

Tuusula FOCUS katusuunnitelma

Meluselvitys

Päiväys	21.2.2025
Laatija	Johannes Oksanen
Tarkastaja	Siru Parviainen
Projektinumero	12001578

21.2.2025

Sisällysluettelo

1	Työn tavoite ja taustatiedot	3
1.1	Työn tavoite	3
1.2	Kohteen sijainti	3
1.3	Tilaaja	4
1.4	Konsultin työryhmä	4
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	4
2.1	Melun ohjearvot	4
2.2	Melulaskenta	5
2.3	Liikennetiedot	6
2.4	Suunnitelmat	7
2.5	Nykytilanteen melu alueella	8
3	Melulaskennan tulokset ja johtopäätökset	11
4	Jatkotoimenpidesuosituksset	13
5	Epävarmuustarkastelu	13
6	Viitteet	13

Liitteet

Liite 1 Ennustetilanteen päivä- ja yöajan keskiäänitasot, ilman meluntorjuntaa



21.2.2025

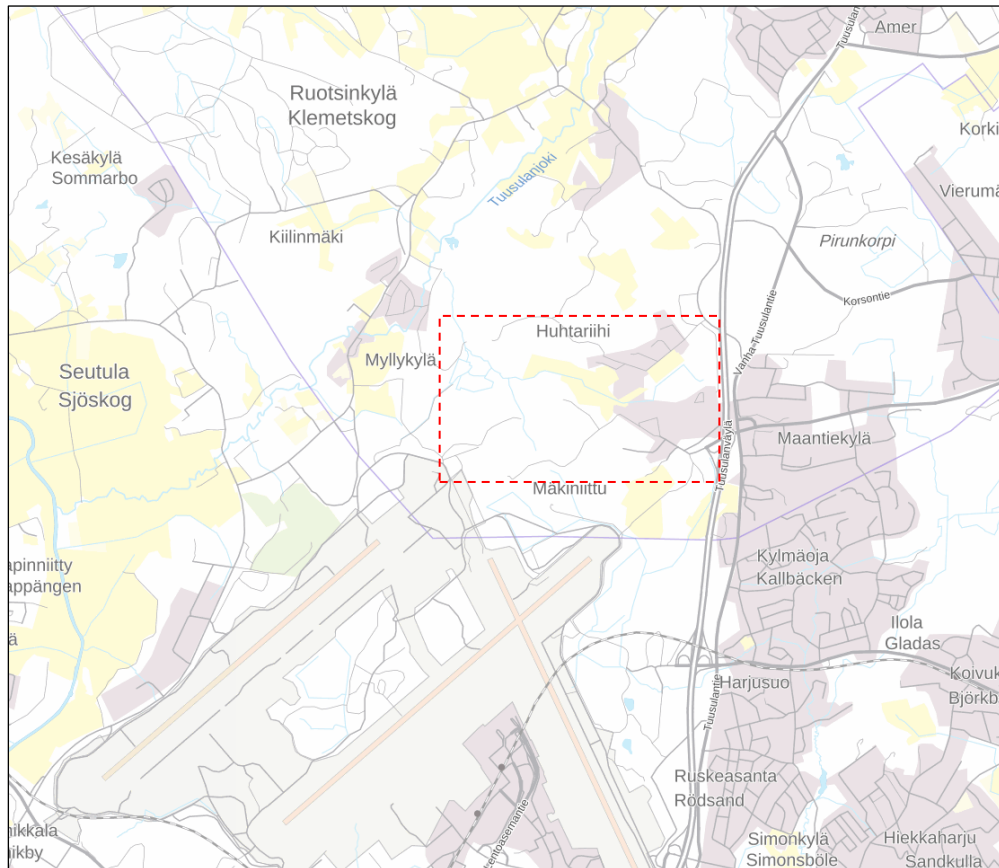
1 Työn tavoite ja taustatiedot

1.1 Työn tavoite

Työntavoitteena on selvittää melumallinnuksen avulla katusuunnitelmien mukaisten katulinjausten meluvaikutukset Tuusulan FOCUS-alueella. Tarkastelussa on mukana myös maantien 152 (kehä IV) aluevaraussuunnitelman (2020) mukainen tielinjaus [2]. Tuusulan FOCUS on suunnitteilla oleva yritysalue, jonne sijoittuu erityisesti logistiikkaan liittyviä toimintoja. Alueesta on laadittu yleissuunnitelma [5] ja asemakaavoitus on vireillä.

1.2 Kohteen sijainti

Tarkasteltava alue sijaitsee Tuusulan kunnan eteläosissa Vantaan rajan lähellä Tuusulanitäväylän länsipuolella. Alueen eteläpuolella on Helsinki-Vantaan lentokenttä.



Kuva 1 Selvitysalueen likimainen sijainti on ympyröity katkoviivalla.



21.2.2025

1.3 Tilaaja

Tuusulan kunta
Petteri Puputti
petteri.puputti@tuusula.fi
040 314 2515

1.4 Konsultin työryhmä

Sitowise Oy
Linnoitustie 6 D, 02600 Espoo
+358 20 747 6000 | vaihde

Siru Parviainen, projektipäällikkö, laadunvarmistus
Johannes Oksanen, melumallinnus, raportointi

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille. Asemakaavamuutosten myötä alueelle sijoittuu teollisuutta ja muuta liiketoimintaa. Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä on kuitenkin olemassa olevia asuinrakennuksia ja niiden ulko-oleskelualueille sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 50 dB ohjearvoja.

Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot [1]

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq} , klo 7–22	Yöllä L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB



21.2.2025

Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

2.2 Melulaskenta

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluesteet ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Liikennemelulähteiden melupäästö määritetään liikennetietojen perusteella. Melumalli sisältää kaikki merkittävät liikenteen melulähteet alueella.

Melumallina on käytetty aluevaraussuunnitelman [2] melumallia, jota on muokattu katusuunnitelmien katulinjausten perusteella.

Melulaskennat on suoritettu DataKustik CadnaA 2023 -melulaskenta-ohjelmalla versiolla mr2. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin (Nordic Prediction Method) [3]. Pohjoismaisen liikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskentapisteeseen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan A-painotetut keskiäänitasot (L_{Aeq}), jolloin niitä voi verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin.



21.2.2025

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudukon koko 5 x 5 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 1. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.
- Mahdolliset meluesteet heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella, ellei muuta mainita.
- Jokainen melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tiemelumallin mukaisesti)
- Heijastustason määrittelyssä suurin sallittu poikkeama on 1 metri
- Julkisivuun kohdistuva melutaso on laskettu korkeussuunnassa 3 metrin välein alkaen 2 metriä maanpinnasta. Melutaso on laskettu 5 cm etäisyydelle julkisivusta huomioimatta julkisivusta itsestään heijastuvaa ääntä.
- Julkisivulaskennassa pisteväli on vaakasuunnassa 1–5 metriä.

2.3 Liikennetiedot

Katuliikenteen ennustilanteen liikennetiedot on esitetty taulukossa 2. Tiedot on saatu hankkeen liikennesuunnittelijoilta ja ne perustuvat Etelä-Tuusulan liikenneselvitykseen [4]. Muille pienemmille kaduille on liikennemääränä käytetty 200 ajon. vuorokaudessa. Liikenneselvityksen ennuste on vuodelle 2035 ja siinä oletuksen on, ettei kehä IV ole toteutunut. Näin ollen liikenne-ennuste on katuverkolle hieman suurempi kuin sen voi olettaa olevan kehä IV:n valmistuttua, jolloin läpi-ajoliikenne siirtyy pois katuverkolta. Liikenneselvityksen mukaan läpi-ajoliikenteen määrä on kuitenkin pieni koko kadun liikennemäärään verrattuna ja sen meluvaikutukset jäävät siten hyvin pieniksi.

Kehä IV:n liikennetiedot on aluevaraussuunnitelmasta [2], samoin kehä IV:n meluesteet. Kehä IV keskimääräinen arkivuorokausiliikenne-ennuste on 17500 ajoneuvoa/vrk. ja se on vuodelle 2040.



21.2.2025

NPM-melumallissa pienin mahdollinen mallinnettava nopeus on 40 km/h, joten taulukosta poiketen 30 km/h kaduilla nopeutena on käytetty 40 km/h. Vuorokausijakaumaksi kaduille on käytetty 94 % päiväajalle ja 6 % yöajalle paitsi kadulle K1 on käytetty 88 % päiväajalle ja 12 % yöajalle. Kehä IV:n (mt152) jakaumana on käytetty 88 % päiväajalle ja 12 % yöajalle.

Taulukko 2 Katuliikennetiedot.

Katuosuus	Ennuste KAVL	Nopeusrajoitus [km/h]	raskaan liikenteen osuus %
Sammontakojantie K1 (K6:sta länteen)	16 792	40	11,7
K1 (välillä Puusepantie - K6)	14 817	40	11,7
K1 (välillä K4 - Puusepantie)	13 122	40	11,7
K1 (välillä K5 - K4)	12 257	40	11,7
K1 (välillä Myllykyläntie - K5)	10 576	40	11,7
Jauhomyllyntie K5	2 678	30	11,7
Suolamylyntie K4	626	30	11,7
Rautasepantie K6	2 598	30	11,7
Puusepantie	105	30	11,7

2.4 Suunnitelmat

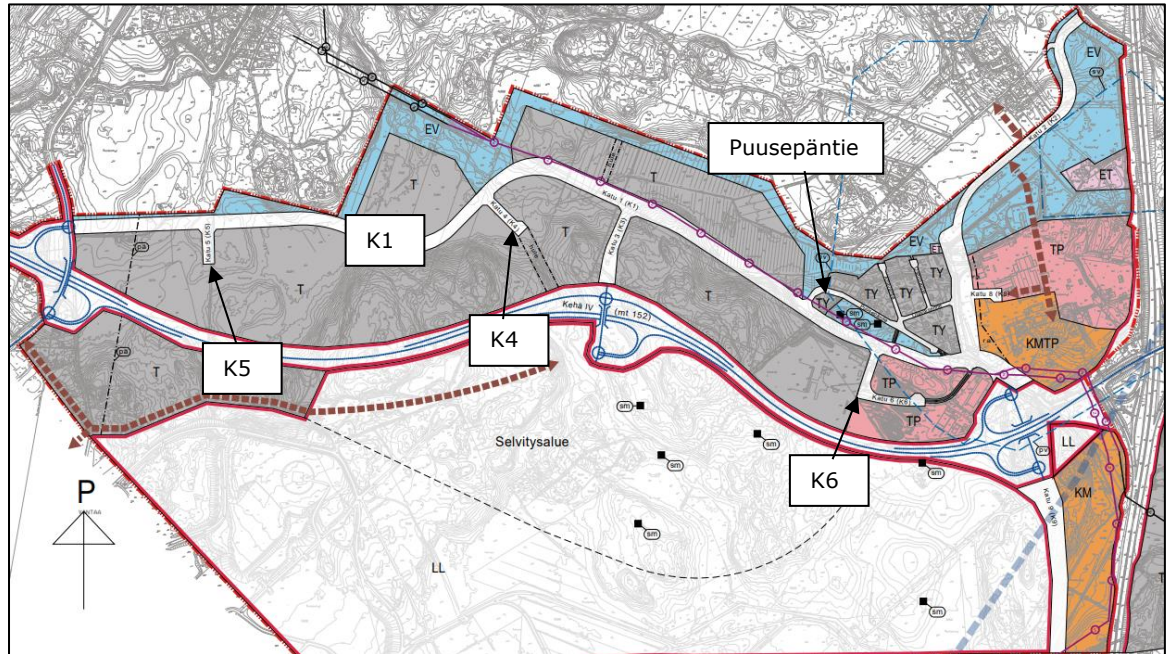
Katusuunnitelmat ovat kaksivaiheiset, mutta meluselvityksessä on tarkasteltu vain tilannetta, jossa molemmat vaiheet on toteutettu. Ensimmäisessä vaiheessa katu K1 Sammontakojantie päättyy lännessä umpikujaan/käätöpaikkaan. Lopullisessa tilanteessa katuverkko muodostaa läpiajoyhteyden Tuusulanväylältä Myllykyläntielle. Lopullinen tilanne on melun kannalta määräävä, koska liikennemäärät ovat silloin suurimmat. Taulukossa 2 esitettyjen katujen nimet on lisätty yleissuunnitelman karttakuvan päälle (Kuva 2).

Tuusulan Focus-alueen yleissuunnitelman kartta [5] on esitetty kuvassa 2. Yleissuunnitelmassa alueelle on esitetty tuotantoon,



21.2.2025

kaupanalaan ja työpaikkoihin liittyviä alueita. Asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja ei ole esitetty, mutta alueella ja sen välittömässä läheisyydessä on olemassa olevia asuinrakennuksia.



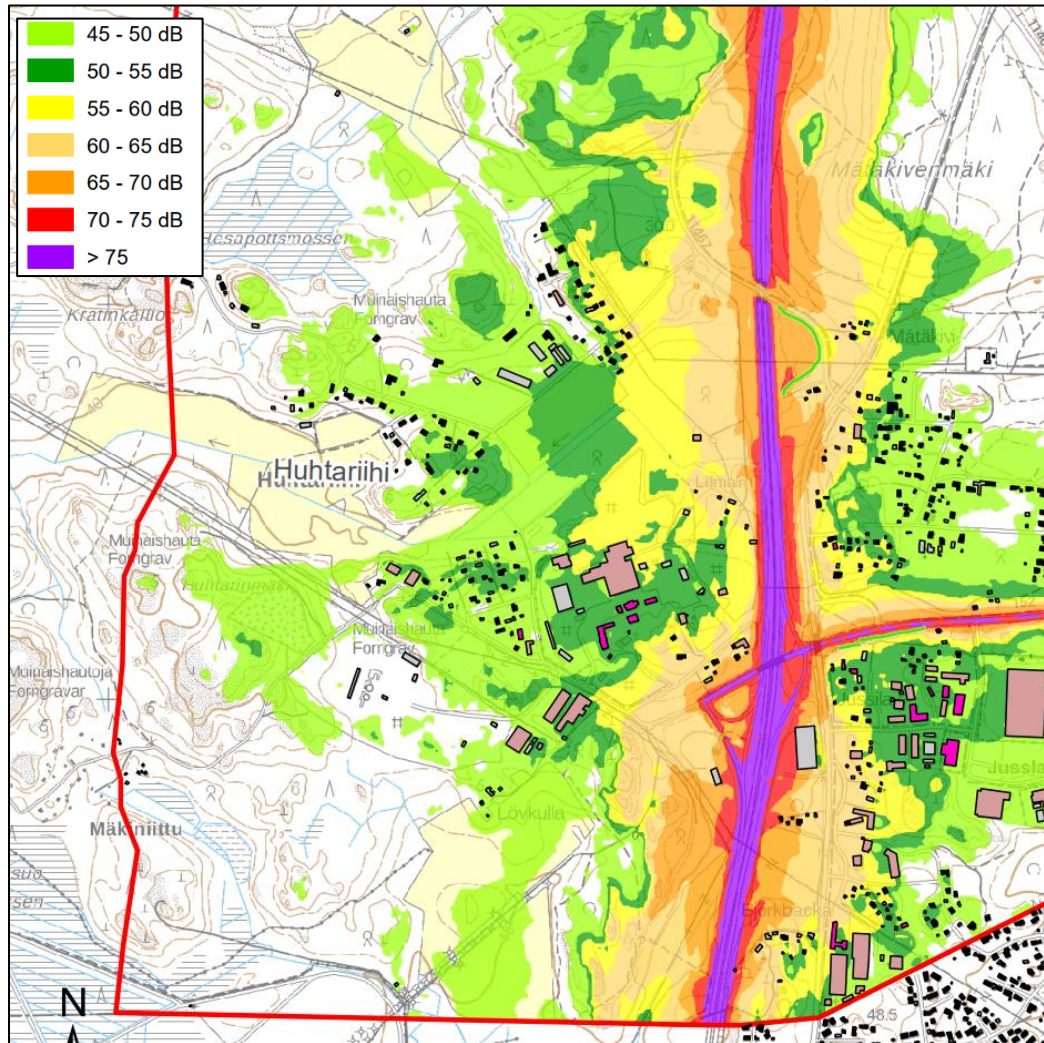
Kuva 2 Yleissuunnitelmassa alueelle on esitetty tuotantoon, kaupanalaan ja työpaikkoihin liittyviä alueita. Asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja ei ole esitetty, mutta alueella ja sen välittömässä läheisyydessä on olemassa olevia asuinrakennuksia [5].

2.5 Nykytilanteen melu alueella

Alueella ei nykytilanteessa ole merkittävää tieliikenteestä johtuvaa melua, lukuun ottamatta Tuusulanväylän (tie 45) läheisiä alueita, jotka on esitetty kuvassa 3. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 350 m päässä Tuusulanväylästä alueella, jossa päiväajan keksiäänitaso 55 dB ylittyy.



21.2.2025

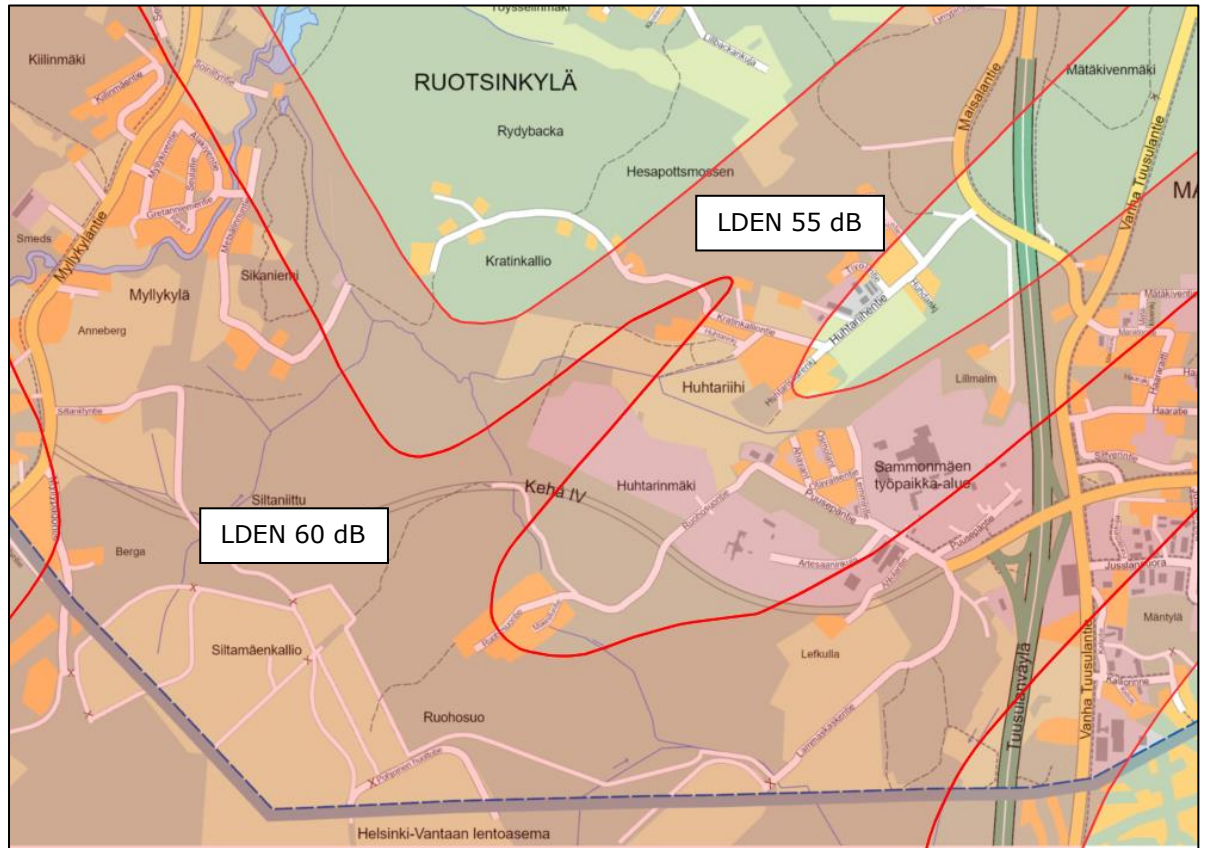


Kuva 3 Tuusulan väylän päiväajan keskiäänitaso. Kansallinen meluselvitys 2022.

Lentomeluvyöhykkeet on esitetty kuvassa 4. Koko tarkastelu alue on joko lentomeluvyöhykkeellä LDEN 55 dB tai LDEN 60 dB, joten alueelle ei sallita melulle herkkien rakennusten rakentamista (esim. asunto, hoitolaitos). Lentoliikenne on suurimmalla osalla aluetta merkittävin melulähde.



21.2.2025



Kuva 4 Lentomelu alueet "verhokäyrä ympäristöluvassa" kartta.tuusula.fi.

Liikennemelun lisäksi nykytilanteessa melua voi aiheutua alueen teollisista toimijoista.



21.2.2025

3 Melulaskennan tulokset ja johtopäätökset

Melulaskennan tulokset on esitetty liitteenä olevilla melukartoilla, joilla keskiäänitaso on värikoodattuna vyöhykkeittäin 5 dB välein. Liitteillä on esitetty ennustetilanteen päivä- ja yöajan melutasot.

Merkittävin melulähde kaduista on Sammontakojantie (K1), jonka lisäksi alueen melutasoa määrittävät mt152 ja Tuusulanväylä. Muilla katusuunnitelmassa esitetyillä kaduilla ei pienistä liikennemääristä ja nopeusrajoituksista johtuen ole merkittäviä meluvaikutuksia. Katusuunnitelman mukaisten katujen liikenteen aiheuttamaa melua pitää vähäisenä hättana alueella mahdollisesti rakennettavien toimistorakennusten kannalta ja toimistotilojen sisätilojen ohjearvo 45 dB on todennäköisesti saavutettavissa hyvin tavanomaisilla rakenteilla. Lentomelun vuoksi osaa aluetta koskee tavanomaista kovemmat vaatimukset rakenteiden ääneneristävyydelle.

Ilman meluesteitä ennustetilanteessa melutason päivääjan ohjearvo 55 dB (kartassa keltainen väri) ylittyy osittain viiden (5) omakotitalon piha-alueella katuverkon muutoksista johtuen, joista kolmelle (3) jää kuitenkin merkittävä alue ohjearvot alittavaa aluetta. Näiden tonttien melutilannetta määrittää käytännössä Sammontakojantien liikenne. Kehä IV:n melu tonttien alueilla on noin 10 dB pienempi eli hyvin vähäinen.

4 Meluhaittojen lieventämismahdollisuudet

Tonttien, joilla ohjearvo ylittyy, on haasteellista toteuttaa meluntorjuntaa voimalinjan, kevyenliikenteen väylien ja näkemäalueiden takia. Osaa kohteita ei voida myöskään suojata toteutettavissa olevilla meluesteillä maaston muotojen takia.

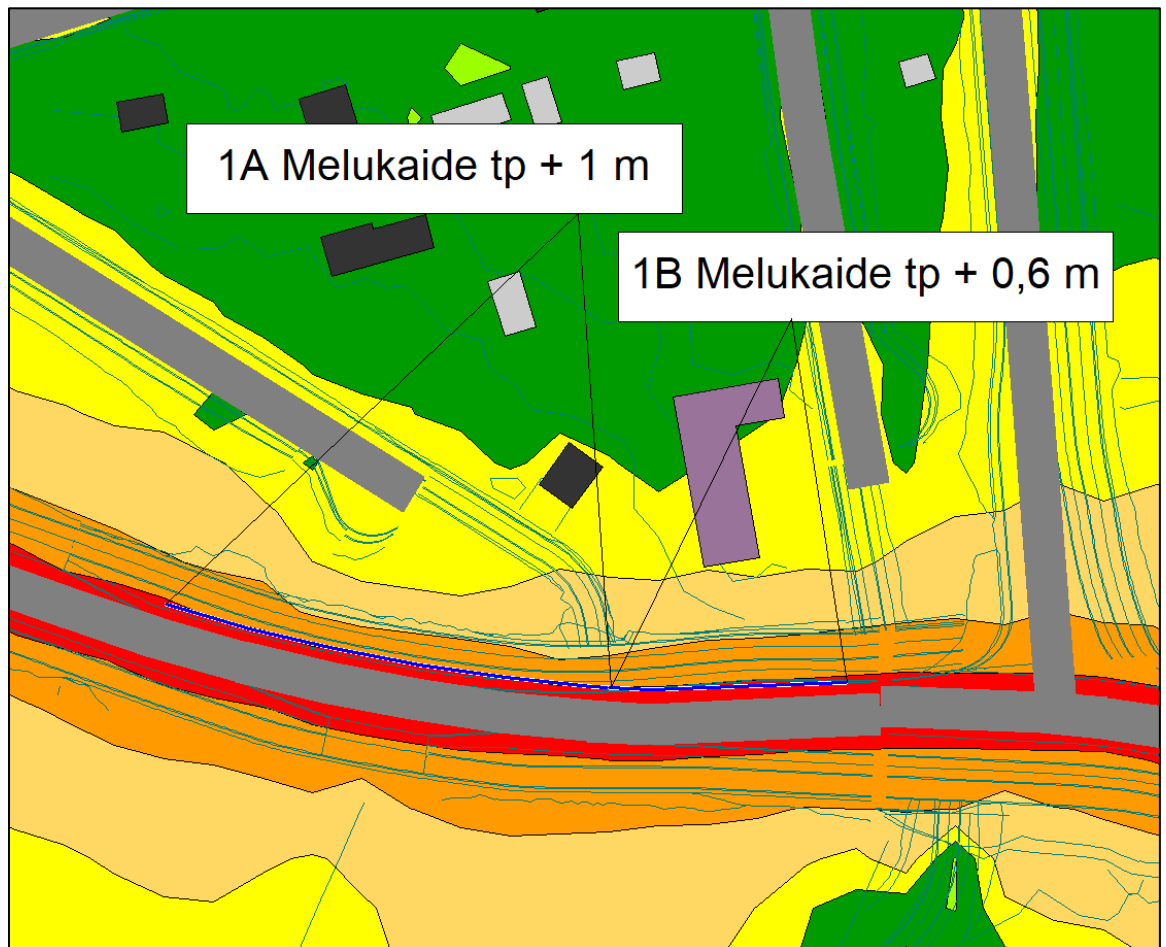
Kahden omakotitalon tonteille ei jää merkittävästi ohjearvot alittavaa aluetta. Toinen tonteista (kiinteistö 858-411-18-26) on kuitenkin YIT:n omistama ja sitä ei käytetä asumiseen vaan toimii rakentamisen ajan työmaatukikohtana. Rakennus tullaan purkamaan tulevaisuudessa. Sen suojaksi ei ole esitetty meluestettä. Toisen tontin suojaksi (kiinteistö 858-411-7-19), jolla ohjearvo ylittyy, on tutkittu 0,6-1 m korkeaa melukaidetta. Melukaide sijoitettaisiin kadun ja kevyen liikenteen väylän väliin. Näkemäalueiden takia melukaidetta ei voi koko matkalla



21.2.2025

toteuttaa 1 m korkeana, vaan näkemäalueen kohdalla melukaide voi olla vain 0,6 m korkea.

Päiväajan keskiäänitaso torjuntatilanteessa Puusepätie 15:sta tontilla on esitetty kuvassa 5. Melukaiteen 1 m korkean A-osan pituus on 91 m ja näkemäalueen kohdalle tulevan 0,6 m korkean B-osan pituus on 48 m.



Kuva 5 Päiväajan keskiäänitaso Puusepätie 15:sta tontilla, 0,6-1 m melukaide.

21.2.2025

5 Jatkotoimenpidesuosituksset

Meluntorjuntatarvetta tulee tarkastella jatkosuunnittelussa. Jos nykyinen suojattu asuinrakennus puretaan, meluntorjunta tarve poistuu. Lentomelun takia alueelle ei voi rakentaa uusia asuinrakennuksia tai muita herkkiä kohteita.

6 Epävarmuustarkastelu

Merkittävin epävarmuus melulaskennan teknisen tarkkuuden lisäksi liittyy liikennemäärien mahdollisiin merkittäviin muutoksiin tai merkittävien tieliikennemelulähteiden ja tarkasteltavan alueen väliin tehtäviin maastonmuotojen muokkaukseen tai rakentamiseen. Liikennemäärien pienillä muutoksilla suhteessa kadun/tien liikennemäärään ei kuitenkaan ole juuri vaikutusta sillä vasta liikennemäärän kaksinkertaistuminen vastaa 3 dB melutason kasvua.

Alueelle suunniteltuja teollisuusrakennuksia ei ole huomioitu melumallinnuksessa. Näillä olisi kuitenkin vain vähäinen merkitys niiden sijainnin perusteella nykyisen asutuksen melutilanteeseen, koska ne eivät sijoitu kadun ja asuinalueiden väliin.

7 Viitteet

- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993.
- [2] Maantie Mt152 Hämeenlinnanväylä-Tuusulanväylä (kehä IV) aluevaraussuunnitelma, Väylävirasto 2020.
- [3] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.
- [4] Etelä-Tuusulan liikenneselvitys, Focus-alue, Kiila-Senkkerinmäki ja Jussla. SW 15.5.2024
- [5] Focus Yleissuunnitelma, Tuusulan kunta, Sweco, 25.10.2023.



