

Muutoslista

	2.9.2021	FIKIRV	FIMIKM	FILAHD	VALMIS
	31.8.2021	FIKIRV	FIMIKM	FILAHD	LUONNOS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Sisältö

1	HANKKEEN KUVAUS.....	1
2	MELUN MATEMAATTINEN MALLINTAMINEN	1
2.1	Yleistä tietoa melusta	1
2.2	CadnaA -ohjelmisto	2
2.3	Lähtötiedot	2
2.4	Melukarttojen ominaisuudet	3
2.5	Sallitut äänitasot	4
3	MELUMALLINNUKSEN TULOKSET JA PÄÄTELMÄT	5
3.1	Melutilanne nykytilanteessa.....	5
3.2	Melutilanne tulevassa tilanteessa.....	5
3.3	Päätelmät.....	5
4	LÄHTEET	6

Taulukot:

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset	2
Taulukko 2.2 Mallinnuksessa käytetyt tieliikenteen nyky- ja ennustetilanteen lähtötiedot ..	3
Taulukko 2.3 Raideliikennemelumallinnuksessa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen lähtötiedot	3
Taulukko 2.4 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (993/1992).....	4

Kuvat:

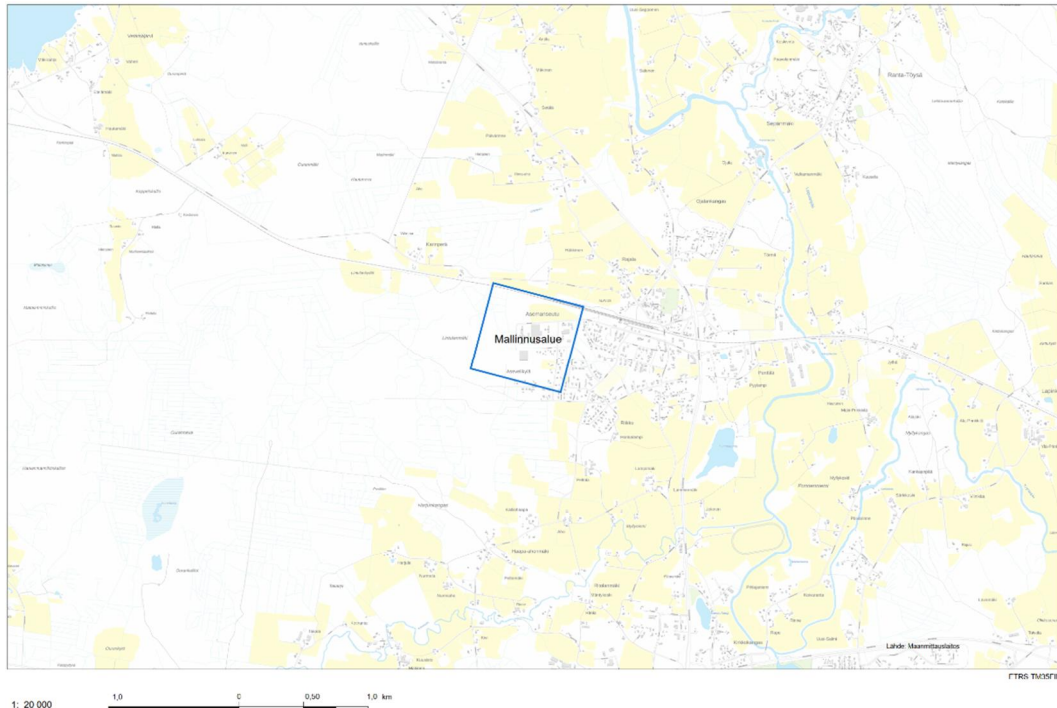
Kuva 1. Hankealueen sijainti	1
------------------------------------	---

Liitteet:

- Liite 1 Nykyinen liikennemäärä, nykyiset rakennukset, päiväaikaan klo 07-22
- Liite 2 Nykyinen liikennemäärä, nykyiset rakennukset, yöaikaan klo 22-07
- Liite 3 Ennustetilanne liikennemäärä, uudet rakennukset, päiväaikaan klo 07-22
- Liite 4 Ennustetilanne liikennemäärä, uudet rakennukset, yöaikaan klo 22-07

1 HANKKEEN KUVAUS

Meluservellysalue sijaitsee Alavudella (Kuva 1). Kuvassa sinisellä on mallinnusalueen ohjeellinen raja. Mallinnuksessa tarkasteltiin Lasipelto II asemakaava-alueen melutasoja nykyisellä ja kaavassa suunnitellulla rakennuskannalla. Mallinnuksessa huomioitiin kaava-alueen pohjoispuolella sijaitseva junarata sekä alueen tieverkon liikenne.



Kuva 1. Hankealueen 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 2021, 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 määritettyjen absorptio-ominaisuuksien perusteella. Mallinnuksen laskenta-asetukset on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.1).

Taulukko 2.1 Laskenta-asetukset.

Parametri	Käytetty arvo
Laskentaruudukon koko	2 m x 2 m
Laskentakorkeus	2 m
Melutason laskentaetäisyys	2 000 m
Maanpinnan akustinen kovuus	1
Rakennusten heijastus	0 (täysin heijastava)
Heijastusten lukumäärä	2

2.3 Lähtötiedot

Pohjakartta, jossa on alueen tieverkko nykyinen ja uusi tieverkko, nykyiset ja suunnitellut rakennukset sekä mallinnuksessa käytetyt korkeuskäyrät ovat kaava-aineistosta. Alueen nykyisten rakennusten korkeudeksi asetettiin 5 m ja uusien rakennusten korkeudeksi 10 m.

2.3.1 Ajoneuvoliikenteen melumallinnus

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.2) on esitetty mallinnuksessa käytetyt liikennemäärät nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa vuodelle 2040. Mallinnuksessa on käytetty lähtöoletusta, että liikenteestä 90 % tapahtuu päiväaikaan (klo 7-22) ja loput 10 % yöaikaan (klo 22-7). Tiedot ovat Swecon liikennesuunnittelusta.

Taulukko 2.2 Mallinnuksessa käytetyt tieliikenteen nyky- ja ennustetilanteen lähtötiedot.

	KVL nykytilanne (ajon./vrk)	Raskas liikenne (%)	KVL tuleva tilanne (ajon./vrk)	Raskas liikenne (%)	Nopeus (km/h)
Asematie (itä)	360	9	820	9,5	40
Asematie (länsi)	500	9	1 130	9,5	40
Asevelitie	260	9	600	9,5	40
Lasipellontie	140	9	310	9,5	40

2.3.2 Junaliikenteen melumallinnus

Kaava-alueen pohjoispuolella kulkee itä-länsi-suuntaan junarata. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.3) on esitetty melumallinnuksessa käytetyt lähtötiedot. Junaliikenteeseen ei ennusteen mukaan ole tulossa muutosta. Ennustevuosi on 2050. Junatiedot on saatu Swecon ratasuunnittelusta.

Taulukko 2.3 Raideliikennemelumallinnuksessa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen lähtötiedot.

	Päivä (07-22) (kpl)	Yö (22-07) (kpl)	Nopeus (km/h)	Pituus (m)
Kiskobussi	3	4	60	25
Tavarajuna	4	0	50	500

2.3.3 Mallinnuksen epävarmuustekijät

Tieliikennemelun laskennallisen tarkastelun epävarmuus on tyypillisesti luokkaa 2 dB (Eurasto 2009) ja raideliikenteen 3-5 dB (Jyväskylän kaupungin meluselvitys, 2017). Melumallinnuksessa on oletettu, että junakalusto on tavanomaista. On mahdollista, että raideosuudella liikkuu raskaampaa tai huonokuntoisempaa kalustoa, jolloin meluvaikutus voi olla suurempi.

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 nykyisellä rakennuskannalla. Liitteissä 3 – 4 on esitetty ennustetilanteen liikennemäärillä liikennemelumallinnus päivä- ja yöajalle kaavassa suunnittelulla rakennuskannalla. Mallinnuskartoissa asuinrakennukset on merkitty punaisella ja muut rakennukset harmaalla. Uudet suunnitellut teollisuusrakennukset on merkitty karttoihin tumman punaiselle. Kaava-alueen raja on sinisellä viivalla merkitty karttoihin.

3.1 Melutilanne nykytilanteessa

Kaava-alueella on yksi asuinrakennus, joka sijaitsee Asematien eteläpuolella. Korkeimmillaan sen julkisivuun kohdistuu päiväaikaan 53 dB ja yöaikaan 42 dB. Päiväajan melutaso on lähellä ohjearvoa, kun taas yöaikaan jäädyään selvästi ohjearvon alapuolelle.

3.2 Melutilanne tulevassa tilanteessa

Tulevassa tilanteessa kaava-alueella on edelleen sama asuinrakennus Asematien eteläpuolella. Asematien uusi linjaus on kauempana asuinrakennuksesta verrattuna nykytilanteeseen. Tällä on positiivinen vaikutus kohteen melutasoon. Toisaalta ajoneuvoliikenteen määrät kasvavat tieosuuksilla, mikä lisää alueen melukuormaa. Korkeimmillaan asuinrakennuksen julkisivuun kohdistuu päiväaikaan 52 dB ja yöaikaan 39 dB. Melutaso laskee siis hieman asuinrakennuksen kohdalla ja edelleen ollaan ohjearvon alapuolelle.

3.3 Päätelmät

Nyky- ja ennustetilanteessa melutasot kaava-alueen asuinrakennuksen kohdalla ovat lähellä päiväajan ohjearvoa. Yöajan melutasot ovat kauempana ohjearvosta. Melutasot eivät mallinnuksen perusteella ole merkittävän korkeita alueella, eivätkä vaadi esimerkiksi melunsuojausta. Melutilanteeseen positiivisesti vaikuttaa uusi tielinjaus, kun taas liikennemäärien kasvu nostaa melutasoja alueella.

4 LÄHTEET

Eurasto, R., 2009. Meluselvitysten tarkkuuden parantaminen — Suomen ympäristö 26 / 2009. Ympäristöministeriö. Helsinki 2009.

Jyväskylän kaupungin meluselvitys, 2017.

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, 2. syyskuuta 2021

Sweco Infra & Rail Oy

Pekka Lähde

Projektipäällikkö

Ympäristösuunnittelija (AMK)

Mika Manninen

Laadunvarmistus

M.Sc.