
Projekti 313413

Zeniitin yleissuunnitelman meluselvitys

1. Johdanto

Meluselvitys on laadittu tukemaan Kempeleen Zeniitin yleissuunnittelua ja asemakaavan laadintaa. Meluselvityksessä on tarkasteltu laskentamallin avulla tieliikenteen, moottorikelkkaliikenteen sekä konserttitapahtumien aiheuttamaa melua.

2. Meluselvityksen lähtötiedot

2.1. Laskentamalli

Suunnittelualueen laskennallinen meluarviointi on tehty Cadna A / 2021 ympäristömelun laskentaohjelmiston pohjoismaisilla tieliikenne- ja teollisuusmelun laskentamalleilla. Laskentamalli ottaa huomioon maaston ja rakenteiden muodostamien esteiden vaikutukset äänen etenemiseen sekä maanpinnan aiheuttamat vaimennukset.

Melumallin maastomalli on muodostettu Kempeleen kunnan pohjakarttojen perusteella. Kalliomontun eli tulevan Aurinkojärven osalta maanpintamalli on nykytilanteen mukainen, mutta ennustetilanteessa veden pinnan taso on korkeudessa + 13. Maastomalli muokattiin vastaamaan suunniteltua tilannetta, jossa suunnitellut rakennusmassat ja kadut korkeus-tietoineen lisättiin malliin.

Laskennallinen meluselvitys on tehty noin 1400 x 1700 m laajuiselle alueelle, johon laskentapistettä on sijoitettu tasaisin välein 10 metrin etäisyydelle ja 2 metrin korkeudelle maanpinnan tasosta. Laskennan tulokset on esitetty keskiäänivyöhykkeinä 5 dB luokissa. Laskennoissa rakennusten absorptiosuhteena on käytetty arvoa 0,2 eli 80 % äänestä heijastuu rakennuksista. Laskennoissa on otettu huomioon ensimmäisen kertaluokan heijastukset.

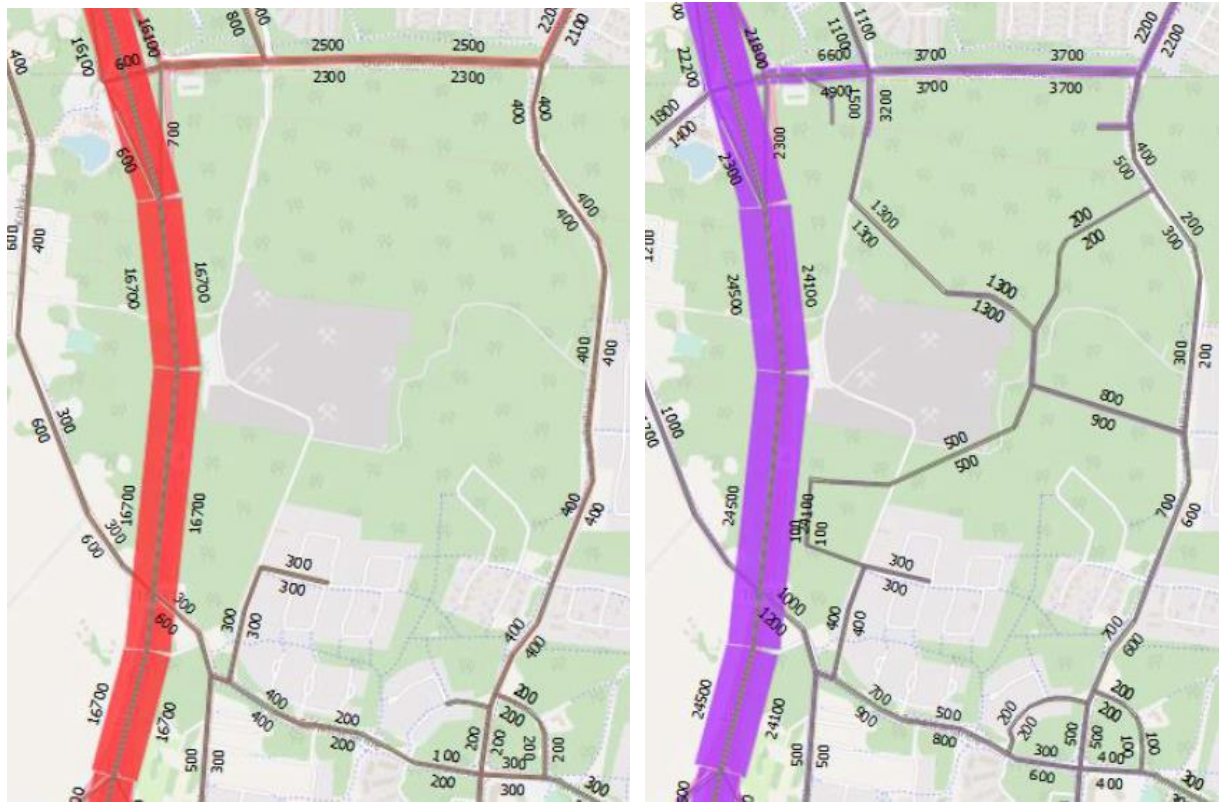
2.2. Liikennemäärät

Melulaskennan liikennemäärätietoina käytettiin Rambollin tekemässä Kempeleen liikenneselvityksen päivityksessä (05/2020) esitettyjä liikennemääriä. Kuvassa 1 on esitetty melulaskennassa käytetyt nyky- ja ennusteliikennemäärät.

2.3. Moottorikelkkamelu

Moottorikelkkaliikennettä on oletettu olevan reitillä 100 kelkkaa/päivä ja kelkkojen nopeutena on käytetty 30 km/h. Moottorikelkan melupäästönä (L_{WA}) on käytetty 102,5 dB (Lähde: SY 712. Moottorikelkkaliikenteen melu, Esiselvitys).

21.6.2021



Kuva 1. Nykyiset liikennemäärät KAVL 2018 vasemmalla ja ennusteliikenne KAVL 2040 oikealla (Ramboll 05/2020).

2.4. Konserttimelu

Konserttimelun mallinnuksessa on huomioitu kaksi pääkaiutinta ja yksi bassokaiutin. Äänilähteille asetettiin 3D-suuntaavuustieto käyttäen tyypillistä PA-äänentoistojärjestelmää: pääkaiuttimille asetettiin d&b audiotechnik V7P -kaiuttimen suuntaavuustieto ja bassokaiuttimelle d&b audiotechnik B6 -subwooferin suuntaavuustieto. Pääkaiuttimia kallistettiin 10 astetta alaspäin vaakasuorasta tasosta.

Äänilähteiden äänitaso asetettiin siten, että miksauspyödan kohdalla, 30 metrin päässä lavasta, konsertin aikainen keskiäänitaso on 95 dB. Tämä vastaa isoa konserttitapahtumaa.

3. Ohjearvot ja määräykset

3.1. Ympäristömelun yleiset ohjearvot

Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) on annettu maankäytön ja rakentamisen, liikenteen suunnittelussa ja rakentamisen lupamenettelyssä sovellettavat melutasojen ohjearvot (taulukko 1). Valtioneuvoston päätöksen mukaan melutaso ei saa ylittää taulukossa 1 esitettyjä tasoja.

21.6.2021

Taulukko 1. Melutason yleiset ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan (klo 7 – 22) keskiäänitason ohjearvot	Yöajan (klo 22 – 7) keskiäänitason ohjearvot
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) 4)}
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoustilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	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 yleensä käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Taajamissa loma-asumiseen käytettävillä alueilla voidaan soveltaa asumiseen käytettävien $L_{Aeq07-22} = 55$ dB ja $L_{Aeq22-07} = 50$ dB (vanhat alueet), 45 dB (uudet alueet).

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista ohjearvoon.

3.2. Sovellettavat ohjearvot

Zeniitin alueelle suunnitellaan vakituista asumista sekä loma-asumista. Loma-asutus sijaitsee taajamassa, joten piha- ja oleskelualueiden päiväajan ohjearvotaso ($L_{Aeq7-22}$) on sekä vakituisen että loma-asumisen osalta 55 dB. Alue voidaan tulkita uudeksi alueeksi, joten yöajan ohjearvotaso ($L_{Aeq22-7}$) on piha- ja oleskelualueilla 45 dB.

4. Melulaskentojen tulokset

Tieliikennemelu ei ylitä ohjearvoja asuin- tai lomarakennusten piha-alueilla. Alueen läpäisevän Lomailijantien varrella lomarakennukset sijoitettiin tonteille niin, että rakennukset suojaavat tonttien oleskelupihoja tieliikennemelulta. Lomailijantien varrella ja muualla katuverkon varrella melualueelle sijaitseville julkisivuille suunniteltavat parvekkeet ja terassit tulee lasittaa. (Liite 1, sivut 3 ja 4)

Valtatien 4 varrella olevalle liikerakennusten korttelialueelle on sallittu majoitustilojen rakentaminen. Mikäli majoitustiloja tulee valtatie puolelle rakennuksia, tulee riittävästä julkisivun ääneneristävyydestä huolehtia.

Ouluntullintien varrella olevat meluvallit suojaavat Metsokankaan asuinalueutta lisääntyvän liikenteen melulta tehokkaasti. Metsokankaantien puolella meluesteitä ei ole, ja siellä

sijaitsevien rakennusten melutasot kasvavat liikenteen lisääntymisen vuoksi. Ohjearvot eivät kuitenkaan ylity. (Liite 1, sivut 3 ja 4)

Valtatien 4 lähiympäristössä melutasot ovat korkeita. Kaavassa osoitetulle huvi- ja viihdepalvelujen korttelialueelle (27046) sekä urheilu- ja virkistyspalvelujen alueelle leviää ohjearvon ylittäviä melutasoja. Valtatien 4 varrelle huvi- ja viihdepalvelujen alueen kohdalle sijoitettiin 5 metriä korkea meluvalli sekä kevyen liikenteen alikulun kohdalle melukaide. Tällä meluntorjuntaratkaisulla saadaan meluvaikutuksia virkistysalueella ja viihdepalvelujen alueella vähennettyä, mutta kaikilta osin ei päästä ohjearvojen alapuolelle. Melukartoilla esitetty Ouluntullintien varrelle sijoitetun meluvallin toteuttaminen ei ole välttämätöntä melutason ohjearvojen näkökulmasta, mutta vallilla voidaan lieventää moottorikelkkaliikenteen ja tieliikenteen meluvaikutuksia. (Liite 1, sivut 5 ja 6)

Moottorikelkkaliikenteen aiheuttamat keskiäänitasot ovat matalia. Keskiäänitaso ei kuitenkaan kuvaa moottorikelkkaliikenteen aiheuttamaa mahdollista häiriötä, koska usein häiritseväksi koetaan yksittäiset, hetkellisesti tapahtuvat kiihdytykset. (Liite 1, kartta 7) Moottorikelkkaliikenteen aiheuttamaa häiriötä voidaan vähentää parantamalla rakennusten ääneristävyyttä ja opastamalla moottorikelkkailijoita rauhalliseen ajotapaan asuinalueen lähistöllä.

Tieliikennemelun ja moottorikelkkamelun yhteisvaikutukset suunnittelualueella eivät juuri poikkea tieliikennemelun keskiäänitasoista (Liite 1, kartta 8)

Konsertin aiheuttamat meluvaikutukset ovat suurimpia leirintäalueella ja mökkikylässä, jossa konsertin aikainen keskiäänitaso ylittää paikoin 70 dB. Konsertitapahtumalle tehdään meluilmoitus, jonka yhteydessä viranomainen voi määrätä melutasojen rajoittamisesta tai tapahtuma-ajan rajoituksista. (Liite 1 kartta 9)

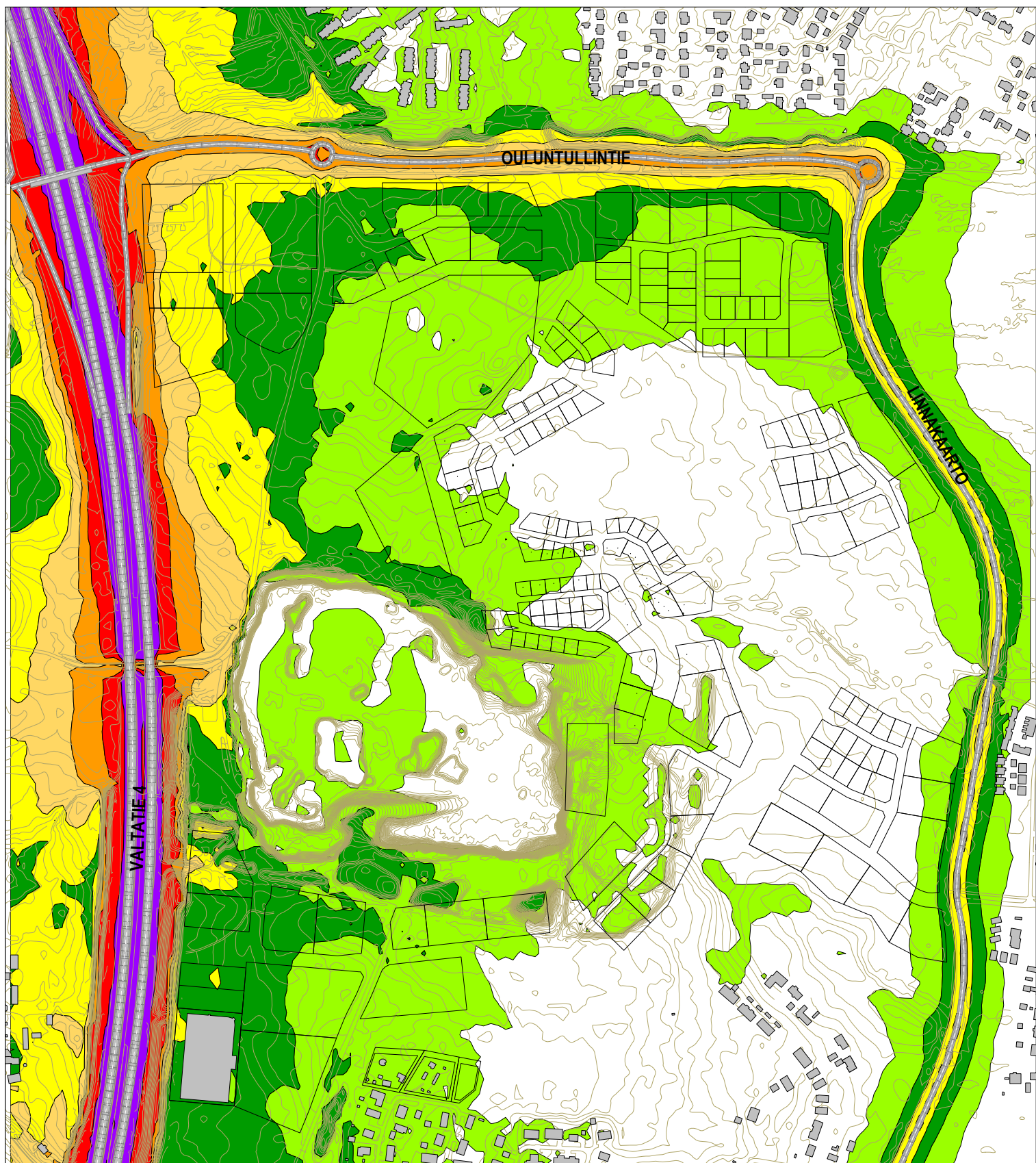
5. Johtopäätökset

Valtatien 4 varrelle suunnitellulla melukaiteen ja meluvallin yhdistelmällä tapahtuma-alueen melutasoja saadaan alennettua. Aurinkojärven ja valtatie välissä ohjearvo edelleen ylittyy suurelta osin haastavien maanpinnan korkeussuhteiden vuoksi. Ouluntullintien varrelle sijoitetun meluvallin toteuttaminen ei ole välttämätöntä melutason ohjearvojen näkökulmasta

Suunniteltujen asuin- ja lomarakennusten julkisivuille ei ole ohjearvotasoihin verrattaessa tarpeen antaa kaavamääräyksiä äänitasoerosta. Kaavassa on päädytty esittämään 20 dB äänitasoerovaatimus moottorikelkkareitin varrella sijaitseville rakennuksille ja 30 dB äänitasoerovaatimus lähimpänä tapahtuma-aluetta sijaitseville lomarakennuksille moottorikelkkaliikenteen ja konserttimelun vaikutusten pienentämiseksi. Mikäli valtatie varrelle osoitetuille liikerakennusten korttelialueelle sijoitetaan majoittumistiloja, tulee varmistua rakennuksen riittävästä julkisivun ääneneristävyydestä.

Liitteet

1) Melukartat



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Nykytilanne
Tieliikennemelu

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Nykytilanne
Tieliikennemelu

Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Ennustetilanne v. 2040
Tieliikennemelu

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Ennustetilanne v. 2040
Tieliikennemelu

Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Ennustetilanne v. 2040
Tieliikennemelu
suunnitellulla meluntorjunnalla

Päiväajan keskiäänitaso LAeq,7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

	Meluvalli, h = 2 m
	Meluvalli, h = 5 m
	Melukaide, h = 1,6 m
	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Ennustetilanne v. 2040
Tieliikennemelu
suunnitellulla meluntorjunnalla

Yöajan keskiäänitaso
LAeq,22-7

< 45.0 dB	> 45.0 dB
< 50.0 dB	> 50.0 dB
< 55.0 dB	> 55.0 dB
< 60.0 dB	> 60.0 dB
< 65.0 dB	> 65.0 dB
< 70.0 dB	> 70.0 dB
< 75.0 dB	> 75.0 dB

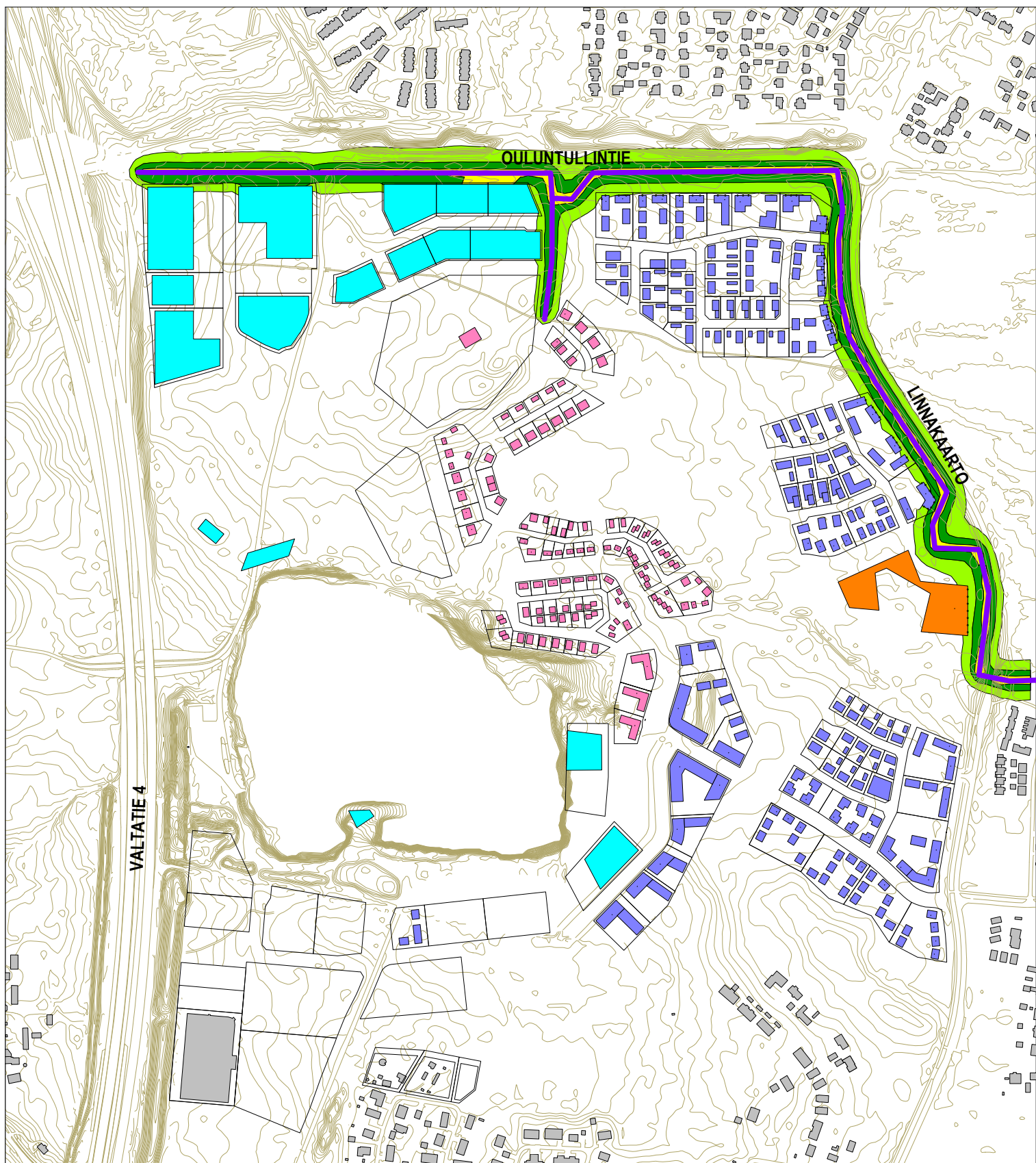
	Meluvalli, h = 2 m
	Meluvalli, h = 5 m
	Melukaide, h = 1,6 m
	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Moottorikelkkamelu

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Ennustetilanne v. 2040
Tieliikenne- ja
moottorikelkkamelu

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq,7-22

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

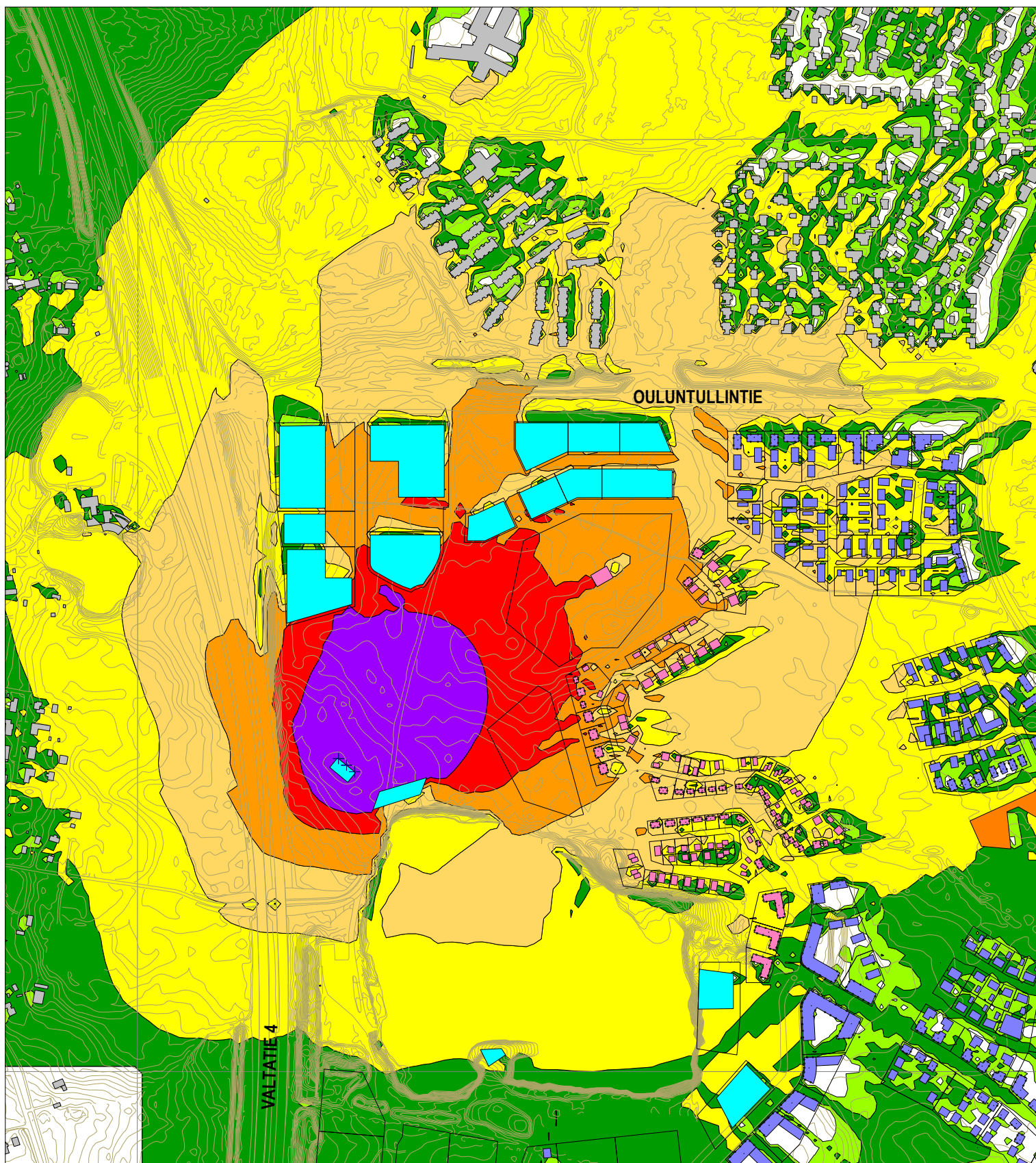
	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
tieliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021



ZENIITIN YLEISSUUNNITELMA MELUSELVITYS

Konsertin aiheuttama
melutaso

Konsertin aikainen
keskiäänitaso LAeq

	> 45.0 dB
	> 50.0 dB
	> 55.0 dB
	> 60.0 dB
	> 65.0 dB
	> 70.0 dB
	> 75.0 dB

	Nykyinen rakennus
	Asuminen
	Loma-asuminen
	Liike- ja toimitila
	Koulu

Pohjoismainen
teliikennemelumalli:
laskentakorkeus 2 m
laskentatiheys 10 x 10 m

Mittakaava: 1:7000 (A4)



WSP Finland Oy
21.6.2021