

Sisällys

1	Lähtökohdat.....	2
1.1	Johdanto	2
1.2	Suunnittelualue	2
2	Melu	3
2.1	Melutason ohjearvot	3
2.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä	4
2.3	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	5
2.4	Melumallinnus	5
2.4.1	Maasto- ja laskentamalli	5
2.4.2	Liikennetiedot	6
2.5	Tulokset	6
2.5.1	Perustarkastelu ja johtopäätökset	6
3	Lähteet ja kirjallisuus	7

1 Lähtökohdat

1.1 Johdanto

Tampereella osoitteessa Ali-Huikkaantie 18 on käynnissä asemakaavan muutostyö, jonka tavoitteena on mahdollistaa tontin lohkominen.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu kaava-alueen keskiäänitasoja nykytilanteessa (Tampereen EU-meluselvitys 2017) ja vuoden 2040 ennustetilanteessa.

Selvityksessä huomioitiin alueen tie- ja katuliikenne.

Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa projektipäällikkönä ja suunnittelijana on toiminut Ins. AMK Kirsi-Maarit Hiekka ja laadunvarmistajana Ins. AMK Tiina Kumpula.

1.2 Suunnittelualue

Kaavan suunnittelualueen likimääräinen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kaavan suunnittelualueen viitteellinen sijainti on merkitty suorakulmiolla. Paikkatietoikkuna, 2021.

2 Melu

2.1 Melutason ohjearvot

Melulaskennan tuloksena saatuja melutasoja on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) melutasoille.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen 993/1992 mukaiset ohjearvot ulko- ja sisätilojen keskiäänitasoille on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. VNP 993/1992 mukaiset yleiset melutason ohjearvot.

Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), LAeq		
ULKONA	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä, loma-asumiseen käytettävät alueet taajamissa sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet.	55 dB	50 dB ^{1,2}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³
SISÄLLÄ	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	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.

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.

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

Kohteen ollessa täydennysrakentamista sovelletaan vanhojen alueiden yöohjearvoa 50 dB.

2.2 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Asetuksessa 796/2017 säädetään rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja tärinätorjunnasta ja ääniolosuhteista sekä rakennusten piha- ja oleskelualueiden ja oleskeluun käytettävien parvekkeiden meluntorjunnasta ja ääniolosuhteista. Asetusta sovelletaan uuden rakennuksen rakentamiseen, rakennuksen korjaus- ja muutostyöhön sekä rakennuksen käyttötarkoituksen muuttamiseen maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa rakentamisen suunnittelussa, lupamenettelyssä ja valvonnassa. Asetus ei siis varsinaisesti ole yleis- tai asemakaavavaiheessa velvoittava, mutta jatkosuunnittelua ja toteutusta ohjaavana sitä voidaan hyödyntää myös aikaisemmissa maankäytön suunnittelun vaiheissa.

Asetuksen 796/2017 ja sitä täydentävän asetuksen 360/2019 mukaan rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä ja impulssimaisen, kapeakaistaisen tai pienitaajuuden melun keskiäänitaso ei ylitä nukkumiseen tai lepoon käytettävissä huoneissa 25 desibeliä. Lisäksi asetuksessa mainitaan mm. seuraavaa: "Virkistykseen käytettävät rakennuksen piha- ja oleskelualueet sekä oleskeluun käytettävät parvekkeet on suunniteltava ja toteutettava siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä kello 7–22 55 desibeliä ja viherhuoneet vastaavasti siten, että melun keskiäänitaso ei ylitä 45 desibeliä, ellei asemakaavasta muuta johdu". Lisäksi asetuksessa mm. säädetään hissien ja taloteknisten laitteiden enimmäisäänitasoista LAF_{MAX} .

Asetuksen tueksi Ympäristöministeriö julkaisi ohjeen Ääniympäristö, ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 28.6.2018. Ohjeessa opastetaan niistä ääniympäristön suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyvistä menettelytavoista, joiden avulla ympäristöministeriön asetuksella 796/2017 säädetyt rakennuksen ääniympäristöä koskevat vähimmäisvaatimukset voidaan saavuttaa. Ääniympäristöohjeen mukaan suunnittelussa tulisi kiinnittää huomiota, ettei ohjearvopäätöksen mukaisten sisämelutasojen lisäksi A-painotettu enimmäisäänitaso LAF_{max} rakennuksen asuinhuoneissa ylittäisi 45 dB. Tällä tavoitellaan häiriötöntä unta.

2.3 Tampereen kaupungin melulinjaukset

Tampereen kaupungin melulinjaukset hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 27.8.2019. Linjauksissa tavoitteena on mm., että melun ohjearvot alittuvat asuntojen sekä hoito- ja oppilaitosten koko piha-alueella. Mikäli tähän ei ole mahdollista päästä, on varmistettava, että ohjearvot alittuvat ainakin pihojen oleskeluun ja leikkiin tarkoitetuilla alueilla. Linjauksen mukaan oleskeluparvekkeet voidaan rinnastaa asuntojen pihoihin ja niihin voidaan soveltaa samoja ohjearvoja. Mikäli parveke halutaan sijoittaa talon julkisivulle, jossa meluohjearvo ylittyy, se tulee määrätä lasitettavaksi tai muilla keinoin taata melun tarvittava vaimentaminen alle ohjearvon.

Asuinrakennusten sekä päiväkotien, hoito- ja oppilaitosten rakennuslupaa ei voida myöntää ennen kuin melusuojaus on suunniteltu asianmukaisesti. Toteutuksen vaiheistus määrätään tarvittaessa asemakaavassa. Vaiheittain rakennettaessa ei saa muodostaa melulta suojaamattomia uudisrakennuksia tai pihvoja.

Mikäli rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (LAeq klo 7 - 22) ylittää arvon 70 dB, siihen ei tule sijoittaa asumista eikä muita melulle herkkiä toimintoja kuten päiväkoteja, hoito- ja oppilaitoksia. Mikäli päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB vain osalla rakennettavaksi suunniteltua aluetta, voidaan kuitenkin rakentaa sille osalle, jossa em. raja-arvo ei ylity. Teknisillä ratkaisuilla voidaan pienentää alueen herkille toiminnoille tarkoitettujen rakennusten ulkoseinille kohdistuvaa äänitason.

Jos asuinrakennuksen ulkoseinään kohdistuvan melun päiväajan keskiäänitaso on 65 - 70 dB, tulee asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (alle 55 dB), mikä määrätään asemakaavassa. Kaikilla asukkailla tulee lisäksi olla pääsy melulta suojattuihin ulko-oleskelutiloihin.

Rakennuslupavaiheessa tulee tehdä erillinen suunnitelmiin perustuva meluselvitys ja meluntorjuntasuunnitelma. Selvityksen lähtötietojen ajantasaisuus tulee tarkistaa.

2.4 Melumallinnus

2.4.1 Maasto- ja laskentamalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset ja maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet. Melumallin pohjana on käytetty vuoden 2017 Tampereen kaupungin EU-meluselvitystä.

Uusi maankäyttö perustuu tilaajan toimittamiin suunnitelmapiirroksiin (Havainnekuvaluonnos 26.8.2021).

Laajat asfalttialueet, kadut sekä rakennukset on mallinnettu akustisesti kovina (absorptio 0).

Melulaskennat on tehty CadnaA -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tieliikennemelun laskentamallilla [1]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti ± 2 dB.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (LAeq) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 2 x 2 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia.
- Laskentasäde 1500 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tieliikennelaskentamallin mukaisesti).

2.4.2 Liikennetiedot

Melumallinnuksen melulähteenä on huomioitu alueen tieliikenne. Liikennetiedot on saatu Tampereen kaupungin karttapalvelu Oskarista.

Melulaskennoissa käytetyt tie- ja katuverkon liikennetiedot on esitetty taulukossa 2.

Ajonopeutena on käytetty ennustetilanteen 2040 tavoitenopeutta.

Taulukko 2. Tie- ja katuliikenteen määrä- ja ominaisuustiedot.

Katu/ Tie	Ajonopeus, km/h	RS-%	päivä/yö %, 2035	KVL, 2040
Takahuhdintie	30	0,6	10/90	1426
Sammon valtatie	50	1,8	10/90	6989

2.5 Tulokset

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot LAeq, 7–22 ja LAeq, 22–7 selvitysalueella. Melutilanne tarkasteltiin nykyisellä maankäytöllä selvitysalueella nykytilanteessa ja vuoden 2040 ennustetilanteessa ehdotetulla maankäyttöluonnoksella.

Keskiäänitasoalueet on esitetty 5 dB portain vaihtuvina värialueina. Esimerkiksi 50–55 dB keskiäänitasoalue on väriltään tummanvihreä.

Laskentojen tulokset on esitetty liitekuvissa 1.1-1.2. ja kuvassa 2.

2.5.1 Perustarkastelu ja johtopäätökset

Nykytilanteena on tarkasteltu Tampereen kaupungin vuoden 2017 nykytilannetta (Kuva 2). Keskiäänitasot alueella ovat alle 55 dB sekä päivällä että yöllä.



Kuva 2. Päivä- (vas.) ja yöajan (oik.) keskiäänitasot nykytilanteessa 2017.

Liitteissä 1.1 ja 1.2 on esitetty ennustetilanteen 2040 päivä- ja yöaikaiset keskiäänitasot. Laskentojen perusteella lohkottavan tontin länsilaidalla keskiäänitasot ovat alle 55 dB ulko-oleskelualueilla ja vastaavasti yöllä alle 50 dB. Lohkotavan tontin itälaidalla keskiäänitasot ovat päivällä alle 45 dB ja yöllä alle 40 dB. Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ovat päivällä korkeimmillaan 56 dB ja yöllä 46 dB.

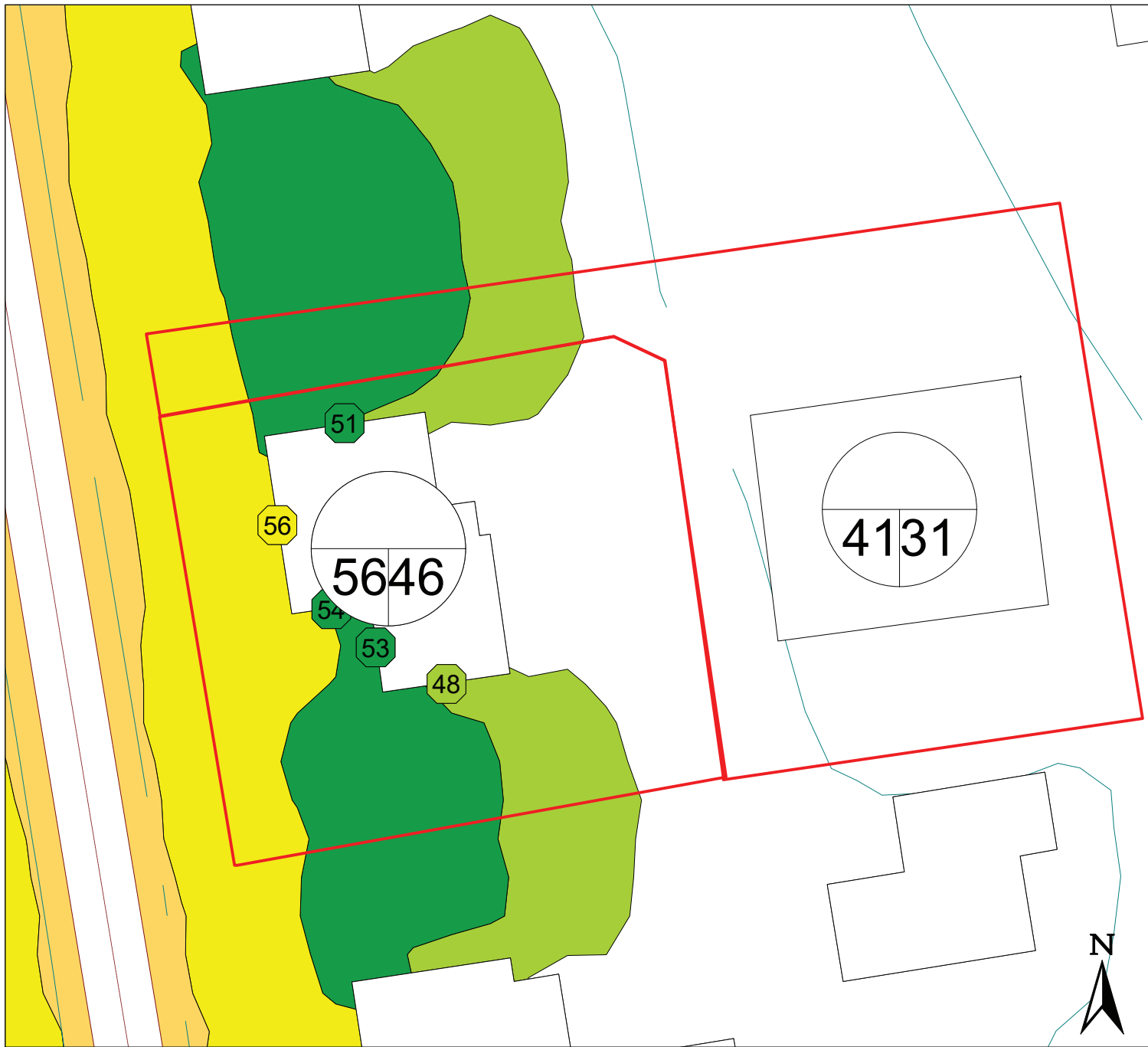
Laskentojen perusteella rakennusten ulkovaipalle ei ole tarpeen asettaa erillistä ääneneristävyyden vaatimusta, melualueille asetettu minimivaatimus ΔL 30 dB on riittävä.

3 Lähteet ja kirjallisuus

1. Road Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.

Liite 1.1 Päiväaikainen ennustetilanne 2040

Liite 1.2. Yöaikainen ennustetilanne 2040



Liite 1.1
Ali-huikkaantie 18
asemakaavamuutoksen
liikennemeluselvitys

Ennustevuosi 2040

Tieliikenteen aiheuttama
 melun leviäminen

Laskentatilanne:
 - Päiväajan melutasot

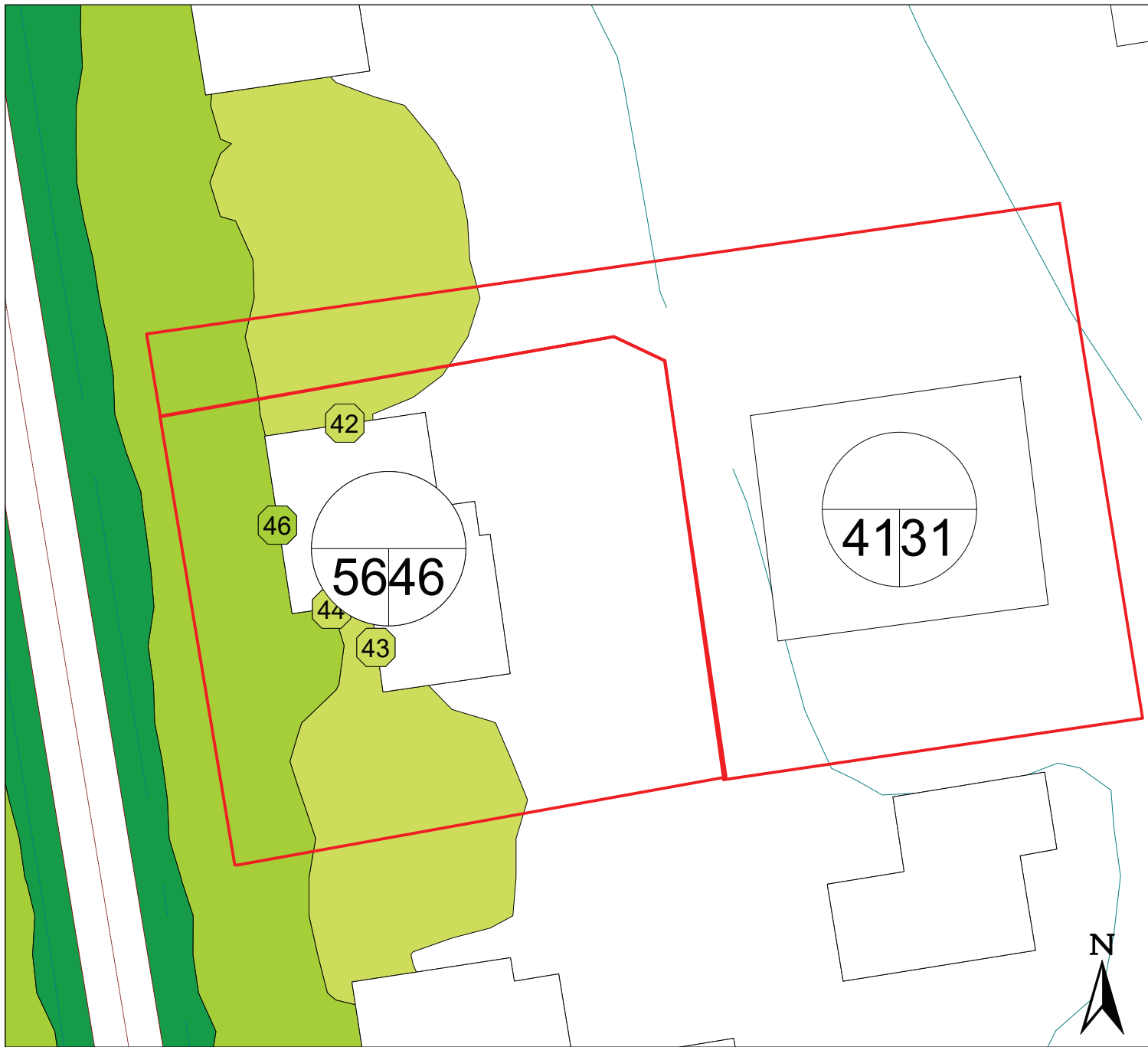
Selitteet

Päiväajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 7-22}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

SITOWISE

Mittakaava 1:299 (A4)
 Päivämäärä: 28.09.21
 CadnaA 2020 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Laatinut: Sitowise Oy



Liite1.2
Ali-huikkaantie 18
asemakaavamuutoksen
liikennemeluselvitys

Ennustevuosi 2040

Tieliikenteen aiheuttama
 melun leviäminen

Laskentatilanne:
 - Yöajan melutasot

Selitteet

Yöajan keskiäänitaso
 $L_{Aeq, 22-7}$
 laskentakorkeus: 2 m

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

SITOWISE

Mittakaava 1:300 (A4)
 Päivämäärä: 28.09.21
 CadnaA 2020 -melulaskentaohjelma
 Nordic Prediction Method
 Laatinut: Sitowise Oy