

Muutoslista

	18.11.2019	FIMIKM	FIMIKM	FILAHD	VALMIS
	27.9.2019	FIMIKM	FIMIKM	FILAHD	LUONNOS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Sisältö

1	HANKKEEN KUVAUS.....	1
2	MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN	2
2.1	Yleistä tietoa melusta	2
2.2	CadnaA -ohjelmisto	2
2.3	Lähtötiedot	3
2.4	Melukarttojen ominaisuudet	6
2.5	Sallitut äänitasot.....	6
3	MELUMALLINNUKSEN TULOKSET JA PÄÄTELMÄT	7
3.1	Melutilanne nykytilanteessa.....	7
3.2	Melutilanne ennustetilanteen liikennemäärillä	8
3.3	Päätelmät.....	8
4	LÄHTEET	9

Liitteet:

Liite 1	Nykyinen liikennemäärä, päiväaikaan klo 07-22 (pohjoinen / etelä)
Liite 2	Nykyinen liikennemäärä, yöaikaan klo 22-07 (pohjoinen / etelä)
Liite 3	Ennustetilanne liikennemäärä, päiväaikaan klo 07-22 (pohjoinen / etelä)
Liite 4	Ennustetilanne liikennemäärä, yöaikaan klo 22-07 (pohjoinen / etelä)

Taulukot:

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset	2
Taulukko 2.2 Liikennemelumallinnuksessa käytetyt tieliikenteen (2018/2040) lähtötiedot. 3	3
Taulukko 2.3 Raideliikennemelumallinnuksessa käytetyt (2018/2050) lähtötiedot.....	5
Taulukko 2.4 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).....	7

Kuvat:

Kuva 1. Kaava-alueen sijainti.	1
Kuva 2. Tieosuuksien numerointi.....	4

Sweco Ympäristö Oy

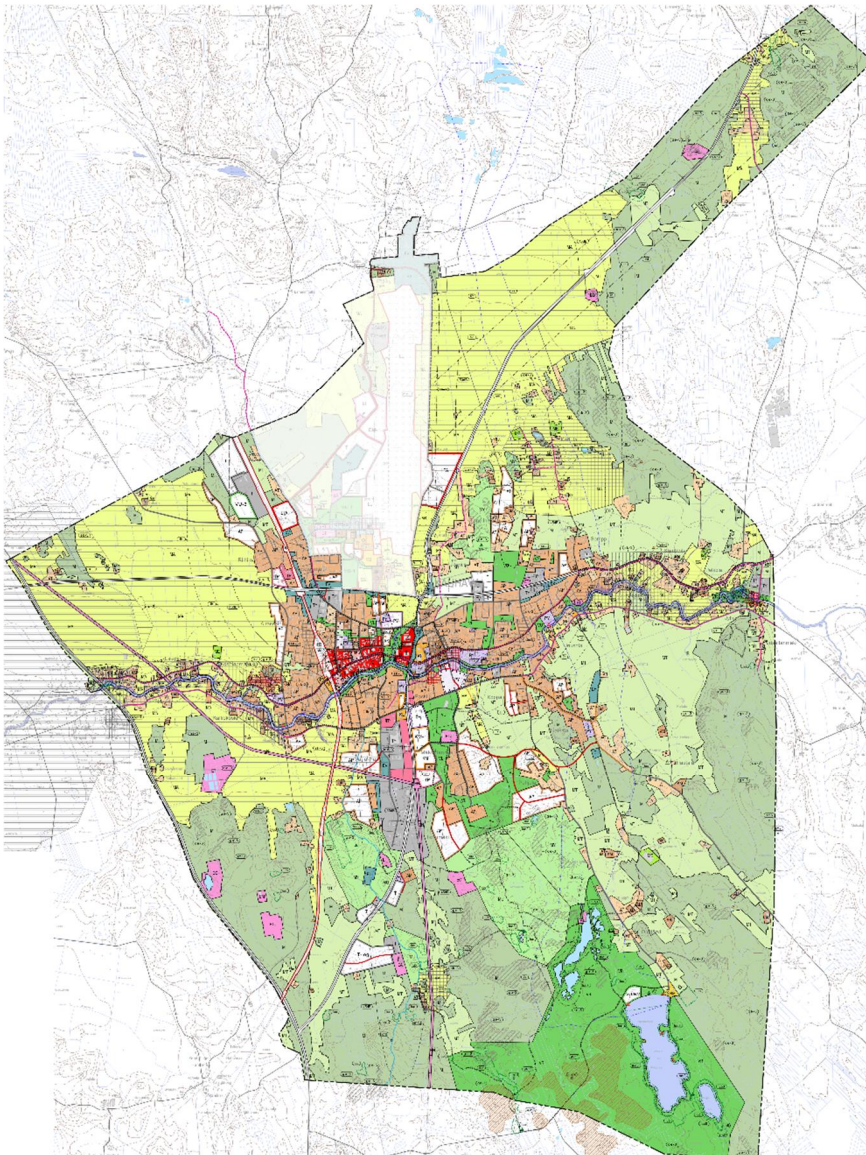
Ilmalanportti 2, 00240 Helsinki
Mäkelininkatu 17 A, 90100 Oulu
PL 453, 33101 Tampere
Uudenmaankatu 19 A, 20700 Turku

www.sweco.fi
etunimi.sukunimi@sweco.fi
puh. 0207 393 000

Y-tunnus 0564810-5

1 HANKKEEN KUVAUS

Meluselvitysalue sijaitsee Kauhavan kaupungissa ja sisältää Kauhavan keskustaajaman. Suunnittelualue sijoittuu Kauhavanjoen varteen sen molemmin puolin rajautuen lännessä valtatiehen 19, etelässä Ojutjärven eteläpuolelle, idässä Ojutjärveltä Jussilanmäelle ja siitä Korttesjärventien varteen sekä pohjoisessa lentokentän pohjoispuolitse Syrjänmäelle vt-19 varteen. Melumallinnuksessa on tarkasteltu kantatien 63 sekä raideliikenteen aiheuttamaa melua nykyisillä ja ennustetilanteen liikennemäärillä. Seuraavassa kuvassa on esitetty kaava-alueen sijoittuminen Kauhavalla (Kuva 1).



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti.

2 MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN

2.1 Yleistä tietoa melusta

Melu on ääntä, jonka ihminen kokee häiritseväksi. Se heikentää elinympäristön laatua ja viihtyisyyttä, sekä vaikuttaa ihmisen viestintäkykyyn ja uneen. Melun kokeminen on yksilöllistä ja ihmisten meluherkkyydessä on eroja (Tiehallinto, 2006).

Tien tai katuosan melu muodostuu useiden ajoneuvojen yhteisvaikutuksesta, mutta myös yksittäisen ajoneuvon melua joudutaan tarkastelemaan varsinkin yöaikana. Tieliikenteen melu riippuu nopeudesta, liikenteen määrästä ja koostumuksesta, ajo-olosuhteista, tien pituuskaltevuudesta, tien pinnasta, renkaista, säästä, tarkastelupaikasta jne. Alhaisilla nopeuksilla (alle 50 km/h) moottorin ja pakoputken ääni on vallitseva, kun taas suuremmilla nopeuksilla on vallitsevana renkaiden ja korin ilmanvastuksen aiheuttama ääni. Sillan epätasaiset liikuntasaumot, epätasossa olevat kaivot ja tien kuopat aiheuttavat voimakkaita meluhuippuja (Suomen kuntatekniikan yhdistys, 1997).

2.2 CadnaA -ohjelmisto

Liikenteen aiheuttamia äänitasoja on arvioitu ympäristömelulaskentaohjelmalla CadnaA 2018, joka sisältää tie- ja raideliikennemelun sekä teollisuusmelun pohjoismaiset laskentamallit.

Melun leviämisen ympäristöön ohjelma laskee kolmiulotteisen maastomallin perusteella. Ohjelma ottaa huomioon mm. maastomuodot, liikenneväylien liikennemäärät, rakennusten sijainnin ja korkeuden sekä heijastukset rakenteista ja maasta niille määriteltujen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Mallinnuksen laskenta-asetukset on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.1).

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	20 m x 20 m
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys	2 000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	0,5
Rakennusten heijastus	0 (täysin heijastava)
Heijastusten lukumäärä	2

2.3 Lähtötiedot

Pohjakartta, jossa on alueen tie- ja raideverkko, rakennukset sekä mallinnuksessa käytetyt korkeuskäyrät, on kaava-aineistosta. Kaava-alueen rakennukset on asetettu vakiokorkeuteen 5 m.

2.3.1 Ajoneuvoliikenteen melumallinnus

Nopeusrajoitus mallinnusalueella kantatiellä 63 on 50 - 100 km/h. Mallinnuksessa on käytetty lähtöoletusta, että liikenteestä 90 % tapahtuu päiväaikaan (klo 7-22) ja loput 10 % yöaikaan (klo 22-7).

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.2) on esitetty mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa vuodelle 2040. Taulukossa käytetty tieosuusien numerointi on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2).

Nykytilanteen liikennemäärät ovat Väyläviraston vuoden 2018 tiedoista. Ennustetilanteen 2040 liikennemäärät ovat kaavan yhteydessä tehdystä liikenneselvityksestä. Ennustetilanteen liikennemäärässä on huomioitu kaavan uusien alueiden aiheuttama lisäliikenne ja sen vaikutus meluun kantatiellä 63.

Taulukko 2.2 Liikennemelumallinnuksessa käytetyt tieliikenteen (2018/2040) lähtötiedot.

	KVL nykytilanne (ajoneu- voa/vrk)	Raskas liikenne osuus (%)	KVL 2040 (ajoneu- voa/vrk)	Raskas liikenne osuus (%)
Kt63 (#1)	4 960	11	12 622	5
Kt63 (#2)	5 559	8	7 612	7
Kt63 (#3)	4 005	9	5 209	8
Kt63 (#4)	2 647	11	4 024	9
Kt63 (#5)	2 622	11	3 039	11

2.3.2 Junaliikenteen melumallinnus

Kaava-alueella kulkee etelä-pohjois-suuntaan junarata, jolla kulkevien junien tiedot on saatu NRC Group Oy:stä. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.3) on esitetty melumallinnuksessa käytetyt lähtötiedot. Junaliikenteen ennustevuosi on 2050. Koska osa junista pysähtyy Kauhavalla, käytettiin aseman läheisyydessä matalampaa nopeutta kuin ilmoitettu nopeus. Mallinnuksessa aseman läheisyydessä kaikkien junien kohdalla käytettiin nopeutta, joka on puolet junan ilmoitetusta nopeudesta.

Taulukko 2.3 Raideliikennemelumallinnuksessa käytetyt (2018/2050) lähtötiedot.

	Päivä (07-22) (kpl)	Yö (22-07) (kpl)	Nopeus (km/h)	Pituus (m)
Sr henkilöliikenne- juna	-	5 ¹⁾ / - ²⁾	70 / 140	395
Pendolino	1	1	80 / 160	160
IC2	13 ¹⁾ / 22 ²⁾	1 ¹⁾ / 6 ²⁾	80 / 160	205 ¹⁾ / 250 ²⁾
Tavarajuna ¹⁾²⁾	5	5	45 / 90	470

¹⁾ Nykytilanne

²⁾ Ennustetilanne 2050

2.4 Melukarttojen ominaisuudet

Meluvyöhykkeet on merkitty liitteen melukartoille seuraavasti:

- vaalean vihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 40 dB
- vihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää valtioneuvoston päätöksen mukaisen uuden alueen pihan oleskelualueen yöajan ohjearvon 45 dB
- tumman vihreä osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää valtioneuvoston päätöksen mukaisen pihan oleskelualueen yöajan ohjearvon 50 dB
- keltainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää valtioneuvoston päätöksen mukaisen pihan oleskelualueen päiväajan ohjearvon 55 dB
- tumma oranssi osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 60 dB
- punainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 65 dB
- tumman punainen osoittaa alueen, jolla keskiäänitaso ylittää 70 dB

Meluvyöhykkeet on merkitty melukartoille 5 dB:n portain em. värein eroteltuna.

2.5 Sallitut äänitasot

Keskiäänitasojen merkittävyyden arviointi perustuu Valtioneuvoston päätökseen melutason ohjearvoista (993/1992) seuraavan taulukon (Taulukko 2.4) mukaisesti.

Taulukko 2.4 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).

Keskiäänitaso L_{Aeq} enintään		
Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB (uudet alueet 45 dB)
Oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	-
Loma-asumiseen käytettävät alueet ja leirintäalueet	45 dB	40 dB
Virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	Päivällä	Yöllä
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

3 MELUMALLINNUKSEN TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Melumallinnuksen tulokset on esitetty liitteissä 1 - 4. Liitteissä 1 – 2 on esitetty nykytilanteen liikennemäärillä liikennemelumallinnus päivä- ja yöajalle. Liitteissä 3 – 4 on esitetty ennus-tilanteen liikennemäärillä liikennemelumallinnus päivä- ja yöajalle.

3.1 Melutilanne nykytilanteessa

Nykytilanteen liikennemäärillä melun päiväajan ohjearvo (55 dB) ylittyy kaava-alueella kantatien 63 ja raidelinjan läheisyydessä. Kantatien 63 kohdalla päiväajan 55 dB raja menee kauimmillaan noin 208 m ja yöajan 50 dB raja noin 148 m etäisyydellä tielinjasta. Etäisyys vaihtelee eri kohdissa vaihtuvien liikennemäärien ja -nopeuksien takia. Raidelinjan kohdalla päiväajan 55 dB raja menee kauimmillaan noin 110 m ja yöajan 50 dB raja noin 206 m etäisyydellä ratalinjasta.

3.2 Melutilanne ennustetilanteen liikennemäärillä

Ennustetilanteen liikennemäärillä melutaso kaava-alueella kasvaa verrattuna nykytilanteeseen. Kantatien 63 kohdalla päiväajan 55 dB raja menee kauimmillaan noin 383 m ja yöajan 50 dB raja noin 272 m etäisyydellä tielinjasta. Etäisyys vaihtelee eri kohdissa vaihtuvien liikennemäärien ja -nopeuksien takia. Raidelinjan kohdalla päiväajan 55 dB raja menee noin 170 m ja yöajan 50 dB raja noin 208 m etäisyydellä ratalinjasta.

3.3 Päätelmät

Päivä- ja yöajan melun ohjearvot ylittyvät nykytilanteen ja ennustetilanteen liikennemäärillä kantatien 63 ja ratalinjan läheisyydessä. Melu lisääntyy jonkin verran ennusteliikennemäärillä, joskin ratalinjan kohdalla yöajan melualue pysyy lähes samana nyky- ja ennustetilanteissa. Erityisesti tässä selvityksessä mainitulla tieosuudella #1 liikennemäärät kasvavat ennustetilanteessa merkittävästi. Tieliikenteen osalta päiväajan melu aiheuttaa laajemmalti haittaa kuin yöajan melu, kun taas raideliikenteen osalta yöajan melu aiheuttaa laajemmalti haittaa. Näiden haittojen vähentäminen tarkemmalla melumallinnuksella sekä esimerkiksi meluntorjunnalla meluidan ja -vallin tai liikennenoiteutta laskemalla suositellaan niiden asuinkiinteistöjen kohdalla, joissa melun ohjearvot ylittyvät.

4 LÄHTEET

Lahti, T., 2003. Ympäristömelun arviointi ja torjunta. Ympäristöministeriö.

Suomen kuntatekniikan yhdistys, 1997. Melustekäsikirja, julkaisu 18/97.

Tiehallinto, 2006. Tieliikenteen melu - perustietoa tieliikenteen melusta ja sen torjunnasta, tiehallinnon julkaisu

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2018

Valtioneuvoston periaatepäätös meluntorjunnasta, Ympäristöministeriön raportteja 7/2007

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992)

Turku, 18. marraskuuta 2019

Sweco Ympäristö Oy

Mika Manninen
Projektipäällikkö
M.Sc.

Pekka Lähde
Ympäristöasiantuntija
Ympäristösuunnittelija (AMK)