

Kyläjoki-Laivajärvi, ”Arctio North” -teollisuusalueen asemakaava

MELUSELVITYS

Tornion kaupunki

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

17.4.2026

P49738

Sisällys

1	Lähtökohdat	4
1.1	Yleistä.....	4
2	Lähtötiedot ja menetelmät	5
2.1	Melualuelaskenta	5
2.2	Selvityksen mallinnustilanteet.....	5
2.3	Maastomalli ja rakennukset	6
2.4	Tieverkko ja liikennemäärät	6
2.5	Teollisuuslaitokset	8
3	Arviointiperusteet	9
4	Tulokset ja arvioinnit.....	11
4.1	Melualuetulosten tulkintaperiaatteet.....	11
4.2	Melualuetulosten analyysi.....	11
4.3	Uusien teollisuuslaitosten aiheuttama melu.....	13
4.4	Epävarmuusarvio	13
5	Johtopäätökset.....	14
	Lähteet.....	15

17.4.2026

BE

Liitteet (kaikki A4, 1:5000)

Liite 1A. Tie- ja ratamelun yhteisvaikutus, päivällä klo 7–22, nykyliikenne (v.2024-2025)

Liite 1B. Tie- ja ratamelun yhteisvaikutus, yöllä klo 22-7, nykyliikenne (v.2024-2025)

Liite 2A. Tie- ja ratamelun yhteisvaikutus, päivällä klo 7–22, v.2040 liikenne (tieliikenteellä peruskasvuennuste)

Liite 2B. Tie- ja ratamelun yhteisvaikutus, yöllä klo 22-7, v.2040 liikenne (tieliikenteellä peruskasvuennuste)

Liite 3A. Tie- ja ratamelun yhteisvaikutus, päivällä klo 7–22, v.2040 liikenne (tieliikenteellä peruskasvuennuste + uuden maankäytön aiheuttama liikenne)

Liite 3B. Tie- ja ratamelun yhteisvaikutus, yöllä klo 22-7, v.2040 liikenne (tieliikenteellä peruskasvuennuste + uuden maankäytön aiheuttama liikenne)

1 Lähtökohdat

1.1 Yleistä

Tämän asemakaavan kaava-alue sijaitsee noin viiden (5) kilometrin etäisyydellä Tornion kaupunkikeskustan itäpuolella, valtatie 29 (Perämerentie) pohjoispuolella. Etäisyyttä Keminmaan keskusta on noin 12 kilometriä ja Kemiin noin 15 kilometriä. Kaava-alue rajautuu etelässä valtatie 29:een (Perämerentie), lännessä Raumontiehen ja idässä Laivajärventiehen. Kaava-alueen läpi kulkee ajotie, joka yhtyy luoteisnurkassa Keltuntiehen. Kaava-alueen pinta-ala on noin 142 ha.

Tornion kaupunkistrategian 2021–2025 mukaan kaupungin tavoitteena on edistää uusiutuvien energialähteiden käyttöä ja kehittää maailmanluokan kestävä teollisuutta ja kiertotalousosaamista. Torniossa ja naapurikunnissa käynnistyneiden tuulivoimala-alueiden osayleiskaavoituksen myötä Meri-Lapin alueelle on muodostumassa suuri vihreän sähkön tuotantopotentiaali. Tuuli- ja aurinkovoimalla tuotettava sähkö tarjoaa mahdollisuuden päästöttömän vetykaasun tuotantoon ja jatkojalostukseen. Tämän asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa uusien toimintojen, kuten akkuteknologian ja energiateollisuuden sijoittuminen Kyläjoki-Laivajärven ”Arctio North” -teollisuusalueelle.

Tämä meluselvitys on laadittu osana asemakaavatyötä. Selvityksessä arvioidaan uuden teollisuusalueen synnyttämän uuden ajoneuvoliikenteen ja muiden mahdollisten alueelle sijoittuvien toimintojen aiheuttaman melun vaikutukset, jotka voivat kohdistua nykyiseen asutukseen.

Työ on toteutettu Tornion kaupungin toimeksiannosta ja FCG Rakennettu Ympäristö Oy:n toimesta. Meluselvityksen projektipäällikkönä toimi DI Max Mannola.



Kuva 1: Kaavaehdotus 27.3.2026, FCG.

2 Lähtötiedot ja menetelmät

2.1 Melualueaskenta

Melulaskennat tehtiin SoundPlan 9.0 -melulaskentaohjelmalla. Ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista maastomallia ja pohjoismaisia tieliikennemelun (RTN:1996) ja rautatamelun (NMT:1996) laskentamalleja. Melulaskennoissa on otettu huomioon yksi heijastus.

Laskentamalli olettaa sääolosuhteiksi myötätuulen tai kevyen inversiotilanteen. Ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti ilman absorptio lasketaan +15 °C, 70 % RH ja 101 kPa olosuhteissa. Yleisen käytännön mukaan kasvillisuuden vaikutusta ei huomioida, sillä se vaihtelee vuodenajoin.

Malli on kansainvälisesti verifioitu alle yhden kilometrin etäisyydelle laskettavalle melulle ja sen tarkkuudeksi ilmoitetaan ± 2 dB. Malli on implementoitu kaikkiin kaupallisiin laskentaohjelmiin. Laskentamallin on alan kirjallisuudessa arvioitu antavan pitkäaikaisiin mittauksiin verrattuna alle 3 dB:n eron.

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. Ohjelmalla on laadittu laskennan tulosten perusteella meluvyöhykkeet 5 dB välein välille 45–75 dB.

2.2 Selvityksen mallinnustilanteet

Tässä meluselvityksessä suoritettiin seuraavat melumallinnukset, laskenta-alueena Raumontien, sen ja valtatie 29 eritasoliittymän sekä radan ympäristön asuinalueet kaava-alueen länsipuolella:

- 1) nykytilanteen tieliikennemelun (vuoden 2024 liikennemäärillä) ja rataliikennemelun (vuoden 2025 liikennemäärillä) yhteisvaikutus nykyisen maankäytön tilanteessa kaava-alueen ulkopuolella
- 2) ennustetilanteen tieliikennemelun (vuoden 2040 liikennemäärillä, peruskasvuennuste) ja rataliikennemelun (sama kuin vuoden 2025 liikennemäärillä) yhteisvaikutus nykyisen maankäytön tilanteessa kaava-alueen ulkopuolella
- 3) ennustetilanteen tieliikennemelun (vuoden 2040 liikennemäärillä, peruskasvuennuste + uuden maankäytön aiheuttama liikenne) ja rataliikennemelun (sama kuin vuoden 2025 liikennemäärillä) yhteisvaikutus nykyisen maankäytön tilanteessa kaava-alueen ulkopuolella

17.4.2026

BE

Uuden teollisuusalueen aiheuttaman uuden ajoneuvoliikenteen synnyttämän melun vaikutukset nykyiseen asutukseen arvioidaan vertaamalla mallinnuksen nro 3 tuloksia mallinnusten 1 ja 2 tuloksiin, tarkastelemalla vertailussa melun ohjearvojen ylityksiä.

2.3 Maastomalli ja rakennukset

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. Siten se on tarkempi kuin korkeuskäyriin perustuva kantakartta.

Maastomallin rakennukset mallinnettiin niiden todellisen kerrosmäärän perusteella, joka todettiin Google Maps:n Street View:sta silmämääräisesti. Melulaskenta-alueella asuinrakennukset ovat kaikki 1-kerroksisia, ja niiden korkeuden arvioitiin olevan 4–5 m. Laskenta-alueella oli lisäksi kaksi 2-kerroksista ”liikerakennusta” (nuorisoseurantalo ja teollisuusrakennus) sekä useita 3–5 m korkeita apurakennuksia. Maanmittauslaitoksen avoimesta aineistosta saatiin lisäksi nykyiset kiinteistörajat.

Rakennusten ulkoseinien oletettiin heijastavan ääntä 1 dB:n vaimennuksella (absorptiokerroin 0,21). Mallissa käytetty heijastusten lukumäärä oli 1. Tiet ja kadut mallinnettiin ääntä heijastavina ($G=0$). Kaikki muut alueet mallinnettiin pehmeinä ($G=1$).

2.4 Tieverkko ja liikennemäärät

Nykyiset tiet, jotka sisällytettiin tämän meluselvityksen maastomalliin, on esitetty taulukossa 1. Niiden linjaukset saatiin Maanmittauslaitoksen Maastotietokannasta ja tasaukset laitoksen 2 metrin korkeusmallista, pudottamalla linjaukset maastomallin pinnalle. Kaava-alueen läpikulku-tiestä on mallinnettu Raumontieltä alkava noin 100 metrin osuus nykyisen ajopolun päälle, kuvaamaan tulevan tieyhteyden alkua. Enempää ei kyseistä tietä mallinnettu, koska siitä ei ole olemassa suunnitelmaa, eikä sen välittömässä läheisyydessä ole melusta häiriintyviä kohteita.

Liikennemäärien osalta lähteenä on nykyliikenteen osalta Väyläviraston liikennemääräkartat vuodelta 2024. Vuoden 2040 ennusteliikenteen osalta on käytetty Traficomien julkaisun Valta-kunnalliset liikenne-ennusteet (2022) liitetaulukoita, joissa vuosi 2021 on lähtövuosi ja joissa on kasvukertoimia eri tieluokille. Kertomalla nykyliikennemäärät näillä kasvukertoimilla saatiin tie-liikenteen peruskasvuennuste.

Uuden teollisuusalueen aiheuttaman liikennemäärät on arvioitu FCG:n liikenneselvityksessä, ja niistä valittiin enimmäismäärä sekä henkilöautoliikenteelle että raskaalle liikenteelle. Liikenneselvityksen mukaan keskimääräiset liikennemäärät alueella kasvaisi noin 580–1150 matkaa

17.4.2026

BE

vuorokaudessa, ja autoliikenteen osuus kaikista matkoista alueelle olisi noin 85 %. Tämä tarkoittaa, että alueen aiheuttama liikenteen kasvu olisi enimmillään $1150 * 0,85 = 1243$ ajoneuvoa/vrk yhteensä. Liikenneselvityksen mukaan, mikäli koko kaavan rakennusoikeus käytettäisi, raskasta liikennettä alueelle tulisi olemaan noin 265 ajoneuvoa/vrk. Uuden teollisuusalueen aiheuttamaksi enimmäisliikennemääräksi arvioidaan siis 1240 ajoneuvoa/vrk, joista 260 on raskasta liikennettä ja siten 980 ”kevyempää” eli henkilöauto- tai pakettiautoliikennettä. Kevyemmän ja raskaan liikenteen arvioidaan suuntautuvan eri tavoin.

Arviossa henkilöautoliikenne suuntautuu 50 % Tornion ja 50 % Kemin suuntaan. Tornion suunnan liikenteestä Vt 29:lle Raumontien eritasoliittymästä länteen suuntautuu 60 %, ja Raumontielle luoteeseen suuntautuu 40 %. Kemin suunnan liikenteestä Vt 29:lle Raumontien eritasoliittymästä itään suuntautuu 90 %, ja Raumontielle etelään ja seututielle 921 itään suuntautuu 10 %.

Arviossa raskas liikenne suuntautuu 25 % Tornion ja 75 % Kemin suuntaan. Tornion suunnan liikenteestä Vt 29:lle Raumontien eritasoliittymästä länteen suuntautuu 90 %, ja Raumontielle luoteeseen suuntautuu 10 %. Kemin suunnan liikenteestä 100 % suuntautuu Vt 29:lle Raumontien eritasoliittymästä itään.

Raskaan liikenteen osuudet valtatiellä 29 ovat nykytilanteessa noin 8 %, Raumontiellä noin 7–8 % ja eritasoliittymän rampeilla noin 4 %. Uuden teollisuusalueen aiheuttaman liikenteen sisältyvässä ennusteessa raskaan liikenteen osuus on valtatiellä 29 miltei sama eli 7–9 %, mutta Raumontiellä se nousee jopa noin 15 %:iin suunnittelualueen läpikulkutien ja valtatie välillä, kun taas suunnittelualueelta luoteeseen se laskee noin 6 %:iin ja valtatieltä etelään pysyy noin 8 %:ssa.

Nopeusrajoitus valtatiellä 29 (joka on moottoritie) on 120 km/h, sen eritasoliittymän rampeilla 80–120 km/h ja Raumontiellä 60 km/h. Suunnittelualueen läpikulkutien tulevaisuudeksi nopeusrajoitukseksi arvioidaan 50 km/h.

Taulukoissa 1 ja 2 on esitetty melumallinnuksessa käytetyt liikennemäärät.

17.4.2026

BE

Taulukko 1. Selvityksessä käytetyt raskaan liikenteen määrät ja osuudet vuoden 2040 ennusteissa. (mk = maankäyttö)

Tie/katu	Tie-/katuosuus	KVL 2040, peruskasvuenn., raskas liik.	KVL 2040, peruskasvuenn., raskas liik. osuus	KVL 2040, Uuden mk:n aiheuttama rask.liik.	KVL 2040, lopullinen ennuste, rask.liik. yhteensä	KVL 2040, lopullinen ennuste, rask.liik. osuus
Vt 29	länsi – eritasoliittymä	900	7 %	60	960	7 %
Vt 29	eritasoliittymän läpi	890	8 %	0	890	8 %
Vt 29	eritasoliittymä – itä	950	8 %	200	1 140	9 %
Raumontie	luode – kaava-alueen tie	60	7 %	10	70	6 %
Raumontie	kaava-alueen tie – Vt 29	60	7 %	200	260	15 %
Raumontie	Vt 29 – St 921	80	8 %	0	80	8 %
Eritasoliittymä	länsisuunnan ramppi	10 - 20	4 %	30	40	7 - 9 %
Eritasoliittymä	itäsuunnan ramppi	10 - 20	4 %	100	110	18 %
Kaava-alueen läpikulkutie	Raumontie – itä	-	-	-	270	21 %

Taulukko 1. Selvityksessä käytetyt kokonaisliikenteen määrät nyky- ja ennustetilanteissa. (mk = maankäyttö)

Tie/katu	Tie-/katuosuus	Nopeusrajoitus (km/h)	KVL 2024 (nykyliik.)	KVL 2040, peruskasvuennuste (ei uutta mk.)	KVL 2040, Uuden mk:n aiheuttama liikenne	KVL 2040, lopullinen ennuste (uusi mk. mukana)
Vt 29	länsi – eritasoliittymä	120	11 039	12 590	350	12 950
Vt 29	eritasoliittymän läpi	120	10 320	11 770	0	11 770
Vt 29	eritasoliittymä – itä	120	10 963	12 500	640	13 140
Raumontie	luode – kaava-alueen tie	60	822	846	200	1 050
Raumontie	kaava-alueen tie – Vt 29	60	822	846	930	1 780
Raumontie	Vt 29 – St 921	60	933	961	50	1 000
Eritasoliittymä	länsisuunnan ramppi	80 / 120	290 - 466	300 - 480	180	480 - 660
Eritasoliittymä	itäsuunnan ramppi	80 / 120	301 - 305	310 - 315	320	630
Kaava-alueen läpikulkutie	Raumontie – itä	50	-	-	1 240	1 240

2.5 Teollisuuslaitokset

Uusien teollisuuslaitosten aiheuttaman melun arviointiin käytettiin kolmen alueelle mahdollisesti sijoittuvan yrityksen lähdetietoja, ks. luku 4.3.

3 Arviointiperusteet

Meluntorjuntaa ohjaavat Suomessa valtioneuvoston päätöksen VnP 993/1992 mukaiset melutason ohjearvot. Taulukossa 2 esitetään kyseiset ohjearvot.

Kyseessä on mm. asumista palveleva alue, joten ulko-oleskelualueille ulkona annetut ohjearvot ovat selvityksen kannalta olennaisia. Sisätiloissa pätevät valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvot sekä asumisterveysasetuksen 545/2015 toimenpiderajat melulle.

Taulukko 2. Yleiset melutasojen ohjearvot (VnP 993/1992).

Ulkona	L_{Aeq} , klo 7-22	L_{Aeq} , klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ¹⁾²⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾⁴⁾
Sisällä		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Asumisterveysasetus 545/2015 asettaa toimenpiderajat rakennusten sisälle kantautuvalle melulle, ja niiden suhteen tarkastellaan VnP993/1992 ohjearvoja opetus- ja kokoontumistiloille.

Asumisterveysasetuksessa suositellaan taulukossa 1 mainittujen ohjearvojen lisäksi kuulovammaisten ja kielenopetuksen luokkahuoneisiin toimenpiderajaksi 30 dB:ä, jota voidaan siis pitää kyseisten tarkoitusten opetustilojen suositeltavana enimmäisohjearvona.

Kun melulähde on tieliikennemelu, se ei ole kapeakaistaista, iskumaista eikä matalataajuista, eikä siihen tehdä korjauksia verrattaessa VnP993/1992 ohjearvoihin tai StmA 545/2015 toimenpiderajoihin.

17.4.2026

BE

Asetus 796/2017 rakennusten ääniympäristöstä korvaa aiemmin Rakennusmääräyskokoelmaan sisältyneet määräykset rakennuksen ääneneristävydestä ym. Asetuksessa määrätään ulkovaipan ääneneristävydeksi vähintään 30 dB. Siten asemakaavaan tulee merkitä vain, jos meluntorjunta vaatii joltain julkisivulta yli 30 dB äänitasoeroa. Käytännössä tämä tilanne tulee asuintilojen tai opetustilojen kohdalla vastaan päiväajan julkisivumelutason ylittäessä $(30 + 35) \text{ dB} = 65 \text{ dB}$, tai asuintilojen kohdalla yöajan julkisivumelutason ylittäessä $(30 + 30) \text{ dB} = 60 \text{ dB}$.

4 Tulokset ja arvioinnit

4.1 Melualue tulosten tulkintaperiaatteet

Liitteinä olevissa liikennemelun keskiäänitason kartoissa on esitetty tiemelun ja ratamelun yhteisvaikutuksen (liitteet 1–3AB) päivä- ja yöajan keskiäänitasot ilman melusuojausratkaisuja. Melukarttoihin on merkitty kaava-alueen raja, tonttien rajat sekä rakennusten käyttötarkoitus, joiden mukaan tonttien tyyppi selviää (asuin- tai liiketontti). Käyttötarkoituksen mukaan on tulosten tulkinnassa otettava huomioon seuraavaa:

Asuinalueiden (AO- ja AP-alueet) ulko-oleskelualueiden ohjearvojen mukaan päivämelun keskiäänitason yläraja on 55 dB.

Asuinalueiden (AO- ja AP-alueet) ulko-oleskelualueiden ohjearvojen mukaan yömelun keskiäänitason yläraja on 50 dB vanhoilla alueilla ja 45 dB uusilla alueilla. (Uudet alueet eivät tässä ole ajankohtaisia, koska sellaisista ei ole hankkeita kaava-alueen välittömässä läheisyydessä.)

Loma-asutusalueiden ulko-oleskelualueiden ohjearvojen mukaan päivämelun keskiäänitason yläraja on 45 dB ja yömelun keskiäänitason yläraja on 40 dB.

Sisämelun ohjearvojen mukaan asuin- ja opetuskäyttöön tarkoitettujen tilojen (käytännössä AO- ja AP-alueet) päivämelun keskiäänitaso saa olla korkeintaan 35 dB, ja asuinkäyttöön tarkoitettujen tilojen yömelun keskiäänitaso korkeintaan 30 dB. Tämä tarkoittaa, että julkisivun tavanomaisella vaimennuksella (-30 dB) ulkomelu tällaisten tilojen julkisivujen kohdalla saa olla päivällä korkeintaan 65 dB tai yöllä 60 dB.

Sisämelun ohjearvojen mukaan liike- ja toimistokäyttöön tarkoitettujen tilojen (käytännössä P-, PY- ja TP-alueet) päivämelun keskiäänitaso saa olla korkeintaan 45 dB. Tämä tarkoittaa, että julkisivun tavanomaisella vaimennuksella (-30 dB) ulkomelu tällaisten tilojen julkisivujen kohdalla saa olla päivällä korkeintaan 75 dB.

Jos merkittäville teille tai kaduille tehdään merkittäviä muutoksia, kuten liikennemäärän merkittävää muutosta läheisen uuden maankäytön takia, pakottavat muutokset huomioimaan ja mahdollisesti korjaamaan melutilannetta myös vanhojen maankäyttöalueiden kohdalla.

4.2 Melualue tulosten analyysi

Uuden teollisuusalueen aiheuttaman uuden ajoneuvoliikenteen synnyttämän melun vaikutukset nykyiseen asutukseen arvioitiin vertaamalla keskenään vuoden 2050 peruskasvuennusteen (liitteet 2AB) mukaisten laskentojen tuloksia vuoden 2050 uuden maankäytön liikenteen

17.4.2026

BE

sisältävään ennusteen (liitteet 3AB) laskennan tulokseen, huomioiden erityisesti melun ohjearvot. Myös nykytilanteen (liitteet 1AB) laskennan tuloksia tarkasteltiin.

Liitettä 3A vertailtaessa liitteeseen 2A todettiin seuraavilla asuintonteilla melutilanteen merkittävää tai selkeää huononemista:

- Raumontie 375: Yli 55 dB:n melualue koskettaa tontin asuinrakennusta noin 20 % ulkovaipasta 10 %:n sijasta
- Raumontie 385: Yli 55 dB:n melualue koskettaa tontin tietä lähempänä olevaa asuinrakennusta noin 30 % ulkovaipasta 20 %:n sijasta
- Raumontie 399: Yli 55 dB:n melualue koskettaa tontin tietä lähempänä olevaa asuinrakennusta noin 40 % ulkovaipasta 0 %:n sijasta, minkä lisäksi kattaa tontin aluetta selvästi enemmän, noin 40 % koko alueesta 10 %:n sijasta
- Raumontie 409: Yli 55 dB:n melualue koskettaa tontin tietä lähempänä olevaa asuinrakennusta noin 60 % ulkovaipasta 10 %:n sijasta, minkä lisäksi kattaa tontin aluetta paljon enemmän, noin 80 % alueesta 50 %:n sijasta

Liitettä 3B vertailtaessa liitteeseen 2B todettiin seuraavilla asuintonteilla melutilanteen merkittävää tai selkeää huononemista:

- Raumontie 399: Yli 50 dB:n melualue kattaa tontin aluetta selvästi enemmän, noin 70 % koko alueesta 40 %:n sijasta
- Raumontie 409: Yli 50 dB:n melualue koskettaa tontin tietä lähempänä olevaa asuinrakennusta 100 % ulkovaipasta 60 %:n sijasta, minkä lisäksi kattaa tontin alueen kokonaan, siis 100 % alueesta 70 %:n sijasta
- Keltuntie 430: Yli 50 dB:n melualue koskettaa tontin asuinrakennusta noin 50 % ulkovaipasta 30 %:n sijasta

Kun otettiin nykytila mukaan vertailuun, todettiin että melutilanteen huononeminen on yleisesti ottaen voimakkaampaa verrattaessa liitteitä 3AB liitteisiin 2AB (siis ennusteliikenteen melu uuden maankäytön liikenteen kera vs. ennusteliikenteen melu ilman uutta maankäyttöä) kuin verrattaessa liitteitä 2AB liitteisiin 1AB (siis ennusteliikenteen melu ilman uutta maankäyttöä vs. nykyliikenteen melu). Tämä päti erityisesti tonteilla Raumontie 399 ja 409.

Lomarakennuksia melulaskenta-alueella oli vain yksi, Pysäkkitie 15:ssä, ja sen tontilla loma-asutuksen ohjearvot (päivällä 45 dB, yöllä 40 dB) ylittyvät jo nykytilanteessa, ollen päivällä välillä 50–55 dB ja yöllä noin 49–50 dB. Ennusteliikenteen melu ei aiheuta tähän mainitsemisen arvoisia muutoksia.

Liikerakennuksia oli melulaskenta-alueella vain kaksi, joista toisen (Raumontie 378, nuorisoseuratalo) ulkovaippa koskettaa nykytilanteessa sekä ohjearvot alittavia että ylittäviä meluvyöhykkeitä, ja toinen (Keltuntie 430:ssä, teollisuusrakennus) sijaitsee kokonaan ohjearvot alittavalla meluvyöhykkeellä. Raumontie 378:ssä ennusteliikenteen melu uuden maankäytön

17.4.2026

BE

liikenteen kera lisää yli 60 dB:n vyöhykkeen kosketusta, mutta ei vaaranna sisämelun ohjearvojen täyttymistä, koska ulkomelu on selvästi alle 75 dB.

4.3 Uusien teollisuuslaitosten aiheuttama melu

Uusien teollisuuslaitosten aiheuttaman melun arviointiin käytettiin vihreää vetyä tuottavien yritysten lähdetietoja, sillä vihreän vedyn tuottaminen on näillä näkymin alueen pääasiallinen käyttötarkoitus. Näiden yritysten lähtötiedot sisälsivät myös maininnat meluvaikutuksista. Yleisesti ottaen tämän teollisuusalan meluvaikutukset ovat vähäisiä ja koostunevat pääosin tuuletus- ja jäähdytyslaitteista, joiden aiheuttama melu ei ympärivuorokautisena aiheuta häiriötä muualla kuin laitoksen välittömässä läheisyydessä. Siten laitteiden ja liikenteen yhteisvaikutukseen ei kasvata melun ohjearvojen ylitystä millään läheisellä, kaava-alueen ulkopuolisella asuinalueella, etenkin kun aluetta sivuava valtatie 29 (E8) on jo varsin merkittävä melulähde ilman uusia teollisuuslaitoksiakin.

Tietylle vihreän vedyn ja sähköpolttoaineiden tuotantolaitokselle oli tehty ympäristövaikutusten arviointi. Sen mukaan laitoksen melun vaikutukset ovat tilapäisiä eivätkä todennäköisesti aiheuta merkittävää haittaa. Toimintavaiheessa suurimmat vedyn ja synteettisten polttoaineen tuotantoon liittyvät melulähteet ovat laitokseen sisältyvät puhaltimet ja mahdollinen varosoihtu. Vaikutukset tulevat rajoittumaan toiminnan välittömään läheisyyteen. Perustuen aiempien laitosten yhteydessä tehtyihin mallinnuksiin nyt kaavoitettavalle Kyläjoki – Laivajärven alueelle suunnitellut liikennemäärät ovat maltillisia ja niiden meluvaikutus on todennäköisesti melko pieni verrattuna läheisen E8-tien melutasoon.

Tietyllä toisella vetytehtaalla (ulkomailla) oli tehty melulaskentoja, joskin 4 m:n korkeudelle maanpinnasta. Melupäästöjä oli seitsemästä (7) eri laitteesta, joista suurin osa oli osa tuuletus- ja jäähdytysjärjestelmää ja oli toiminnassa vuorokauden ympäri. Näiden Lw:t olivat välillä 78–102 dB noin 3 m:n korkeudessa. Laskentojen mukaan näiden melulähteiden yhteisvaikutuksella 55 dB:n ohjearvoraja saavutettiin eli alitettiin jo noin 70–80 m:n päässä lähteestä.

4.4 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 kokonaisepäätarkkuutta.

Myös uuden maankäytön sisältävä liikenne-ennuste sisältää epävarmuutta, koska käytettiin sen enimmäistason, joka olettaa kaava-alueen toimintojen toteutuneen kokonaisuudessaan.

17.4.2026

BE

5 Johtopäätökset

Kyläjoki-Laivajärven "Arctio North" -teollisuusalueen asemakaavan toteutumisen aiheuttama liikennemelu arvioitiin vertaamalla tie- ja ratamelun yhteisvaikutusta valtatie 29 ja Raumontien eritasoliittymän ympäristössä sekä Raumontien varrella liittymästä luoteeseen. Erityisesti verrattiin vuoden 2040 ennusteliikenteen melua uuden maankäytön liikenteen enimmäismäärän kera vuoden 2040 ennusteliikenteen meluun ilman uutta maankäyttöä.

Uuden maankäytön teollisuustoimintojen aiheuttaman liikenteen enimmäismäärän synnyttämä melu huonontaa vuoden 2040 melutilannetta useilla asuintonteilla, verrattuna ennusteliikenteen meluun ilman uutta maankäyttöä. Kyseisillä tonteilla asuinalueiden ulkomelun ohjearvot ylittävä alue (päivällä yli 55 dB, yöllä yli 50 dB) laajenee, minkä seurauksena se ympäröi kyseisten tonttien pääasuinrakennusten ulkovaippaa suuremmassa määrin kuin tavanomaisessa ennustetilanteessa. Merkittävimmät tällaiset vaikutukset tapahtuvat tonteilla 851-410-5-3 ja 851-410-72-0 (Raumontie 399 ja 409).

Uuden maankäytön teollisuustoimintojen aiheuttaman liikenteen enimmäismäärän synnyttämä melu sen sijaan ei huononna laskenta-alueen lomarakennusten tai liikerakennusten melutilannetta. Alueen ainoa lomarakennus on sitä paitsi jo nykytilanteessa ohjearvot ylittävällä alueella.

Uusien teollisuuslaitosten aiheuttamaa melua pystyttiin arvioimaan vain käyttämällä alueelle mahdollisesti sijoittuvien yritysten lähdetietoja. Niiden mukaan tämän teollisuusalan meluvaikutukset ovat vähäisiä, koostuessaan pääosin tuuletus- ja jäähdytyslaitteiden melusta, joiden aiheuttama melu ei ympärivuorokautisenakaan aiheuta häiriötä muualla kuin laitoksen välittömässä läheisyydessä. Siten laitteiden ja liikenteen yhteisvaikutus ei pelkän teollisuusmelun takia kasvata melun ohjearvojen ylitystä läheisillä, kaava-alueen ulkopuolisilla asuinalueilla.

FCG Rakennettu Ympäristö Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin tilaajan toimeksiantosta sekä tilaajan toimittamien lähtötietojen ja ohjeistuksen mukaisesti. Raportissa on voitu käyttää kolmansien osapuolten laatimia tietoja tai julkaisuja, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia tai vastuita.

17.4.2026

BE

Lähteet

Kartta-aineistot	FCG: Kyläjoki – Laivajärvi asemakaava, ehdotus 27.3.2026 Maanmittauslaitos: Maastotietokanta, 11/2025 Maanmittauslaitos: Korkeusmalli 2 m, 02/2025 Maanmittauslaitos: Kiinteistörajat, 11/2025
Tieliikenne	Väylävirasto: Liikennemääräkartat vuodelta 2024: <u>Suomen väylät</u> FCG: Kyläjoki – Laivajärvi liikenneselvitys
Teollisuusmelu	Vihreää vetyä tuottavien yritysten toimittamaa aineistoa