

## Isoniitty II asemakaava, Parainen

Meluselvitys

Päiväys	11.10.2023
Laatija	Toni Hägerth
Tarkastaja	Johanna Toivonen
Projektinnumero	KAU47486

11.10.2023

## Sisällysluettelo

1	Taustatiedot .....	3
1.1	Kohde .....	3
1.2	Tilaaja .....	3
1.3	Tekijät .....	4
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot .....	4
2.1	Melutason ohjeavot .....	4
2.2	Melulaskenta ja vaikutusten arviointi.....	5
2.3	Liikennetiedot .....	6
2.4	Teollisuusmelu .....	7
2.5	Kohdekäynti.....	8
3	Melulaskennan tulokset .....	9
3.1	Nykytilanne .....	9
3.2	Ennustetilanne .....	9
3.3	Julkisivuun kohdistuva äänitaso ja ulkovaipan äänitasoerovaatimus.....	10
3.4	Epävarmuustekijät ja virhelähteet .....	10
4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	11
5	Viitteet.....	11

### Liitteet:

- Liite 1 Päiväajan keskiäänitaso (liite 1A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 1B) ulkoalueilla nykyisellä maankäytöllä ja liikenteellä.
- Liite 2 Päiväajan keskiäänitaso (liite 2A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 2B) ulkoalueilla suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Liikenne Kalkkitielle kulkee suunniteltua uutta katua pitkin.
- Liite 3 Päiväajan keskiäänitaso (liite 3A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 3B) ulkoalueilla suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Liikenne Kalkkitielle kulkee nykyistä Kuuselantietä pitkin.
- Liite 4 Rakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (liite 4A) ja yöajan keskiäänitaso (liite 4B) suunnitellulla maankäytöllä ja ennusteliikenteellä. Laskentakorkeus on 2,5 m maan pinnasta.



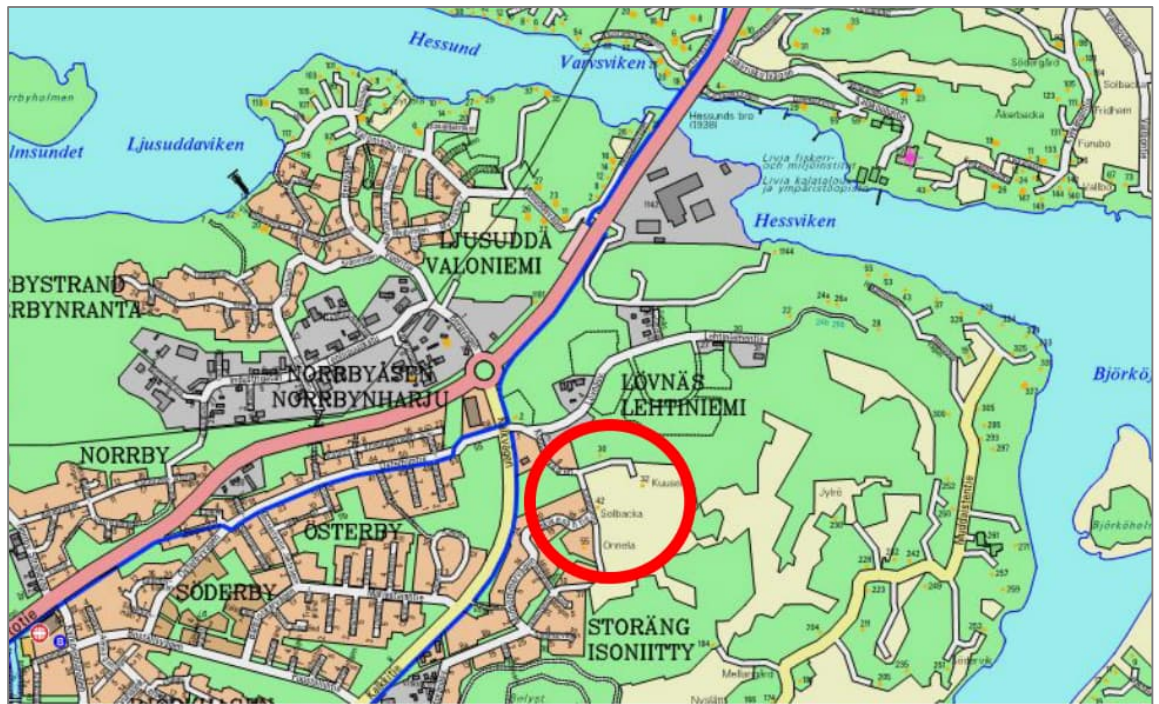
11.10.2023

# Isoniitty II asemakaava, Parainen

## 1 Taustatiedot

### 1.1 Kohde

Paraisten kaupunki on käynnistänyt asemakaavahankkeen Isoniityn alueella. Asemakaavan tarkoituksena on laajentaa Isoniityn nykyistä pientaloaluetta itään ja suunnitella asuinalueen liittymäjärjestelyt Kalkkitielle. Asemakaava-alueen sijainti kartalla on esitetty kuvassa 1. Tässä selvityksessä on tarkasteltu liikenteen aiheuttamaa melutasoa suunnitellulla uudella asuinalueella ja sen ympäristössä nyky- ja ennustetilanteessa laskennallisesti mallintuen.



Kuva 1 Kaavamuutosalueen sijainti on merkitty karttaan punaisella (Lähde: Paraisten kaupunki, Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 11/2022)

### 1.2 Tilaaaja

Paraisten kaupunki, Kaavoitus  
Charlotte Koivisto  
[charlotte.koivisto@parainen.fi](mailto:charlotte.koivisto@parainen.fi)  
Rantatie 28, 21600 Parainen



11.10.2023

## 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](mailto:toni.hagerth@sitowise.com)

Johanna Toivonen, Ympäristösuunnittelija AMK, laadunvarmistaja  
Puh. +358 44 493 7296  
[johanna.toivonen@sitowise.com](mailto:johanna.toivonen@sitowise.com)

## 2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

### 2.1 Melutason ohjearvot

Sovellettavat melutason ohjearvot on esitetty valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot ulkona sekä ulkoa sisälle kantautuvalle melulle on esitetty taulukossa 1.

Ohjearvot on määritetty melun ekvivalenttitasolle eli keskiäänitasolle koko ohjearvon aikavälillä (päivällä klo 7–22 ja yöllä klo 22–7). Siten lyhytaikaiset ohjearvon desibelirajan ylitykset eivät välttämättä aiheuta päätöksessä tarkoitettua ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

Mikäli melu on luonteeltaan impulssimaista tai kapeakaistaista, tulee mitattuun tai laskettuun arvoon lisätä 5 dB.



11.10.2023

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 <sup>1,2</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3</sup>

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 yöajan ohjearvo on 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöajan ohjearvoja

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

## 2.2 Melulaskenta ja vaikutusten arviointi

Melulaskenta on tehty laskentaohjelmalla Datakustik CadnaA 2022 MR1 käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia [2]. Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, meluesteet ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Laskennassa on huomioitu melulähteinä kohteen melutason kannalta oleelliset tiet ja kadut. Tiemelu on huomioitu teiden ja katujen liikennetietojen perusteella (keskimääräinen vuorokausiliikenne, liikenteen vuorokausijakauma, raskaan liikenteen osuus ja ajonopeus).

Maastomallina on käytetty Maanmittauslaitoksen 2 x 2 m korkeuspisteaineistoa (latauspäivä 1.6.2023) ja pohjakarttana Paraisten kaupungin digitaalista karttaa. Koordinaatistona on käytetty ETRS-GK23 ja korkeusjärjestelmänä N-Parainen. Kadut ja rakennusten katot on mallinnettu akustisesti kovina ( $\alpha=0$ ). Muu ympäristö on huomioitu akustisesti pehmeänä ( $\alpha=1$ ).

Selvityksessä on laskettu ulkoalueille aiheutuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso ( $L_{Aeq}$ ), joita voidaan verrata valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyihin melutason ohjearvoihin. Lisäksi on laskettu rakennusten julkisivuun kohdistuva päivä- ja yöajan keskiäänitaso rakennusten ulkovaipan äänitasoero vaatimusten määrittämiseksi.



11.10.2023

Seuraavassa on esitetty tärkeimmät laskenta-asetukset:

- Laskentaruudun koko 3 x 3 metriä. Jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia.
- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus ulkoalueilla on 2 metriä maan pinnasta ja julkisivuilla 2,5 m maan pinnasta.
- Laskennassa on käytetty melulähteiden laskentaetäisyytenä 1500 m.
- Laskennassa on huomioitu äänen 1. kertaluvun heijastukset akustisesti heijastavista pinnoista.
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

## 2.3 Liikennetiedot

Meluvaikutusten arvioinnissa käytetyt nyky- ja ennustetilanteen tieliikennetiedot on esitetty taulukossa 2. Saaristotien liikennemääränä on käytetty Väyläviraston julkaisemaa vuoden 2022 KAVL-liikennemäärätietoa (Lähde: Paikkatietoikkuna) ja Kalkkitien liikennemääränä tilaajan toimittamia liikennelaskentatietoja (KVL, tiedoston päiväs 30.9.2015). Kuuselantieltä ei ole saatavilla liikennelaskentatietoja ja sen nykyliikennemääräksi on arvioitu karttatarkastelun ja alueella tehtyjen havaintojen perusteella KAVL = 500.

Ennustetilanteessa katujen nykyisiin liikennemääriin on lisätty kaava-alueen tuoma liikennetuotto laaditun liikenneselvityksen mukaisesti [3]. Liikenne-ennusteessa on huomioitu myös tarkastellun kohteen eteläpuolelle suunnitellun Isoniitty III- asemakaava-alueen tuoma liikennevaikutus. Tarkastelutilanteessa, jossa uusi katu ja liittymä Kalkkitielle on rakentunut, alueen liikenteen on arvioitu siirtyvän käyttämään pääosin uutta liittymää. Liikenteen päiväajan osuudeksi koko vuorokauden liikenteestä on arvioitu 90 %. Nopeusrajoitukset ovat nykytilanteen mukaiset.

Taulukko 2 Melulaskennassa käytetyt liikennetiedot.

Tieosuus	KVL nyky	KVL ennuste	Raskas liikenne [%]	Nopeus [km/h]
Saaristotie (KAVL)	11128	11128 <sup>1</sup>	6,2	50/70
Kalkkitie	3273	5350	16,3	50
Kuuselantie (nykyinen osuus)	500	670	5 <sup>2</sup>	40
Uusi Kuuselantie, Kalkkitie-nykyinen Kuuselantie	-	2000	5 <sup>2</sup>	40
Uusi Kuuselantie, nykyinen Kuuselantie-kaava-alueen itäosa	-	1400	5 <sup>2</sup>	40
Kimalaisentie	-	141	5 <sup>2</sup>	40

<sup>1</sup> Saaristotien liikennemääränä on ennustetilanteessa käytetty nykyistä liikennemäärää, koska ennustetta ei ollut käytettävissä. Saaristotiellä ei ole laskennan perusteella oleellista vaikutusta tarkastelualueen meluun.

<sup>2</sup> Asuinalueen katujen raskaan liikenteen osuutena on käytetty arviota 5 %.

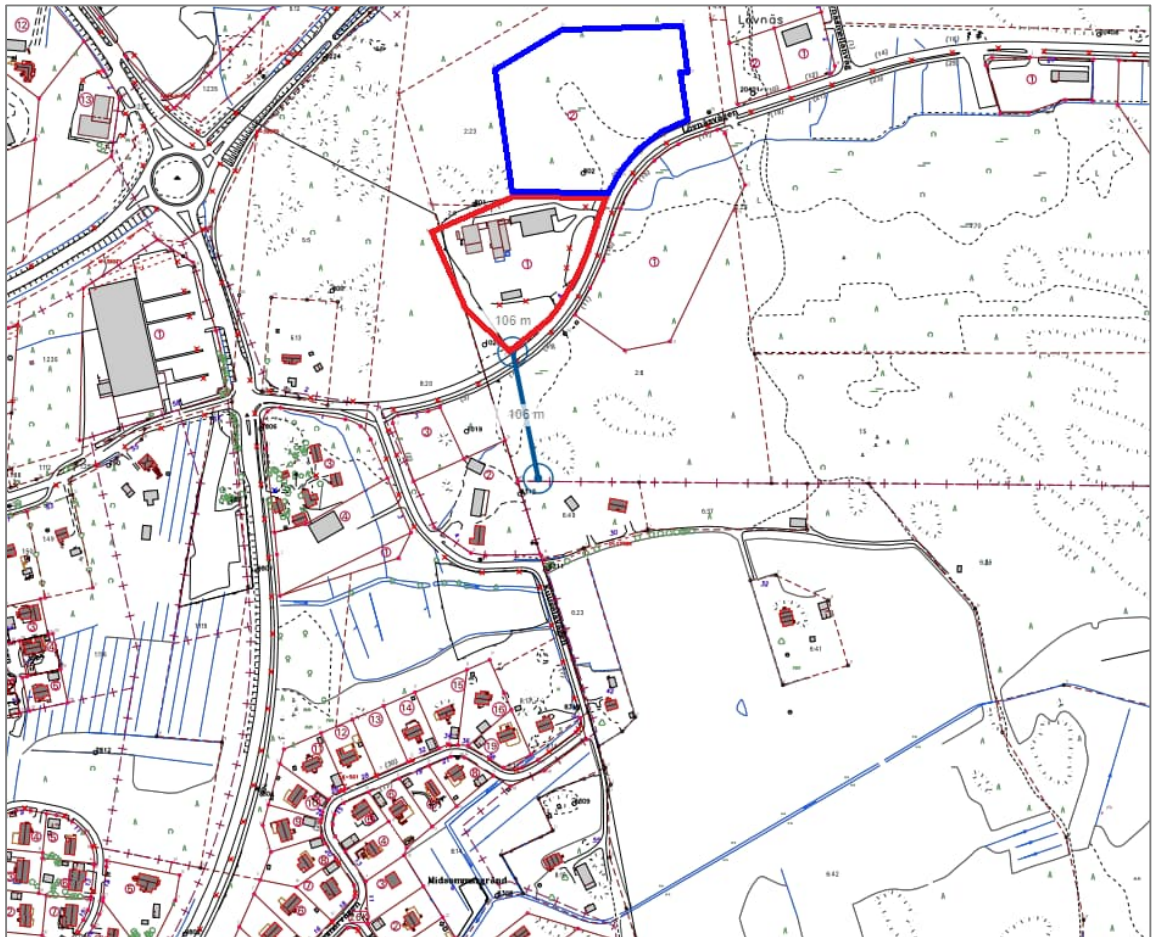


11.10.2023

## 2.4 Teollisuusmelu

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee muutamia teollisuuden toimijoita, joiden toiminnasta saattaa aiheutua melua. Teollisuusmelun vaikutuksia kaava-alueelle on tarkasteltu asiantuntija-arviona.

Kaava-alueen pohjoispuolella Lehtimäentiellä sijaitsee kiinteistöllä 445-22-5-1 Pargas Fjärrvärme Ab:n Lehtimäen biolämpölaitos (kuva 2). Laitoksella on Paraisten rakennuslautakunnan 10.6.2009 antama ympäristölupa (päätös §119). Ympäristöluvassa esitetyn määräyksen nro 8 mukaan toiminnan aiheuttaman melun keskiäänitaso ( $L_{Aeq}$ ) ei saa ylittää päivällä 55 dB ja yöllä 45 dB 50 m etäisyydellä laitoksesta. Etäisyys lämpölaitosrakennuksesta asemakaavan lähimmille asuinrakennuksille on noin 200 m. Suojaetäisyys ja melun raja-arvot huomioiden laitos ei todennäköisesti aiheuta asuinrakennuksille häiritsevää melutasoa.



Kuva 2 Biolämpölaitoksen kiinteistö on merkitty kuvaan punaisella ja haketuspaikan kiinteistö sinisellä. Etäisyys lämpölaitoksen kiinteistön asemakaavan lähimmän asuinrakennuksen kiinteistön reunaan on noin 100 m (Karttalaähde: Paraisten karttapalvelu).



11.10.2023

Biolämpölaitoksen koillispuolella kiinteistöllä 445-22-5-2 sijaitsee toisen toimijan haketuspaikka, jossa valmistetaan ja varastoidaan haketta biolämpölaitoksen tarpeisiin (kuva 2). Toiminta kiinteistöllä on kausiluontoista eikä sillä ole ympäristölupaa. Kiinteistön vuokrasopimusehtojen mukaan alueella saa haketta puuta klo 7–18 välisenä aikana ja toiminnan aiheuttama päiväajan keskiäänitaso  $L_{Aeq,7-22}$  ei saa ylittää asuinrakennuksilla 55 dB. Ehtoihin on lisäksi kirjattu, että vuokraajan on tarvittaessa pysytettävä meluvalli tai meluste toiminta-alueen ympärille.

Haketuspaikka sijaitsee noin 300...350 m etäisyydellä kaava-alueen lähimmistä asuinrakennuksista. Mobiilin hakkurin äänitehotaso on tyypillisesti noin  $L_{WA} = 118...121$  dB. Toiminta-ajan, melupäästön ja suojaetäisyyden perusteella arvioiden haketuksen melu saattaa lähimmillä kaavan asuinrakennuksilla olla suuruudeltaan noin ohjearvon 55 dB suuruusluokkaa, mikäli hakkurin melun leviämistä eteläsuuntaan ei vaimenneta millään tavalla, vaan melu pääsee leviämään ko. suuntaan esteittä. Mikäli haketuksen melu koetaan asuinalueella häiritseväksi, tulee melun leviämistä eteläsuuntaan vaimentaa hakkurin läheisyyteen sijoitetulla melusteella tai suorittamalla haketus etelästä katsottuna esim. puukasojen takana suojassa. Suojaetäisyys huomioiden haketuksen melu voidaan todennäköisesti vaimentaa kaava-alueella alle 50 dB tasoon varsin yksinkertaisilla toimenpiteillä.

## 2.5 Kohdekäynti

Aiheutuvaa melua ja äänimaailmaa havainnoitiin kohteen alueella 6.6.2023 klo 9–11. Havainnointiajankohtana vallitsi poutainen kesäolosuhde ja tuulen suunta oli pohjoisesta. Ajankohtana voimalaitos ei ollut toiminnassa tai ei aiheuttanut ääntä eikä haketuspaikalla ollut toimintaa. Kaava-alueella havaittiin tasaista vaimeaa liikenteen taustakohinaa, jonka arvioitiin tulevan alueelle pääosin Kalkkitieltä ja Saaristotieltä. Lisäksi Kuuselantieltä aiheutui yksittäisten henkilöautojen ajon ääniä. Kuuselantien liikenne havaintojakson aikana oli arvioilta noin 1 ajoneuvo/min. Muuta melua alueella ei havaittu.





11.10.2023

### 3 Melulaskennan tulokset

Melulaskennalla selvitettiin tieliikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso asemakaava-alueella nykytilanteessa sekä ennustetilanteessa. Lisäksi on esitetty rakennusten julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso. Seuraavassa on tarkasteltu melulaskennan tuloksia sanallisesti. Melun leviäminen on esitetty tarkemmin melukarttaliitteissä 1–4.

Kaavan asuinalueiden melutarkastelussa on sovellettu valtioneuvoston päätöksessä 993/1992 esitettyjä melutason ohjearvoja, jotka ovat asumiseen käytettävillä alueilla päiväaikaan 55 dB ja yöaikaan 50 dB. Uusilla asuinalueilla yöajan ohjearvo on 45 dB. "Uuden alueen" käsitettä on avattu mm. Uudenmaan ELY-keskuksen oppaassa 02/2013: *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 [4].* Tarkasteltavalla asemakaava-alueella sijaitsee nykyisin neljä asuinrakennusta, joista kolme on ollut alueella jo 1950-luvulla. Nykyinen Isoniityn asuinalue on rakentunut pääosin 2000-luvulla. Tässä selvityksessä yöajan melutason tarkastelussa on sovellettu uusien alueiden ohjearvoa 45 dB.

Tieliikenteen melu ei ole luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, eikä tuloksiin ole siten tehty valtioneuvoston päätöksessä esitettyä + 5 dB korjausta.

#### 3.1 Nykytilanne

Melukarttaliitteissä 1A ja 1B on esitetty tieliikenteen aiheuttama päivä- ja yöajan keskiäänitaso alueella nykytilanteessa. Laskennan perusteella keskiäänitaso asemakaava-alueella alittaa nykytilanteessa päiväaikaan ohjearvon 55 dB ja yöaikaan ohjearvon 45 dB. Kuuselantien läheisyydessä päiväajan keskiäänitaso on laskennan perusteella 45...50 dB.

#### 3.2 Ennustetilanne

Ennustetilanteen osalta on tarkasteltu erikseen melua tilanteessa, jossa uusi katuyhteys ja liittymä Kalkkitielle on rakennettu (liitteet 2A ja 2B) sekä tilanteessa, jossa alueen suunniteltu asuinrakentaminen on toteutunut, mutta liikenne Kalkkitielle kulkee nykyistä Kuuselantietä pitkin (3A ja 3B). Laskennan perusteella päiväajan keskiäänitaso alittaa 55 dB ja yöajan keskiäänitaso alittaa 45 dB kaava-alueen nykyisten ja suunniteltujen asuinrakennusten piha-alueilla kummassakin tarkastelutilanteessa. Melun kannalta merkittävimpiä melulähteitä ovat alueen kadut (nykyinen Kuuselantie ja suunniteltu kokoojakatu), mutta niiden meluvaikeus rajautuu pienestä liikennemäärästä ja ajonopeudesta johtuen kadun välittömään läheisyyteen.

Tarkastellut vaihtoehdot (uusi katu ja liittymä vs. nykyinen katuyhteys) poikkeavat melun näkökulmasta vähäisesti toisistaan. Kaava-alueen pohjoispuolella Kuuselantien



11.10.2023

varrella sijaitsee kolme (3) nykyistä asuinrakennusta. Näiden alueella melutaso lisääntyy liitteiden 3A ja 3B ennustetilanteessa enimmillään 3...5 desibeliä nykytilanteeseen verrattuna asuinalueen Kuuselantielle tuomasta lisäliikenteestä johtuen. Liikenteen aiheuttama melutaso alittaa kuitenkin päivä- ja yöajan ohjearvot ko. rakennusten pihalueilla oleellisilta osin. Muutos kyseisten rakennusten pihalla on pienempi, jos liikenne kulkee uutta katuyhteyttä pitkin. Uuden katuyhteyden linjauksen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse nykyisiä asuinrakennuksia.

### 3.3 Julkisivuun kohdistuva äänitaso ja ulkovaipan äänitasoerovaatimus

Rakennusten julkisivuun kohdistuva keskiäänitaso on esitetty melukarttaliitteissä 4A ja 4B. Laskennassa on huomioitu ennusteliikenne. Laskenta on tehty tilanteessa, jossa uusi katuyhteys ja liittymä Kalkkitielle on rakennettu, mutta tulos on oleellisilta osin sama myös tilanteessa, jossa liikenne Kalkkitielle kulkee nykyistä Kuuselantietä pitkin. Äänitaso on laskettu julkisivuille 2,5 m korkeudelle maan pinnasta. Laskennan perusteella julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on suurimmillaan 50...53 dB muutamien suunniteltujen asuinrakennusten julkisivulla alueen länsiosassa ja uuden kokoojakadun varrella. Muiden kaava-alueen rakennusten julkisivuilla äänitaso on alle 50 dB. Yöajan keskiäänitaso on noin 7 dB päiväajan keskiäänitasoa pienempi.

Asemakaavamääräyksissä esitettävä rakennusten ulkovaipan äänitasoerovaatimus (kokonaisääneneristävyys  $\Delta L$ ) lasketaan julkisivuun kohdistuvan äänitason ja sisällä sallitun äänitason erotuksena. Sisällä sallittuna äänitasona on käytetty valtioneuvoston päätöksen 993/1992 melutason ohjearvoja, jotka ovat asuinrakennuksissa päiväaikaan 35 dB ja yöllä 30 dB.

Tarkastellussa kohteessa asuinrakennusten julkisivuun kohdistuvat äänitasot ovat pieniä. Sisämelun ohjearvojen täyttymiseksi vaadittava rakennuksen ulkovaipan äänitasoerovaatimus on kaikilla asuinrakennuksilla suuruudeltaan alle 20 dB eli vähäinen. Tämän suuruinen äänitasoero täyttyy käytännössä varmuudella normaaleilla julkisivurakenteilla, eikä asemakaavassa ole tarpeen esittää äänitasoeroa koskevia määräyksiä.

### 3.4 Epävarmuustekijät ja virhelähteet

Liikennemääriin ja -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.

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



11.10.2023

## 4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Selvityksen tulosten perusteella liikenteen aiheuttama keskiäänitaso alittaa päivällä 55 dB ja yöllä 45 dB suunniteltujen asuinrakennusten piha-alueella. Melutaso on suurin lähimpänä kokoojakatuja sijaitsevien asuinrakennusten kadun puoleisilla alueilla, mutta katujen liikennemäärät ovat pieniä ja melupäästö siten pieni. Ympäristön melutason kannalta uuden liittymän rakentaminen on hyvä vaihtoehto, koska sen läheisyydessä ei sijaitse nykyisiä asuinrakennuksia. Tarkastellussa ennustevaihtoehdossa, jossa liikenne kulkisi nykyistä Kuuselantietä pitkin, melutaso lisääntyy muutamalla kadun läheisyydessä sijaitsevalla asuinrakennuksella noin 3...5 dB nykyisestä. Melutason muutos on suuruudeltaan sellainen, että se on todennäköisesti "kuulijan havaittavissa", mutta ei aiheuta piholla ohjearvo ylitystä.

Asemakaavassa voidaan esittää asuinrakennusten piha-alueiden osalta melutason yleismääräyksenä esim: *Asuinrakennusten piha-alueilla keskiäänitaso ei saa ylittää päiväaikaan ohjearvoa 55 dB ja yöaikaan ohjearvoa 45 dB.* Rakennusten ulkovaipan äänitasoeron (ääneneristävyysvaatimus) osalta ei ole tarpeen esittää vaatimuksia, koska sisämelun ohjearvot rakennuksilla täyttyvät varmuudella tavallisilla julkisivurakenteilla.

## 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 Nielsen H. L et al., Road traffic noise. Nordic prediction method. TemaNord 1996:525. Århus 1996.
- 3 Liikenneselvitys, Isoniitty II asemakaava, Parainen, Sitowise Oy 10.10.2023
- 4 Uudenmaan ELY-keskus, opas 02/2013, Melun- ja tärinätorjunta maankäytön suunnittelussa.



# Isoniitty II asemakaava, Parainen.

## Meluselvitys

### Liite 1A

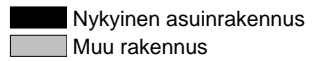
Tieliikenteen aiheuttama  
päiväajan keskiäänitaso  
nykytilanteessa.

#### Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$



#### Rakennukset



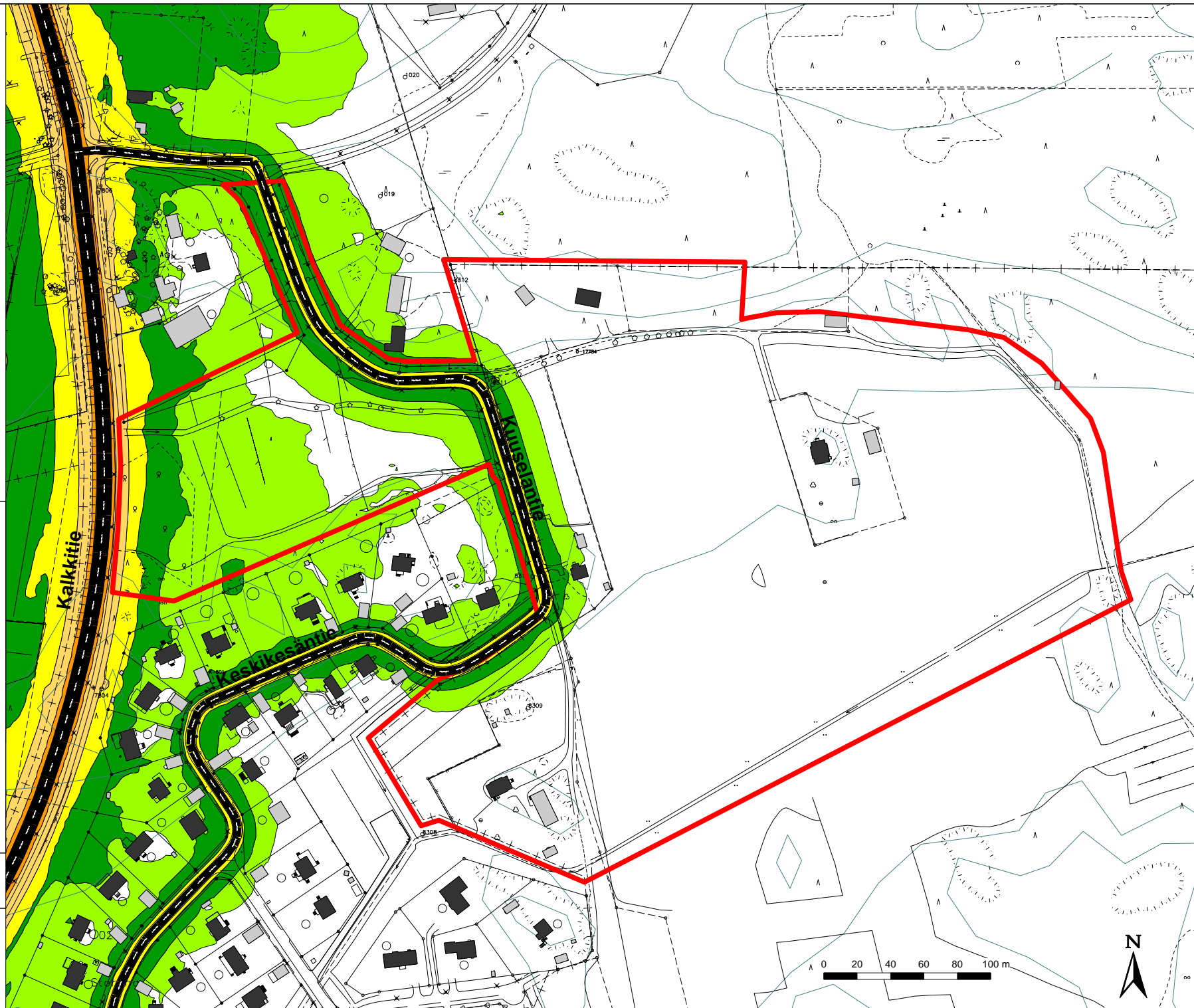
# SITOWISE

Mittakaava 1:3000 (A4)

Päivämäärä: 11.10.23

CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method



# Isoniitty II asemakaava, Parainen.

## Meluselvitys

### Liite 1B

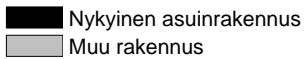
Tieliikenteen aiheuttama  
yöajan keskiäänitaso  
nykytilanteessa.

#### Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$



#### Rakennukset



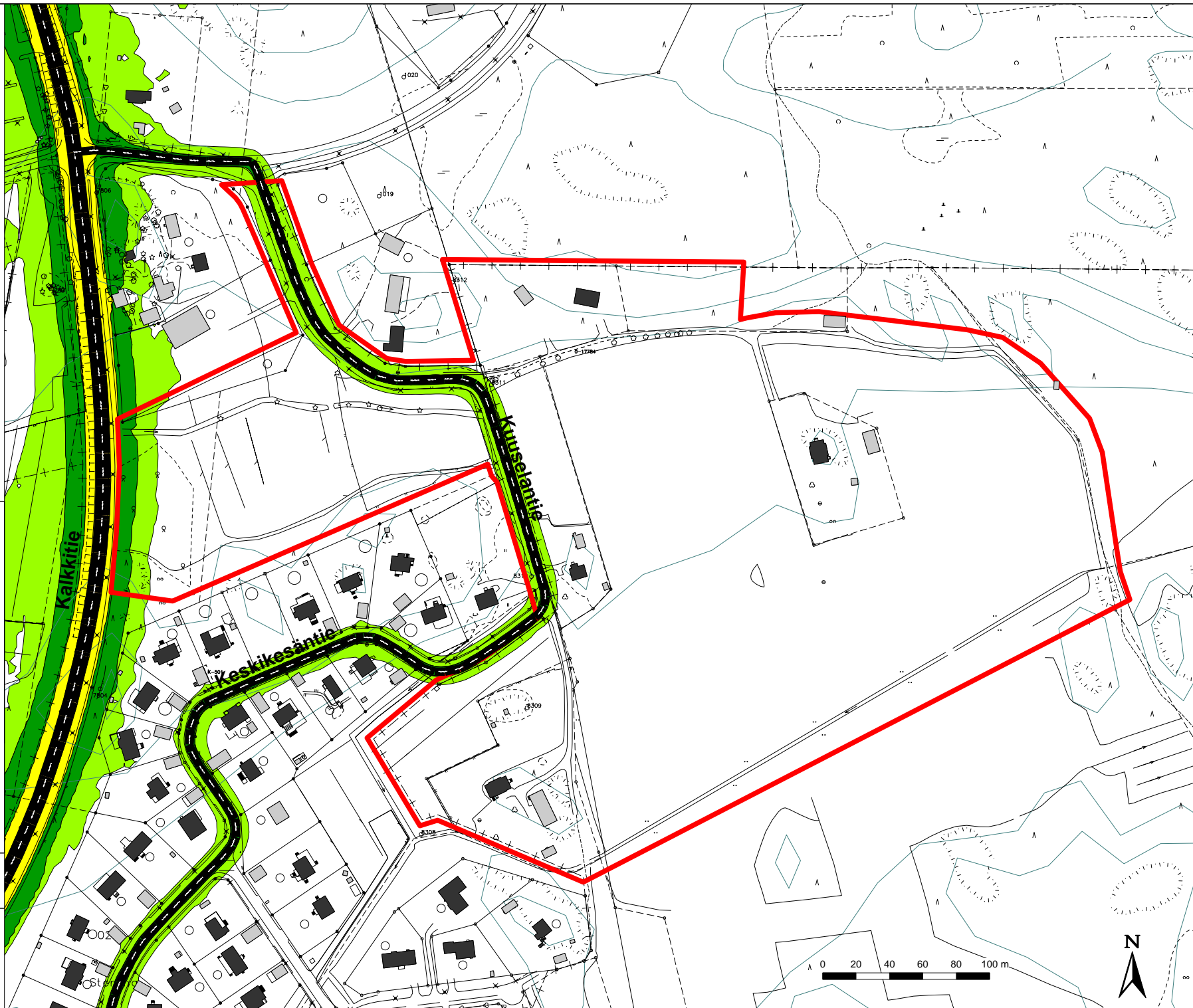
# SITOWISE

Mittakaava 1:3000 (A4)

Päivämäärä: 11.10.23

CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method



# Isoniitty II asemakaava, Parainen.

## Meluselvitys

### Liite 2A

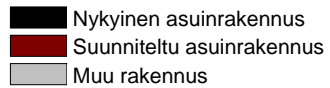
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso ennustetilanteessa. Laskennassa on huomioitu alueen suunniteltu maankäyttö. Liikenne Kalkkitielle kulkee suunniteltua uutta katua pitkin.

### Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$



### Rakennukset



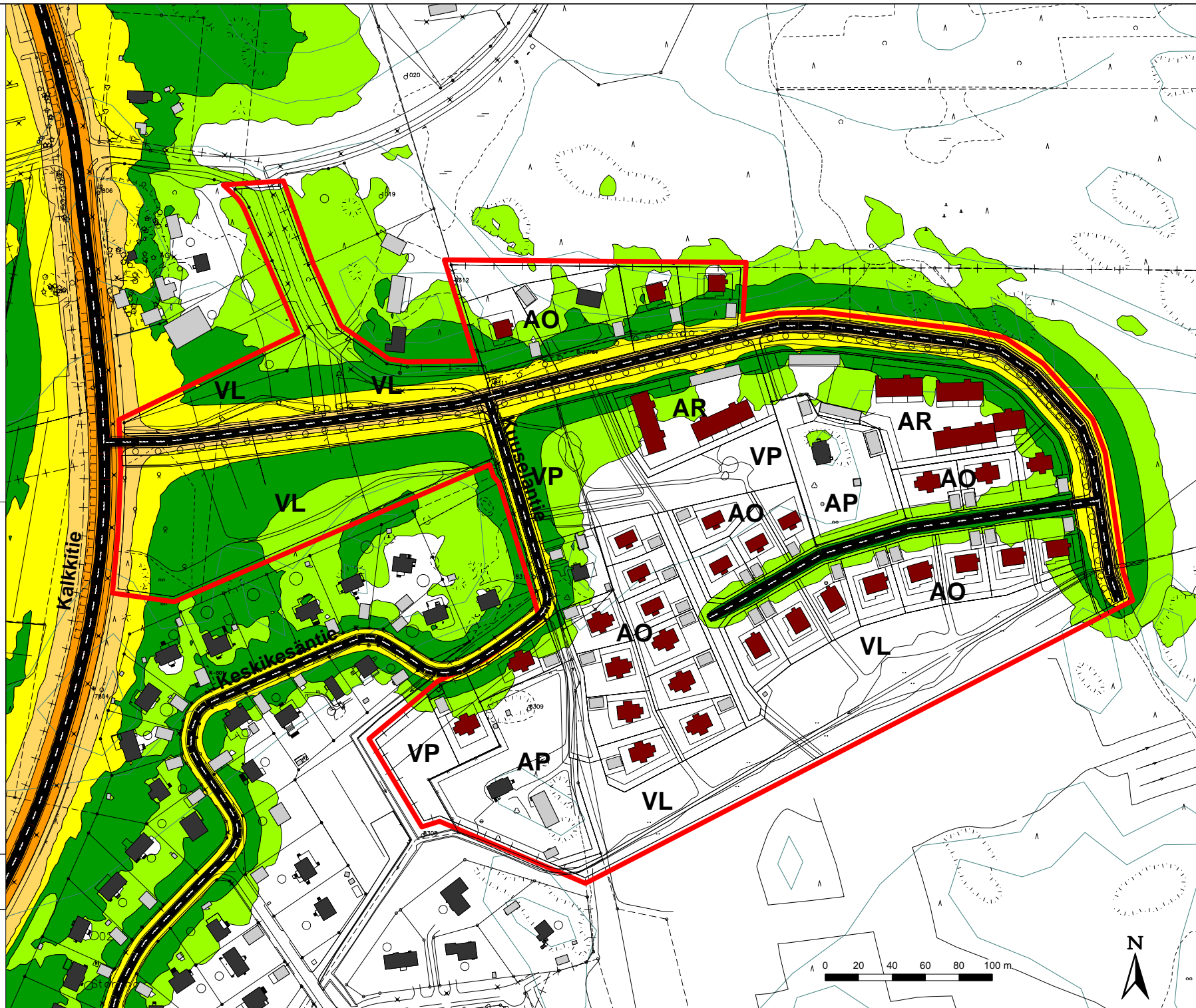
# SITOWISE

Mittakaava 1:3000 (A4)

Päivämäärä: 11.10.23

CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method



# Isoniitty II asemakaava, Parainen.

## Meluselvitys

### Liite 2B

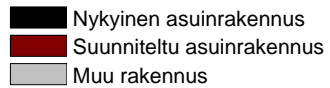
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso ennustetilanteessa. Laskennassa on huomioitu alueen suunniteltu maankäyttö. Liikenne Kalkkitielle kulkee suunniteltua uutta katua pitkin.

### Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

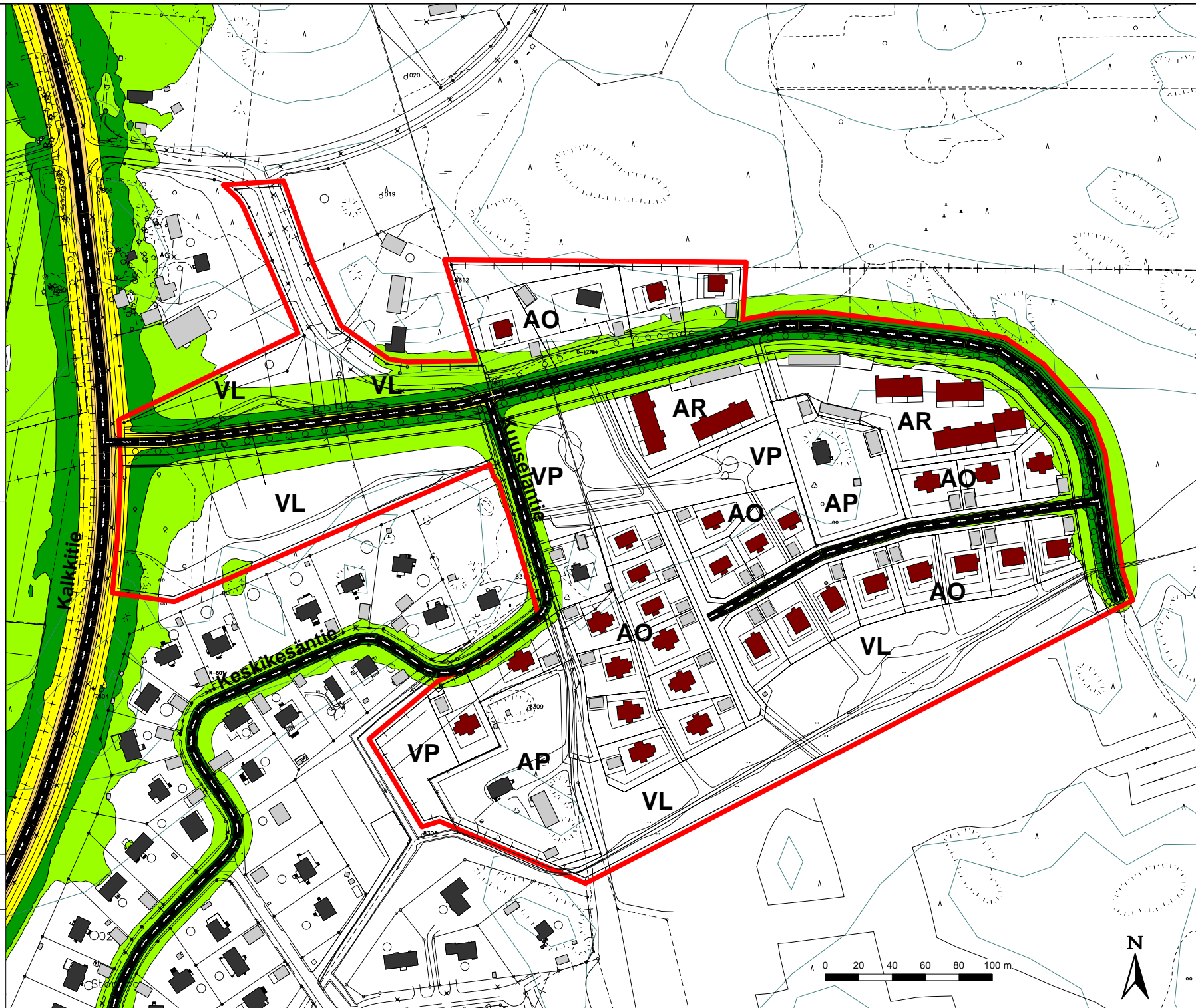


### Rakennukset



# SITOWISE

Mittakaava 1:3000 (A4)  
Päivämäärä: 11.10.23  
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma  
Nordic Prediction Method



# Isoniitty II asemakaava, Parainen.

## Meluselvitys

### Liite 3A

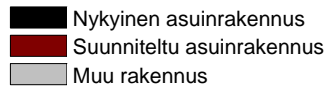
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso ennustetilanteessa. Laskennassa on huomioitu alueen suunniteltu maankäyttö. Liikenne Kalkkitielle kulkee nykyistä Kuuselantietä pitkin.

### Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$



### Rakennukset



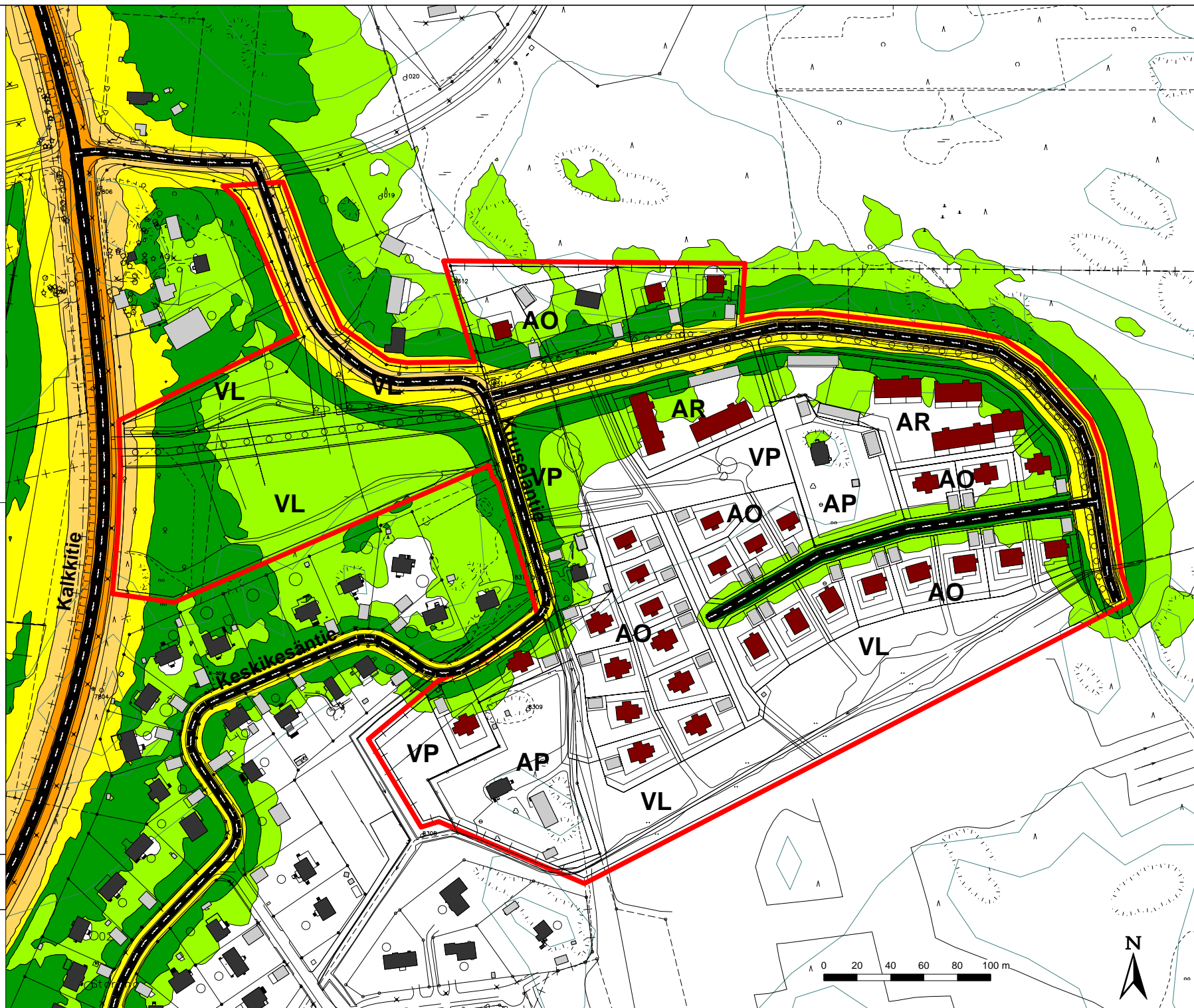
# SITOWISE

Mittakaava 1:3000 (A4)

Päivämäärä: 11.10.23

CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method





# Isoniitty II asemakaava, Parainen.

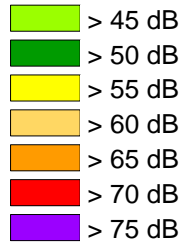
## Meluselvitys

### Liite 3B

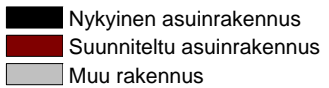
Tieliikenteen aiheuttama päiväajan keskiäänitaso ennustetilanteessa. Laskennassa on huomioitu alueen suunniteltu maankäyttö. Liikenne Kalkkitielle kulkee nykyistä Kuuselan tietä pitkin.

### Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$

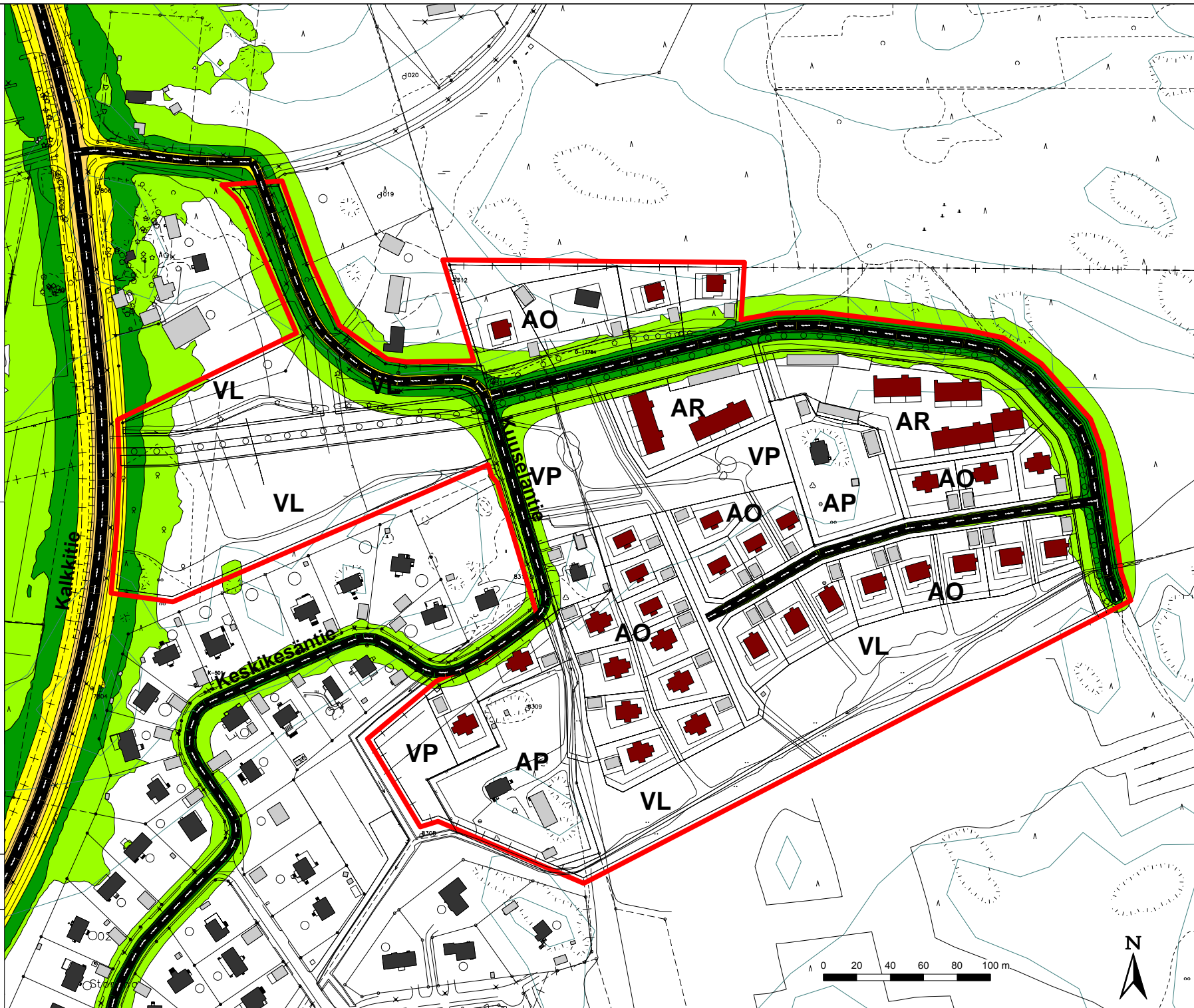


### Rakennukset



# SITOWISE

Mittakaava 1:3000 (A4)  
Päivämäärä: 11.10.23  
CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma  
Nordic Prediction Method



# Isoniitty II asemakaava, Parainen.

## Meluselvitys

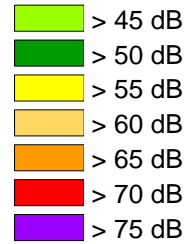
### Liite 4A

Tieliikenteen aiheuttama rakennusten julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso ennustetilanteessa. Laskennassa on huomioitu alueen suunniteltu maankäyttö. Laskentakorkeus on 2,5 m maan pinnasta.

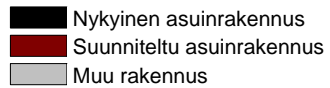


### Päiväajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 7-22}$



### Rakennukset



# SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)

Päivämäärä: 11.10.23

CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method

# Isoniitty II asemakaava, Parainen.

## Meluselvitys

### Liite 4B

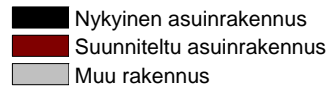
Tieliikenteen aiheuttama rakennusten julkisivuun kohdistuva yöajan keskiäänitaso ennustetilanteessa. Laskennassa on huomioitu alueen suunniteltu maankäyttö. Laskentakorkeus on 2,5 m maan pinnasta.

### Yöajan keskiäänitaso

$L_{Aeq, 22-7}$



### Rakennukset



# SITOWISE

Mittakaava 1:2000 (A4)

Päivämäärä: 11.10.23

CadnaA 2022 -melulaskentaohjelma

Nordic Prediction Method

