

PirLi/Meluseelvitys

Hennalankaari ja
Piettasenkatu



**Tampereen
Ratikka**

PIRKKALA // LINNAINMAA

VERSIONHISTORIA

Versio	Päiväys	Muokkaaja	Muutoksen kuvaus
001	10.6.2024	Olavi Salo	Alkuperäinen dokumentti

Sisällys

1	Yleiskuvaus	4
2	Menetelmät ja lähtötiedot	4
2.1	melumallinnusohjelma ja laskentamalli	4
2.1.1	Epävarmuus	5
2.2	Maastotiedot	5
2.3	Tieliikennemäärät.....	5
3	Melutasojen ohjearvot	5
4	Melumallinnuksen tulokset	7
4.1	Piha-alue.....	7
4.2	Keskiäänitasot asuinrakennusten ulkokuorella	7
5	Johtopäätökset	7
6	Viitteet	8
7	Liitteet	8

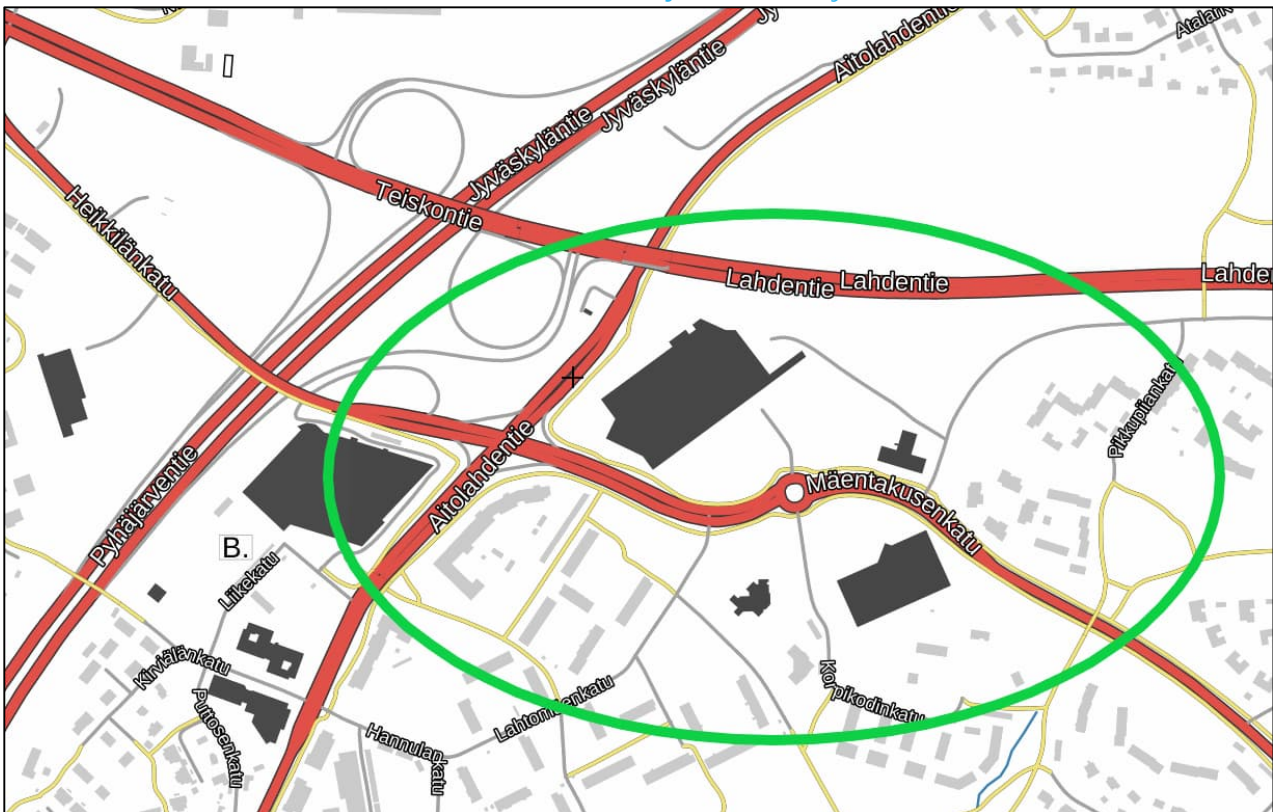
1 YLEISKUVAUS

Efterklang laati laskennallisesti mallinnetun meluselvityksen kohteen Hennalankaari ja Piettasenkatu alueelle. Kohde sijaitsee Tampereella Jyväskylätien ja Lahdentien liittymän välittömässä läheisyydessä. Mallinnuksen tarkoituksena oli selvittää lähimpien rakennusten äänikuormitus julkisivuilla ja piha-alueilla liikenteen reitityksen muutoksista Mäentakusenkadulla johtuen.

Mallinnettava alue on esitetty kuvassa 1. Melumallinnuksen tuloksia verrataan Valtioneuvoston päätöksen (993/92) [1] melutasojen ohjearvoihin ja Ympäristöministeriön asetukseen rakennuksen ääniympäristöstä (360/2019) [2].

Tämä meluselvitys on tehty Tampereen Kaupungin toimeksiannosta.

Kuva 1. Mallinnettavan alueen karttakuva. Kohteen sijainti merkittynä vihreällä.



2 MENETELMÄT JA LÄHTÖTIEDOT

2.1 melumallinnusohjelma ja laskentamalli

Melumallinnus tehtiin DataKustik CadnaA 2021 –ohjelmalla käyttäen yhteispohjoismaista tieliikennemelun laskentamallia. Ohjelma mallintaa melutasot maasto- ja melulähdetietojen perusteella. Ohjelmalla laskettiin alueen päivä- ja yöajan keskiäänitasojen $L_{Aeq,7-22}$ ja $L_{Aeq,22-7}$. meluvyöhykekartat ja uudisrakennusten julkisivuun kohdistuvat keskiäänitasot.

Melumallinnus on tehty 2 m x 2 m laskentaruudukkoon 2 metrin korkeudella maanpinnasta. Laskentaruudukon tulokset esitetään 5 dB välein. Laskentasäteenä on käytetty 2000 metriä ja mallin maa-alueet on mallinnettu akustisesti pehmeäksi ($G = 1$). Laajat asfalttialueet ja tiet on mallinnettu akustisesti kovina ($G = 0$). Heijastusten lukumäärä mallissa on yksi. Uudisrakennusten ulkopinta on mallinnettu parvekelasitusten mukaan.

2.1.1 Epävarmuus

Mallinnuksen epävarmuus kasvaa etäisyyden kasvaessa äänilähteestä seuraavan yhtälön mukaisesti $\sigma = 3 \times \log_{10} \frac{d}{10}$, jossa σ on keskihajonta desibeleinä ja d on etäisyys äänilähteestä metreinä. Esimerkiksi, kun etäisyys äänilähteestä on 1000 metriä, on keskihajonta $\sigma = 6$ dB.

Muita epävarmuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat epätarkkuudet mallinnuksen lähtötiedoissa, kuten maastomallissa, rakennusten ja teiden sijainneissa sekä melulähdetiedoissa. Tosin pienet vaihtelut autoliikennemäärissä ovat merkityksettömiä. Vasta 26 prosentin kasvu tien liikennemäärässä kasvattaa äänitasoa 1 dB.

2.2 Maastotiedot

Alueen 3D-mallia varten tarvittavat tiedot saatiin Tampereen kaupungilta ja maanmittauslaitokselta. Tampereen kaupungilta saatujen tietojen perusteella muodostettiin maastomalli, joka sisältää maastonmuodot. Maanmittauslaitokselta saatujen tietojen perusteella määritettiin rakennusten sijainnit. Uuden katuosuuden tiedot (sijainnit ja korkeudet) saatiin työn tilaajalta, joista muodostettiin rakennusten ja tieverkon 3D-malli melumallinnusohjelmassa.

2.3 Tieliikennemäärät

Mallinnuksessa otettiin huomioon alueen merkittävimmät tieliikenteen melulähteet. Autoliikennemäärille käytettiin alueen vuoden 2040 ennustetta, joka saatiin Tampereen kaupungin karttapalvelusta, Tampereen kaupungilta ja väylävirastolta. Raskaan liikenteen osuuksille, liikenteen tuntijakaumalle sekä nopeusrajoituksille on käytetty nykytietoja meluselvitysohjeen mukaisesti. Liikennemäärät tieosuuksittain on esitetty Liitteessä 1.

3 MELUTASOJEN OHJEARVOT

Rakennusten ja oleskelualueiden melusuojaus on toteutettava niin, että Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 [1] melutason ohjearvot ja Ympäristöministeriön asetus [2] täyttyvät. Päätöksen ohjearvot sallitulle keskiäänitasoille rakennusten sisällä ja ulkopuolella on esitetty taulukossa 2. Ohjearvot on annettu erikseen päivä- ja yöaikaiselle keskiäänitasolle.

Taulukko 1: Melutasojen ohjearvot (Vnp 993/1992).

Alueen kuvaus	Päiväajan keskiäänitason ohjearvot $L_{Aeq\ 7-22}$	Yöajan keskiäänitason ohjearvot $L_{Aeq\ 22-7}$
Ulkona		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueilla taajamissa ja taajamien välittömässä läheisyydessä sekä hoitotai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB ^{1) 2)}
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuolella olevat virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
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 yöohjearvoja.

3) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja (taulukon 1 ensimmäinen rivi).

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

Jos melu on luonteeltaan iskumaista tai kapeakaistaista, mittaus- tai laskentatulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista edellä mainittuihin ohjearvoihin.

Kohteelle käytetään piha- ja oleskelualueille päiväajan ($L_{Aeq\ 7-22}$) 55 dB keskiäänitason ohjearvoa, sillä Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä määrää, että virkistykseen käytettävien rakennusten piha- ja oleskelualueiden päiväajan keskiäänitaso ($L_{Aeq\ 7-22}$) ei saa ylittää 55 dB [2]. Yöajalle ($L_{Aeq\ 22-7}$) sovelletaan 50 dB keskiäänitason ohjearvoa. Sisätiloille sovelletaan taulukon 2 keskiäänitason ohjearvoja: 35 dB päiväajalle ja 30 dB yöajalle.

4 MELUMALLINNUKSEN TULOKSET

Melumallinnuksen tulokset on koottu liitteiden 2 ja 3 meluvyöhykekartoista. Meluvyöhykekartoissa on käytetty seuraavia merkintätapoja: Vertikaalitarkastelu on esitetty vaaleansinisellä viivalla katsonta suunta koilliseen, keskiäänitasot rakennuksen ulkokuorella on esitetty palloilla ja maksimikeskiäänitaso valkopohjaisella pallolla rakennuksen keskellä.

4.1 Piha-alue

Mallinnuksen perusteella tieliikenteestä aiheutuva melutaso ei ylitä päiväajan keskiäänitason ohjearvoa 55 dB tarkastelluilla pihoilla muualla kuin Piettasenkatu 2 yhdellä desibelillä tai yöajan ohjearvoa 50 dB tarkastelluilla piha- ja oleskelualueilla. 1 dB ylitys on kuuloaistinvaraisesti mahdotonta havaita ja sisältyy mittaustoleranssin puitteisiin, joten voidaan katsoa, ettei piha-alueen ohjearvon ylityksestä aiheudu tarvetta lisämelusuojaukselle Piettasenkatu 2 pihan osalta.

4.2 Keskiäänitasot asuinrakennusten ulkokuorella

Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 antaman ohjeen mukaan asuintiloihin ulkoa kantautuvasta melusta aiheutuva melutaso ei saa ylittää päiväajan ohjearvoa $L_{Aeq,7-22}$ 35 dB tai yöohjearvoa $L_{Aeq,22-7}$ 30 dB. Ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 mukaan melualueella sijaitsevan asuinrakennuksen ulkokuoren ääneneristyksen tulee olla vähintään 30 dB.

Talon Piettasenkatu 2 ulkokuoreen kohdistuu 62 dB päiväajan keskiäänitaso ja 56 dB yöajan keskiäänitaso. Valtioneuvoston päätöksen ohjearvojen saavuttamiseksi ulkokuorelta vaadittava ääneneristys olisi vähintään $62 \text{ dB} - 35 \text{ dB} = 27 \text{ dB}$.

Talon Mäentakusenkatu 15 ulkokuoreen kohdistuu 63 dB päiväajan keskiäänitaso ja 56 dB yöajan keskiäänitaso. Valtioneuvoston päätöksen ohjearvojen saavuttamiseksi ulkokuorelta vaadittava ääneneristys olisi vähintään $63 \text{ dB} - 35 \text{ dB} = 28 \text{ dB}$.

Kohteelle tulee noudattaa Ympäristöministeriön ohjetta asumisympäristölle vähimmäisvaatimusta 30 dB ulkokuoren ääneneristykselle, sillä Valtioneuvoston päätöksen 993/1992 ohjearvojen saavuttaminen ei nosta ääneneristysvaatimusta suuremmaksi.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Suoritetun laskennallisen tarkastelun perusteella melun ohjearvoja ei ylitetä kohteen merkityillä leikki- ja oleskelualueilla vuoden 2040 ennustetilanteessa.

Tarkasteltujen talojen julkisivuilta vaaditaan vähintään 30 dB ääneneristys tieliikennemelua vastaan Ympäristöministeriön asetuksen 360/2019 mukaisesti.

Mikäli tässä raportissa mainitut lähtötiedot muuttuvat pitää melumallinnus suorittaa uudelleen.

6 VIITTEET

[1] Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992. Ympyräministeriö.

[2] Ympäristöministeriön asetus rakennuksen ääniympäristöstä 360/2019.

Ympäristöministeriö.

7 LIITTEET

Liite 1 – Liikennetiedot

Liite 2 – Meluvyöhykekartta päiväajan keskiäänitaso – Mäentakasenkatu –
Liikenteen uudelleen reititys

Liite 3 – Meluvyöhykekartta yöajan keskiäänitaso – Mäentakasenkatu –
Liikenteen uudelleen reititys

Liite 4 – Meluvyöhykekartta päiväajan keskiäänitaso – Mäentakasenkatu –
Liikenteen uudelleen reititys + Moottori- ja Kehätie

Liite 5 – Meluvyöhykekartta yöajan keskiäänitaso – Mäentakasenkatu –
Liikenteen uudelleen reititys + Moottori- ja Kehätie

Liite 6 – Kartta keskiäänitasoista tarkasteltujen rakennusten ulkokuorella ei moottori- ja
kehätietä

Liite 7 – Kartta keskiäänitasoista tarkasteltujen rakennusten ulkokuorella sis. moottori- ja
kehätien

Liite 8 – 3D-kuvat keskiäänitasoista tarkasteltujen rakennusten ulkokuorella

Katu	Nopeusrajoitus km/h	Liikenne vuosikeskiarvo/h	kokonaisliikenne	Kevyt liikenne päivä/vrk	Raskasliikenne päivä/vrk	Kevyt liikenne päivä lkm	Kevyt liikenne yö lkm	Raskasliikenne päivä lkm	Raskasliikenne yö lkm	HA/h	KA/h	HA/h N	KA/h N
Mäentakaskatu osa 1 länteen	50	120	2880	2736	144	2534.4	345.6	90	54	168.96	6	38.4	6
Mäentakaskatu osa 1 itään	50	110	2640	2508	132	2323.2	316.8	82.5	49.5	154.88	5.5	35.2	5.5
Mäentakaskatu osa 2 länteen	50	130	3120	2964	156	2745.6	374.4	97.5	58.5	183.04	6.5	41.6	6.5
Mäentakaskatu osa 2 itään	50	90	2160	2052	108	1900.8	259.2	67.5	40.5	126.72	4.5	28.8	4.5
Mäentakaskatu osa 3 länteen	50	120	2880	2736	144	2534.4	345.6	90	54	168.96	6	38.4	6
Mäentakaskatu osa 3 itään	50	90	2160	2052	108	1900.8	259.2	67.5	40.5	126.72	4.5	28.8	4.5
Mäentakaskatu osa 4 länteen	50	170	4080	3876	204	3590.4	489.6	127.5	76.5	239.36	8.5	54.4	8.5
Mäentakaskatu osa 4 itään	50	250	6000	5700	300	5280	720	187.5	112.5	352	12.5	80	12.5
Piettasenkatu osa 1 pohjoiseen	40	130	3120	2964	156	2745.6	374.4	97.5	58.5	183.04	6.5	41.6	6.5
Piettasenkatu osa 1 etelään	40	240	5760	5472	288	5068.8	691.2	180	108	337.92	12	76.8	12
Piettasenkatu osa 2 pohjoiseen	40	20	480	456	24	422.4	57.6	15	9	28.16	1	6.4	1
Piettasenkatu osa 2 etelään	40	30	720	684	36	633.6	86.4	22.5	13.5	42.24	1.5	9.6	1.5
Korpikodinkatu Pohjoiseen	30	60	1440	1368	72	1267.2	172.8	45	27	84.48	3	19.2	3
Korpikodinkatu Etelään	30	90	2160	2052	108	1900.8	259.2	67.5	40.5	126.72	4.5	28.8	4.5
Lahtomäenkatu Pohjoiseen	30	80	1920	1824	96	1689.6	230.4	60	36	112.64	4	25.6	4
Lahtomäenkatu Etelään	30	110	2640	2508	132	2323.2	316.8	82.5	49.5	154.88	5.5	35.2	5.5
Hannulankatu Itään	30	130	3120	2964	156	2745.6	374.4	97.5	58.5	183.04	6.5	41.6	6.5
Hannulankatu Länteen	30	120	2880	2736	144	2534.4	345.6	90	54	168.96	6	38.4	6
Kirviälänkatu itään	30	140	3360	3192	168	2956.8	403.2	105	63	197.12	7	44.8	7
Kirviälänkatu Länteen	30	130	3120	2964	156	2745.6	374.4	97.5	58.5	183.04	6.5	41.6	6.5
Liikekatu Itään	30	260	6240	5928	312	5491.2	748.8	195	117	366.08	13	83.2	13
Liikekatu Länteen	30	130	3120	2964	156	2745.6	374.4	97.5	58.5	183.04	6.5	41.6	6.5
Heikkilänkatu Itään	50	400	9600	9120	480	8448	1152	300	180	563.2	20	128	20
Heikkilänkatu Länteen	50	410	9840	9348	492	8659.2	1180.8	307.5	184.5	577.28	20.5	131.2	20.5
Aitolahdentie Pohjoiseen osa 1	50	590	14160	13452	708	12460.8	1699.2	442.5	265.5	830.72	29.5	188.8	29.5
Aitolahdentie Etelään osa 1	50	480	11520	10944	576	10137.6	1382.4	360	216	675.84	24	153.6	24
Aitolahdentie Pohjoiseen osa 2	50	470	11280	10716	564	9926.4	1353.6	352.5	211.5	661.76	23.5	150.4	23.5
Aitolahdentie Etelään osa 2	50	400	9600	9120	480	8448	1152	300	180	563.2	20	128	20
Aitolahdentie Pohjoiseen osa 3	50	630	15120	14364	756	13305.6	1814.4	472.5	283.5	887.04	31.5	201.6	31.5
Aitolahdentie Etelään osa 3	50	420	10080	9576	504	8870.4	1209.6	315	189	591.36	21	134.4	21
Aitolahdentie Pohjoiseen osa 4	50	490	11760	11172	588	10348.8	1411.2	367.5	220.5	689.92	24.5	156.8	24.5
Aitolahdentie Etelään osa 4	50	390	9360	8892	468	8236.8	1123.2	292.5	175.5	549.12	19.5	124.8	19.5
Aitolahdentie Pohjoiseen osa 5	50	400	9600	9120	480	8448	1152	300	180	563.2	20	128	20
Aitolahdentie Etelään osa 5	50	180	4320	4104	216	3801.6	518.4	135	81	253.44	9	57.6	9
Uusikatu pohjoisessa osa 1 Itään	40	430	10320	9804	516	9081.6	1238.4	322.5	193.5	605.44	21.5	137.6	21.5
Uusikatu pohjoisessa osa 1 Länteen	40	440	10560	10032	528	9292.8	1267.2	330	198	619.52	22	140.8	22
Uusikatu pohjoisessa osa 2 Itään	40	340	8160	7752	408	7180.8	979.2	255	153	478.72	17	108.8	17
Uusikatu pohjoisessa osa 2 Länteen	40	390	9360	8892	468	8236.8	1123.2	292.5	175.5	549.12	19.5	124.8	19.5
Uusikatu pohjoisessa osa 3 Itään	40	360	8640	8208	432	7603.2	1036.8	270	162	506.88	18	115.2	18
Uusikatu pohjoisessa osa 3 Länteen	40	370	8880	8436	444	7814.4	1065.6	277.5	166.5	520.96	18.5	118.4	18.5
Uusikatu pohjoisessa osa 4 Itään	40	230	5520	5244	276	4857.6	662.4	172.5	103.5	323.84	11.5	73.6	11.5
Uusikatu pohjoisessa osa 4 Länteen	40	130	3120	2964	156	2745.6	374.4	97.5	58.5	183.04	6.5	41.6	6.5
CM-Liikenneympyrä sisäänajo	30	230	5520	5244	276	4857.6	662.4	172.5	103.5	323.84	11.5	73.6	11.5
CM-Läntisin sisäänkäynti	30	140	3360	3192	168	2956.8	403.2	105	63	197.12	7	44.8	7
CM-Pohjoinen sisäänkäynti	30	70	1680	1596	84	1478.4	201.6	52.5	31.5	98.56	3.5	22.4	3.5
CM-Itäinen sisäänkäynti	30	420	10080	9576	504	8870.4	1209.6	315	189	591.36	21	134.4	21
Väyläviraston Data:													
9-tie Etelä	100	-	25994	24694.3	1299.7	22874.72	3119.28	812.3125	487.3875	1524.981	54.15417	346.5867	54.15417
9-tie Länsi	100	-	25994	24694.3	1299.7	22874.72	3119.28	812.3125	487.3875	1524.981	54.15417	346.5867	54.15417
9-tie Pohjoinen	100	-	20397	19377.15	1019.85	17949.36	2447.64	637.40625	382.44375	1196.624	42.49375	271.96	42.49375
9 rampit Pohjoinen	70	-	3376	3207.2	168.8	2970.88	405.12	105.5	63.3	198.0587	7.033333	45.01333	7.033333
9 rampit Pohjoinen	70	-	3497	3322.15	174.85	3077.36	419.64	109.28125	65.56875	205.1573	7.285417	46.62667	7.285417
9 rampit Etelä	70	-	4947	4699.65	247.35	4353.36	593.64	154.59375	92.75625	290.224	10.30625	65.96	10.30625
9 rampit Etelä	70	-	5752	5464.4	287.6	5061.76	690.24	179.75	107.85	337.4507	11.98333	76.69333	11.98333
Kehätie Luode	80	-	18919	17973.05	945.95	16648.72	2270.28	591.21875	354.73125	1109.915	39.41458	252.2533	39.41458
Kehätie Pohjoinen	70	-	18412	17491.4	920.6	16202.56	2209.44	575.375	345.225	1080.171	38.35833	245.4933	38.35833

Liite 2: Mäentakasenkatu - Melumallinnuskuva

Liikenteen uudelleen reititys - Ei moottori- tai kehätietä

Kohde: Mäentakasenkatu, Tampere

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja melusteiden absorptiokerroin: 0.21

Korkeusjärjestelmä: N2000

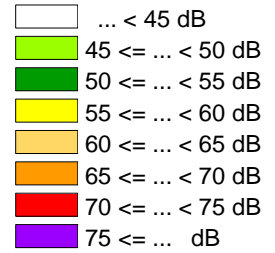
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

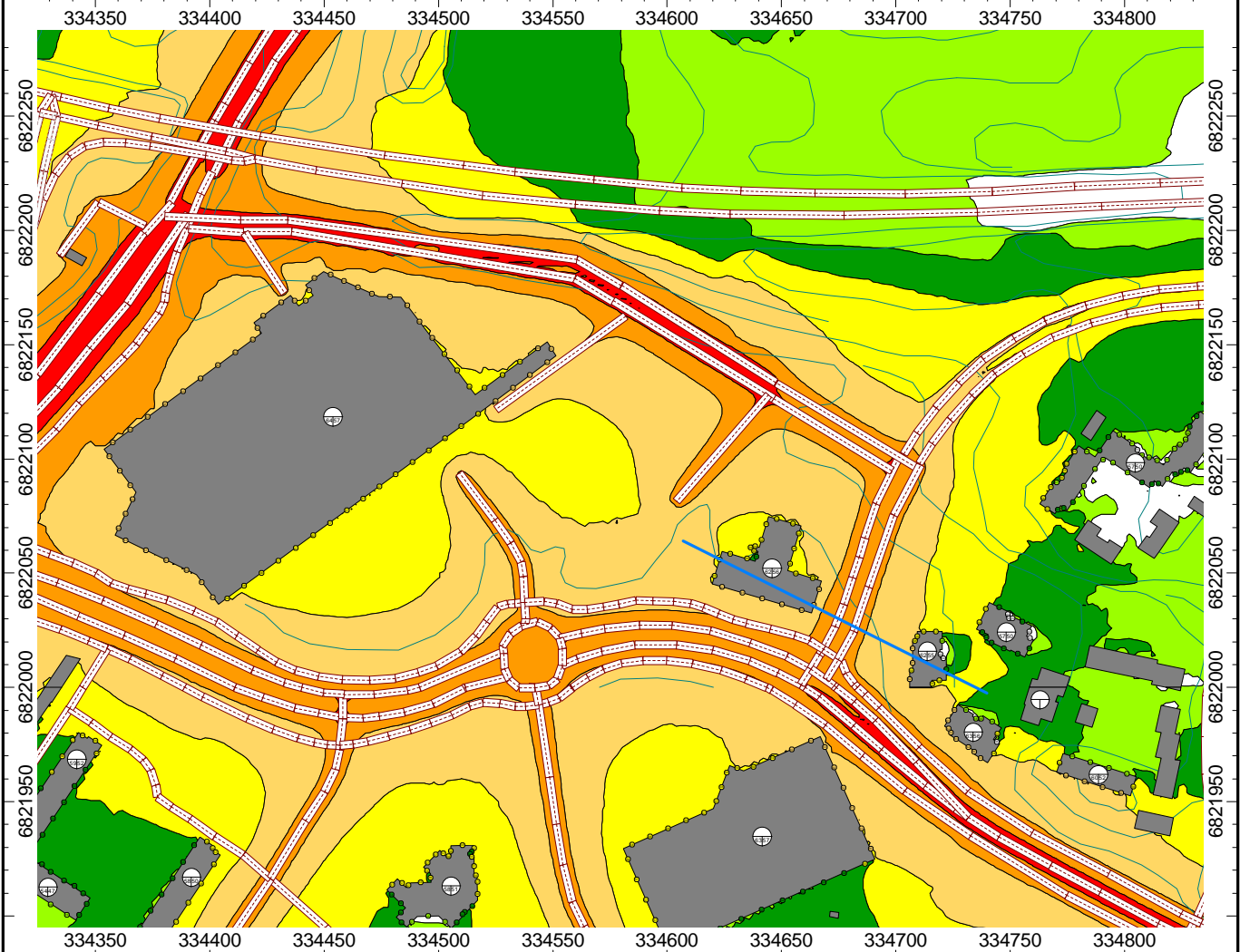
Efterklang

7.6.2024

Päiväajan keskiäänitaso
L_{Aeq} klo 07-22

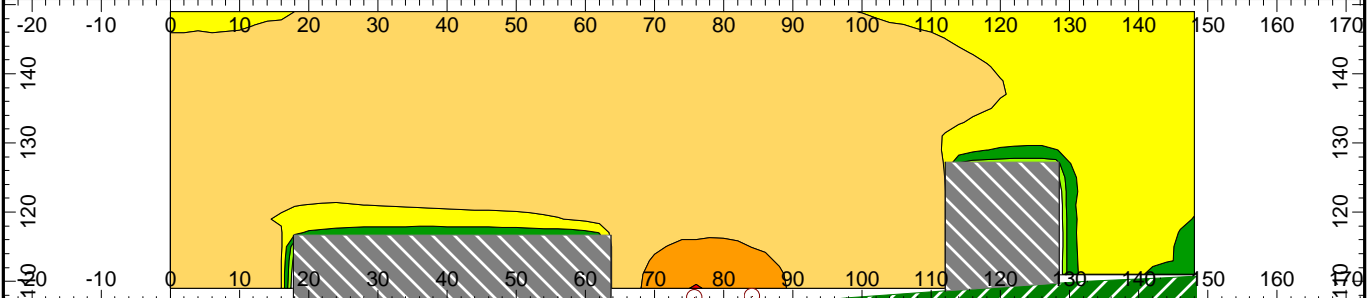


Mittakaava 1:3000



Pystymallinnus - Piettasenkadun yli

(Leikkauslinja esitetty vaaleansinisellä)



afterklang:

PART OF AFRY

Liite 3: Mäentakasenkatu - Melumallinnuskuva

Liikenteen uudelleen reititys - Ei moottori- tai kehätietä

Kohde: Mäentakasenkatu, Tampere

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA
 Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli
 Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m
 Heijastusten määrä: 1
 Rakennusten ja melusteiden absorptiokerroin: 0.21

Korkeusjärjestelmä: N2000

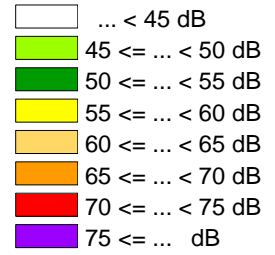
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

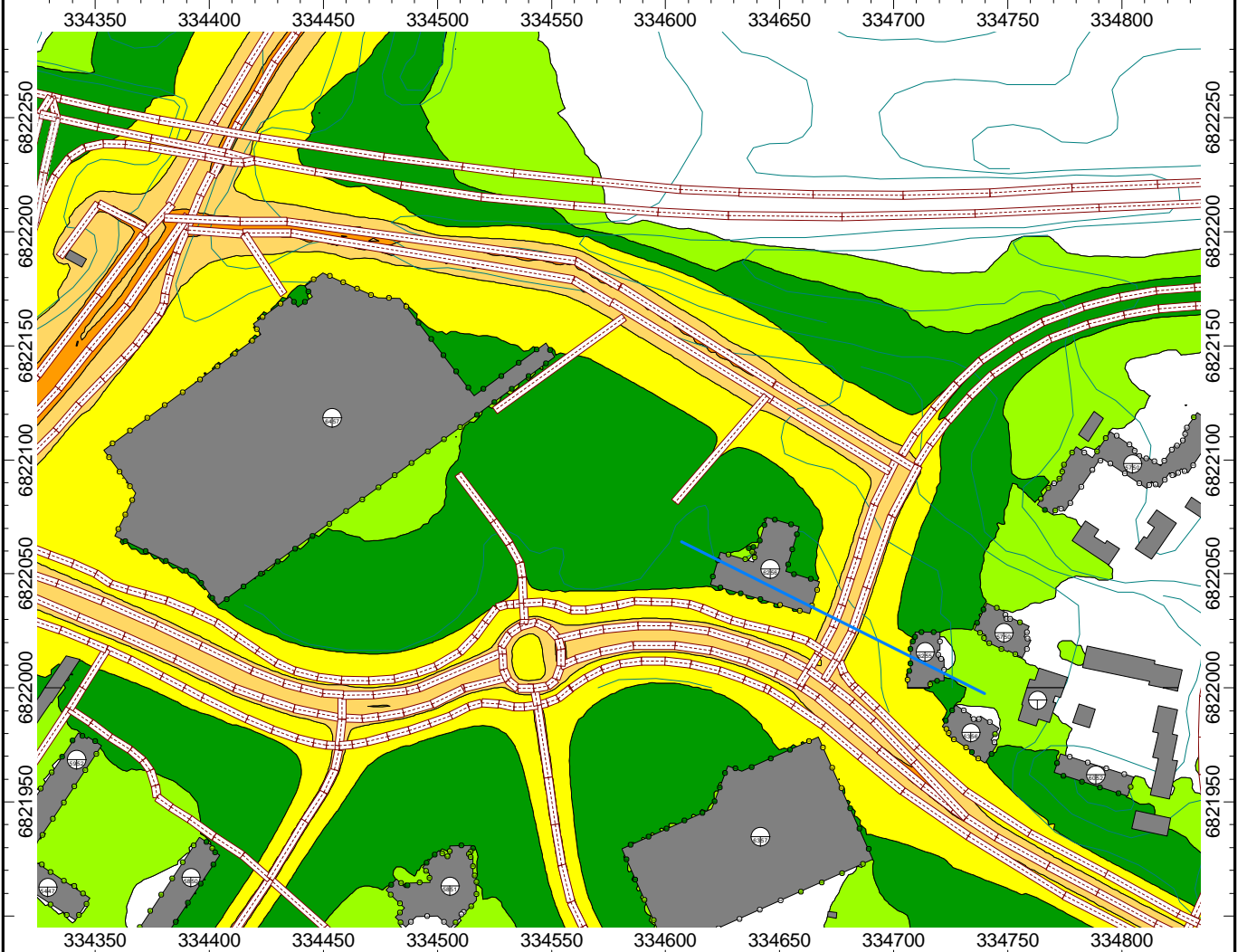
Efterklang

7.6.2024

Yöajan keskiäänitaso
LAeq klo 22-07

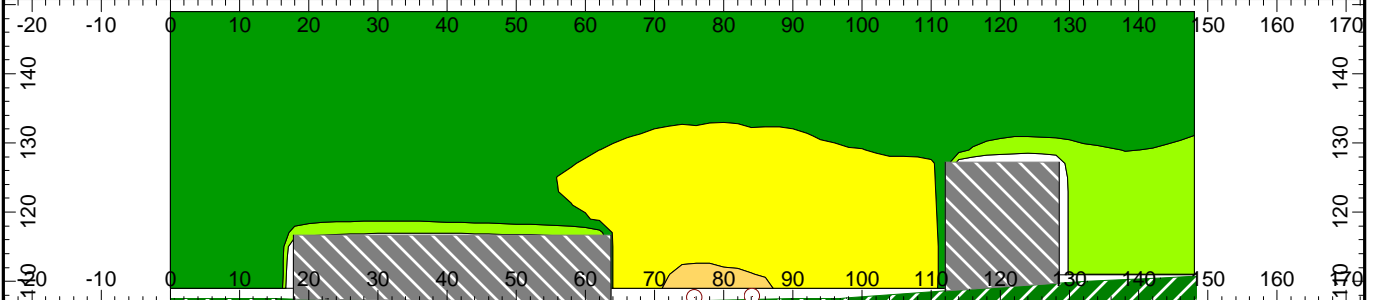


Mittakaava 1:3000



Pystymallinnus - Piettasenkadun yli

(Leikkauslinja esitetty vaaleansinisellä)



afterklang:

PART OF AFRY

Liite 4: Mäentakasenkatu - Meluvyöhykekartta Mäentakasenkatu Liikenteen uudelleen reititys + Moottori- ja Kehätie

Kohde: Mäentakasenkatu, Tampere

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA

Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli

Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m

Heijastusten määrä: 1

Rakennusten ja melusteiden absorptiokerroin: 0.21

Korkeusjärjestelmä: N2000

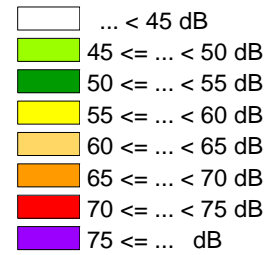
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

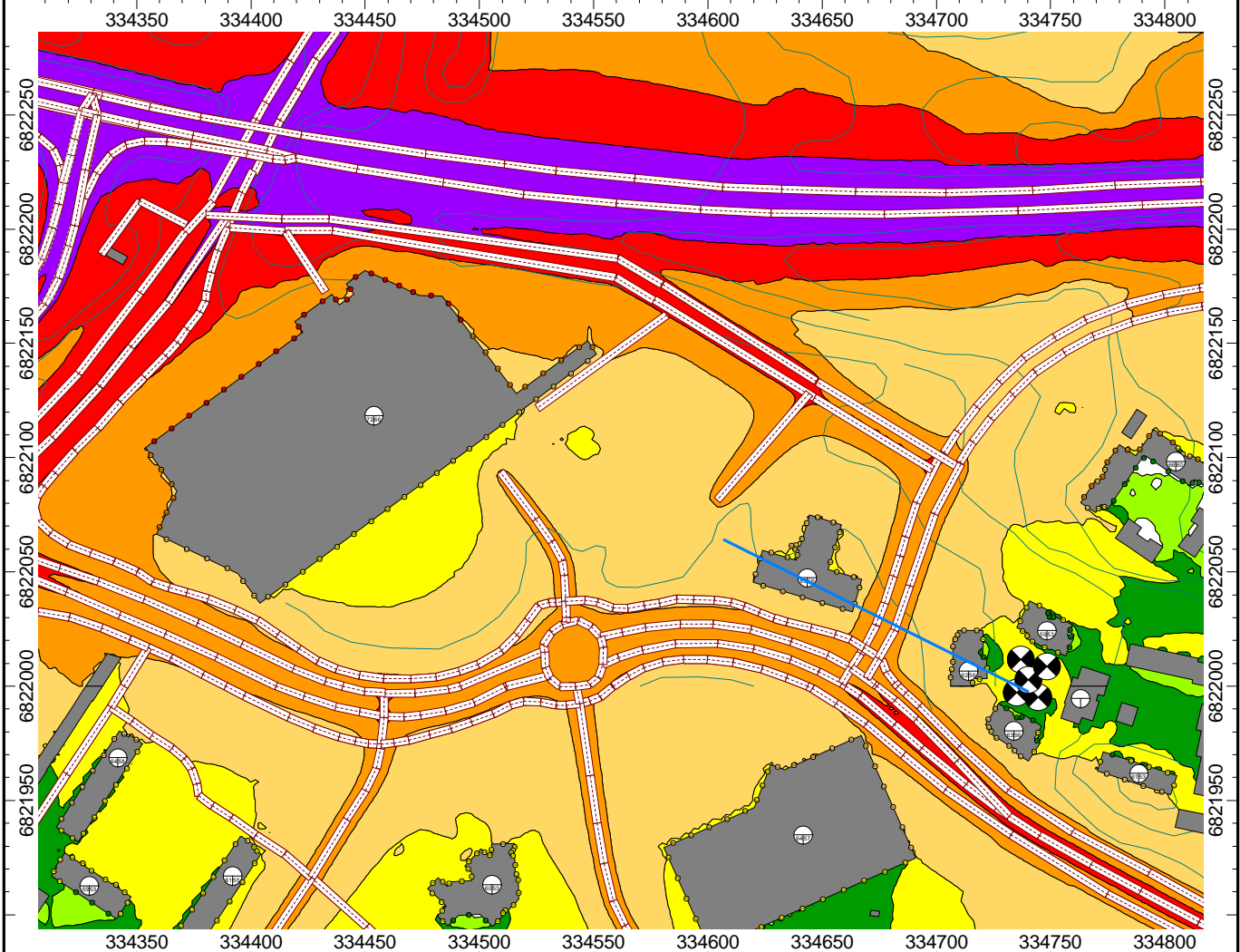
Efterklang

7.6.2024

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq klo 07-22

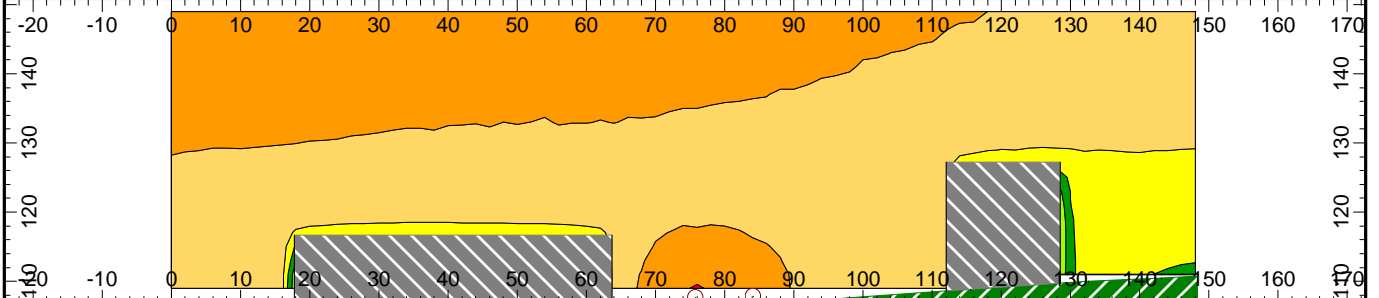


Mittakaava 1:3000



Pystymallinnus - Piettasenkadun yli

(Leikkauslinja esitetty vaaleansinisellä)



etterklang:

PART OF AFRY

Liite 5: Mäentakasenkatu - Meluvyöhykekartta Mäentakasenkatu Liikenteen uudelleen reititys + Moottori- ja Kehätie

Kohde: Mäentakasenkatu, Tampere

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA
 Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli
 Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m
 Heijastusten määrä: 1
 Rakennusten ja melusteiden absorptioeroin: 0.21

Korkeusjärjestelmä: N2000

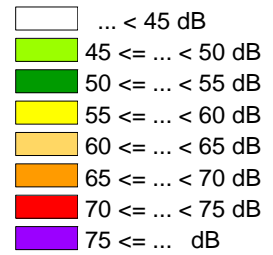
Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

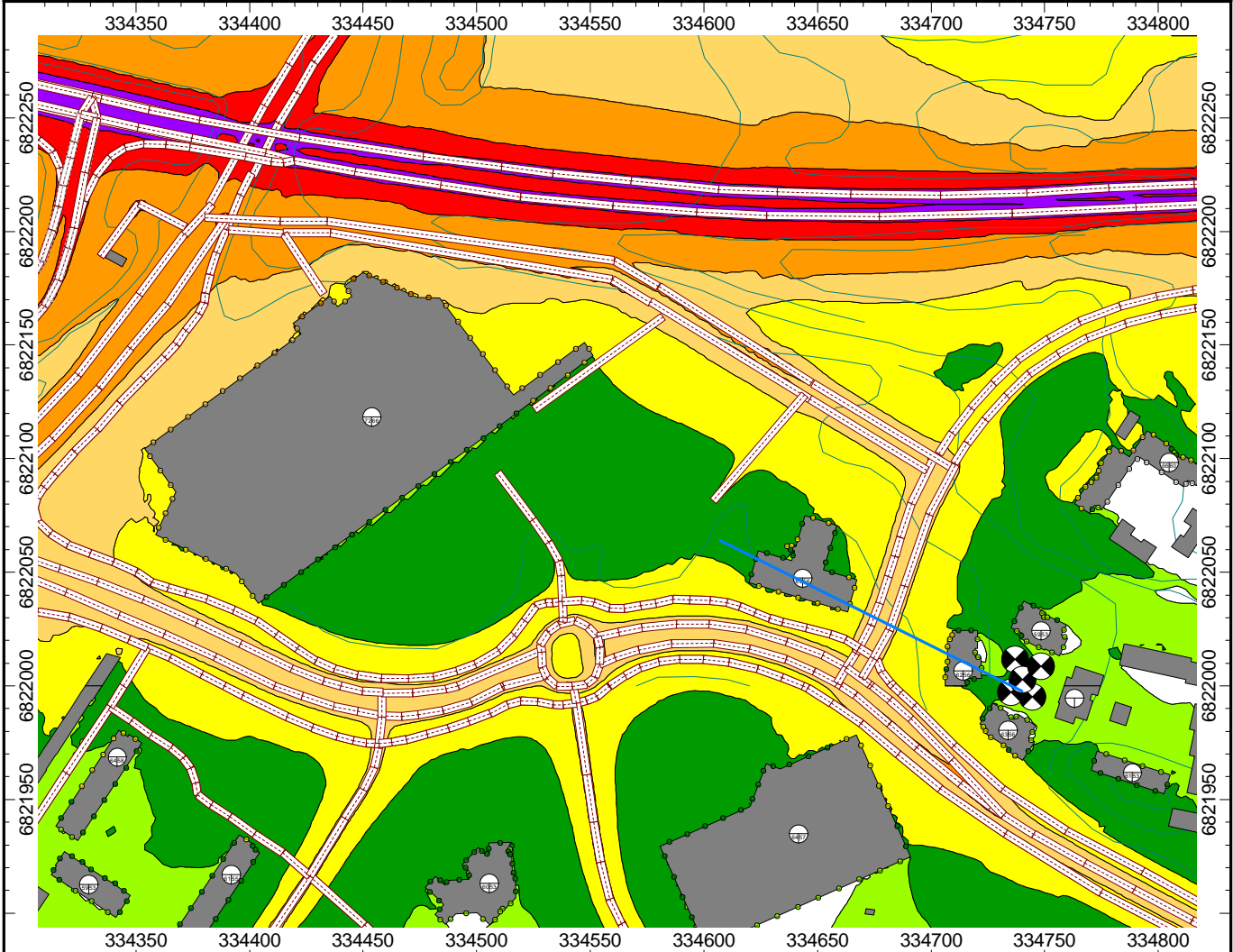
Efterklang

7.6.2024

**Yöajan keskiäänitaso
 LAeq klo 07-22**

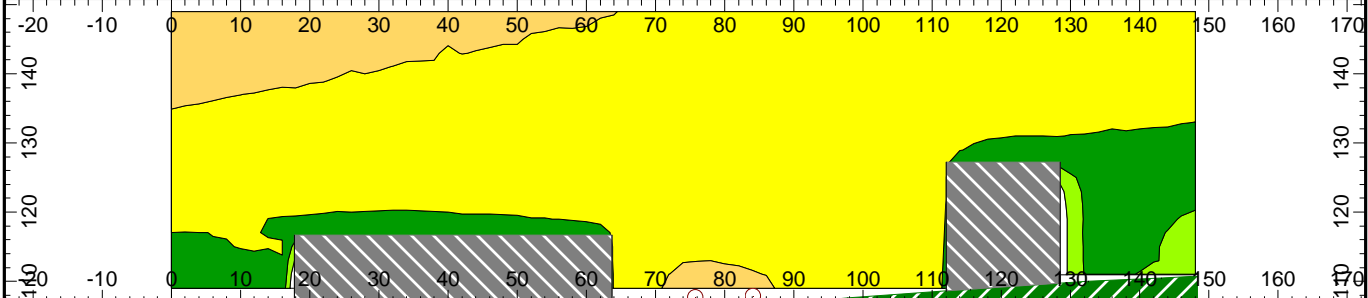


Mittakaava 1:3000



Pystymallinnus - Piettasenkadun yli

(Leikkauslinja esitetty vaaleansinisellä)



afterklang:

PART OF AFRY

Liite 6: Kartta keskiäänitasoista rakennuksen ulkokuorella Liikenteen uudelleen reititys + Ei Moottori- ja Kehätietä

Kohde: Mäentakasenkatu, Tampere

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA
Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m
Heijastusten määrä: 1
Rakennusten ja melusteiden absorptioerroin: 0.21

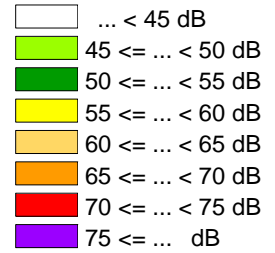
Korkeusjärjestelmä: N2000

Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

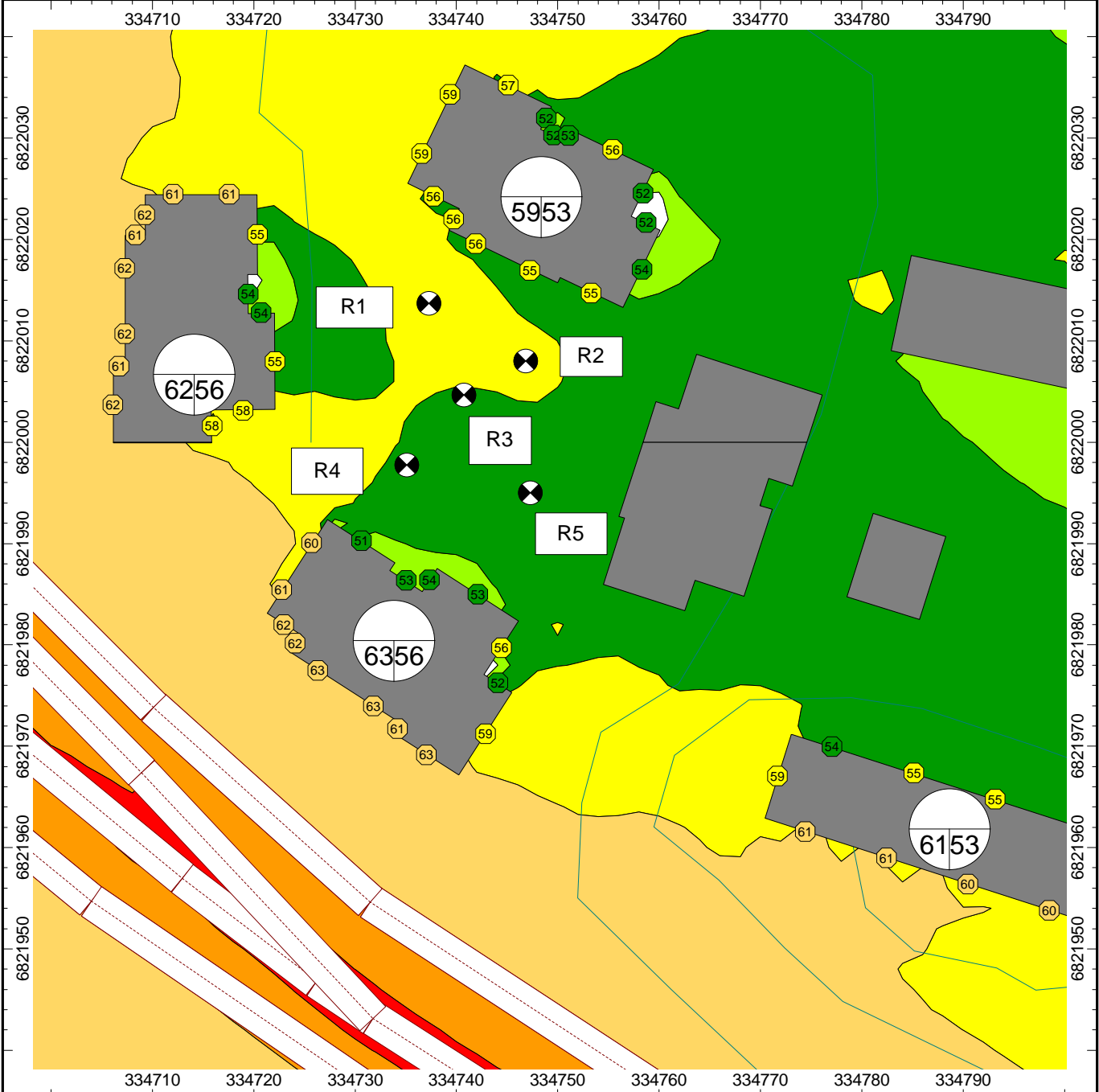
Efterklang

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq klo 07-22



7.6.2024

Mittakaava 1:3000



R1 = 56 dB

R2 = 56 dB

R3 = 55 dB

R4 = 54 dB

R5 = 53 dB

etterklang:

PART OF AFRY

Liite 7: Kartta keskiäänitasoista rakennuksen ulkokuorella Liikenteen uudelleen reititys + Moottori- ja Kehätie

Kohde: Mäentakasenkatu, Tampere

Mallinnustiedot

Ohjelma: CadnaA
Laskentamalli: Pohjoismainen tieliikennelaskentamalli
Laskentaruudukko: 5 m x 5 m, korkeus 2 m
Heijastusten määrä: 1
Rakennusten ja melusteiden absorptiokerroin: 0.21

Korkeusjärjestelmä: N2000

Koordinaattisysteemi: ETRS-TM35FIN

Tekijä: Efterklang Finland

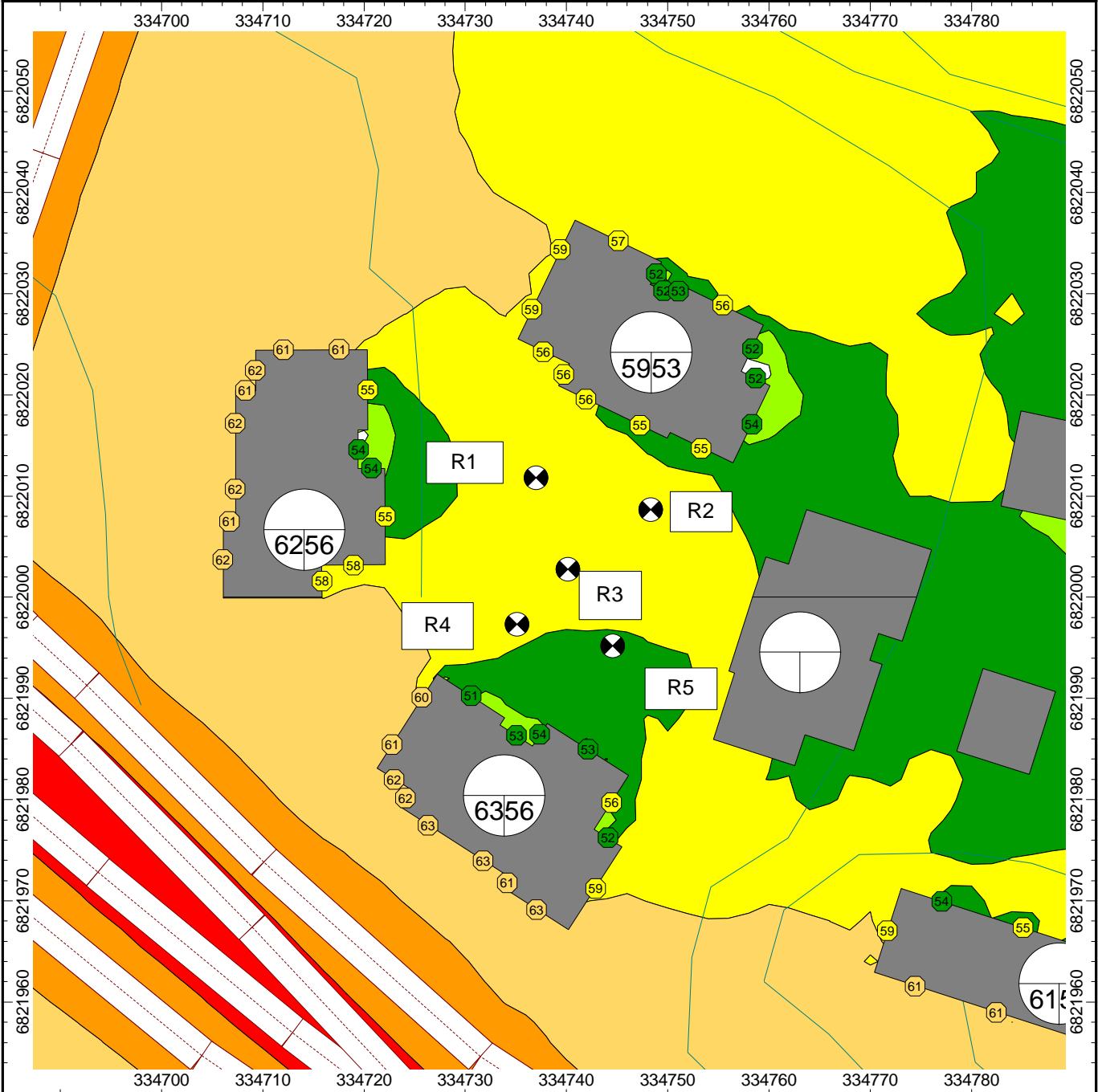
Efterklang

Päiväajan keskiäänitaso
LAeq klo 07-22



7.6.2024

Mittakaava 1:3000



R1 = 56 dB

R2 = 56 dB

R3 = 56 dB

R4 = 56 dB

R5 = 55 dB

etterklang:

PART OF AFRY

Asiakas: Tampereen kaupunki

Kohde: Piettäsenskatu 2 - Julkisivu itään

Menetelmä: Ulkokuoren keskiäänitasot reseptoripistelaskentana päiväaika 7-22 sis. Moottori- ja kehätien

Suunnittelija: Olavi Salo, Akustiikkasuunnittelija

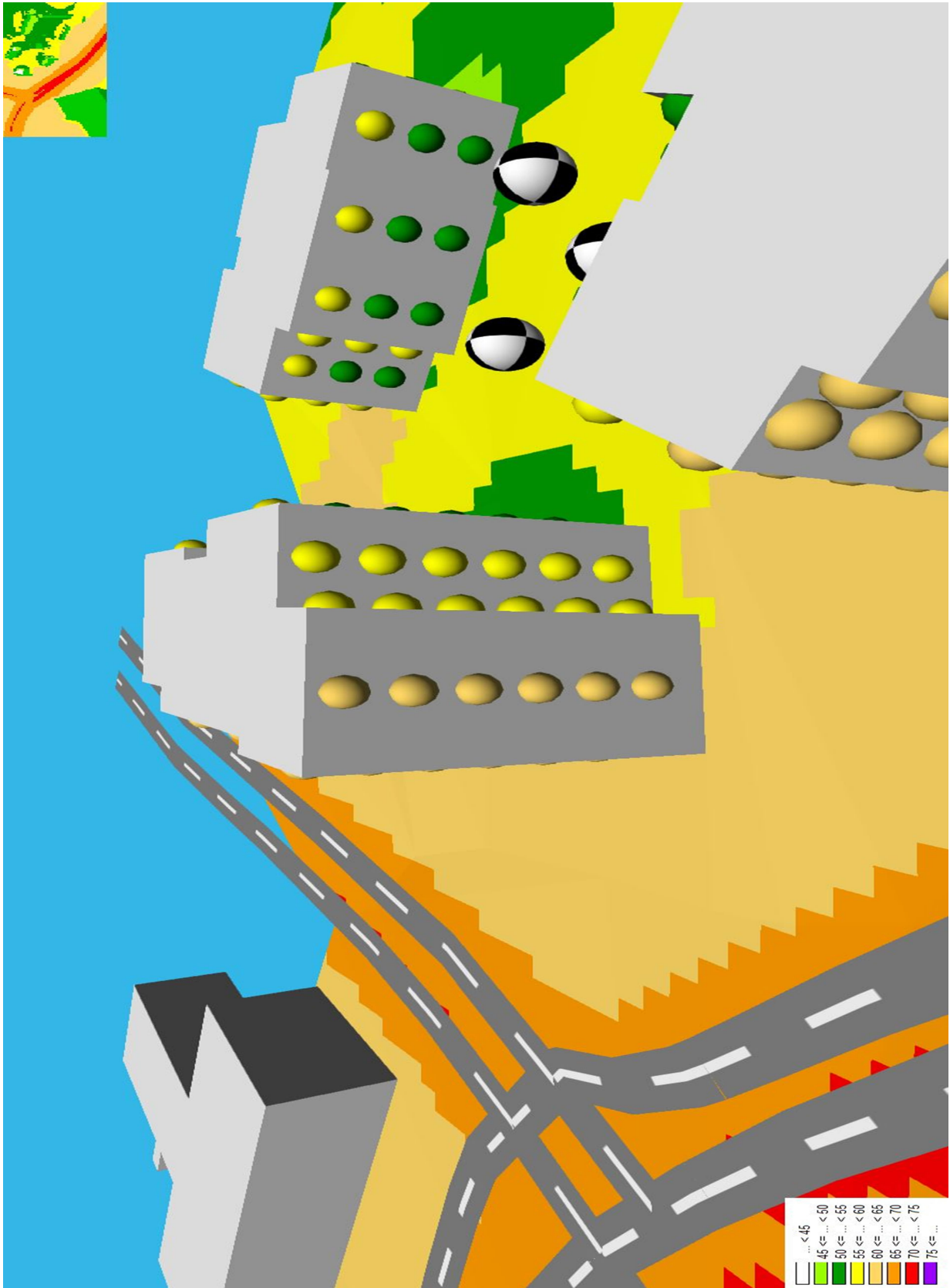


Asiakas: Tampereen kaupunki

Kohde: Piettäsenskatu 2 - Julkisivu etelään

Menetelmä: Ulkokuoren keskiäänitasot reseptoripistelaskentana päiväaika 7-22 sis. Moottori- ja kehätien

Suunnittelija: Olavi Salo, Akustiikkasuunnittelija

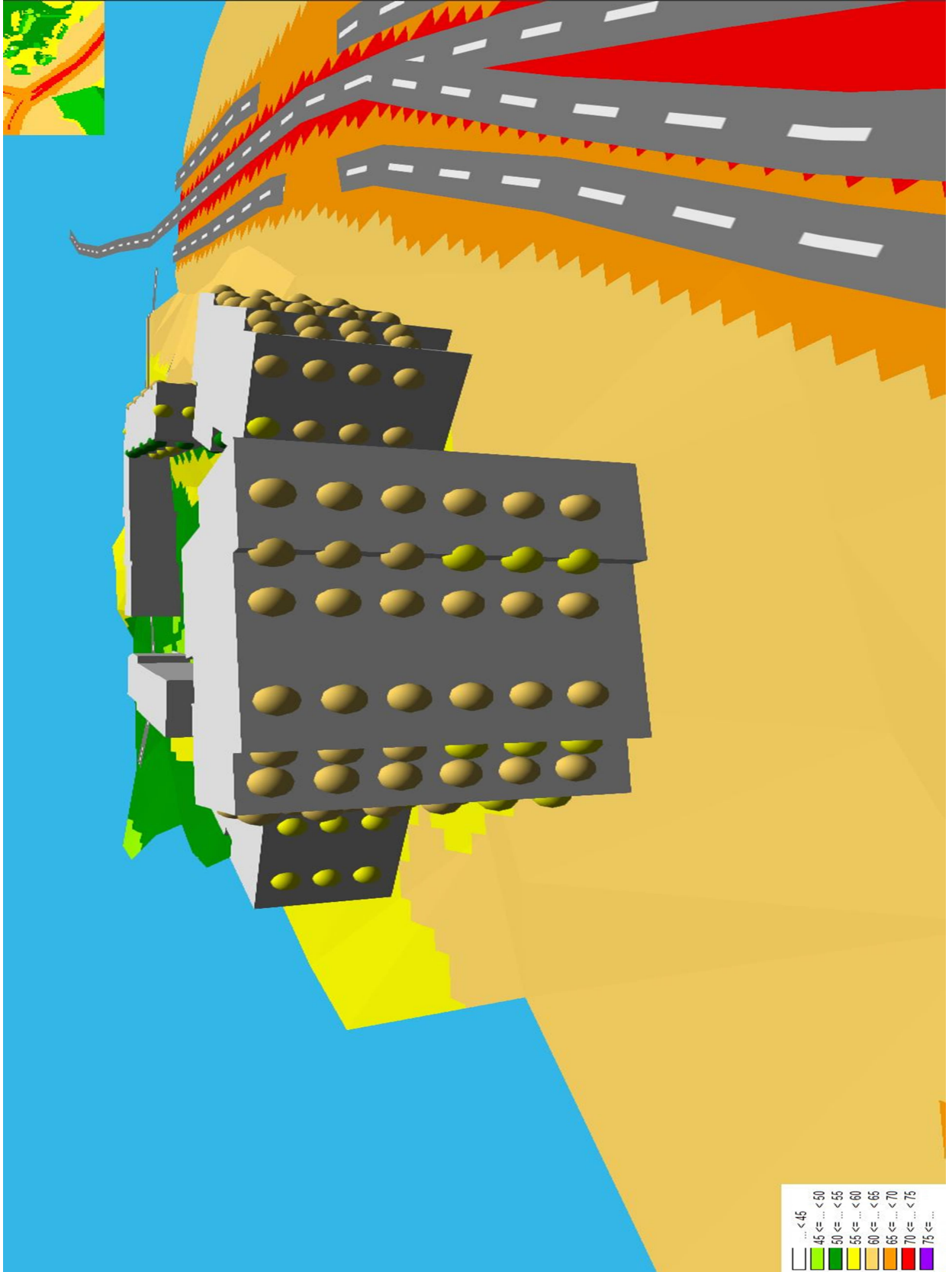


Asiakas: Tampereen kaupunki

Kohde: Piettäsenskatu 2 - Julkisivu länteen

Menetelmä: Ulkokuoren keskiäänitasot reseptoripistelaskentana päiväaika 7-22 sis. Moottori- ja kehätien

Suunnittelija: Olavi Salo, Akustiikkasuunnittelija

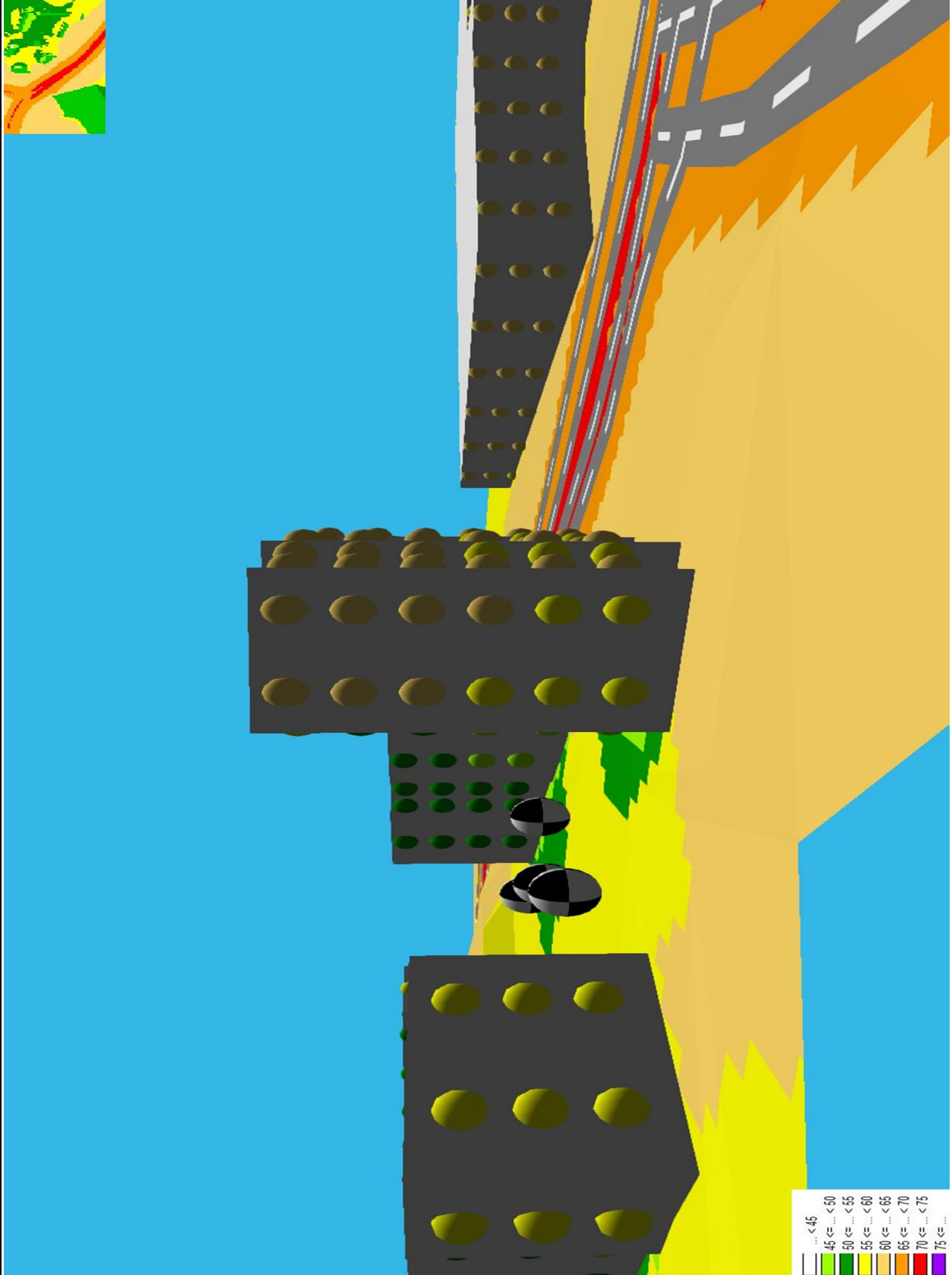


Asiakas: Tampereen kaupunki

Kohde: Piettäsenskatu 2 - Julkisivu pohjoiseen

Menetelmä: Ulkokuoren keskiäänitasot reseptoripistelaskentana päiväaika 7-22 sis. Moottori- ja kehätien

Suunnittelija: Olavi Salo, Akustiikkasuunnittelija



Liite 8 - Ulkokuoren keskiäänitasot 3D

afterklang:

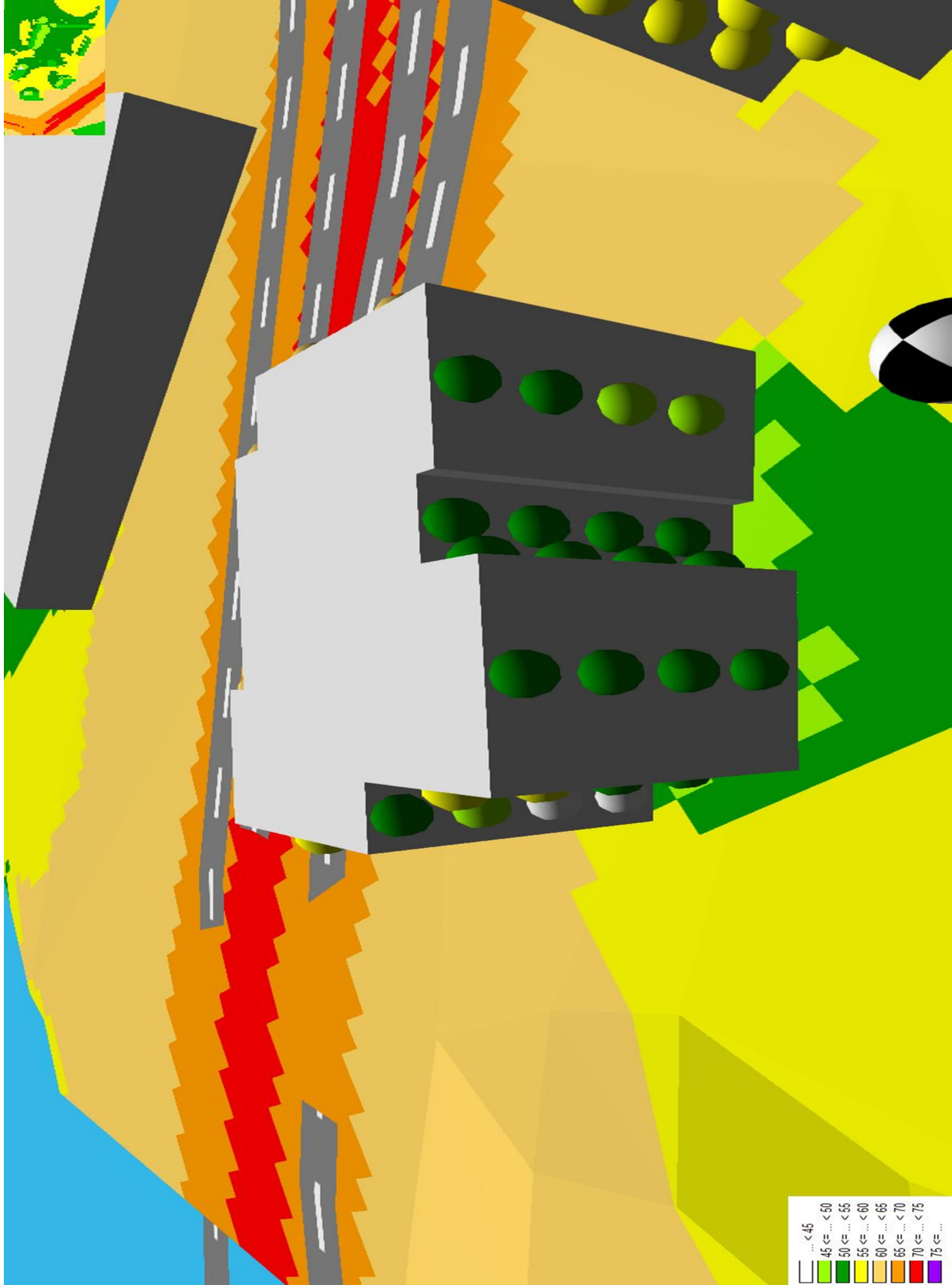
PART OF AFRY

Asiakas: Tampereen kaupunki

Kohde: Mäntäkasenkatu 15 - Julkisivu Koilliseen

Menetelmä: Ulkokuoren keskiäänitasot reseptoripistelaskentana päiväaika 7-22 sis. Moottori- ja kehätien

Suunnittelija: Olavi Salo, Akustiikkasuunnittelija

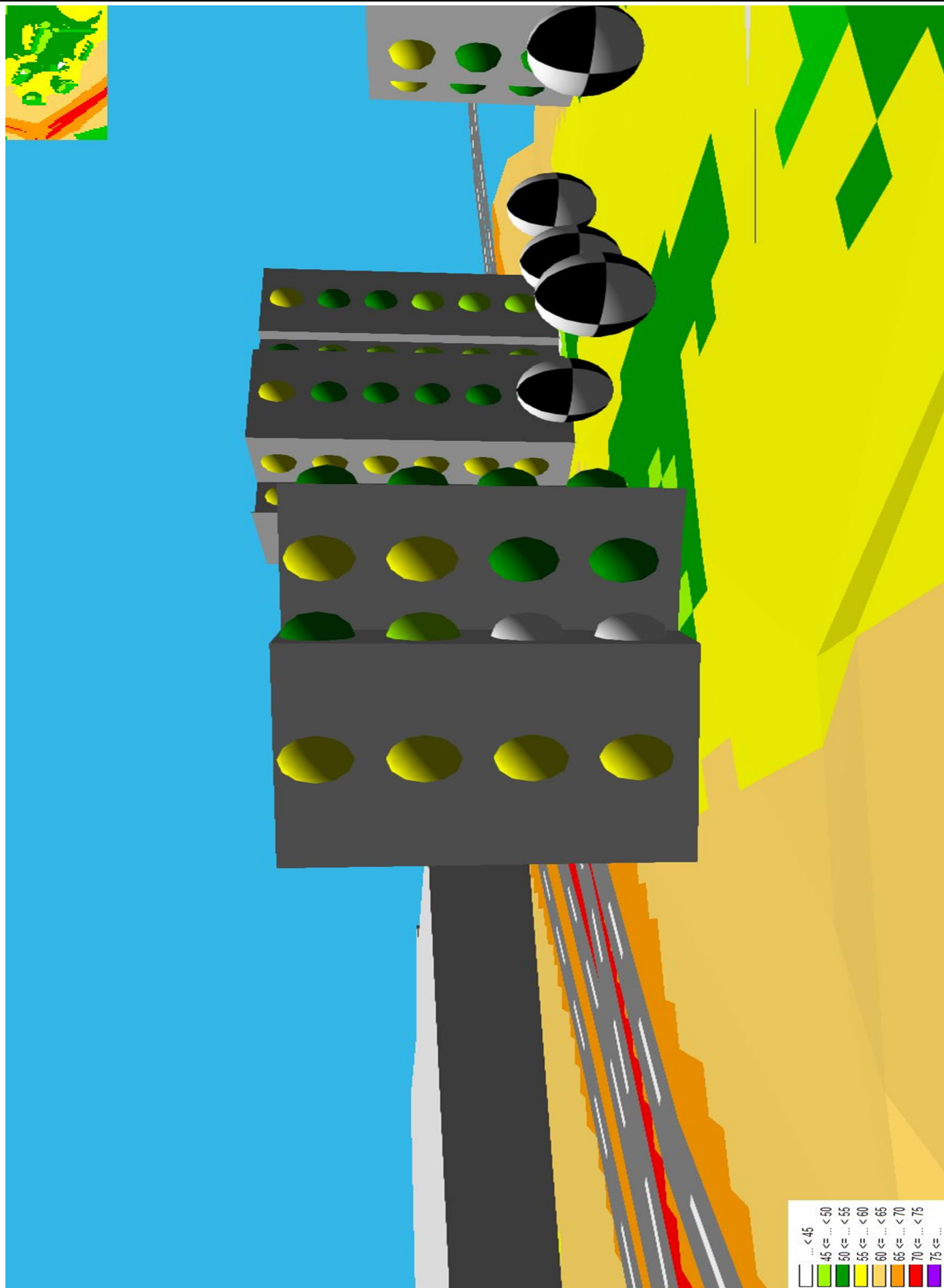


Asiakas: Tampereen kaupunki

Kohde: Mäntäkasenkatu 15 - Julkisivu kaakkoon

Menetelmä: Ulkokuoren keskiäänitasot reseptoripistelaskentana päiväaika 7-22 sis. Moottori- ja kehätien

Suunnittelija: Olavi Salo, Akustiikkasuunnittelija

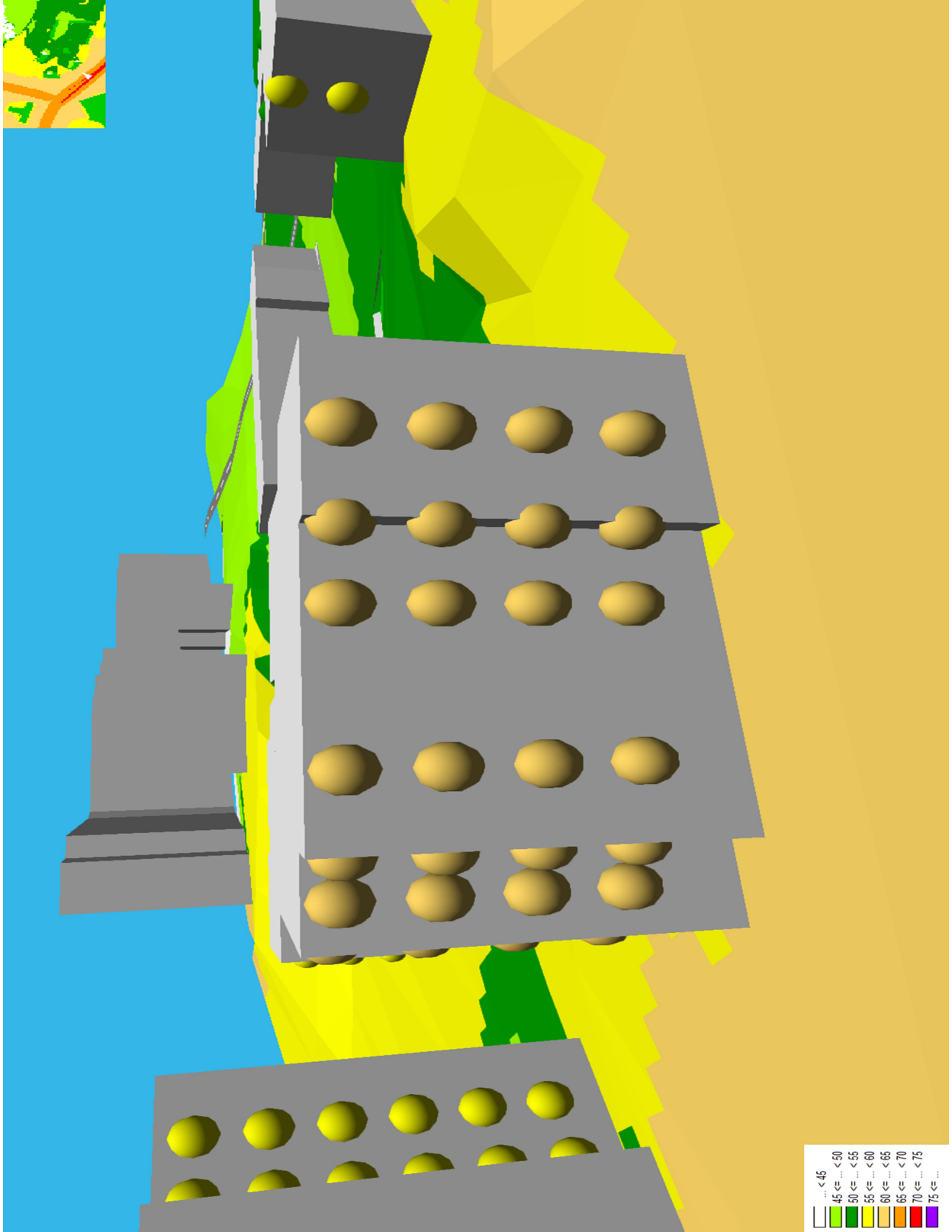


Asiakas: Tampereen kaupunki

Kohde: Mäntäkasenkatu 15 - Julkisivu lounaaseen

Menetelmä: Ulkokuoren keskiäänitasot reseptoripistelaskentana päiväaika 7-22 sis. Moottori- ja kehätien

Suunnittelija: Olavi Salo, Akustiikkasuunnittelija



Asiakas: Tampereen kaupunki

Kohde: Mäentakasenkatu 15 - Julkisivu luoteeseen

Menetelmä: Ulkokuoren keskiäänitasot reseptoripistelaskentana päiväaika 7-22 sis. Moottori- ja kehätien

Suunnittelija: Olavi Salo, Akustiikkasuunnittelija

