

Asemakaava 8921, Tammelan puistokatu 34

Asiakas: Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön suunnittelu, asemakaavoitus

Yhteyshenkilö: Nella Rajala

ASEMAKAAVAN MELUSELVITYS

Revisio A: päivitetty otsikko, selkeytetty kappaleen 4.3 tekstiä ja päivitetty kuvien 2 ja 3 numerointi.

1 TAUSTA

Tampereelle, osoitteeseen Tammelan Puistokatu 34, ollaan suunnittelemassa asemakaavamuutosta. Asemakaavamuutos koskee korttelin 281 tonttia 3. Tontilla sijaitsee kahdeksankerroksinen asuinrakennus ja sen käytössä oleva pysäköintihalli.

Asemakaavamuutoksen tavoitteena on mahdollistaa tontin asuntovaltainen täydennysrakentaminen ja tontilla sijaitsevan asuinrakennuksen purkaminen.

Suunnittelukohteen eteläpuolella kulkee Itsenäisyydenkatu sekä raitiotie, itäpuolella sijaitsee Tammelan puistokatu ja länsipuolella noin 200 metrin etäisyydellä sijaitsee rautatieasema.



Kuva 1. Kaava-alueen sijainti.

Asemakaavaa varten on laadittu meluselvitys, jonka tulokset esitetään tässä raportissa. Tulosten tarkastelussa on huomioitu sekä nykyinen että ennusteliikenne.

1.1 Sovellettavat ohjearvot

Äänitasoerotukset on laskettu käyttäen ohjearvoja 35 dB päiväaikaan (klo 7–22) ja 30 dB (22–7) yöaikaan asuin-, potilas- ja majoitustiloissa sekä 45 dB päiväaikaan liike- ja toimistotiloissa (Valtioneuvoston päätös 993/1992 [1]). Oleskelualueiden ulkomelutason ohjearvot, edellä mainitun päätöksen mukaan, ovat 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä, poislukien uudet asuinalueet, joilla ohjearvo on 45 dB yöllä.

Lisäksi on huomioitu, että Ympäristöministeriön ääniympäristöasetuksen 796/2017 [2] ja sen muutosasetuksen [3] mukaan rakennuksen, jossa sijaitsee asuin-, potilas- tai majoitustiloja, ulkovaipan ääne-neristys on oltava vähintään 30 dB.

Tässä selvityksessä tarkasteltu uusi suunniteltu asuinrakennus tulkitaan Tampereen melulinjauksen ohjeen [4] mukaisesti vanhaksi alueeksi, jolloin piha- ja oleskelualueiden yöajan ohjearvotaso on $L_{Aeq\ 22-07} = 50$ dB. Tampereen kaupungin melulinjauksen tavoitteena on, että ohjearvot alittuvat koko piha-alueella.

Melulinjauksessa otetaan kantaa myös parvekkeiden sijoitteluun sekä asuntojen avautumiseen meluisille julkisivuille. Nämä huomioidaan tulosten arvioinnissa.

2 MELULASKENTA

2.1 Laskenta- ja maastomalli

Ympäristömelun laskennat tehtiin Datakustik Cadna/A 2025 -tietokoneohjelmalla käyttäen yhteispohjoismaisia tie- ja raideliikennemelujen laskentamalleja [5, 6].

Kolmiulotteinen tietokonemalli sisältää alueen maaston korkeuskäyrät, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä liikenneväylien sijainnit ja korkeustiedot. Maastotiedot saatiin Maanmittauslaitoksen laserkeilaus- sekä maastotietokanta-aineistosta. Ympäristön muiden rakennusten korkeustiedot tarkastettiin kaupungin kartta-aineistosta ([Oskari - Kartat.tampere.fi](https://oskari.tampere.fi)).

Suunniteltujen rakennusten korkeustiedot ja sijainnit syötettiin malliin käyttäen lähtötietoina tilaajilta saatuja suunnitelma-aineistoja (päiväys 28.01.2025, HIMLA architects Oy).

2.2 Laskentasuureet ja -pisteet

Laskentasuureena on A-keskiäänitaso L_{Aeq} päiväsaikaan klo 7–22 ja yöaikaan klo 22–7. Selvityksen tulokset, eli lasketut melutasot, esitetään päivä- ja yöajan keskiäänitasojen meluvyöhykkeinä.

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

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

2.3 Liikennemäärät

Laskenta on tehty sekä nyky- että ennusteliikennemäärillä. Laskennassa käytetyt **keskimääräisen arkivuorokausiliikenteen** nyky- ja ennusteliikennemäärät on saatu tilaajalta, ja ne on esitetty taulukossa 1. Raskaan liikenteen osuudet on haettu Tampereen karttapalvelusta ([Oskari - Kartat.tampere.fi](https://www.oskari.fi/kartat/tampere)). Päivä-yö-jakaumaksi on oletettu tavanomainen 90 % päiväaikana ja 10 % yöaikana.

Raitioliikenteen liikennemäärät on saatu tilaajalta, ja ne on esitetty taulukossa 2.

Junaliikennemäärät on saatu Tampereen kaupungilta (https://www.infotripla.fi/tampere/materiaalipankki/lib/exe/fetch.php?media=raitiotie:junaliikennetiedot_tampere.pdf). Laskennoissa käytetyt junaliikennemäärät on esitetty taulukoissa 3 ja 4.

Todettakoon, että melutasot eivät ole herkkiä liikenteen vaihteluille. Esimerkiksi 50 % kasvu liikennemäärissä aiheuttaa melutasoon 1,8 dB lisäyksen.

Taulukko 1. Laskennassa käytetyt tieliikenteen liikennemäärät

	KAVL nyky	KAVL 2040	Raskas % nyky	Raskas % 2040	Nopeus
Itsenäisyydenkatu Tammelan puistokadulta länteen	4196	2754	29,9	1,6	40 km/h
Itsenäisyydenkatu Tammelan puistokadulta itään	5893	3156	24,8	1,9	40 km/h
Yliopistonkatu	3309	2582	4,7	1,2	40 km/h
Tammelan puistokatu	3825	1404	6,3	1,9	30 km/h
Vellamonkatu	-	698	-	7,2	30 km/h

Taulukko 2. Laskennassa käytetyt raitioliikenteen määrät arkivuorokaudelle (vuoroja/suunta).

Itsenäisyydenkatu	klo 07–22	klo 22–07	ajonopeus [km/h]	pituus [m]
Nykytilanne	230	46	40	27
Ennustetilanne 2040	666	134	“-	“-

Taulukko 3. Laskennassa käytetyt junaliikenteen määrä nykytilanteessa KAVL2020.

Junatyyppi	klo 07–22	klo 22–07	ajonopeus [km/h]	pituus [m]
SM3 (Pendolino)	24	5	40	175
SM4	46	8	“-	31
Sr (IC/P)	0	1	“-	232
IC2	94	18	“-	170
T (Taju)	28	24	“-	421

Taulukko 4. Laskennassa käytetyt junaliikenteen määrä ennustetilanteessa KAVL2040.

Junatyyppi	klo 07–22	klo 22–07	ajonopeus [km/h]	pituus [m]
SM3 (Pendolino)	24	4	40	175
SM4	36	8	“-	31
Sr (IC/P)	0	0	“-	232
IC2	89	19	“-	170
T (Taju)	28	22	“-	421

3 LASKENTAMALLIN TULOKSET

Laskentatulokset on esitetty kohteen viitesuunnitelman mukaiselle tilanteelle liitteissä seuraavasti:

- **Liite A1:** päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ nykyliikenne
- **Liite A2:** yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ nykyliikenne
- **Liite B1:** päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq,7-22}$ ennusteliikenne
- **Liite B2:** yöajan keskiäänitaso $L_{Aeq,22-7}$ ennusteliikenne
- **Liite C1:** enimmäisäänitaso L_{AFmax} , raitiovaunun ohiajo

4 TULOSTEN TARKASTELU

4.1 Piha-alueet

Melutason päiväajan ohjearvo oleskelualueilla ulkona on 55 dB ja yöaikana ohjearvo on 50 dB [1,4].

Ohjearvot koko sisäpihan oleskelualueella alittuvat sekä päivä- että yöaikana, mikäli kohteen ja Itsenäisyydenkadun välissä on joko nykyinen tai suunniteltu rakennusmassa toteutettuna. Sisäpihan melutasot ovat yhteneväiset Tampereen melulinjauksen kanssa eivätkä edellytä erillistä meluntorjuntaa.

4.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot ja äänieristysvaatimukset

Valtioneuvoston päätöksen [1] mukaan päiväajan ohjearvo asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa ovat päivällä (klo 7–22) 35 dB ja yöllä (klo 22–7) 30 dB ulkoa kantautuvalle melulle. Kaavavaatimusta vastaava äänitasoeroitus ΔL_A määritetään julkisivuun kohdistuvan melun keskiäänitason ja sisämelun keskiäänitason tavoitearvon erotuksena. Ympäristöministeriön asetuksien mukaan [2,3] asuinrakennuksen, joka sijaitsee melualueella, ulkovaipan ääneneristys on oltava vähintään 30 dB.

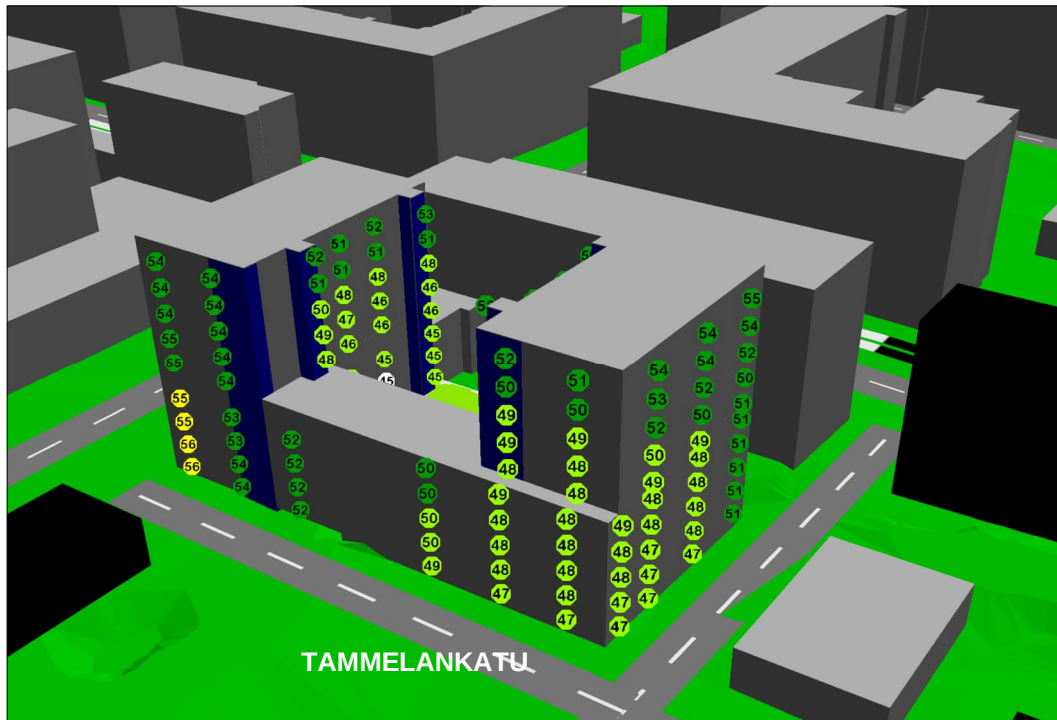
Kohteen julkisivuille kohdistuu nyky- ja ennustetilanteessa enintään 61 dB keskiäänitaso Tammelan puistotien suunnasta. Tämän perusteella suurin laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus $\Delta L_A = 26 \text{ dB}$ (61 dB-35 dB).

Laskennassa tarkasteltiin myös raitiovaunujen ohiajojen aiheuttamia enimmäisäänitasoja rakennuksen julkisivuille. Suurin julkisivuun kohdistuva taso on $L_{Amax} = 64 \text{ dB}$. Tämän perusteella laskettu kaavavaatimusta vastaava A-äänitasoeroitus olisi $\Delta L_A = 19 \text{ dB}$ (64 dB - 45 dB). Raitiovaunujen ohiajojen enimmäisäänitasoista ei aiheudu suurempia A-äänitasoeroitusvaatimuksia, kuin tie-, ja raitiovaunuliikenteen keskiäänitasoista.

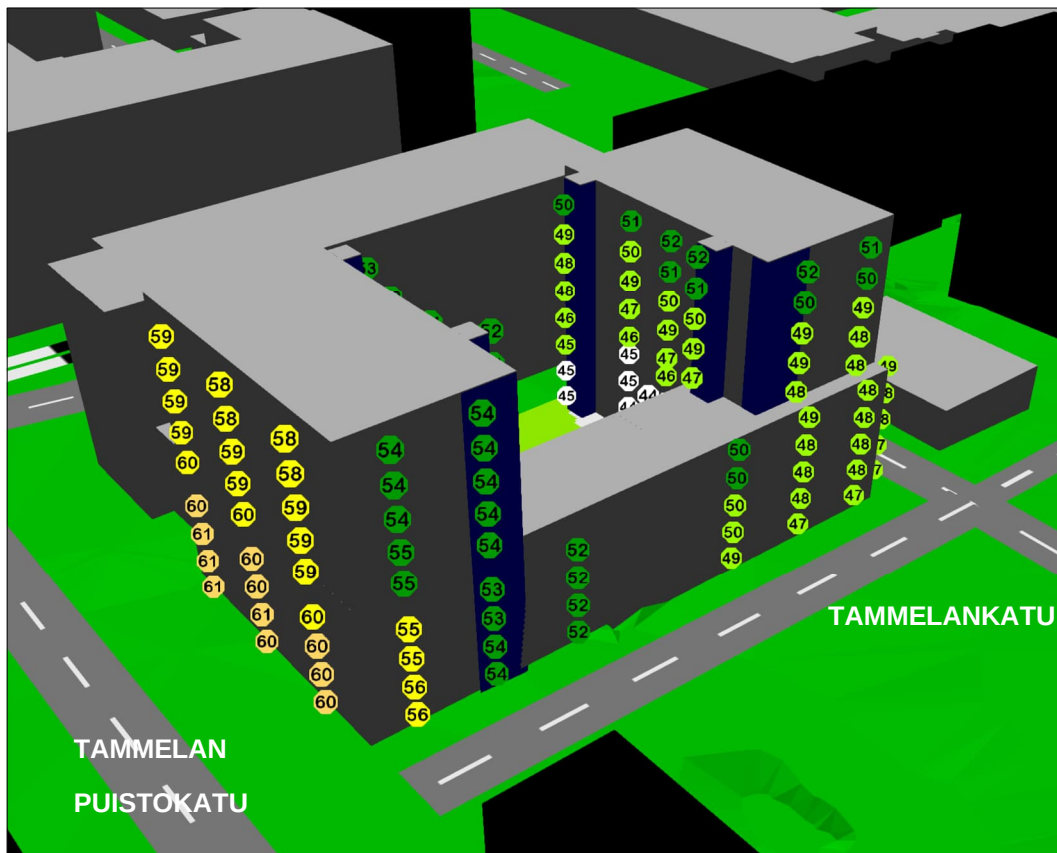
Suunnittelukohteen Tammelan puistokadulle näyttävät julkisivut tulkitaan Ympäristöministeriön asetuksen ohjeen perusteella meluisaksi alueeksi (kohdistuva taso > 55 dB), jolloin niille tulee asettaa asetuksen mukainen äänitasoeroituksen yleisvaatimus $\Delta L_A = 30 \text{ dB}$.

Asuntojen ulkoseiniin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasot alittavat 65 dB, jolloin asuntopohjien suunnittelussa asunnot voivat avautua yksinomaan minkä tahansa julkisivun suuntaan ilman erillisiä rajoituksia sijoittelussa [4].

Julkisivuihin kohdistuvat päiväajan keskiäänitasojen melujen $L_{Aeq,d}$ laskentatulokset on esitetty kuvissa 2 ja 3. Tulokset kuvaavat liikennemääriltään nykytilannetta, sen ollessa suurempi ja siten määräävä.



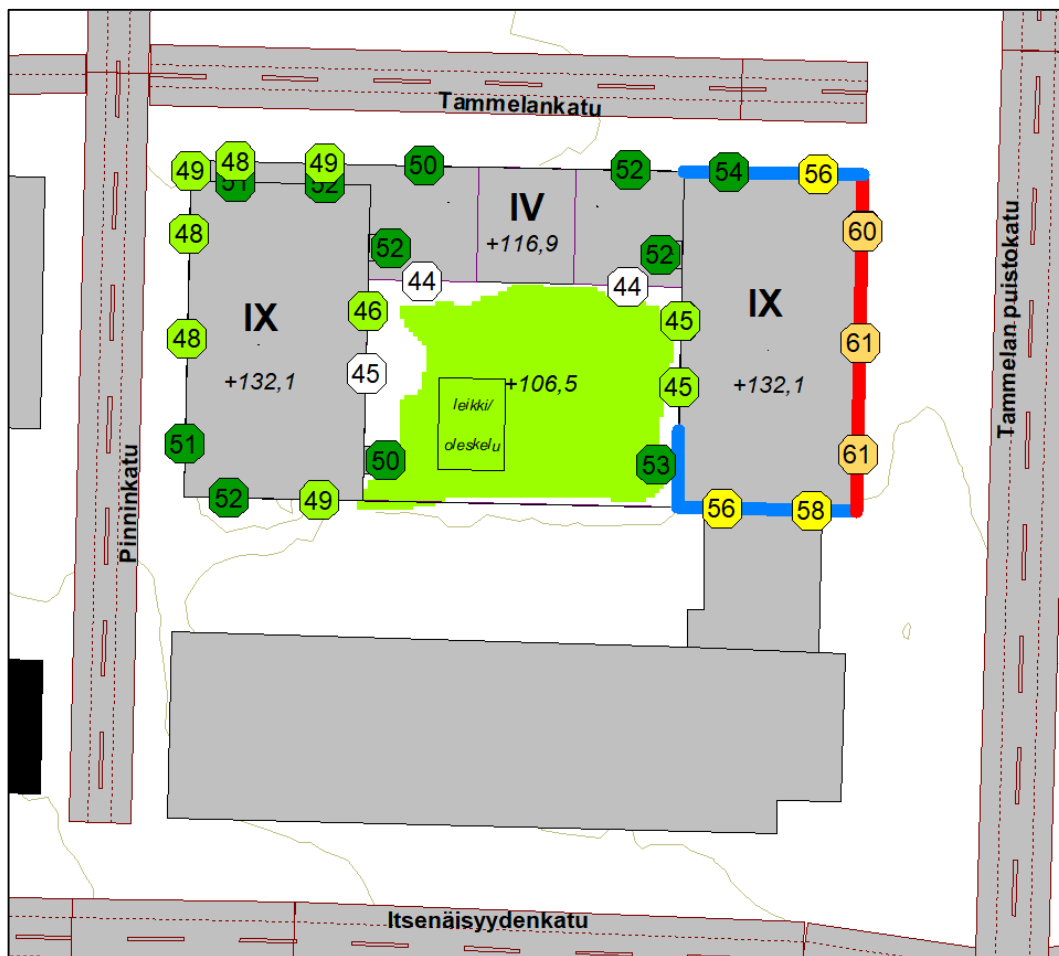
Kuva 2. 3D-ote luoteen suunnasta, laskentatulokset vastaavat liikenteen nykytilannetta.



Kuva 3. 3D-ote koillisen suunnasta, laskentatulokset vastaavat liikenteen nykytilannetta.

4.3 Parvekkeet ja terassit

Parvekkeilla ja terasseilla voidaan soveltaa oleskelualueiden ohjearvoa 55 dB päivällä ja 50 dB yöllä. Avoimilla parvekkeilla esiintyvä melutaso on yleensä noin 3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso julkisivusta tulevan heijastuksen vuoksi. Täten parvekelasisuositus koskee parvekkeita, joissa julkisivulle kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on 52 dB päivällä ja 42 dB yöllä. Kuvassa 4 on esitetty ne julkisivut, joihin kohdistuva melutaso edellyttää parvekelasitusta. Esitetty tilanne vastaa liikennemääriltään nykytilannetta, sen ollessa suurempi ja siten määräävä.



Kuva 4. Julkisivut, joilla on parvekelasivaatimus (nykytilanteen liikennemäärällä laskettuna).

Julkisivuilla, joille kohdistuvat päiväaikaiset keskiäänitasot ovat **53...59 dB (sinisellä merkityt seinustat)**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on enintään 4 dB. Näillä julkisivuilla tavallinen parvekelasitus (yläosa 6 mm karkaistu avattava lasi ja alaosa 4+4 mm laminoitu lasi) on riittävä.

Ne julkisivut, joilla päiväajan keskiäänitaso on **60...61 dB (punaisella merkityt seinustat)**, parvekelasituksen äänieristysvaatimus ΔL_A on enintään 6 dB. Näillä julkisivuilla tavallinen parvekelasitus on riittävä, jonka lisäksi suositellaan parvekelasien välien tiivistämistä. Riittävien äänitasoerotusten saavuttamiseksi parvekkeiden lasitukset ja rakenteet suositellaan suunniteltavaksi erikseen esim. Ympäristöhallinnon ohjeen [7] mukaisesti rakennuslupaa haettaessa.

Edellä esitetyt suositukset ovat yhteneväiset Tampereen melulinjauksen kanssa [4].

Pasi Myyryläinen
FM, akustikko (melu)

Liisa Kilpilehto
Akustikko, DI
FISE V (akustiikka)

VIITTEET

1. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista **993/1992**. Helsinki, 29.10.1992.
2. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä **796/2017**. Ympäristöministeriö, Helsinki 24.11.2017.
3. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 ja 6 §:n muuttamisesta **360/2019**. Ympäristöministeriö. Helsinki 22.03.2019
4. Tampereen kaupungin melulinjaukset. Yhdyskuntalautakunta 27.8.2019.
5. Road traffic noise – Nordic Prediction Method. TemaNord **1996:525**. Nordic council of ministers. 110 s. Tieliikennemelun laskentamalli. Ohje 6/1993. Ympäristöministeriö, Helsinki 1993.
6. Raideliikennemelun laskentamalli. Ympäristöopas **97**. Ympäristöministeriö, Helsinki 2002. 58 s.
7. Kovalainen V ja Kylliäinen M, Lasitettujen parvekkeiden ääneneristävyys liikennemelualueilla. Ympäristöhallinnon ohjeita **6/2016**.

Asemakaava 8921 Tammelan puistokatu 34

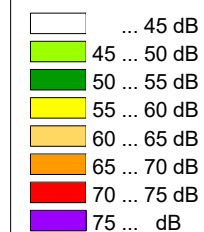
Asemakaavamuutoksen
meluselvitys

Päiväajan liikennemelu

KAVL, nyky
Raitiovaunut, nyky
Junaliikenne, nyky

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät melutasot

Päiväajan (7-22)
A-keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$



AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

PMY

01.04.2025

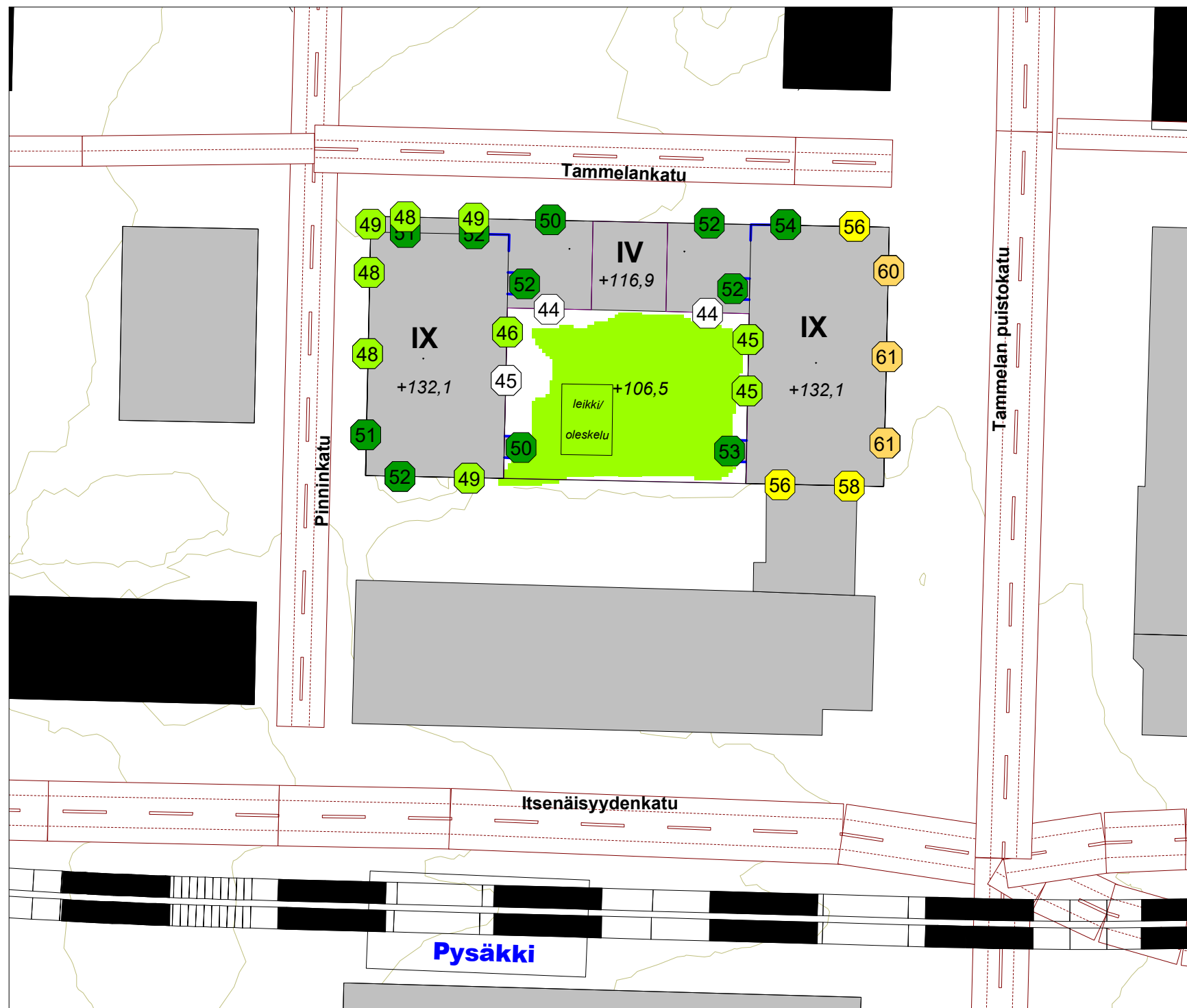
MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:600

A4

Cadna/A 2025 (Nordic)



Asemakaava 8921
Tammelan puistokatu 34

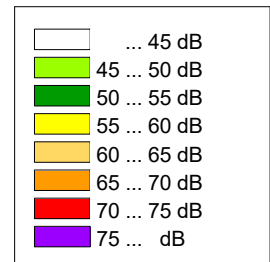
Asemakaavamuutoksen
meluselvitys

Yöajan liikennemelu

KAVL, nyky
Raitiovaunut, nyky
Junaliikenne, nyky

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät melutasot

Yöajan (22-7)
A-keskiäänitaso $L_{Aeq22-07}$



AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

PMY

01.04.2025

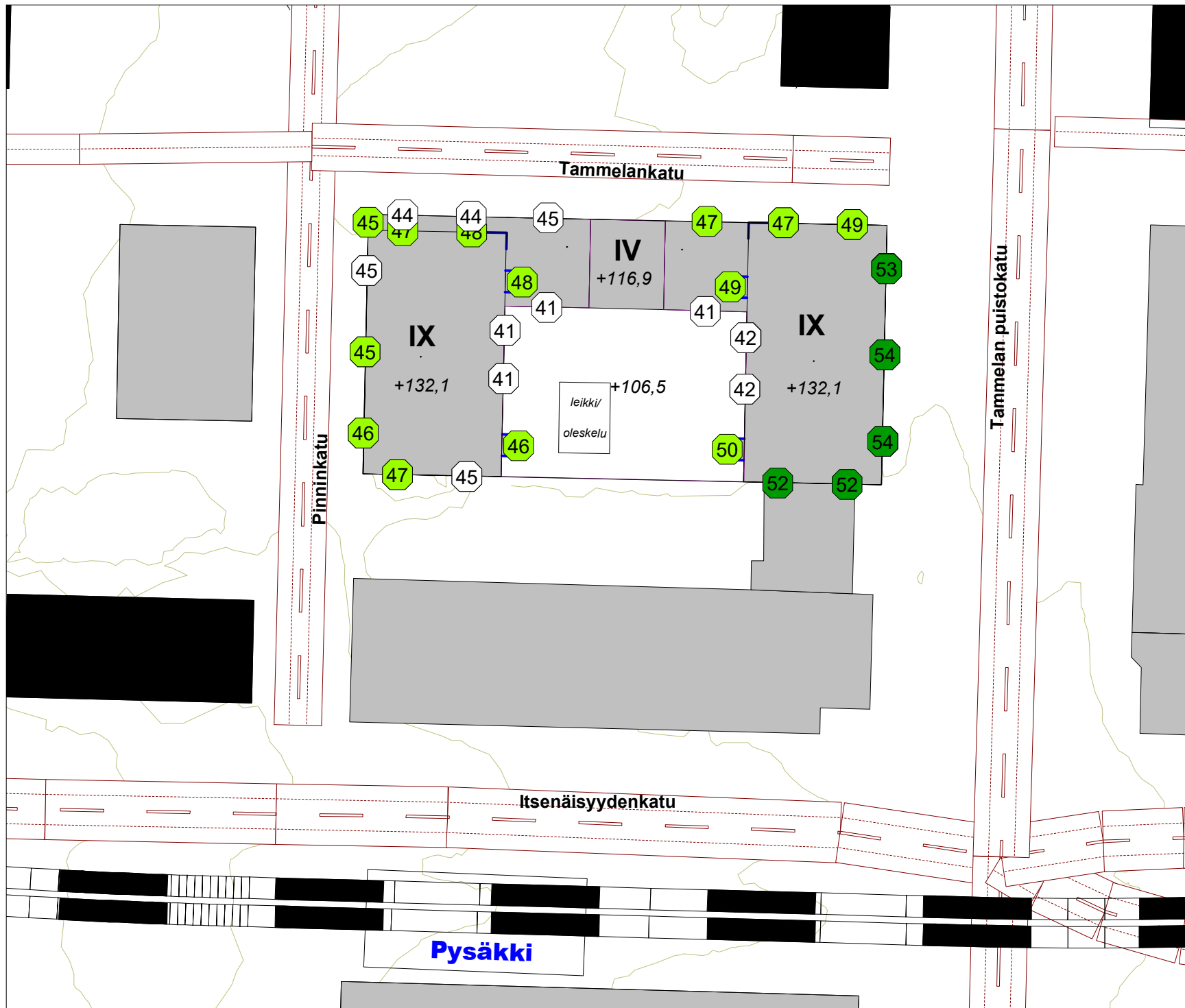
MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:600

A4

Cadna/A 2025 (Nordic)



Asemakaava 8921 Tammelan puistokatu 34

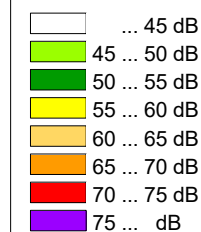
Asemakaavamuutoksen
meluselvitys

Päiväajan liikennemelu

KAVL, 2040
Raitiovaunut, 2040
Junaliikenne, nyky

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät melutasot

Päiväajan (7-22)
A-keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$



AKUKON

Akukon Oy

SUUN

PÄIVÄYS

PMY

01.04.2025

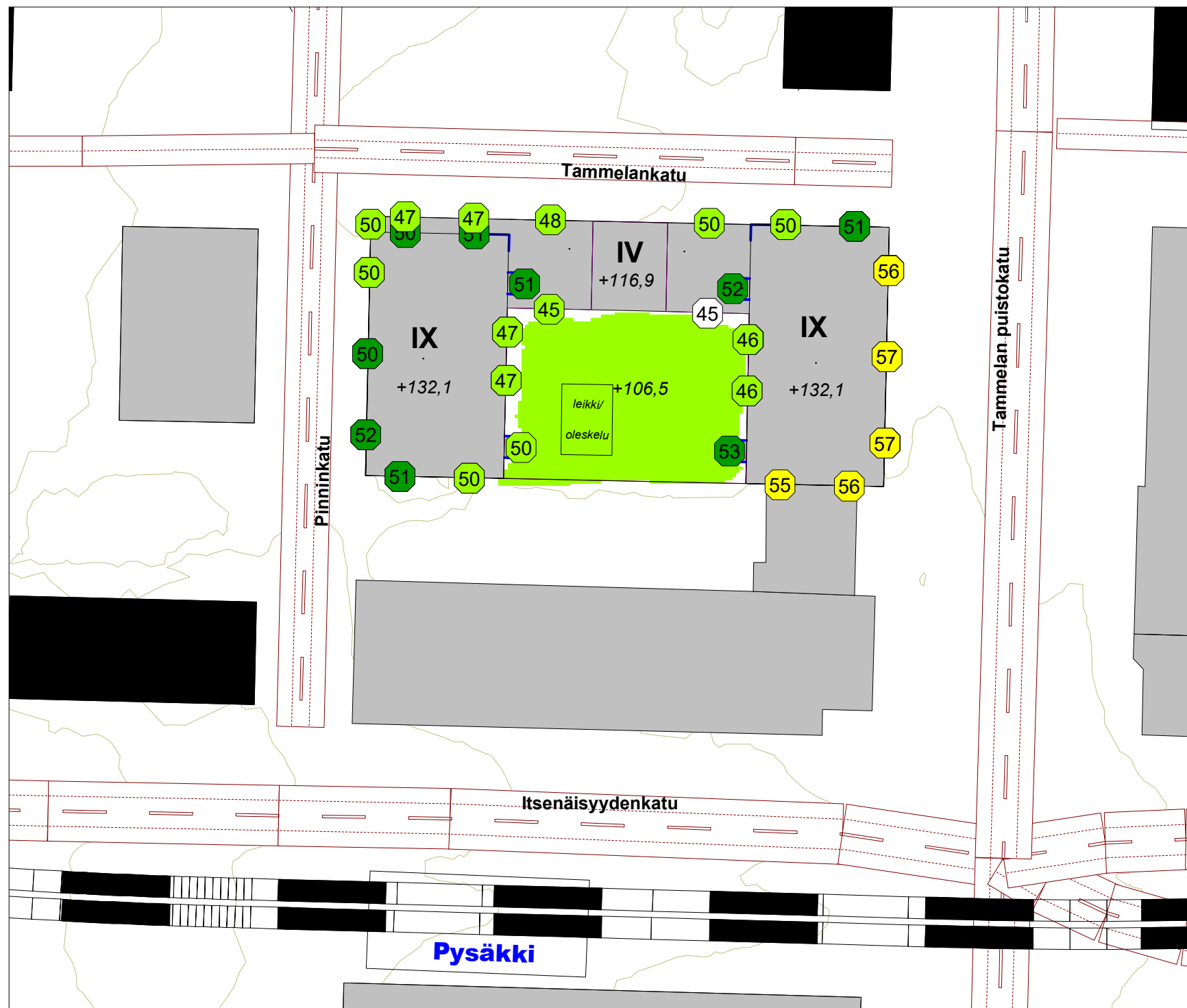
MITTAKAAVA

PAPERIKOKO

1:600

A4

Cadna/A 2025 (Nordic)



Asemakaava 8921

Tammelan puistokatu 34

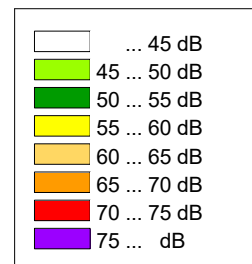
Asemakaavamuutoksen
meluselvitys

Yöajan liikennemelu

KAVL, 2040
Raitiovaunut, 2040
Junaliikenne, nyky

2 m korkeudella maanpinnasta
esiintyvät melutasot

Yöajan (22-7)
A-keskiäänitaso $L_{Aeq22-07}$



Akukon

Akukon Oy

SUUN	PÄIVÄYS
PMY	01.04.2025
MITTAKAAVA	PAPERIKOKO
1:600	A4

Cadna/A 2025 (Nordic)

