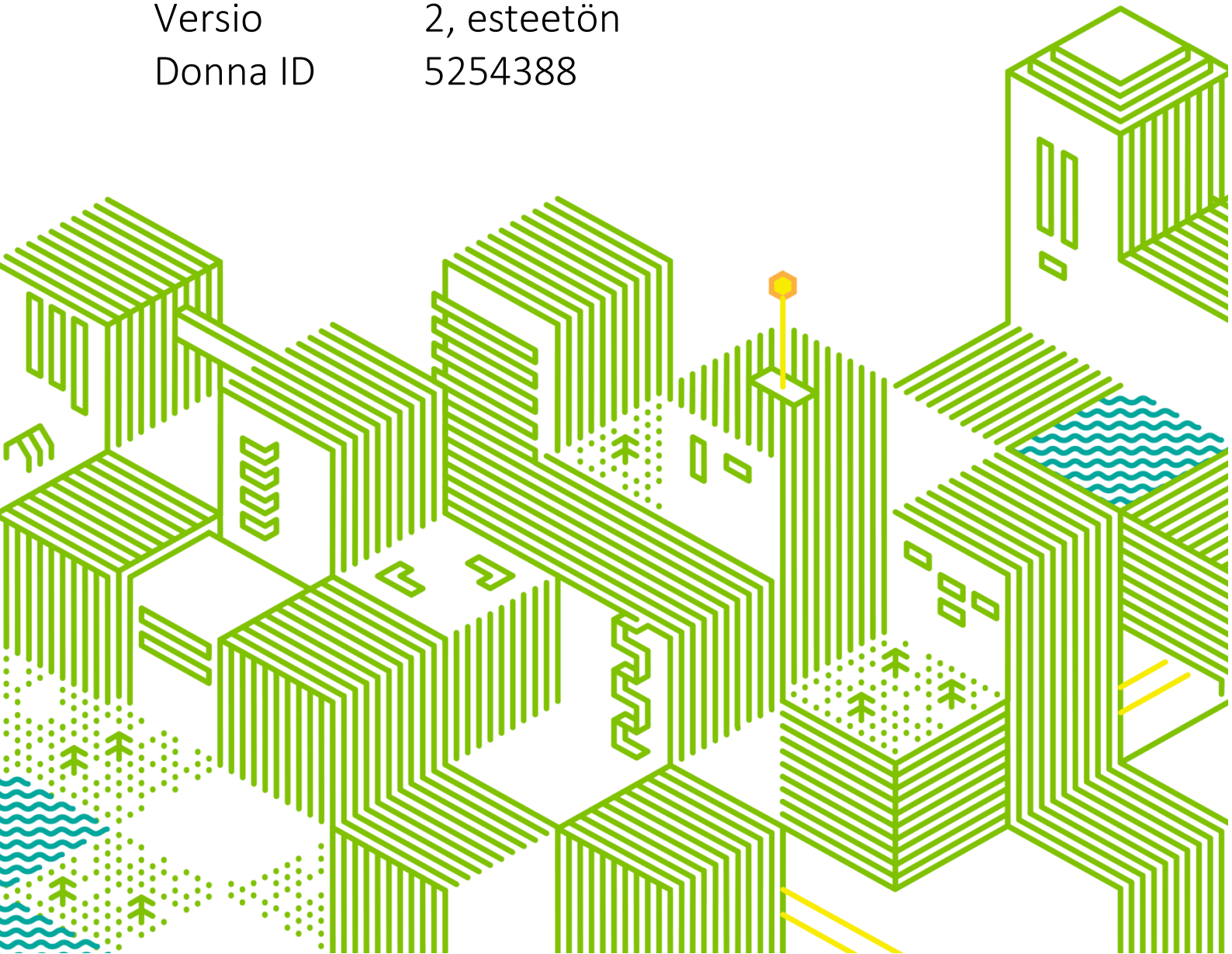


Meluselvitysraportti

Päiväys	10.9.2020
Projekti	Pyynikki, Pyynikintie 25, Kiint.Oy Pyynikin Trikoo, asemakaavan muutos, kaava nro 8750
Tilaja	Aberdeen Standard Investments
Versio	2, esteetön
Donna ID	5254388



Sisälly

1	Lähtökohdat.....	2
1.1	Johdanto.....	2
1.2	Suunnittelualue.....	2
2	Menetelmät ja lähtötiedot.....	3
2.1	Melutason ohjeavot.....	3
2.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä.....	4
2.3	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	4
2.4	Melumallinnus.....	5
2.4.1	Maasto- ja laskentamalli.....	5
2.4.2	Liikennetiedot.....	6
2.5	Alueen muut melulähteet ja nykyinen melutilanne.....	6
3	Tulokset.....	7
3.1	Perustarkastelu.....	7
3.2	Ylempien kerrosten tarkastelu.....	7
4	Yhteenveto ja johtopäätökset kaavamääräyksiä varten.....	7
5	Lähteet.....	8

Liitteet

Liite 1	Päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$ ja $L_{Aeq22-7}$, ennustetilanne 2040
Liite 2	Päiväajan keskiäänitasot $L_{Aeq7-22}$, ennustetilanne 2040, julkisivulaskenta

1 Lähtökohdat

1.1 Johdanto

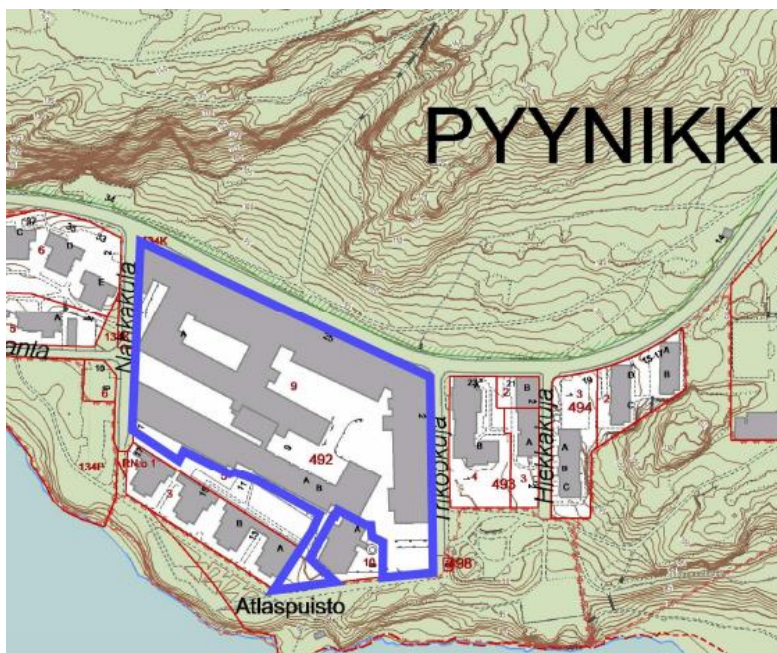
Tampereen kaupungin Pyynikinharjun eteläpuolella on käynnissä asemakaavan muutostyö. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa [1] aluetta kuvataan seuraavasti: ”Kaava-alue sijaitsee noin 2 km kaupungin keskustasta länteen Pyynikintien, Trikookujan ja Nahkakujan välisessä korttelissa...Tällä hetkellä kiinteistöt ovat pääosin yritysten toimitiloina ja osassa kiinteistöä on käynnissä muutostyöt asunnoiksi voimassa olevan kaavan sallimissa rajoissa.” Kaavahankkeen tavoitteena on kehittää vanhaa tehdaskiinteistöä asumiseen sekä mahdollistaa uusia palveluita.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu laskennallisesti kaava-alueen keskiäänitasoja ennustetilanteessa 2040. Laskentojen perusteella on kartoitettu suunnittelualueen meluntorjuntatarpeita ja -mahdollisuuksia, arvioitu tarvittavia kaavamääräyksiä sekä annettu ohjeita alueen jatkosuunnittelua varten. Nykytilannekuvana on hyödynnetty Tampereen meluselvityksen 2017 laskentatuloksia [2].

Työn tilaajana on Aberdeen Standard Investments, jossa yhteyshenkilönä on toiminut Johanna Saarivuo. Selvityksen on laatinut Sitowise Oy, jossa työn projektipäällikkönä ja pääsuunnittelijana on toiminut Ins. AMK Tiina Kumpula.

1.2 Suunnittelualue

Kaava-alueen rajaus on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kaava-alueen rajaus (OAS 9.1.2020)

2 Menetelmät ja lähtötiedot

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, enimmäisarvo	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
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		
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 tarkoitettua ohjearvon ylitystä, mikäli aikaväli sisältää hiljaisempia jaksoja.

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

Nyt tarkasteltava alue tulkittaneen ns. uudeksi alueeksi, jolloin alueelle sovelletaan päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB ohjearvoa.

2.2 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Asetuksessa 796/2017 säädetään rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja värinän torjunnasta 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 L_{AFMAX} .

Asetuksen tueksi Ympäristöministeriö julkaisi ohjeen *Ääniympäristö, ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä* 28.6.2018. Ohjeessa opastetaan niistä ääniympäristön suunnitteluun ja todentamiseen liittyvistä menettelytavoista, joiden avulla ympäristöministeriön asetuksella 796/2017 säädetty rakennuksen ääniympäristöä koskevat vähimmäisvaatimukset voidaan saavuttaa.

2.3 Tampereen kaupungin melulinjaukset

Tampereen kaupungin melulinjaukset hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 27.8.2019 [3]. 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 pihoja.

Mikäli rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (L_{Aeq} 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 äänitasoa.

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. Meluisaan suuntaan voidaan toteuttaa kaavassa esitetyn rakennusoikeuden lisäksi porrashuoneiden, viherhuoneiden ja/tai aputilojen vyöhyke tai melulta suojaava parvekevyöhyke. Nämä tulee kirjata asemakaavaan.

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.

Maastomalli on muodostettu Tampereen kaupungin kantakartta-aineiston perusteella. Nykyisten rakennusten korkeudet on määritetty rakennusten kerroslukujen perusteella siten, että yksikerroksisen rakennuksen korkeutena on käytetty mp+ 5 m ja jokainen kerros kasvattaa kerroskorkeutta 3 m.

Uusi maankäyttö perustuu asemakaavan liiteaineistoihin (saatu 18.8.2020). Uusien rakennusten korkeus on mallinnettu maankäyttöluonnoksen havainnekuva-aineiston perusteella.

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

Melulaskennat on tehty SoundPlan 8.0 -melunlaskentaohjelman pohjoismaisella tieliikeliikennemelun laskentamallilla [4]. Laskentamallin tarkkuus on tien lähietäisyydellä tyypillisesti ± 2 dB. Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot (L_{Aeq}) suunnittelualueelle.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudukon koko 10 x 10 metriä, jokainen ruutu on laskettu ilman ruutujen interpolointia.
- Laskentasäde 3000 metriä
- Laskennassa mukana 3. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella
- Kukin melulähde yksittäisenä emissiolähteenä (pohjoismaisen tie- ja raideliikennelaskentamallin mukaisesti).

2.4.2 Liikennetiedot

Melulaskennoissa katumelulähteinä on huomioitu Pyynikintien liikenne.

Pyynikintien liikennemäärä perustuu Tampereen kaupungin meluselvityksessä 2017 [2] esitettyihin Pyynikintien ennusteliikennetietoihin. Ennusteen mukaan Pyynikintien liikennemäärä vuoden 2040 ennustetilanteessa on 2951 ajoneuvoa vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuutena on käytetty 6 % ja ajonopeutena 30 km/h.

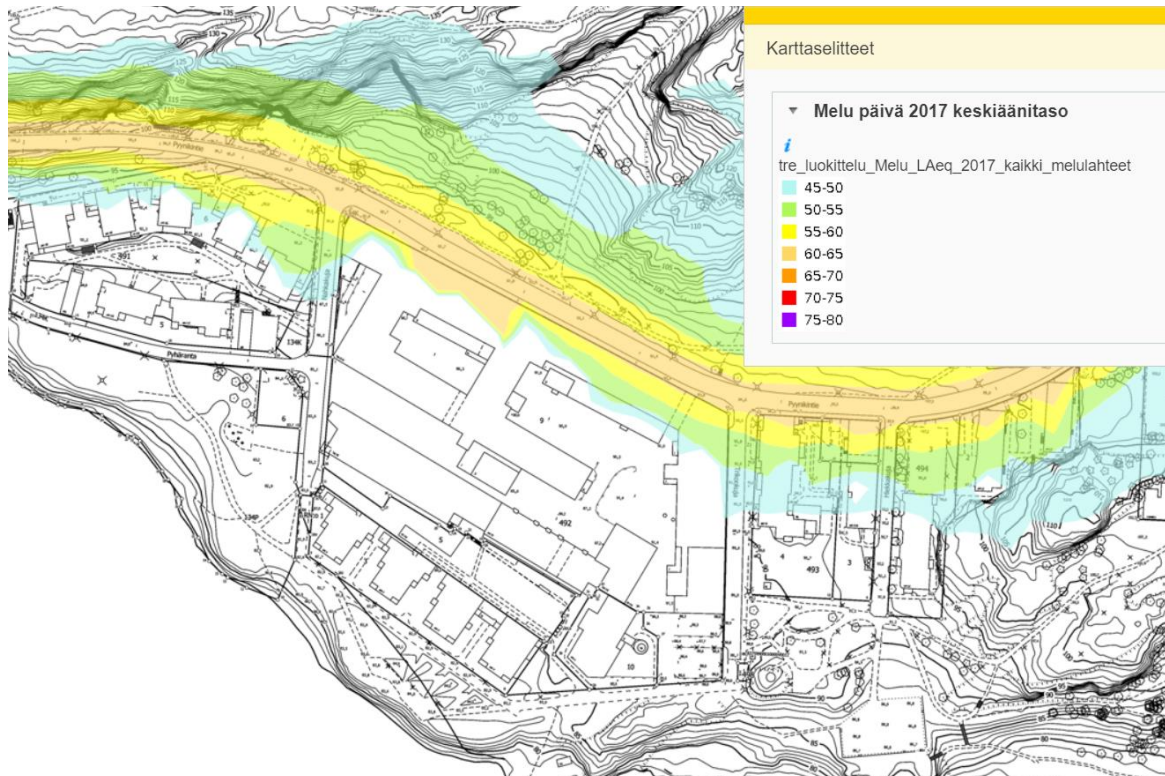
Raskaan liikenteen osuudet ja ajonopeudet perustuvat Tampereen kaupungin Oskari-karttapalvelun tietoihin. Pohjoismaisella laskentamallilla autoliikenteen melupäästö on sama sekä nopeudella 30 km/h että nopeudella 40 km/h ei rengas- ja moottorimelun ollessa matalilla ajonopeuksilla melupäästön hallitsevat osa-alueet. Oskari-karttapalvelussa Pyynikintien liikennemääräksi on vuoden 2040 ennustetilanteessa esitetty alle 500, mistä syystä melumallinnuksessa ei ole käytetty ko. palvelun tietoja.

90 % liikennesuoritteesta on oletettu tapahtuvan päiväaikaan klo 7-22.

2.5 Alueen muut melulähteet ja nykyinen melutilanne

Alueella ei tieliikenteen lisäksi ole tunnistettu merkittäviä muita melulähteitä.

Nykytilanteessa alueen keskiäänitasot ovat korkeimmillaan Pyynikintien varrella, jossa päiväajan keskiäänitaso L_{Aeq} on enimmillään noin 60-61 dB (kuva 2).



Kuva 2. Päiväajan keskiäänitaso $L_{Aeq7-22}$ nykytilanteessa 2017 [2]

3 Tulokset

Melulaskennalla selvitettiin päivä- ja yöajan keskiäänitasot $L_{Aeq, 7-22}$ ja $L_{Aeq, 22-7}$ selvitysalueelle. Laskennat tehtiin vuoden 2040 ennustetilanteessa.

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

Selvitysalueella yöajan ohjearvotasot ovat ulko-oleskelutilojen osalta meluntorjuntaa määrittäviä.

Laskentojen tulokset on esitetty liitteissä 1-2.

3.1 Perustarkastelu

Liitteessä 1 on kuvattu päivä- ja yöajan keskiäänitasot kaava-alueella vuoden 2040 ennustetilanteessa. Laskentojen mukaan ennustetilanteessa kaava-alueen keskiäänitaso on enimmillään päiväaikaan noin 61-62 dB ja yöaikaan noin 54-55 dB. Kaava-alueen leikkiin ja oleskeluun tarkoitetuilla alueilla, kattopihat ja terassit mukaan lukien, keskiäänitasot alittavat ohjearvon 55 dB päivällä ja 45 dB yöllä.

3.2 Ylempien kerrosten tarkastelu

Ylempien kerrosten tarkasteluja käytetään julkisivuihin ja mahdollisiin huoneistokohtaisiin parvekeisiin kohdistuvien meluun liittyvien kaavamääräysten harkintaan ja muodostamiseen. Julkisivujen äänitasoerovaatimusten kannalta päiväajan ohjearvo on määräävä.

Liitteessä 2 on kuvattu uudisrakennusten julkisivujen laskentapistelinjoille kohdistuvat korkeimmat päiväajan keskiäänitasot. Lisäksi on esitetty lähinnä Pyynikintietä sijaitsevien julkisivulinjojen tulokset kerroskorkeuksittain.

Laskentojen perusteella rakennusten Pyynikintien puoleisille julkisivuille kohdistuu vuoden 2040 ennustetussa liikennetilanteessa enimmillään noin 62 dB päiväajan keskiäänitaso (liite 2).

4 Yhteenveto ja johtopäätökset kaavamääräyksiä varten

Suunnitellulla maankäytöllä kaava-alueelle osoitettujen leikkiin ja oleskeluun tarkoitettujen piha-alueiden, terassien ja mahdollisten kattopihojen alueilla päivä- ja yöajan keskiäänitasot alittavat VNp 993/93 mukaiset meluntorjunnan ohjearvot 55 dB päivällä ja 45 dB yöllä.

Laskentojen mukaan vuoden 2040 ennustetilanteessa lähinnä Pyynikintietä olevien rakennusten julkisivuille kohdistuu enimmillään 62 dB päiväaikainen keskiäänitaso. Koska keskiäänitaso ei ylitä 65 dB, Ääniympäristöasetuksen mukainen uudisrakennuksille melualueilla sovellettava 30 dB minimieristysvaatimus on riittävä sisämelun ohjearvotason 35 dB saavuttamiseksi, eikä julkisivuille ole tarpeen asettaa erillistä vaatimusta ulkovaipan ääneneristävydestä. Keskiäänitaso ei myöskään aseta estettä pelkästään Pyynikintien suuntaan avautuvien asuinhuoneistojen toteuttamiselle. [3]

Mikäli julkisivulle, jolla päiväajan keskiäänitaso ylittää 53 dB, suunnitellaan huoneistokohtaisia parvekkeita, on tarpeellista antaa kaavamääräys parvekkeiden lasittamisesta ohjearvotasoon pääsemiseksi. Käytännössä määräys koskisi Pyynikintien suuntaan avautuvia parvekkeita. Tiettävästi yli 55 dB keskiäänitasoalueelle ei olla osoittamassa parvekkeita.

5 Lähteet

- [1] Asemakaavan muutoksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma, Dno TRE:2495/10.02.01/2018, tarkastettu 9.1.2020, Tampereen kaupunki, kaupunkiympäristön palvelualue, Asemakaavoitus.
- [2] Tampereen kaupungin ympäristönsuojelulain mukainen meluselvitys 2017, FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2017
- [3] Tampereen kaupungin melulinjaukset, YLA 27.8.2019
- [4] Road Traffic Noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.

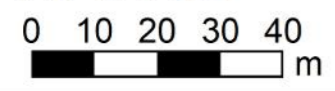


PÄIVÄ



YÖ

A3 1:1200



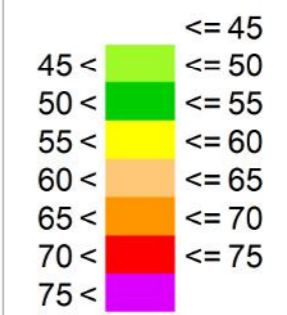
TKUM/YKK65607/21.8.2020

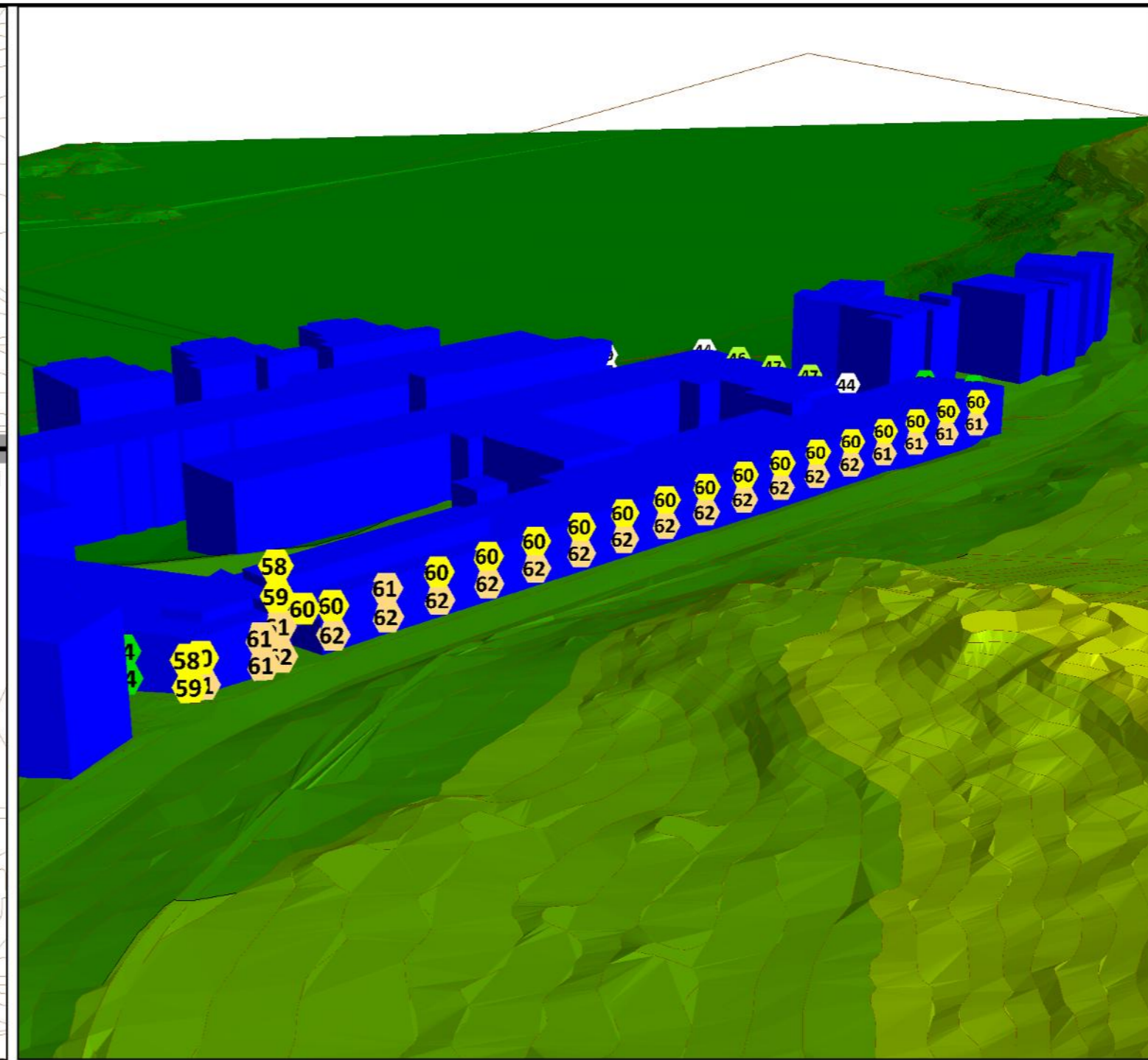
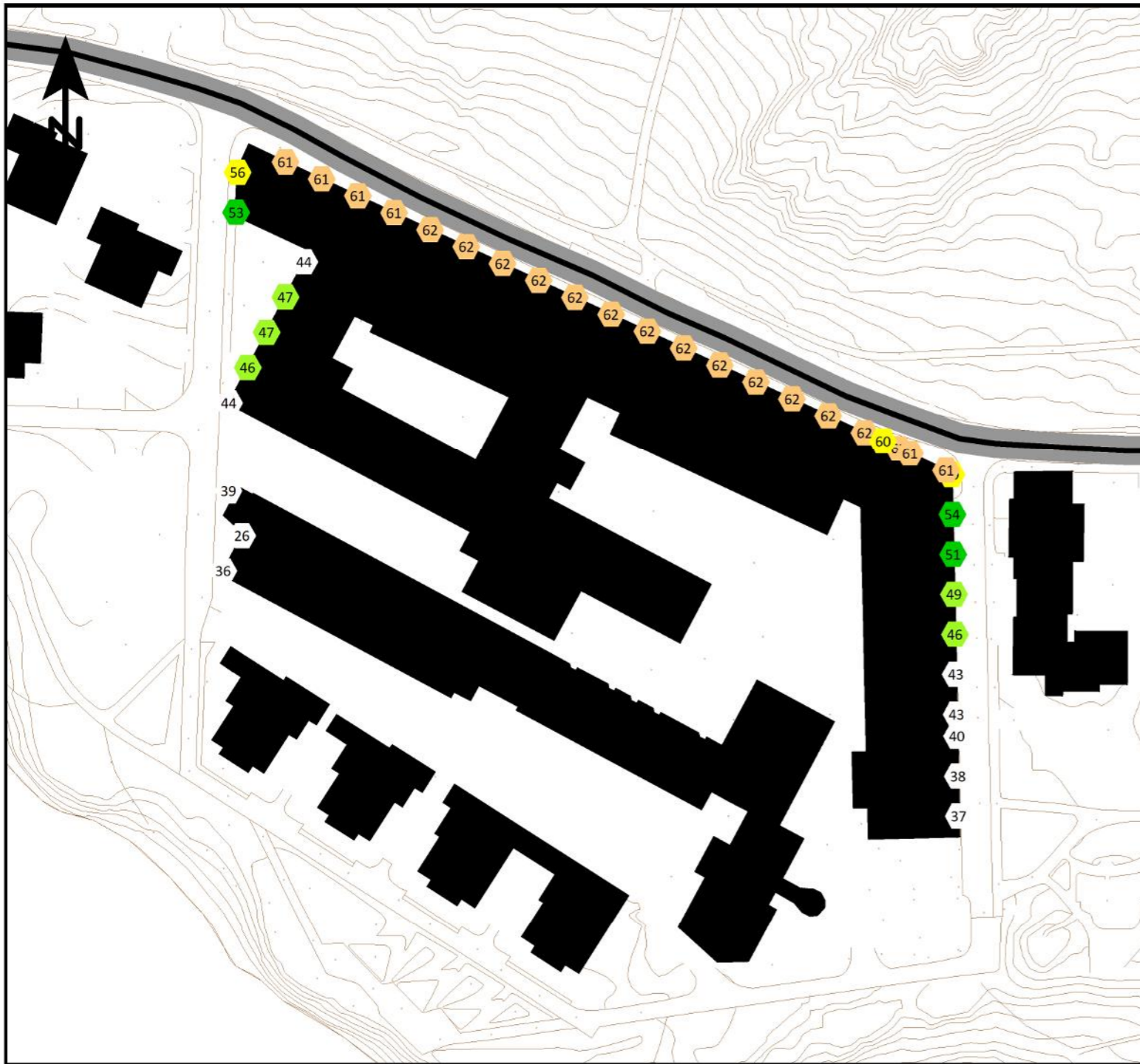
Pyynikin Trikoo, Pyynikintie 25, asemakaavamuutos (ak 8750)
Tampere

Ennustetilanne 2040

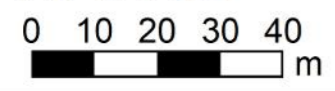
Keskiäänitaso L_{Aeq} , päiväaika klo 7-22 ja yöaika klo 22-7

Keskiäänitaso L_{Aeq}





A3 1:1200



TKUM/YKK65607/21.8.2020

Pyynikin Trikoo, Pyynikintie 25, asemakaavamuutos (ak 8750)
Tampere

Ennustetilanne 2040

Keskiäänitaso L_{Aeq} , päiväaika klo 7-22

Vasemmalla laskentapistelinjan suurin keskiäänitaso, oikealla esitys kerroskorkeuksittain koillisesta

Keskiäänitaso L_{Aeq}

