

Pihtakuja 1, Oulu

Asiakas: Pirjo ja Timo Kyllinen Oy

Yhteyshenkilö: Petri Ilmarinen (Arkadi Arkkitehdit Oy)

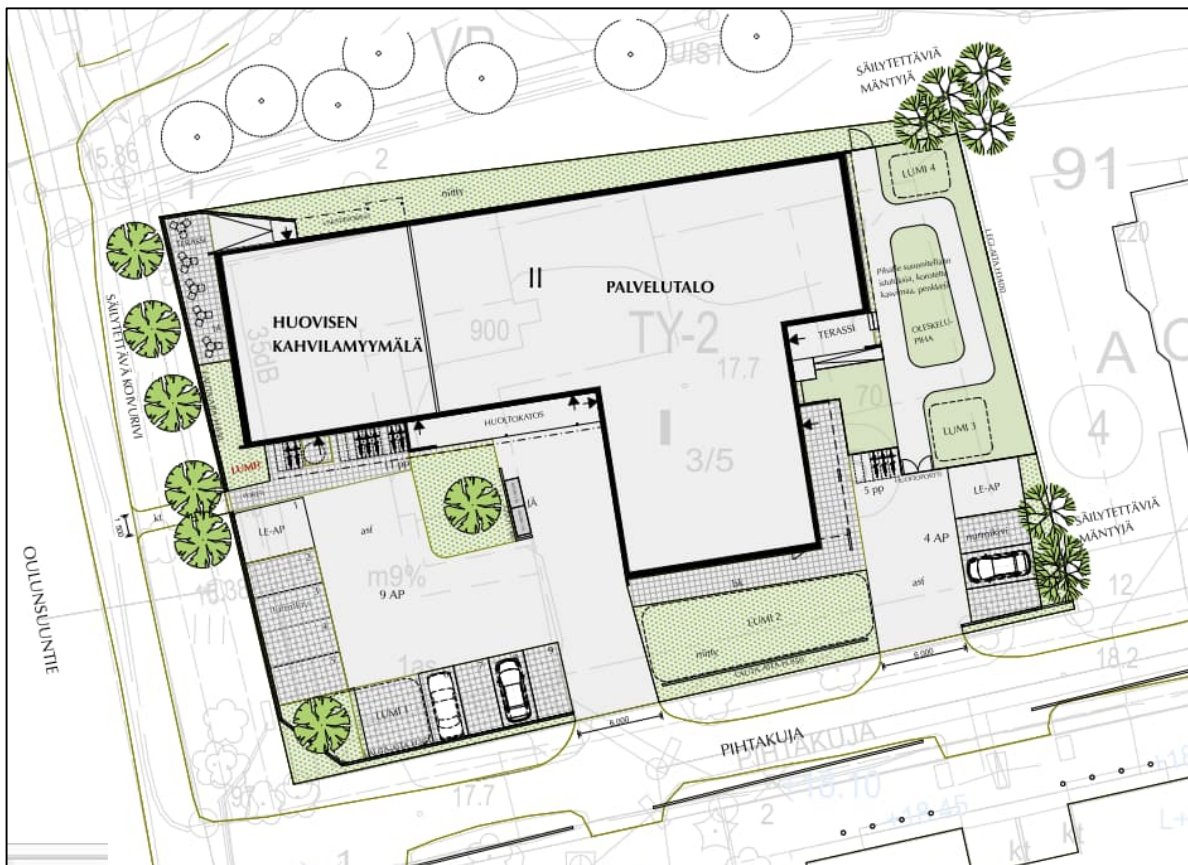
LIIKENNEMELUSELVITYS

Revisio A: Raportti ja laskenta päivitetty 5.3.2025 päivätyn viitesuunnitelman mukaiseksi

Revisio B: Korjattu kappaleen 5.3. suositukset koskien lasitettuja parvekkeita

1 TAUSTA

Oulussa, osoitteessa Pihtakuja 1, ollaan hakemassa asemakaavan muutosta. Suunnitteilla on purkaa nykyinen 1-kerroksinen leipomorakennus ja rakentaa tilalle uusi 2-kerroksinen palvelutalo. Palvelutalon ulko-oleskelualue on sijoitettu rakennuksen itäpuolelle *kuvan 1* mukaisesti.



Kuva 1. Kohteen sijainti esitettynä tontinkäyttösuunnitelmassa (Kuva: Arkadi Arkkitehdit Oy).

Tässä raportissa on esitetty kohteen meluselvityksen mallilaskennan tulokset rakennusten julkisivuilla ja niiden oleskelualueilla. Lisäksi annetaan asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus eri julkisivuilla niiden osien äänieristyksen mitoitusta varten.

2 MELUTASON OHJE-, RAJA- JA SUOSITUSARVOT

Julkisivuille sekä tontille kohdistuvat äänitasot lasketaan. Julkisivulle kohdistuvien keskiäänitasojen perusteella määritetään kullekin julkisivulle äänitasoerotusvaatimus liikennemelua vastaan ΔL_A sisämelutason vaatimusten mukaisesti siten, etteivät ohjearvot asuin-, potilas- ja majoitustiloille 35 dB päiväaikaan ja 30 dB yöaikaan ylity [1].

Kohteen nykyisessä asemakaavassa on määrätty, että julkisivujen äänieristyksen tulee olla vähintään 35 dB. Tonttia ympäröivän asuinalueen ajantasaisissa asemakaavoissa ei ole määrätty melusta mitään.

Oleskelupihan alueella melun leviämislaskennan tuloksia verrataan ohjearvoon keskiäänitasolle päivisin $L_{Aeq,7-22}$ 55 dB ja öisin 50 dB [1].

3 MELULASKENTA

3.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik CADNA/A 2025 –tietokoneohjelmalla käyttäen pohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia [2].

Kolmiulotteinen tietokonemalli sisältää alueen maaston korkeuskäyrät, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot.

Maaston liikenneväylien sekä olemassa olevien rakennusten sijainnit saatiin Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta, ja korkeustiedot Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta. Uusi rakennus mallinnettiin tilaajan toimittaman asemaluonnoksen mukaisesti (Petri Ilmarinen, Arkadi arkkitehdit Oy, 5.3.2025).

3.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena on melun A-keskiäänitaso L_{Aeq} päiväaikaan klo 7–22 ja yöaikaan klo 22–7. Selvityksen tulokset, eli lasketut melutasot, esitetään sekä julkisivuihin kohdistuvina että oleskelualueilla esiintyvänä päiväajan ja yöajan keskiäänitasoina.

Oleskelupihan äänitasot ovat kokonaismelutasoja siinä mielessä, että ne sisältävät kaikki heijastukset kovista pystypinnoista, kuten talojen ulkoseinistä. Tällainen laskentatulokset edustaa ulkotilojen, kuten oleskelualueiden, melua.

Seinän heijastusta ei oteta huomioon rakennuksen julkisivuun kohdistuvaa melutasoa arvioitaessa. Sen sijaan julkisivujen laskentapisteidensä tuloksissa äänitaso on suoraan julkisivulle kohdistuva melutaso.

Melukartan laskenta tehtiin käyttäen 2 m × 2 m suuruisia laskentaruutuja. Laskentapisteen sijainti 2 m korkeudella maanpinnasta. Rakennusten julkisivujen melutasojakautumat laskettiin siten, että laskentapistettä sijoitettiin kunkin kerroksen korkeudelle ja vaakasuunnassa enintään 10 m välein.

3.3 Tieliikenne

Laskennassa otettiin huomioon lähimmät, melun kannalta merkittävimmät tiet ja kadut. Laskennassa käytetyt keskimääräisen arkipuorokausiliikenteen (KAVL) tiedot ennustetilanteessa vuonna 2050 on esitetty taulukossa 1, ja ne on saatu Oulun kaupungilta (Sami Puuperä, 24.10.2024).

Liikenteen vuorokausijakaumana käytettiin päivällä 90 % ja yöllä 10 %.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt tieliikennetiedot vuodelle 2050.

	KAVL 2050	Ajonopeus km/h	Raskas liikenne %
Oulunsuuntie	9 900–10 400	40	5,0
Kajaanintie itään	8 700–11 300	40	"
Kajaanintie länteen	14 100	40	"
Sairaalanrinne	4 800–13 800	40	"
Matosuontie	800	30	"
Kastellintie	300	30	"

HUOM! Melutaso ei ole herkkä liikenteen vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärässä aiheuttaa melutasoon vain 1,8 dB lisäyksen.

4 LASKENTATULOKSET

Laskentatulokset on esitetty tämän raportin liitteissä seuraavasti:

- Liite A1: päiväaikainen (klo 7–22) A-keskiäänitaso L_{Aeq}
- Liite A2: yöaikainen (klo 22–7) A-keskiäänitaso L_{Aeq}

Pihalle on laskettu keskiäänitaso 2 m korkeudelle maanpinnasta ja julkisivuille on laskettu kerroskohtaisesti suurimmat keskiäänitasot. Rakennusten seinillä olevat kahdeksankulmaiset tunnukset ilmoittavat suurimman kyseisillä julkisivuilla esiintyvän keskiäänitason L_{Aeq} .

5 TULOSTEN TARKASTELU

5.1 Julkisivuihin kohdistuva melu ja äänieristysvaatimukset

Sisämelun keskiäänitason yleiset ohjearvot asuintiloille ovat 35 dB päivällä ja 30 dB yöllä. Asemakaavavaatimusta vastaava A-äänitasoerotus ΔL_A määritetään julkisivuun kohdistuvan melun keskiäänitason ja sisämelun keskiäänitason tavoitearvon erotuksena.

Kohteen nykyisessä asemakaavassa on määrätty, että julkisivujen äänieristyksen tulee olla vähintään 35 dB. Tonttia ympäröivän asuinalueen ajantasaisissa asemakaavoissa ei ole määrätty melusta mitään.

Rakennuksen kullekin julkisivulle kohdistuvat tieliikenteen aiheuttamat päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq,7-22}$ sekä äänitasoerotukset ΔL_A on eristetty taulukossa 2. Äänitasoerotus määräytyy päiväajan mukaan, sillä päiväaikana melutaso on 7 dB suurempi kuin yöaikana, päiväajan tavoitearvon ollessa vain 5 dB suurempi yöajan tavoitearvoon verrattuna.

Taulukko 2. Rakennuksen julkisivuille kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot sekä suositellut äänitasoerotukset niillä julkisivun osilla, joiden takana on hoiva-asumisen huoneita.

Uudisrakennuksen julkisivu	$L_{Aeq,7-22}$ [dB]	ΔL_A laskenta [dB]	ΔL_A suositus [dB]
Pohjoiseen	58	23	30
Itään	45	10	-
Etelään	59	24	30
Länteen	62	27	30

Ympäristöministeriön asetuksessa 796/2017 ja sen muutosasetuksessa 360/2019 [3,4] on määrätty, että melualueelle sijoittuvan rakennuksen A-äänitasoerotuksen tulee olla vähintään 30 dB. Suunnittelukohteen pohjois-, etelä- ja länsisivut voidaan asetuksen ohjeen mukaan tulkita melualueiksi, jolloin niillä tulee rakennuslupaa hakiessa noudattaa asetuksen vähimmäisvaatimusta $\Delta L_A = 30 \text{ dB}$.

5.2 Piha-alueet

Melutason ohjearvo oleskelualueilla on päiväaikaan 55 dB ja yöaikaan 50 dB.

Uudisrakennuksen itäpuolelle suunnitellulla oleskelupihalla päiväajan ohjearvo 55 dB ja yöajan ohjearvo 50 dB eivät ylitä (*liitteet A1 ja A2*).

5.3 Parvekkeet

Parvekkeilla sovelletaan oleskelualueiden ohjearvoa/vaativuutta 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä. Avoimilla parvekkeilla esiintyvä melutaso on yleensä enintään 3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso julkisivusta tulevan heijastuksen vuoksi.

Parvekelasitusrakenteen äänieristykseen mitoitukseen lähtökohtana on julkisivuihin kohdistuvan keskiäänitason ja parvekkeilla sallitun keskiäänitason välinen äänitasoero ΔL_A .

Ne julkisivut, joilla päiväajan keskiäänitaso on **60...62 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on enintään 7 dB. Näillä julkisivuilla tavanomainen parvekelasitus (esim. yläosa 6 mm karkaistu avattava lasi ja alaosa 4+4 mm laminoitu lasi) on riittävä, jonka lisäksi suositellaan parvekelasien väliden tiivistämistä. Riittävien äänitasoerojen saavuttamiseksi Oulunsuuntien puoleisten parvekkeiden lasitukset ja rakenteet on suositeltavaa suunnitella erikseen esim. Ympäristöhallinnon ohjeen [5] mukaisesti.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (*ks. liite A1*) ovat **53...59 dB**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on enintään 4 dB. Näillä julkisivuilla tavanomainen parvekelasitus (esim. yläosa 6 mm karkaistu avattava lasi ja alaosa 4+4 mm laminoitu lasi) on riittävä.

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot (*ks. liite A1*) ovat enintään **52 dB**, ei vaadita lasitusta ainakaan melun kannalta.

Pasi Myyriläinen
akustikko, FM

Liisa Kilpilehto, DI FISE V (akustiikka)
vanhempi konsultti

VIITTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista **993/1992**. Helsinki, 29.10.1992.
2. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord **1996:525**. Nordic council of ministers. 110 s.
3. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä **796/2017**. Helsinki, 24.11.2017.
4. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta **360/2019**. Helsinki, 22.3.2019.
5. Kovalainen V ja Kylliäinen M, Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. Ympäristöhallinnon ohjeita **6/2016**.

Pihtakuja 1

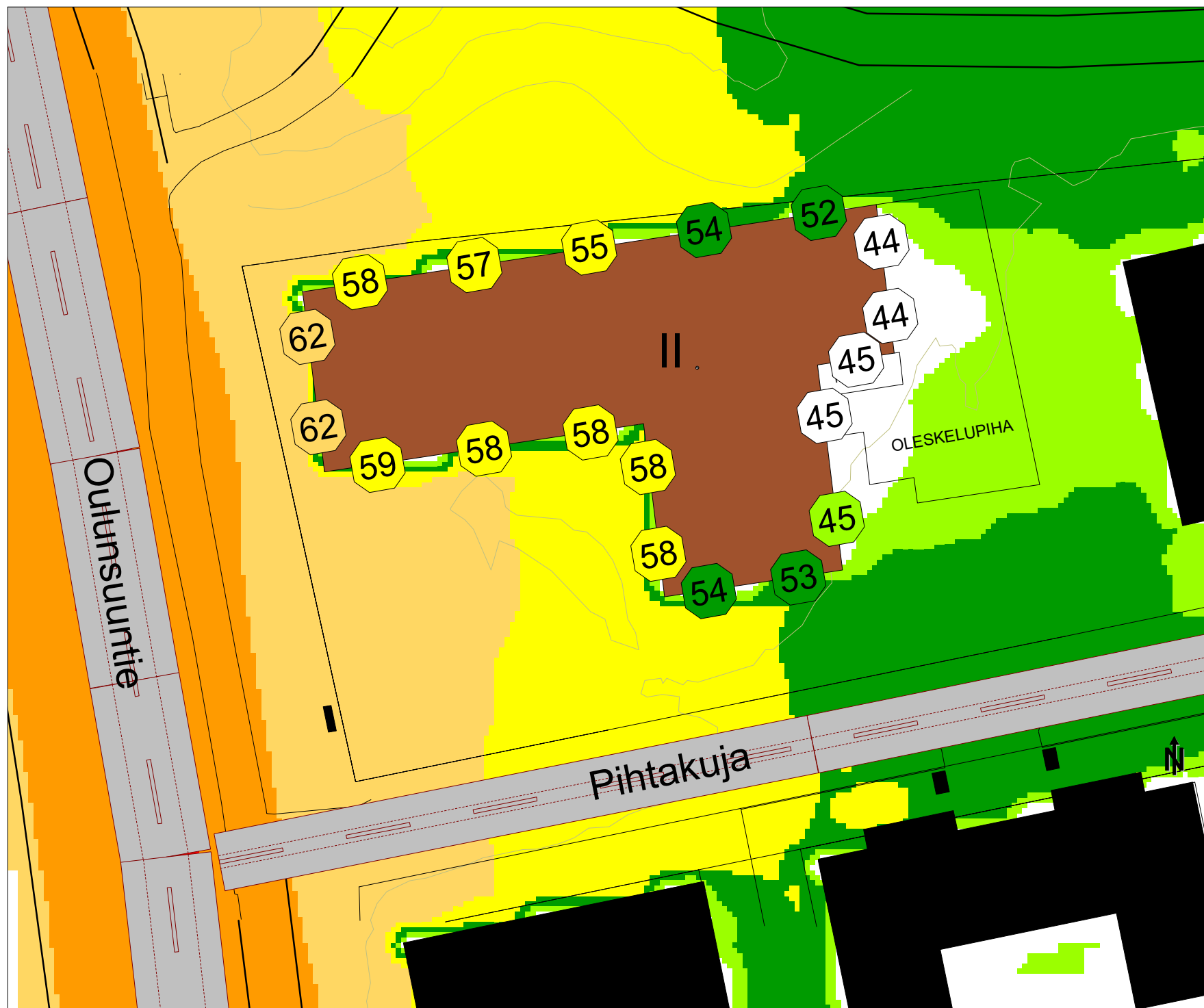
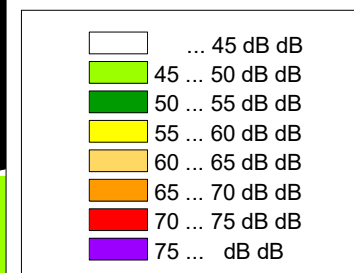
Liikennemeluselvitys

Tieliikenne

Ennustetilanne 2050

Julkisivuilla ja ulkoalueilla
esiintyvät suurimmat
päiväajan keskiäänitasot

Päivä (klo 7-22)

A-keskiäänitaso L_{Aeq} **AKUKON**

Akukon Oy

SUUN

PM_y, L_{Ki}

MITTAKAAVA

1:400

PÄIVÄYS

18.03.25

PAPERIKOKO

A4

Cadna/A 2025

Pihtakuja 1

Liikennemeluselvitys

Tieliikenne

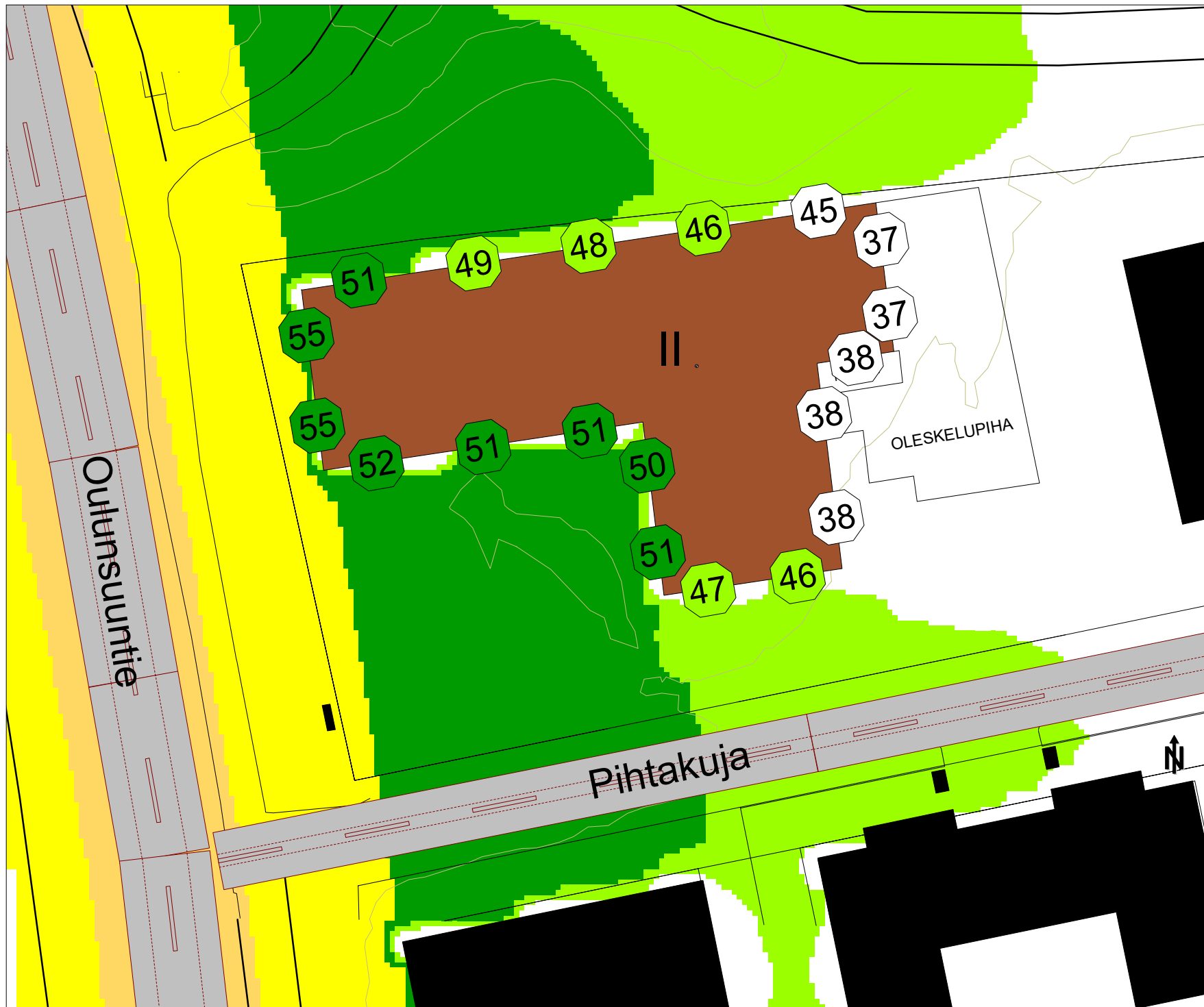
Ennustetilanne 2050

Julkisivuilla ja ulkoalueilla
esiintyvät suurimmat
yöajan keskiäänitasot

Yö (klo 22-7)

A-keskiäänitaso L_{Aeq}

	... 45 dB dB
	45 ... 50 dB dB
	50 ... 55 dB dB
	55 ... 60 dB dB
	60 ... 65 dB dB
	65 ... 70 dB dB
	70 ... 75 dB dB
	75 ... dB dB

**AKUKON**

Akukon Oy

SUUN

PMY, LKi

MITTAKAAVA

1:400

PÄIVÄYS

18.03.25

PAPERIKOKO

A4