

Bomban matkailualueen asemakaavamuutos, Nurmes

Meluselvitys

Päiväys	17.11.2025
Laatija	Toni Hägerth
Tarkastaja	Johanna Toivonen
Projektinumero	12008587

17.11.2025

Sisällysluettelo

1	Taustatiedot	3
1.1	Kohde	3
1.2	Tilaaja	4
1.3	Tekijät	4
2	Melutason ohjearvot	4
2.1	Keskiäänitaso ulkona ja sisällä, Valtioneuvoston päätös 993/1992	4
2.2	Hetkellisen melun tavoitearvo	5
2.3	Melulaskenta ja vaikutusten arviointi.....	5
2.4	Maastomalli ja rakennukset.....	6
2.5	Liikennetiedot	7
2.6	Teollisuusmelu	8
3	Melulaskennan tulokset	10
3.1	Nykyinen maankäyttö	10
3.2	Suunniteltu maankäyttö	11
3.3	Julkisivuun kohdistuva äänitaso ja ulkovaipan äänitasoero vaatimus	12
3.4	Epävarmuustekijät ja virhelähteet	13
4	Johtopäätökset ja ehdotukset kaavamääräyksistä.....	14
5	Viitteet.....	15

Liitteet:

- Liite 1 Liikenteen ja teollisuuden aiheuttama päiväajan keskiäänitaso (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 1B) ulkoalueilla nykyisellä maankäytöllä ja liikenteellä.
- Liite 2 Liikenteen ja teollisuuden aiheuttama päiväajan keskiäänitaso (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 2B) ulkoalueilla nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä.
- Liite 3 Liikenteen ja teollisuuden aiheuttama päiväajan keskiäänitaso (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 3B) ulkoalueilla suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä. Koko kaava-alueen suunniteltu maankäyttö on toteutunut.
- Liite 4 Liikenteen ja teollisuuden aiheuttama rakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 4B) sekä raideliikenteen aiheuttama hetkellinen maksimiäänitaso $L_{A,MAX}$ (liite 4C) suunnitellulla maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä.

Versiohistoria:

Versio	Päivämäärä	Selite
1	29.4.2025	Meluselvitys asemakaavamuutosta varten
2	14.11.2025	Meluselvitys asemakaavamuutosta varten, päivitys

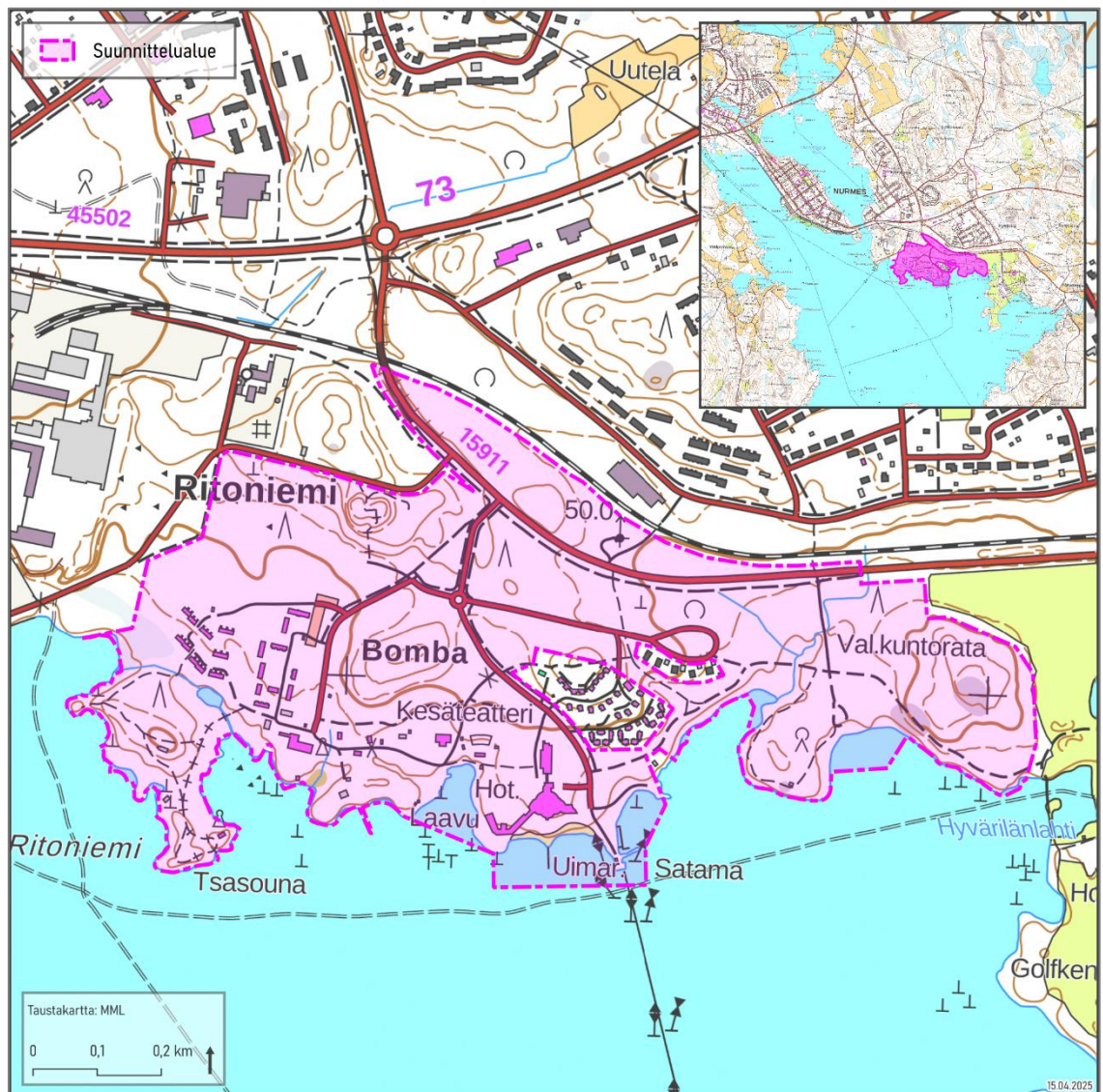


17.11.2025

1 Taustatiedot

1.1 Kohde

Nurmeksen kaupunki on käynnistänyt Ritoniemen ja Hyvärilän kaupunginosissa asemakaavamuutoksen. Asemakaavamuutoksella on tarkoitus laajentaa Bomban matkailualueen majoitus- ja virkistystoimintaa. Alueen sijainti kartalla on esitetty kuvassa 1. Alueelle aiheutuu melua tie- ja raideliikenteestä sekä kaava-alueen länsipuolella toimivasta Nurmeksen sahasta ja puusatamasta. Tässä selvityksessä on tarkastelu melua ja sen vaikutuksia kaavamuuotosalueella.



Kuva 1 Kaava-alue on merkitty kuvaan violetilla.



17.11.2025

1.2 Tilaaja

Nurmeksen kaupunki
Olli Kakkinen
olli.kakkinen@nurmes.fi

1.3 Tekijät

Sitowise Oy
Helsinginkatu 15, 20500 Turku
+358 20 747 6000 | vaihde

Toni Hägerth, FM, meluasiantuntija
Puh. +358 40 843 6485
toni.hagerth@sitowise.com

Johanna Toivonen, Ympäristösuunnittelija AMK, laadunvarmistaja
Puh. +358 44 493 7296
johanna.toivonen@sitowise.com

2 Melutason ohjearvot

2.1 Keskiäänitaso ulkona ja sisällä, Valtioneuvoston päätös 993/1992

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin (Taulukko 1) [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä.

Ohjearvojen määrittely tarkoittaa melun ekvivalenttitasoa eli keskimelutasoa koko ohjearvon aikavälillä. Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitetun ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Päätöksessä on lisäksi todettu, että mikäli melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä korjaus +5 dB ennen tuloksen vertaamista ohjearvoon. Korjaus tehdään, koska iskumainen ja kapeakaistainen melu mielletään yleensä tavanomaista tasaista ja laajakaistaista melua häiritsevämmäksi.



17.11.2025

Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot.

Ohjearvot ulkona	Päivällä L_{Aeq} , klo 7–22	Yöllä L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³

Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

1) Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoja

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

2.2 Hetkellisen melun tavoitearvo

Tavanomaisesti hetkellisen melun tasoa tarkastellaan sisätiloissa, koska sillä saattaa olla vaikutusta mm. unenlaatuun. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisemassa asumisterveysohjeessa [2] on todettu yksittäisten lyhytkestoisten melutapahtumien osalta, että:

”Yksittäisten melutapahtumien unenhäirinnän todennäköisyys riippuu melun voimakkuuden lisäksi muun muassa melutapahtumien kestosta ja määrästä sekä samanaikaisen taustamelun voimakkuudesta ja laadusta. Unenhäirintää alkaa esiintyä, kun unen tai levon aikainen L_{Aeq} -taso ylittää 25–35 dB(A) tai, kun yksittäisten melutapahtumien enimmäistaso ylittää, tapahtumien kestosta ja toistuvuudesta riippuen, 40–65 dB(A). Alaraja pätee usein toistuville, pitkään kerrallaan kestäville tai oudoille meluille, yläraja kerran tai pari yöaikana toistuville lyhytaikaisille tutuille meluille, joihin nukkuja on tottunut olemaan reagoimatta.”

Tässä selvityksessä hetkellistä melua on tarkasteltu raideliikenteen yöaikaisten ohiajojen osalta. Sisämelun hetkellisen tason tavoitearvona on sovellettu, että $L_{A,max}$ ei toistuvasti ylitä tasoa 45 dB.

2.3 Melulaskenta ja vaikutusten arviointi

Melulaskenta on tehty laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2022 MR1 käyttäen yleistä teollisuusmelun laskentamallia [3], tieliikennemelun laskentamallia [4] ja raideliikennemelun laskentamallia [5]. Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluesteet ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.



17.11.2025

Laskennassa on huomioitu melulähteinä yleinen tie- ja raideliikenne sekä alueen teollisuustoiminta. Nurmeksen sahan toiminta on huomioitu aiemmin laadittujen meluselvitysten tietojen perusteella. Puusataman toiminta on huomioitu tilaajalta saatujen tietojen perusteella.

Selvityksessä on laskettu ulkoalueille aiheutuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}), joita voidaan verrata valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyihin melutason ohjearvoihin. Lisäksi on laskettu suunniteltujen rakennusten julkisivuun kohdistuva äänitaso ulkovaipan äänitasoerovaatimusten arvioimiseksi.

Seuraavassa on esitetty tärkeimmät laskenta-asetukset:

- Laskentaruudukon koko on 5 x 5 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus on ulkoalueilla 2 metriä maan pinnasta. Julkisivulaskenta on tehty kerroksittain.
- Laskentasäde on 1500 metriä.
- Laskennassa on huomioitu 1. kertaluvun heijastukset
- Maanpinnan akustisena kovuutena on käytetty:
 - vesistöt ja tien pinta 0 (kova)
 - sahan alue puukenttää lukuun ottamatta 0,5 (osittain kova)
 - muu ympäristö 1 (pehmeä)
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

2.4 Maastomalli ja rakennukset

Maastomallina laskennassa on käytetty Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon perustuvaa korkeuspisteaineistoa ja maastotietokantaa (koodinaattijärjestelmä ETRS-GK29, korkeusjärjestelmä N2000, latauspäivä 28.3.2025). Ennustetilanteessa maaston korkeusasemana on käytetty nykyistä korkeutta. Alueen korkeusaseman ei arvioida muuttuvan merkittävästi. Nykyisten rakennusten korkeudet on arvioitu Maanmittauslaitoksen kerroslukuluokituksen mukaisesti.

Alueen suunniteltu maankäyttö on huomioitu Sitowise Oy:n alueelle laatiman viitesuunnitelman havainnekuvan perusteella (päiväty 7.11.2025). Suunniteltujen rakennusten korkeutena on käytetty yksikerroksisille 5 m ja kaksikerroksisille 8 m maan pinnasta.

Rakennukset on melukartoissa esitetty eri väreillä käyttötarkoituksen perusteella. Nykyisten rakennusten käyttötarkoitus perustuu Maanmittauslaitoksen rekisteritietoihin.



17.11.2025

	Asuinrakennus
	Liike- tai julkinen rakennus
	Lomarakennus
	Teollinen rakennus
	Muu rakennus
	Suun. majoitusrakennus
	Suun. muu rakennus

Kuva 2 Rakennukset on merkitty melukartoissa eri väreillä käyttötarkoituksen perusteella. Suunnitellulla majoitusrakennuksella (ruskea) tarkoitetaan kaavassa RM- tai RA-merkinnällä osoitettavaa majoituspalveluiden rakennusta, jota on käsitelty selvityksessä melulle herkkänä kohteena.

2.5 Liikennetiedot

Tieliikenne

Meluvaikutusten arvioinnissa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 2. Nykytilanteen liikennemäärätietoina Lieksantielle ja Akkolantielle on käytetty Väyläviraston Suomen Väylät -palvelun liikennemäärätietoja vuodelle 2022 ja Esa Timosen tielle Nurmeksen kaupungin keväällä 2025 tekemän liikennelaskennan tietoa. 0+-tilanteessa (ennuste ilman Bomban alueen kehittymistä) liikennemääriin on lisätty arviokasvu 20 %. Ennustetilanteen liikennemäärissä on huomioitu Bomban alueen vaikutukset sisäiseen liikenteeseen sekä Esa Timosen tielle. Sisäinen liikenne nyky- ja ennustetilanteessa perustuvat Sitowise Oy:n asemakaavamuutosta varten laatiman liikenneselvityksen tietoihin. Raskaan liikenteen osuutena on käytetty Suomen Väylät -palvelun tietoja ja sisäiselle liikenteelle on käytetty arviota 2 %.

Taulukko 2 Melulaskennassa käytetyt liikennetiedot.

Tieosuus	KVL nyky	KVL 0+	KVL ennuste	Raskaan liikenteen osuus	Nopeus-rajoitus
Esa Timosen tie, Lieksantie-Bomban risteys	1550	1850	2730	5 %	50 km/h
Esa Timosen tie, Bomban risteuksen itäpuoli	330	400	460	5 %	50–80 km/h
Lieksantie, Akkosalmentien itäpuoli	1810	2170	2170	12 %	50–80 km/h
Lieksantie, Akkosalmentie-Nurmeksen keskusta	1810	2170	2170	12 %	50 km/h
Akkosalmentie	1810	2170	2170	12 %	50–80 km/h
Tuulentie, Esa Timosen tie-Suojärventie	190	190	1000	2 %	30 km/h
Tuulentie, Suojärventien eteläpuoli	80	80	710	2 %	30 km/h
Suojärventie	80	80	150	2 %	30 km/h
Tavintie	40	40	100	2 %	30 km/h



17.11.2025

Raideliikenne

Laskennassa käytetyt raideliikennetiedot on kerätty Julia -junaliikennepalvelusta. Tietoja tarkasteltiin tammikuun ja maaliskuun 2025 osalta. Tarkastelujaksoilla rataosuudella kulki tavarajunia enimmillään 2–5 kpl päivällä ja 2–4 kpl yöllä (keskimäärin 2,8 kpl päivällä ja 1,5 kpl yöllä). Lisäksi rataosuudella kulkee kiskobusseja 3 päivällä ja 1 yöllä sekä 2–3 veturia päivällä ja yöllä, mutta niillä ei ole käytännön merkitystä ympäristön melutasoon tavarajuniin verrattaessa. Tavarajunien keskipituutena on käytetty 500 m (Sweco Finland Oy, Raideliikennetiedot ja ennuste Joensuusta pohjoiseen kulkevalle rataosuudelle, 13.11.2024). Tavarajunaliikenteen kasvuksi ennustetilanteessa on arvioitu päivällä +25 % ja yöllä +0 % vastaavasti kuin Joensuunta pohjoiseen kulkevan rataosuuden tiedoissa.

2.6 Teollisuusmelu

Nurmeksen saha

Vuonna 1921 perustettu Nurmeksen saha toimii kaava-alueen länsipuolella kiinteistöllä 541-124-1-5. Sahan omistaa nykyisin Binderholz Nordic Oy. Sahalla on voimassa oleva ympäristölupa Dnro ISAVI/4460/2014 (annettu 17.12.2025). Saha toimii kahdessa vuorossa. Ympäristöluvassa on esitetty toiminnan aiheuttamaa melua koskeva määräys *”Sahan toiminnasta aiheutuva melu ei saa ylittää ympäristön asuinalueilla päivällä (klo 7–22) keskiäänitasoa 55 dB(A) eikä yöllä (klo 22–7) keskiäänitasoa 50 dB(A). Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista sallittuun raja-arvoon.”* Erillistä raja-arvoa lomarakennusten/virkistysalueiden melulle ei ole esitetty.

Sahan toiminnassa melua aiheutuu kuljetusliikenteestä, puiden lajittelusta, erilaisista työkoneista sekä rakennuksissa sijaitsevista laitteistoista. Toiminnan aiheuttamaa melua on mitattu sahan ympäristössä vuosina 2005, 2023 ja 2024 [6, 7, 8]. Bomban alueella melua on mitattu vuosina 2005 ja 2023. Mittaustuloksien perusteella havaittu keskiäänitaso (muu taustamelu huomioituna) on vaihdellut Bomban alueen mittauspisteissä noin 45...48 dB tasossa (mittaukset on tehty Ritopolku 5 läntisimpien rakennusten piha-alueella). Vuoden 2023 tuloksissa havaittu päivä- ja yöajan keskiäänitaso myötätuuliolosuhteissa oli likimain yhtä suuri. Vuoden 2005 mittauksissa Bomban alueella on tehty seuraavia havaintoja melulähteistä:

- tasaista huminaa ja pörinää (useista lähteistä)
- puiden kolahtelu
- trukkien/kuormaajien äänet ja peruutussummeri
- alueelle ajavat rekat.

Tämän meluselvityksen laskennassa on huomioitu melulähteinä lajitteluradan alkupää, tukkilinjaston melulähteet, kuivaamon katto sekä lajittelualueen työkoneet. Melupäästöt on sovitettu siten, että mallinnuksen tulos vastaa tehtyjen mittausten tuloksia (46...47 dB) Ritolanpolku 5 rakennusten piha-alueella.



17.11.2025

Sahan liikenteeksi on arvioitu 45 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa (jaettu tasan vuorokauden tunneille). Ajoreitti sahalle kulkee Esa Timosen tieltä Sahantien kautta.

Sahan toiminnan melulähteiden sijaintia ja melupäästöä ei ole tutkittu kohteessa, joten mallinnuksen tarkkuus toiminnan osalta on suuntaa antava.

Puusatama

Sahan eteläpuolella kiinteistöllä 541-124-9906-4 sijaitsee puusatama, josta ajetaan puunuittoa ja proomukuljetuksia. Toimintaa on suunniteltu laajennettavan tulevaisuudessa niin, että laiturissa on puun pudotuspaikka uittoa varten sekä mahdollisuus lastata kahta proomua samanaikaisesti. Pienemmän proomun kuljetusmäärä on 800 m³ puuta (noin 16 rekkakuormaa) ja isomman proomun kuljetusmäärä 2000 m³ puuta (noin 40 rekkakuormaa)

Laskennassa toiminnan melulähteinä on huomioitu alusten rannassa olon aikana aluksen apukone ($L_{WA} = 105$ dB) sekä lastaustoiminta pyöräkuormajalla/materiaalikoneella/proomun nosturilla ($L_{WA} = 102$ dB). Lastausajaksi on arvioitu isolle proomulle 12 h, pienelle proomulle 8 h ja uitolle 2 h päivässä/yössä. Toiminta on ympärivuorokautista, joten melun kannalta ”äännekkäimmässä tilanteessa” kaikki kuljetukset voisivat lähteä laiturista samana päivänä tai yönä. Kuljetukset kestävät usean vuorokauden ajan, joten lastaukset toistuvat satamassa noin kerran viikossa sulan veden aikaan.

Puu kuljetetaan satamaan rekoilla. Rekkakuljetusten määräksi on arvioitu 35 kuljetusta vuorokaudessa (jaettu tasan vuorokauden tunneille). Kuljetukset ajetaan Sahantietä pitkin.

Alueella on jo nykyisin vastaavaa toimintaa, mutta toimintamäärät ovat pienempiä, kuin yllä esitetty suunniteltu toiminta. Nykytoimintaa ei ole tarkasteltu erikseen vaan puusataman toiminta on kaikissa laskentatilanteissa huomioitu ennustetietojen perusteella.

Sataman alusten ja lastaustoiminnan melulähteiden sijaintia ja melupäästöä ei ole tutkittu kohteessa, joten mallinnuksen tarkkuus toiminnan osalta on suuntaa antava.

Ritoniemen lämpölaitos

Kiinteistöllä 541-124-14-4 toimii Nurmeksen Lämpö Oy:n Ritoniemen lämpölaitos. Alueella on käynnissä myös laajennus, jossa vanhan laitoksen yhteyteen rakennetaan uusi 10 MW lämpölaitos. Rakennustyöt ovat käynnissä.

Laitoksella ei ole ympäristölupaa. Valtioneuvoston asetuksessa polttoaineteholtaan alle 50 megawatin energiantuotantoyksiköiden ympäristönsuojeluvaatimuksista 750/2013 on laitosten toiminnan aiheuttaman melun osalta todettu seuraavaa: *Energiantuotantolaitoksen toiminta on järjestettävä siten, että toiminnasta ja siihen liittyvästä liikenteestä aiheutuva melu laitoksen tavanomaisissa käyttötilanteissa ei ylitä melulle altistuvissa kohteissa päivällä (klo 7–22) melutasoa L_{Aeq} 55 dB eikä yöllä (klo 22–7) melutasoa L_{Aeq} 50 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla,*



17.11.2025

luonnonsuojelualueilla, leirintäalueilla ja taajaman ulkopuolella olevilla virkistysalueilla toiminnan aiheuttama melu ei saa ylittää päivällä (klo 7–22) melutasoa L_{Aeq} 45 dB eikä yöllä (klo 22–7) melutasoa L_{Aeq} 40 dB.

Lämpölaitoksen nykyisestä ja suunnitellusta toiminnasta aiheutuvaa melua koskien ei ole laadittu meluselvityksiä. Näin ollen laitoksen melua ei ole huomioitu selvityksessä. Tavanomaisesti lämpölaitosten normaaliin toimintaan ei liity voimakasta melua aiheuttavia laitteita, ja laitoksen meluvaikutus rajautuu yleensä laitosalueen läheisyyteen. Tätä ei kuitenkaan voida varmuudella todeta juuri kyseisen laitoksen osalta ilman tarkempaa meluselvitystä.

3 Melulaskennan tulokset

Seuraavassa on tarkasteltu melulaskennan tuloksia sanallisesti. Tarkempi melun leviäminen on esitetty melukarttaliitteissä 1A–4C.

Valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 on esitetty melutason ohjearvot ulkona, jotka ovat loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa ja taajaman välittömässä läheisyydessä päiväaikaan 55 dB ja yöaikaan 50 dB. Uusilla alueilla yöajan ohjearvo on 45 dB. Taajaman ulkopuoleisilla loma-asumisalueilla päiväajan ohjearvo on 45 dB ja yöajan ohjearvo 40 dB.

Alueelle on suunniteltu sijoitettavan matkailupalvelujen alueita (RM/RA) sekä lähivirkistysalueita. Matkailupalveluiden majoitustoiminnan on arvioitu olevan luonteeltaan ”vapaa-ajan asumiseen rinnastettavaa”. Bomban alue sijaitsee kokonaisuudessaan taajamassa tai sen välittömässä läheisyydessä (Lähde: Suomen Ympäristökeskus, Taajamat 2023-aineisto). Alueella on voimassa oleva asemakaava (koostuu useasta kaavasta). Kaavoissa alue on osoitettu pääasiassa matkailua palvelevien rakennusten ja lomarakennusten alueeksi sekä puisto- ja virkistysalueeksi, eli käyttötarkoitus on sama kuin tulevassakin kaavassa. Näin ollen aluetta ei ole käsitelty uutena alueena, vaan nykyisen käyttötarkoituksen mukaisen maankäytön täydentämisenä. Tarkastelussa ei ole näin ollen sovellettu uusien alueiden ohjearvoa.

Alueen suunnittelussa taajaman ulkopuoleisten virkistysalueiden ohjearvoja (päivällä 45 dB ja yöllä 40 dB) on käytetty tavoitearvoina. Kohteen keskeisestä sijoittumisesta taajama-alueelle rakennetun ympäristön keskelle ja liikenneyhteyksien varrelle seuraa, että näitä ohjearvoja ei voida koko alueella saavuttaa. Näin ollen kaavassa esitettäviksi melutason raja-arvoiksi suositellaan taajamassa sijaitsevien virkistysalueiden ohjearvoja (päivällä 55 dB ja yöllä 50 dB).

3.1 Nykyinen maankäyttö

Melukarttaliitteissä 1A ja 1B on esitetty liikenteen ja teollisuustoiminnan aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso alueella nykytilanteessa. Laskennan perusteella päiväajan keskiäänitaso alittaa 55 dB ja yöajan keskiäänitaso 50 dB pääosalla kaava- aluetta. Alueen keski- ja itäosan ranta-alueilla alittuu myös virkistysalueiden



17.11.2025

päiväajan ohjearvo 45 dB. Yöajan ohjearvo 40 dB kuitenkin ylittyy valtaosalla aluetta yöaikaisesta raideliikenteestä sekä lännessä sahan toiminnasta ja puusatamasta johtuen.

Melukarttaliitteissä 2A ja 2B on esitetty liikenteen ja teollisuustoiminnan aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso alueella nykyisellä maankäytöllä ja vuoden 2040 ennusteliikenteellä. Alueen teollisuusmelu pysyy samana (puusatama on nykytilanteessa huomioitu suunnitellun toiminnan mukaisesti). Liikennemäärien ennustettu kasvu alueella on pientä (raideliikenne päivällä +25 % ja yöllä +0 %, tieliikenne +20 %). Tästä seuraa, että liikenteen melutaso pääosalla aluetta pysyy nykytilannetta vastaavana tai voi paikoin lisääntyä vähäisesti (muutos alle 1 dB).

3.2 Suunniteltu maankäyttö

Melukarttaliitteissä 3A ja 3B on esitetty päivä- ja yöajan keskiäänitaso alueella suunnitellulla maankäytöllä ennustetilanteessa. Laskennassa on huomioitu yleinen liikenne sekä alueen teollisuustoiminta. Laskennan tulosten perusteella voidaan tehdä seuraavia johtopäätöksiä:

- Päiväajan keskiäänitaso alittaa ohjearvon 55 dB koko kaavamuuotosalueella oleellisilta osin.
- Päiväajan keskiäänitaso alittaa tavoitearvon 45 dB noin puolella suunnitelluista matkailupalveluiden rakennuksista sekä uimarannalla, tapahtumatorilla ja pääosalla ranta-alueita.
- Yöajan keskiäänitaso alittaa 50 dB pääosalla kaava-alueita lukuun ottamatta Esa Timosen tien läheisyydessä sijaitsevia alueita sekä alueen länsireunaa, jossa puusataman ja sahan toiminnan melu ylittää 50 dB.
- Yöajan keskiäänitaso ylittää pääosalla aluetta 40 dB johtuen raideliikenteestä ja puusataman yöaikaisista lastaustöistä.

Tavintien pohjoispuolella uusien majoitusrakennusten piha-alueet suositellaan sijoitettavan rakennusten suojaan. Mikäli melulle herkkiä oleskelualueita sijoitetaan rakennusten pohjoispuolelle, tulee niiden osalta varmistaa riittävä melusuojaus, jotta yöajan ohjearvo 50 dB ei oleskelualueilla ylittyisi. Kyseisillä rakennuksilla yöajan melu aiheutuu pääosin raideliikenteen ohiajoista, jolloin äänitaso junan ollessa kohteen kohdalla on suuri. Melua on junamäärän perusteella arvioituna enimmillään noin 10 minuuttia yössä.

Tieliikenteen keskiäänitaso alueella yöaikaan on alle 40 dB eli yöaikainen melutaso pääosan yöstä on selvästi laskennan tulosta pienempi. Raideliikenteen yöaikainen meluhaitta koetaan tavanomaisesti häiritsevimmäksi sisätiloissa, johon on kohteessa varauduttu rakennusten ulkovaipan äänitasoero vaatimuksilla (esitetty kappaleessa 3.3).

Valtioneuvoston ohjearvoja koskevassa päätöksessä on todettu, että mikäli melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon



17.11.2025

lisätä korjaus +5 dB ennen tuloksen vertaamista ohjearvoon. Korjaus tehdään, koska iskumainen ja kapeakaistainen melu mielletään yleensä tavanomaista tasaista ja laajakaistaista melua häiritsevämmäksi. Tie- ja raideliikenteen melu ei ole tavanomaisesti iskumaista tai kapeakaistaista. Bomban alueella vuonna 2023 tehdyn melumittauksen havainnoissa ei ole mainintaa melun iskumaisuudesta.

Sahan toimintaan kuitenkin liittyy useita iskumaista melua aiheuttavia koneita ja laitteita. Puutermiinalin lastaustoiminta voi lastaustavasta riippuen olla kolahtelevaa. Melun iskumaisuus kuitenkin pienenee etäisyyden kasvaessa sekä liikenteen taustamelun peittäessä kolahduksia. Melulaskennan tuloksiin ei ole tehty + 5 dB korjausta, koska on arvioitu, että uudet matkailurakentamisen alueet sijaitsevat niin etäällä satamasta ja sahasta, ettei melu niillä todennäköisesti ole iskumaista. Tuloksen tarkastelussa tulee kuitenkin huomioida, että etenkin alueen länsireunassa voi iskumaista melua joissakin olosuhteissa ilmetä.

3.3 Julkisivuun kohdistuva äänitaso ja ulkovaipan äänitasoerovaatimus

Rakennusten julkisivuun kohdistuva tie- ja raideliikenteen sekä teollisuuden aiheuttama keskiäänitaso ennustetilanteessa on esitetty melukarttaliitteissä 4A ja 4B. Raideliikenteen aiheuttama hetkellinen maksimiäänitaso $L_{A,MAX}$ on esitetty melukarttaliitteessä 4C.

Laskennan perusteella rakennusten julkisivuun kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso on alueella suurimmillaan 50...52 dB Tavintien pohjoispuolen muutamilla suunnitelluilla matkailupalveluiden rakennuksilla sekä muutamilla lähimpänä satamaa sijaitsevilla nykyisillä rakennuksilla. Muilla rakennuksilla keskiäänitaso on alle 50 dB. Julkisivuun kohdistuva hetkellinen maksimiäänitaso on suurimmillaan suuruudeltaan 72...77 dB Tavintien pohjoispuolella lähimpänä junarataa sijaitsevilla rakennuksilla sekä muutamilla rakennuksilla alueen itäreunassa.

Rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus (asemakaavassa esitettävä kokonaisääneneristävyys ΔL) lasketaan:

- julkisivuun kohdistuvan keskiäänitason ja valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjen sisä-äänitason ohjearvojen erotuksena ja
- julkisivuun kohdistuvan hetkellisen maksimiäänitason ja hetkellisen sisä-äänitason tavoitearvon erotuksena.

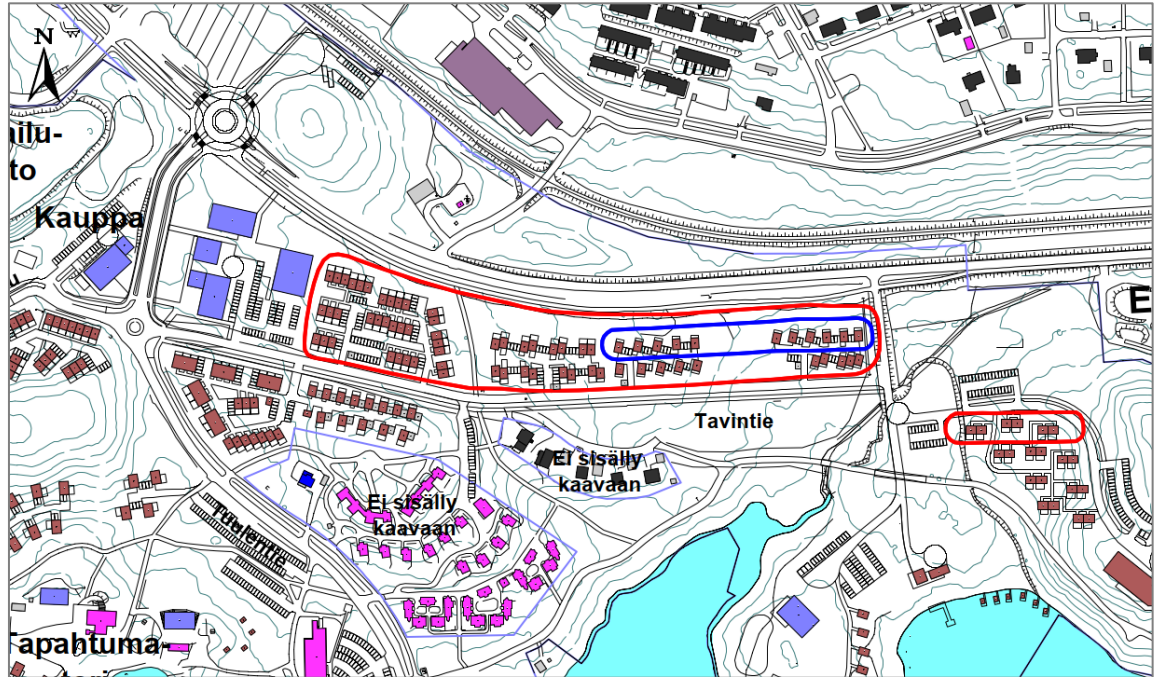
Edellä esitetyistä äänitasoeroarvoista valitaan suurempi (mitoitettava), joka esitetään asemakaavan määräyksissä vaatimuksena. Asuinrakennuksilla päiväajan ohjearvo sisällä on 35 dB ja yöajan ohjearvo 30 dB. Hetkellisen äänitason tavoitearvona sisällä sovelletaan tavanomaisesti, että hetkellinen taso $L_{A,MAX}$ ei saa toistuvasti ylittää 45 dB. Esitettyihin äänitasoeroihin ei ole lisätty laskennassa varmuusvaraa.

Rakennusten julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat pieniä ja riittävä äänitasoero sisämelun ohjearvojen täyttymiseksi saavutetaan normaalilla julkisivurakenteilla. Rakennusten julkisivuun kohdistuvien hetkellisten tasojen



17.11.2025

johdosta Tavintien pohjoispuolella rakennusten ja alueen itäreunan kolmen rakennuksen ulkovaipan äänitasoeroksi suositellaan junaradan puoleisilla julkisivuilla 30 dB ja koillisnurkassa muutamilla rakennuksilla 32 dB. Rakennukset on merkitty kuvassa 3.



Kuva 3 Sinisellä rajatulla alueella rakennusten junaradan puoleisilla julkisivuilla ulkovaipan äänitasoero vaatimukseksi suositellaan 32 dB ja punaisella alueella 30 dB.

Tuloksen tarkastelussa tulee huomioida, että esitetty rakennuksen ulkovaipan äänitasoero vaatimus on eri asia kuin yksittäisen rakenneosan (esim. ikkunan tai parvekeoven) ääneneristävyys. Äänitasoero vaatimuksen täyttyminen ja rakenneosilta vaadittava eristävyys tulee tarvittaessa varmistaa rakennuslupavaiheessa erillisellä ääniteknisellä laskennalla.

3.4 Epävarmuustekijät ja virhelähteet

Laskentamallien tarkkuus on lähietäisyydellä tyypillisesti $\pm 2...3$ dB.

Liikenne-ennusteisiin voi liittyä huomattavia epävarmuuksia, mutta melumallinnus ei ole herkkä liikennemäärän pienille muutoksille. Esimerkiksi liikennemäärän puolittuminen tai kaksinkertaistuminen vastaavasti pienentää tai kasvattaa tien melupäästöä 3 dB ja liikennemäärän muuttuminen 25 % vaikuttaa melupäästöön hieman alle 1 dB.

Alueelle kulkeutuu melua monesta melulähteestä, jotka sijaitsevat eri ilmansuunnissa. Tuulen suunnalla on merkittävä vaikutus melun leviämiseen. Laskentamalli huomioi melun kuvitteellisessa tilanteessa, jossa tuulen suunta on myötäinen "kaikista melulähteistä kaikkiin havaintopisteisiin". Käytännössä tällainen tilanne toteutuu



17.11.2025

harvoin tai ei koskaan ja näin ollen todellinen kokonaismelu on tavanomaisesti laskennan tulosta pienempi.

Sahan ja puusataman melulähteiden sijaintia ja melupäästöä ei ole tutkittu kohteessa, joten mallinnuksen tarkkuus kyseisten toimintojen osalta on suuntaa antava. Esimerkiksi melun mahdollista iskumaisuutta kaava-alueen länsiosassa ei voida varmuudella sulkea pois. Lämpölaitoksen toiminnan melua ei ole huomioitu selvityksessä. Tarvittaessa melumallinnuksen tarkkuutta voidaan näiden toimintojen osalta tarkentaa alueen jatkosuunnittelussa.

4 Johtopäätökset ja ehdotukset kaavamääräyksistä

Melutaso suunniteltujen majoitusrakennusten alueella ennustetilanteessa alittaa päiväajan ohjearvon 55 dB ja yöajan ohjearvon 50 dB oleellisilta osin. Päiväajan keskiäänitaso alittaa myös tavoitearvon 45 dB (lomarakennusten ja virkistysalueiden ohjearvo taajaman ulkopuolella) noin puolella suunnitelluista matkailupalveluiden rakennuksista sekä uimarannalla, tapahtumatorilla ja pääosalla muuta ranta-aluetta.

Tavintien pohjoispuolella lähellä rautatietä sijaitsevilla rakennuksilla tulee kiinnittää huomioita rakennusten oleskelualueiden sijoitteluun, jotta niillä voidaan saavuttaa melutason ohjearvot. Majoitusrakennusten ulko-oleskelualueiden osalta voidaan esittää esimerkiksi yleismuotoinen kaavamääräys:

”Majoitusrakennusten ulko-oleskeluun käytettävät alueet tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että keskiäänitaso ei niillä ylitä päiväaikaan valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyä ohjearvoa 55 dB ja yöaikaan ohjearvoa 50 dB.”

Rakennusten julkisivuilla riittävä äänitasoero sisämelun ohjearvojen täyttymiseksi saavutetaan pääosalla rakennuksista varmuudella normaaleilla julkisivurakenteilla (äänitasoero vaatimus selvästi alle 30 dB). Tavintien pohjoispuoleisella alueella sekä kaava-alueen itäosassa kolmella rakennuksella ulkovaipan äänitasoero vaatimukseksi suositellaan merkittävän 30...32 dB kuvan 3 mukaisesti.



17.11.2025

5 Viitteet

- 1 Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- 2 Asumisterveysohje, Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003, voimassa 1.5.2003 alkaen.
- 3 Kragh J. ym, Environmental noise from industrial plants. General prediction method. Danish acoustical laboratory, report 32. Lyngby 1982.
- 4 Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996.
- 5 Railway traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:524, Nordic Council of Ministers 1996.
- 6 Kaavatalo Oy, Vapo Timber Oy Nurmeksen saha, Melumittausraportti, 20.6.2005.
- 7 Envineer Oy, Nurmeksen sahan melumittaus, 5.9.2023.
- 8 Envineer Oy, Nurmeksen sahan melumittaus, 29.7.2024.



**Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurm.**

Meluselvitys

Liite 1A
Liikenteen sekä sahan ja sataman
toiminnan aiheuttama päiväajan
keskiäänitaso nykytilanteessa.

Meluselvityksessä sovellettu
Valtioneuvoston päätöksen
993/1992 ohjearvo: Päivä-
ajan keskiäänitaso loma-
rakennusten ulkoalueilla ja
virkistysalueilla taajamissa
ei saa ylittää 55 dB.

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

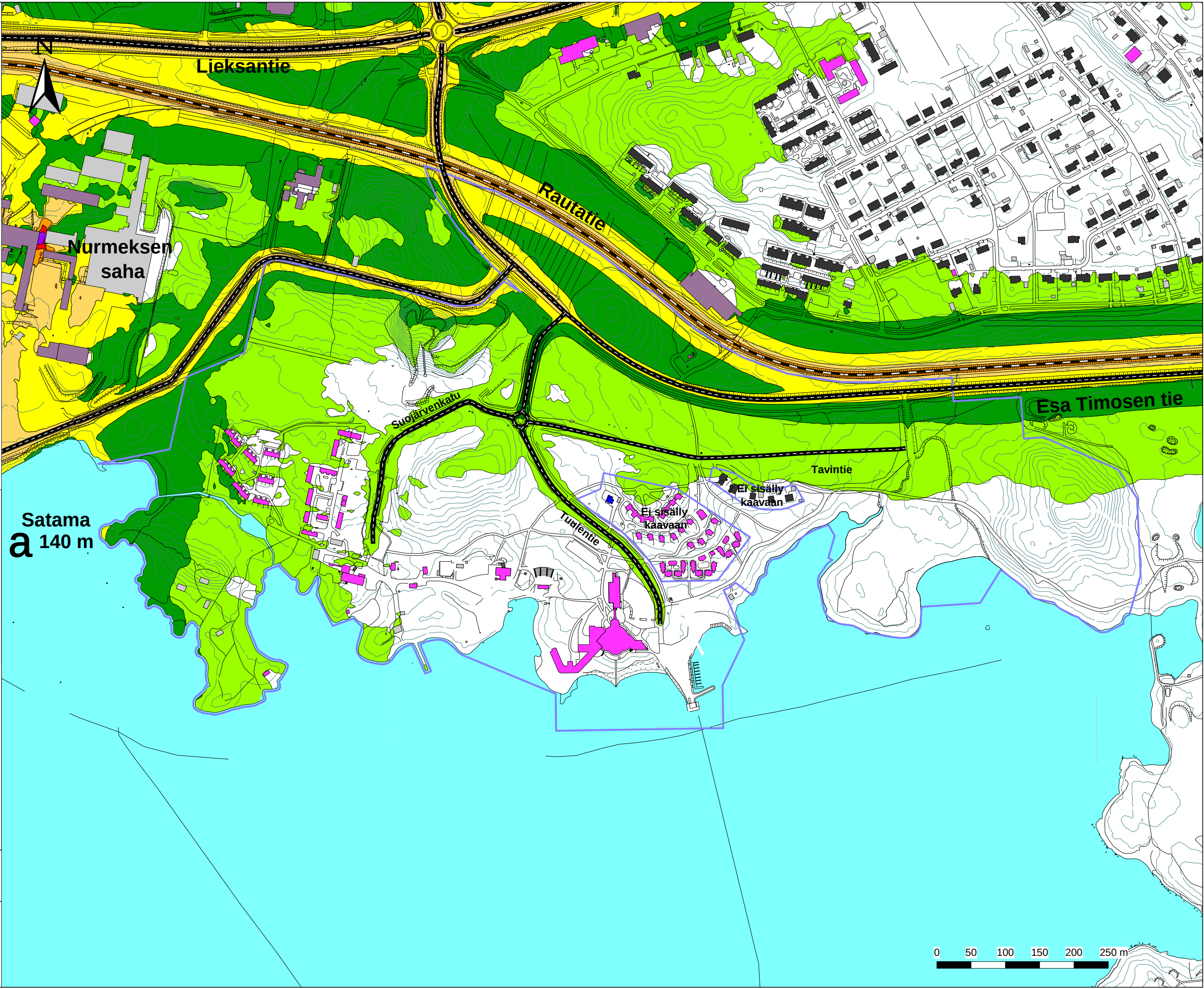
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:5000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method



**Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurmnes.**

Meluselvitys

Liite 1B
Liikenteen sekä sahan ja sataman
toiminnan aiheuttama yöajan
keskiäänitaso nykytilanteessa.

Meluselvityksessä sovellettu
Valtioneuvoston päätöksen
993/1992 ohjearvo: Yö-
ajan keskiäänitaso loma-
rakennusten ulkoalueilla ja
virkistysalueilla taajamissa
ei saa ylittää 50 dB.

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

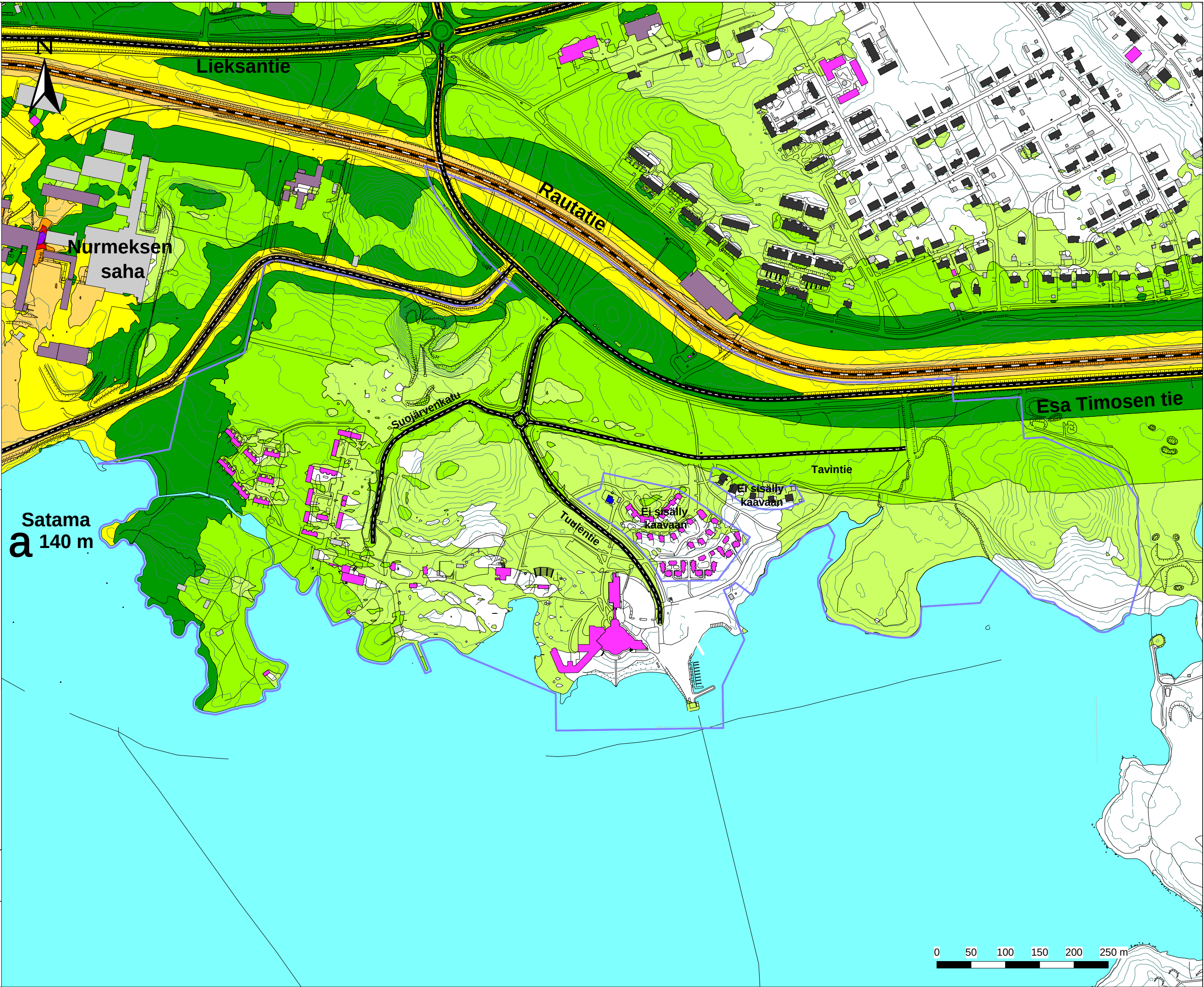
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB (ohjearvo)
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:5000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method



**Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurm.**

Meluselvitys

Liite 2A
Liikenteen sekä sahan ja sataman
toiminnan aiheuttama päiväajan
keskiäänitaso nykyisellä maan-
käytöllä ja ennusteliikenteellä.

Meluselvityksessä sovellettu
Valtioneuvoston päätöksen
993/1992 ohjearvo: Päivä-
ajan keskiäänitaso loma-
rakennusten ulkoalueilla ja
virkistysalueilla taajamissa
ei saa ylittää 55 dB.

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

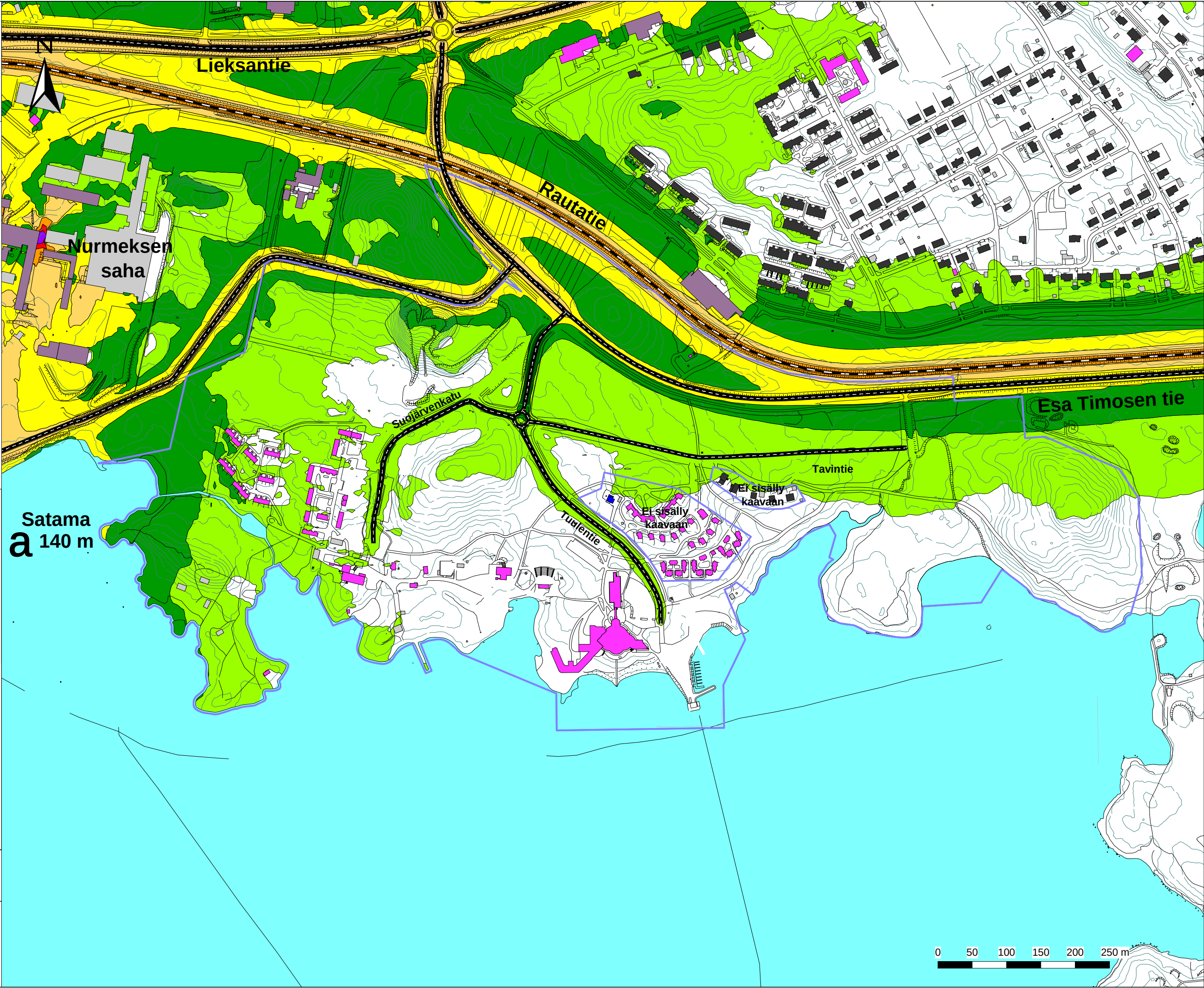
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:5000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method



**Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurmnes.**

Meluselvitys

Liite 2B
Liikenteen sekä sahan ja sataman
toiminnan aiheuttama yöajan
keskiäänitaso nykyisellä maan-
käytöllä ja ennusteliikenteellä.

Meluselvityksessä sovellettu
Valtioneuvoston päätöksen
993/1992 ohjearvo: Yö-
ajan keskiäänitaso loma-
rakennusten ulkoalueilla ja
virkistysalueilla taajamissa
ei saa ylittää 50 dB.

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

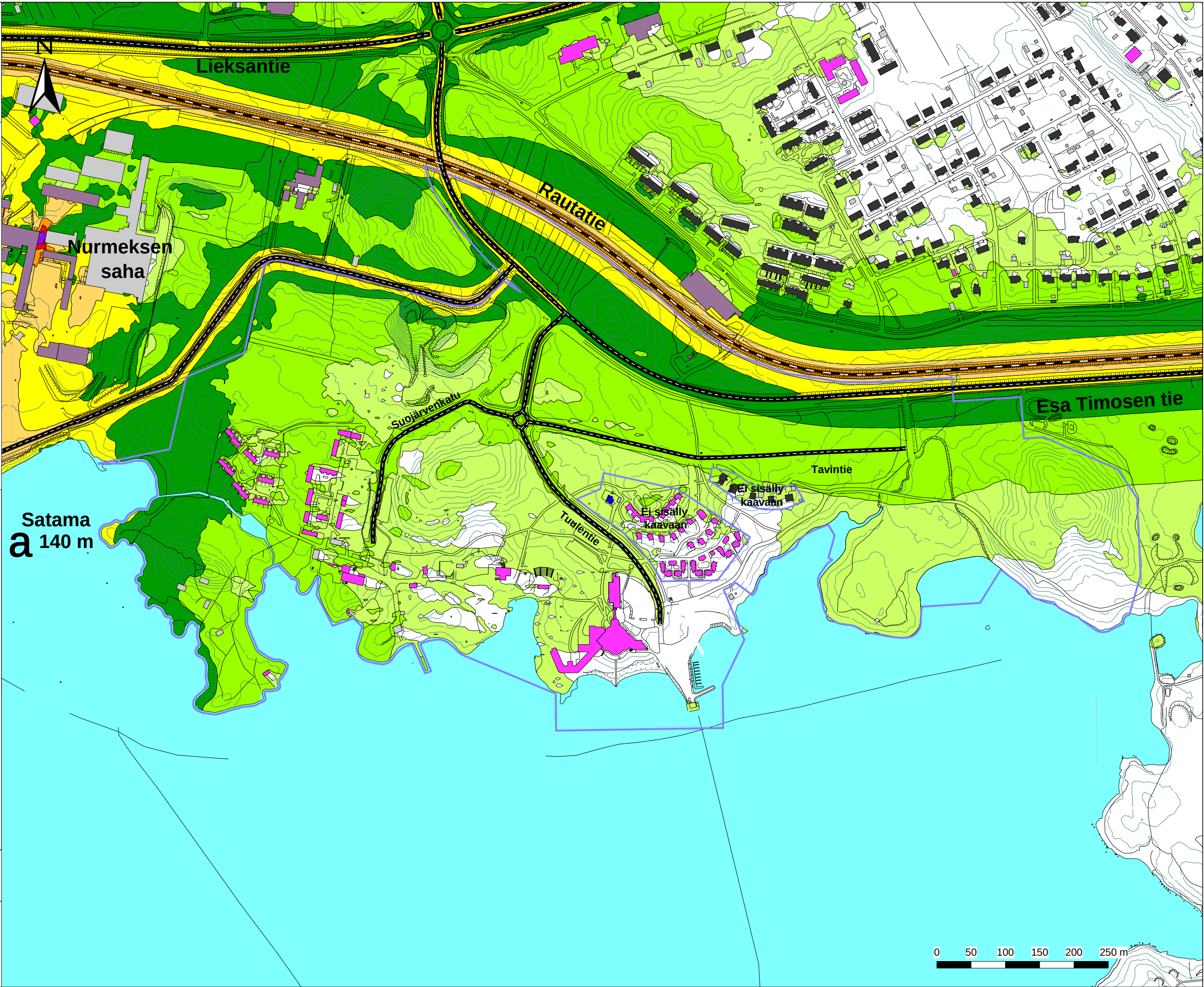
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB (ohjearvo)
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:5000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method



**Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurmnes.**

Meluselvitys

Liite 3A
Liikenteen sekä sahan ja sataman
toiminnan aiheuttama päiväajan
keskiäänitaso suunnitellulla maan-
käytöllä ja ennusteliikenteellä.

Meluselvityksessä sovellettu
Valtioneuvoston päätöksen
993/1992 ohjearvo: Päivä-
ajan keskiäänitaso loma-
rakennusten ulkoalueilla ja
virkistysalueilla taajamissa
ei saa ylittää 55 dB.

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

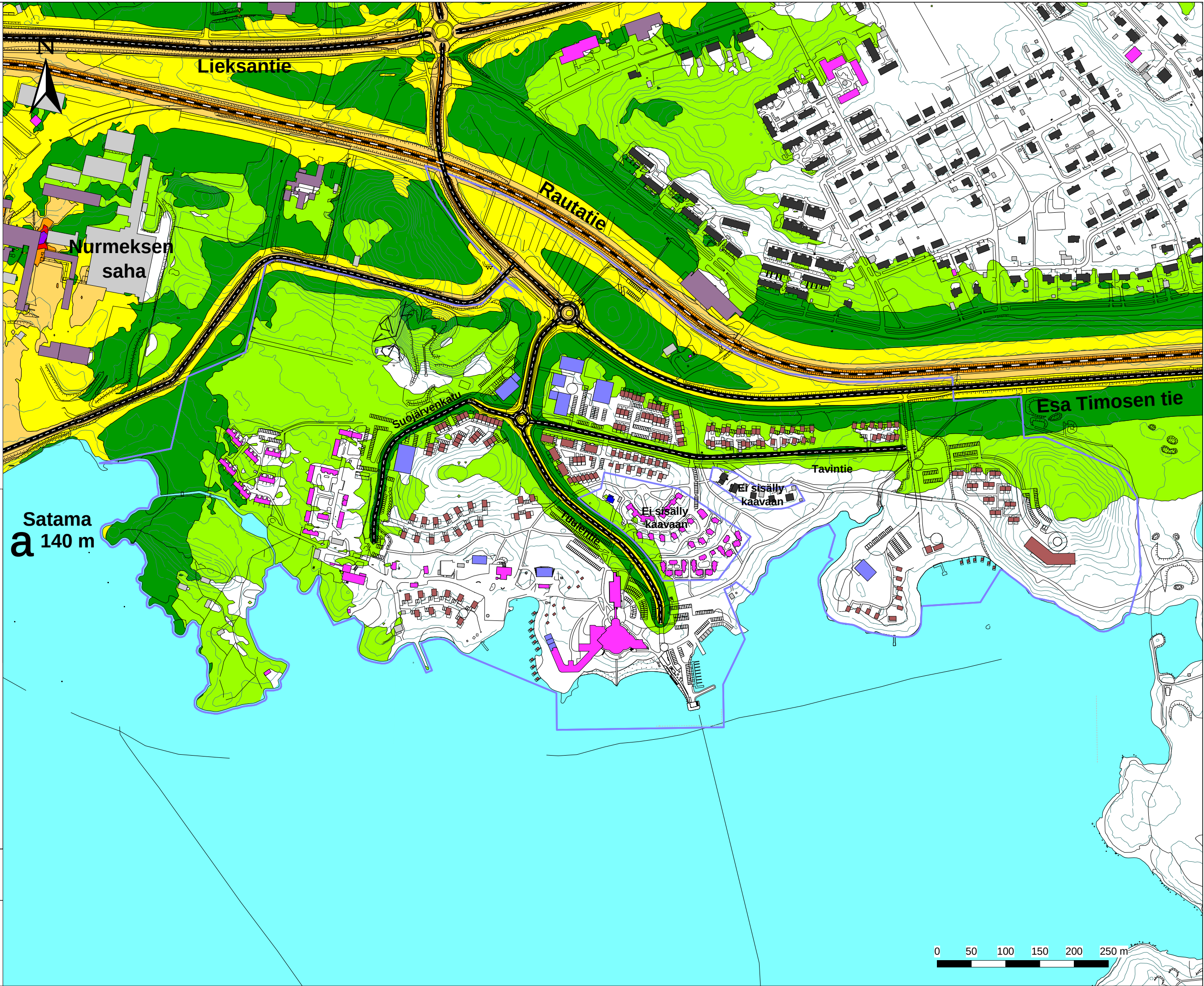
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB (ohjearvo)
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- Suun. majoitusrakennus
- Suun. muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:5000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method



**Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurm.**

Meluselvitys

Liite 3B
Liikenteen sekä sahan ja sataman
toiminnan aiheuttama yöajan
keskiäänitaso suunnitellulla maan-
käytöllä ja ennusteliikenteellä.

Meluselvityksessä sovellettu
Valtioneuvoston päätöksen
993/1992 ohjearvo: Yö-
ajan keskiäänitaso loma-
rakennusten ulkoalueilla ja
virkistysalueilla taajamissa
ei saa ylittää 50 dB.

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

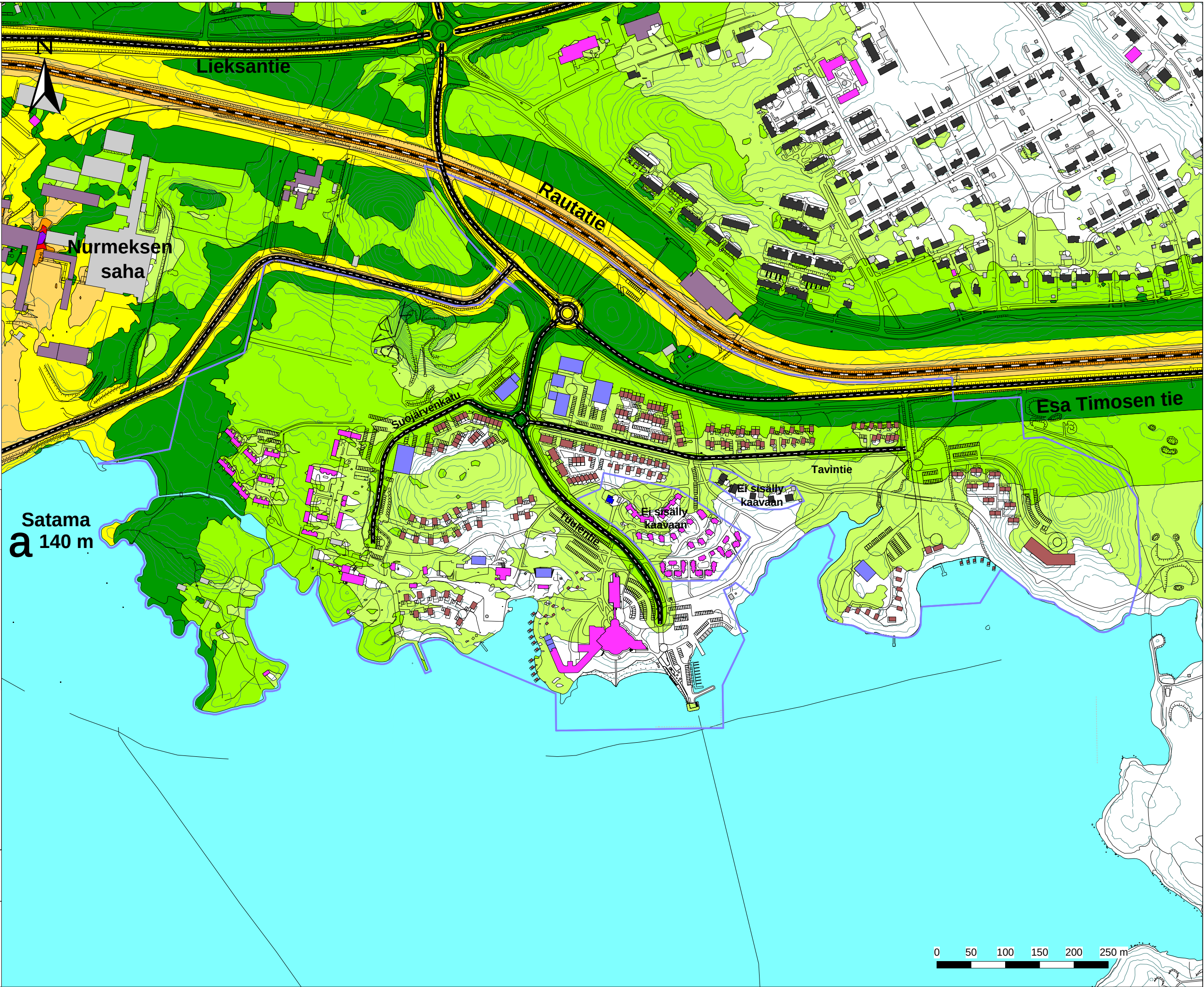
- > 40 dB
- > 45 dB
- > 50 dB (ohjearvo)
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- Suun. majoitusrakennus
- Suun. muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:5000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method



Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurmest.

Meluselvitys

Liite 4A
Rakennusten julkisivuun kohdis-
tuva liikenteen sekä sahan ja
sataman toiminnan aiheuttama
päiväajan keskiäänitaso suunni-
tellulla maankäytöllä ja ennuste-
liikenteellä.

Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$

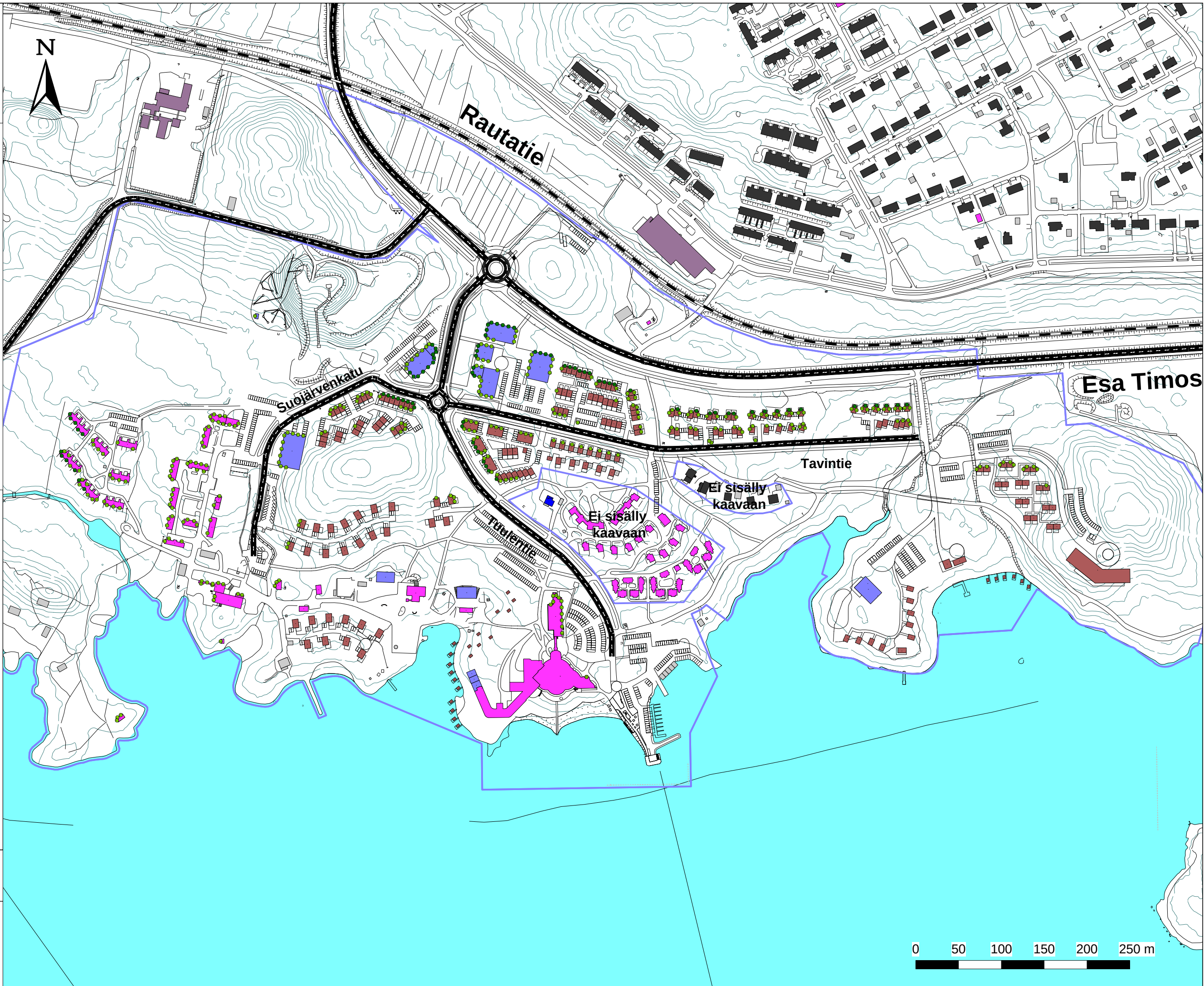
- > 45 dB
- > 50 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

Rakennukset

- Asuinrakennus
- Liike- tai julkinen rakennus
- Lomarakennus
- Teollinen rakennus
- Muu rakennus
- Suun. majoitusrakennus
- Suun. muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:4000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method



0 50 100 150 200 250 m

Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurmnes.

Meluselvitys

Liite 4B
Rakennusten julkisivuun kohdis-
tuva liikenteen sekä sahan ja
sataman toiminnan aiheuttama
yöajan keskiäänitaso suunni-
tellulla maankäytöllä ja ennuste-
liikenteellä.

Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

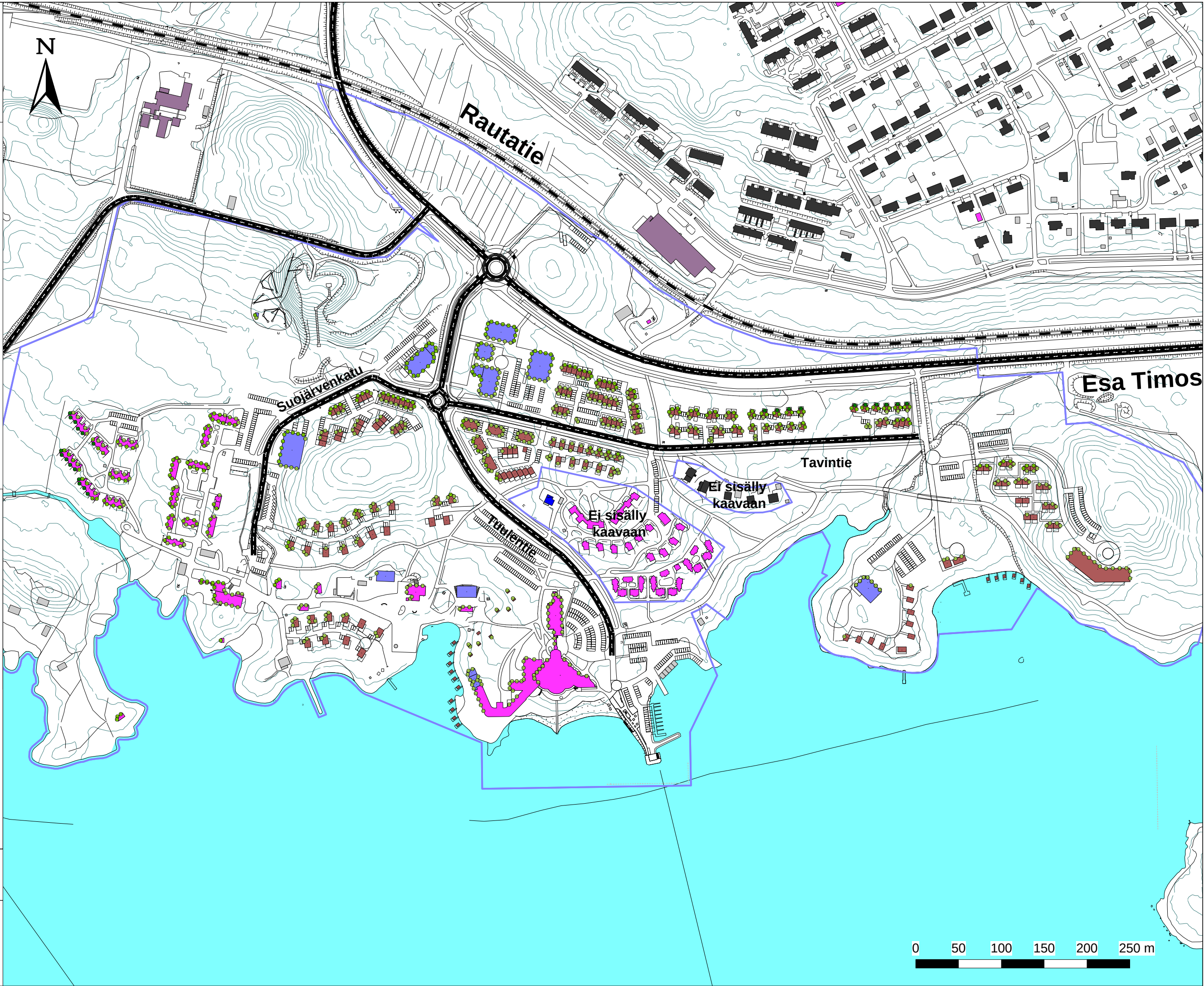
	> 40 dB
	> 45 dB
	> 50 dB
	> 55 dB
	> 60 dB
	> 65 dB
	> 70 dB
	> 75 dB

Rakennukset

	Asuinrakennus
	Liike- tai julkinen rakennus
	Lomarakennus
	Teollinen rakennus
	Muu rakennus
	Suun. majoitusrakennus
	Suun. muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:4000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method



**Bomban matkailualueen
asemakaavamuutos, Nurmnes.**

Meluselvitys

Liite 4C
Rakennusten julkisivuun kohdis-
tuva raideliikenteen ohiajojen
aiheuttama yöaikainen hetkellinen
maksimiäänitaso LA,MAX
suunnitellulla maankäytöllä
ja ennusteliikenteellä.

Hetkellinen taso

$L_{A,MAX}$

	> 40 dB
	> 45 dB
	> 50 dB
	> 55 dB
	> 60 dB
	> 65 dB
	> 70 dB
	> 75 dB

Rakennukset

	Asuinrakennus
	Liike- tai julkinen rakennus
	Lomarakennus
	Teollinen rakennus
	Muu rakennus
	Suun. majoitusrakennus
	Suun. muu rakennus

SITOWISE

Mittakaava 1:4000 (A3)
Päivämäärä: 14.11.2025
CadnaA 2022 MR1
Nordic Prediction Method

