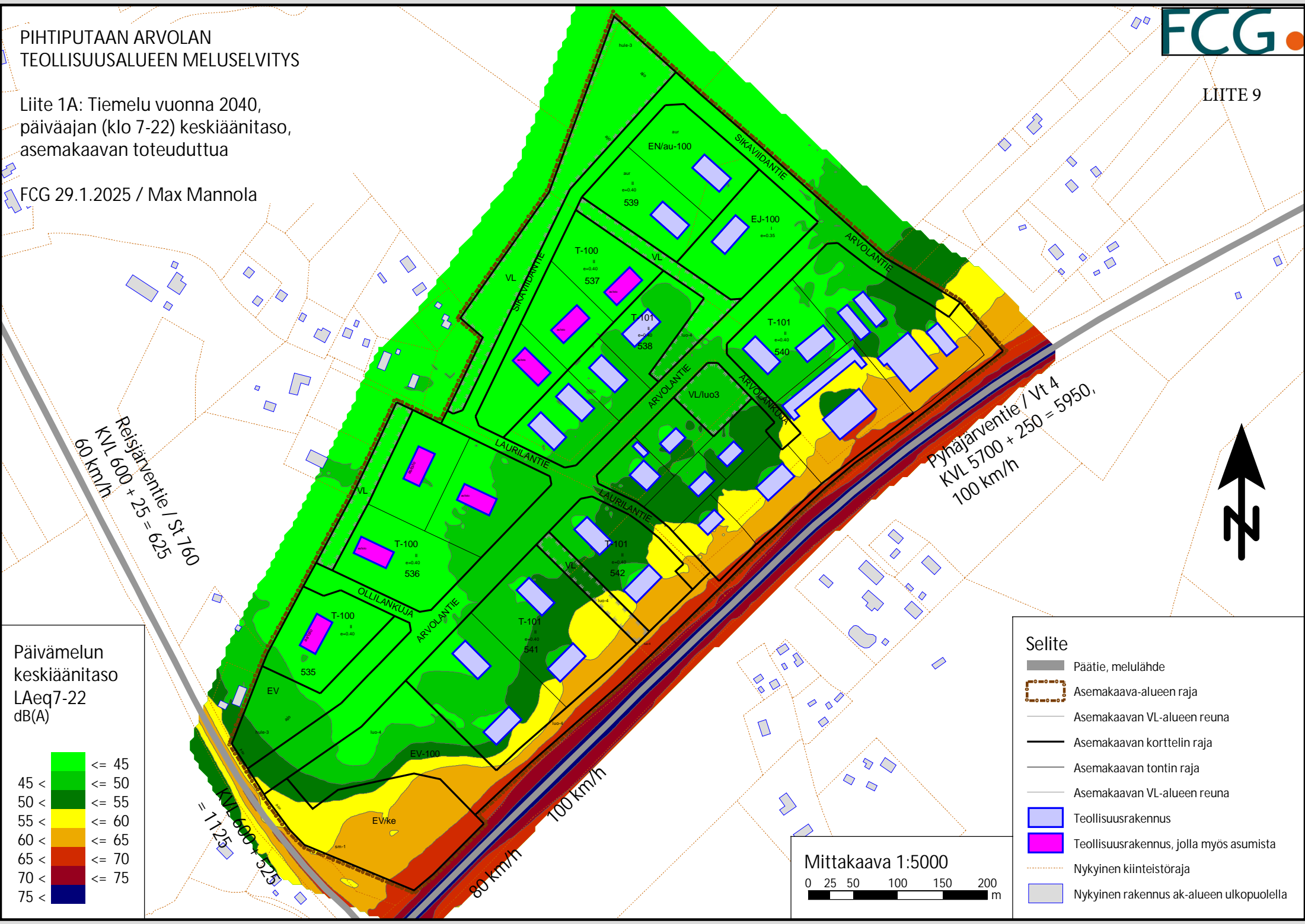


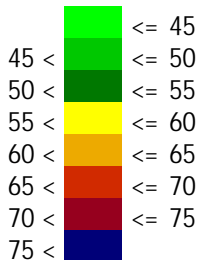
PIHTIPUTAAN ARVOLAN
TEOLLISUUSALUEEN MELUSELVITYS

Liite 1A: Tiemelu vuonna 2040,
päiväajan (klo 7-22) keskiäänitaso,
asemakaavan toteuduttua

FCG 29.1.2025 / Max Mannola

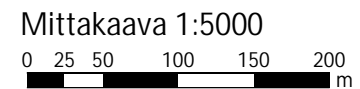


Päivämelun
keskiäänitaso
LAeq7-22
dB(A)



Selite

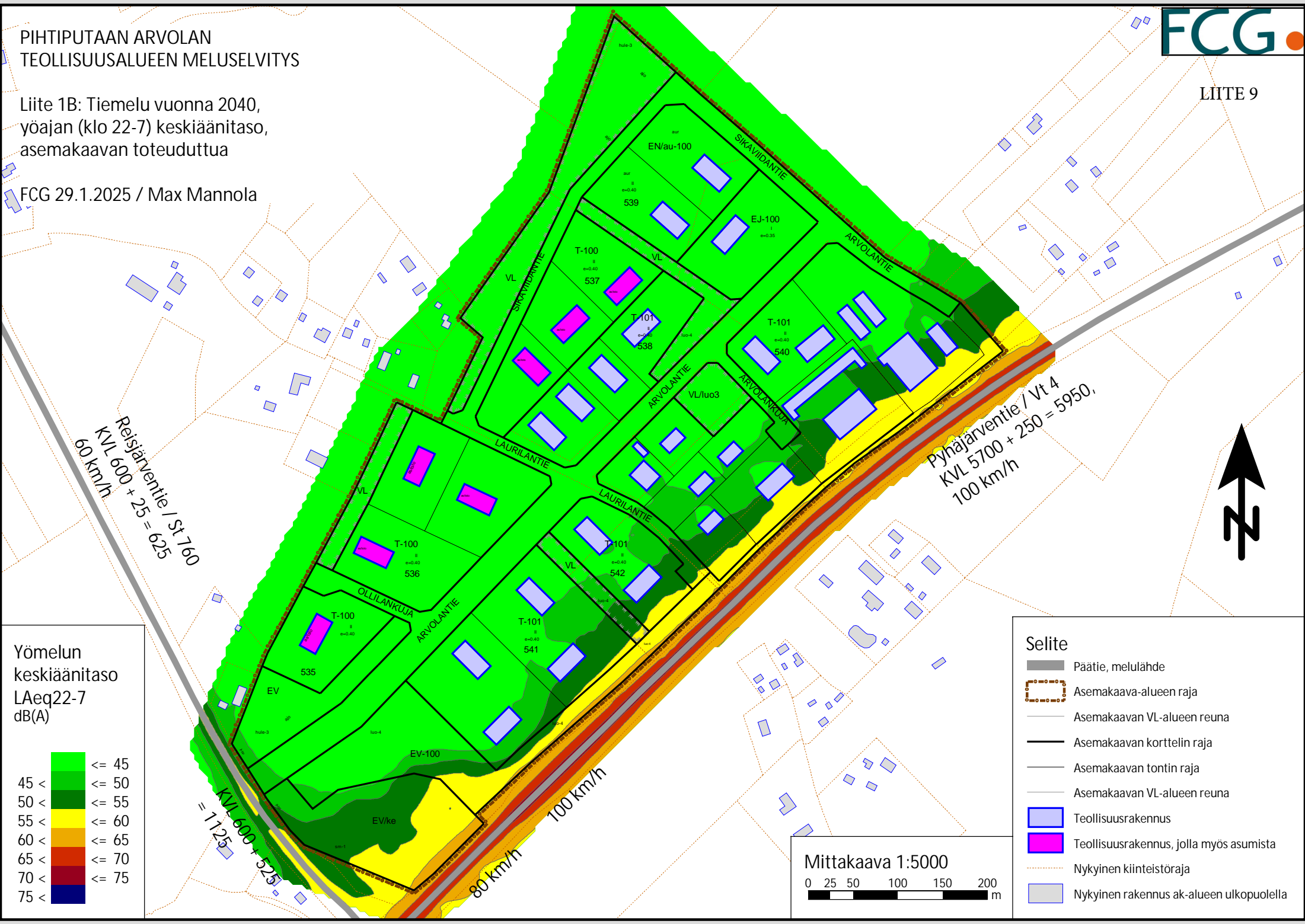
- Päätie, melulähde
- Asemakaava-alueen raja
- Asemakaavan VL-alueen reuna
- Asemakaavan korttelin raja
- Asemakaavan tontin raja
- Asemakaavan VL-alueen reuna
- Teollisuusrakennus
- Teollisuusrakennus, jolla myös asumista
- Nykyinen kiinteistöraja
- Nykyinen rakennus ak-alueen ulkopuolella



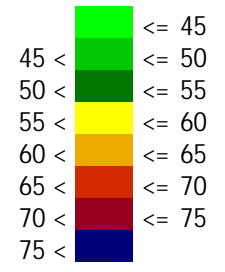
PIHTIPUTAAN ARVOLAN
TEOLLISUUSALUEEN MELUSELVITYS

Liite 1B: Tiemelu vuonna 2040,
yöajan (klo 22-7) keskiäänitaso,
asemakaavan toteuduttua

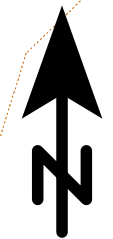
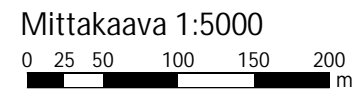
FCG 29.1.2025 / Max Mannola



Yömelun
keskiäänitaso
LAeq22-7
dB(A)



- Selite**
- Päätie, melulähde
 - Asemakaava-alueen raja
 - Asemakaavan VL-alueen reuna
 - Asemakaavan korttelin raja
 - Asemakaavan tontin raja
 - Asemakaavan VL-alueen reuna
 - Teollisuusrakennus
 - Teollisuusrakennus, jolla myös asumista
 - Nykyinen kiinteistöraja
 - Nykyinen rakennus ak-alueen ulkopuolella



Reisjärventie / St 760
KVL 600 + 25 = 625
60 km/h

Pyhäjärventie / Vt 4
KVL 5700 + 250 = 5950,
100 km/h

KVL 600 + 525
= 1125

80 km/h
100 km/h

Arvolan teollisuusalueen asemakaavan melumallinnus / Johtopäätökset

Melulaskennat on tehty SoundPlan 9.0 -melulaskentaohjelmalla. Ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Melulaskennoissa on otettu huomioon kolme heijastusta, asemakaavan melumallinnuksen käytännön mukaisesti. Laskennoissa melutasot on laskettu pisteisiin, jotka sijaitsevat 5 metrin välein tarkasteltavalle alueelle sijoitetussa ruudukossa. Melukäyrät on muodostettu laskentaruudukkoon laskettujen arvojen avulla interpoloimalla. Käyrän paikka voi erota enintään puolen laskentaruudun verran verrattaessa pisteeseen suoritettuun laskentaan. Laskentapisteen korkeus on pohjoismaisen mallin mukaisesti kaksi metriä (2 m) maan pinnasta. Päivä- ja yöaikaiselle melulle on laskettu keskiäänitasot (LAeq). Ohjelmalla on laadittu laskennan tulosten perusteella meluvyöhykkeet 5 dB välein välille 45–75 dB.

Suunnittelualueesta ja sen ympäristöstä laadittiin kolmiulotteinen maastomalli Maanmittauslaitoksen Maastotietokannan ja 2 metrin korkeusmallin avulla. Korkeusmallissa mittapisteet sijaitsevat 2 metrin välein ja niiden korkeustarkkuus on muutama senttimetri. Mallissa on mukana kaavaluonnoksen teollisuusrakennukset sen muotoisina rakennuspaikkoina kuin tilaaja ne konsultille toimitti. Rakennusten korkeudet on arvioitu tilaajan lähtötietojen mukaisesti, keskiarvona niiden räystäs- ja harjakorkeudesta. Kaava-alueen rakennuksia ympäröivä maanpinta on koko alueen osalta määritetty puolikovaksi alueeksi ($G = 0,5$), mikä ottaa huomioon sen korkeamman heijastavuuden verrattuna täysin pehmeään maanpintaan.

Melulähteinä olevat tiet, Vt 4 (Pyhäjärventie), St 760 (Reisjärventie) ja Mt 6570 (Keiteleentie) on mallinnettu nykyisillä linjauksillaan ja tasauksillaan. Niiden liikennemäärät vuodelle 2040 ovat peräisin hankkeen liikenneselvityksestä tai siinä ilmoitettua kasvukerointa soveltaen, ja merkitty melukarttoihin niissä näkyvien tieosuuksien osalta. Kaavan aiheuttama liikenteen lisäys (yhteensä 550 ajoneuvoa/vrk) on myös peräisin liikenneselvityksestä, ja sen on oletettu jakaantuvan eri suuntiin seuraavasti (KVL): Vt 4 Oulun suunta 250, Vt 4 Jyväskylän suunta 250, St 760 Reisjärven suunta 25, Mt 6570 Keiteleeseen suunta 25. Tieliikenteen raskaan liikenteen osuus ja nopeusrajoituksiin perustuvat nopeudet on oletettu samoiksi kuin nykytilanteessa. Yöliikenteen (klo 22-7) osuus on oletettu tavanomaiseksi eli 10 %. Arvolantietä ja sen liikennettä ei ole mallinnettu.

Asuinalueiden ulko-oleskelualueiden ohjearvojen mukaan päivämelun keskiäänitason yläraja on 55 dB, ja yömelun keskiäänitason yläraja on 50 dB vanhoilla alueilla ja 45 dB uusilla alueilla. ”Uudella alueella tarkoitetaan pääsääntöisesti vähintään korttelin kokoista aluetta, jolla on ennestään hyvin vähän tai ei lainkaan asuinrakennuksia, jolle luodaan uutta infrastruktuuria ja jolla laajennetaan kaavoitettua aluetta tai luodaan uutta.”. Jos oleskelualueilla esiintyy näiden arvojen yläpuolella olevia keskiäänitasoja, saattaa lisämelusuojaus olla tarpeellinen.

Johtopäätökset: Tämän melumallinnuksen mukaan, sen jälkeen kun Arvolan teollisuusalueen asemakaava-alue on toteutunut kaavaehdotuksen mukaisesti, sen T-100-kortteleihin (535, 536 ja 537) ei kohdistu lainkaan asuinalueiden melun ohjearvoja ylittävää tiemelua. Kriittisen ohjearvon (päivällä 55 dB, yöllä 45 dB) melukäyrä sijaitsee lähimmillään yli 100 metrin päässä lähimmän T-100-tontin rajasta. Näin ollen T-100-korttelin tonteille voi osoittaa teollisuustoimintojen lisäksi myös asuinrakentamista, koska niiden tonttien potentiaaliset ulko-oleskelualueet sijaitsevat melun ohjearvot alittavalla alueella.

(Epävarmuusarvio: Melun laskentamenetelmän tarkkuudeksi arvioidaan tässä kyseessä olleilla lyhyillä etäisyyksillä olevan 2 dB suuntaansa. Liikennemäärän epätarkkuus 10 % aiheuttaa laskentatulokseen noin 0,5 dB epätarkkuuden, joka ei vielä muuta kokonaisepätarkkuutta.)

Lisäksi on tarkistettu käyttämällä Arvolantien nykyosuutta, että vaikka Arvolantien koko osuuden liikenne otettaisiin mukaan (KVL 150+550=700, nop. 50 km/h), niin ilmeisesti lähimmillä T-100-tonteilla säilyisi silti vähintään noin puolet tontista ohjearvojen alapuolella, ja vain lähimmässä tontissa (keskellä aluetta) ohjearvoraja koskettaisi rakennusta. Ja kaikissa tonteissa on reilusti ”rauhallista pihaa” tontin takaosissa.

29.1.2025 sähköpostitse

Max Mannola

DI, Projektipäällikkö

FCG Rakennettu ympäristö Oy