisemaan ja taajamakuvaan, mutta hyvillä suunnitteluratkaisuilla rakenteet voidaan sovittaa ympäristöön.

4 SUOSITUKSET ASEMAKAAVAMÄÄRÄYKSIKSI

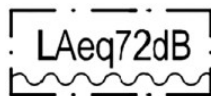
Jo rakentuneella alueella kaavoituksella on rajalliset mahdollisuudet vaikuttaa liikenteellisiin ratkaisuihin, rakennusmassoihin tai piha-alueiden sijainteihin. Kaavassa voidaan määrätä julkisivun äänitasoerovaatimuksista ja melusteiden sijainneista ja korkeuksista.

Palomäen asemakaavassa voidaan antaa esimerkiksi seuraavat kaavamääräykset:



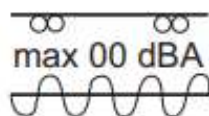
Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jolla rakennuksen ulkovaipan äänitasoeron liikennemelua vastaan tulee olla vähintään merkityn lukeman osoittaman äänitasoerovaatimuksen tasolla ($\Delta L_{A,vaad} \geq 34$ dB).

tai



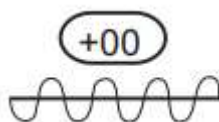
Rakennuksen ulkovaippaan kohdistuva päiväaikainen (klo 7–22) äänitaso (L_{Aeq}), jonka perusteella voidaan määrittää ulkovaipan äänitasoerovaatimus ($\Delta L_{A,vaad}$) äänitason ja käyttötarkoituksen mukaisen sisä-äänitason ohjearvon erotuksena.

ja



Merkinnällä on osoitettu melusteen ohjeellinen sijainti, jonka korkeus tulee mitoittaa siten että oleskelualueella melutason ohjearvoista säädettyt lukuarvot eivät ylitä.

tai



Alueelle on rakennettava melueste. Merkintä osoittaa esteen likimääräisen sijainnin ja lukuarvo sen yläreunan likimääräisen korkeusaseman.

5 LÄHTEET

Uudenmaan ELY-keskus. 2013. Melun ja tärinän torjunta maankäytön suunnittelussa. Opas 02/2013.

Väylävirasto. 2022. Teiden ja ratojen melusteiden suunnittelu 1.5.2022.

Ympäristöministeriö. 1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjeista 993/1992.

Ympäristöministeriö. 2023. Melun- ja tärinätorjuntaratkaisut sekä niiden vaikutukset kaavoituksessa.

Ympäristöministeriö. 2018. Ääniympäristö – Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä.

Ympäristöministeriö. 2003. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mittaaminen.

6 LIITTEET

Liite 1. Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitaso L_{Aeq} nykytilanteessa.

Liite 2. Yöajan (klo 22–7) keskiäänitaso L_{Aeq} nykytilanteessa.

Liite 3. Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitaso L_{Aeq} ennustetilanteessa 2040.

Liite 4. Yöajan (klo 22–7) keskiäänitaso L_{Aeq} ennustetilanteessa 2040.

Liite 5. Päiväajan (klo 7–22) keskiäänitaso L_{Aeq} ennustetilanteessa 2040 ehdotetuilla meluntorjuntaratkaisuilla.

Liite 6. Yöajan (klo 22–7) keskiäänitaso L_{Aeq} ennustetilanteessa 2040 ehdotetuilla meluntorjuntaratkaisuilla.



Destia Oy
Puhelin (vaihde) 020 444 11
www.destia.fi