

Työ: 11579
6.5.2016

LIIKENNEMELUSELVITYS
ASOY HÄMEENPUISTO 37 -39
33200 TAMPERE

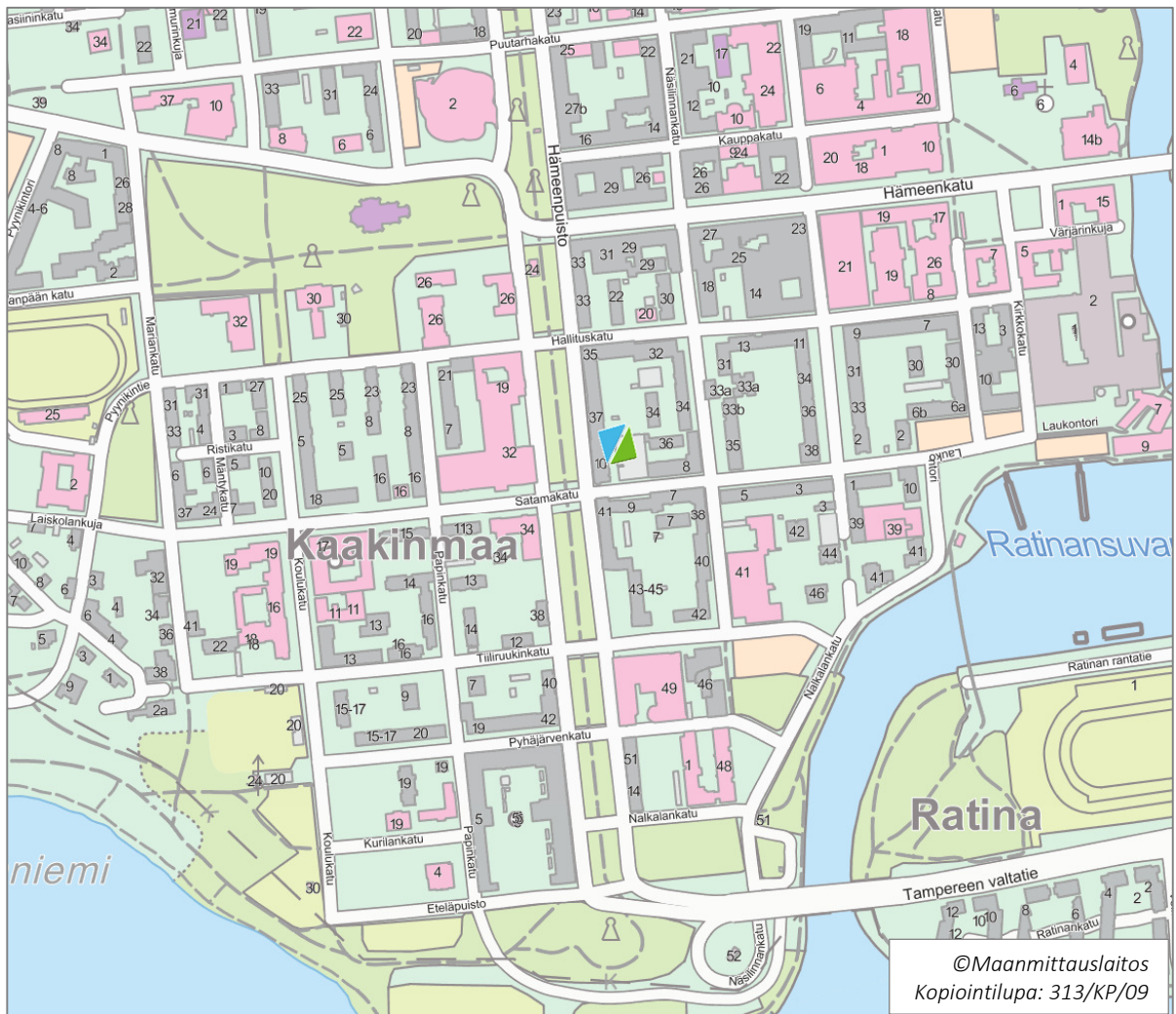


Sisällysluettelo

1.	Johdanto	2
2.	Laskennan lähtöarvot	3
2.1.	Liikennemelunlähteet	4
	<i>Taulukko 1 Tieliikennemelunlähteen ominaisuudet</i>	4
2.2.	Laskentaolosuhteet.....	5
	<i>Taulukko 2 Laskennan sääolosuhteet</i>	5
3.	Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992	6
3.1.	2 § Ohjearvot ulkona.....	6
3.2.	3 § Ohjearvot sisällä.....	6
4.	Melulaskentamallit	7
5.	Melulaskentamallien tulokset	8
6.	Julkisivujen ääneneristävyys.....	8
7.	Yhteenveto ja suositukset	9

1. Johdanto

Taratest Oy on tehnyt Asunto Osakeyhtiöiden Hämeenpuisto 37 ja 39 toimeksiannosta melulaskentamalliin pohjautuvan liikennemeluselvityksen Tampereen Hämeenpuistossa sijaitseville kerrostalo-kohteille. Suunnittelun kohteena olevat asunto-osakeyhtiöt Hämeenpuisto 37 ja 39 sijaitsevat kiinteistöillä 837-103-30-54 ja 837-103-30-54 osoitteessa Hämeenpuisto 37-39, 33200 Tampere. Kiinteistöillä sijaitsee nykytilanteessa Hämeenpuiston suuntaiset 7 -8 kerroksiset kerrostalot, joihin on suunniteltu yhden kerroksen korotus sekä Satamakadun puolella matala rakennus, joka korvataan uudella 8 kerroksisella kerrostalolla. Lisäksi sisäpihalle rakennetaan 5 -kerroksinen asuinkerrostalo. Kohteen kannalta merkittävimmät liikennemelunlähteet ovat Hämeenpuiston ja Satamakadun liikenne, mutta myös alueen muilla kaduilla voi olla vaikutusta alueen melutasoon. Selvityksen laskentamalleilla tarkastellaan kohteen julkisivuun kohdistuvia melutasoja sekä melun ohjearvojen täyttymistä liikenteen puoleisille julkisivuille suunnitelluilla parvekkeilla. Kohteen varsinainen oleskelu- ja leikkiapiha sijaitsee melulta suojassa olevalla sisäpihalla.



Kuva 1 Kartta kohteen sijainnista

2. Laskennan lähtöarvot

Mallinnus on tehty SoundPlan 7.4 melulaskentaohjelmistolla käyttäen tieliikennemelun laskennassa vallitsevaa Road traffic noise (RTN –Nordic 1996) laskentastandardia. Laskentamallia varten muodostettiin alueesta kolmiulotteinen maastomalli hyödyntäen Maanmittauslaitoksen 2m korkeusmallia. Maastomalliin on lisätty maastotietokannasta alueen tiet, rakennukset ja vesistöt. Mallinnetun alueen rakennusten korkeudet on määritetty maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta. Laskentamalleissa on tarkasteltu melutasoja nykytilanteessa sekä tulevassa tilanteissa arkkitehdin suunnitelmien mukaisilla rakennusmassoilla.

Laskentamalleissa on huomioitu alueen liikennemääriltään merkityksellisten katujen liikenteet nykytilanteessa. Selvityksessä on lisäksi arvioitu liikenteen vaikutuksia ennustetilanteessa 2035. Laskentatilanteessa on melun leviämistä ympäristössä mallinnettu 5 metrin neliöpisteverkon tarkkuudella 2 metriä maastomallin pinnan yläpuolelta. Lisäksi laskentamallit tilanteessa V1 on laskettu 8, 14 ja 23 metriä maanpinnan yläpuolella. Laskentamallit huomioivat alueen maaston topografian, pinnan kovuuden ja kolme kappaletta heijastuksia, mutta kasvillisuuden tai muiden epäsäännöllisten tekijöiden vaikutusta niissä ei ole huomioitu.



Kuva 2 Maastomallin korkeusasemat

2.1. Liikennemelunlähteet

Ennakkoon tehdyssä meluarvioinnissa arvioitiin kohteen kannalta merkityksellisimmiksi melunlähteiksi Hämeenpuiston ja Satamakadun liikenteet. Laskentamalleissa on lisäksi huomioitu Hallituskadun ja Näsilinnankadun liikenteet, mutta näiden vaikutus kohteen melutasoihin on vähäinen. Laskennoissa käytetyt liikennemäärät perustuvat vuonna 2013 tehtyihin Tampereen kaupungin liikennelaskentoihin. Raskaan liikenteen osuudeksi on arvioitu 2% ja yöliikenteen osuudeksi 10% vuorokauden kokonaisliikennemäärästä.

Taulukko 1 Tielikennemelunlähteen ominaisuudet

Melunlähde	Nopeusrajoitus [km/h]	KVL liikennemäärä [ajon./ vrk]	Raskaan liikenteen osuus [%]	Vuorokausi- jakauma [päivä% / Yö%]
Satamakatu	30	3 400	2	90 / 10
Satamakatu (länsi)	40	15 000	2	90 / 10
Hämeenpuisto	40	14 000	2	90 / 10
Hämeenpuisto (etelä)	40	26 000	2	90 / 10
Hallituskatu	30	3 000	2	90 / 10
Hallituskatu (länsi)	40	2 000	2	90 / 10
Näsilinnankatu	30	3 000	2	90 / 10

Ennustetilanteen vaikutusten arvioinnissa on käytetty muun muassa Tampereen keskustan liikenneverkkosuunnitelman (TAKLI -raportti 2013) tavoiteverkon 2030 liikennemääriä. Tampereen keskustan liikenneverkkosuunnitelman mukaan liikennemäärä tulee tarkasteltavalla alueella osittain vähenemään ja osittain pysymään ennallaan, merkittävää liikennemäärän kasvua ei alueelle kuitenkaan ole ennakoitu.



Kuva 3 Liikennemäärät 2015

2.2. Laskentaolosuhteet

Sääolosuhteiden aiheuttamien epävarmuustekijöiden minimoimiseksi mallinnuksessa on käytetty melun leviämiseen otollisia laskentasääolosuhteita.

Taulukko 2 Laskennan sääolosuhteet

Ilmanpaine	Lämpötila	Suhteellinen kosteus
1013,25 mbar	15 °C	70 %

3. Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992

3.1. 2 § Ohjearvot ulkona

Asumiseen käytettävillä alueilla, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevilla alueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää ulkona melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvoa (klo 7-22) 55 dB eikä yöohjearvoa (klo 22-7) 50 dB. Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB. Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei kuitenkaan sovelleta yöohjearvoja.

Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella olevilla virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla on ohjeena, että melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB eikä yöohjearvoa 40 dB. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa 1. momentissa mainittuja ohjearvoja. Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

3.2. 3 § Ohjearvot sisällä

Asuin-, potilas- ja majoitushuoneissa on ohjeena, että ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso sisällä alittaa melun A-painotetun ekvivalenttitason (L_{Aeq}) päiväohjearvon (klo 7-22) 35 dB ja yöohjearvon (klo 22-7) 30 dB.

Opetus- ja kokoontumistiloissa sovelletaan ainoastaan melutason päiväohjearvoa 35 dB, sekä liike- ja toimistohuoneissa päiväohjearvoa 45 dB.

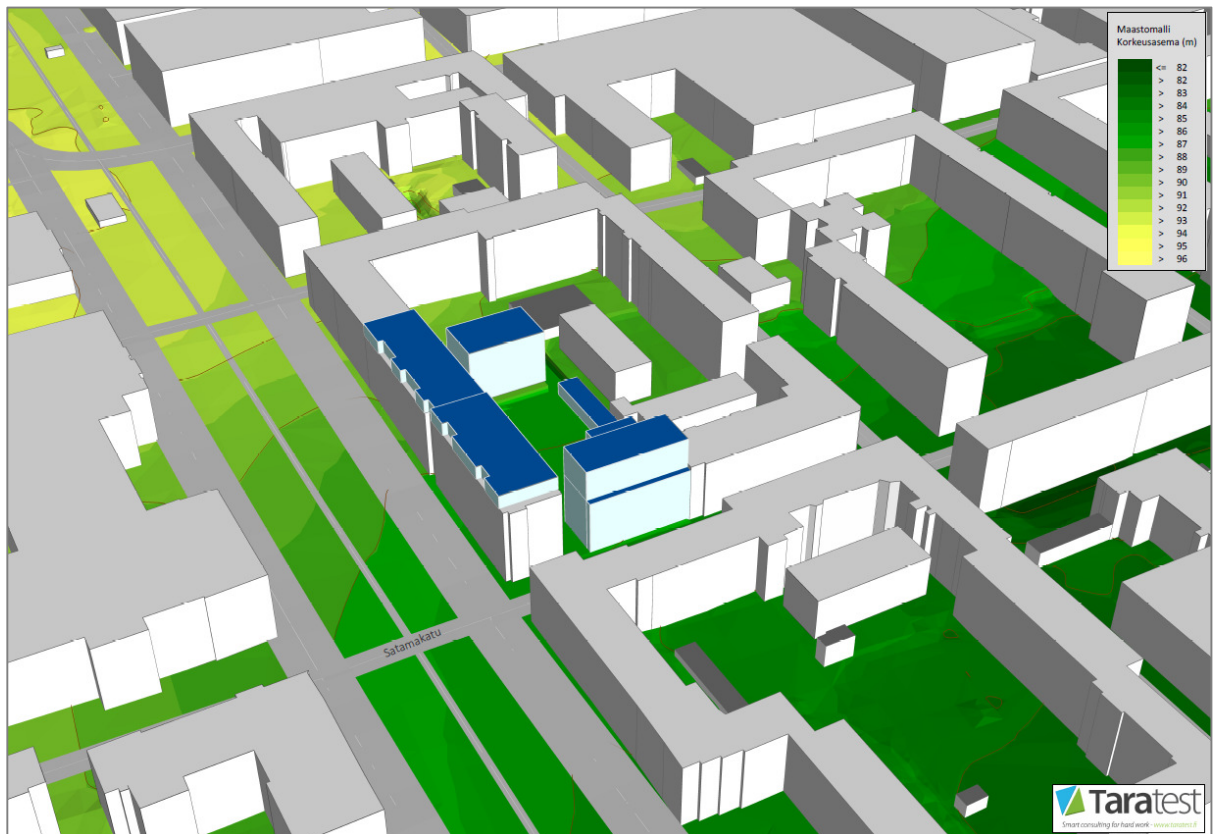
Yleiset melutason ohjearvot	Melun A-painotettu keskiäänitaso, (ekvivalenttitaso) L_{Aeq}	
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet	55 dB	45- 50 dB *
Loma-asumiseen käytettävät alueet	45 dB	40 dB
Sisällä		
Asuinhuoneet	35 dB	30 dB
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

*Uusilla alueilla melutason yöohjearvo on 45 dB

4. Melulaskentamallit

Liitteenä olevilla meluvyöhykekartoilla on tarkasteltu liikenteen aiheuttamia melutasoja kohteen piha-alueilla ja julkisivuilla eri korkeuksilla. Meluvyöhykekartoissa on esitetty Valtioneuvoston asettamiin ohjearvotasoihin verrattavia L_{Aeq} päivä- ja yömelutasoja 5 desibelin meluvyöhykkeittäin.

Mallinnustilanteessa V0 on mallinnettu melutasot nykytilanteen mukaisilla rakennusmassoilla ja mallinnustilanteessa V1 huomioiden suunnitelmien mukaiset rakennukset ja laajennukset.



Kuva 4 3D havainnekuva kohteen maastomallista tilanteessa V1

5. Melulaskentamallien tulokset

Melulaskentamallien perusteella $L_{Aeq\ 7-22}$ päivämelutaso tarkasteltavien kohteiden Hämeenpuiston puoleisilla julkisivuilla on katutasossa 68 -70 dB. Noustessa julkisivua ylöspäin melutaso laskee ollen ylimmän kerroksen tasalla noin 64- 65 dB. Yöaikaan vastaava $L_{Aeq\ 22-7}$ melutaso katutasossa on 61 -63 dB.

Laskentamallien perusteella Satamakadun puoleisen rakennuksen Satamakadun puoleisella julkisivulla päivämelutaso $L_{Aeq\ 7-22}$ on katutasossa 63 -64 dB. Noustessa julkisivua ylöspäin melutaso laskee ollen ylimmän kerroksen tasalla noin 60- 61 dB. Yöaikaan vastaava $L_{Aeq\ 22-7}$ melutaso katutasossa on 56 -57 dB

Liikennemelulla ei todettu olevan merkittäviä vaikutuksia kohteen sisäpihalla sijaitseville leikki- ja oleskelualueille tai parvekkeille.

Tehdyn ennustetilannearvion perusteella liikennemäärät alueella eivät tule tulevaisuudessa merkittävästi lisääntymään, jonka vuoksi ei ole tarvetta tarkastella melutasoja erikseen ennustetilanteessa. Arvioitaessa tulevaisuuden melutasoja voidaan käyttää tilanteen V1 meluvyöhykekarttoja.

6. Julkisivujen ääneneristävyys

Alueen asemakaavassa ei ole merkitty kohteen julkisivuille ääneneristävyysvaatimuksia. Kaavassa esitetyllä ääneneristävyysmääräyksellä tarkoitetaan yleisesti ulkopuolella vallitsevan ja sisäpuolella sallitun melutason ΔL äänitasoeroa. Tehtyjen laskentamallien perusteella laskettu suurin julkisivun ΔL ääneneristävyysvaatimus kohteelle on alimmissa kerroksissa Hämeenpuiston puolella 30 -32 dB. Ylimmissä kerroksissa Hämeenpuiston puolella ja Satamakadun puoleisilla julkisivuilla laskennallinen ääneneristävyysvaatimus ΔL on alle 30 dB. Alle 30 dB ääneneristävyysvaatimusta ei ole yleensä tarpeen antaa sillä se saavutetaan yleisesti asuinhuoneistoissa käytettävillä hyvän rakennustavan mukaisilla julkisivurakenteilla.

Jotta äänitasoerona ilmoitettua ääneneristävyysvaatimusta on mahdollista verrata rakenteille ja rakenneosille ilmoitettuihin R_w ilmaääneneristävyyslukuihin, tulee tehdä tilakohtainen laskennallinen mitoitus, jossa huomioidaan tarkasteltavan huonetilan pinta-alan ja julkisivupinta-alan suhde sekä ikkunapinta-alat. Tarkasteltavissa kohteissa ei ole suunniteltu uusia asuinhuoneistoja Hämeenpuiston puoleisille julkisivuille alimpiin kerroksiin. Näin ollen julkisivun ääneneristävyysmitoitukselle ei ollut tarvetta meluselvityksen yhteydessä.

7. Yhteenveto ja suositukset

Tehtyjen melulaskentamallien perusteella liikennemelu ei aiheuta merkittävää haittaa kohteen sisäpihalle suunnitelluille leikki- ja oleskelupihoille, eikä sisäpihan puoleisille parvekkeille. Liikennemelunlähteiden puoleisilla julkisivuilla sijaitsevat parvekkeet tulee lasittaa parvekelasituksin, joilla saavutetaan vähintään 10 dB ääneneristävyys. Parvekelasituksissa suositellaan käytettäväksi kiinteitä lasituksia tai lasien välisiä tiivisteitä. Mikäli ylimpien kerrosten parvekkeet eivät ole katettuja ja niihin ei suunnitella lasituksia, tulee niihin asentaa rakenteeltaan tiivis yhtenäinen kaide, jonka minimikorkeus on 1,2 metriä. Viihtyisyyden parantamiseksi suositellaan käytettäväksi 1,5 metriä korkeaa kaidetta.

Tampereen kaupungin tavoiteverkon mukaisessa ennustetilanteessa vuodelle 2030 liikennemäärät alueella eivät tule tulevaisuudessa kasvamaan ja tämän vuoksi melutilanteen tarkastelu nykytilanteessa on arvioitu riittäväksi.

Kohteeseen ei ole suunniteltu uusia asuinhuoneistoja Hämeenpuiston puoleisille julkisivuille alimpiin kerroksiin. Melutasot ylimpien kerrosten korkeudella tai Satamakadun ja sisäpihan puoleisilla julkisivuilla eivät aiheuta tarvetta erilliselle julkisivurakenteiden ääneneristävyystarkastelulle kohteessa. Alle 30 dB ΔL ilmaaneneristävyys on saavutettavissa tavanomaisilla hyvän rakennustavan mukaisilla asuinhuoneistojen seinärakenteilla. Liikennemelunlähteiden puoleisilla julkisivuilla on suositeltavaa kiinnittää huomiota valittavien ikkunoiden ja parvekeovien ääneneristävyyteen. Mahdollisia julkisivuun kiinnitettäviä ilmanvaihtouukkoja tai muita läpivientejä ei suositella sijoitettavaksi liikennemelunlähteiden puoleisille julkisivuille.

Taratest Oy

6.5.2016



Laatinut

Olli Aalto, Rkm



Hyväksynyt

Tero Mäkinen, MBA TkK

LIITTEET:

LIITE 1 V0 meluvyöhykekartta nykytilanne LAeq 7- 22 päivämelu 29.2.2016

LIITE 2 V0 meluvyöhykekartta nykytilanne LAeq 22-7 yömelu 29.2.2016

LIITE 3 V1 meluvyöhykekartta suunniteltu rakennus **2m** LAeq 7- 22 päivämelu 3.5.2016

LIITE 4 V1 meluvyöhykekartta suunniteltu rakennus **8m** LAeq 7- 22 päivämelu 3.5.2016

LIITE 5 V1 meluvyöhykekartta suunniteltu rakennus **14m** LAeq 7- 22 päivämelu 3.5.2016

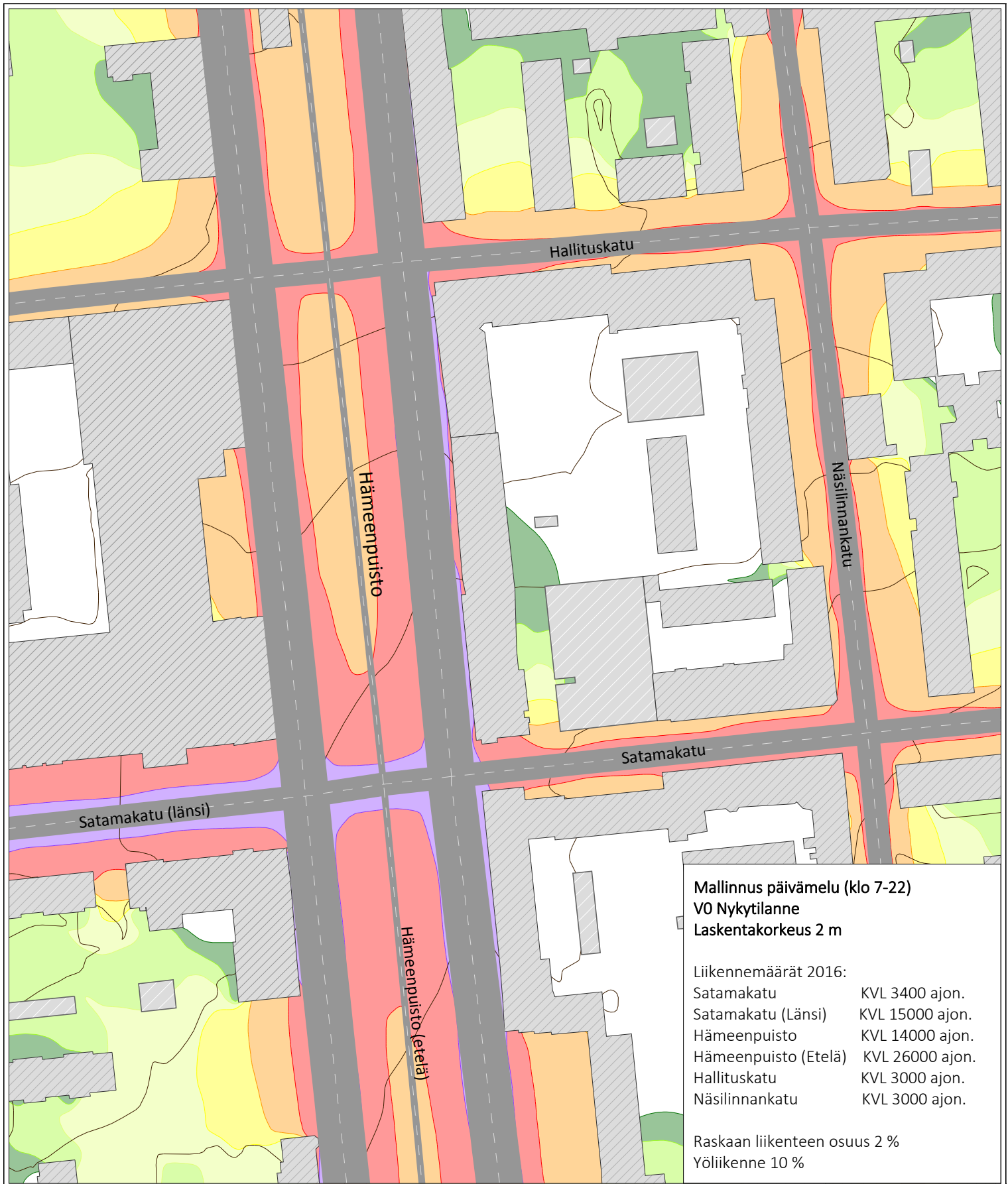
LIITE 6 V1 meluvyöhykekartta suunniteltu rakennus **23m** LAeq 7- 22 päivämelu 3.5.2016

LIITE 7 V1 meluvyöhykekartta suunniteltu rakennus **2m** LAeq 22-7 yömelu 3.5.2016

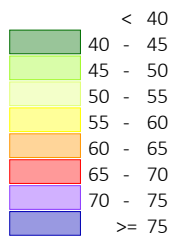
LIITE 8 V1 meluvyöhykekartta suunniteltu rakennus **8m** yömelu LAeq 22-7 3.5.2016

LIITE 9 V1 meluvyöhykekartta suunniteltu rakennus **14m** yömelu LAeq 22-7 3.5.2016

LIITE 10 V1 meluvyöhykekartta suunniteltu rakennus **23m** yömelu LAeq 22-7 3.5.2016



Päivämelutasot
 L Aeq klo 7-22 (dB)

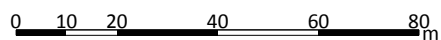


Merkit ja symbolit

- Tie
- Tien keskilinja
- Rakennus
- Korkeuskäyrä



Mittakaava 1:1500

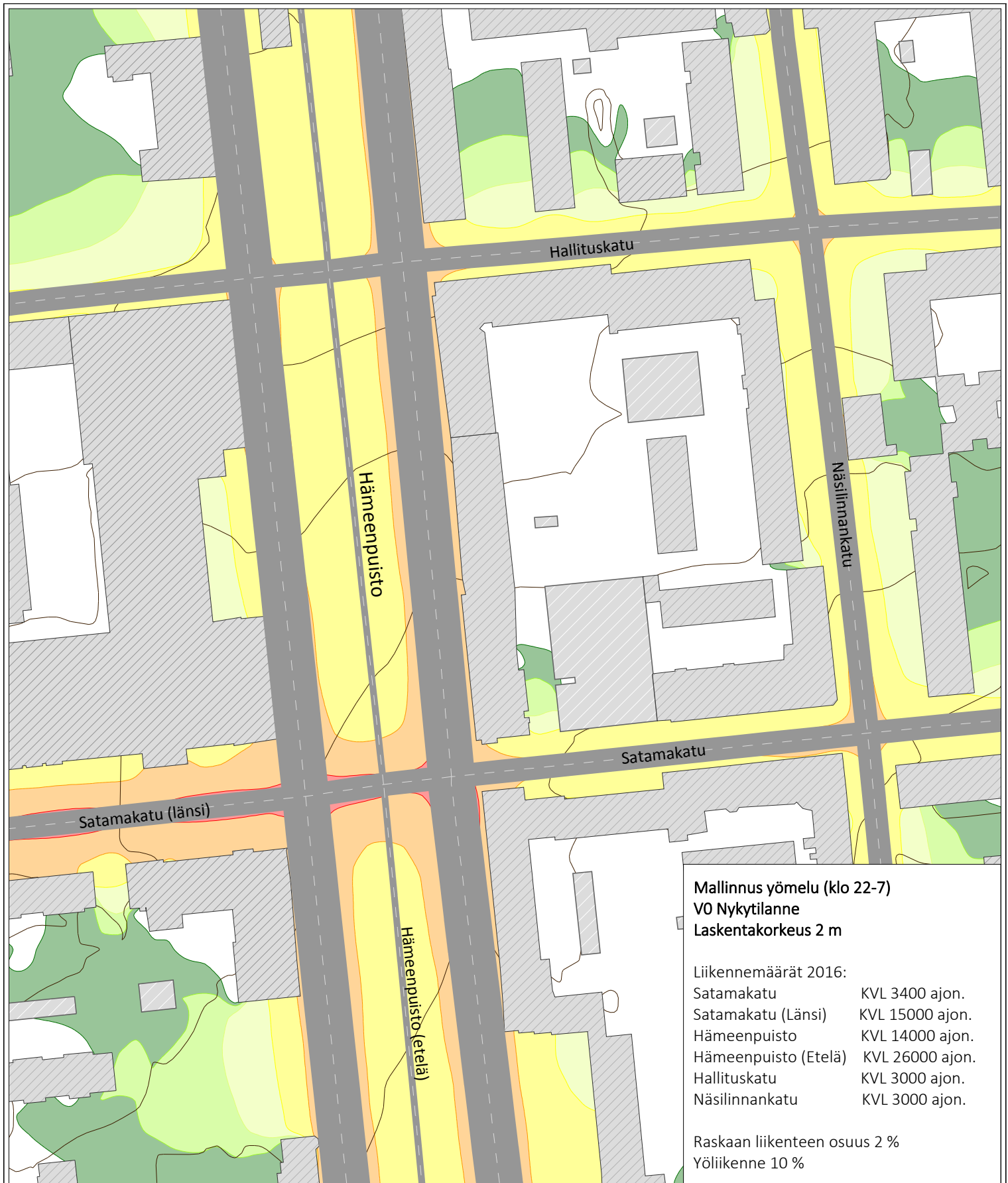


11579 Meluselvitys

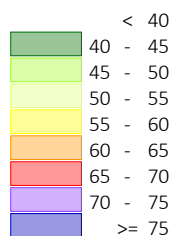
Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere

V0

Liite 1



Yömelutasot
 L Aeq klo 22-7 (dB)

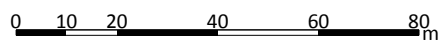


Merkit ja symbolit

- Tie
- Tien keskilinja
- Rakennus
- Korkeuskäyrä



Mittakaava 1:1500

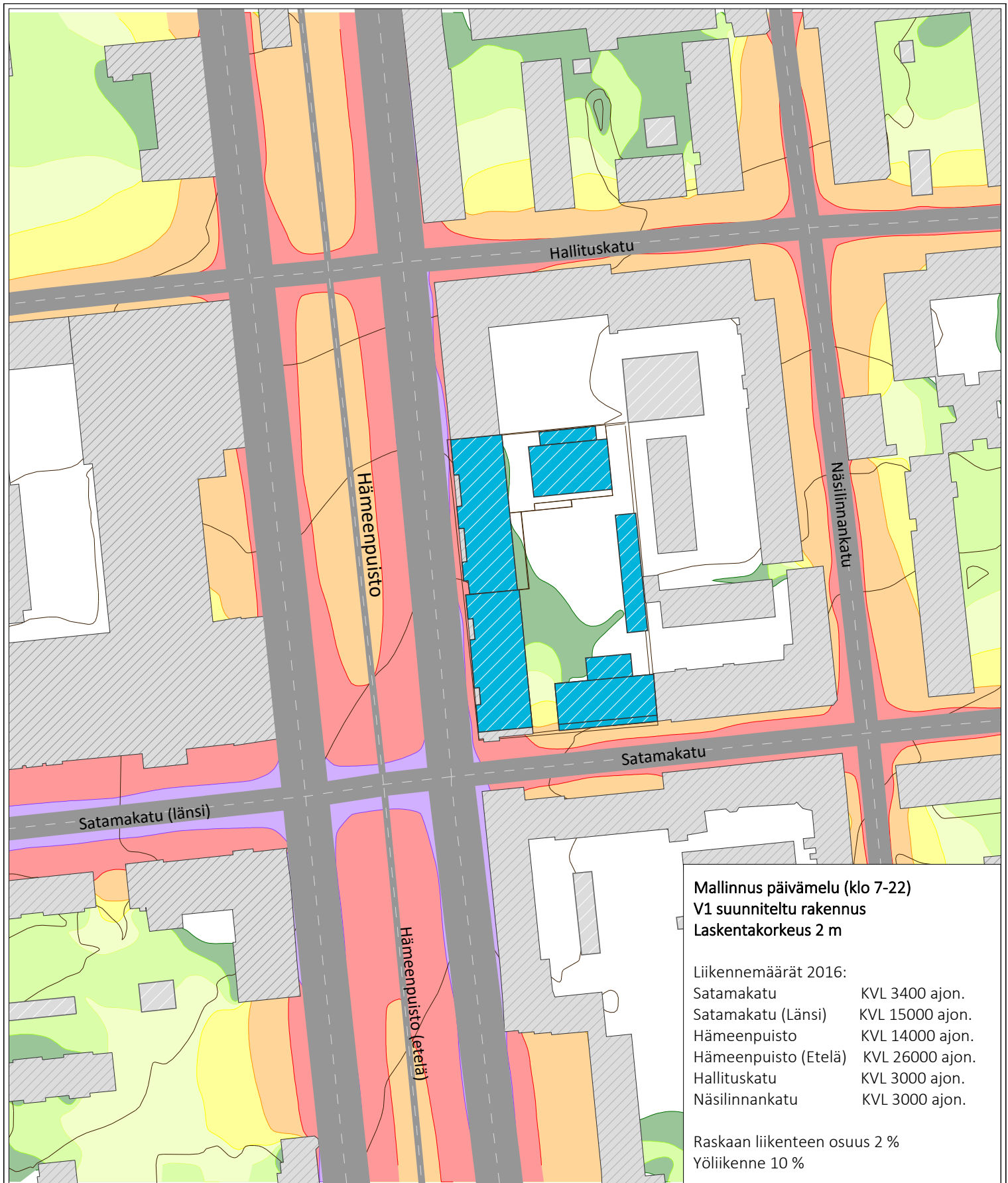


11579 Meluselvitys

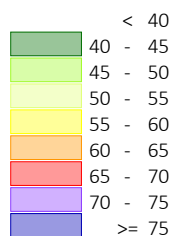
Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere

V0

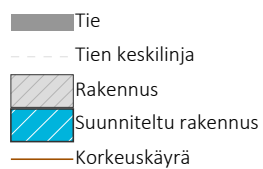
Liite 2



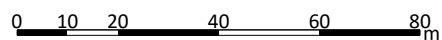
Päivämelutasot
 L Aeq klo 7-22 (dB)



Merkit ja symbolit



Mittakaava 1:1500

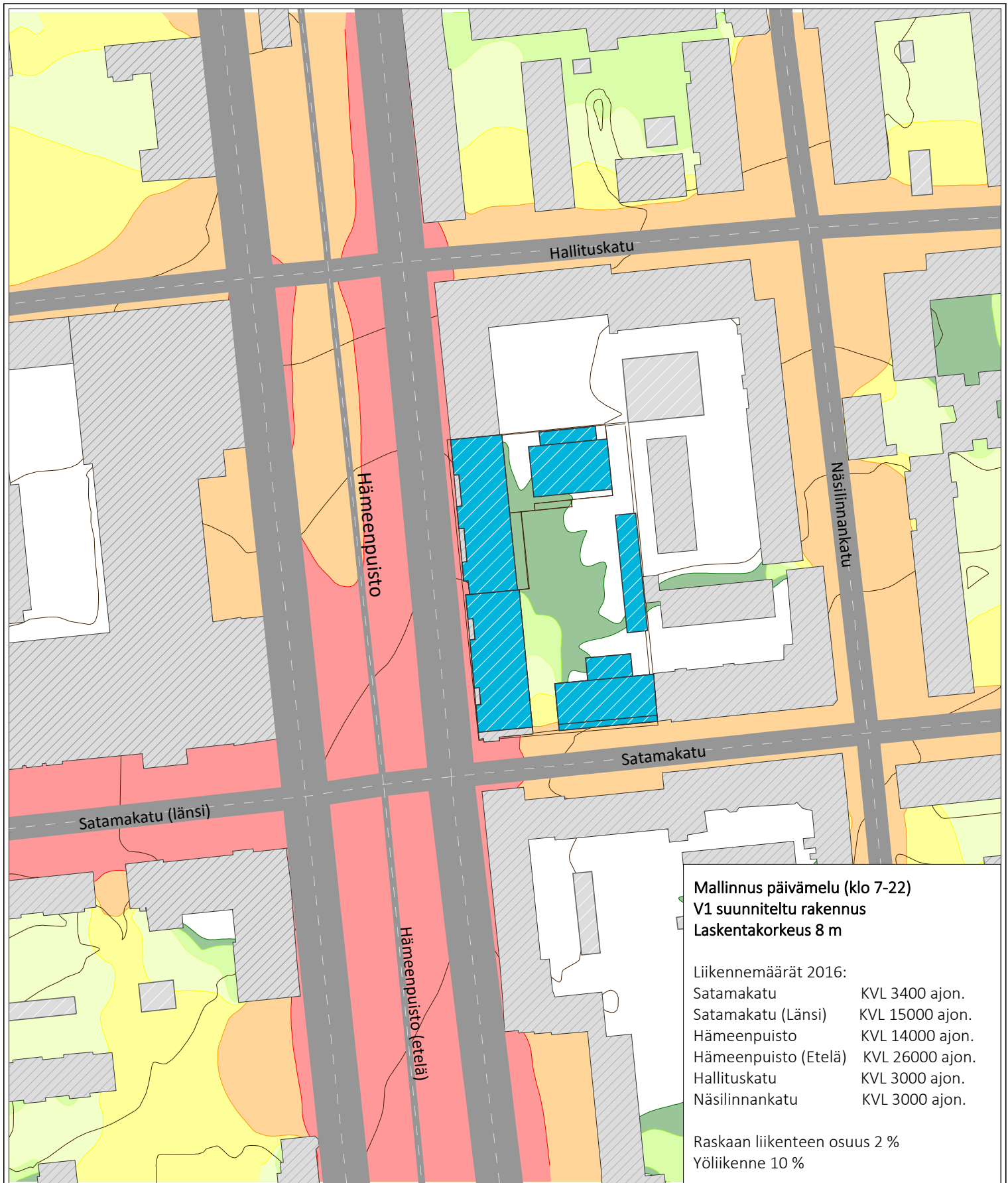


11579 Meluselvitys

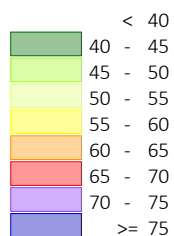
Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere
 3.5.2016

V1

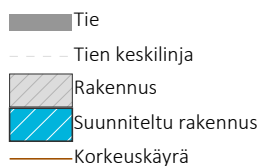
Liite 3



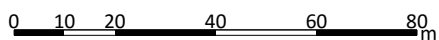
Päivämelutasot
 L Aeq klo 7-22 (dB)



Merkit ja symbolit



Mittakaava 1:1500

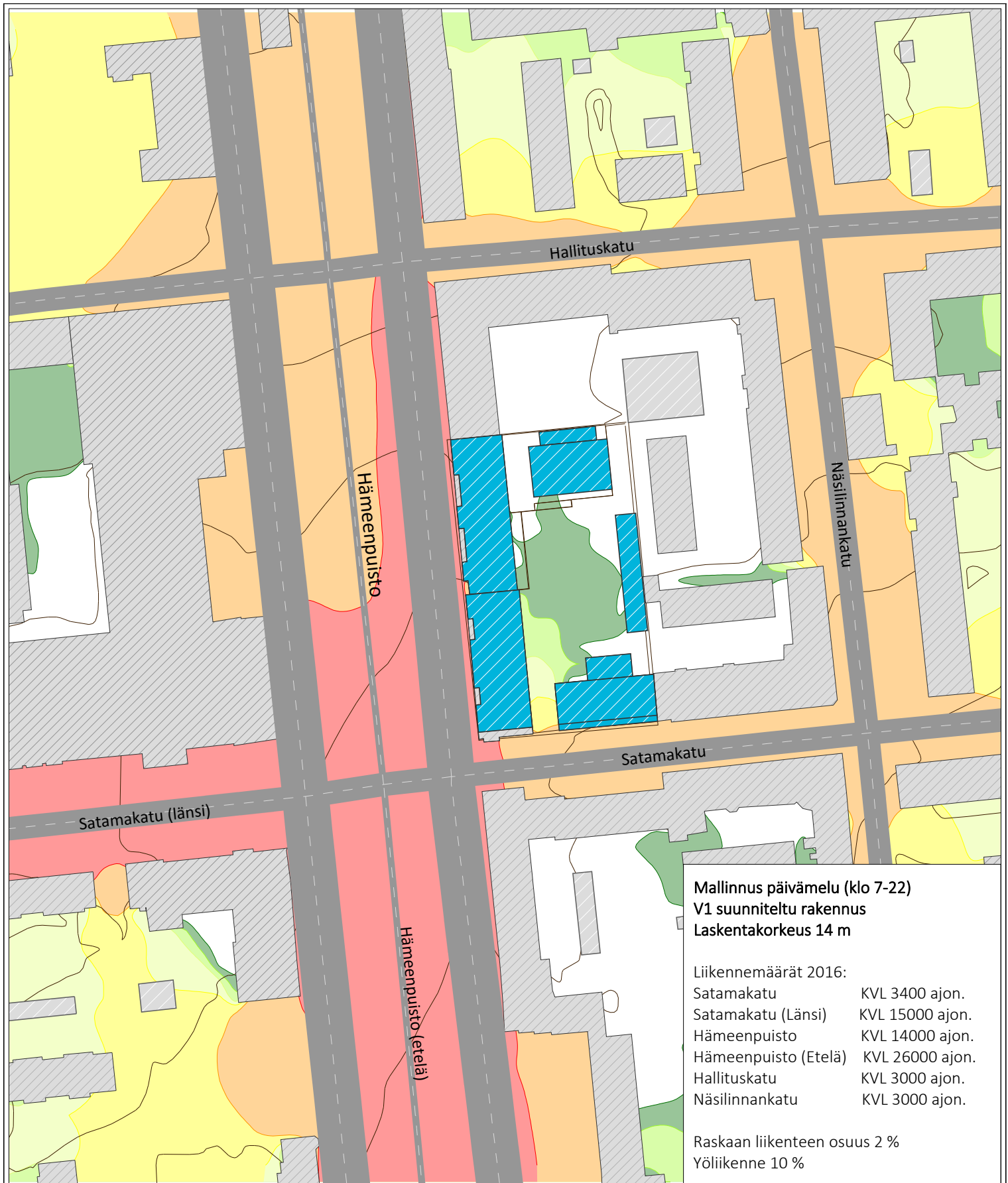


11579 Meluselvitys

Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere
 3.5.2016

V1

Liite 4



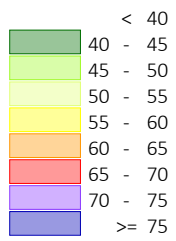
Mallinnus päivämelu (klo 7-22)
V1 suunniteltu rakennus
Laskentakorkeus 14 m

Liikennemäärät 2016:

Satamakatu	KVL 3400 ajon.
Satamakatu (Länsi)	KVL 15000 ajon.
Hämeenpuisto	KVL 14000 ajon.
Hämeenpuisto (Etelä)	KVL 26000 ajon.
Hallituskatu	KVL 3000 ajon.
Näsilinnankatu	KVL 3000 ajon.

Raskaan liikenteen osuus 2 %
 Yöliikenne 10 %

Päivämelutasot
 L Aeq klo 7-22 (dB)

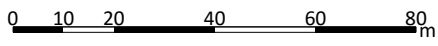


Merkit ja symbolit

- Tie
- Tien keskilinja
- Rakennus
- Suunniteltu rakennus
- Korkeuskäyrä



Mittakaava 1:1500

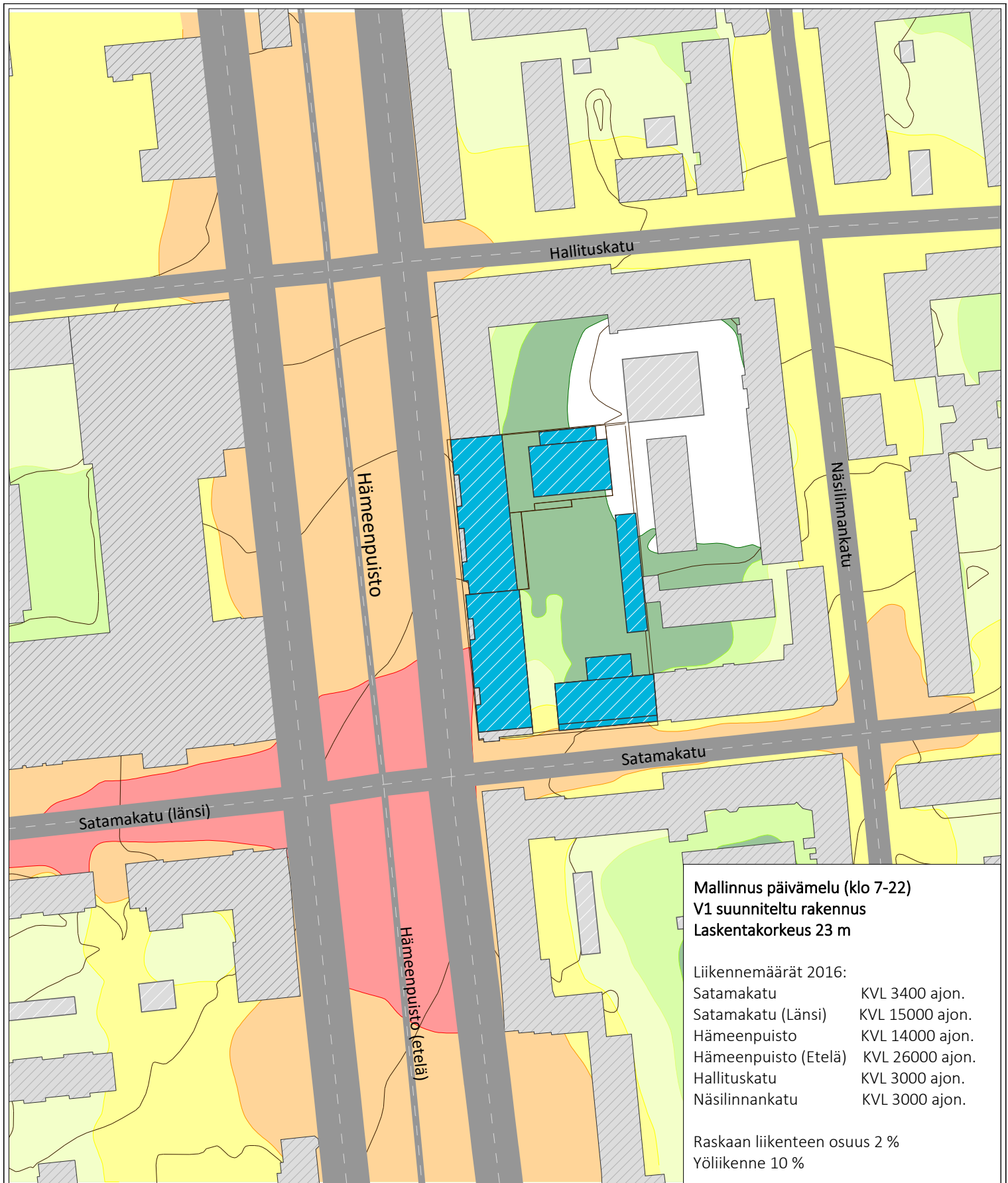


11579 Meluselvitys

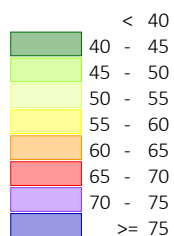
Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere
 3.5.2016

V1

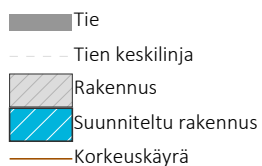
Liite 5



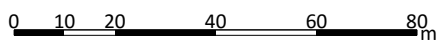
Päivämelutasot
 L Aeq klo 7-22 (dB)



Merkit ja symbolit



Mittakaava 1:1500

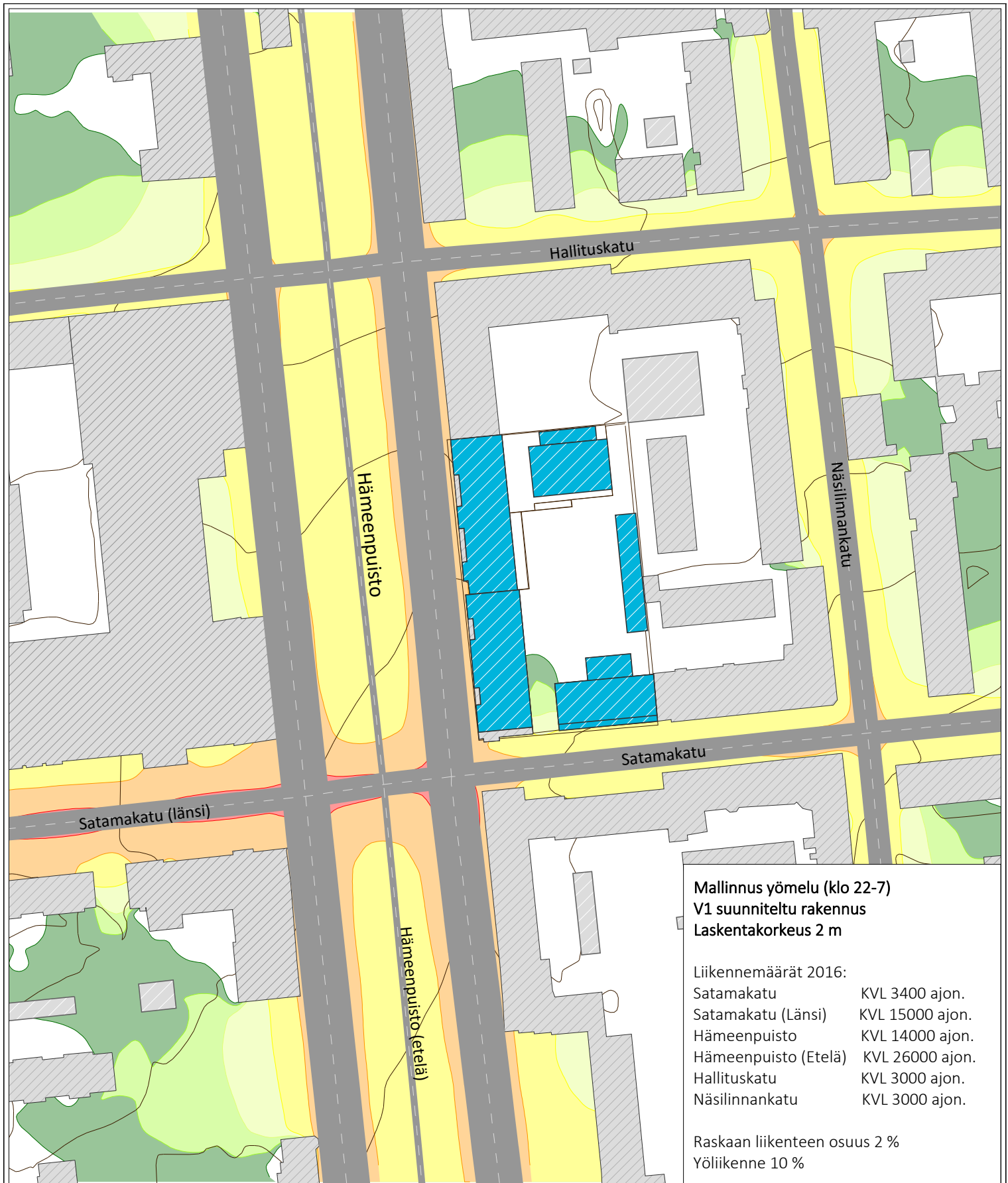


11579 Meluselvitys

Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere
 3.5.2016

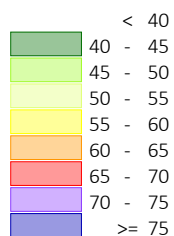
V1

Liite 6

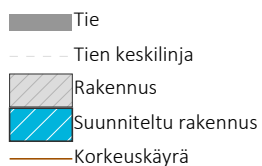


Yömelutasot

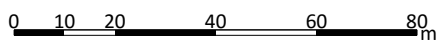
L Aeq klo 22-7 (dB)



Merkit ja symbolit



Mittakaava 1:1500

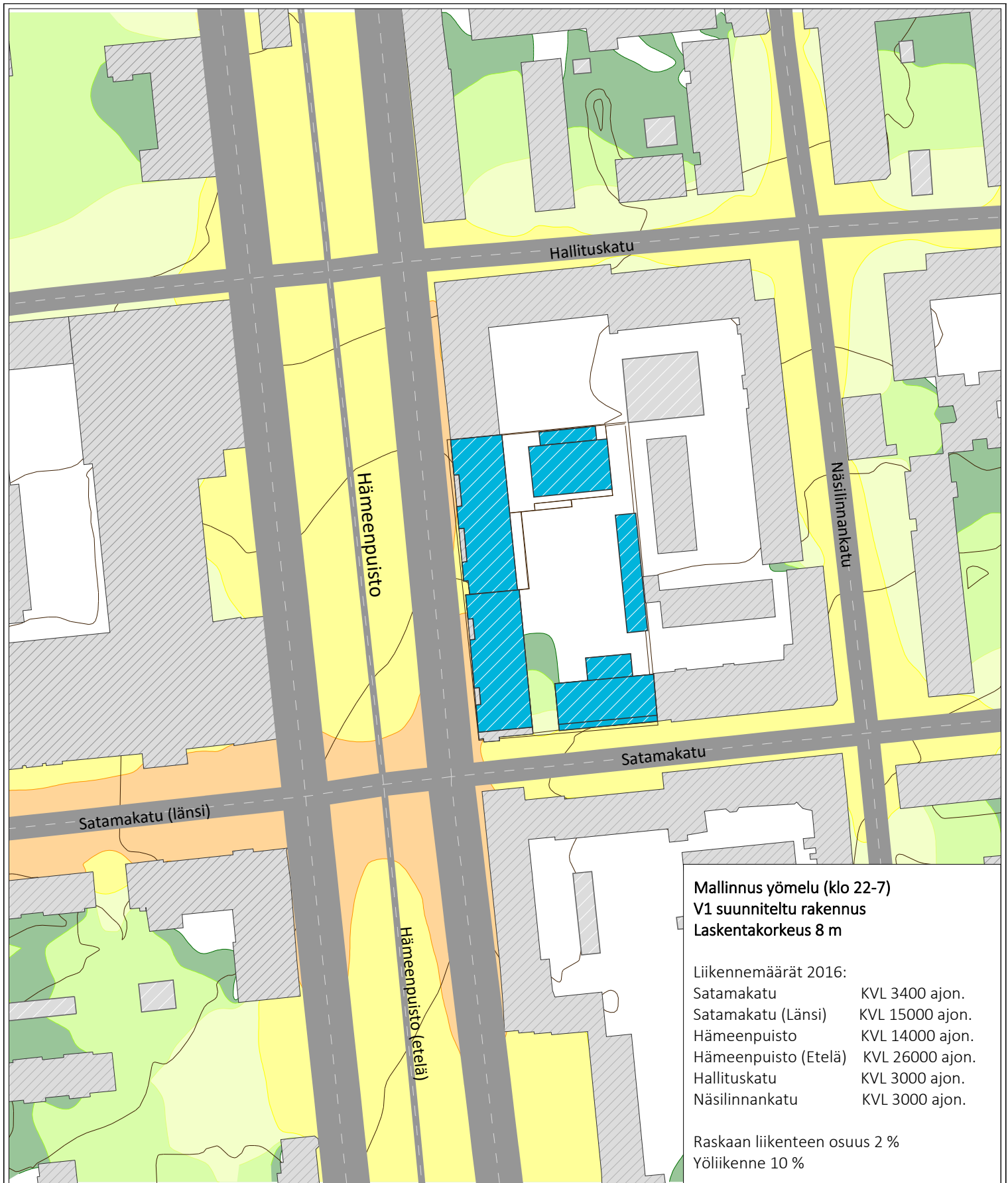


11579 Meluselvitys

Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere
 3.5.2016

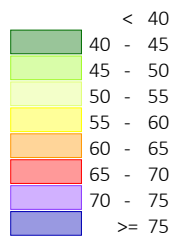
V1

Liite 7

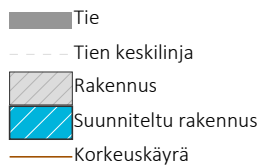


Yömelutasot

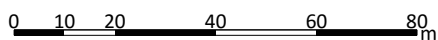
L Aeq klo 22-7 (dB)



Merkit ja symbolit



Mittakaava 1:1500

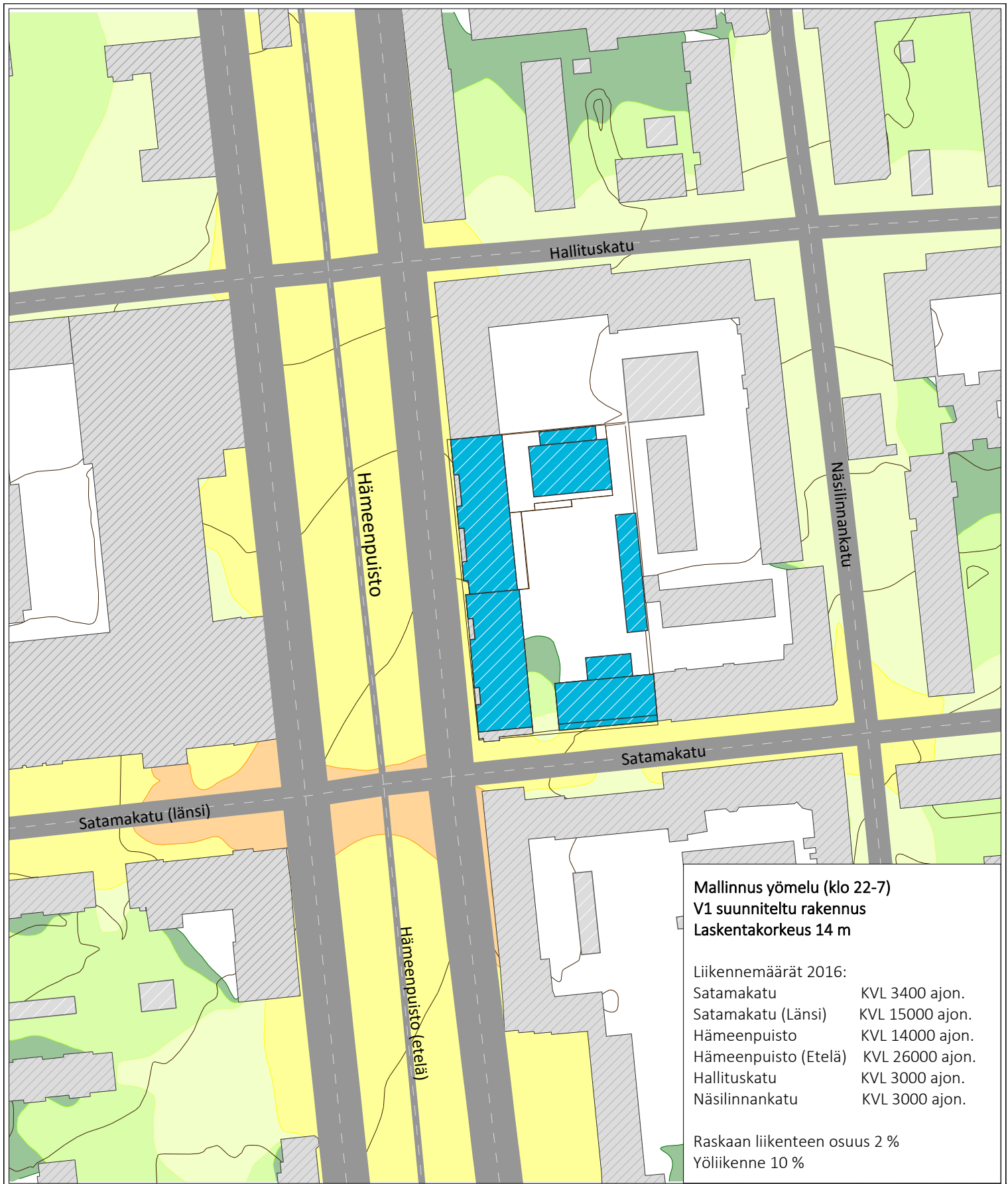


11579 Meluselvitys

Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere
 3.5.2016

V1

Liite 8



Mallinnus yömelu (klo 22-7)
V1 suunniteltu rakennus
Laskentakorkeus 14 m

Liikennemäärät 2016:

Satamakatu	KVL 3400 ajon.
Satamakatu (Länsi)	KVL 15000 ajon.
Hämeenpuisto	KVL 14000 ajon.
Hämeenpuisto (Etelä)	KVL 26000 ajon.
Hallituskatu	KVL 3000 ajon.
Näsilinnankatu	KVL 3000 ajon.

Raskaan liikenteen osuus 2 %
 Yöliikenne 10 %

Yömelutasot

L Aeq klo 22-7 (dB)

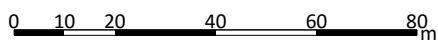
	< 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	>= 75

Merkit ja symbolit

	Tie
	Tien keskilinja
	Rakennus
	Suunniteltu rakennus
	Korkeuskäyrä



Mittakaava 1:1500

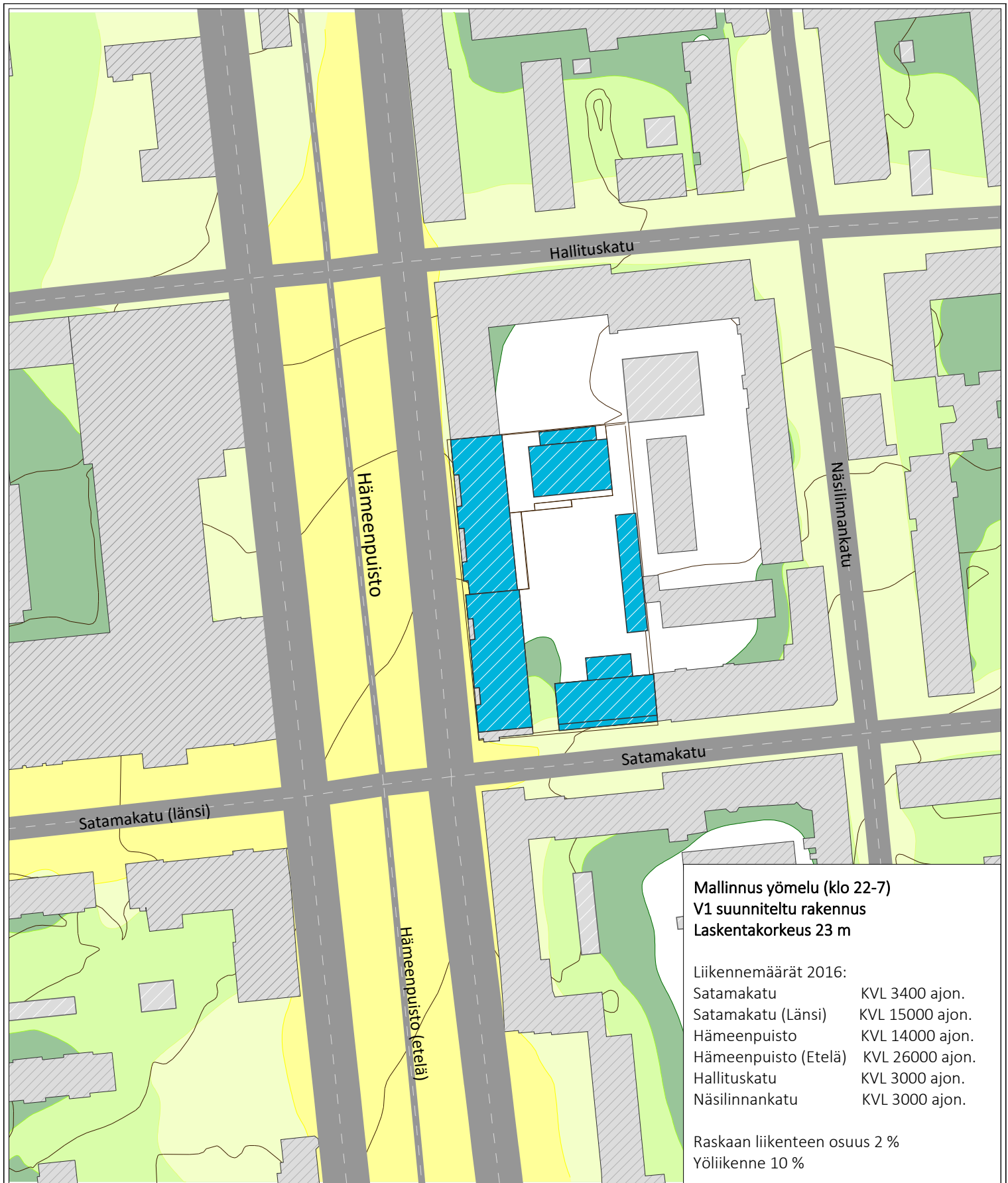


11579 Meluselvitys

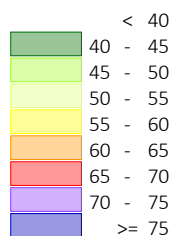
Lemminkäinen Talo Oy
 Hämeenpuisto 37 -39, Tampere
 3.5.2016

V1

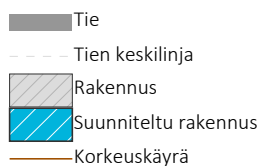
Liite 9



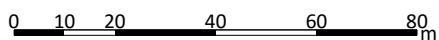
Yömelutasot
L Aeq klo 22-7 (dB)



Merkit ja symbolit



Mittakaava 1:1500



11579 Meluselvitys

Lemminkäinen Talo Oy
Hämeenpuisto 37 -39, Tampere
3.5.2016

V1

Liite 10