

Hakametsän urheilualueen uudistaminen, asemakaava nro 8792, Tampere

Meluselvitys

Päiväys	27.10.2023
Tekijä	Oskari Mäkelä, Tiina Kumpula
Tarkastaja	Tiina Kumpula
Projektinumero	YKK66996

Sisällys

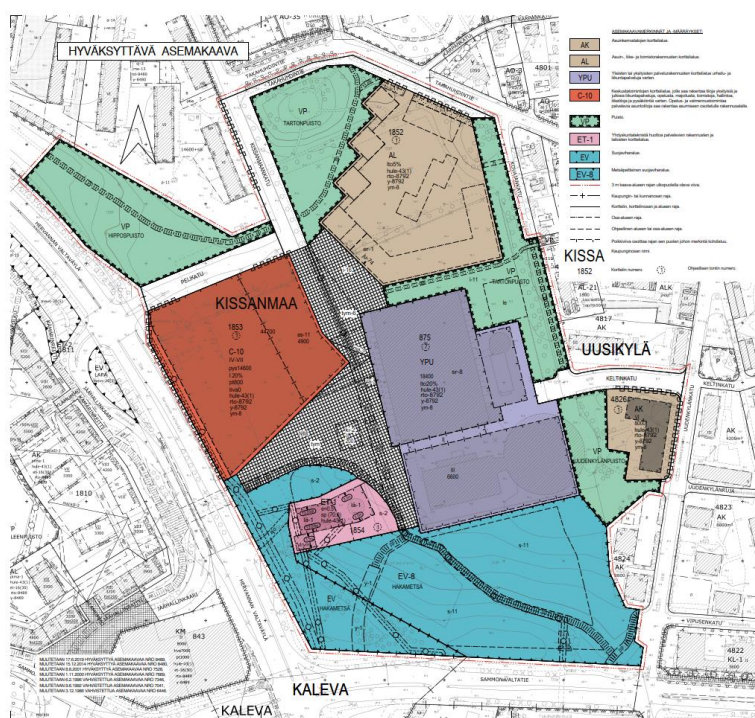
1	Taustatiedot	1
2	Arviointimenetelmät ja lähtötiedot	2
2.1	Melun ohjeavot.....	2
2.2	Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä	3
2.3	Tampereen kaupungin melulinjaukset.....	4
2.4	Nykyinen melutilanne	5
2.5	Melulaskennat ja melumalli.....	7
2.6	Tieliikenne	8
3	Melulaskennan tulokset	9
3.1	Ulko-oleskelualueiden melutasot ja meluntorjuntatarve	9
3.2	Julkisivuihin kohdistuvat melutasot	10
4	Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset.....	11
4.1	Oleskelualueet ulkona	11
4.2	Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu	11
4.3	Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve	12
5	Jatkotoimenpidesuositukset	13
6	Epävarmuustarkastelu.....	14
7	Liite 1	14
8	Viitteet.....	15



1 Taustatiedot

Tehtävänä oli laatia Hakametsän urheilualueen uudistamisen asemakaavan meluselvitys (asemakaavan numero 8792). Suunnittelualue sijaitsee Tampereen kaupungin Uudenkylän, Kissanmaan ja Kalevan kaupunginosien risteysalueella rajautuen lännessä Hervannan valtavyhlään ja etelässä Sammon valtatiehen (Kuva 1). Asemakaavan tavoitteena on mm. toteuttaa Hakametsän urheilualueelle liikunnan, urheilun ja liikuntatutkimuksen kampus. Alueella tutkitaan myös asumisen mahdollisuudet.

Meluselvityksessä tarkasteltiin meluvaikutukset asemakaavan ehdotusvaiheen suunnitelman mukaisiin asuinrakennuksiin ja oleskelualueille. Työssä määritettiin ohjeet ja suositukset kaava-alueen melunhallinnan ja -torjunnan jatkosuunnittelulle.



Kuva 1 Hakametsän urheilualueen asemakaava-alueen rajausta osoittava punaisella viivalla.



Tilaaaja:

Tampereen kaupunki, Kaupunkiympäristön suunnittelu
Frenckellinaukio 2B, 33101, Tampere

Raija Mikkola
Projektiarkkitehti
raija.mikkola@tampere.fi

Meluasiantuntijat:

Sitowise Oy
Linnoitustie 6D, 02600 Espoo
+358 20 747 6000 | vaihde

Tiina Kumpula, Ins. AMK, projektipäällikkö, suunnittelija
puh. +358 40 051 6888, tiina.kumpula@sitowise.com

Oskari Mäkelä, Ins. AMK, suunnittelija
puh. +358 44 427 9663, oskari.makela@sitowise.com

2 Arviointimenetelmät ja lähtötiedot

2.1 Melun ohjearvot

Melulaskennan tuloksia on verrattu valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annettuihin melutason ohjearvoihin [1]. Melun ohjearvot on tarkoitettu käytettäväksi maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyissä. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- (klo 7-22) ja yöajan (klo 22-7) melutasoille. Tässä työssä ulko-oleskelualueille sovellettiin päiväajan 55 dB ja yöajan 45 dB ohjearvoja. Poikkeuksena edellä mainitusta Hervannan valtaväylän ja Sammon valtatie risteysalueen välittömään läheisyyteen suunnitellun skeittiparkin osalta tavoitteena oli suojata skeittiparkkia liikennemelulta niin paljon kuin se itse skeittiparkki ja alueen muu maankäyttö huomioiden on mahdollista.



Taulukko 1 Valtioneuvoston päätöksessä (993/1992) annetut melutason ohjearvot [1]

Ohjearvot ulkona	Päivällä	Yöllä
	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- ja oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB
Uudet asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja hoitolaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45 dB
Loma-asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB
Ohjearvot sisällä	L_{Aeq} , klo 7–22	L_{Aeq} , klo 22–7
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneistot	45 dB	-

2.2 Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä

Asetuksessa 796/2017 säädetään rakennusten ääneneristyksestä, melun- ja värinäntorjunnasta 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



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 [2]. Ohjeessa opastetaan niistä ääniympäristön suunnitteluun ja todentamiseen 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 L_{AFmax} rakennuksen asuinhuoneissa ylittäisi 45 dB. Tällä tavoitellaan häiriötöntä unta.

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 pihvoja.

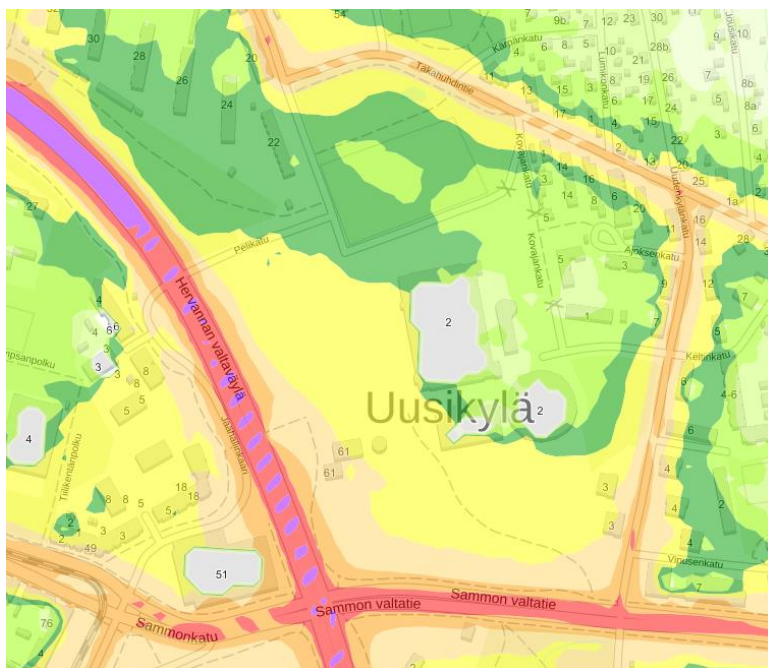
Mikäli rakennuksen ulkoseinään kohdistuva päiväajan keskiäänitaso (L_{Aeq} klo 7–22) ylittää arvon 70 dB, siihen ei tule sijoittaa asumista eikä muita melulle herkkiä toimintoja kuten päiväkoteja, hoito- ja oppilaitoksia. Mikäli päiväajan keskiäänitaso ylittää 70 dB vain osalla rakennettavaksi suunniteltua aluetta, voidaan kuitenkin rakentaa sille osalle, jossa em. raja-arvo ei ylity. Teknisillä ratkaisulla 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.

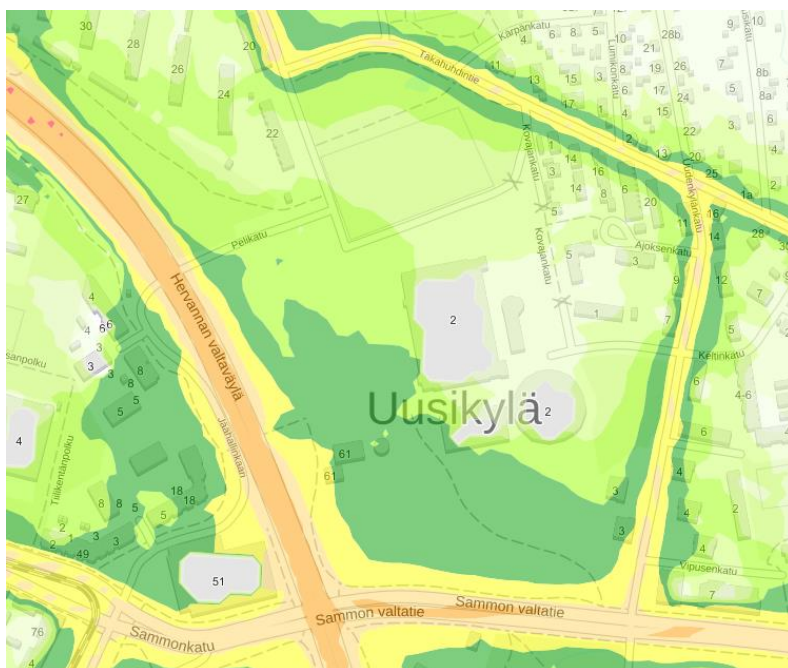
2.4 Nykyinen melutilanne

Nykytilanteessa kaava-alueen keskiäänitaso on päivällä enimmillään noin 70 dB (kuva 2) ja yöllä noin 60 dB (kuva 3).





Kuva 2 Hakametsän urheilualueen asemakaava-alueen melutaso nykytilanteessa päivällä.



Kuva 3 Hakametsän urheilualueen asemakaava-alueen melutaso nykytilanteessa yöllä.



2.5 Melulaskennat ja melumalli

Melulaskenta perustuu melun leviämiseen 3D-maastomallissa, johon on mallinnettu melulähteet, rakennukset, vesistöt ja laajat asfalttialueet, maastonmuodot sekä näiden akustiset ominaisuudet.

Melumallin maastomallin korkeustiedot perustuvat Tampereen karttapalvelu Oskarista ladattuun kaupungin numeeriseen kantaan [4]. Melumallin rakennustiedot nykyisen rakennuskannan osalta perustuvat Tampereen EU-meluselityksen tietoihin [5]. Melumallin maastomallin korkeus- ja rakennustietoja tarkennettiin ennustetilanteen laskentoja varten Tampereen kaupungilta saatujen tietojen perusteella [6][7]. Asemakaava-alueen pääasialliset kulkureitit, ja asfaltoidut alueet on mallinnettu akustisesti kovina. Muut alueet, kuten puistot ja metsäalueet, on mallinnettu akustisesti pehmeänä.

Mahdollista puuston ja kasvillisuuden melua vaimentavaa vaikutusta ei ole huomioitu.

Melulaskennat on suoritettu SoundPLAN 8.2 -melulaskentaohjelmalla. Laskenta perustuu yleisesti Suomessa käytettävään yhteispohjoismaiseen tieliikennemelun laskentamalliin (Nordic Prediction Method) [8]. Pohjoismaisen tieliikennemelumallin tarkkuus lähietäisyydellä (< 30 m) on tyypillisesti ± 2 dB, kun merkittävät melulähteet ovat laskentapisteeseen näkyvillä.

Selvityksessä on laskettu päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} piha-alueilla. Tuloksia voidaan verrata valtioneuvoston antamiin melutasojen ohjearvoihin. Lisäksi on laskettu rakennusten julkisivuille kohdistuvat päivä- ja yöajan keskiäänitasot L_{Aeq} .

Työssä on selvitetty melun ohjearvojen toteutumista suunnitelluissa asuinrakennuksissa ja oleskeluun tarkoitetuilla ulkoalueilla.

Tärkeimmät laskenta-asetukset melulaskennassa:

- Laskentaruudun koko 10 x 10 metriä ulkoalueilla

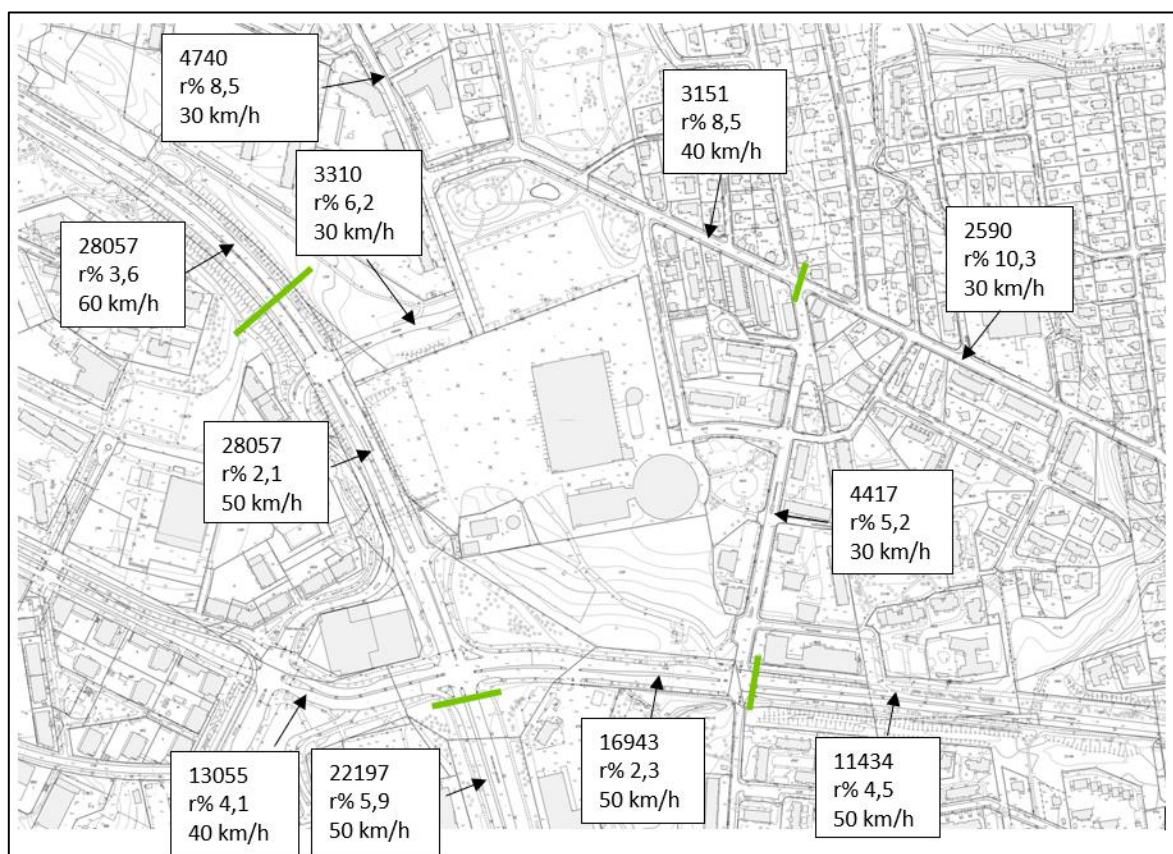


- Meluvyöhykkeiden laskentakorkeus 2 metriä
- Laskentasäde 2000 metriä
- Laskennassa mukana 2. kertaluvun heijastukset
- Rakennukset heijastavia 1 dB heijastusvaimennuksella.

2.6 Tieliikenne

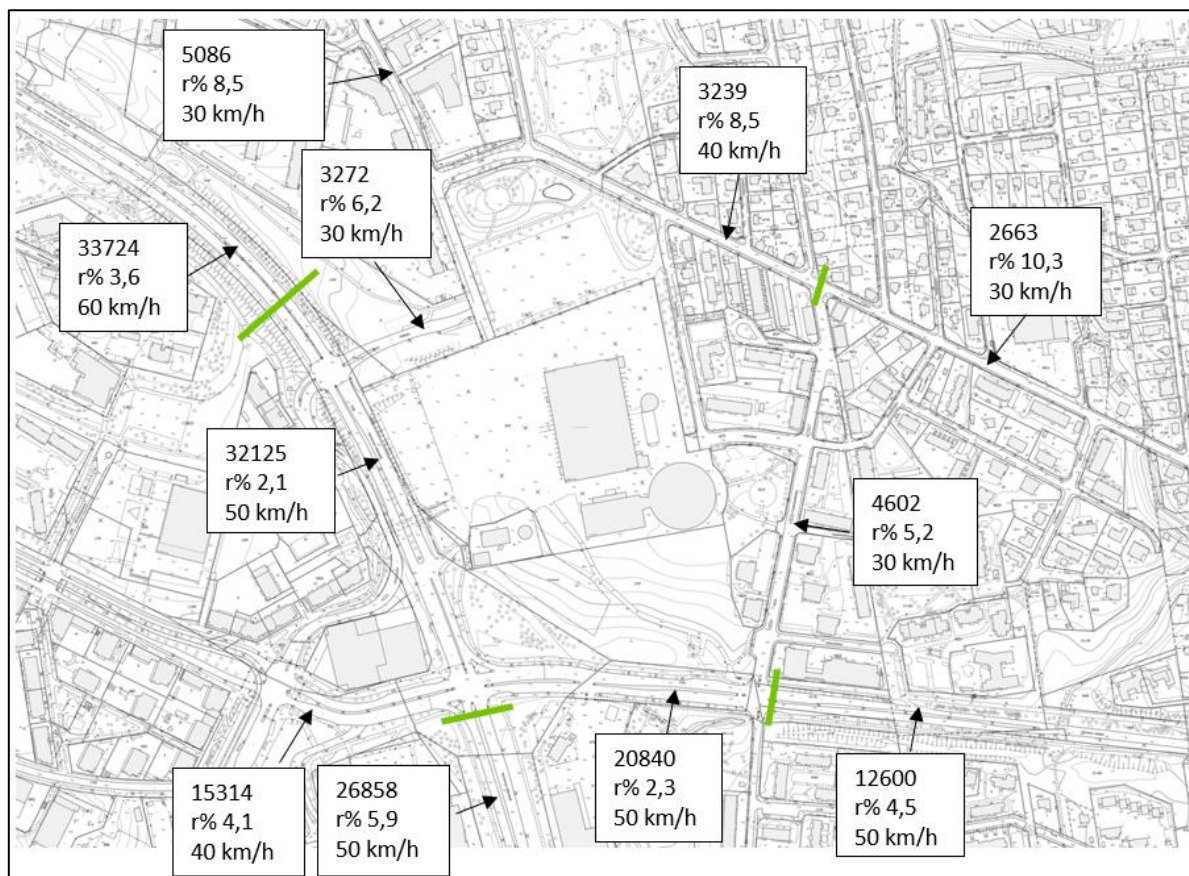
Selvityksessä on huomioitu kaava-alueita itäpuolella rajaavan Hervannan valtatie, eteläpuolella kaava-alueita rajaavan Sammon valtatie, itäpuolella kaava-alueita rajaavan Uudenmaankadun, sekä kaava-alueen pohjoispuolella kulkevien Takahuhdintien ja Pelikadun sekä pieneltä osuudelta Sammon valtielten ja Kissanmaankadun liikenne.

Katujen liikennemäärät, raskaan liikenteen osuudet ja vuorokausijakaumat on saatu Tampereen kaupungilta. Käytetyt liikennetiedot on esitetty kuvissa 4 ja 5.



Kuva 4. Selvityksessä käytetyt nykytilanteen liikennetiedot





Kuva 5. Selvityksessä käytetyt ennustetilanteen 2040 liikennetiedot

Liikenteen vuorokausijakaumana on käytetty oletusta, että 90% liikennesuoritteesta tapahtuu päiväaikana ja loput 10% yöaikana.

3 Melulaskennan tulokset

Melutasot laskettiin nyky- ja ennustetilanteessa päivällä ja yöllä kaava-alueella sekä suunniteltujen rakennusten julkisivuilla. Meluvyöhykekartat ovat raportin liitteenä.

3.1 Ulko-oleskelualueiden melutasot ja meluntorjuntatarve

Liitteessä 1, kuvissa 1 ja 2, on esitetty asemakaava-alueen melutasot suunnitellulla maankäytöllä ja nykyliikenteellä. Asemakaava-alueella ylittyy laajalti



päivä- ja yöajan melutason ohjearvot ilman suunniteltua meluntorjuntaa. Kuitenkin kaava-alueen kortteleiden sisäpihoilla alittuvat päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB ja 45 dB.

Laskentojen mukaan myös ennustetilanteessa 2040 kaava-alueen kortteleiden sisäpihoilla alittuvat päivä- ja yöajan ohjearvot 55 dB ja 45 dB (liite 1, kuvat 3 ja 4). Lisäksi kaava-alueen puistoissa alittuu laajoilta osin päiväajan ohjearvo. Päiväajan ohjearvo 55 dB ylittyy osaksi kaava-alueen pohjoisosassa Tartonpuistossa ja Hippospuistossa. Edellä mainituissa puistoissa on kuitenkin laajalti ohjearvon alittavaa aluetta. Yöajan ohjearvo 45 dB alittuu osaksi Tartonpuistossa ja Hippospuistossa ja kokonaan Uudenkylänpuistossa. Puistoalueilla, joilla ohjearvot ylittyvät tulisi kaavamerkintänä käyttää esimerkiksi suojaviheraluetta (EV) jos puistoa ei todeta ns. historialliseksi puistoksi.

Kaava-alueelle on suunniteltu meluntorjuntaa meluestein (liite 1, kuvat 5 ja 6). Meluntorjunnan tavoitteena on ollut nykyisen Hakametsän jäähallin ja Hervannan valtaväylän väliin sijoittuvan Sporttiaukion ja aiemmin mainitun skeittiparkin suojaaminen. Meluesteitä on laskennassa ollut kaksi: sporttiaukion suojaksi esitetty tien pinta + 2,6 m korkea meluseinä, sekä skeittiparkin suojaamiseksi esitetty tien pinta + 3 m korkea yhdistelmäeste, joka on mahdollista toteuttaa meluvallin ja meluseinän yhdistelmänä (meluseinä meluvallin harjan päällä). Suunnitellulla meluntorjunnalla Sporttiaukio saadaan suojattua päivä- ja yöajan ohjearvot alittavaan melutasoon. Lisäksi skeittiparkki saadaan suojattua suurelta osin päiväajan ohjearvon alittavaan melutasoon.

3.2 Julkisivuihin kohdistuvat melutasot

Suurimmat julkisivuihin kohdistuvat melutasot ovat Hybridikorttelin Hervannan valtaväylän puoleisilla julkisivuilla (liite 1, kuva 3). Julkisivuille kohdistuu enimmillään päiväaikana 68 dB keskiäänitaso ja yöaikana enimmillään 61 dB keskiäänitaso (liite 1, kuva 4).

Tampereen kaupungin melulinjauksissa on rajattu, että mikäli asuinrakennuksen julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso on 65–70 dB tulee



asuntojen avautua myös hiljaiselle puolelle (alle 55 dB) [3]. Edellä mainittu melulinjaus tulee huomioida hybridikorttelin lähimmäs Hervannan valtavyylää sijoittuvien rakennusmassojen osalta, mikäli niihin osoitetaan asumista.

4 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

4.1 Oleskelualueet ulkona

Laskentojen mukaan asemakaava-alueelle suunniteltujen kortteleiden sisäpihoilla ohjearvot toteutuvat ilman erillistä meluntorjuntaa.

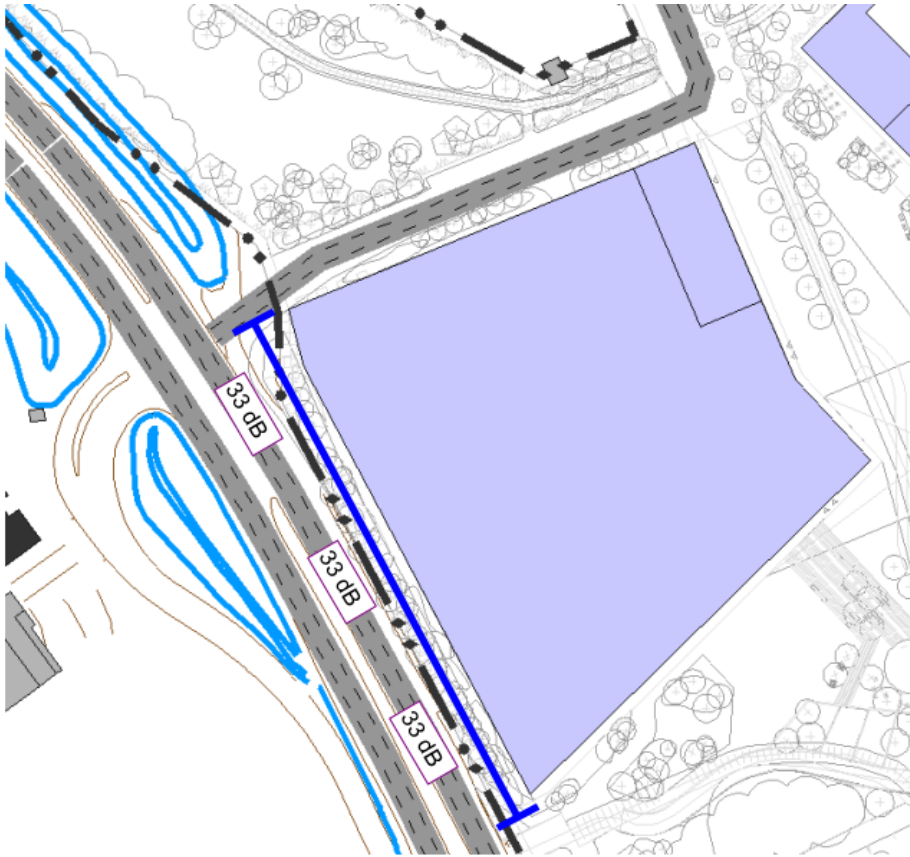
Niiltä osin kuin kaava-alueelle suunnitelluissa puistoissa ylittyy päivä- tai yöajan ohjearvo 55/45 dB, on alue suositeltavaa merkitä suojaviheralueeksi EV jos puistoa ei todeta ns. historialliseksi puistoksi.

4.2 Julkisivuihin kohdistuvat keskiäänitasot ja sisämelu

Julkisivujen äänitasoerovaatimus (ΔL) muodostuu julkisivuun kohdistuvan ja sisällä asunnoissa sallitun melutason erotuksen perusteella. Asetusten 796/2017 ja 360/2019 mukaan rakennuksen, jossa on asuntoja, majoitus- tai potilashuoneita, ulkovaipan ääneneristys on suunniteltava ja toteutettava melualueilla siten, että ääneneristys on vähintään 30 desibeliä. Näin ollen niillä julkisivuilla, joilla keskiäänitaso ylittää päivällä 65 dB tai yöllä 60 dB tulee asettaa erillinen kaavamääräys julkisivun ääneneristävyydelle, mikäli rakennus osoitetaan asuinkäyttöön tai potilas- tai majoitustilaksi. Liikenteen jakaumasta johtuen päiväajan keskiäänitaso on ulkovaipan äänitasoerovaatimusten suhteen tällä kaava-alueella määräävä.

Alla olevassa kuvassa 6 on ehdotus julkisivujen äänitasoeromääräyksistä. Mikäli osoitettuihin rakennusmassoihin ei tule asumista tai sisämelun ohjearvojen kanalta asumiseen verrattavaa toimintaa, ei äänitasoeromääräykselle ole tarvetta.





Kuva 6. Ehdotus äänitasoero vaatimukseksi (ΔL). Äänitasoero vaatimusta ei tarvitse esittää, mikäli em. massoihin ei tule asumista tai hoito- tai majoitustointia.

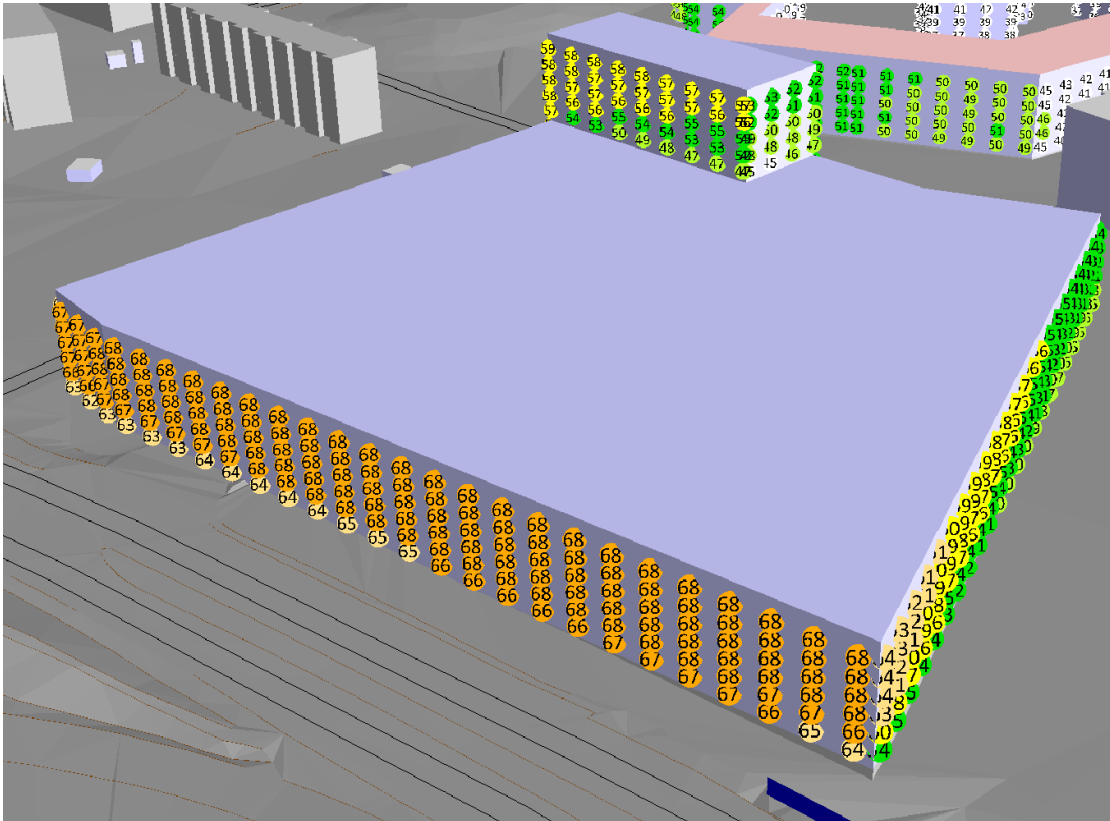
4.3 Parvekkeiden melutasot ja lasitustarve

Oleskeluparvekkeet, joihin kohdistuu yli 52 dB päivämelu, tai mikäli parvekkeilla halutaan varmistaa myös yöajan ohjearvon 45 dB saavuttaminen, 42 dB yömelu (julkisivuun kohdistuva melutaso ilman heijastusta) tulee suojata parvekelasituksen avulla (liite 1, kuvat 5–6).

Liitteen 1 melukuvissa esitetyissä melutasoissa ei ole huomioitu julkisivusta heijastuvaa melua, jolloin parvekkeella vallitseva melutaso on +1...+3 dB suurempi kuin julkisivuun kohdistuva melutaso.



Parvekkeilla, joihin kohdistuva päiväaikainen melutaso on enintään 64 dB (liite 1 kuva 5) tai yöaikainen melutaso enintään 54 (liite 1, kuva 6), meluntorjunta on mahdollista toteuttaa tavanomaisella parvekelasituksella (avattavalla lasituksella ja välilistoilla) myös ulostyönnettyillä parvekkeilla.



Kuva 7. Hybridikorttelin julkisivuun kohdistuva päiväajan keskiäänitaso, jonka perusteella ehdotus äänitasoerovaatimuksesta on annettu.

5 Jatkoimenpidesuositukset

Mikäli alueen rakennusmassoittelu muuttuu tässä selvityksessä käytetystä, tulee laskennat päivittää.

Tarkemmassa suunnittelussa on suositeltavaa pyrkiä sijoittamaan mahdollisimman suuri osa parvekkeista avautumaan pois päin alueen päämelulähteistä.



Näin ääniolosuhteet ovat asukkaille miellyttävämmät, vaikka ohjearovot voidaan saavuttaa myös meluisammilla seinustoilla parvekelasituksen avulla.

Alueen jatkosuunnittelussa tulee huomioida Tampereen melulinjausten mukainen ns. läpitalon vaatimus asunnoille, joiden julkisivulle kohdistuu 65 dB tai korkeampi päiväajan keskiäänitaso.

Mikäli oleskelupihoja tai ulkoilualueita (VL) sijoitetaan ohjearovot ylittävän melun vyöhykkeelle, tulee niiden suojaksi suunnitella riittävä meluntorjunta (liite 1 kuvat 5 ja 6). Tämä tulee huomioida myös mahdollisten kattopihojen jatkosuunnittelussa.

Puistoalueilla, joilla ohjearovot ylittyvät tulisi kaavamerkintänä käyttää esimerkiksi suojaviheraluetta (EV).

6 Epävarmuustarkastelu

Pohjoismainen tieliikennemelumalli ei huomioi bussipysäkkien mahdollisesti aiheuttamia kiihdytyksistä ja jarrutuksista johtuvia enimmäisäänitasoja, jotka voivat aiheuttaa häiriötä.

7 Liite 1

- KUVA 1– Pihamelutasot asemakaava-alueella nykyisessä liikennetilanteessa päivällä, tuleva maankäyttö
- KUVA 2 – Pihamelutasot asemakaava-alueella nykyisessä liikennetilanteessa yöllä, tuleva maankäyttö
- KUVA 3 – Piha- ja julkisivumelutasot asemakaava-alueella ennustetilanteessa päivällä
- KUVA 4 – Piha- ja julkisivumelutasot asemakaava-alueella ennustetilanteessa yöllä



- KUVA 5 – Piha- ja julkisivumelutasot asemakaava-alueella ennustetilanteessa päivällä, suunniteltu meluntorjunta
- KUVA 6 – Piha- ja julkisivumelutasot asemakaava-alueella ennustetilanteessa yöllä, suunniteltu meluntorjunta

8 Viitteet

- [1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 29.10.1992/993. Voimaantulo: 1.1.1993. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1992/19920993>
- [2] Ääniympäristö, Ympäristöministeriön ohje rakennuksen ääniympäristöstä 2018
- [3] Yhdyskuntalautakunta. Tampereen kaupungin melulinjaukset. 27.8.2019
- [4] Tampereen kaupunki. Oskari-karttapalvelu. Saatavissa: <https://kartat.tampere.fi/oskari/>
- [5] Tampereen EU-meluserveys 2022. Sitowise Oy. Saatavissa: <https://www.tampere.fi/luonto-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/melu/meluserveykset>
- [6] Tampereen kaupunki. Asemakaavakartta 8792.
- [7] Tampereen kaupunki. 8792 kaavaehdotus, viitesuunnitelma. Luonnos 24.10.2023
- [8] Road traffic noise – Nordic prediction method, TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers 1996.



KISSANMAA, KALEVA, UUSIKYLÄ,
Hakametsän urheilualueen uudistaminen
Asemakaava nro 8792

Meluselvitys

Nykytilanne

- Suunniteltu maankäyttö huomioitu
- Suunnitellut rakennukset
- Nykyinen liikenne

Keskiaänitaso L_{Aeq}

Päiväaika klo 7-22

Laskentakorkeus mp. + 2m

■ Asuinrakennus

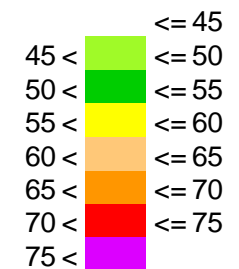
■ Suunniteltu rakennus

■ Muu rakennus

■ Nykyinen meluste

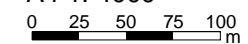
□ Asemakaavan raja

Keskiaänitaso L_{Aeq}



PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITYY Keltaisesta väri-
vyöhykkeestä alkaen

A4 1: 4000



Kuva 1

KISSANMAA, KALEVA, UUSIKYLÄ,
Hakametsän urheilualueen uudistaminen
Asemakaava nro 8792






Meluselvitys

Nykytilanne









- Suunniteltu maankäyttö huomioitu
- Suunnitellut rakennukset
- Nykyinen liikenne

Keskiaänitaso L_{Aeq}
Yöaika klo 22-7

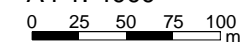
Lasketakorkeus mp. + 2m

-  Asuinrakennus
-  Suunniteltu rakennus
-  Muu rakennus
-  Nykyinen meluste
-  Asemakaavan raja

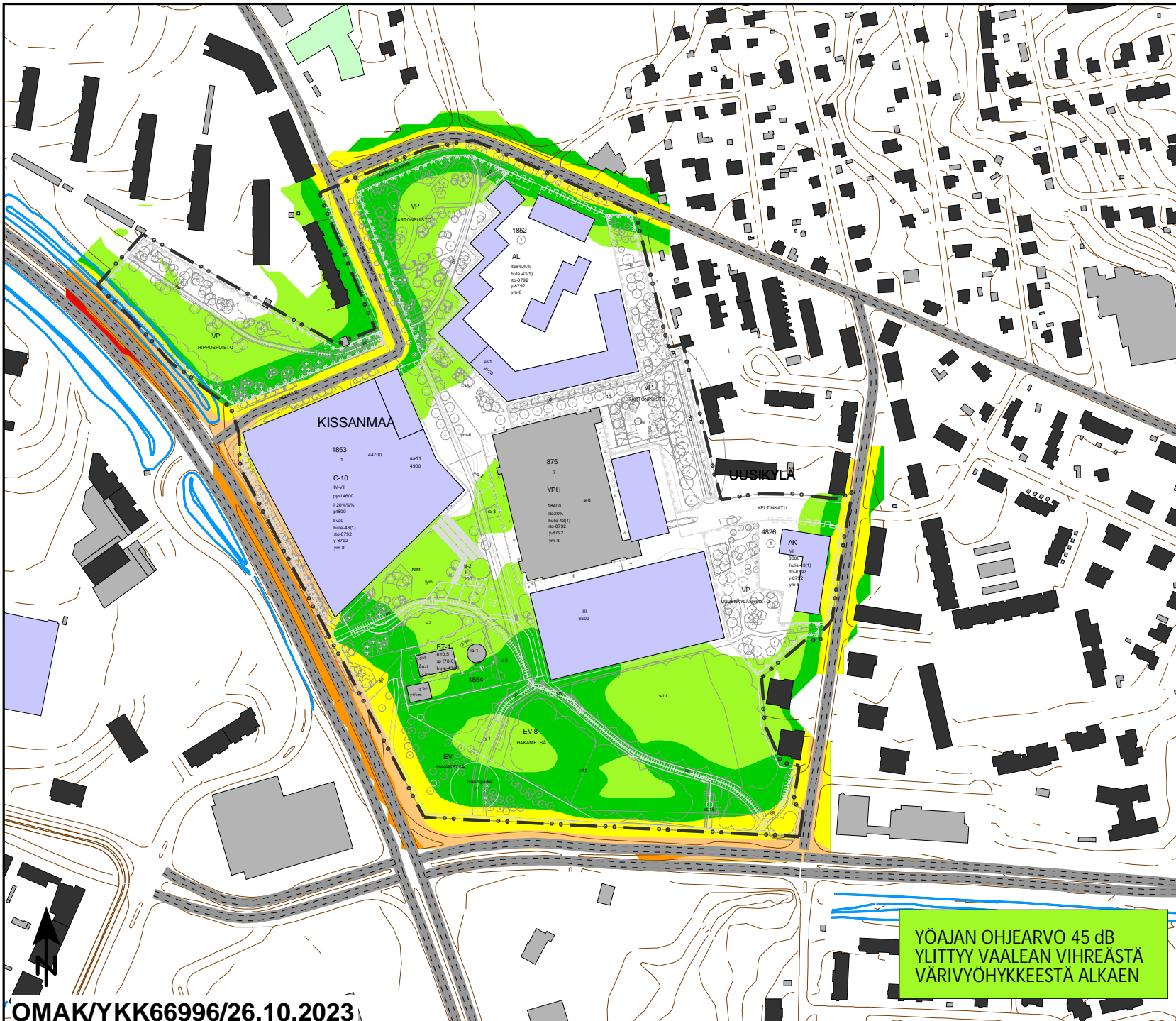
Keskiaänitaso L_{Aeq}

-  ≤ 45
-  $45 < \leq 50$
-  $50 < \leq 55$
-  $55 < \leq 60$
-  $60 < \leq 65$
-  $65 < \leq 70$
-  $70 < \leq 75$
-  $75 <$

A4 1: 4000



Kuva 2



KISSANMAA, KALEVA, UUSIKYLÄ,
Hakametsän urheilualueen uudistaminen
Asemakaava nro 8792

Meluselvitys

Ennustetilanne, v. 2040

- Suunniteltu maankäyttö huomioitu
- Suunnitellut rakennukset
- Ennustettu liikenne

Keskiaänitaso piholla ja rakennusten
julkisivuilla L_{Aeq}

Päiväaika klo 7-22

Lasketakorkeus mp. + 2m

- Asuinrakennus
- Suunniteltu rakennus
- Muu rakennus
- Nykyinen meluste
- Asemakaavan raja

Keskiaänitaso L_{Aeq}

≤ 45
45 < ≤ 50
50 < ≤ 55
55 < ≤ 60
60 < ≤ 65
65 < ≤ 70
70 < ≤ 75
75 <

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITYY Keltaisesta väri-
vyöhykkeestä alkaen

A4 1: 4000

0 25 50 75 100 m

Kuva 3

KISSANMAA, KALEVA, UUSIKYLÄ,
Hakametsän urheilualueen uudistaminen
Asemakaava nro 8792

Meluselvitys

Ennustetilanne, v. 2040

- Suunniteltu maankäyttö huomioitu
- Suunnitellut rakennukset
- Ennustettu liikenne

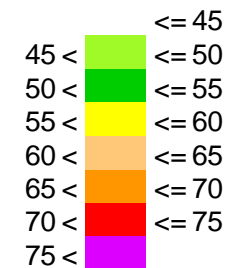
Keskiaänitaso piholla ja rakennusten
julkisivuilla L_{Aeq}

Yöaika klo 22-7

Lasketakorkeus mp. + 2m

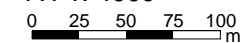
- Asuinrakennus
- Suunniteltu rakennus
- Muu rakennus
- Nykyinen meluste
- Asemakaavan raja

Keskiaänitaso L_{Aeq}



YÖAJAN OHJEARVO 45 dB
YLITTYY VAALEAN VIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN

A4 1: 4000



Kuva 4

KISSANMAA, KALEVA, UUSIKYLÄ,
Hakametsän urheilualueen uudistaminen
Asemakaava nro 8792

Meluselvitys

Ennustetilanne, v. 2040

- Suunniteltu maankäyttö huomioitu
- Suunnitellut rakennukset
- Ennustettu liikenne
- Suunniteltu meluntorjunta

Keskiaänitaso piholla ja rakennusten
julkisivuilla L_{Aeq}

Päiväaika klo 7-22

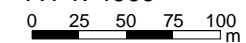
Lasketakorkeus mp. + 2m

- Asuinrakennus
- Suunniteltu rakennus
- Muu rakennus
- Asemakaavan raja
- Suunniteltu melueste
- Nykyinen melueste

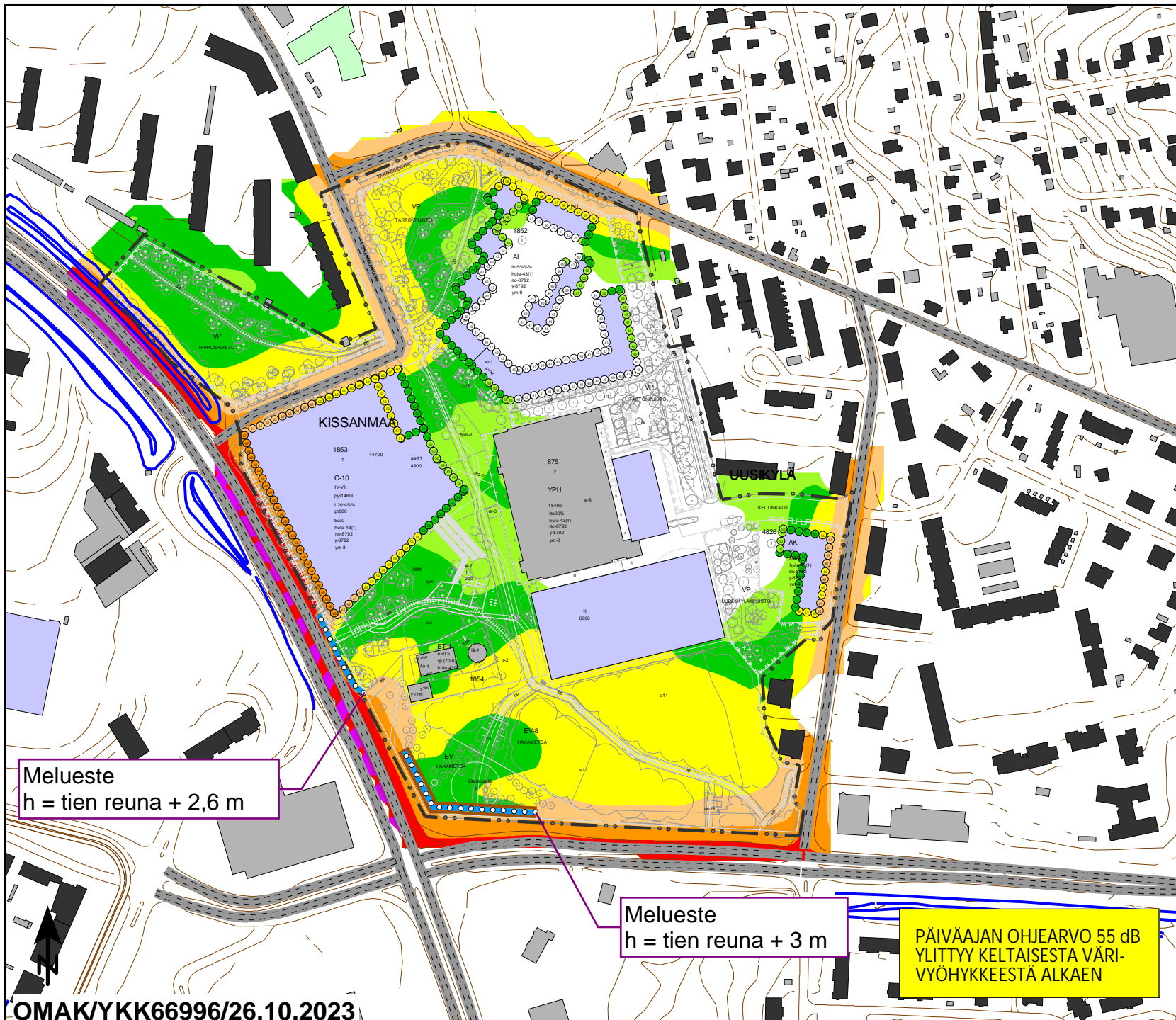
Keskiaänitaso L_{Aeq}

≤ 45	≤ 50
$45 <$	≤ 55
$50 <$	≤ 60
$55 <$	≤ 65
$60 <$	≤ 70
$65 <$	≤ 75
$70 <$	≤ 75
$75 <$	

A4 1: 4000



Kuva 5



Melueste
h = tien reuna + 2,6 m

Melueste
h = tien reuna + 3 m

PÄIVÄAJAN OHJEARVO 55 dB
YLITTYY Keltaisesta väri-
vyöhykkeestä alkaen

KISSANMAA, KALEVA, UUSIKYLÄ,
Hakametsän urheilualueen uudistaminen
Asemakaava nro 8792

Meluselvitys

Ennustetilanne, v. 2040

- Suunniteltu maankäyttö huomioitu
- Suunnitellut rakennukset
- Ennustettu liikenne
- Suunniteltu meluntorjunta

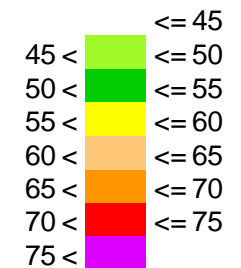
Keskiaänitaso piholla ja rakennusten
julkisivuilla L_{Aeq}

Yöaika klo 22-7

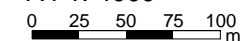
Lasketakorkeus mp. + 2m

- Asuinrakennus
- Suunniteltu rakennus
- Muu rakennus
- Asemakaavan raja
- Suunniteltu melueste
- Nykyinen melueste

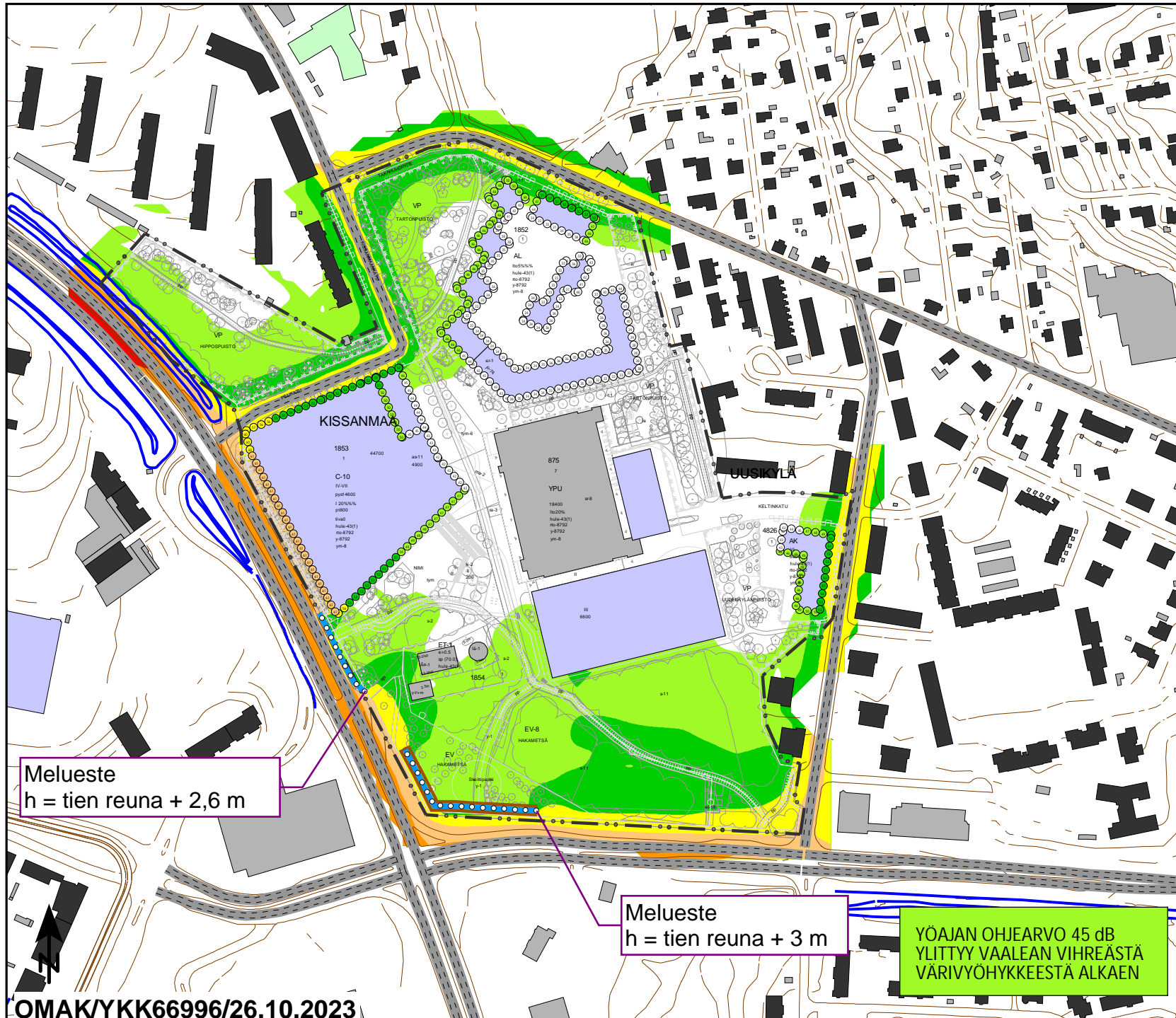
Keskiaänitaso L_{Aeq}



A4 1: 4000



Kuva 6



Melueste
h = tien reuna + 2,6 m

Melueste
h = tien reuna + 3 m

YÖAJAN OHJEARVO 45 dB
YLITTYY VAALEAN VIHREÄSTÄ
VÄRIVYÖHYKKEESTÄ ALKAEN