

3026 Mäkisenpellon asemakaavan muutos, Lempäälä

LIIKENNEMELUSELVITYS

15.11.2022

ALKUSANAT

Meluseelvitys on tehty Lempäälän kunnan toimeksiannosta kesäkuussa 2021 ja päivitetty vaihtoehtoisen rakennusmassoittelun osalta helmikuussa 2022 ja rakennusten julkisivuille kohdistuvien hetkellisten enimmäisäänitasojen osalta marraskuussa 2022. Tavoitteena on ollut selvittää nykytilanteen sekä ennustetilanteen vuoden 2040 melutilanne kaavamuuotosalueella uusien rakennusmassojen toteuttamisen jälkeen.

Melumallinnuksen on laatinut FM Nina Lindroos, ja hankkeen projektipäällikkönä sekä laadunvarmentaja on toiminut DI Marja-Terttu Sikiö Destia Oy:n Liikenne ja kaupunkiympäristöyksiköstä.

Vantaalla marraskuussa 2022

Destia Oy

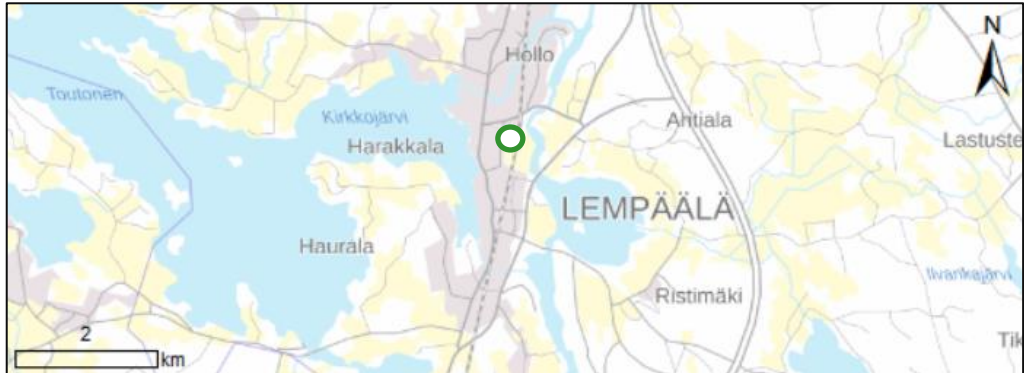
Liikenne ja kaupunkiympäristö

SISÄLLYS

1	SUUNNITTELUKOHDE	1
2	MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT	2
2.1	Melutasojen ohjeavot	2
2.2	Melulaskennat	3
2.3	Melulaskennan maastomalli	3
2.4	Liikennetiedot	4
3	MELULASKENNAN TULOKSET	5
3.1	Nykytilanne	5
3.2	Asemakaavamuutoksen mukainen ennustetilanne vuonna 2040	5
3.2.1	Rakennusten massoitteluvaihtoehto 1	5
3.2.2	Rakennusten massoitteluvaihtoehto 2	6
3.3	Meluhaittojen hillintä kaava-alueella	7
4	YHTEENVETO JA SUOSITUKSET	8
5	LÄHTEET	11
6	LIITTEET	11

1 SUUNNITTELUKOHDE

Asemakaavan muutosalue sijaitsee Harakkalassa Lempäälän kunnassa Pappilantien ja Helsinki-Tampere pääradan välissä. Kaavamuutoksen tavoitteena on osoittaa suunnittelualueelle pientalorakentamista. Alueen koko on n. 1,29 ha.



Kuva 1. Alueen sijainti (Taustakartta MML 2021).



Kuva 2. Ote kaavaluonnoksesta (Lempäälän kunta 2021).

2 MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

2.1 Melutasojen ohjearvot

Ympäristömelun kuvaamiseen käytetään keskiäänitasoa L_{Aeq} (ekvivalenttitasoa), jossa hetkittäiset äänen voimakkuuden vaihtelut on tasoitettu ja erikorkuiset osäänet painotettu korvan herkkyyttä vastaavalla tavalla (ns. A-painotus).

Meluntorjuntalain nojalla on annettu Valtioneuvoston päätös (993/92), jossa on esitetty yleiset melutason ohjearvot ekvivalenttitasoina. Ohjearvoja sovelletaan ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot perustuvat päivä- (klo 7–22) ja yöajan (klo 22–7) keskiäänitasoihin.

Melulaskentatulosten tulkinnessa käytetään valtioneuvoston päätöstä melutasojen ohjearvoista (993/1992). Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa 55 dB eikä yöohjearvoa 50 dB. Uusilla asuinalueilla sovelletaan yöajan ohjearvoa 45 dB.

Taulukko 1. Melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).

	Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45–50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ³⁾
Sisällä		
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 yöohjearvoa.

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

Mäkisenpellon asemakaavamuutosalue katsotaan olevan uusi asuinalue, koska kaavalla muodostuu uusi asumisen korttelialue eikä alueella sijaitse olemassa olevia asuinrakennuksia.

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa A-painotetun keskiäänitason (L_{Aeq}) päiväajan ohjearvon 35 dB ja yöajan ohjearvon 30 dB. Opetus - ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa ja liike- ja toimistuhuoneissa päiväohjearvoa 45 dB. Normaalin seinärakenteen aiheuttama äänitasoero ulkoa sisälle kantautuvalle melulle oletetaan olevan vähintään 30 dB.

Junan ohiajosta muodostuvalle hetkelliselle enimmäisäänitasoille (L_{AFmax}) ei ole virallisia ohjearvoja, mutta asuin- ja majoitusrakennuksen sisätiloissa, etenkin nukkumiseen tarkoitetuissa huoneissa, suositeltavana enimmäisäänitasona pidetään 45 dB (Ympäristöministeriö 2003 ja 2018).

2.2 Melulaskennat

Liikenteen keskiäänitasot on mallinnettu CadnaA -melulaskentaohjelman versiolla 2021. Ohjelma käyttää pohjoismaisia tie- ja raideliikennemelun laskentamalleja (Nordic Prediction Method 1996). Tieliikenteen aiheuttamat A-painotetut keskiäänitasot lasketaan leviämislaskelmissa kahden metrin korkeudella maanpinnasta laskentaohjelmaan muodostettua kolmiulotteista maastomallia käyttäen. Melulaskennan tulokset esitetään keskiäänitasoina, joita voidaan verrata suoraan valtioneuvoston antamiin melun ohjearvoihin. Keskiäänitasojen laskennassa ohjelma ottaa huomioon liikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet, ajonopeudet, maaston muodot, rakennusten sijainnit ja korkeudet sekä mahdollisten muiden kovien pintojen aiheuttamat heijastukset. Heijastusten määränä laskennoissa on käytetty kahta ja laskentapisteverkkona on käytetty 5 x 5 metrin ruudukkoa. Yhteispohjoismaisen tieliikennemelun laskentamallin arvioitu menetelmätarkkuus on ± 3 dB. Lähellä melulähdettä mallin antama tulos on tätä tarkempi. Hetkellisen enimmäisäänitason osalta on laskettu rakennusten julkisivuille kohdistuva absoluuttinen hetkellinen huippuarvo L_{AFmax} .

2.3 Melulaskennan maastomalli

Melulaskentojen pohjana oleva maastomalli sisältää maastomallin, rakennukset ja vesistöt. Maastomalli perustuu Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoon. Olemassa olevat rakennukset ja niiden korko on muodostettu Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta saatavissa olevista aineistoista (rakennusten sijainti, korkeus ja käyttötarkoitus).

2.4 Liikennetiedot

Meluselvityksessä on tarkasteltu Helsinki-Tampere-pääradan sekä merkittävimpien teiden ja katujen aiheuttamaa liikennemelua asemakaava-alueen läheisyydessä. Junaliikennetiedot perustuvat NRC Group Finland Oy:ltä saatuihin tietoihin, joita on hyödynnetty Lempäälän kunnan aiemmissa meluselvityksissä. Ennustetilanteen junaliikenteen määrissä on huomioitu alueelle suunniteltu lisäraide ja sen tuoma liikennemäärän kasvu. Tavaraliikenteen liikennemäärissä on sovellettu vuoden 2035 liikenne-ennustetta ja henkilöliikenteen junien liikennemäärässä vuoden 2050 liikenne-ennustetta. Tieliikenteen ennusteet perustuvat Liikenneviraston julkaisussa Valtakunnalliset liikenne-ennusteet (57/2018) esitettyihin ennustekertoihin.

Taulukko 2. Raideliikenteen tiedot.

Junatyyppi	Nopeus (km/h)	Pituus (m)	Nykytilanne Päivä (kpl)	Nykytilanne yö (kpl)	Ennustetilanne päivä (kpl)	Ennustetilanne yö (kpl)
Pendolino	170	206	17	2	30	4
InterCity	170	175	36	7	61	14
Sm4 taajamajuna	50	109	13	1	21	2
Muu henkilöjuna	140	180	11	3	18	5
Tavarajuna	70	390	17	17	19	19

Taulukko 3. Tieliikenteen tiedot.

Tie/katu	Nopeus (km/h)	Nykytilanne KVL (ajon/vrk)	Nykytilanne raskaan liikenteen %-osuus	Ennustetilanne KVL (ajon/vrk)	Ennustetilanne raskaan liikenteen %-osuus
Mt 3024	40	6542	5,4	7009	5,4
Kt 190	80	9989	3,7	11276	3,7
Katepalintie, arvio	40	3100	5	3337	5

Päiväajan (klo 7–22) osuus keskimääräisestä liikennemäärästä on laskelmissa oletettu olevan 90 % vuorokauden liikennemäärästä.

3 MELULASKENNAN TULOKSET

3.1 Nykytilanne

Kaava-alueen melutasoon vaikuttaa pääasiassa raideliikenteen aiheuttama melu. Nykytilanteessa raideliikenteestä aiheutuva yli 55 dB:n päiväajan meluvyöhyke ylittää enimmillään n. 140 metrin ja yli 45 dB:n yöajan meluvyöhyke enimmillään n. 285 metrin etäisyydelle pääradasta. Nykytilanteessa melutaso ylittää valtioneuvoston asettamat melun ohjearvot päiväaikana kaavamuutosalueen itäosassa ja yöaikana koko kaavamuutosalueella. Nykytilanteen meluvyöhykkeet on esitetty liitekartoilla 1 ja 2.

3.2 Asemakaavamuutoksen mukainen ennustetilanne vuonna 2040

Melumallinnuslaskelmien mukaan päärata on kaava-alueen pääasiallinen melun lähde myös ennustetilanteessa. Ennustetilanteessa raideliikenteestä aiheutuva yli 55 dB päiväajan meluvyöhyke ylittää enimmillään n. 170 metrin etäisyydelle pääradasta. Uusille asuinalueille asetettu yöajan meluvyöhyke 45 dB ylittää enimmillään n. 360 metrin etäisyydelle radasta. Uusien rakennusmassojen takia melun leviäminen vähenee jonkin verran.

Ennustetilanteen meluvyöhykkeet on esitetty liitekartoilla 3–7.

3.2.1 Rakennusten massoitteluvaihtoehto 1

Melutasot oleskelupiha-alueilla

Kaavamuutosalueen länsiosa jää melualueen ulkopuolelle, ja itäosassa uusien asuinrakennusten läheisyyteen jää pienialaisia, melulta suojaisia oleskelupiha-alueita. Valtioneuvoston ohjearvoja ei täysin saavuteta suunnitellulla rakennusten massoittelulla etenkin yöaikaan.

Melutasot uusien asuinrakennusten julkisivuilla

Uusien rakennusten julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso on päiväaikana enimmillään n. 62 dB ja yöaikana n. 57 dB. Suurin keskiäänitaso kohdistuu junaradan puoleisille julkisivuille. Normaalisti julkisivun ääneneristävyydellä (oletetusti vähintään 30 dB) saavutetaan kuitenkin valtioneuvoston ohjearvot rakennusten sisätiloissa.

3.2.2 Rakennusten massoitteluvaihtoehto 2

Massoitteluvaihtoehdossa 2 kaava-alueen itäosan rakennuksia on siirretty 9–15 metriä länteen päin eli kauemmas radasta verrattuna massoitteluvaihtoehtoon 1. Mäkisenkujan länsipuolen rakennusten massoittelua on muutettu siten, että asuinrakennukset ja varastot muodostavat yhtenäisen rakennusmassan.

Melutasot oleskelupiha-alueilla

Kaavamuutosalueen länsiosa jää melualueen ulkopuolelle, ja keski- ja itäosassa uusien asuinrakennusten läheisyyteen jää yhtenäisiä, melulta suojaisia oleskelupiha-alueita sekä päivä- että yöaikana. Itäisimmän rakennusmassan itäpuolella melutaso ylittää edelleen ohjearvot päivä- ja yöaikana.

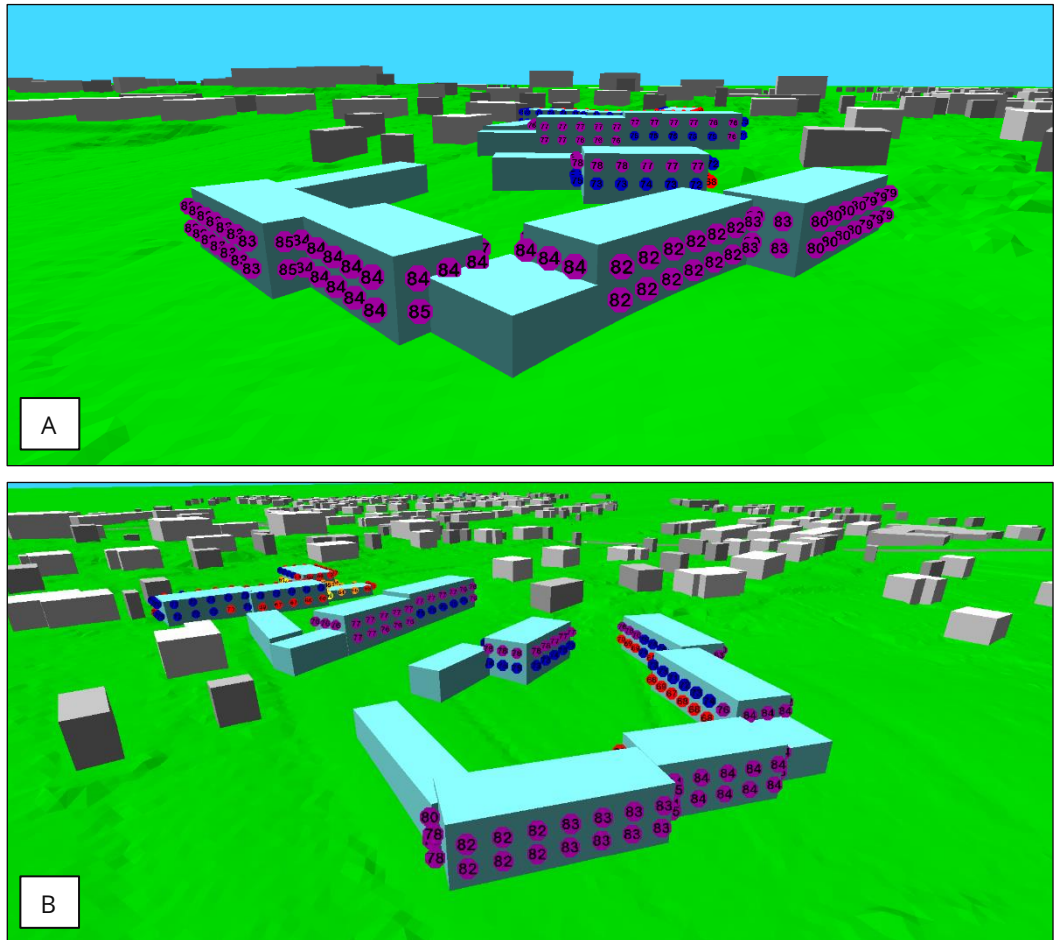
Melun keskiäänitaso uusien asuinrakennusten julkisivuilla

Uusien rakennusten julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso on päiväaikana enimmillään n. 61 dB ja yöaikana n. 56 dB. Suurin keskiäänitaso kohdistuu junaradan puoleisille julkisivuille. Normaalilla julkisivun ääneneristävyydellä (oletetusti vähintään 30 dB) saavutetaan kuitenkin valtioneuvoston ohjearvot rakennusten sisätiloissa.

Hetkelliset enimmäisäänitasot uusien asuinrakennusten julkisivuilla

Hetkellinen enimmäisäänitaso (L_{AFmax}) muodostuu junan ohiajosta. Hetkellinen enimmäisäänitaso on sama päivä- ja yöaikana tapahtuville ohituksille ja riippuu käytettävästä kalustosta ja ajonopeudesta. Hetkellinen enimmäisäänitaso voi vaihdella rakennuksen eri osissa ja eri kerroskorkeuksilla. Rataosuudella hetkellinen enimmäisäänitaso muodostuu 390 m pitkän suomalaisen tavarajunan ohiajosta.

Junan ohiajosta aiheutuvalle hetkelliselle enimmäisäänitasoille (L_{AFmax}) ei ole virallisia ohjearvoja, mutta asuin- ja majoitusrakennuksen sisätiloissa, etenkin nukkumiseen tarkoitetuissa huoneissa, suositeltavana enimmäisäänitasona pidetään yöaikana 45 dB. Melutaso rakennuksen sisätiloissa voi ylittää hetkellisesti suositellun tason joissain rakennuksen osissa tai kerroksissa, mikäli julkisivulle kohdistuva hetkellinen enimmäisäänitaso ylittää 75 dB. Rataa lähimpien asuinrakennusten julkisivuilla hetkelliset enimmäisäänitasot ovat enimmillään 85 dB (kuva 3 ja liite 7).



Kuva 3 A ja B. Junan ohiajosta aiheutuva hetkellinen enimmäisäänitaso L_{AFmax} uusien asuinrakennusten julkisivuilla. Kuva 3 A koillisen suunnasta katsottaessa ja kuva 3 B kaakon suunnasta katsottaessa.

3.3 Meluhaittojen hillintä kaava-alueella

Suunnittelun aikana selvitettiin mahdollisuuksia vähentää kaava-alueen melutasoa seuraavilla keinoilla:

- kasvattamalla rakennusten kerroskorkeutta kaava-alueen itäosassa, jolloin rakennukset estäisivät melun leviämistä tehokkaammin
- nostamalla maanpinnan korkotasoa kaava-alueen itäosassa, jotta myös matalammat rakennukset estäisivät melun leviämistä tehokkaammin
- rakentamalla meluseinä kaava-alueen itäreunalle
- rakennusmassoittelun avulla.

Melutason vähentämiseen soveltuvimmaksi ratkaisuksi osoittautui rakennusmassan yhtenäistäminen ja siirtäminen kauemmas radasta, jossa maaston korkotasoa on suurempi, ja jossa II-kerroksiset rakennukset riittävät suojaamaan suunniteltuja oleskelupiha-alueita liialliselta melulta.

Rakennusten siirtäminen kauemmas radasta alentaa myös rakennusten julkisivuille kohdistuvaa melua.

4 YHTEENVETO JA SUOSITUKSET

Melutarkastelun tavoitteena oli selvittää melumallinnuslaskelmien avulla nykytilanteen ja ennustetilanteen (2040) melutasot kaavamuutosalueella. Massoitteluvaihtoehdon 2 mukaisessa ennustetilanteessa uudet rakennukset on sijoitettu siten, että kaavamuutosalueelle muodostuu yhtenäisiä, melulta suojaisia piha-alueita, joilla saavutetaan päivä- ja yöajan keskiäänitason ohjearvot. Osassa kaava-alueen ulkoalueita ohjearvot ylittyvät keskiäänitason ollessa päiväaikana n. 56–58 dB ja yöaikana n. 53 dB.

Asuinrakennusten piha-alueet sekä yhteisesti käytössä olevat piha-alueet, kuten leikkialueet, on suositeltavaa sijoittaa alueelle, jossa keskiäänitaso on päiväaikana enintään 55 dB ja yöaikana 45 dB. Mahdollisten parvekkeiden ja terassien käyttökelpoisuuden ja hyvien ääniolosuhteiden saavuttamiseksi parvekelasituksen tarve ja ääneneristävyysvaatimukset suositellaan mitoitettavan niin, että parvekkeilla ja terasseilla saavutetaan päiväajan ohjearvo 55 dB ja yöaikana 45. Asemakaavaan on suositeltavaa antaa seuraava yleismääräys:

Rakennuslupaa haettaessa on osoitettava meluntorjuntasuunnitelmalla, että asuintiloille, parvekkeille, terasseille sekä leikki- ja oleskelualueille asetetut melun ohjearvot alittuvat. Vaiheittain rakennettaessa tulee varmistaa ulko-oleskelualueiden, parvekkeiden ja terassien melusuojauksen toteutumisen vaatimusten mukaiseksi tarvittaessa tilapäisiä meluntorjuntarakenteita hyödyntäen.

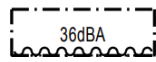
Massoitteluvaihtoehdon 2 mukaisessa ennustetilanteessa uusien rakennusten julkisivuille kohdistuva keskiäänitaso on päiväaikana enimmillään n. 61 dB ja yöaikana n. 56 dB. Uusien rakennusten julkisivuille ei kohdistu yli 65 dB keskiäänitasoja päivä- tai yöaikana. Kaavaan on suositeltavaa antaa yleismääräys:

Jos rakennuksen ulkoseinän osalle kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (L_{Aeq} klo 7–22) ylittää arvon 65 dB, sille osalle ei tule sijoittaa asumista. Jos asunnon ulkoseinään kohdistuvan melun päiväajan keskiäänitaso on 56–65 dB, tulee asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (L_{Aeq} klo 7–22 enintään 55 dB).

Osalle uusien rakennusten julkisivuista kohdistuu suuria hetkellisen enimmäisäänitason arvoja tavarajunien ohiajon aikana. Koska tavarajunia

liikennöi myös öisin, asemakaavoituksen yhteydessä on suositeltavaa antaa kaavamääräys normaalia paremmasta rakennuksen ulkovaipan kokonaisääneneristävydestä asuinrakennusten julkisivuille, joilla hetkellinen enimmäisäänitaso ylittää 75 dB. Esimerkiksi rakennuksen julkisivulle, johon kohdistuu 77 dB hetkellinen enimmäisäänitaso, voidaan kaavassa määrätä $(77-45=32)$ 32 dB:n kokonaisääneneristävyysvaatimus, jolloin suositus 45 dB yöaikana sisätiloissa ei ylitä. Meluhaittaa makuuhuoneissa voidaan vähentää myös huoneistojen huonejärjestyksen avulla (makuuhuoneiden sijoittaminen hiljaisemman julkisivun puolelle).

Esimerkki kaavamerkinnästä:

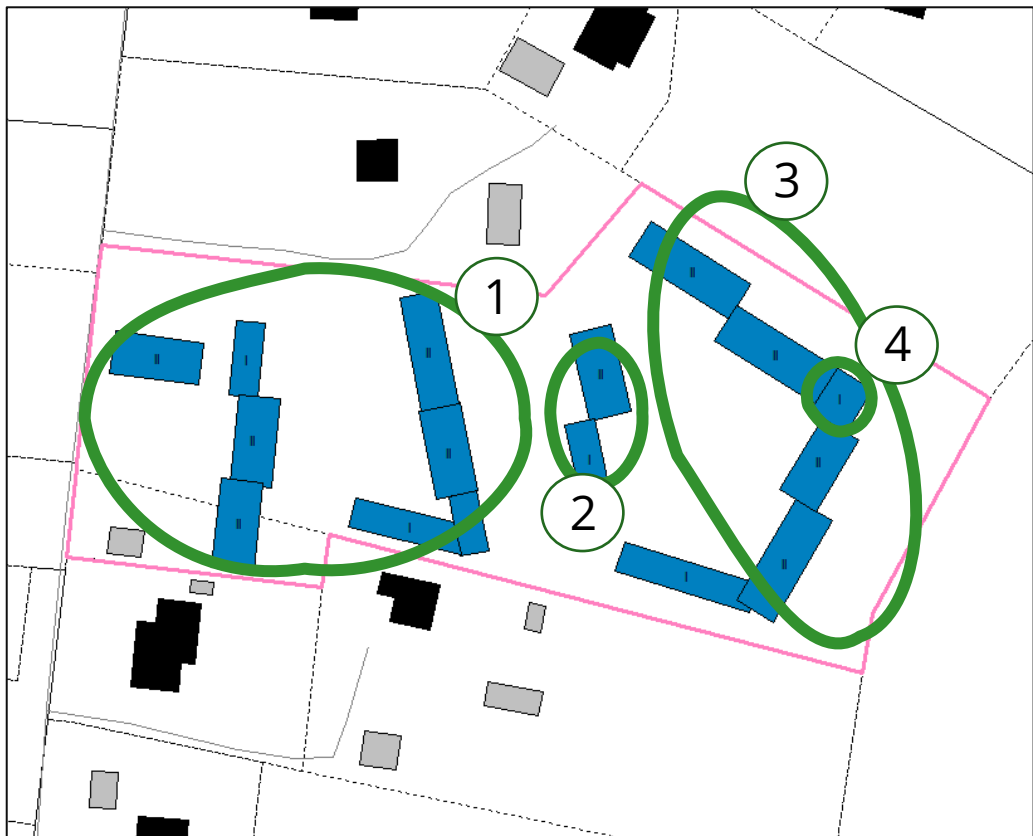


Merkintä osoittaa rakennusalan sivun, jonka puolella rakennuksen ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden tulee olla sellaisia, että liikenteestä rakennuksen julkisivuun kohdistuvan melutason ja sisämelutason erotus on vähintään 36dBA-painotettuna.



Kuva 4. Suositukset kaavamääräyksistä asuinrakennusten julkisivujen ulkovaipan kokonaisääneneristävydestä julkisivuille, joilla hetkellinen enimmäisäänitaso L_{Amax} ylittää 75 dB. Muille julkisivuille normaali ulkovaipan ääneneristävyys (30 dB) on riittävä.

Kaavatyön edetessä rakennusmassoja voi melutasojen näkökulmasta siirtää tarvittaessa kauemmaksi radasta kuin mitä tässä yhteydessä on esitetty. Oleellista on säilyttää rakennusmassan yhtenäisyys ja itäisimpien rakennusten riittävä korkeus (II-kerroksiset vähintään 7,2 m maanpinnasta). Rakennusten korkeutta voi osassa tapauksissa muuttaa tässä esitetystä ilman että sillä on vaikutusta piha-alueiden melutasoon (kuva 5).



Kuva 5. Suositukset korkeuksien mahdollisesta muuttamisesta.

1. Kaikkien Mäkisenkujan länsipuolella sijaitsevien rakennusten madaltaminen I-kerroksisiksi on mahdollista massoittelevaihtoehdon 2 mukaisessa tilanteessa.
2. Kaava-alueen keskellä Mäkisenkujan itäpuolella sijaitsevien asuinrakennusten ja varaston sijainnit eivät oleellisesti vaikuta melun leviämiseen, joten niiden sijaintia voi tarvittaessa muuttaa. Piha-alueet on suositeltavaa sijoittaa rakennuksen länsipuolelle.
3. Itäisimmän rakennusmassan II-kerroksisten osien madaltaminen I-kerroksisiksi heikentää melutilannetta piha-alueilla merkittävästi, joten rakennusmassan sijaintien muuttaminen (läheemmäs rataa) tai korkeuden madaltaminen ei ole suositeltavaa. Piha-alueet on suositeltavaa sijoittaa rakennuksen länsipuolelle.

4. Itäisimmän rakennusmassan koilliskulmassa sijaitsevan varaston koko tai korkeus ei ole merkitsevä, jos II-kerroksiset rakennukset toteutetaan esitetyllä tavalla, joten varastorakennuksen sijaintia tai korkeutta voi tarvittaessa muuttaa.

5 LÄHTEET

Airola. 2013. Melun- ja värinän torjunta maankäytön suunnittelussa. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Opas 02/2013.

Ympäristöministeriö 1992. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

Ympäristöministeriö 2000. Kaavamerkinnot. Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000. Opas 1. Oy Edita Ab, Helsinki. ISBN 951-731-240-7 (pdf)

Ympäristöministeriö. 2003. Rakennuksen julkisivun ääneneristävyyden mitoittaminen.

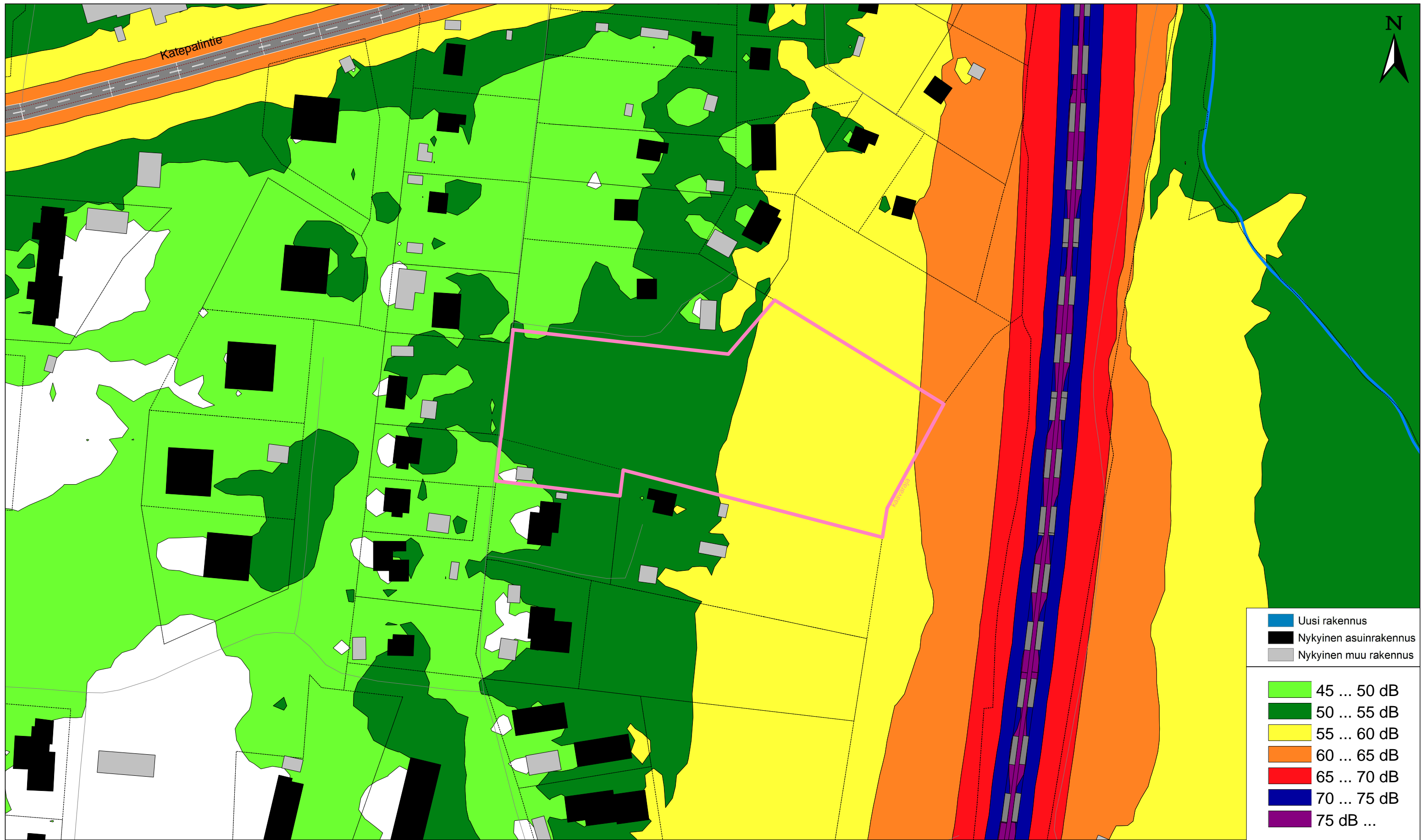
Ympäristöministeriö. 2018. Ääniympäristö – Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä.

6 LIITTEET

- | | |
|----------|--|
| Liite 1. | Nykytilanteen keskiäänitaso L_{Aeq} päiväaikana klo 7–22 |
| Liite 2. | Nykytilanteen keskiäänitaso L_{Aeq} yöaikana klo 22–7 |
| Liite 3. | Ennustetilanteen keskiäänitaso L_{Aeq} päiväaikana klo 7–22, massoitteluvaihtoehto 1 |
| Liite 4. | Ennustetilanteen keskiäänitaso L_{Aeq} yöaikana klo 22–7, massoitteluvaihtoehto 1 |
| Liite 5. | Ennustetilanteen keskiäänitaso L_{Aeq} päiväaikana klo 7–22, massoitteluvaihtoehto 2 |
| Liite 6. | Ennustetilanteen keskiäänitaso L_{Aeq} yöaikana klo 22–7, massoitteluvaihtoehto 2. |
| Liite 7. | Ennustetilanteen hetkellinen enimmäisäänitaso L_{AFmax} , massoitteluvaihtoehto 2. |

DESTIA

Destia Oy
Puhelin (vaihde) 020 444 11
www.destia.fi



Nykytilanne
Päiväajan keskiäänitaso (LAeq 7-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 5 x 5 m

Tieliikenne:

Katepalintie (arvio) KVL 3100 ajon/vrk, ras% 5,0, nopraj 40 km/h
 Mt3024 KVL 6542 ajon/vrk, ras% 5,4, nopraj 40 km/h
 Mt190 KVL 9989 ajon/vrk, ras% 3,7, nopraj 80 km/h

Raideliikenne:

Pen 19 kpl/vrk, 170 km/h
 IC 43 kpl/vrk, 170 km/h
 Sm4 14 kpl/vrk, 50 km/h
 Sr 14 kpl/vrk, 140 km/h
 F-Taju 34 kpl/vrk, 70 km/h

3026 Mäkisenpellon asemakaavan muutos
Meluselvitys

DESTIA

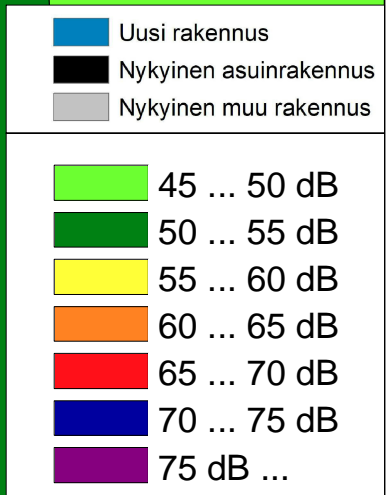
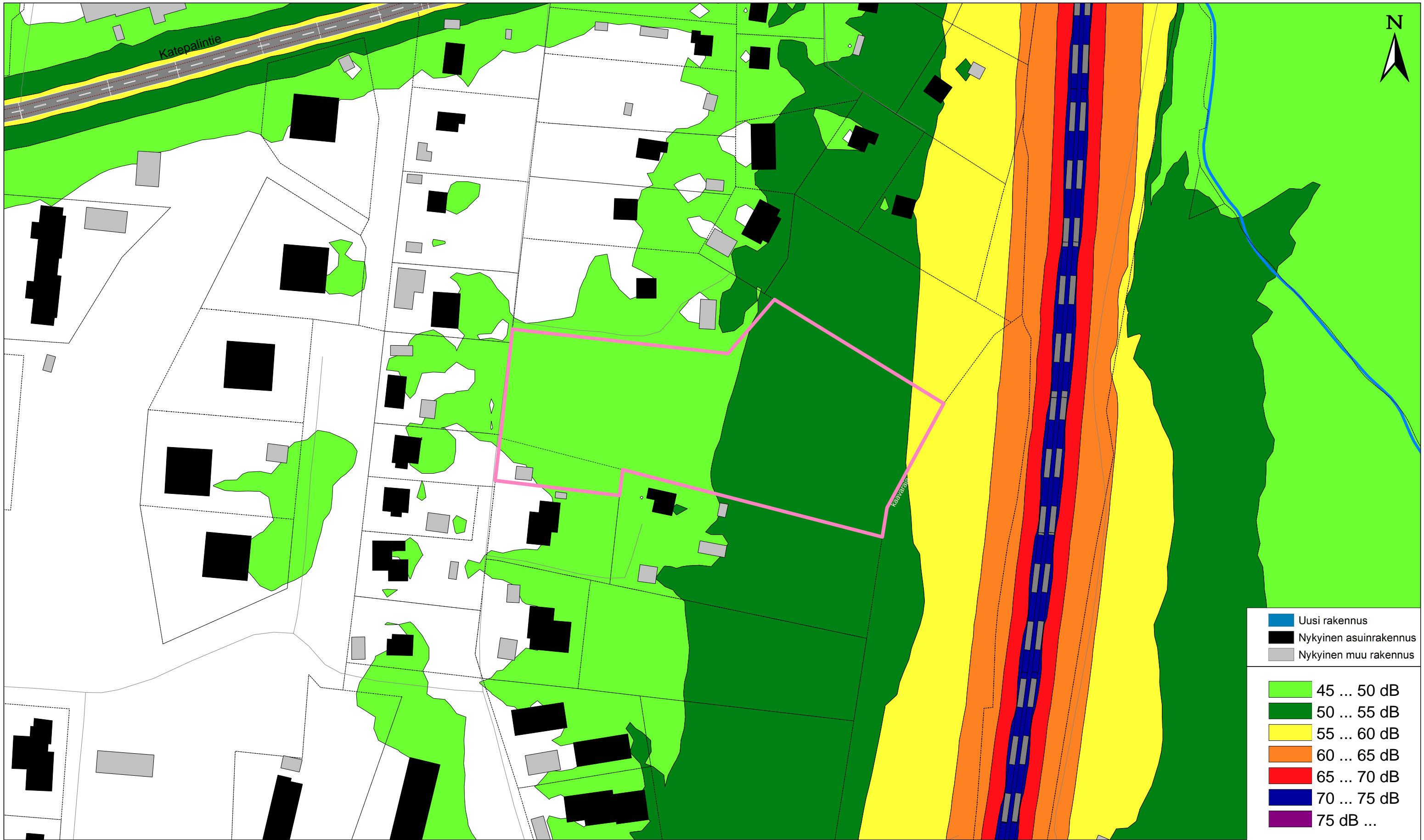
LÄMPÄÄLÄ

Pvm
 28.6.2021

Suunn.
 N. Lindroos

Mittakaava
 1:1500

Liite
 1



Nykytilanne
Yöajan keskiäänitaso (LAeq 22-7)

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 5 x 5 m

Tieliikenne:

Katepalintie (arvio) KVL 3100 ajon/vrk, ras% 5,0, nopraj 40 km/h
 Mt3024 KVL 6542 ajon/vrk, ras% 5,4, nopraj 40 km/h
 Mt190 KVL 9989 ajon/vrk, ras% 3,7, nopraj 80 km/h

Raideliikenne:

Pen 19 kpl/vrk, 170 km/h
 IC 43 kpl/vrk, 170 km/h
 Sm4 14 kpl/vrk, 50 km/h
 Sr 14 kpl/vrk, 140 km/h
 F-Taju 34 kpl/vrk, 70 km/h

3026 Mäkisenpellon asemakaavan muutos
Meluselvitys

DESTIA

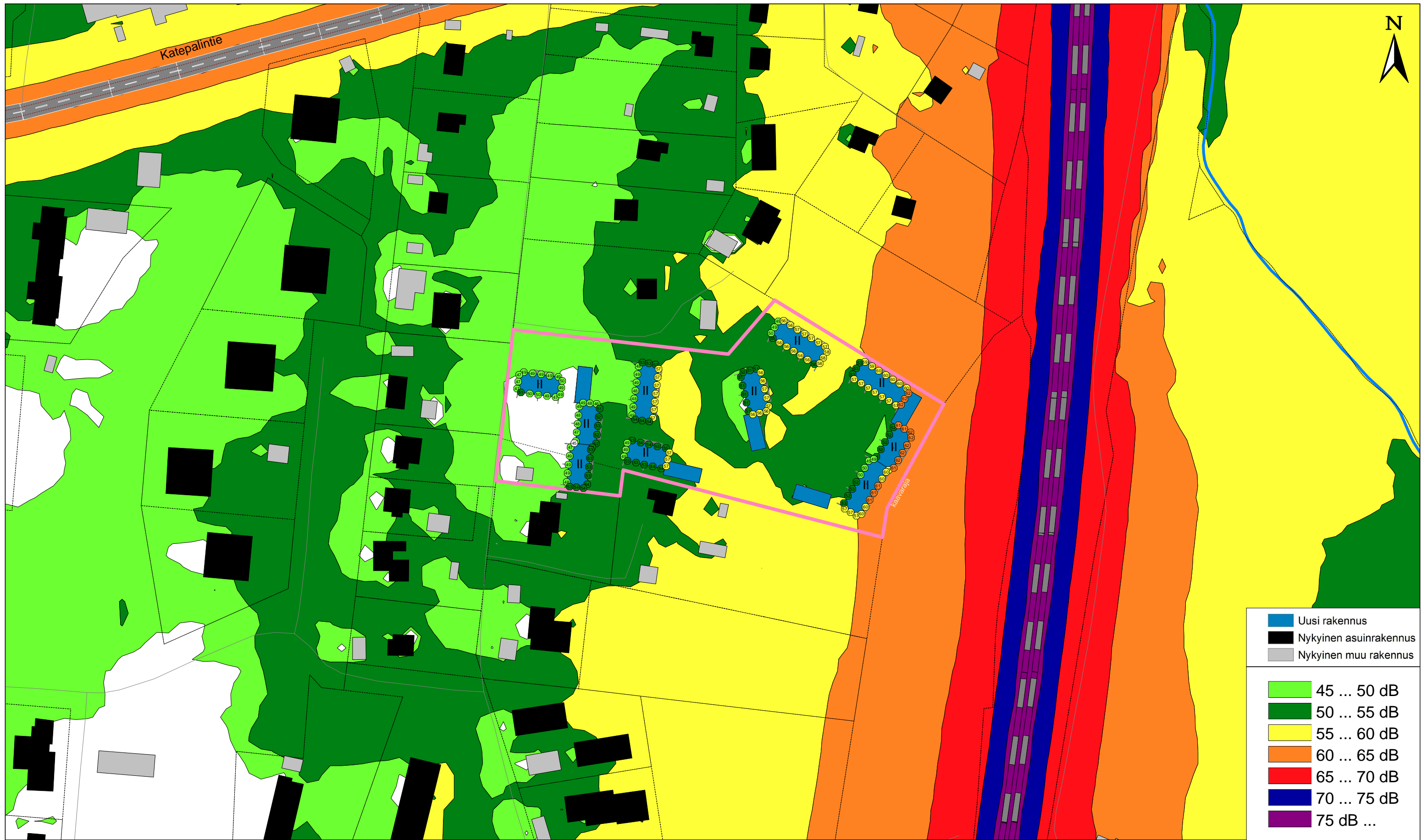
LMPÄÄLÄ

Pvm
28.6.2021

Suunn.
N. Lindroos

Mittakaava
1:1500

Liite
2



Ennustetilanne 2040
Päiväajan keskiäänitaso (LAeq 7-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 5 x 5 m

Tieliikenne:

Katepalintie (arvio) KVL 3337 ajon/vrk, ras% 5,0, nopraj 40 km/h
 Mt3024 KVL 7009 ajon/vrk, ras% 5,4, nopraj 40 km/h
 Mt190 KVL 11276 ajon/vrk, ras% 3,7, nopraj 80 km/h

Raideliikenne:

Pen 19 kpl/vrk, 170 km/h
 IC 43 kpl/vrk, 170 km/h
 Sm4 14 kpl/vrk, 50 km/h
 Sr 14 kpl/vrk, 140 km/h
 F-Taju 34 kpl/vrk, 70 km/h

3026 Mäkisenpellon asemakaavan muutos

Meluselvitys

DESTIA

LAMPÄÄLÄ

Pvm
28.6.2021

Suunn.
N. Lindroos

Mittakaava
1:1500

Liite
3



Ennustetilanne 2040
Yöajan keskiäänitaso (LAeq 22-7)

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 5 x 5 m

Tieliikenne:

Katepalintie (arvio) KVL 3337 ajon/vrk, ras% 5,0, nopraj 40 km/h
 Mt3024 KVL 7009 ajon/vrk, ras% 5,4, nopraj 40 km/h
 Mt190 KVL 11276 ajon/vrk, ras% 3,7, nopraj 80 km/h

Raideliikenne:

Pen 19 kpl/vrk, 170 km/h
 IC 43 kpl/vrk, 170 km/h
 Sm4 14 kpl/vrk, 50 km/h
 Sr 14 kpl/vrk, 140 km/h
 F-Taju 34 kpl/vrk, 70 km/h

3026 Mäkisenpellon asemakaavan muutos
Meluselvitys

DESTIA

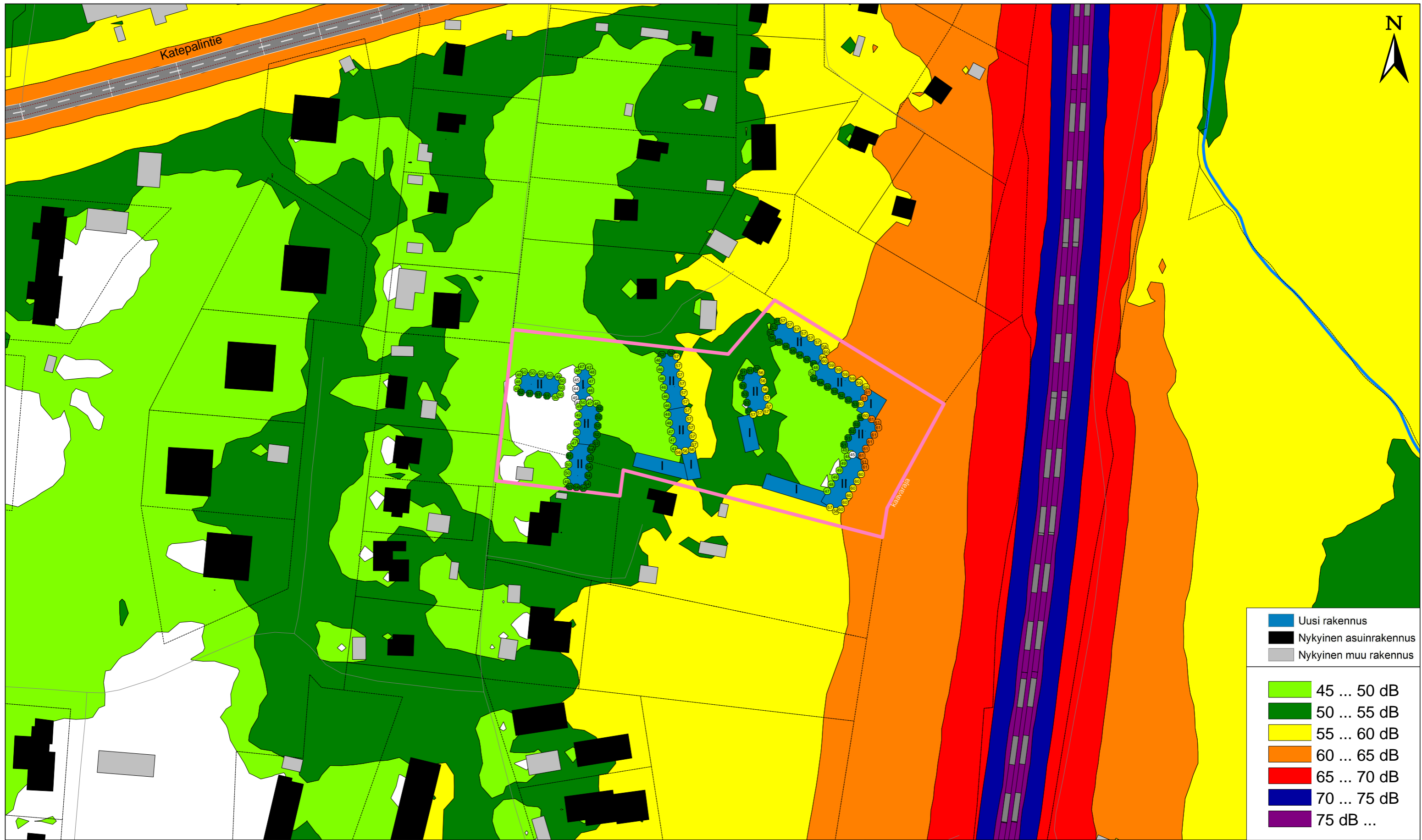
LÄMPÄÄLÄ

Pvm
 28.6.2021

Suunn.
 N. Lindroos

Mittakaava
 1:1500

Liite
 4



Ennustetilanne 2040 / Rakennusten massoitteluvaihtoehto 2
Päivääjan keskiäänitaso (LAeq 7-22)

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 5 x 5 m

Tieliikenne:

Katepalintie (arvio) KVL 3337 ajon/vrk, ras% 5,0, nopraj 40 km/h
 Mt3024 KVL 7009 ajon/vrk, ras% 5,4, nopraj 40 km/h
 Mt190 KVL 11276 ajon/vrk, ras% 3,7, nopraj 80 km/h

Raideliikenne:

Pen 19 kpl/vrk, 170 km/h
 IC 43 kpl/vrk, 170 km/h
 Sm4 14 kpl/vrk, 50 km/h
 Sr 14 kpl/vrk, 140 km/h
 F-Taju 34 kpl/vrk, 70 km/h

3026 Mäkisenpellon asemakaavan muutos
Meluselvitys

DESTIA
A COLAS COMPANY

LÄMPÄÄLÄ

Pvm
 21.2.2022

Suunn.
 N. Lindroos

Mittakaava
 1:1500

Liite
 5



Ennustetilanne 2040 / Rakennusten massoitteluvaihtoehto 2
Yöajan keskiäänitaso (LAeq 22-7)

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 5 x 5 m

Tieliikenne:

Katepalintie (arvio) KVL 3337 ajon/vrk, ras% 5,0, nopraj 40 km/h
 Mt3024 KVL 7009 ajon/vrk, ras% 5,4, nopraj 40 km/h
 Mt190 KVL 11276 ajon/vrk, ras% 3,7, nopraj 80 km/h

Raideliikenne:

Pen 19 kpl/vrk, 170 km/h
 IC 43 kpl/vrk, 170 km/h
 Sm4 14 kpl/vrk, 50 km/h
 Sr 14 kpl/vrk, 140 km/h
 F-Taju 34 kpl/vrk, 70 km/h

3026 Mäkisenpellon asemakaavan muutos
Meluselvitys

DESTIA
 A COLAS COMPANY

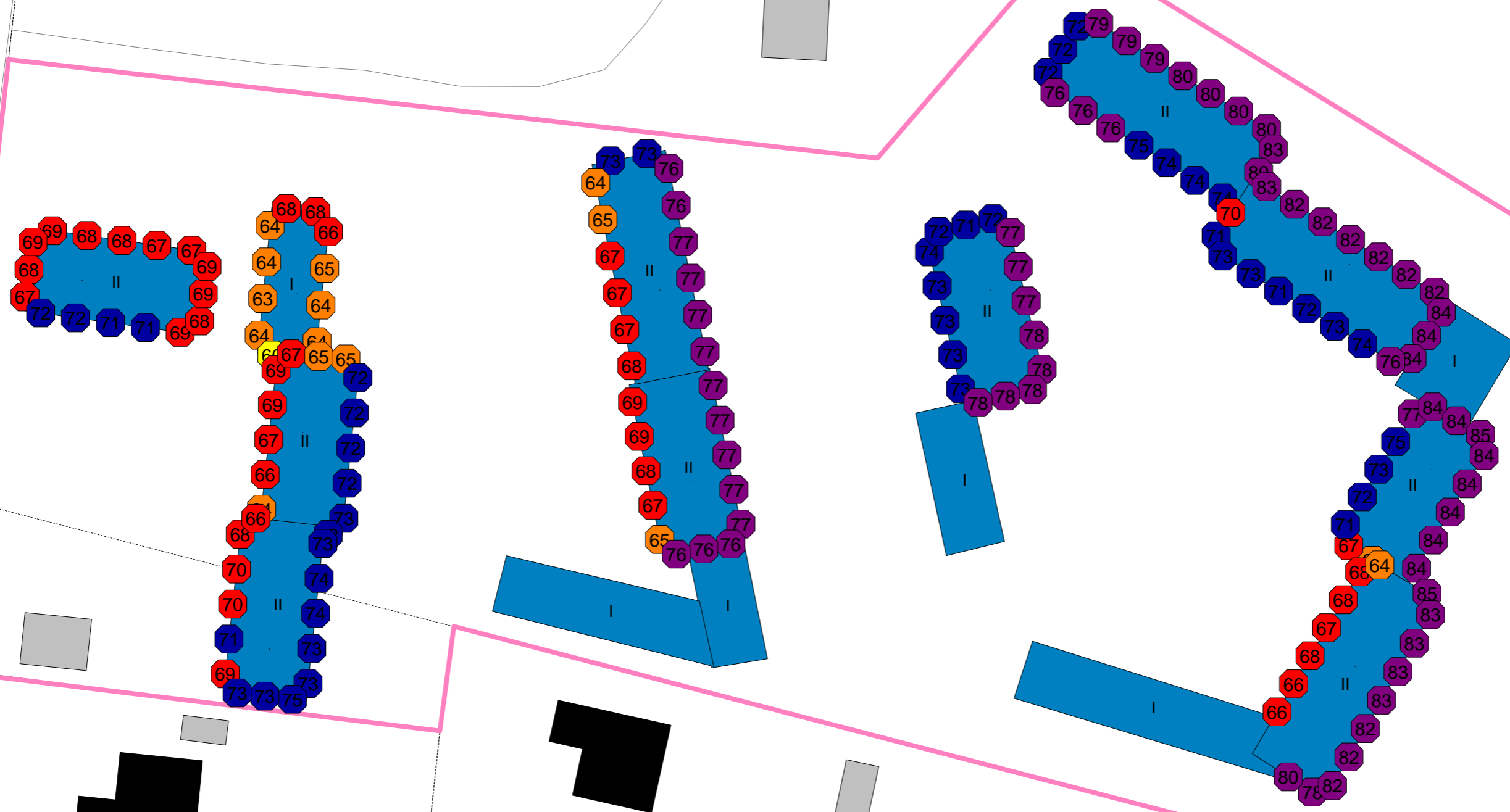
LMPÄÄLÄ

Pvm
 21.2.2022

Suunn.
 N. Lindroos

Mittakaava
 1:1500

Liite
 6



	Uusi rakennus
	Nykyinen asuinrakennus
	Nykyinen muu rakennus
	45 ... 50 dB
	50 ... 55 dB
	55 ... 60 dB
	60 ... 65 dB
	65 ... 70 dB
	70 ... 75 dB
	75 dB ...

Ennustetilanne 2040 / Rakennusten massoittelevaihtoehto 2
Tavarajunan ohiajosta aiheutuva hetkellinen enimmäisäänitaso (LAFmax) asuinrakennusten julkisivuilla

Laskentakorkeus + 2,0 m

Laskentahila 5 x 5 m

Raideliikenne:
F-Taju 70 km/h, 390 m

3026 Mäkisenpellon asemakaavan muutos
Meluselvitys



Pvm 15.11.2022	Suunn. N. Lindroos	Mittakaava 1:500	Liite 7
-------------------	-----------------------	---------------------	------------