

**SITOWISE**

# Luonnoksia meluntorjunnasta

## Ylöjärven Aronrannan asemakaava-alue

LUONNOS 10.5.2023

# Meluselvityksen lähtötiedoista

Kohteeseen on tehty melulaskentoja nykyisen raiteen tilanteessa nykytilanteen ja ennustetilanteen liikennemäärillä. Lisäksi on tehty laskenta kaksoisraidehankkeen mukaisessa ennustetilanteessa. Kaksoisraiteen suunnittelu on kuitenkin alkuvaiheessa ja ko. tarkastelun tarkkuus on suuntaa antava.

## Raideliikennetiedot

Junatiedot, Lielahi-Ylöjärvi							ENNUSTE							
NYKYTILANNE														
Juna	Tyyppi	Selitys	Päivä klo 7-22 [kpl]	Yö klo 22-7 [kpl]	Pituus [m]	nopeus [km/h]	Juna	Tyyppi	Selitys	Päivä klo 7-22 [kpl]	Yö klo 22-7 [kpl]	Pituus [m]	nopeus, yksi raide [km/h]	nopeus, kaksois- raide [km/h]
S	Sm3	Pendolino	5	1	175	200	S	Sm3	Pendolino	7	1	175	200	250
IC/P	Sr	Sr1- tai Sr2-veturin vetämät henkilöliikenteen junat (punaiset, siniset tai yksikerroksiset IC-vaunut)	0	1	232	180	IC/P	Sr	Sr1- tai Sr2-veturin vetämät henkilöliikenteen junat (punaiset, siniset tai yksikerroksiset IC-vaunut)	-	-	-	-	-
IC	IC2	Sr2-veturin vetämät kaksikerroksisista IC-vaunuista koostuvat junat	20	2	170	200	IC	IC2	Sr2-veturin vetämät kaksikerroksisista IC-vaunuista koostuvat junat	29	5	170	200	200
T	TaJu	Tavarajunat	4	4	470	80	T	TaJu	Tavarajunat	7	5	470	80	80

## Tieliikennetiedot

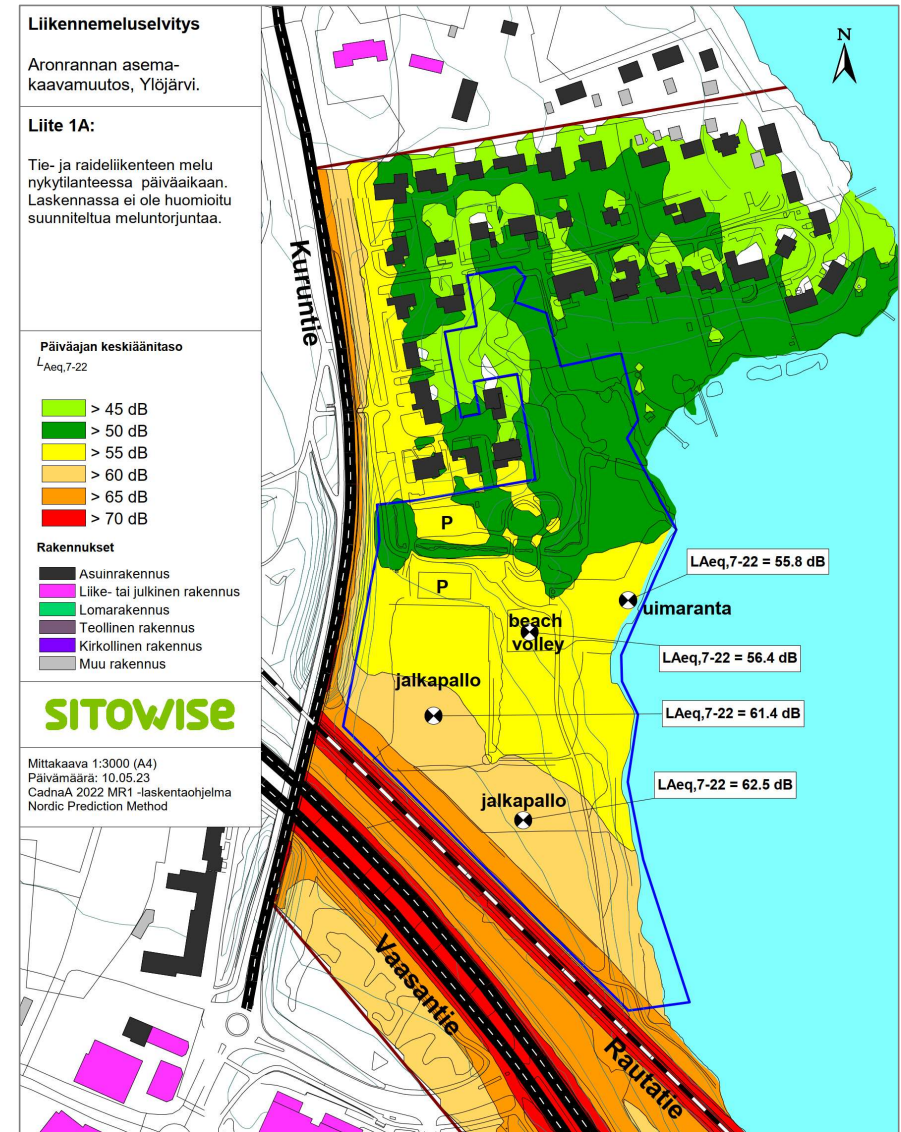
Tie	Osuus	KVL nyky	KVL 2035	Yöaikaisen liikenteen osuus kokonaisliikennemäärästä	Raskaan liikenteen osuus (nyky/ennuste)	Nopeus
Vaasantie	Kuruntien liittymän kaakkoispuoli	20330	23260	10 %	3,3 %/2,4 %	80 km/h
Vaasantie	Kuruntien liittymän luoteispuoli	14064	16091	10 %	4,8 %	70 km/h
Kuruntie	Kohteen kohdalla	11400	16300	10 %	5,0 %	40 km/h

# Melutason ohjearvot

- Kaavoituksessa sovellettavat melutason ohjearvot on esitetty Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992. Melutason ohjearvo virkistysalueilla taajamassa tai taajaman välittömässä läheisyydessä on päiväaikaan 55 dB ja yöaikaan 50 dB.
- Pääosalla aluetta päiväajan keskiäänitaso on noin 5 dB yöajan keskiäänitasoa suurempi. Ero on samansuuruinen kuin päivä- ja yöajan ohjearvojen ero. Tästä seuraa, että kun melutaso alueella alittaa päiväaikaan 55 dB, se myös yleensä alittaa yöllä ohjearvon 50 dB.
- Seuraavilla sivuilla on esitetty päiväajan melutason karttoja alueelta. Edellinen huomioden voidaan kuitenkin arvioida, että alueilla, joilla melutaso alittaa päivällä ohjearvon 55 dB, se alittaa myös yöajan ohjearvon 50 dB.

# Päiväajan keskiäänitaso nykytilanteessa

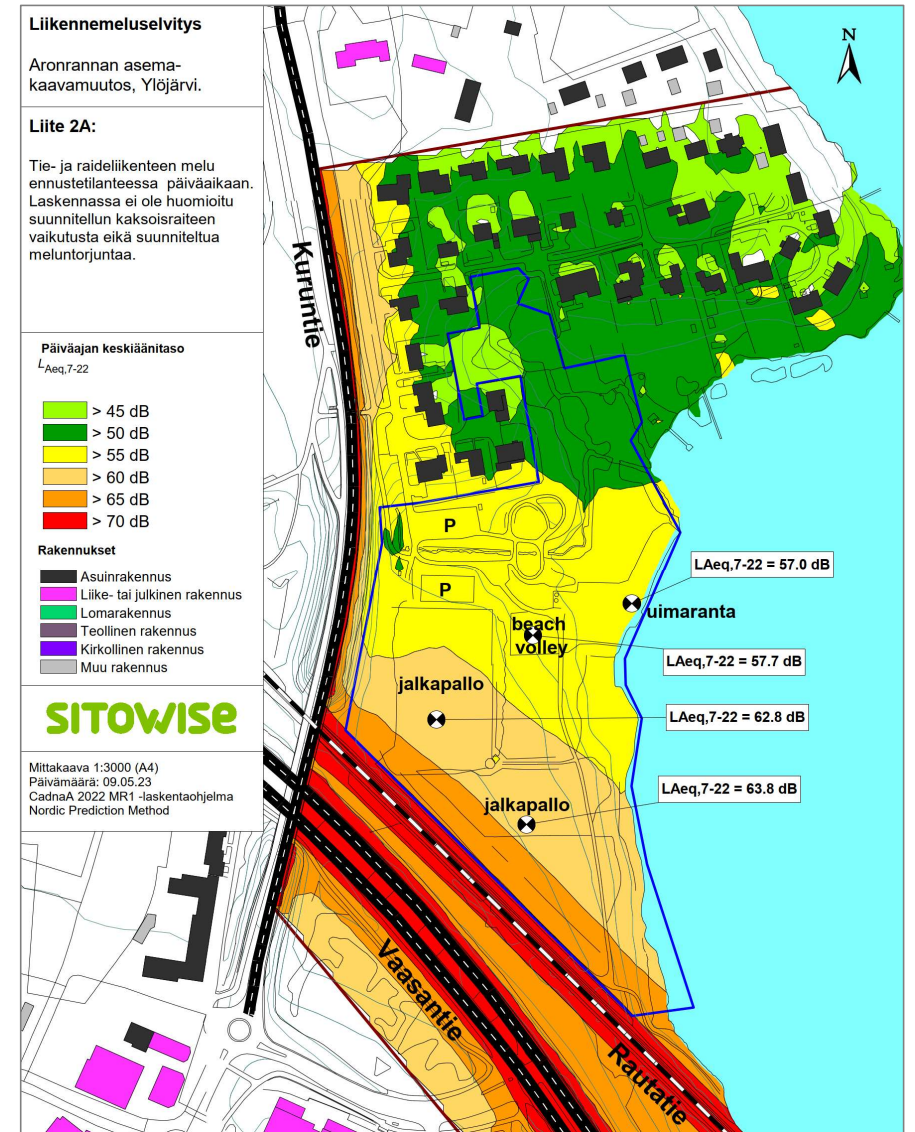
- Melulaskennan perusteella päiväajan keskiäänitaso nykytilanteessa ylittää 55 dB pääosalla alueen eteläosan virkistysalueita.
- Lähimpänä junarataa sijaitsevilla alueilla ohjearvon ylitys on 5...8 dB eli merkittävä. Beach volley-kentän ja uimarannan alueella ohjearvon ylitys on 1...2 dB eli varsin pieni.
- Alueen eteläosan kannalta (mm. jalkapallokentät) raideliikenne on tieliikennettä merkittävämpi melunlähde. Pohjoisosassa (mm. beach volley-kenttä ja uimaranta) tieliikenteen ja raideliikenteen meluvaikutus on yhtä suuri.
- Tuloksen tarkastelussa tulee huomioida, että tie- ja raideliikenne ovat luonteeltaan erityyppisiä melulähteitä. Raideliikenteen melu koostuu yksittäisistä ohiajoista, jotka aiheuttavat sekunneista kymmeneen sekunteihin kestävän voimakkaan melutapahtuman. Aikoina, jolloin junia ei kohteen kohdalla ole, ei rautatieltä aiheudu melua. Tieliikenteen melu taas on luonteeltaan tasaista kohinaa. Tieliikenteen aiheuttama keskiäänitaso tyypillisesti vaihtelee päiväaikaan eri aikoina muutamia desibelejä ollen suurin aamu- ja iltaruuhkatuntien aikana ja hiljaisin aamupäivän hiljaisina tunteina ja loppuillan tunteina. Merkittävin tiemelulähde alueella on Vaasantie.





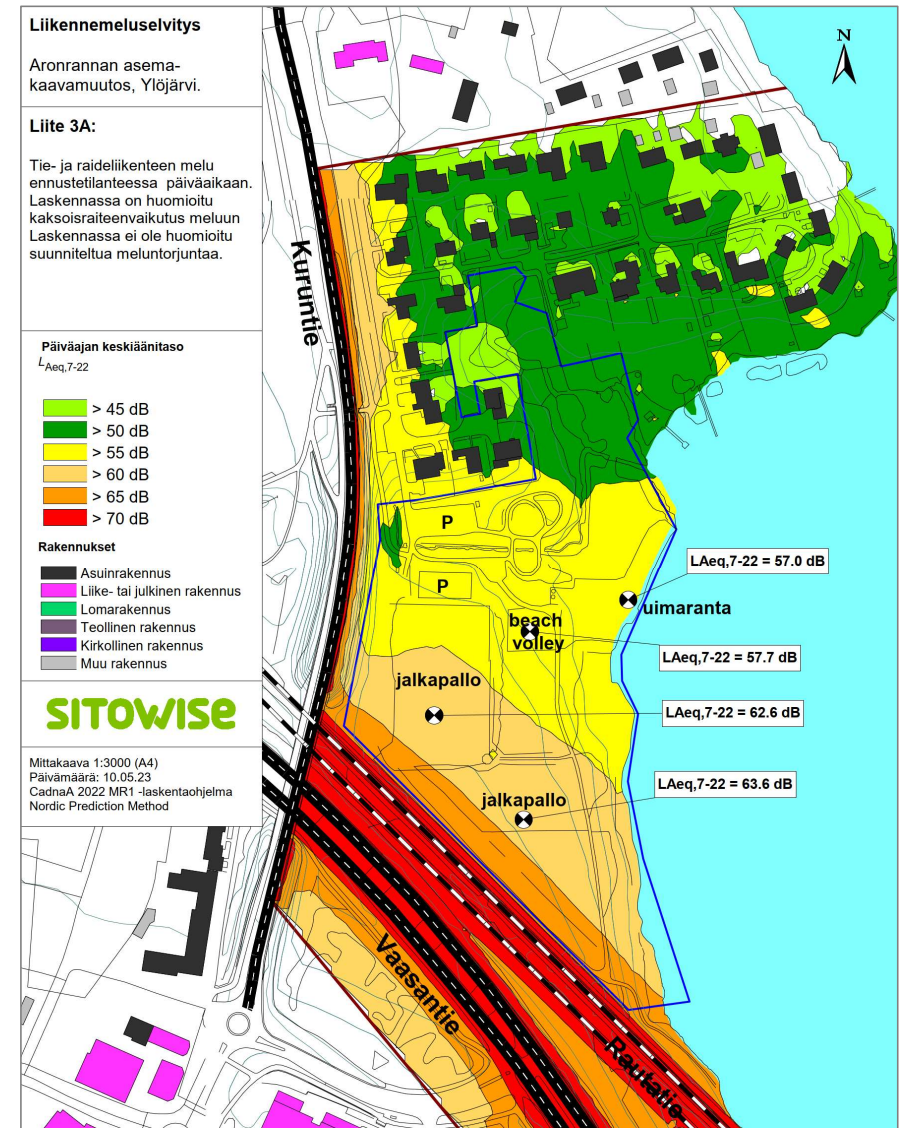
# Päiväajan keskiäänitaso ennustetilanteessa, nykyinen raide

- Melulaskennan perusteella päiväajan keskiäänitaso ennustetilanteessa nykyisellä raiteella ylittää 55 dB käytännössä kaikilla virkistysalueilla.
- Lähimpänä junarataa sijaitsevilla alueilla ohjearvon ylitys on 5...10 dB eli merkittävä. Beach volley-kentän ja uimarannan alueella ohjearvon ylitys on 1...3 dB.
- Melutaso alueella lisääntyy liikennemäärien kasvusta johtuen noin 1...1,5 dB nykytilanteeseen verrattuna.



# Päiväajan keskiäänitaso ennustetilanteessa, suunniteltu kaksoisraide

- Kaksoisraiteen yleissuunnittelu on vasta käynnistynyt eikä raiteen tarkkaa vaikutusta voida vielä arvioida. Tarkastelun tarkkuus on siksi suuntaa antava. Tarkastelussa tilanteessa uusi raide on sijoitettu nykyisen raiteen lounaispuolelle samalle korkeudelle nykyisen raiteen kanssa. Kaksoisraiteen suurin tavoitenopeus on 250 km/h. Käytännössä tämä voidaan saavuttaa vain pendolinoilla. IC-junille on käytetty nopeutena 200 km/h ja tavarajunille 80 km/h (sama kuin nykyisellä raiteella).
- Kaksoisraiteen mukaisessa ennustetilanteessa melutaso kaava-alueella vastaa käytännössä nykyraiteen mukaisen ennustetilanteen tasoa. Pelkästään pendolinon nopeuden kasvu ei oleellisesti lisää koko rautatien melupäästöä. Toisaalta kaksoisraiteen rakentaminen nykyisen raiteen lounaispuolelle "siirtää" osan raideliikenteestä nykyistä kauemmaksi kaava-alueesta joka neutralisoi nopeuden kasvun vaikutusta.



# Yleisesti meluntorjunnasta

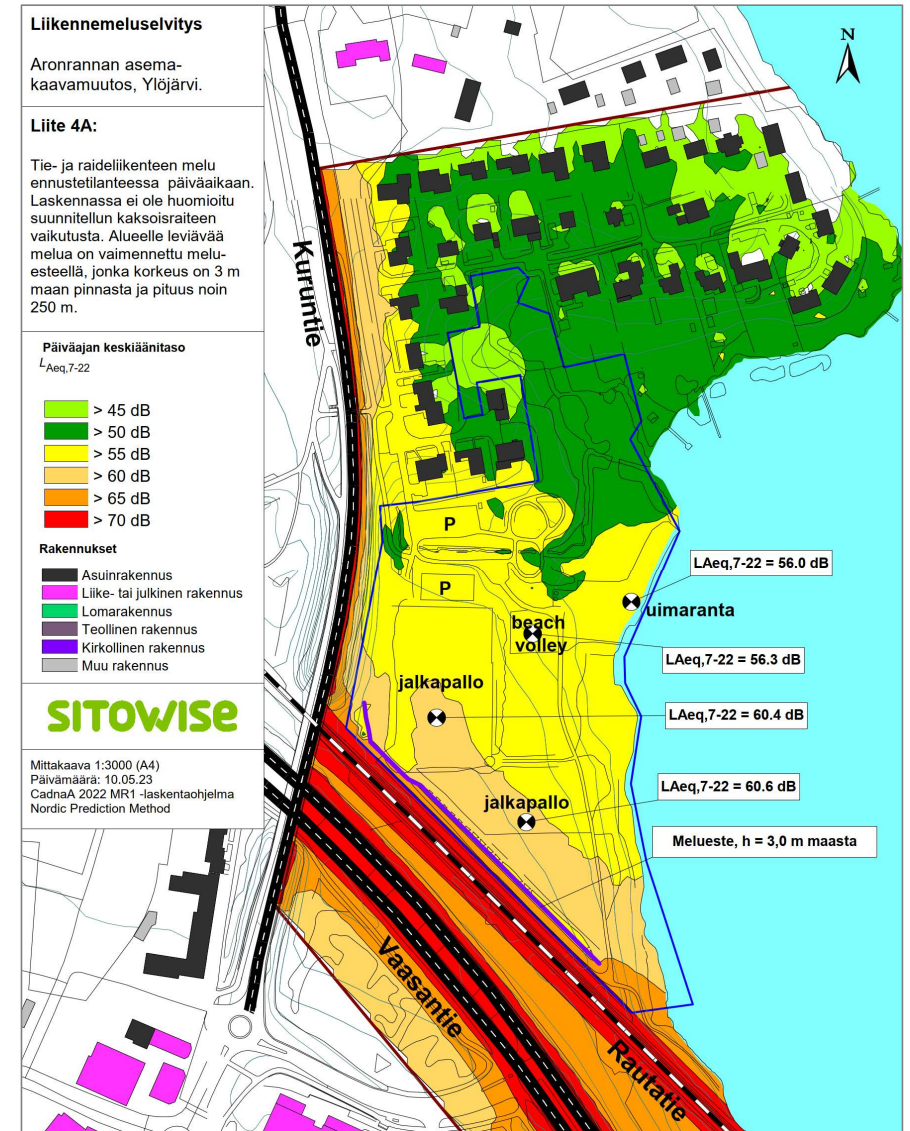
- Kohteessa meluste voidaan sijoittaa alueen lounaisreunaan jalkapallokenttien lounaispuolelle. Esteen tehokkuuden maksimoimiseksi este tulisi sijoittaa mahdollisimman lähelle rautatietä. Tästä huolimatta meluste sijoittuu melko etäälle Vaasantiestä, joka puolestaan heikentää esteellä saavutettavaa hyötyä.
- Kuruntie kulkee kohteen länsipuolella korkealla penkereellä, joka toimii melusuojana länsisuuntaan rautatien ja Vaasantien melua vastaan. Meluste tulisi länsireunassa tehdä sellaiseksi, jotta se limittyi riittävästi Kuruntien penkereen kanssa muodostaen yhtenäisen suojan.
- Rautatien ja Vaasantien melu pääsee kulkeutumaan alueelle etelästä/kaakosta laajassa kulmasektorissa ja pitkältä rata-/tiealueelta. Meluste tulisi kaava-alueen eteläpäässä olla mahdollisimman pitkä ja yhtenäinen, jotta sillä saavutetaan hyvä suojavaikutus.
- Este voi meluntorjunnan näkökulmasta olla joko valli, aita tai niiden yhdistelmä. Vallin korkeuden kasvaessa voi tarkastellussa kohteessa tilantarve kuitenkin muodostua rajoittavaksi tekijäksi melko nopeasti. Etenkin alueen lounaiskulmassa jalkapallokentän nurkalla tilaa on vähän.
- Vallin tilantarve riippuu käytettävästä maalajista: Karkeasti voidaan arvioida, että 1:2 luiskalla 2 m meluvallin tilantarve on vähintään 9 m, 3 m vallin tilantarve on vähintään 13 m, 4 m vallin tilantarve on vähintään 17 m ja 5 m vallin tilantarve on vähintään 21 m (ei sisällä mahdollisten kuivatusjärjestelmien tilantarvetta)
- Mikäli maaperä soveltuu matalan vallin rakentamiseen, voidaan tilantarpeessa säästää tekemällä este vallin ja aidan yhdistelmänä.





# Meluesteen korkeus 3 m maan pinnasta

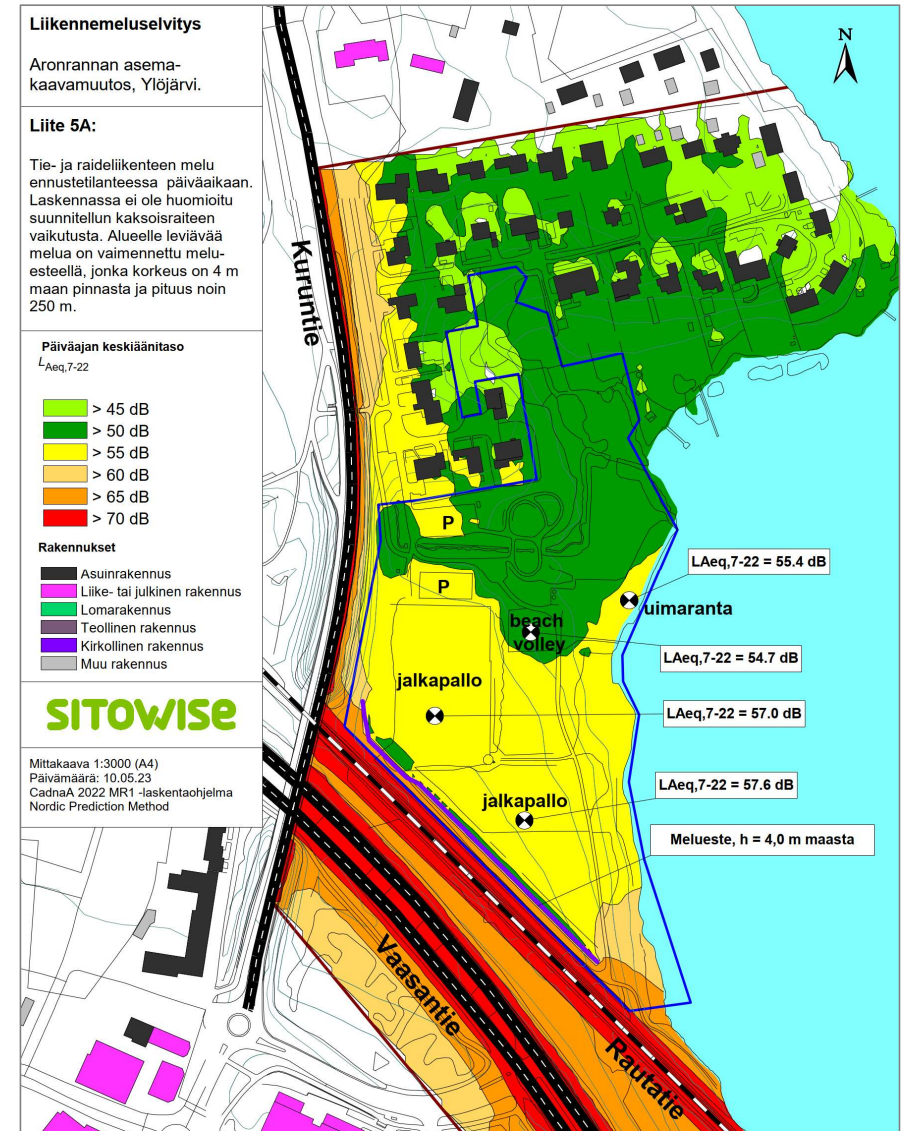
- Kuvassa on esitetty tie- ja raideliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso alueella, kun melua on torjuttu melusteella, jonka korkeus on 3 m maan pinnasta. Esteen kokonaispituus on noin 250 m.
- Laskennan perusteella melutaso alueella pienenee meluntorjunnan ansiosta noin 1...2 dB. Etenkin alueen eteläosassa melutaso ylittää kuitenkin ohjearvot esitetyllä melusuojuksella selvästi.
- Meluntorjunta vaimentaa tehokkaammin raideliikennemelua, koska se sijaitsee lähellä rataa. Tieliikennemelun kannalta esteen korkeus on riittämätön tehokkaan vaimennuksen aikaansaamiseksi.





# Meluesteen korkeus 4 m maan pinnasta

- Kuvassa on esitetty tie- ja raideliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso alueella, kun melua on torjuttu melusteella, jonka korkeus on 4 m maan pinnasta. Esteen kokonaispituus on noin 250 m.
- Laskennan perusteella tie- ja raideliikenteen melutaso alueella pienenee meluntorjunnan ansiosta esteen läheisillä alueilla (jalkapallokentät) noin 4...6 dB ja alueen pohjoisosassa noin 2...3 dB liitteen 2A tilanteeseen verrattuna. Laskennan perusteella uimarannalla ja beach volley -kentän alueella päiväajan keskiäänitaso on noin ohjearvon 55 dB suuruisen, mutta ei ylitä sitä. Jalkapallokenttien alueella melutaso on noin 2...3 dB yli ohjearvon.
- Tarkastellussa tilanteessa pelkästään tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso (jatkuvan melun keskiäänitaso) alittaa tai on enimmillään tasan 55 dB kaava-alueella.



# Meluesteen korkeus 5 m maan pinnasta

- Kuvassa on esitetty tie- ja raideliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso alueella, kun melua on torjuttu melusteella, jonka korkeus on 5 m maan pinnasta. Esteen kokonaispituus on noin 250 m.
- Laskennan perusteella melutaso alittaa tai on enimmillään päiväajan keskiäänitason ohjearvon 55 dB suuruisen pääosalla aluetta. Alueen eteläosassa melutaso ylittää ohjearvon noin 1 dB.
- Noin 5 m esteen korkeus on riittävä hyvän suojavaikutuksen saamiseksi. Suojausvaikutus ei enää merkittävästi parane estettä vähäisesti korottamalla. Melua pääsee kuitenkin alueelle etelästä ja kaakosta meluesteen ohi. Tästä johtuen koko alueen vaimentaminen edellyttäisi meluntorjunnan jatkamista pidemmälle kaakkoon eikä ohjearvon saavuttaminen koko kaava-alueella todennäköisesti onnistu pelkästään kaava-alueelle tehtävällä meluntorjunnalla.

