

Haarasuonkankaan tuulivoimahanke, Vaala

Melu- ja varjostusmallinnusraportti

Haarasuonkankaan Tuulipuisto Ky

Aarni Nikkola

18.6.2024

P44664

Sisällysluettelo

1	MELU- JA VARJOSTUSMALLINNUKSEN TAVOITTEET	1
2	LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT	1
2.1	Melu.....	1
2.1.1	Melumallinnus ISO 9613-2.....	1
2.1.2	Matalataajuinen melu	6
2.2	Varjostusmallinnus	7
2.3	Raja- ja ohjearvot.....	8
2.3.1	Melu.....	8
2.3.2	Varjostus	8
3	MELU- JA VARJOSTUSMALLINNUSTEN TULOKSET	10
3.1	Melu.....	10
3.1.1	Melun laskentatulokset (ISO 9613-2)	10
3.1.2	Matalataajuiset melutasot.....	12
3.2	Varjostus.....	13
3.2.1	Varjostusmallinnus, "Real Case, No forest"	13
4	MELUN JA VARJOSTUKSEN YHTEISMALLINNUSTEN TULOKSET	15
4.1	Melu.....	15
4.1.1	Yhteismelun laskentatulokset (ISO 9613-2).....	15
4.1.2	Matalataajuiset melutasot (yhteisvaikutus)	17
4.2	Varjostus.....	18
4.2.1	Varjostuksen yhteisvaikutus, "Real Case, No Forest"	18

Haarasuonkankaan tuulivoimahanke, Vaala

1 MELU- JA VARJOSTUSMALLINNUKSEN TAVOITTEET

Haarasuonkankaan Tuulipuisto Ky suunnittelee 35 tuulivoimalan rakentamista Vaalan kunnan alueelle. Tuulivoimahankkeen aiheuttamia melu- ja varjostusvaikutuksia on arvioitu laatimalla mallinnukset tuulivoimaloiden aiheuttamista äänenpainetasoista ja varjostuksista. Mallinnusten tavoitteena on osoittaa, kuinka laajalle alueelle kyseiset vaikutukset ulottuvat ja arvioida vaikutukset lähi-seudun ympärivuotiselle ja vapaa-ajan asutukselle.

Tuulivoimaloiden aiheuttamia meluvaikutuksia on arvioitu WindPRO-ohjelmalla kaavaehdotusvaiheen sijoitussuunnitelmien mukaisesti. Melu- ja varjostusmallinnukset on laatinut Aarni Nikkola FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Laaduntarkastuksen on tehnyt Johanna Harju (FCG).

2 LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

2.1 Melu

2.1.1 Melumallinnus ISO 9613-2

Tuulivoimaloiden aiheuttamat äänenpainetasot on mallinnettu WindPRO-laskentaohjelman Decibel-moduulilla ISO 9613-2 standardin mukaisesti. Ympäristöhallinnon tuulivoimaloiden melun mallintamista koskevan ohjeen 2/2014 mukaisesti tuulen nopeutena käytettiin 10 m korkeudella mitattuna 8 m/s, ilman lämpötilana 15 °C, ilmanpaineena 101,325 kPa, ilman suhteellisenä kosteutena 70 % ja maanpinnan kovuutena arvoa 0,4. Laskenta on tehty 4,0 m maan pinnan tasosta (Taulukko 5).

Tuulivoimaloiden äänenpainetasot on mallinnettu kaavaehdotusvaiheen sijoitussuunnitelman perusteella ja käyttäen Vestaksen V172-7,2 MW voimalaitosta (Taulukko 1). Voimalaitosten napakorkeutena on käytetty 184 metriä, jolloin voimalaitosten kokonaiskorkeudeksi muodostuu 270 metriä. V172-7,2 MW voimalaitoksen valmistajan ilmoittama tuulivoimalan tuottama äänitehotaso on 106,9 dB(A), kun lavoissa käytetään ääntä vaimentavaa siipityyppiä (Serrated trailing edge). Tuulivoimaloiden lähtömelutasoon on lisätty +2 dB(A) epävarmuusarvo.

Yhteismelun mallinnoissa on huomioitu Haarasuonkankaan suunniteltujen tuulivoimaloiden lisäksi Turkkielän, Takiankankaan ja Vaarinkankaan tuulivoimahankeiden suunnitellut tuulivoimalat. Turkkielän tuulivoimalat on mallinnettu napakorkeuksiltaan 190 metriä korkeilla Generic RD180-4,5 MW voimaloilla, joiden roottorin halkaisija on 180 metriä (Taulukko 2) ja lähtömelutaso on 106,1dB(A). Turkkielän voimaloiden lähtömelutaso perustuu Nordexin N149-4,5 MW voimalamallin meluspektriin. Takiankankaan voimalat on mallinnettu Generic RD250-7,2 MW voimalaitoksella, jonka roottorin halkaisija on 250 metriä, napakorkeus 225 metriä ja lähtömelutaso 108,9dB(A), (Taulukko 3). Vaarinkankaan voimalat on mallinnettu napakorkeuksiltaan 200 metrin Generic RD200-7,2 MW tuulivoimaloilla, joiden roottorin halkaisija on 200 metriä ja lähtömelutaso 108,9 dB(A), (Taulukko 4). Takiankankaan ja Vaarinkankaan voimaloiden lähtömelutaso perustuu Vestaksen V172-7,2 MW voimalamallin meluspektriin.

Melumallinnusten laskentatuloksia on havainnollistettu ns. keskiäänitasokarttojen avulla. Keskiäänitasokartoissa on melun keskiäänitaso- eli ekvivalenttiäänitasokäyrät (LAeq) 5 dB välein.

18.6.2024

Taulukko 1. Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen mallinnusohjelma ja tuulivoimaloiden äänitehotasot voimalaitoksella V172-7,2 MW sekä melun erityispiirteet.

MALLINNUSOHJELMANTIEDOT							
Mallinnusohjelma ja versio: WindPRO version 3.6.377				Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2			
TUULIVOIMALOIDEN TIEDOT							
Tuulivoimalan valmistaja: Vestas				Tyyppi: V172 – 7,2 MW		Sarjanumero/t:-	
Nimellisteho: 7,2 MW		Napakorkeus: 184 m		Roottorinhalkaisija: 172 m		Tornin tyyppi: teräs/hybridi	
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun							
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä:			
Kyllä	dB	Kyllä	dB	Noise mode säätö: PO7200 STE			Kyllä
Ei		Ei		Noise mode, lähtömelutaso			106,9 dB(A)
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNA LÄHTÖTIEDOT							
Asiakirja nro: 0128-4336_00, 30.6.2022 (Original instruction T05 0128-4336 VER 00)							
Lähtömelutasoon on lisätty epävarmuusarvo 2 dB(A).							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], dB(A)					
		12,5	53	125,0	95,2	1250,0	94,4
62,5	92,4	16,0	58,6	160,0	96,8	1600,0	92,4
125	100	20	63,7	200,0	98	2000,0	90,1
250	103,3	25	68,9	250,0	98,6	2500,0	90,1
500	103,5	31,5	73,8	315,0	98,8	3150,0	87,5
1000	101,9	40	79,6	400,0	98,9	4000,0	84,5
2000	97,4	50,0	83	500,0	98,7	5000,0	99,1
4000	89,9	63,0	86,8	630,0	98,1	6300,0	97,4
8000	79,2	80,0	90,2	800,0	98,1	8000,0	73,3
108,9 dB(A)		100,0	92,9	1000,0	97,2	10000	68,9
Melun erityispiirteiden mittaustulos ja havainnot:							
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)		Muu, Mikä:	
Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei

18.6.2024

Taulukko 2. Turkkiselän tuulivoimapuiston mallinnusohjelma ja tuulivoimaloiden äänitehotasot voimalaitoksella Generic RD180-4,5 MW sekä melun erityispiirteet.

MALLINNUSOHJELMAN TIEDOT							
Mallinnusohjelma ja versio: WindPRO version 3.6.377				Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2			
TUULIVOIMALOIDEN TIEDOT							
Tuulivoimalan valmistaja: Generic				Tyyppi: RD 180-4.5 MW		Sarjanumero/t:-	
Nimellisteho: 4,5 MW		Napakorkeus: 190 m		Roottorin halkaisija: 180 m		Tornin tyyppi: teräs	
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun							
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä			
Kyllä	- dB	Kyllä	- dB	Noise mode säätö:		Standard Mode	
Ei		Ei		Noise mode, lähtömelutaso		106.1 dB(A)	
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot perustuvat valmistajan dokumenttiin ” DMS no: F008_271_A17_EN, N149/4.0-4.5 Third octave sound power levels, Date 2017-08-29”. Sekä (Pöyry Finland Oy, Tuulialfa_Vaala_meluselvitys_OYK_22-10-2019.docx)							
Oktaaveittain [Hz],dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], unweighted - dB(LIN)					
31,5	-	12,5	-	125	104,4	1250	95,4
63	88	16	-	160	102,8	1600	94
125	94	20	113,2	200	101,7	2000	92,6
250	99	25	111,6	250	100,4	2500	90,6
500	100	31,5	111,4	315	101,6	3150	87,9
1000	101	40	110,4	400	99,4	4000	84,1
2000	98	50	111,2	500	98,1	5000	79,8
4000	91	63	108,4	630	98,7	6300	80,2
8000	83	80	107,4	800	96,7	8000	79,3
106.1 dB(A)		100	108,8	1000	96,7	10000	76,5
Melun erityispiirteiden mittaus ja havainnot:							
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudi-modulaatio)		Muu, Mikä:	
kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei

18.6.2024

Taulukko 3. Takiankankaan tuulivoimahankkeen mallinnusohjelma ja tuulivoimaloiden äänitehotasot voimalaitoksella Generic RD250-7.2 MW sekä melun erityispiirteet.

MALLINNUSOHJELMANTIEDOT							
Mallinnusohjelma ja versio: WindPRO version 3.6.377				Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2			
TUULIVOIMALOIDEN TIEDOT							
Tuulivoimalan valmistaja: Generic				Tyyppi: RD250 – 7.2 MW		Sarjanumero/t:-	
Nimellisteho: 7,2 MW		Napakorkeus: 225 m		Roottorinhalkaisija: 250 m		Tornin tyyppi: teräs/hybridi	
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun							
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä:			
Kyllä	dB	Kyllä	dB	Noise mode säätö: PO7200 STE			Kyllä
Ei		Ei		Noise mode, lähtömelutaso			106,9 dB(A)
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNA LÄHTÖTIEDOT							
Asiakirja nro: 0128-4336_00, 30.6.2022 (Original instruction T05 0128-4336 VER 00)							
Lähtömelutasoon on lisätty epävarmuusarvoksi 2 dB(A), koska voimalaitosmallin roottorin halkaisijaa on muutettu.							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], dB(A)					
		12,5	53	125,0	95,2	1250,0	94,4
62,5	92,4	16,0	58,6	160,0	96,8	1600,0	92,4
125	100	20	63,7	200,0	98	2000,0	90,1
250	103,3	25	68,9	250,0	98,6	2500,0	90,1
500	103,5	31,5	73,8	315,0	98,8	3150,0	87,5
1000	101,9	40	79,6	400,0	98,9	4000,0	84,5
2000	97,4	50,0	83	500,0	98,7	5000,0	99,1
4000	89,9	63,0	86,8	630,0	98,1	6300,0	97,4
8000	79,2	80,0	90,2	800,0	98,1	8000,0	73,3
108,9 dB(A)		100,0	92,9	1000,0	97,2	10000	68,9
Melun erityispiirteiden mittaustulos ja havainnot:							
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)		Muu, Mikä:	
Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei

18.6.2024

Taulukko 4. Vaarinkankaan tuulivoimahankkeen mallinnusohjelma ja tuulivoimaloiden äänitehotasot voimalaitoksella Generic RD200-7,2 MW sekä melun erityispiirteet.

MALLINNUSOHJELMANTIEDOT							
Mallinnusohjelma ja versio: WindPRO version 3.6.377				Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2			
TUULIVOIMALOIDEN TIEDOT							
Tuulivoimalan valmistaja: Generic				Tyyppi: RD200 – 7,2 MW		Sarjanumero/t:-	
Nimellisteho: 7,2 MW		Napakorkeus: 200 m		Roottorinhalkaisija: 200 m		Tornin tyyppi: teräs/hybridi	
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun							
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä:			
Kyllä	dB	Kyllä	dB	Noise mode säätö: PO7200 STE			Kyllä
Ei		Ei		Noise mode, lähtömelutaso			106,9 dB(A)
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNA LÄHTÖTIEDOT							
Asiakirja nro: 0128-4336_00, 30.6.2022 (Original instruction T05 0128-4336 VER 00)							
Lähtömelutasoon on lisätty epävarmuusarvo 2 dB(A).							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], dB(A)					
		12,5	53	125,0	95,2	1250,0	94,4
62,5	92,4	16,0	58,6	160,0	96,8	1600,0	92,4
125	100	20	63,7	200,0	98	2000,0	90,1
250	103,3	25	68,9	250,0	98,6	2500,0	90,1
500	103,5	31,5	73,8	315,0	98,8	3150,0	87,5
1000	101,9	40	79,6	400,0	98,9	4000,0	84,5
2000	97,4	50,0	83	500,0	98,7	5000,0	99,1
4000	89,9	63,0	86,8	630,0	98,1	6300,0	97,4
8000	79,2	80,0	90,2	800,0	98,1	8000,0	73,3
108,9 dB(A)		100,0	92,9	1000,0	97,2	10000	68,9
Melun erityispiirteiden mittaustulos ja havainnot:							
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)		Muu, Mikä:	
Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei	Kyllä	Ei

18.6.2024

Taulukko 5. Käytetyt mallinnusparametrit ISO 9613-2 laskelmissa

AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT			
Laskenta korkeus		Laskentaruudun koko [m·m]	
ISO 9613-2: 4,0 m		25x25 m	
Suhteellinen kosteus		Lämpötila	
70 %	Muu, mikä ja miksi:	ISO 9613-2: 15 C°	
Maastomallin lähde ja tarkkuus			
Maastomallin lähde: MML maastotietokanta		Vaakaresoluutio:1,0	Pystyresoluutio:0,5
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet			
ISO 9613-2	maa-alueilla 0,4 / vesialueilla 0		HUOM
Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus			
Neutraali, (0): Neutraali		Muu, mikä ja miksi:	
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen suunnat ja nopeus			
Tuulen suunta: 0-360°		Tuulen nopeus: 10 metrin korkeudella mitattuna 8 m/s	
Voimalan äänen suuntaavuus ja vaimentuminen			
Vapaa avaruus: kyllä		Muu, mikä, miksi:	

2.1.2 Matalataajuinen melu

Matalataajuinen melu laskettiin Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisin menetelmin käyttäen voimalavalmistajilta saatuja arvioita niiden äänitehotasoista.

Ohje 2/2014 antaa menetelmän matalataajuisen melun laskentaan rakennusten ulkopuolelle. Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysasetus 2015 antaa matalataajuiselle melulle toimenpiderajat asuinhuoneissa. Rakennusten sisälle kantautuva äänitaso arvioitiin Turun AMK:n (Keränen, Hakala ja Hongisto, 2019) julkistamien Anojanssi projektin tulosten mukaisten ääneneristävyysarvoin ja tuloksia verrattiin toimenpiderajoihin.

Anojanssi projektissa mitattiin ilmääneneristävyys standardin ISO 16283-3:2016 mukaan. Projektissa valittiin 13 pientaloa ja 26 julkisivurakennetta niin, että edustettuina oli kevyitä, raskaita, uusia ja vanhoja julkisivurakenteita. Tuloksista johdettiin 84 % persentiili, joka kertoo arvon, joka ylittyi 84 % mitatuista suomalaisista pientaloista.

Taulukko 6. Suomalaisen pientalon julkisivun äänitasoeron alalikiarvo Anojanssi projektin tulosten mukaisesti.

f [Hz]	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200
DL _o [dB]	7.6	8.3	9.2	10.3	11.5	13.0	14.8	16.8	18.8	21.1	22.8

Matalataajuisen melun laskelmassa huomioitiin maanpinnan muodon vaikutus ohjeen 4/2014 mukaisesti. Tulokset on esitetty taajuuskohtaisena taulukkona hankealuetta ympäröiville asuin- ja lomarakennuksille.

2.2 Varjostusmallinnus

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutukset on mallinnettu käyttäen roottorinhalkaisijaltaan 180 metristä voimalaitosta, jonka napakorkeus on 180 metriä. Kokonaiskorkeudeltaan voimala on tällöin 270 metriä korkea.

Taulukko 7. Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen mallinnusohjelma ja tuulivoimaloiden koko varjostusmallinuksissa.

MALLINNUSOHJELMAN TIEDOT			
Mallinnusohjelma ja versio: WindPRO versiot 3.6.377		Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2	
TUULIVOIMALAN (TUULIVOIMALOIDEN TIEDOT)			
Tuulivoimalan valmistaja: Generic		Tyyppi: Generic RD180xHH180	Sarjanumero/t:-
Nimellisteho: -	Napakorkeus: 180 m	Roottorin halkaisija: 180 m	Tornin tyyppi: teräs/hybridi

Varjostuksen yhteismallinuksissa on huomioitu Haarasuonkankaan suunniteltujen tuulivoimaloiden lisäksi suunnitellut Turkkielän, Takiankankaan ja Vaarinkankaan tuulivoimalat. Turkkielän tuulivoimalat on mallinnettu napakorkeuksiltaan 190 m korkeilla voimaloilla, joiden roottorin halkaisija on 180 metriä. Takiankankaan tuulivoimalat on mallinnettu napakorkeudella 225 metriä ja roottorin halkaisijalla 250 metriä. Vaarinkankaan voimalat on mallinnettu napakorkeudella 200 metriä ja roottorin halkaisijalla 200 metriä.

Varjostusvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelman Shadow-moduulilla. Laskennassa varjot huomioidaan, kun aurinko on yli 3 astetta horisontin yläpuolella. Varjoksi lasketaan tilanne, jossa siipi peittää vähintään 20 % auringosta.

Auringon keskimääräiset paistetunnit perustuvat Oulun lentoaseman sääaseman mitattuihin säätietoihin 1981 - 2010. Laskentojen tuulen suunta ja nopeusjakautuma käytettiin NASA:n MERRA-dattaa (Modern Era Retrospective-analysis for Research and Applications) hankealueen läheisyydeltä.

Varjostusmallin laskennassa on huomioitu hankealueen korkeustiedot, tuulivoimaloiden sijainnit, tuulivoimalan napakorkeudet ja roottorin halkaisija sekä hankealueen aikavyöhyke. Mallinuksessa otettiin huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisyys kuukausittain eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella sekä tuulivoimalaitosten arvioitu vuotuinen käyntiaika.

Varjostuksen tarkastelukorkeutena lähialueen asuin- tai lomarakennusten pihapiirissä käytettiin 1,0 metriä ja laskenta-alueen kokoa 5,0 x 5,0 metriä. Laskentaikkunoiden suunnat asennettiin voimaloita kohti ns. "greenhouse mode". Mallinnus tehtiin niin sanotulle todelliselle tilanteelle (Real Case), jossa puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioitu (Real Case, No Forest).

Varjostusmallinnusten tuloksia on havainnollistettu karttojen avulla. Kartoilla esitetään varjostusvaikutuksen (1, 8 ja 20 tuntia vuodessa) laajuus. Sen lisäksi mallinuksessa on erikseen laskettu vaikutus tuulivoimahankealueen ympäristössä oleviin herkkiin kohteisiin.

18.6.2024

2.3 Raja- ja ohjearvot

2.3.1 Melu

Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty suunnitteluarvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Jos tuulivoimalan melu sisältää tonaalisia, kapeakaistaisia tai impulssimaisia komponentteja, tai se on selvästi amplitudimoduloitunutta, mallinnustuloksiin tulee ohjeen mukaan lisätä viisi desibeliä ennen ohjearvoon vertaamista. Koska ohjearvo sisältää jo tyyppillisen tuulivoimamelun piirteet, edellä mainitut äänenpiirteiden tulee olla tuulivoimalalle epätyypillisen voimakkaita, jotta mallinnustuloksissa täytyy huomioida viiden desibelin lisä äänenvoimakkuuteen.

Taulukko 8. Valtioneuvoston asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden melutason toimenpiderajat (Valtioneuvoston asetus 27.8.2015).

Vaikutuskohde	Päivä (7-22)	Yö (22-7)
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Loma-asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	—
Virkistysalueet	45 dB	—
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) on annettu matalataajuiselle melulle toimenpiderajoja. Toimenpiderajat koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Toimenpiderajat koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Taulukko 9. Matalataajuisen sisämelun tunnin keskiäänitason toimenpiderajat nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa.

Terssikaista Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Keskiäänitaso L _{Zeq} ,1h, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32
Edellisestä laskettu keski-äänitaso A-painotettuna L _{Aeq} ,1h, dB	24	19	17	14	14	16	18	19	20	21	21

Lisäksi yöaikainen mahdollisesti unihäiriötä aiheuttava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta, ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona L_{Aeq},1h mitattuna niissä tiloissa, jotka on tarkoitettu nukkumiseen.

2.3.2 Varjostus

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa esitetään käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta (Ympäristöministeriö 2012).

18.6.2024

Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuksen määrästä. Esimerkiksi Ruotsissa suositus on kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Arvioinnissa on tarkasteltu vaikutuksia alueella, jossa varjoja tai välkettä mallinnuksen mukaisessa todellisessa tilanteessa ("Real Case") esiintyy vähintään kahdeksan tuntia vuodessa.

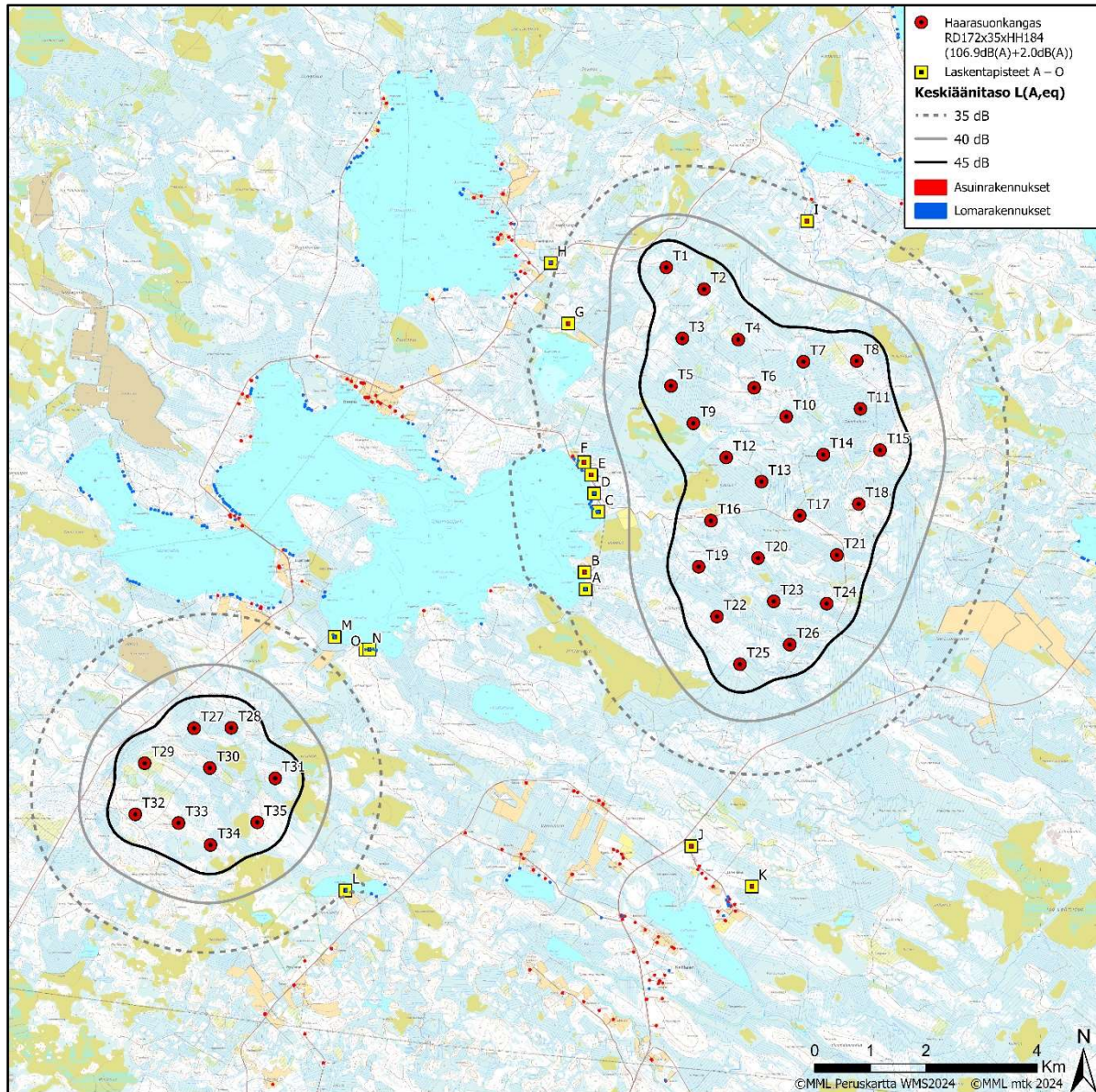
18.6.2024

3 MELU- JA VARJOSTUSMALLINNUSTEN TULOKSET

3.1 Melu

3.1.1 Melun laskentatulokset (ISO 9613-2)

Haarasuonkankaan melumallinnuksen tulosten mukaan melutaso 40 dB(A) ei ylitä lähimmillä asuin- ja lomarakennuksilla. (Kuva 1, Taulukko 10) Katso tarkemmat laskentatulokset liitteestä 1.



Kuva 1. Melumallinnuksen tulos

18.6.2024

Taulukko 10. Laskennalliset melutasot Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen ympäristössä.

Laskentapiste	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskenta- korkeus (m)	Melutaso dB(A)
Lomarakennus A (Syvälahti)	506 817	7 169 043	142,5	4	36,3
Asuinrakennus B (Syväänlahti)	506 799	7 169 349	142,5	4	36,5
Lomarakennus C (Mutalahti)	507 047	7 170 436	142,5	4	37,8
Lomarakennus D (Mutaniemi)	506 972	7 170 765	142,5	4	37,7
Asuinrakennus E (Alanko)	506 919	7 171 101	145	4	37,7
Asuinrakennus F (Joensuu)	506 790	7 171 328	147,5	4	37,4
Asuinrakennus G (Heiniäho)	506 504	7 173 821	147,5	4	36,7
Asuinrakennus H (Mäkelä)	506 192	7 174 913	150,9	4	34,5
Lomarakennus I (Jokela)	510 890	7 175 161	155	4	36,2
Lomarakennus J (Hautakaarto)	508 768	7 164 525	132,5	4	30,7
Asuinrakennus K (Takalo)	509 809	7 163 697	133,1	4	29,3
Lomarakennus L (Haukijärvi)	502 501	7 163 625	140	4	35,9
Lomarakennus M (Haukilahti)	502 306	7 168 185	142,6	4	33,8
Lomarakennus N (Kuusela)	502 860	7 167 956	142,6	4	33,1
Lomarakennus O (Kuusela)	502 930	7 167 959	142,6	4	33,0

18.6.2024

3.1.2 Matalataajuiset melutasot

Tuulivoimaloiden tuottamien matalien äänien eli matalataajuisen (=pienitaajuisen) melun laskennallisia tuloksia on verrattu Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) Asumisterveysasetuksessa (545/2015) annettuihin toimenpiderajoihin. Nämä ovat enimmäisarvoja, jotka on laadittu yöaikaiselle melulle nukkumiseen tarkoitettuihin tiloihin. Toimenpiderajaa on verrattu myös äänitasoon tarkasteltujen rakennusten ulkopuolella.

Sisätilojen laskennalliset tulokset on saatu huomioimalla tutkitut suomalaisen pientalon ulkovaipan ääneneristysten alalikiarvot (84 % persentiili, Anojanssi 2019). Arvioinnin epävarmuustekijäksi voidaan kuitenkin sanoa se, että yleisellä tasolla rakennusten ääneneristävyydessä on suuria yksilöllisiä eroja pienillä taajuuksilla ja sisällä vallitsevaan äänitasoon vaikuttaa merkittävästi myös huoneen mitat sekä sisustus.

Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen aiheuttama matalataajuinen melu ei ylitä Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjearvoa laskentapisteidensä sisätiloissa.

Taulukossa 11 on esitetty matalataajuisen melun laskentatulokset. Taulukossa näkyy toimenpiderajan alitus (negatiivinen arvo) tai ylitys (positiivinen arvo). Rakennusten sisätiloissa melu on enimmillään 4,9 dB alle toimenpiderajan taajuudella 50 Hz.

Tarkemmat matalataajuisen melun rakennuskohtaiset laskentatulokset ja kuvaajat on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 11. Matalataajuisen melun laskentatulokset

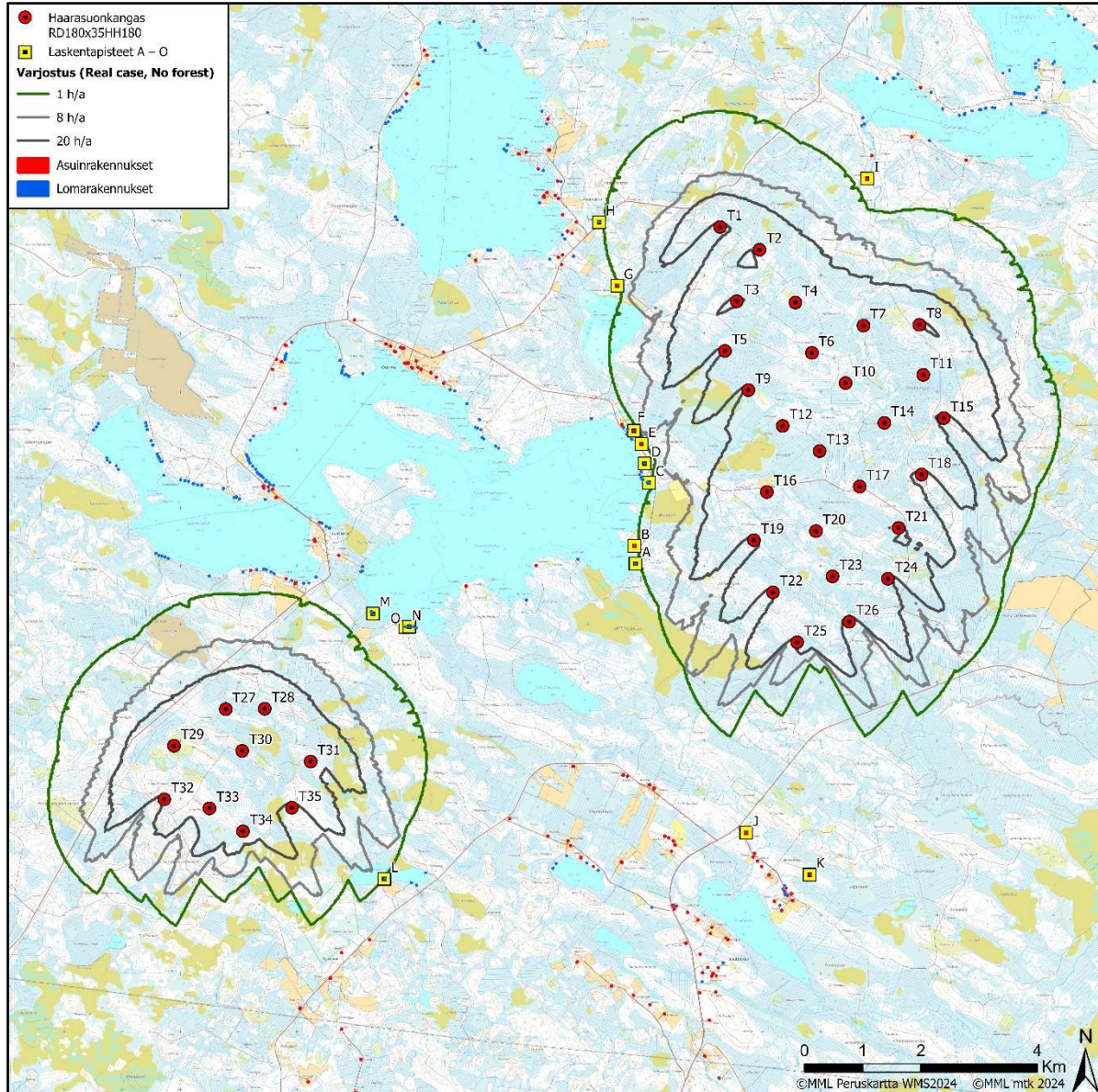
Rakennus	Äänitaso ulkona		Äänitaso sisällä	
	L _{eq,1h} – Asumisterveysasetus sisällä	Hz	L _{eq,1h} – Asumisterveysasetus sisällä	Hz
Lomarakenus A (Syvälahti)	7,9	100	-6,0	50
Asuinrakennus B (Syvälahti)	8,1	100	-5,9	50
Lomarakenus C (Mutalahti)	9,1	100	-4,9	50
Lomarakenus D (Mutaniemi)	9,0	100	-5,0	50
Asuinrakennus E (Alanko)	9,0	100	-5,0	50
Asuinrakennus F (Joensuu)	8,7	100	-5,2	50
Asuinrakennus G (Heinaho)	7,9	100	-6,0	50
Asuinrakennus H (Mäkelä)	6,3	100	-7,6	50
Lomarakenus I (Jokela)	7,7	100	-6,3	50
Lomarakenus J (Hautakaarto)	3,5	100	-10,0	50
Asuinrakennus K (Takalo)	2,5	80	-10,9	50
Lomarakenus L (Haukijärvi)	6,0	100	-7,9	50
Lomarakenus M (Haukilahti)	5,4	100	-8,3	50
Lomarakenus N (Kuusela)	5,1	100	-8,6	50
Lomarakenus O (Kuusela)	5,1	100	-8,6	50

18.6.2024

3.2 Varjostus

3.2.1 Varjostusmallinnus, "Real Case, No forest"

Haarasuonkankaan varjostusmallinnuksen mukaan varjostusvaikutusalueelle (8 h/a) ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. (Kuva 2, Taulukko 12) Tarkemmat laskentatulokset on esitetty liitteessä 3.



Kuva 2. Varjostusmallinnuksen tulos (puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu).

18.6.2024

Taulukko 12. Varjostusmallinnuksen tulos, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu "Real case, No Forest".

Rakennus	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentaikuna (m)	Varjostus (h/a)
Lomarakennus A (Syvälahti)	506 817	7 169 043	142,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus B (Syväänlahti)	506 799	7 169 349	142,5	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus C (Mutalahti)	507 047	7 170 436	142,5	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus D (Mutaniemi)	506 972	7 170 765	142,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus E (Alanko)	506 919	7 171 101	145	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus F (Joensuu)	506 790	7 171 328	147,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus G (Heiniahö)	506 504	7 173 821	147,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus H (Mäkelä)	506 192	7 174 913	150,9	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus I (Jokela)	510 890	7 175 161	155	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus J (Hautakaarto)	508 768	7 164 525	132,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus K (Takalo)	509 809	7 163 697	133,1	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus L (Haukijärvi)	502 501	7 163 625	140	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus M (Haukilahti)	502 306	7 168 185	142,6	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus N (Kuusela)	502 860	7 167 956	142,6	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus O (Kuusela)	502 930	7 167 959	142,6	5,0 x 5,0	0:00

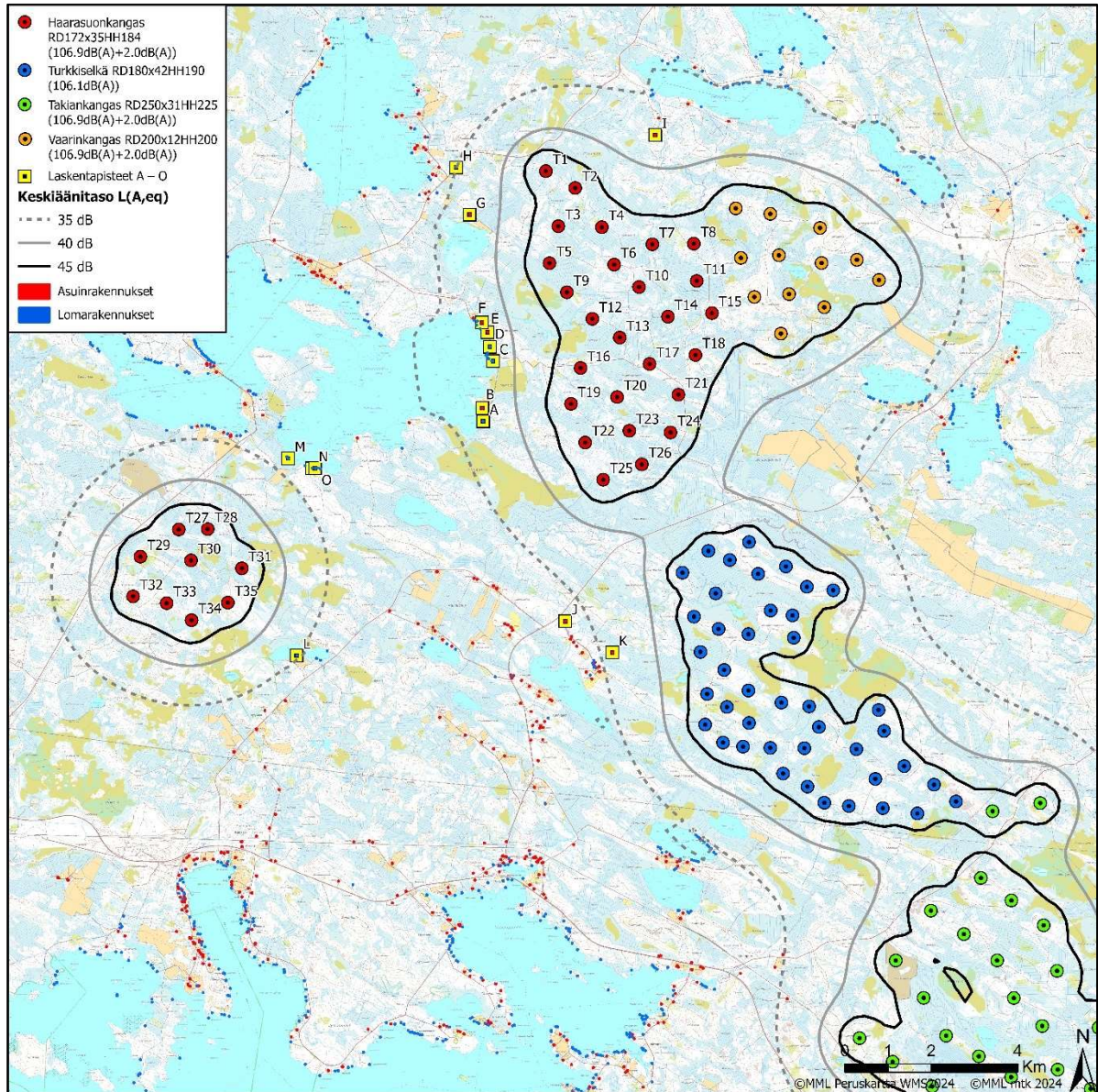
18.6.2024

4 MELUN JA VARJOSTUKSEN YHTEISMALLINNUSTEN TULOKSET

4.1 Melu

4.1.1 Yhteismelun laskentatulokset (ISO 9613-2)

Haarasuonkankaan yhteismelumallinnuksen mukaan melutaso 40 dB(A) ei ylitä Haarasuonkankaan tuulivoimapuiston lähimmillä asuin- ja lomarakennuksilla. (Kartta 3, Taulukko 13) Katso tarkemmat laskentatulokset liitteestä 4.



Kuva 3. Melun yhteisvaikutusmallinnuksen tulos.

18.6.2024

Taulukko 13. Laskennalliset yhteismelutasot Haarasuonkankaan tuulivoimahankkeen ympäristössä.

Laskentapiste	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskenta- korkeus (m)	Melutaso dB(A)
Lomarakennus A (Syvälahti)	506 817	7 169 043	142,5	4	36,7
Asuinrakennus B (Syväänlahti)	506 799	7 169 349	142,5	4	36,9
Lomarakennus C (Mutalahti)	507 047	7 170 436	142,5	4	38,1
Lomarakennus D (Mutaniemi)	506 972	7 170 765	142,5	4	38,0
Asuinrakennus E (Alanko)	506 919	7 171 101	145	4	38,0
Asuinrakennus F (Joensuu)	506 790	7 171 328	147,5	4	37,7
Asuinrakennus G (Heiniäho)	506 504	7 173 821	147,5	4	37,0
Asuinrakennus H (Mäkelä)	506 192	7 174 913	150,9	4	34,9
Lomarakennus I (Jokela)	510 890	7 175 161	155	4	37,6
Lomarakennus J (Hautakaarto)	508 768	7 164 525	132,5	4	33,9
Asuinrakennus K (Takalo)	509 809	7 163 697	133,1	4	35,8
Lomarakennus L (Haukijärvi)	502 501	7 163 625	140	4	36,1
Lomarakennus M (Haukilahti)	502 306	7 168 185	142,6	4	34,1
Lomarakennus N (Kuusela)	502 860	7 167 956	142,6	4	33,4
Lomarakennus O (Kuusela)	502 930	7 167 959	142,6	4	33,4

18.6.2024

4.1.2 Matalataajuiset melutasot (yhteisvaikutus)

Haarasuonkankaan, Turkkiselän, Takiankankaan ja Vaarinkankaan tuulivoimahankkeiden aiheuttama matalataajuinen yhteismelu ei ylitä Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjearvoa laskentapisteen sisätiloissa.

Taulukossa 14 on esitetty matalataajuisen yhteismelun laskentatulokset. Taulukossa näkyy toimenpiderajan alitus (negatiivinen arvo) tai ylitys (positiivinen arvo). Rakennusten sisätiloissa melu on enimmillään 4,0 dB alle toimenpiderajan taajuudella 50 Hz. (Lomarakenus C)

Tarkemmat matalataajuisen yhteismelun rakennuskohtaiset laskentatulokset ja kuvaajat on esitetty liitteessä 5.

Taulukko 14. Matalataajuisen yhteismelun laskentatulokset

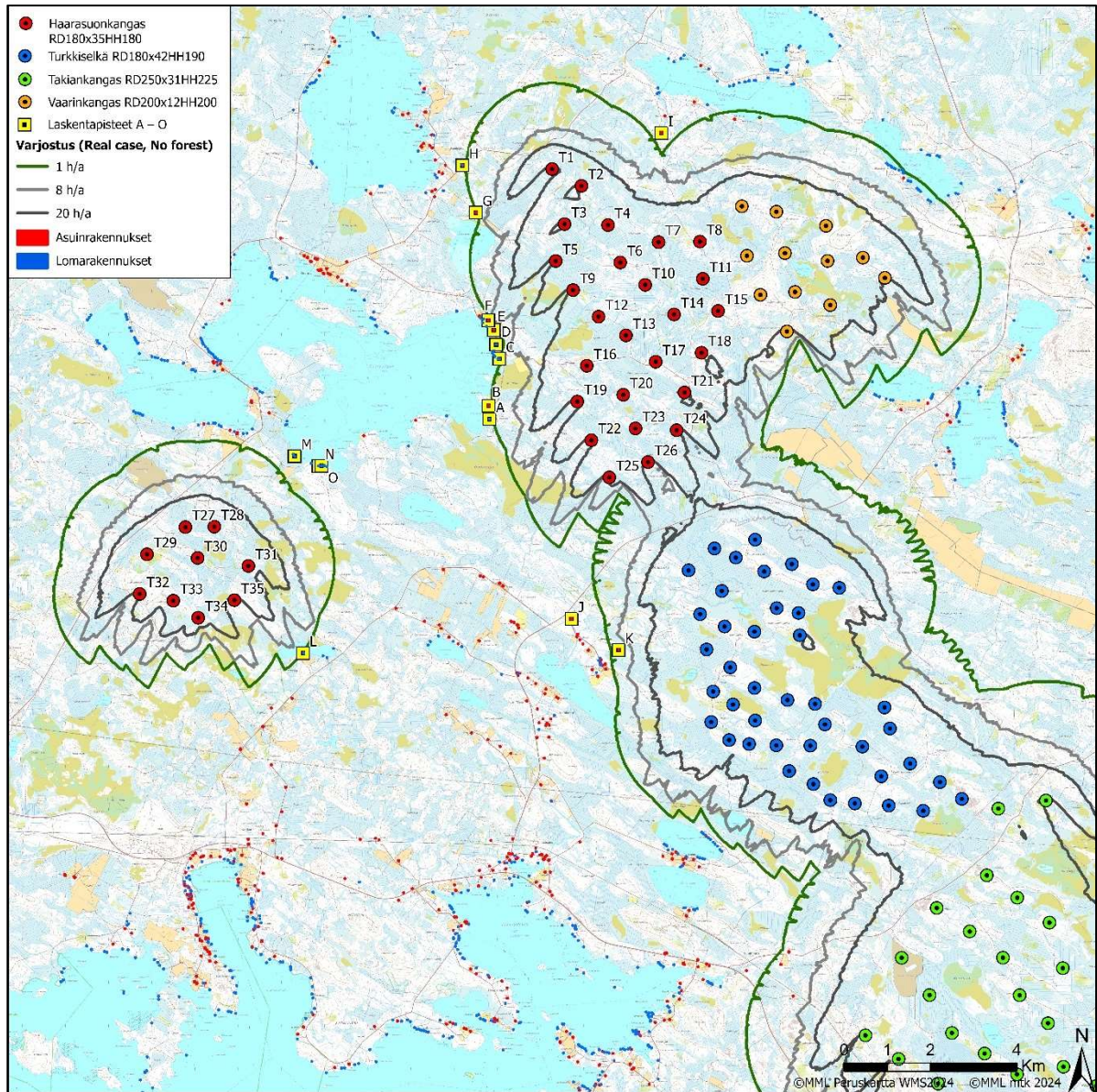
Rakennus	Äänitaso ulkona		Äänitaso sisällä	
	L _{eq,1h} – Asumisterveysasetus sisällä	Hz	L _{eq,1h} – Asumisterveysasetus sisällä	Hz
Lomarakenus A (Syvälahti)	8,7	100	-4,9	50
Asuinrakenus B (Syvälahti)	8,8	100	-4,8	50
Lomarakenus C (Mutalahti)	9,7	100	-4,0	50
Lomarakenus D (Mutaniemi)	9,6	100	-4,1	50
Asuinrakenus E (Alanko)	9,6	100	-4,2	50
Asuinrakenus F (Joensuu)	9,3	100	-4,4	50
Asuinrakenus G (Heiniahö)	8,5	100	-5,2	50
Asuinrakenus H (Mäkelä)	6,9	100	-6,6	50
Lomarakenus I (Jokela)	9,2	100	-4,5	50
Lomarakenus J (Hautakaarto)	7,4	100	-5,6	50
Asuinrakenus K (Takalo)	8,6	100	-4,3	50
Lomarakenus L (Haukijärvi)	6,5	100	-7,0	50
Lomarakenus M (Haukilahti)	6,0	100	-7,4	50
Lomarakenus N (Kuusela)	5,8	100	-7,5	50
Lomarakenus O (Kuusela)	5,8	100	-7,5	50

18.6.2024

4.2 Varjostus

4.2.1 Varjostuksen yhteisvaikutus, "Real Case, No Forest"

Yhteisvaikutusmallinnuksen tulosten mukaan varjostusvaikutus 8 h/a ei ylitä Haarasuonkankaan tuulivoimapuiston lähimmillä asuin- ja lomarakennuksilla. Mallinnustulosten mukaan varjostusta ilmenee enimmillään 4 h 7 min vuodessa hankealueen eteläpuolella sijaitsevan asuinrakennuksen (laskentapiste K) alueella. (Kuva 4, Taulukko 15) Tarkemmat laskentatulokset on esitetty liitteessä 6.



Kuva 4. Varjostuksen yhteismallinnuksen tulos (puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu).

18.6.2024

Taulukko 15. Varjostuksen yhteismallinnuksen tulos, kun puuston suojaavaa vaikutusta ei ole huomioitu "Real Case, No Forest".

Rakennus	ETRS89-TM35 Itä	ETRS89-TM35 Pohjoinen	Z (m)	Laskentaikuna (m)	Varjostus (h/a)
Lomarakennus A (Syvälahti)	506 817	7 169 043	142,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus B (Syväänlahti)	506 799	7 169 349	142,5	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus C (Mutalahti)	507 047	7 170 436	142,5	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus D (Mutaniemi)	506 972	7 170 765	142,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus E (Alanko)	506 919	7 171 101	145	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus F (Joensuu)	506 790	7 171 328	147,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus G (Heiniäho)	506 504	7 173 821	147,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus H (Mäkelä)	506 192	7 174 913	150,9	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus I (Jokela)	510 890	7 175 161	155	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus J (Hautakaarto)	508 768	7 164 525	132,5	5,0 x 5,0	0:00
Asuinrakennus K (Takalo)	509 809	7 163 697	133,1	5,0 x 5,0	4:07
Lomarakennus L (Haukijärvi)	502 501	7 163 625	140	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus M (Haukilahti)	502 306	7 168 185	142,6	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus N (Kuusela)	502 860	7 167 956	142,6	5,0 x 5,0	0:00
Lomarakennus O (Kuusela)	502 930	7 167 959	142,6	5,0 x 5,0	0:00

FCG Finnish Consulting Group Oy

Aarni Nikkola, ins. AMK

Laatija

Johanna Harju, ins. AMK

Tarkastaja

18.6.2024

Liite 1. Melun leviämismallinnuksen tulokset ISO 9613-2, YM 2 /2014

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

8.5.2024 15.39/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Ground attenuation:

General, terrain specific

Ground factor for porous ground: 0,4

Area object with hard ground: Area object (Roughness): REGIONS_Haarasuo

Area type with hard ground: Vesistöt

Ground factor for hard ground: 0,0

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Ignore pure tones setting on WTG

Height above ground level, when no value in NSA object:

4,0 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

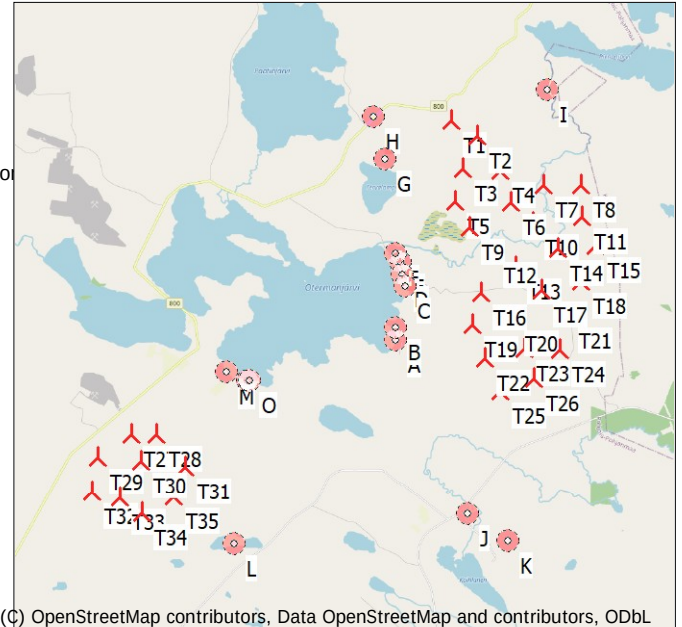
Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more

restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)



All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
					Valid	Manufact.	Type-generator				Creator	Name		
			[m]											
T1	508 269	7 174 830	157,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T10	510 426	7 172 148	146,6	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T11	511 761	7 172 289	147,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T12	509 346	7 171 412	143,2	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T13	509 980	7 170 979	146,0	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T14	511 093	7 171 463	147,2	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T15	512 113	7 171 545	158,2	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T16	509 073	7 170 275	147,6	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T17	510 668	7 170 368	152,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T18	511 731	7 170 576	165,0	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T19	508 852	7 169 447	148,0	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T2	508 948	7 174 439	157,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T20	509 918	7 169 604	149,8	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T21	511 336	7 169 658	157,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T22	509 179	7 168 552	147,7	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T23	510 201	7 168 825	149,8	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T24	511 154	7 168 784	151,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T25	509 594	7 167 692	142,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T26	510 489	7 168 046	147,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T27	499 777	7 166 541	137,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T28	500 446	7 166 550	137,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T29	498 889	7 165 913	140,0	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T3	508 557	7 173 555	151,9	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T30	500 060	7 165 826	146,6	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T31	501 236	7 165 642	142,3	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T32	498 720	7 164 993	148,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T33	499 497	7 164 838	155,0	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T34	500 073	7 164 443	150,0	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T35	500 913	7 164 850	150,0	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T4	509 564	7 173 532	152,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T5	508 354	7 172 700	144,8	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T6	509 849	7 172 666	152,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T7	510 735	7 173 135	147,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T8	511 694	7 173 150	154,9	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T9	508 756	7 172 027	142,5	VESTAS V172-7.2 7200 17...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9

Calculation Results

DECIBEL - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506

Sound level

Noise sensitive area					Demands		Sound level		Demands fulfilled ?	
No.	Name	East	North	Z	Immission height	Noise	From WTGs	Distance to noise demand	Noise	
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]		
A	Lomarakenus A (Syvälahti)	506 817	7 169 043	142,5		4,0	40,0	36,3	855	Yes
B	Asuinrakennus B (Syväänlahti)	506 799	7 169 349	142,5		4,0	40,0	36,5	828	Yes
C	Lomarakenus C (Mutalahti)	507 047	7 170 436	142,5		4,0	40,0	37,8	556	Yes
D	Lomarakenus D (Mutaniemi)	506 972	7 170 765	142,5		4,0	40,0	37,7	608	Yes
E	Asuinrakennus E (Alanko)	506 919	7 171 101	145,0		4,0	40,0	37,7	590	Yes
F	Asuinrakennus F (Joensuu)	506 790	7 171 328	147,5		4,0	40,0	37,4	648	Yes
G	Asuinrakennus G (Heiniäho)	506 504	7 173 821	147,5		4,0	40,0	36,7	727	Yes
H	Asuinrakennus H (Mäkelä)	506 192	7 174 913	150,9		4,0	40,0	34,5	1 095	Yes
I	Asuinrakennus I (Jokela)	510 799	7 175 664	155,0		4,0	40,0	36,2	933	Yes
J	Asuinrakennus J (Hautakaarto)	508 719	7 164 419	132,5		4,0	40,0	30,7	2 389	Yes
K	Asuinrakennus K (Takalo)	509 809	7 163 697	133,1		4,0	40,0	29,3	2 974	Yes
L	Lomarakenus L (Haukijärvi)	502 501	7 163 625	140,0		4,0	40,0	35,9	970	Yes
M	Lomarakenus M (Haukilahti)	502 306	7 168 185	142,6		4,0	40,0	33,8	1 404	Yes
N	Lomarakenus N (Kuusela)	502 860	7 167 956	142,6		4,0	40,0	33,1	1 663	Yes
O	Lomarakenus O (Kuusela)	502 930	7 167 959	142,6		4,0	40,0	33,0	1 719	Yes

Distances (m)

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
T1	5967	5675	4561	4267	3966	3802	2033	2079	2664	10421	11239	12603	8929	8747	8702
T10	4760	4581	3787	3720	3660	3727	4264	5057	3536	7915	8473	11638	9035	8649	8587
T11	5914	5767	5065	5025	4985	5063	5475	6156	3509	8438	8811	12681	10307	9899	9835
T12	3465	3277	2497	2460	2446	2557	3725	4712	4494	7021	7729	10368	7744	7349	7286
T13	3708	3574	2983	3015	3063	3209	4490	5461	4756	6680	7284	10488	8166	7735	7669
T14	4914	4787	4175	4180	4190	4305	5159	5994	4211	7434	7872	11631	9379	8949	8884
T15	5857	5750	5186	5200	5213	5327	6053	6812	4324	7893	8179	12455	10367	9925	9858
T16	2570	2455	2032	2157	2307	2514	4379	5460	5659	5867	6619	9350	7082	6632	6565
T17	4073	4001	3622	3717	3820	3995	5410	6379	5297	6261	6726	10591	8642	8172	8105
T18	5148	5082	4686	4763	4841	4998	6152	7035	5173	6855	7142	11555	9724	9250	9182
T19	2075	2055	2058	2296	2544	2791	4964	6078	6514	5031	5830	8616	6666	6175	6106
T2	5802	5525	4431	4172	3906	3786	2521	2797	2219	10023	10776	12590	9123	8894	8844
T20	3151	3129	2989	3167	3352	3572	5426	6486	6124	5322	5908	9527	7743	7248	7179
T21	4561	4548	4359	4502	4647	4843	6378	7354	6030	5857	6154	10699	9150	8645	8576
T22	2413	2510	2845	3126	3407	3663	5909	7028	7294	4159	4896	8299	6883	6347	6277
T23	3392	3443	3542	3768	3995	4231	6216	7290	6865	4649	5143	9292	7921	7393	7323
T24	4344	4391	4426	4627	4827	5051	6855	7885	6889	4999	5262	10074	8868	8335	8265
T25	3088	3249	3744	4040	4333	4592	6864	7982	8062	3389	4001	8177	7305	6740	6670
T26	3805	3913	4190	4445	4699	4945	7016	8101	7624	4036	4402	9130	8184	7629	7559
T27	7471	7562	8247	8343	8473	8491	9912	10547	14308	9190	10427	3990	3016	3392	3457
T28	6841	6942	7660	7769	7912	7942	9464	10147	13793	8543	9788	3574	2476	2793	2855
T29	8524	8625	9329	9428	9561	9579	10979	11591	15393	9943	11143	4276	4104	4466	4530
T3	4836	4558	3465	3209	2950	2843	2071	2728	3078	9137	9937	11631	8241	7988	7936
T30	7483	7604	8370	8495	8652	8692	10268	10962	14563	8772	9978	3287	3257	3517	3575
T31	6535	6685	7533	7690	7880	7948	9729	10513	13852	7582	8790	2380	2759	2827	2870
T32	9053	9178	9948	10070	10224	10259	11769	12419	16117	10015	11164	4021	4801	5091	5150
T33	8442	8583	9399	9540	9712	9763	11393	12097	15651	9232	10375	3240	4370	4586	4640
T34	8164	8325	9195	9358	9550	9619	11371	12127	15523	8646	9765	2562	4358	4484	4531
T35	7241	7409	8296	8468	8669	8747	10571	11364	14652	7818	8970	2006	3614	3666	3706
T4	5263	5014	3990	3792	3593	3543	3074	3644	2464	9153	9838	12167	9015	8720	8664
T5	3967	3694	2614	2378	2149	2081	2163	3094	3842	8289	9120	10799	7547	7259	7204
T6	4724	4506	3581	3448	3322	3339	3538	4292	3145	8325	8970	11650	8773	8428	8368
T7	5665	5461	4570	4447	4324	4339	4286	4878	2529	8947	9484	12579	9775	9425	9365
T8	6376	6197	5381	5290	5196	5231	5233	5777	2669	9224	9639	13238	10620	10248	10186
T9	3559	3317	2335	2185	2057	2087	2879	3860	4172	7608	8396	10475	7508	7165	7106

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s
Assumptions

Calculated L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(when calculated with ground attenuation, then Dc = Domega)

LWA,ref:	Sound pressure level at WTG
K:	Pure tone
Dc:	Directivity correction
Adiv:	the attenuation due to geometrical divergence
Aatm:	the attenuation due to atmospheric absorption
Agr:	the attenuation due to ground effect
Abar:	the attenuation due to a barrier
Amisc:	the attenuation due to miscellaneous other effects
Cmet:	Meteorological correction

Calculation Results

Noise sensitive area: A Lomarakenus A (Syvälahti)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	5 967	5 970	15,74	108,9	0,00	86,52	-	-	0,00	0,00	-
T10	4 760	4 764	18,58	108,9	0,00	84,56	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 914	5 917	15,83	108,9	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
T12	3 465	3 470	22,64	108,9	0,00	81,81	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 708	3 713	21,79	108,9	0,00	82,39	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 914	4 917	18,17	108,9	0,00	84,83	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 857	5 861	15,93	108,9	0,00	86,36	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 570	2 577	26,31	108,9	0,00	79,22	-	-	0,00	0,00	-
T17	4 073	4 077	20,59	108,9	0,00	83,21	-	-	0,00	0,00	-
T18	5 148	5 152	17,56	108,9	0,00	85,24	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 075	2 083	28,85	108,9	0,00	77,37	-	-	0,00	0,00	-
T2	5 802	5 805	16,04	108,9	0,00	86,28	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 151	3 157	23,82	108,9	0,00	80,99	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 561	4 565	19,13	108,9	0,00	84,19	-	-	0,00	0,00	-
T22	2 413	2 420	27,07	108,9	0,00	78,67	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 392	3 397	22,91	108,9	0,00	81,62	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 344	4 349	19,76	108,9	0,00	83,77	-	-	0,00	0,00	-
T25	3 088	3 094	24,08	108,9	0,00	80,81	-	-	0,00	0,00	-
T26	3 805	3 809	21,46	108,9	0,00	82,62	-	-	0,00	0,00	-
T27	7 471	7 473	14,26	108,9	0,00	88,47	-	-	0,00	0,00	-
T28	6 841	6 843	15,28	108,9	0,00	87,71	-	-	0,00	0,00	-
T29	8 524	8 526	12,65	108,9	0,00	89,61	-	-	0,00	0,00	-
T3	4 836	4 839	18,38	108,9	0,00	84,70	-	-	0,00	0,00	-
T30	7 483	7 485	14,18	108,9	0,00	88,48	-	-	0,00	0,00	-
T31	6 535	6 538	15,71	108,9	0,00	87,31	-	-	0,00	0,00	-
T32	9 053	9 055	11,86	108,9	0,00	90,14	-	-	0,00	0,00	-
T33	8 442	8 444	12,68	108,9	0,00	89,53	-	-	0,00	0,00	-
T34	8 164	8 166	12,95	108,9	0,00	89,24	-	-	0,00	0,00	-
T35	7 241	7 244	14,32	108,9	0,00	88,20	-	-	0,00	0,00	-
T4	5 263	5 266	17,27	108,9	0,00	85,43	-	-	0,00	0,00	-
T5	3 967	3 971	20,93	108,9	0,00	82,98	-	-	0,00	0,00	-
T6	4 724	4 728	18,68	108,9	0,00	84,49	-	-	0,00	0,00	-
T7	5 665	5 668	16,31	108,9	0,00	86,07	-	-	0,00	0,00	-
T8	6 376	6 379	14,97	108,9	0,00	87,09	-	-	0,00	0,00	-
T9	3 559	3 563	22,31	108,9	0,00	82,04	-	-	0,00	0,00	-
Sum			36,34								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Noise sensitive area: B Asuinrakennus B (Syväänlahti)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	5 675	5 678	16,31	108,9	0,00	86,08	-	-	0,00	0,00	-
T10	4 581	4 585	19,08	108,9	0,00	84,23	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 767	5 770	16,11	108,9	0,00	86,22	-	-	0,00	0,00	-
T12	3 277	3 282	23,34	108,9	0,00	81,32	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 574	3 579	22,25	108,9	0,00	82,07	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 787	4 790	18,51	108,9	0,00	84,61	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 750	5 753	16,14	108,9	0,00	86,20	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 455	2 462	26,86	108,9	0,00	78,83	-	-	0,00	0,00	-
T17	4 001	4 006	20,82	108,9	0,00	83,05	-	-	0,00	0,00	-
T18	5 082	5 086	17,73	108,9	0,00	85,13	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 055	2 064	28,96	108,9	0,00	77,29	-	-	0,00	0,00	-
T2	5 525	5 529	16,63	108,9	0,00	85,85	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 129	3 135	23,91	108,9	0,00	80,92	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 548	4 552	19,17	108,9	0,00	84,16	-	-	0,00	0,00	-
T22	2 510	2 517	26,60	108,9	0,00	79,02	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 443	3 448	22,72	108,9	0,00	81,75	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 391	4 395	19,63	108,9	0,00	83,86	-	-	0,00	0,00	-
T25	3 249	3 254	23,45	108,9	0,00	81,25	-	-	0,00	0,00	-
T26	3 913	3 918	21,10	108,9	0,00	82,86	-	-	0,00	0,00	-
T27	7 562	7 564	13,55	108,9	0,00	88,58	-	-	0,00	0,00	-
T28	6 942	6 944	14,54	108,9	0,00	87,83	-	-	0,00	0,00	-
T29	8 625	8 626	11,96	108,9	0,00	89,72	-	-	0,00	0,00	-
T3	4 558	4 562	19,14	108,9	0,00	84,18	-	-	0,00	0,00	-
T30	7 604	7 606	13,27	108,9	0,00	88,62	-	-	0,00	0,00	-
T31	6 685	6 687	14,92	108,9	0,00	87,50	-	-	0,00	0,00	-
T32	9 178	9 180	10,99	108,9	0,00	90,26	-	-	0,00	0,00	-
T33	8 583	8 585	11,93	108,9	0,00	89,68	-	-	0,00	0,00	-
T34	8 325	8 327	12,32	108,9	0,00	89,41	-	-	0,00	0,00	-
T35	7 409	7 411	13,73	108,9	0,00	88,40	-	-	0,00	0,00	-
T4	5 014	5 018	17,90	108,9	0,00	85,01	-	-	0,00	0,00	-
T5	3 694	3 699	21,83	108,9	0,00	82,36	-	-	0,00	0,00	-
T6	4 506	4 510	19,29	108,9	0,00	84,08	-	-	0,00	0,00	-
T7	5 461	5 464	16,78	108,9	0,00	85,75	-	-	0,00	0,00	-
T8	6 197	6 200	15,29	108,9	0,00	86,85	-	-	0,00	0,00	-
T9	3 317	3 322	23,19	108,9	0,00	81,43	-	-	0,00	0,00	-
Sum			36,47								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: C Lomarakennus C (Mutalahti)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	4 561	4 565	19,13	108,9	0,00	84,19	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 787	3 792	21,52	108,9	0,00	82,58	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 065	5 068	17,77	108,9	0,00	85,10	-	-	0,00	0,00	-
T12	2 497	2 504	26,66	108,9	0,00	78,97	-	-	0,00	0,00	-
T13	2 983	2 988	24,51	108,9	0,00	80,51	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 175	4 179	20,28	108,9	0,00	83,42	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 186	5 190	17,46	108,9	0,00	85,30	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 032	2 041	29,09	108,9	0,00	77,20	-	-	0,00	0,00	-
T17	3 622	3 627	22,08	108,9	0,00	82,19	-	-	0,00	0,00	-
T18	4 686	4 690	18,78	108,9	0,00	84,42	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 058	2 066	28,95	108,9	0,00	77,30	-	-	0,00	0,00	-
T2	4 431	4 436	19,51	108,9	0,00	83,94	-	-	0,00	0,00	-
T20	2 989	2 995	24,48	108,9	0,00	80,53	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 359	4 364	19,72	108,9	0,00	83,80	-	-	0,00	0,00	-
T22	2 845	2 851	25,08	108,9	0,00	80,10	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 542	3 547	22,36	108,9	0,00	82,00	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 426	4 430	19,52	108,9	0,00	83,93	-	-	0,00	0,00	-
T25	3 744	3 748	21,78	108,9	0,00	82,48	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 190	4 194	20,23	108,9	0,00	83,45	-	-	0,00	0,00	-
T27	8 247	8 249	13,07	108,9	0,00	89,33	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T28	7 660	7 662	13,92	108,9	0,00	88,69	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 329	9 330	11,53	108,9	0,00	90,40	-	-	0,00	0,00	-
T3	3 465	3 470	22,64	108,9	0,00	81,81	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 370	8 372	12,86	108,9	0,00	89,46	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 533	7 535	14,07	108,9	0,00	88,54	-	-	0,00	0,00	-
T32	9 948	9 950	10,68	108,9	0,00	90,96	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 399	9 401	11,37	108,9	0,00	90,46	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 195	9 197	11,62	108,9	0,00	90,27	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 296	8 298	12,88	108,9	0,00	89,38	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 990	3 995	20,85	108,9	0,00	83,03	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 614	2 621	26,11	108,9	0,00	79,37	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 581	3 586	22,23	108,9	0,00	82,09	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 570	4 574	19,11	108,9	0,00	84,21	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 381	5 385	16,98	108,9	0,00	85,62	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 335	2 342	27,47	108,9	0,00	78,39	-	-	0,00	0,00	-
Sum			37,83								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: D Lomarakenus D (Mutaniemi)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	4 267	4 272	19,99	108,9	0,00	83,61	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 720	3 725	21,75	108,9	0,00	82,42	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 025	5 029	17,87	108,9	0,00	85,03	-	-	0,00	0,00	-
T12	2 460	2 467	26,84	108,9	0,00	78,84	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 015	3 021	24,37	108,9	0,00	80,60	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 180	4 184	20,26	108,9	0,00	83,43	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 200	5 204	17,43	108,9	0,00	85,33	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 157	2 165	28,40	108,9	0,00	77,71	-	-	0,00	0,00	-
T17	3 717	3 722	21,75	108,9	0,00	82,42	-	-	0,00	0,00	-
T18	4 763	4 767	18,57	108,9	0,00	84,57	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 296	2 303	27,66	108,9	0,00	78,25	-	-	0,00	0,00	-
T2	4 172	4 176	20,28	108,9	0,00	83,42	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 167	3 172	23,76	108,9	0,00	81,03	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 502	4 507	19,30	108,9	0,00	84,08	-	-	0,00	0,00	-
T22	3 126	3 131	23,93	108,9	0,00	80,91	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 768	3 772	21,58	108,9	0,00	82,53	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 627	4 631	18,95	108,9	0,00	84,31	-	-	0,00	0,00	-
T25	4 040	4 044	20,70	108,9	0,00	83,14	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 445	4 449	19,47	108,9	0,00	83,97	-	-	0,00	0,00	-
T27	8 343	8 345	13,51	108,9	0,00	89,43	-	-	0,00	0,00	-
T28	7 769	7 770	14,35	108,9	0,00	88,81	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 428	9 430	11,97	108,9	0,00	90,49	-	-	0,00	0,00	-
T3	3 209	3 214	23,60	108,9	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 495	8 497	13,15	108,9	0,00	89,58	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 690	7 693	14,26	108,9	0,00	88,72	-	-	0,00	0,00	-
T32	10 070	10 072	11,01	108,9	0,00	91,06	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 540	9 542	11,66	108,9	0,00	90,59	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 358	9 360	11,82	108,9	0,00	90,43	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 468	8 470	13,00	108,9	0,00	89,56	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 792	3 796	21,50	108,9	0,00	82,59	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 378	2 385	27,25	108,9	0,00	78,55	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 448	3 453	22,70	108,9	0,00	81,76	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 447	4 451	19,46	108,9	0,00	83,97	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 290	5 293	17,20	108,9	0,00	85,47	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 185	2 193	28,25	108,9	0,00	77,82	-	-	0,00	0,00	-
Sum			37,71								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Noise sensitive area: E Asuinrakennus E (Alanko)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	3 966	3 971	20,93	108,9	0,00	82,98	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 660	3 664	21,95	108,9	0,00	82,28	-	-	0,00	0,00	-
T11	4 985	4 989	17,98	108,9	0,00	84,96	-	-	0,00	0,00	-
T12	2 446	2 453	26,91	108,9	0,00	78,79	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 063	3 069	24,18	108,9	0,00	80,74	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 190	4 194	20,23	108,9	0,00	83,45	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 213	5 217	17,39	108,9	0,00	85,35	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 307	2 314	27,61	108,9	0,00	78,29	-	-	0,00	0,00	-
T17	3 820	3 825	21,41	108,9	0,00	82,65	-	-	0,00	0,00	-
T18	4 841	4 845	18,36	108,9	0,00	84,71	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 544	2 550	26,44	108,9	0,00	79,13	-	-	0,00	0,00	-
T2	3 906	3 911	21,12	108,9	0,00	82,85	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 352	3 357	23,06	108,9	0,00	81,52	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 647	4 651	18,89	108,9	0,00	84,35	-	-	0,00	0,00	-
T22	3 407	3 412	22,85	108,9	0,00	81,66	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 995	3 999	20,84	108,9	0,00	83,04	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 827	4 831	18,40	108,9	0,00	84,68	-	-	0,00	0,00	-
T25	4 333	4 337	19,80	108,9	0,00	83,74	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 699	4 702	18,75	108,9	0,00	84,45	-	-	0,00	0,00	-
T27	8 473	8 475	12,31	108,9	0,00	89,56	-	-	0,00	0,00	-
T28	7 912	7 914	13,13	108,9	0,00	88,97	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 561	9 562	10,81	108,9	0,00	90,61	-	-	0,00	0,00	-
T3	2 950	2 956	24,64	108,9	0,00	80,41	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 652	8 654	12,02	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 880	7 882	12,94	108,9	0,00	88,93	-	-	0,00	0,00	-
T32	10 224	10 225	9,93	108,9	0,00	91,19	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 712	9 713	10,47	108,9	0,00	90,75	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 550	9 552	10,57	108,9	0,00	90,60	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 669	8 671	11,78	108,9	0,00	89,76	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 593	3 597	22,19	108,9	0,00	82,12	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 149	2 156	28,45	108,9	0,00	77,67	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 322	3 327	23,17	108,9	0,00	81,44	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 324	4 328	19,82	108,9	0,00	83,73	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 196	5 199	17,44	108,9	0,00	85,32	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 057	2 065	28,96	108,9	0,00	77,30	-	-	0,00	0,00	-
Sum			37,69								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: F Asuinrakennus F (Joensuu)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	3 802	3 807	21,47	108,9	0,00	82,61	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 727	3 731	21,72	108,9	0,00	82,44	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 063	5 066	17,78	108,9	0,00	85,09	-	-	0,00	0,00	-
T12	2 557	2 563	26,38	108,9	0,00	79,17	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 209	3 214	23,60	108,9	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 305	4 309	19,88	108,9	0,00	83,69	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 327	5 331	17,11	108,9	0,00	85,54	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 514	2 521	26,58	108,9	0,00	79,03	-	-	0,00	0,00	-
T17	3 995	4 000	20,84	108,9	0,00	83,04	-	-	0,00	0,00	-
T18	4 998	5 002	17,94	108,9	0,00	84,98	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 791	2 796	25,32	108,9	0,00	79,93	-	-	0,00	0,00	-
T2	3 786	3 791	21,52	108,9	0,00	82,58	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 572	3 577	22,26	108,9	0,00	82,07	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 843	4 847	18,36	108,9	0,00	84,71	-	-	0,00	0,00	-
T22	3 663	3 667	21,94	108,9	0,00	82,29	-	-	0,00	0,00	-
T23	4 231	4 235	20,10	108,9	0,00	83,54	-	-	0,00	0,00	-
T24	5 051	5 054	17,81	108,9	0,00	85,07	-	-	0,00	0,00	-
T25	4 592	4 595	19,05	108,9	0,00	84,25	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 945	4 948	18,09	108,9	0,00	84,89	-	-	0,00	0,00	-
T27	8 491	8 492	12,10	108,9	0,00	89,58	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T28	7 942	7 944	12,91	108,9	0,00	89,00	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 579	9 581	10,60	108,9	0,00	90,63	-	-	0,00	0,00	-
T3	2 843	2 849	25,09	108,9	0,00	80,09	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 692	8 694	11,79	108,9	0,00	89,78	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 948	7 950	12,77	108,9	0,00	89,01	-	-	0,00	0,00	-
T32	10 259	10 261	9,72	108,9	0,00	91,22	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 763	9 765	10,31	108,9	0,00	90,79	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 619	9 621	10,42	108,9	0,00	90,66	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 747	8 749	11,59	108,9	0,00	89,84	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 543	3 548	22,36	108,9	0,00	82,00	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 081	2 088	28,82	108,9	0,00	77,39	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 339	3 344	23,11	108,9	0,00	81,48	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 339	4 343	19,78	108,9	0,00	83,76	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 231	5 235	17,35	108,9	0,00	85,38	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 087	2 094	28,79	108,9	0,00	77,42	-	-	0,00	0,00	-
Sum			37,39								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: G Asuinrakennus G (Heiniäho)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	2 033	2 042	29,08	108,9	0,00	77,20	-	-	0,00	0,00	-
T10	4 264	4 267	20,01	108,9	0,00	83,60	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 475	5 478	16,75	108,9	0,00	85,77	-	-	0,00	0,00	-
T12	3 725	3 729	21,73	108,9	0,00	82,43	-	-	0,00	0,00	-
T13	4 490	4 494	19,34	108,9	0,00	84,05	-	-	0,00	0,00	-
T14	5 159	5 163	17,53	108,9	0,00	85,26	-	-	0,00	0,00	-
T15	6 053	6 056	15,56	108,9	0,00	86,64	-	-	0,00	0,00	-
T16	4 379	4 383	19,70	108,9	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
T17	5 410	5 413	16,91	108,9	0,00	85,67	-	-	0,00	0,00	-
T18	6 152	6 156	15,38	108,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
T19	4 964	4 967	18,09	108,9	0,00	84,92	-	-	0,00	0,00	-
T2	2 521	2 528	26,55	108,9	0,00	79,06	-	-	0,00	0,00	-
T20	5 426	5 429	16,89	108,9	0,00	85,69	-	-	0,00	0,00	-
T21	6 378	6 381	14,97	108,9	0,00	87,10	-	-	0,00	0,00	-
T22	5 909	5 912	15,88	108,9	0,00	86,43	-	-	0,00	0,00	-
T23	6 216	6 218	15,30	108,9	0,00	86,87	-	-	0,00	0,00	-
T24	6 855	6 857	14,15	108,9	0,00	87,72	-	-	0,00	0,00	-
T25	6 864	6 866	14,19	108,9	0,00	87,73	-	-	0,00	0,00	-
T26	7 016	7 019	13,91	108,9	0,00	87,93	-	-	0,00	0,00	-
T27	9 912	9 913	9,89	108,9	0,00	90,92	-	-	0,00	0,00	-
T28	9 464	9 465	10,61	108,9	0,00	90,52	-	-	0,00	0,00	-
T29	10 979	10 980	8,61	108,9	0,00	91,81	-	-	0,00	0,00	-
T3	2 071	2 079	28,88	108,9	0,00	77,36	-	-	0,00	0,00	-
T30	10 268	10 270	9,62	108,9	0,00	91,23	-	-	0,00	0,00	-
T31	9 729	9 730	10,31	108,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
T32	11 769	11 771	7,81	108,9	0,00	92,42	-	-	0,00	0,00	-
T33	11 393	11 394	8,31	108,9	0,00	92,13	-	-	0,00	0,00	-
T34	11 371	11 373	8,35	108,9	0,00	92,12	-	-	0,00	0,00	-
T35	10 571	10 572	9,26	108,9	0,00	91,48	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 074	3 079	24,13	108,9	0,00	80,77	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 163	2 170	28,37	108,9	0,00	77,73	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 538	3 543	22,38	108,9	0,00	81,99	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 286	4 290	19,94	108,9	0,00	83,65	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 233	5 236	17,34	108,9	0,00	85,38	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 879	2 885	24,94	108,9	0,00	80,20	-	-	0,00	0,00	-
Sum			36,66								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Noise sensitive area: H Asuinrakennus H (Mäkelä)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	2 079	2 087	28,83	108,9	0,00	77,39	-	-	0,00	0,00	-
T10	5 057	5 060	17,79	108,9	0,00	85,08	-	-	0,00	0,00	-
T11	6 156	6 159	15,37	108,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
T12	4 712	4 715	18,71	108,9	0,00	84,47	-	-	0,00	0,00	-
T13	5 461	5 464	16,78	108,9	0,00	85,75	-	-	0,00	0,00	-
T14	5 994	5 996	15,68	108,9	0,00	86,56	-	-	0,00	0,00	-
T15	6 812	6 815	14,21	108,9	0,00	87,67	-	-	0,00	0,00	-
T16	5 460	5 463	16,79	108,9	0,00	85,75	-	-	0,00	0,00	-
T17	6 379	6 382	14,96	108,9	0,00	87,10	-	-	0,00	0,00	-
T18	7 035	7 038	13,83	108,9	0,00	87,95	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 078	6 081	15,52	108,9	0,00	86,68	-	-	0,00	0,00	-
T2	2 797	2 803	25,29	108,9	0,00	79,95	-	-	0,00	0,00	-
T20	6 486	6 489	14,77	108,9	0,00	87,24	-	-	0,00	0,00	-
T21	7 354	7 356	13,31	108,9	0,00	88,33	-	-	0,00	0,00	-
T22	7 028	7 030	13,85	108,9	0,00	87,94	-	-	0,00	0,00	-
T23	7 290	7 292	13,41	108,9	0,00	88,26	-	-	0,00	0,00	-
T24	7 885	7 887	12,49	108,9	0,00	88,94	-	-	0,00	0,00	-
T25	7 982	7 984	12,35	108,9	0,00	89,04	-	-	0,00	0,00	-
T26	8 101	8 103	12,17	108,9	0,00	89,17	-	-	0,00	0,00	-
T27	10 547	10 548	9,07	108,9	0,00	91,46	-	-	0,00	0,00	-
T28	10 147	10 148	9,56	108,9	0,00	91,13	-	-	0,00	0,00	-
T29	11 591	11 592	7,92	108,9	0,00	92,28	-	-	0,00	0,00	-
T3	2 728	2 734	25,60	108,9	0,00	79,74	-	-	0,00	0,00	-
T30	10 962	10 963	8,65	108,9	0,00	91,80	-	-	0,00	0,00	-
T31	10 513	10 514	9,27	108,9	0,00	91,44	-	-	0,00	0,00	-
T32	12 419	12 420	7,03	108,9	0,00	92,88	-	-	0,00	0,00	-
T33	12 097	12 098	7,42	108,9	0,00	92,65	-	-	0,00	0,00	-
T34	12 127	12 129	7,47	108,9	0,00	92,68	-	-	0,00	0,00	-
T35	11 364	11 365	8,29	108,9	0,00	92,11	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 644	3 648	22,01	108,9	0,00	82,24	-	-	0,00	0,00	-
T5	3 094	3 099	24,06	108,9	0,00	80,82	-	-	0,00	0,00	-
T6	4 292	4 295	19,92	108,9	0,00	83,66	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 878	4 881	18,26	108,9	0,00	84,77	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 777	5 780	16,09	108,9	0,00	86,24	-	-	0,00	0,00	-
T9	3 860	3 864	21,28	108,9	0,00	82,74	-	-	0,00	0,00	-
Sum			34,55								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: I Asuinrakennus I (Jokela)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	2 664	2 670	25,89	108,9	0,00	79,53	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 536	3 540	22,39	108,9	0,00	81,98	-	-	0,00	0,00	-
T11	3 509	3 514	22,48	108,9	0,00	81,92	-	-	0,00	0,00	-
T12	4 494	4 497	19,33	108,9	0,00	84,06	-	-	0,00	0,00	-
T13	4 756	4 760	18,59	108,9	0,00	84,55	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 211	4 214	20,17	108,9	0,00	83,49	-	-	0,00	0,00	-
T15	4 324	4 327	19,83	108,9	0,00	83,72	-	-	0,00	0,00	-
T16	5 659	5 661	16,32	108,9	0,00	86,06	-	-	0,00	0,00	-
T17	5 297	5 300	17,18	108,9	0,00	85,49	-	-	0,00	0,00	-
T18	5 173	5 176	17,50	108,9	0,00	85,28	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 514	6 517	14,72	108,9	0,00	87,28	-	-	0,00	0,00	-
T2	2 219	2 227	28,06	108,9	0,00	77,95	-	-	0,00	0,00	-
T20	6 124	6 127	15,43	108,9	0,00	86,74	-	-	0,00	0,00	-
T21	6 030	6 032	15,61	108,9	0,00	86,61	-	-	0,00	0,00	-
T22	7 294	7 296	13,41	108,9	0,00	88,26	-	-	0,00	0,00	-
T23	6 865	6 868	14,12	108,9	0,00	87,74	-	-	0,00	0,00	-
T24	6 889	6 891	14,08	108,9	0,00	87,77	-	-	0,00	0,00	-
T25	8 062	8 064	12,22	108,9	0,00	89,13	-	-	0,00	0,00	-
T26	7 624	7 626	12,89	108,9	0,00	88,65	-	-	0,00	0,00	-
T27	14 308	14 308	5,43	108,9	0,00	94,11	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T28	13 793	13 794	5,93	108,9	0,00	93,79	-	-	0,00	0,00	-
T29	15 393	15 394	4,46	108,9	0,00	94,75	-	-	0,00	0,00	-
T3	3 078	3 083	24,12	108,9	0,00	80,78	-	-	0,00	0,00	-
T30	14 563	14 564	5,23	108,9	0,00	94,27	-	-	0,00	0,00	-
T31	13 852	13 853	5,79	108,9	0,00	93,83	-	-	0,00	0,00	-
T32	16 117	16 118	3,88	108,9	0,00	95,15	-	-	0,00	0,00	-
T33	15 651	15 652	4,27	108,9	0,00	94,89	-	-	0,00	0,00	-
T34	15 523	15 524	4,31	108,9	0,00	94,82	-	-	0,00	0,00	-
T35	14 652	14 653	5,05	108,9	0,00	94,32	-	-	0,00	0,00	-
T4	2 464	2 470	26,83	108,9	0,00	78,85	-	-	0,00	0,00	-
T5	3 842	3 846	21,34	108,9	0,00	82,70	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 145	3 150	23,85	108,9	0,00	80,97	-	-	0,00	0,00	-
T7	2 529	2 535	26,51	108,9	0,00	79,08	-	-	0,00	0,00	-
T8	2 669	2 675	25,86	108,9	0,00	79,55	-	-	0,00	0,00	-
T9	4 172	4 175	20,29	108,9	0,00	83,41	-	-	0,00	0,00	-
Sum			36,22								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: J Asuinrakennus J (Hautakaarto)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	10 421	10 423	9,11	108,9	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
T10	7 915	7 918	12,44	108,9	0,00	88,97	-	-	0,00	0,00	-
T11	8 438	8 440	11,68	108,9	0,00	89,53	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 021	7 024	13,85	108,9	0,00	87,93	-	-	0,00	0,00	-
T13	6 680	6 683	14,43	108,9	0,00	87,50	-	-	0,00	0,00	-
T14	7 434	7 437	13,18	108,9	0,00	88,43	-	-	0,00	0,00	-
T15	7 893	7 896	12,47	108,9	0,00	88,95	-	-	0,00	0,00	-
T16	5 867	5 870	15,92	108,9	0,00	86,37	-	-	0,00	0,00	-
T17	6 261	6 264	15,18	108,9	0,00	86,94	-	-	0,00	0,00	-
T18	6 855	6 858	14,13	108,9	0,00	87,72	-	-	0,00	0,00	-
T19	5 031	5 034	17,86	108,9	0,00	85,04	-	-	0,00	0,00	-
T2	10 023	10 025	9,59	108,9	0,00	91,02	-	-	0,00	0,00	-
T20	5 322	5 325	17,12	108,9	0,00	85,53	-	-	0,00	0,00	-
T21	5 857	5 860	15,93	108,9	0,00	86,36	-	-	0,00	0,00	-
T22	4 159	4 163	20,32	108,9	0,00	83,39	-	-	0,00	0,00	-
T23	4 649	4 653	18,89	108,9	0,00	84,35	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 999	5 003	17,94	108,9	0,00	84,98	-	-	0,00	0,00	-
T25	3 389	3 394	22,92	108,9	0,00	81,61	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 036	4 041	20,71	108,9	0,00	83,13	-	-	0,00	0,00	-
T27	9 190	9 192	10,65	108,9	0,00	90,27	-	-	0,00	0,00	-
T28	8 543	8 545	11,53	108,9	0,00	89,63	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 943	9 945	9,69	108,9	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-
T3	9 137	9 140	10,72	108,9	0,00	90,22	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 772	8 774	11,21	108,9	0,00	89,86	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 582	7 584	12,95	108,9	0,00	88,60	-	-	0,00	0,00	-
T32	10 015	10 017	9,60	108,9	0,00	91,01	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 232	9 234	10,59	108,9	0,00	90,31	-	-	0,00	0,00	-
T34	8 646	8 648	11,38	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
T35	7 818	7 820	12,59	108,9	0,00	88,86	-	-	0,00	0,00	-
T4	9 153	9 155	10,70	108,9	0,00	90,23	-	-	0,00	0,00	-
T5	8 289	8 292	11,89	108,9	0,00	89,37	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 325	8 327	11,84	108,9	0,00	89,41	-	-	0,00	0,00	-
T7	8 947	8 949	10,97	108,9	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
T8	9 224	9 226	10,60	108,9	0,00	90,30	-	-	0,00	0,00	-
T9	7 608	7 611	12,91	108,9	0,00	88,63	-	-	0,00	0,00	-
Sum			30,68								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Noise sensitive area: K Asuinrakennus K (Takalo)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	11 239	11 241	8,18	108,9	0,00	92,02	-	-	0,00	0,00	-
T10	8 473	8 475	11,63	108,9	0,00	89,56	-	-	0,00	0,00	-
T11	8 811	8 813	11,16	108,9	0,00	89,90	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 729	7 731	12,72	108,9	0,00	88,77	-	-	0,00	0,00	-
T13	7 284	7 286	13,42	108,9	0,00	88,25	-	-	0,00	0,00	-
T14	7 872	7 874	12,51	108,9	0,00	88,92	-	-	0,00	0,00	-
T15	8 179	8 182	12,05	108,9	0,00	89,26	-	-	0,00	0,00	-
T16	6 619	6 622	14,54	108,9	0,00	87,42	-	-	0,00	0,00	-
T17	6 726	6 729	14,35	108,9	0,00	87,56	-	-	0,00	0,00	-
T18	7 142	7 146	13,65	108,9	0,00	88,08	-	-	0,00	0,00	-
T19	5 830	5 833	15,99	108,9	0,00	86,32	-	-	0,00	0,00	-
T2	10 776	10 778	8,70	108,9	0,00	91,65	-	-	0,00	0,00	-
T20	5 908	5 911	15,84	108,9	0,00	86,43	-	-	0,00	0,00	-
T21	6 154	6 157	15,37	108,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
T22	4 896	4 899	18,21	108,9	0,00	84,80	-	-	0,00	0,00	-
T23	5 143	5 146	17,57	108,9	0,00	85,23	-	-	0,00	0,00	-
T24	5 262	5 266	17,27	108,9	0,00	85,43	-	-	0,00	0,00	-
T25	4 001	4 006	20,82	108,9	0,00	83,05	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 402	4 406	19,59	108,9	0,00	83,88	-	-	0,00	0,00	-
T27	10 427	10 429	9,11	108,9	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
T28	9 788	9 789	9,88	108,9	0,00	90,82	-	-	0,00	0,00	-
T29	11 143	11 145	8,29	108,9	0,00	91,94	-	-	0,00	0,00	-
T3	9 937	9 939	9,70	108,9	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-
T30	9 978	9 980	9,65	108,9	0,00	90,98	-	-	0,00	0,00	-
T31	8 790	8 792	11,18	108,9	0,00	89,88	-	-	0,00	0,00	-
T32	11 164	11 166	8,27	108,9	0,00	91,96	-	-	0,00	0,00	-
T33	10 375	10 377	9,17	108,9	0,00	91,32	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 765	9 767	9,91	108,9	0,00	90,79	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 970	8 973	10,94	108,9	0,00	90,06	-	-	0,00	0,00	-
T4	9 838	9 840	9,82	108,9	0,00	90,86	-	-	0,00	0,00	-
T5	9 120	9 122	10,74	108,9	0,00	90,20	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 970	8 972	10,94	108,9	0,00	90,06	-	-	0,00	0,00	-
T7	9 484	9 486	10,27	108,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
T8	9 639	9 641	10,07	108,9	0,00	90,68	-	-	0,00	0,00	-
T9	8 396	8 398	11,74	108,9	0,00	89,48	-	-	0,00	0,00	-
Sum			29,34								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: L Lomarakenus L (Haukijärvi)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	12 603	12 604	8,05	108,9	0,00	93,01	-	-	0,00	0,00	-
T10	11 638	11 639	8,88	108,9	0,00	92,32	-	-	0,00	0,00	-
T11	12 681	12 682	7,75	108,9	0,00	93,06	-	-	0,00	0,00	-
T12	10 368	10 369	10,35	108,9	0,00	91,31	-	-	0,00	0,00	-
T13	10 488	10 490	10,17	108,9	0,00	91,42	-	-	0,00	0,00	-
T14	11 631	11 632	8,85	108,9	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
T15	12 455	12 456	7,96	108,9	0,00	92,91	-	-	0,00	0,00	-
T16	9 350	9 351	11,60	108,9	0,00	90,42	-	-	0,00	0,00	-
T17	10 591	10 593	10,02	108,9	0,00	91,50	-	-	0,00	0,00	-
T18	11 555	11 556	8,89	108,9	0,00	92,26	-	-	0,00	0,00	-
T19	8 616	8 618	12,59	108,9	0,00	89,71	-	-	0,00	0,00	-
T2	12 590	12 592	8,02	108,9	0,00	93,00	-	-	0,00	0,00	-
T20	9 527	9 528	11,33	108,9	0,00	90,58	-	-	0,00	0,00	-
T21	10 699	10 701	9,84	108,9	0,00	91,59	-	-	0,00	0,00	-
T22	8 299	8 301	12,99	108,9	0,00	89,38	-	-	0,00	0,00	-
T23	9 292	9 294	11,60	108,9	0,00	90,36	-	-	0,00	0,00	-
T24	10 074	10 076	10,58	108,9	0,00	91,07	-	-	0,00	0,00	-
T25	8 177	8 179	13,13	108,9	0,00	89,25	-	-	0,00	0,00	-
T26	9 130	9 132	11,78	108,9	0,00	90,21	-	-	0,00	0,00	-
T27	3 990	3 994	22,11	108,9	0,00	83,03	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T28	3 574	3 579	23,48	108,9	0,00	82,07	-	-	0,00	0,00	-
T29	4 276	4 280	21,23	108,9	0,00	83,63	-	-	0,00	0,00	-
T3	11 631	11 632	9,04	108,9	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
T30	3 287	3 292	24,53	108,9	0,00	81,35	-	-	0,00	0,00	-
T31	2 380	2 387	28,41	108,9	0,00	78,56	-	-	0,00	0,00	-
T32	4 021	4 025	22,00	108,9	0,00	83,10	-	-	0,00	0,00	-
T33	3 240	3 246	24,70	108,9	0,00	81,23	-	-	0,00	0,00	-
T34	2 562	2 569	27,55	108,9	0,00	79,20	-	-	0,00	0,00	-
T35	2 006	2 015	30,42	108,9	0,00	77,08	-	-	0,00	0,00	-
T4	12 167	12 169	8,40	108,9	0,00	92,70	-	-	0,00	0,00	-
T5	10 799	10 800	9,95	108,9	0,00	91,67	-	-	0,00	0,00	-
T6	11 650	11 652	8,88	108,9	0,00	92,33	-	-	0,00	0,00	-
T7	12 579	12 581	7,89	108,9	0,00	92,99	-	-	0,00	0,00	-
T8	13 238	13 239	7,21	108,9	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
T9	10 475	10 476	10,29	108,9	0,00	91,40	-	-	0,00	0,00	-
Sum			35,90								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: M Lomarakennus M (Haukilahti)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	8 929	8 931	12,43	108,9	0,00	90,02	-	-	0,00	0,00	-
T10	9 035	9 037	12,35	108,9	0,00	90,12	-	-	0,00	0,00	-
T11	10 307	10 309	10,67	108,9	0,00	91,26	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 744	7 746	14,25	108,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
T13	8 166	8 168	13,55	108,9	0,00	89,24	-	-	0,00	0,00	-
T14	9 379	9 381	11,83	108,9	0,00	90,44	-	-	0,00	0,00	-
T15	10 367	10 369	10,54	108,9	0,00	91,31	-	-	0,00	0,00	-
T16	7 082	7 085	15,12	108,9	0,00	88,01	-	-	0,00	0,00	-
T17	8 642	8 645	12,67	108,9	0,00	89,73	-	-	0,00	0,00	-
T18	9 724	9 726	11,19	108,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 666	6 669	15,71	108,9	0,00	87,48	-	-	0,00	0,00	-
T2	9 123	9 125	12,17	108,9	0,00	90,20	-	-	0,00	0,00	-
T20	7 743	7 745	13,92	108,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
T21	9 150	9 152	11,84	108,9	0,00	90,23	-	-	0,00	0,00	-
T22	6 883	6 885	15,12	108,9	0,00	87,76	-	-	0,00	0,00	-
T23	7 921	7 924	13,48	108,9	0,00	88,98	-	-	0,00	0,00	-
T24	8 868	8 870	12,07	108,9	0,00	89,96	-	-	0,00	0,00	-
T25	7 305	7 307	14,35	108,9	0,00	88,28	-	-	0,00	0,00	-
T26	8 184	8 186	13,00	108,9	0,00	89,26	-	-	0,00	0,00	-
T27	3 016	3 021	24,37	108,9	0,00	80,60	-	-	0,00	0,00	-
T28	2 476	2 482	26,77	108,9	0,00	78,90	-	-	0,00	0,00	-
T29	4 104	4 108	20,50	108,9	0,00	83,27	-	-	0,00	0,00	-
T3	8 241	8 243	13,47	108,9	0,00	89,32	-	-	0,00	0,00	-
T30	3 257	3 262	23,42	108,9	0,00	81,27	-	-	0,00	0,00	-
T31	2 759	2 765	25,46	108,9	0,00	79,83	-	-	0,00	0,00	-
T32	4 801	4 804	18,47	108,9	0,00	84,63	-	-	0,00	0,00	-
T33	4 370	4 374	19,69	108,9	0,00	83,82	-	-	0,00	0,00	-
T34	4 358	4 362	19,72	108,9	0,00	83,79	-	-	0,00	0,00	-
T35	3 614	3 619	22,11	108,9	0,00	82,17	-	-	0,00	0,00	-
T4	9 015	9 017	12,39	108,9	0,00	90,10	-	-	0,00	0,00	-
T5	7 547	7 550	14,56	108,9	0,00	88,56	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 773	8 775	12,74	108,9	0,00	89,87	-	-	0,00	0,00	-
T7	9 775	9 777	11,37	108,9	0,00	90,80	-	-	0,00	0,00	-
T8	10 620	10 622	10,28	108,9	0,00	91,52	-	-	0,00	0,00	-
T9	7 508	7 510	14,64	108,9	0,00	88,51	-	-	0,00	0,00	-
Sum			33,78								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Noise sensitive area: N Lomarakennus N (Kuusela)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	8 747	8 749	12,79	108,9	0,00	89,84	-	-	0,00	0,00	-
T10	8 649	8 651	12,05	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
T11	9 899	9 901	10,23	108,9	0,00	90,91	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 349	7 351	13,94	108,9	0,00	88,33	-	-	0,00	0,00	-
T13	7 735	7 737	13,12	108,9	0,00	88,77	-	-	0,00	0,00	-
T14	8 949	8 951	11,36	108,9	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
T15	9 925	9 927	9,96	108,9	0,00	90,94	-	-	0,00	0,00	-
T16	6 632	6 634	14,78	108,9	0,00	87,44	-	-	0,00	0,00	-
T17	8 172	8 174	12,24	108,9	0,00	89,25	-	-	0,00	0,00	-
T18	9 250	9 252	10,73	108,9	0,00	90,32	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 175	6 177	15,50	108,9	0,00	86,82	-	-	0,00	0,00	-
T2	8 894	8 896	12,48	108,9	0,00	89,98	-	-	0,00	0,00	-
T20	7 248	7 250	13,60	108,9	0,00	88,21	-	-	0,00	0,00	-
T21	8 645	8 648	11,44	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
T22	6 347	6 350	15,08	108,9	0,00	87,06	-	-	0,00	0,00	-
T23	7 393	7 395	13,31	108,9	0,00	88,38	-	-	0,00	0,00	-
T24	8 335	8 337	11,87	108,9	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
T25	6 740	6 742	14,38	108,9	0,00	87,58	-	-	0,00	0,00	-
T26	7 629	7 632	12,92	108,9	0,00	88,65	-	-	0,00	0,00	-
T27	3 392	3 396	22,91	108,9	0,00	81,62	-	-	0,00	0,00	-
T28	2 793	2 799	25,31	108,9	0,00	79,94	-	-	0,00	0,00	-
T29	4 466	4 470	19,41	108,9	0,00	84,01	-	-	0,00	0,00	-
T3	7 988	7 990	13,73	108,9	0,00	89,05	-	-	0,00	0,00	-
T30	3 517	3 522	22,45	108,9	0,00	81,94	-	-	0,00	0,00	-
T31	2 827	2 833	25,16	108,9	0,00	80,04	-	-	0,00	0,00	-
T32	5 091	5 094	17,71	108,9	0,00	85,14	-	-	0,00	0,00	-
T33	4 586	4 590	19,06	108,9	0,00	84,24	-	-	0,00	0,00	-
T34	4 484	4 488	19,35	108,9	0,00	84,04	-	-	0,00	0,00	-
T35	3 666	3 671	21,93	108,9	0,00	82,29	-	-	0,00	0,00	-
T4	8 720	8 722	12,46	108,9	0,00	89,81	-	-	0,00	0,00	-
T5	7 259	7 261	14,73	108,9	0,00	88,22	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 428	8 430	12,58	108,9	0,00	89,52	-	-	0,00	0,00	-
T7	9 425	9 427	11,15	108,9	0,00	90,49	-	-	0,00	0,00	-
T8	10 248	10 249	9,98	108,9	0,00	91,21	-	-	0,00	0,00	-
T9	7 165	7 167	14,55	108,9	0,00	88,11	-	-	0,00	0,00	-
Sum			33,07								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: O Lomarakennus O (Kuusela)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T1	8 702	8 704	12,59	108,9	0,00	89,79	-	-	0,00	0,00	-
T10	8 587	8 589	12,42	108,9	0,00	89,68	-	-	0,00	0,00	-
T11	9 835	9 837	10,55	108,9	0,00	90,86	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 286	7 288	14,33	108,9	0,00	88,25	-	-	0,00	0,00	-
T13	7 669	7 671	13,41	108,9	0,00	88,70	-	-	0,00	0,00	-
T14	8 884	8 886	11,63	108,9	0,00	89,97	-	-	0,00	0,00	-
T15	9 858	9 860	10,22	108,9	0,00	90,88	-	-	0,00	0,00	-
T16	6 565	6 568	15,08	108,9	0,00	87,35	-	-	0,00	0,00	-
T17	8 105	8 107	12,51	108,9	0,00	89,18	-	-	0,00	0,00	-
T18	9 182	9 184	10,96	108,9	0,00	90,26	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 106	6 109	15,70	108,9	0,00	86,72	-	-	0,00	0,00	-
T2	8 844	8 846	12,40	108,9	0,00	89,93	-	-	0,00	0,00	-
T20	7 179	7 181	13,75	108,9	0,00	88,12	-	-	0,00	0,00	-
T21	8 576	8 578	11,53	108,9	0,00	89,67	-	-	0,00	0,00	-
T22	6 277	6 280	15,21	108,9	0,00	86,96	-	-	0,00	0,00	-
T23	7 323	7 325	13,41	108,9	0,00	88,30	-	-	0,00	0,00	-
T24	8 265	8 267	11,97	108,9	0,00	89,35	-	-	0,00	0,00	-
T25	6 670	6 672	14,50	108,9	0,00	87,49	-	-	0,00	0,00	-
T26	7 559	7 562	13,03	108,9	0,00	88,57	-	-	0,00	0,00	-
T27	3 457	3 461	22,67	108,9	0,00	81,78	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506 Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T28	2 855	2 861	25,04	108,9	0,00	80,13	-	-	0,00	0,00	-
T29	4 530	4 534	19,22	108,9	0,00	84,13	-	-	0,00	0,00	-
T3	7 936	7 938	13,72	108,9	0,00	88,99	-	-	0,00	0,00	-
T30	3 575	3 580	22,25	108,9	0,00	82,08	-	-	0,00	0,00	-
T31	2 870	2 876	24,98	108,9	0,00	80,18	-	-	0,00	0,00	-
T32	5 150	5 153	17,55	108,9	0,00	85,24	-	-	0,00	0,00	-
T33	4 640	4 644	18,91	108,9	0,00	84,34	-	-	0,00	0,00	-
T34	4 531	4 535	19,22	108,9	0,00	84,13	-	-	0,00	0,00	-
T35	3 706	3 711	21,79	108,9	0,00	82,39	-	-	0,00	0,00	-
T4	8 664	8 666	12,60	108,9	0,00	89,76	-	-	0,00	0,00	-
T5	7 204	7 206	14,84	108,9	0,00	88,15	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 368	8 370	12,86	108,9	0,00	89,45	-	-	0,00	0,00	-
T7	9 365	9 367	11,44	108,9	0,00	90,43	-	-	0,00	0,00	-
T8	10 186	10 188	10,32	108,9	0,00	91,16	-	-	0,00	0,00	-
T9	7 106	7 108	14,84	108,9	0,00	88,03	-	-	0,00	0,00	-
Sum			32,97								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Ground attenuation:

General, terrain specific

Ground factor for porous ground: 0,4

Area object with hard ground: Area object (Roughness): REGIONS_Haarasuonkangas_melu ja varjot_1.w2r (11)

Area type with hard ground: Vesistöt

Ground factor for hard ground: 0,0

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Ignore pure tones setting on WTG

Height above ground level, when no value in NSA object:

4,0 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

Octave data required

Frequency dependent air absorption

63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,38	1,12	2,36	4,08	8,78	26,60	95,00

All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!

Noise: V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 15.11.2022 USER 17.4.2024 13.17

DMS no.: 0128-4336_00

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	184,0	8,0	108,9	No	92,4	100,0	103,3	103,5	101,9	97,4	89,9	79,2

Noise sensitive area: A Lomarakennus A (Syvälahti)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: B Asuinrakennus B (Syvälahti)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: C Lomarakennus C (Mutalahti)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506

Noise sensitive area: D Lomarakennus D (Mutaniemi)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: E Asuinrakennus E (Alanko)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: F Asuinrakennus F (Joensuu)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: G Asuinrakennus G (Heiniäho)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: H Asuinrakennus H (Mäkelä)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: I Asuinrakennus I (Jokela)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: J Asuinrakennus J (Hautakaarto)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: K Asuinrakennus K (Takalo)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: L Lomarakennus L (Haukijärvi)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

8.5.2024 15.39/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: M Lomarakennus M (Haukilahti)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: N Lomarakennus N (Kuusela)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: O Lomarakennus O (Kuusela)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

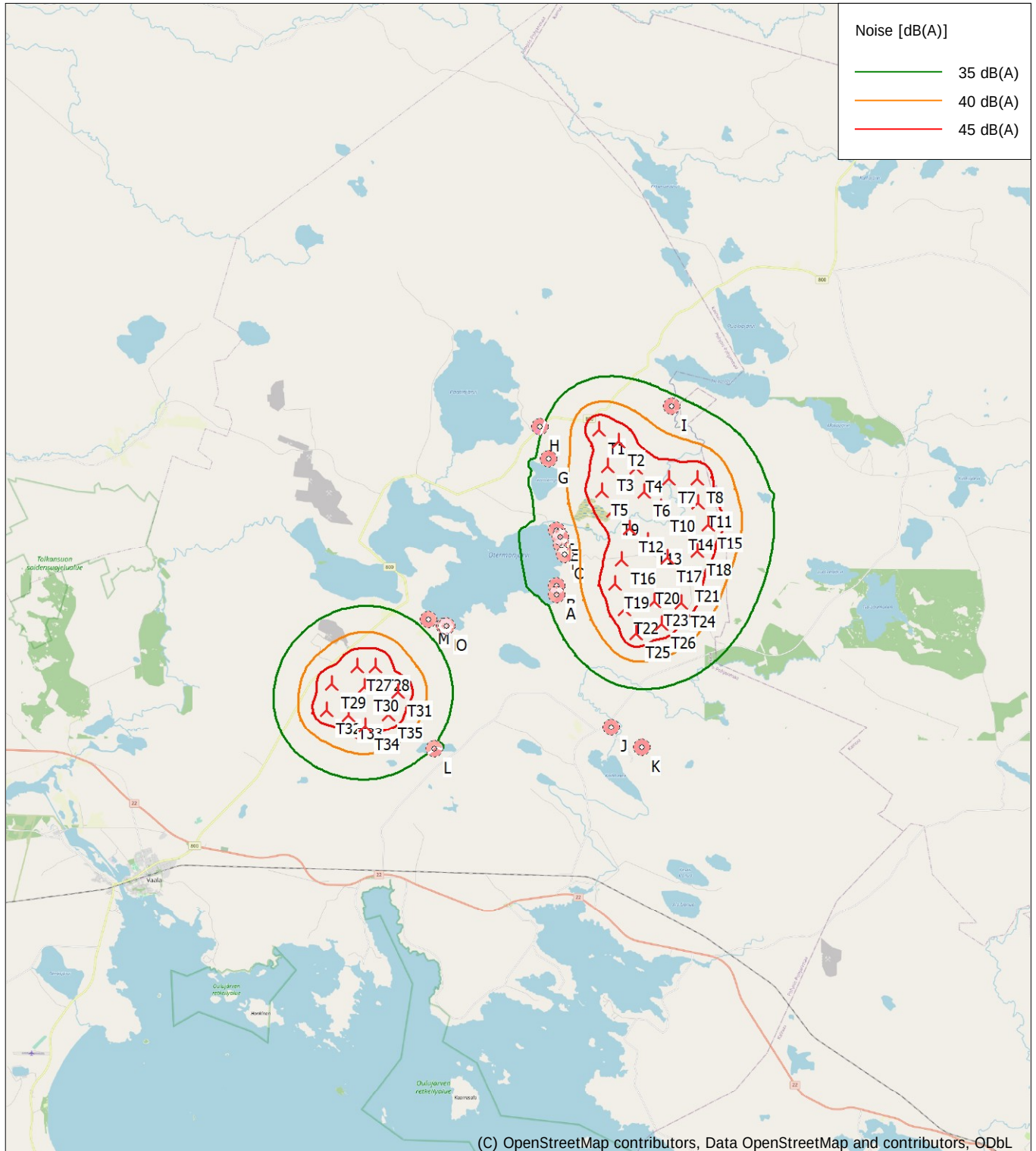
Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

DECIBEL - Map 8,0 m/s

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_V172x36xHH184_20240506



0 2,5 5 7,5 10km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:200 000, Map center Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89 East: 505 417 North: 7 169 637

New WTG

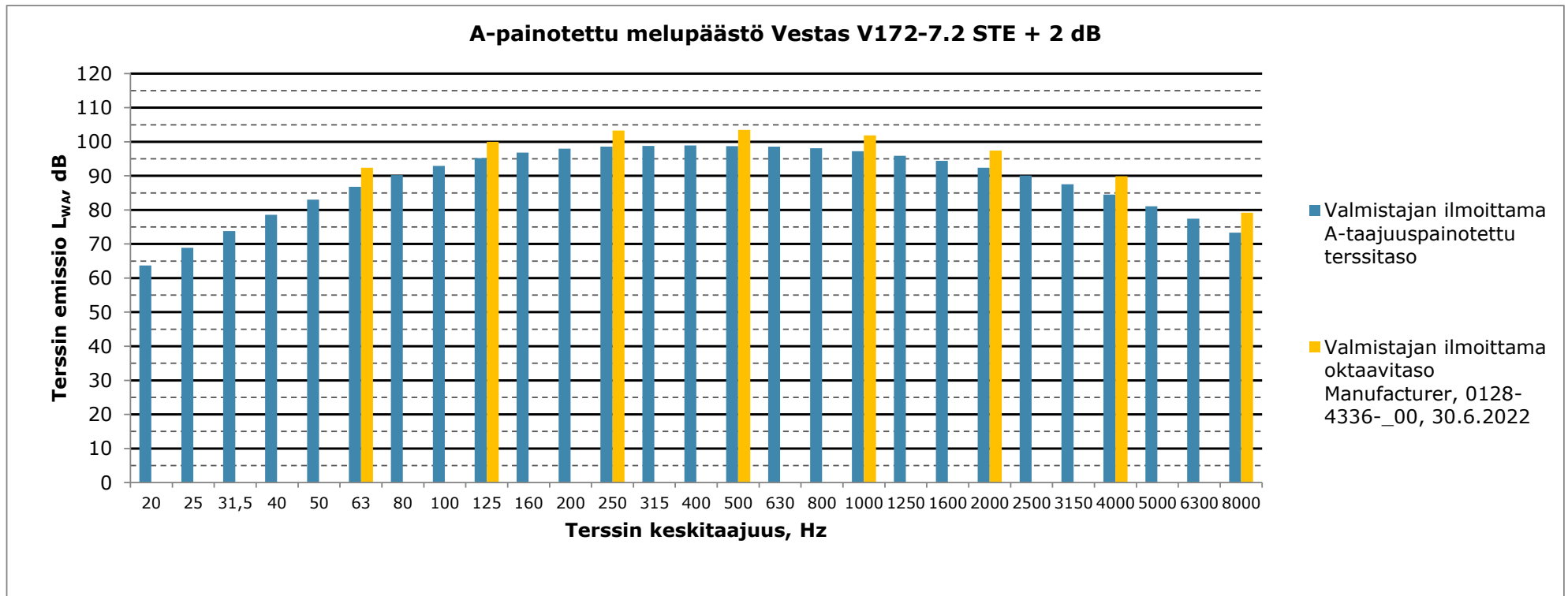
Noise sensitive area

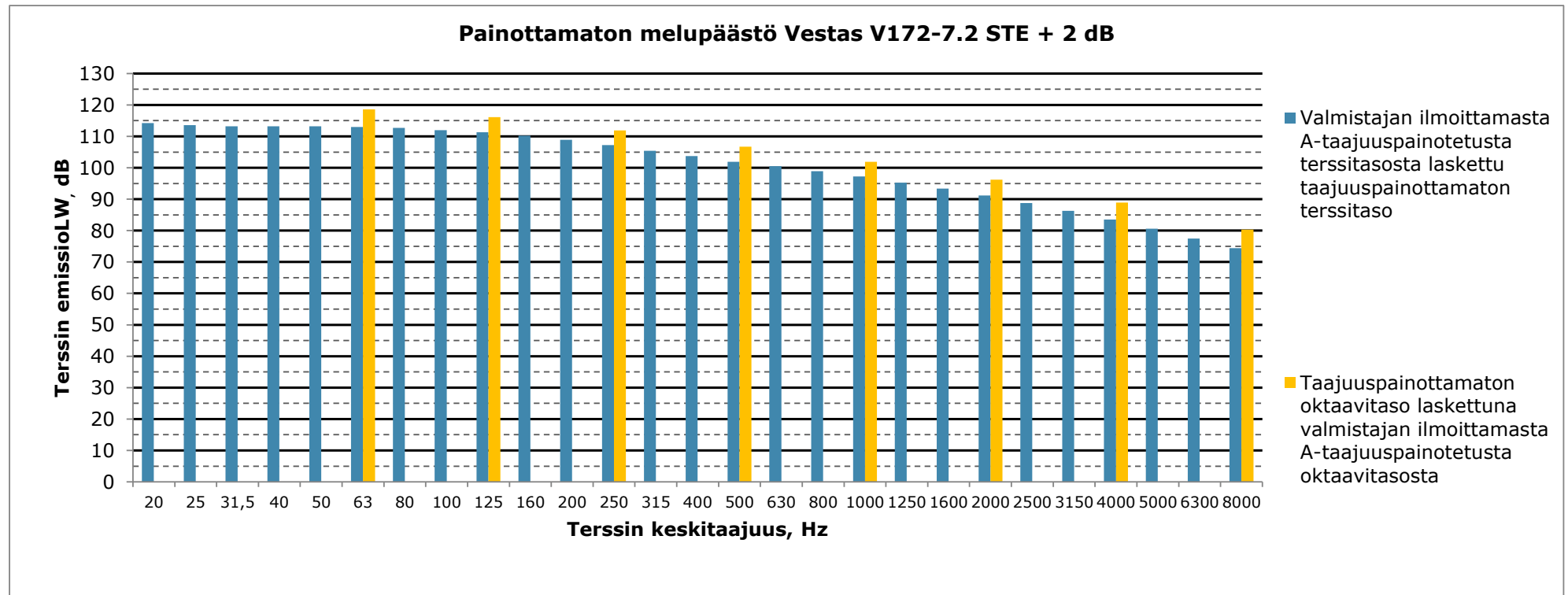
Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 8,0 m/s

Height above sea level from active line object

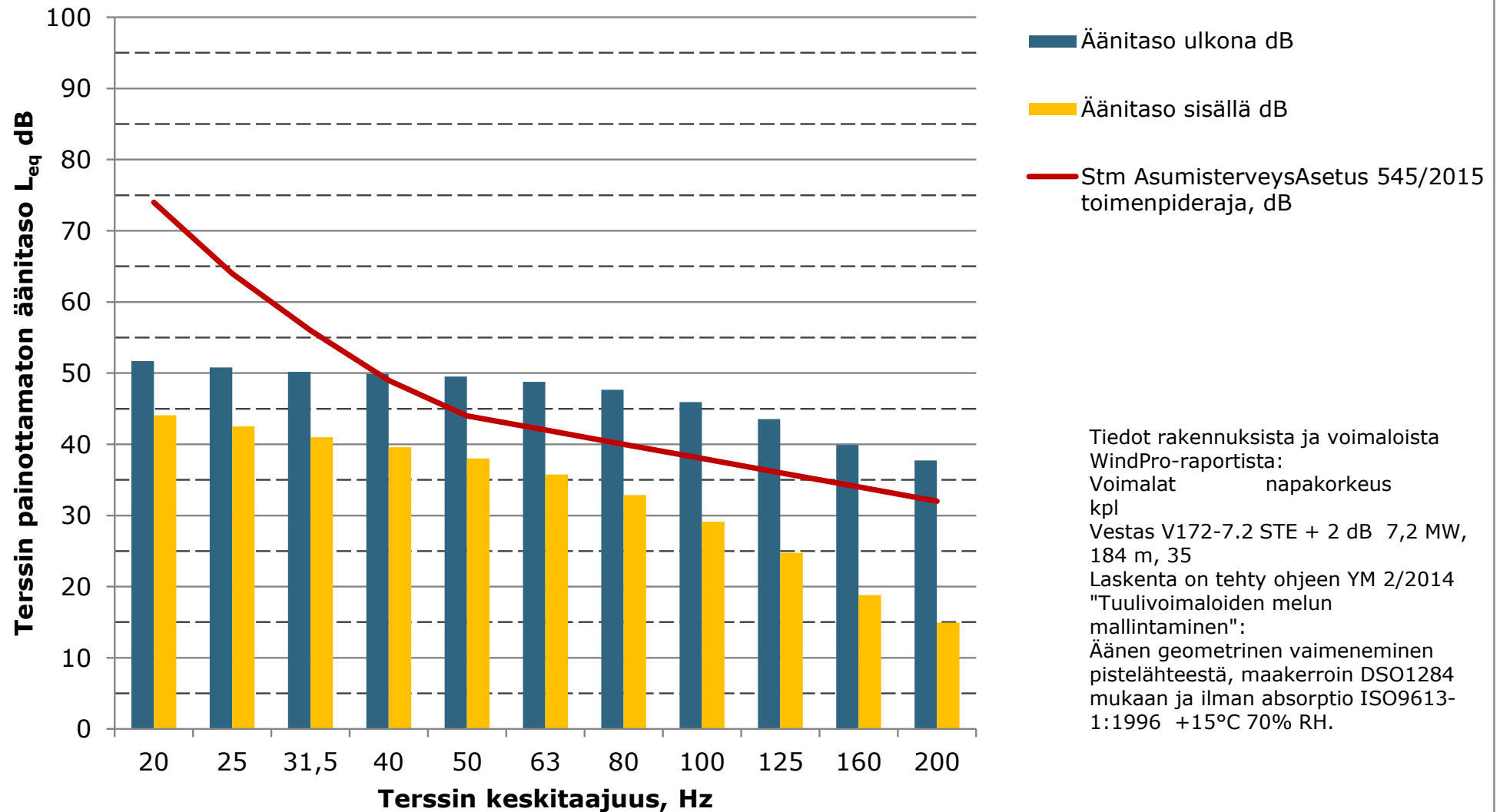
18.6.2024

Liite 2. Matalataajuisen melun rakennuskohtaiset arvot

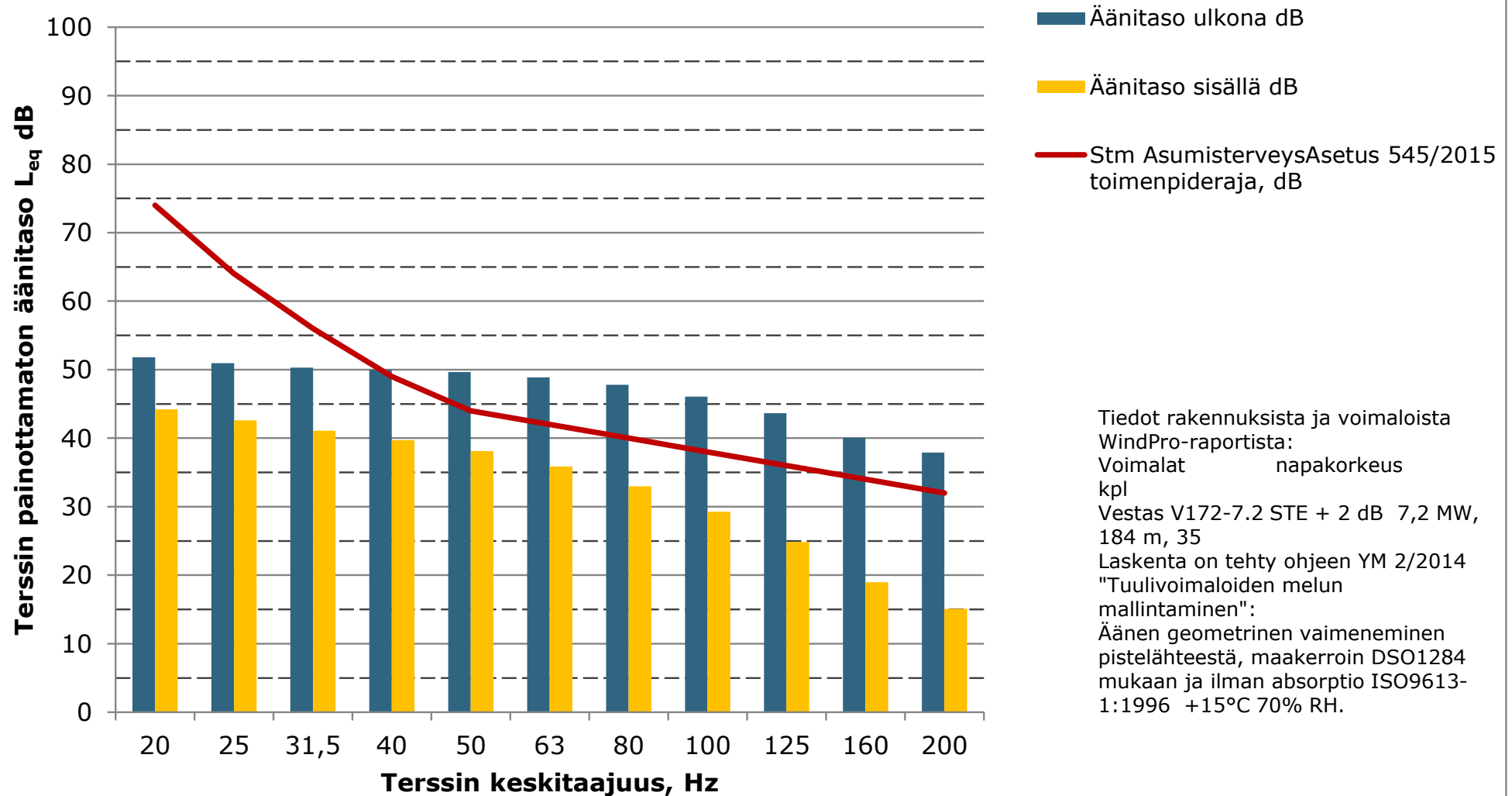


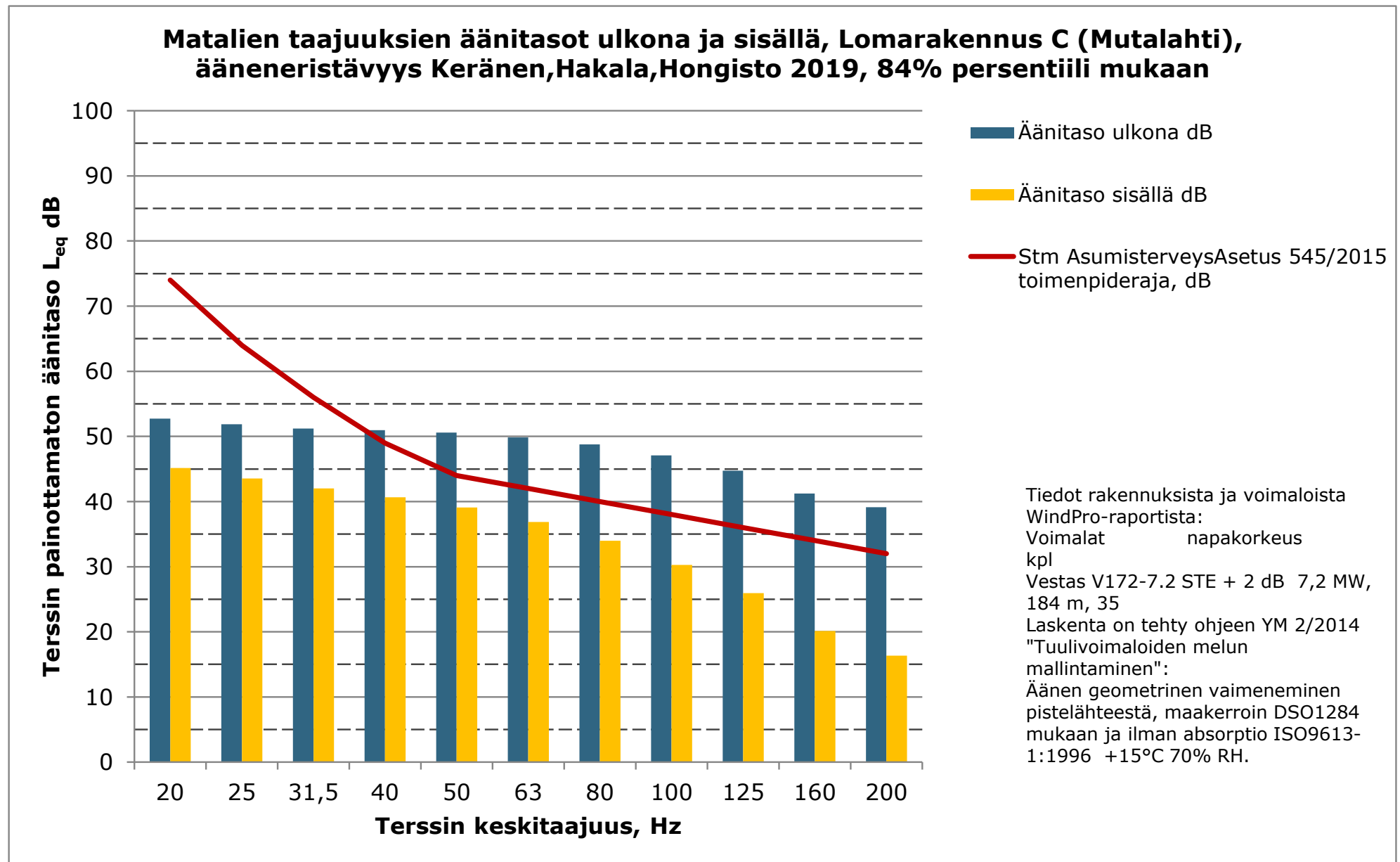


**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakennus A (Syvälahti),
ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan**

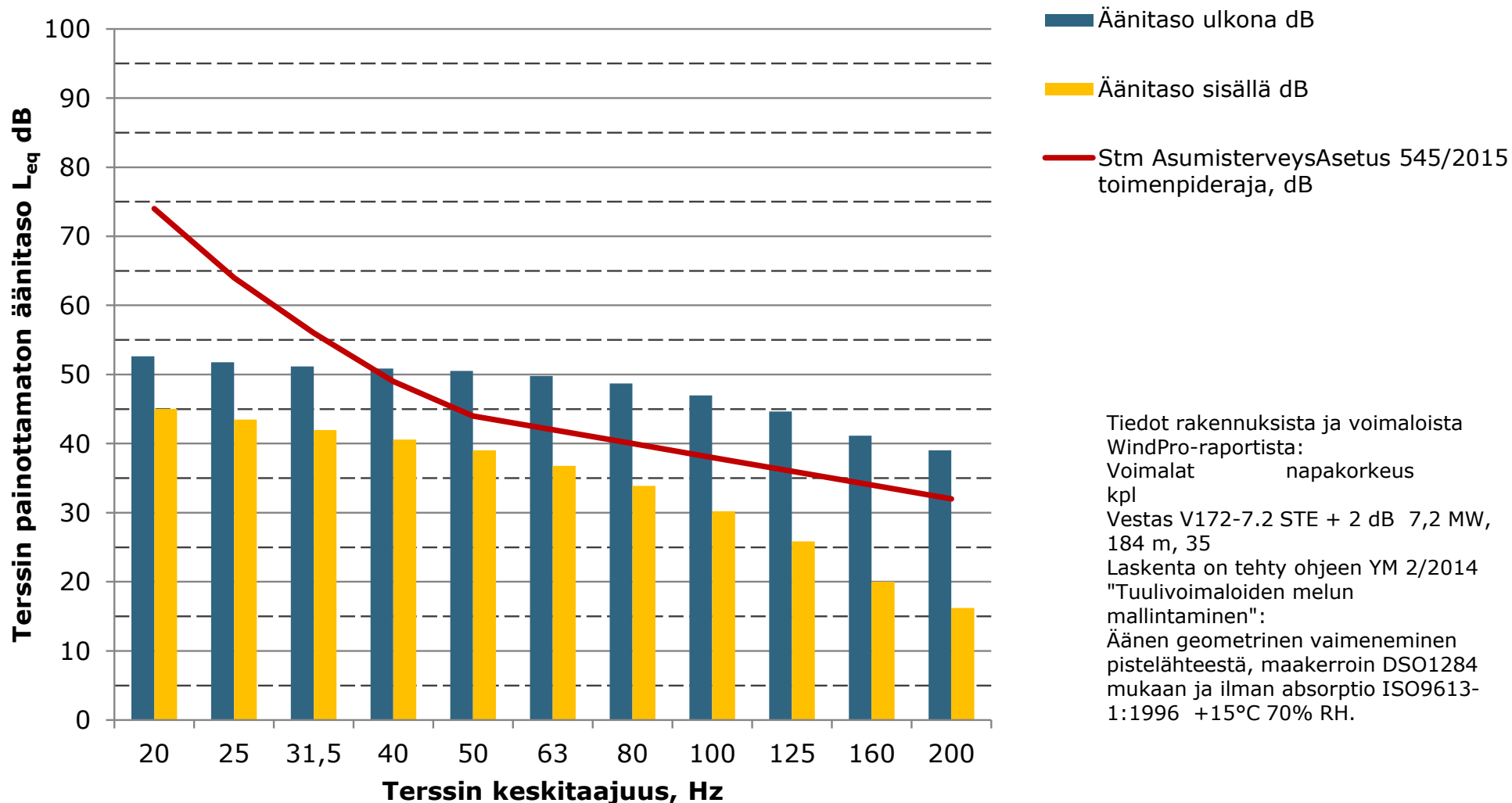


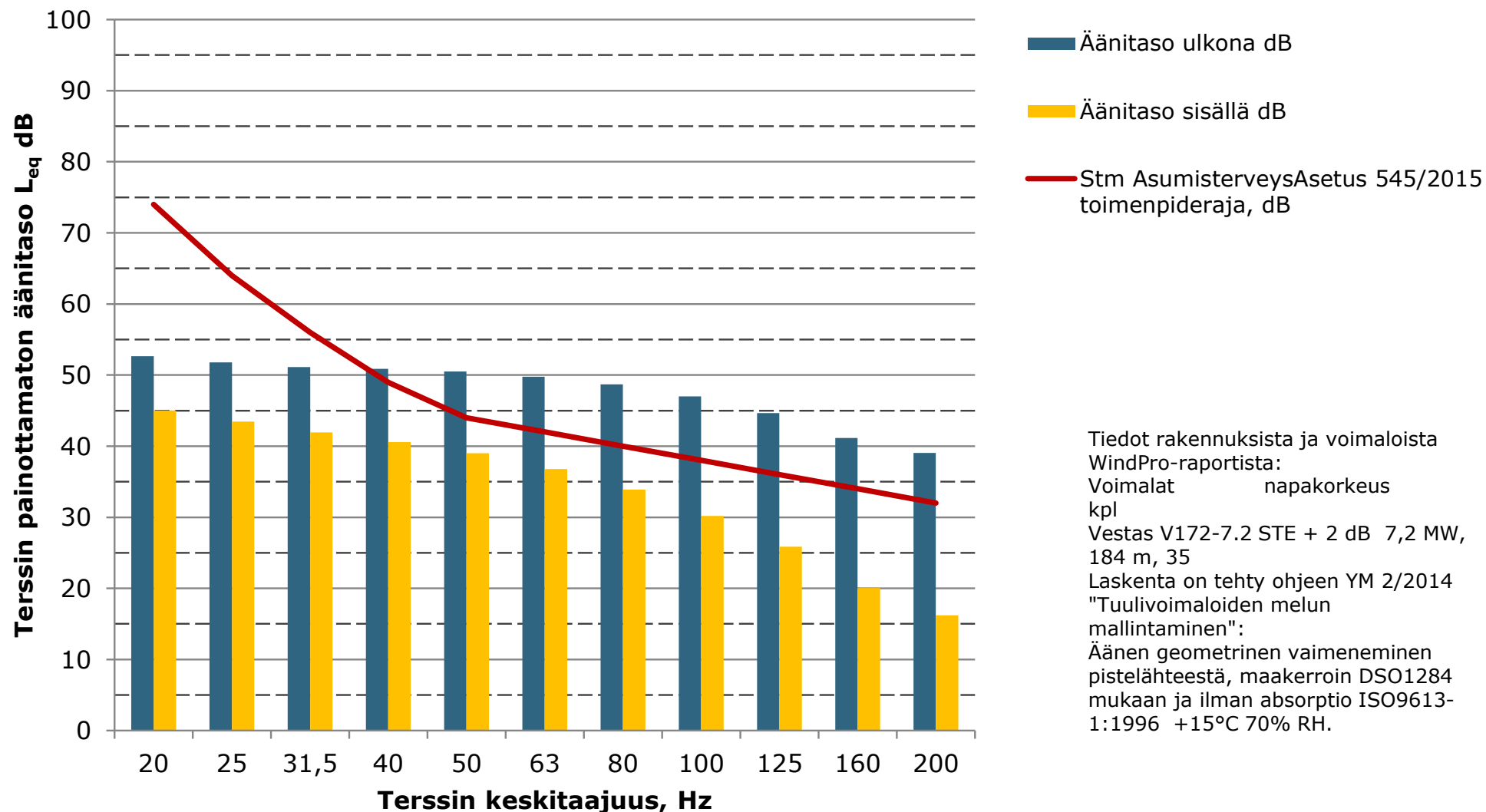
**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus B
(Syväänlahti), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84%
persentiili mukaan**

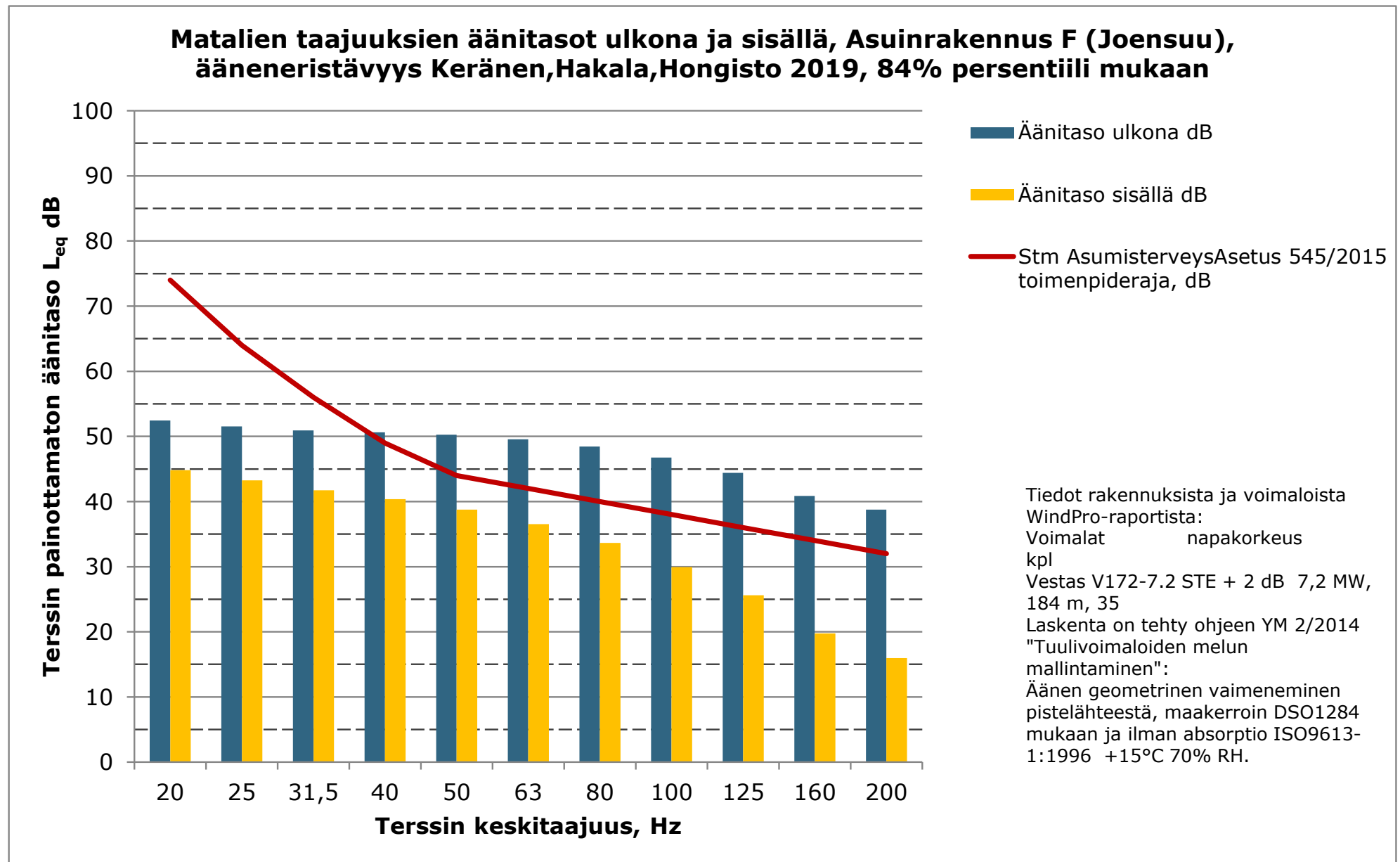




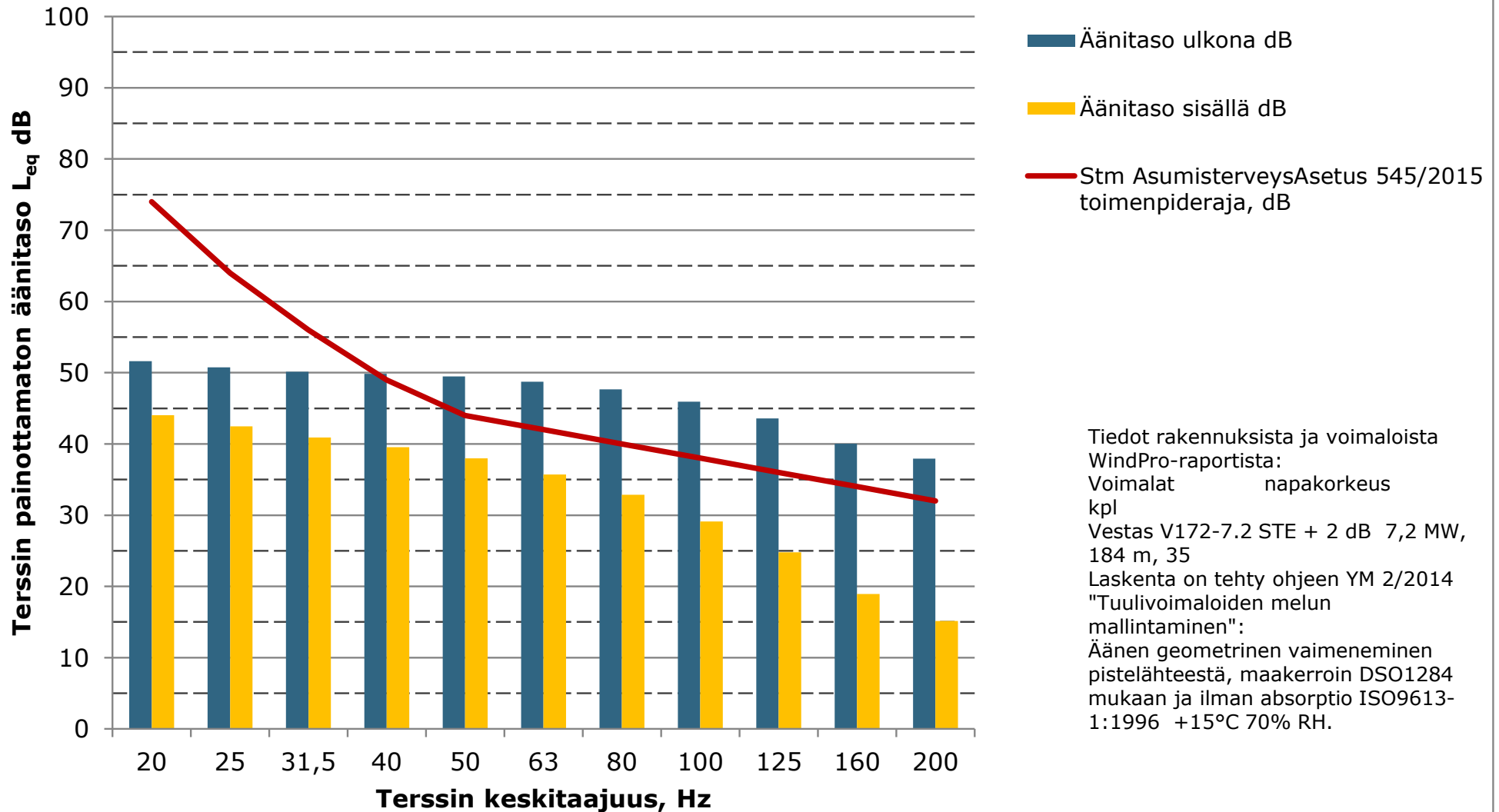
**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakennus D
(Mutaniemi), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili
mukaan**



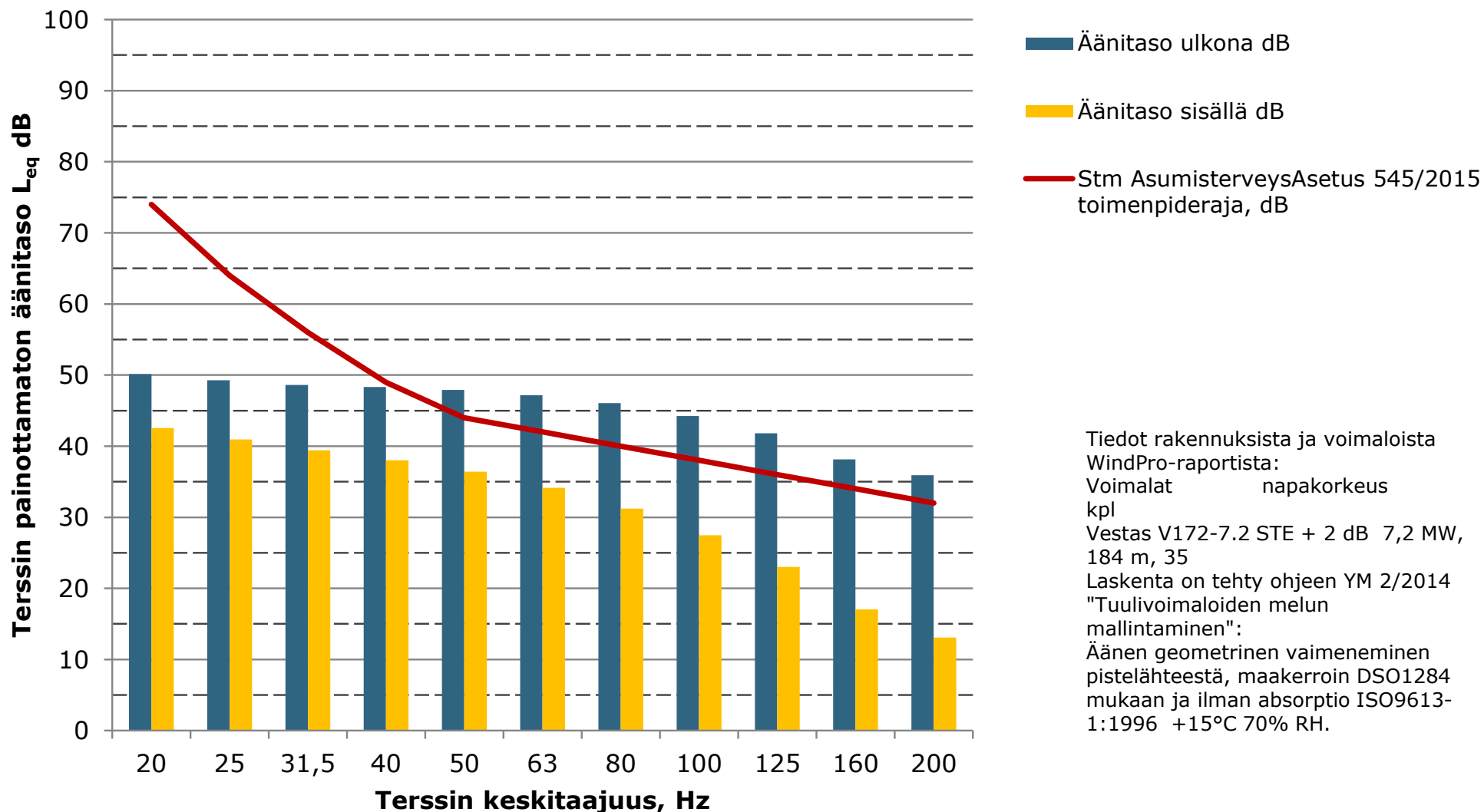
**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus E (Alanko),
ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan**



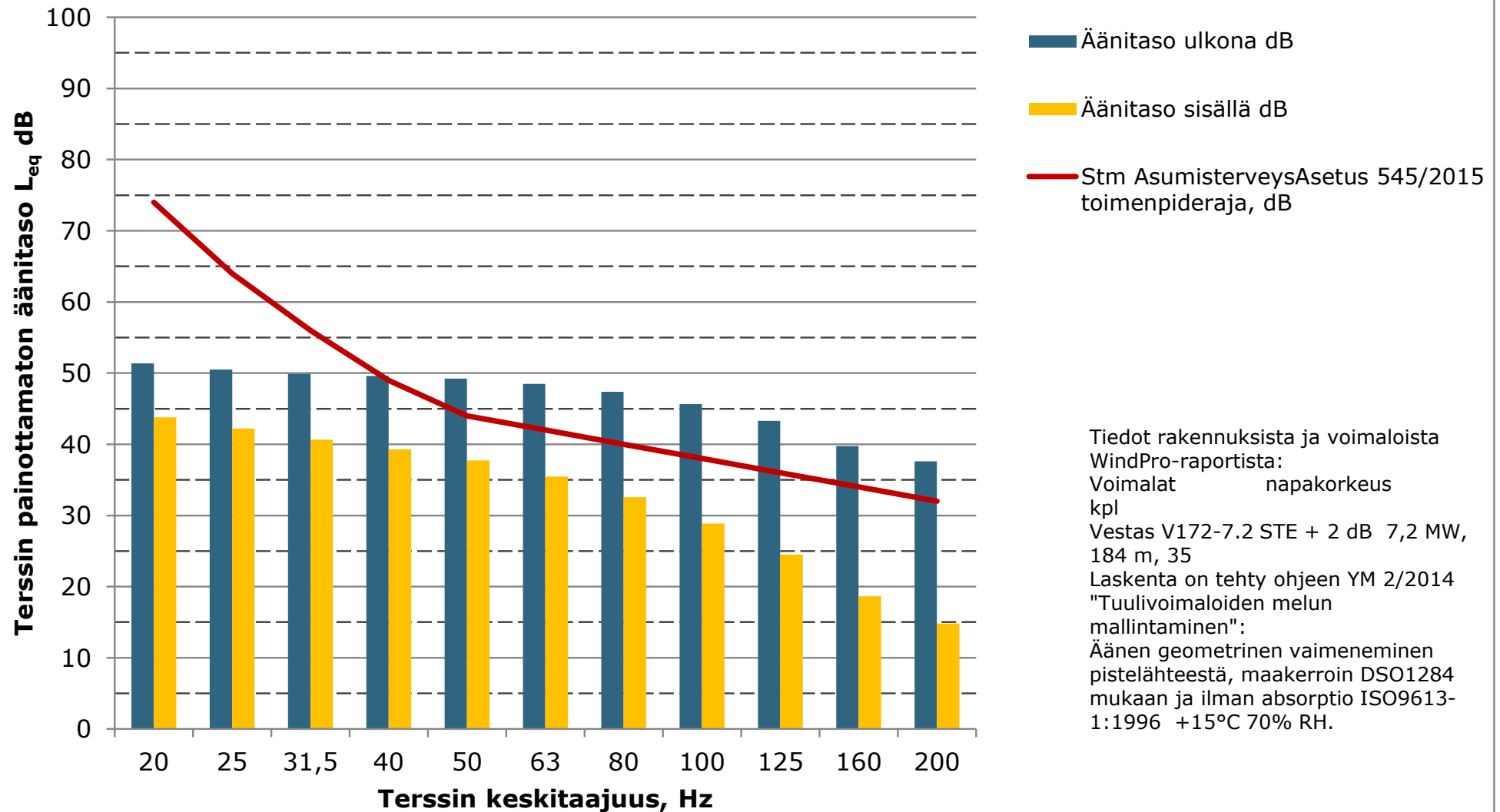
Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus G (Heiniäho), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan



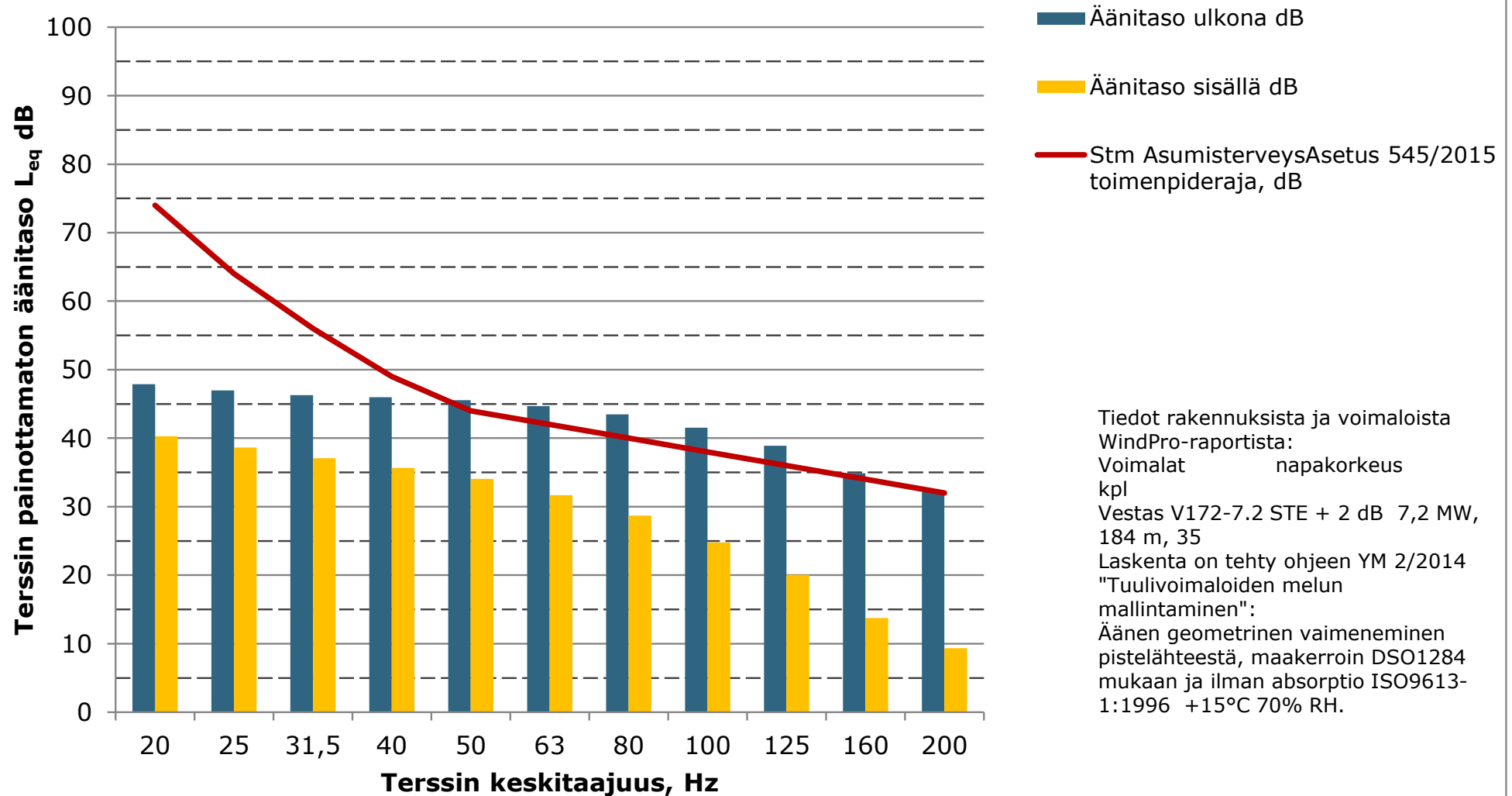
Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus H (Mäkelä), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan



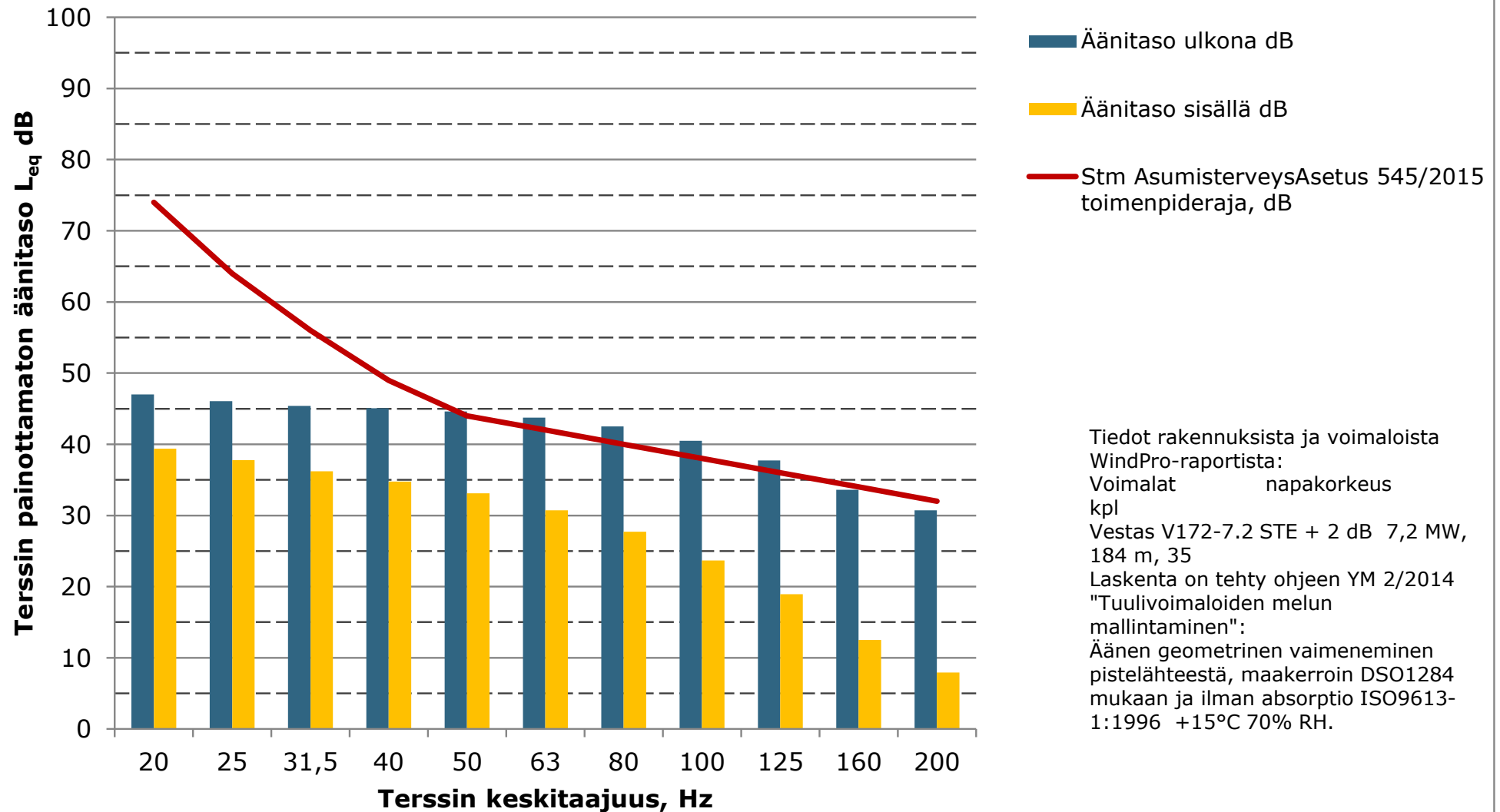
Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus I (Jokela), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan



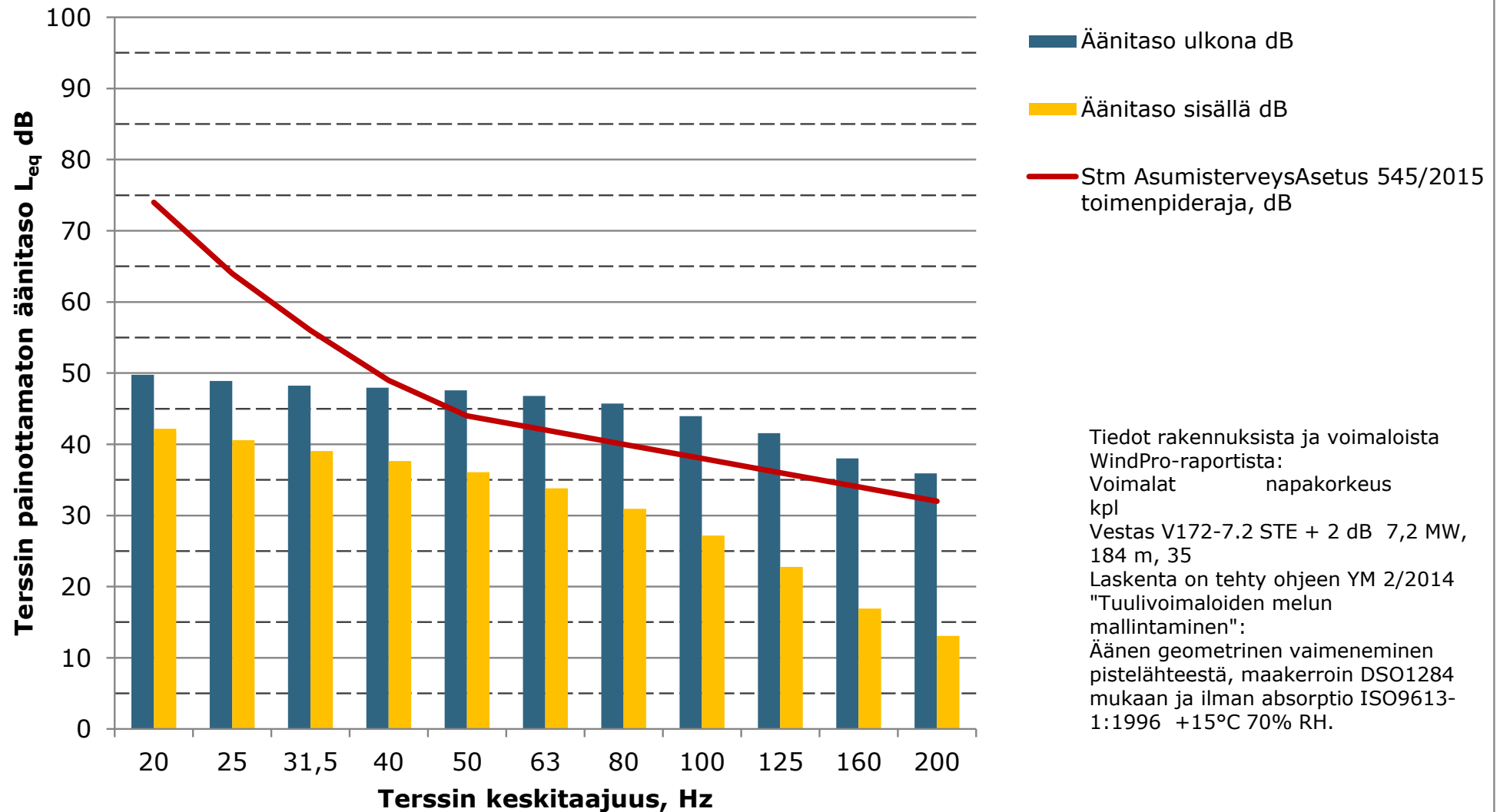
**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus J
(Hautakaarto), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84%
persentiili mukaan**



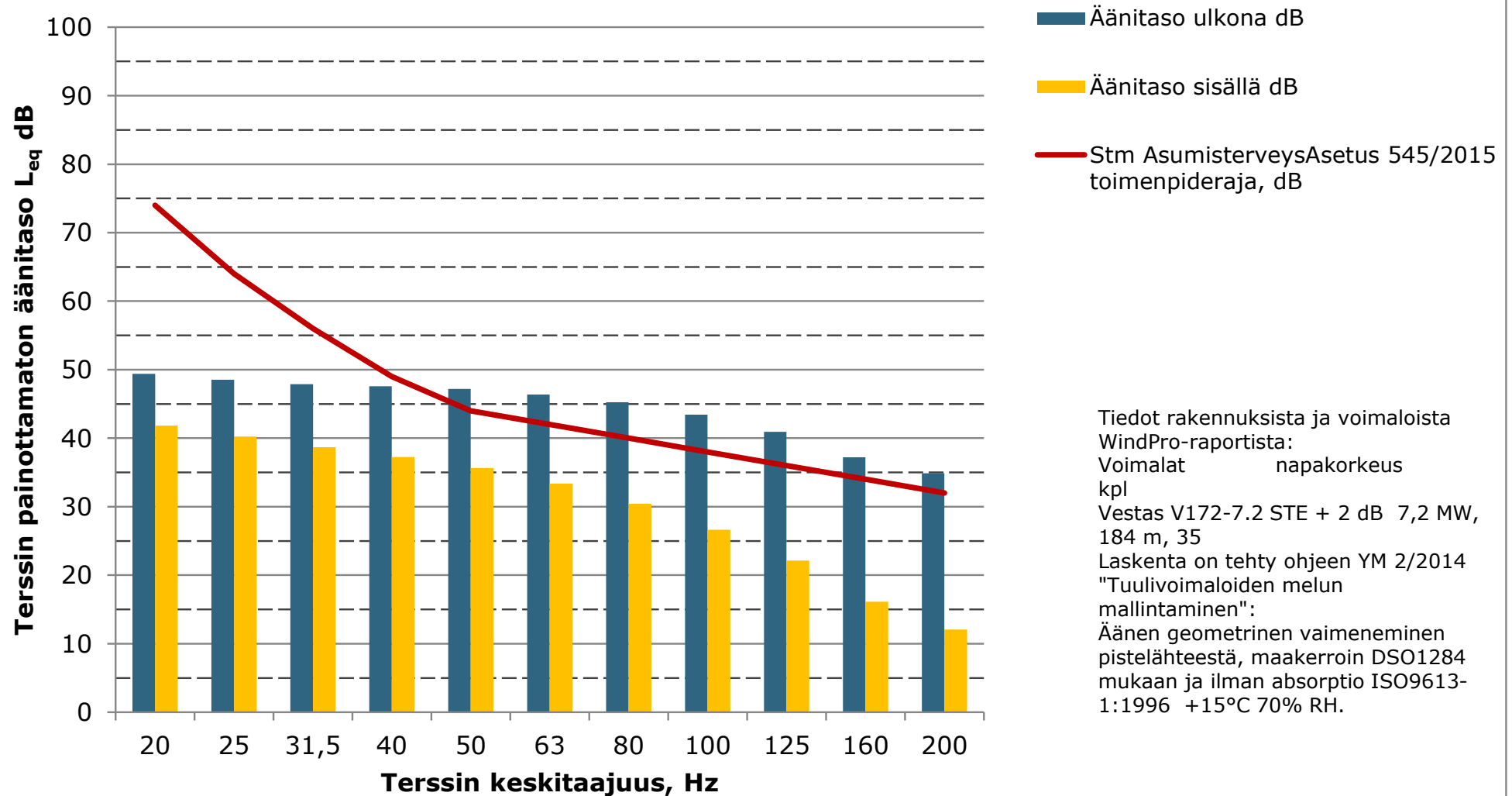
Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus K (Takalo), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan

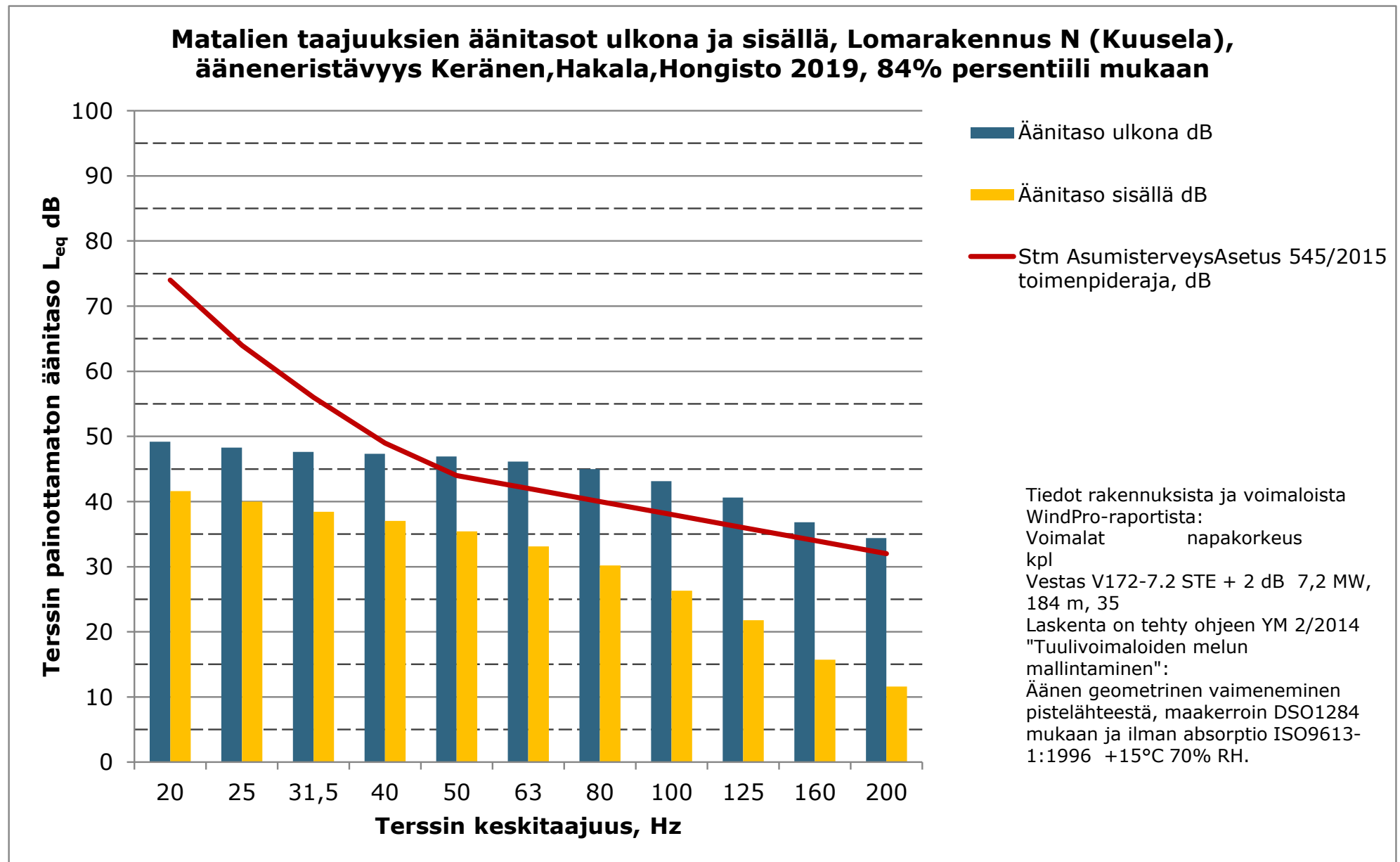


**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakennus L (Haukijärvi),
ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan**

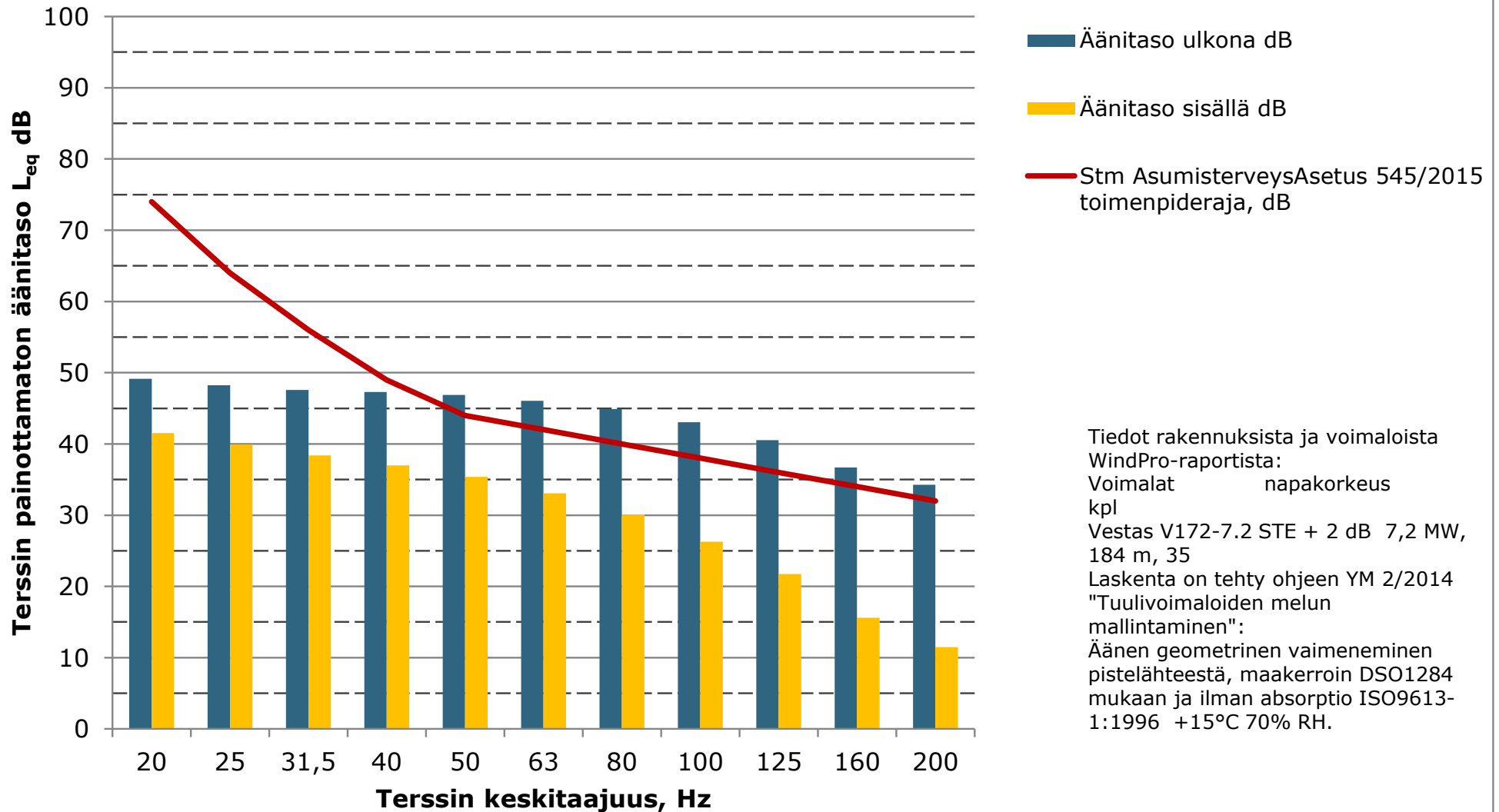


**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakenus M
(Haukilahti), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persenttiili
mukaan**





**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakennus O (Kuusela),
ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan**



18.6.2024

Liite 3. Varjostusmallinnuksen tulokset "Real Case, No Forest"

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_RD180x36xHH180_20240506_No forest

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade

Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence

3 °

Day step for calculation

1 days

Time step for calculation

1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
0,77	2,46	4,19	6,93	8,81	9,87	9,13	6,84	4,43	2,23	0,93	0,26

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:

MERRA_N64,50_E027,335 (12)

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
520	410	473	532	564	817	1 086	1 044	876	799	697	630	8 447

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Pyhäntä_Pilpankanga

Obstacles used in calculation

Receptor grid resolution: 1,0 m

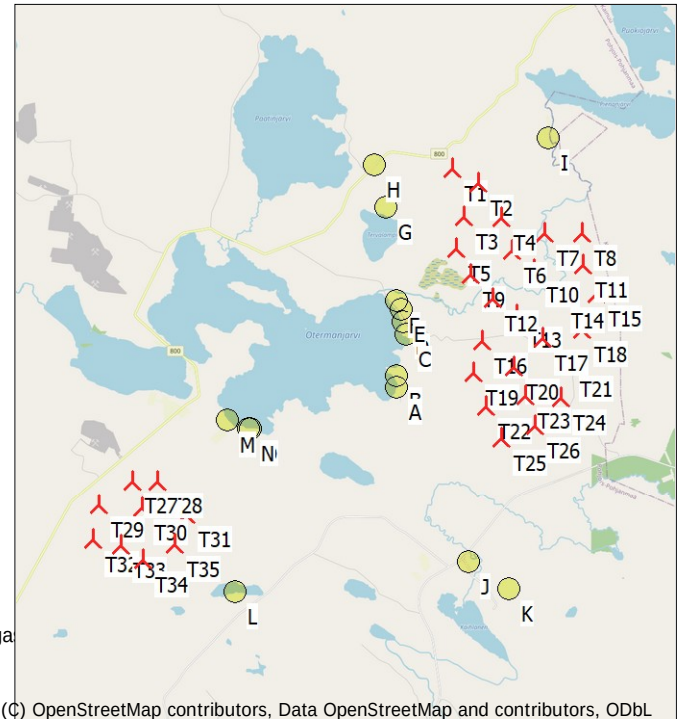
All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]								
T1	508 269	7 174 830	157,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T10	510 426	7 172 148	146,6	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T11	511 761	7 172 289	147,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T12	509 346	7 171 412	143,2	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T13	509 980	7 170 979	146,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T14	511 093	7 171 463	147,2	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T15	512 113	7 171 545	158,2	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T16	509 073	7 170 275	147,6	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T17	510 668	7 170 368	152,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T18	511 731	7 170 576	165,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T19	508 852	7 169 447	148,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T2	508 948	7 174 439	157,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T20	509 918	7 169 604	149,8	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T21	511 336	7 169 658	157,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T22	509 179	7 168 552	147,7	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T23	510 201	7 168 825	149,8	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T24	511 154	7 168 784	151,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T25	509 594	7 167 993	142,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T26	510 489	7 168 046	147,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T27	499 777	7 166 541	137,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T28	500 446	7 166 550	137,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T29	498 889	7 165 913	140,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T3	508 557	7 173 555	151,9	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T30	500 060	7 165 826	146,6	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T31	501 236	7 165 642	142,3	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T32	498 720	7 164 993	148,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T33	499 497	7 164 838	155,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T34	500 073	7 164 443	150,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T35	500 913	7 164 850	150,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T4	509 564	7 173 532	152,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T5	508 354	7 172 700	144,8	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4

To be continued on next page...



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:200 000

New WTG

Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_RD180x36xHH180_20240506_No forest

...continued from previous page

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM
			[m]									[RPM]
T6	509 849	7 172 666	152,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7	200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T7	510 735	7 173 135	147,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7	200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T8	511 694	7 173 150	154,9	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7	200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T9	508 756	7 172 027	142,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7	200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4

Shadow receptor-Input

No.	Name	East	North	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	Lomarakenus A (Syvälahti)	506 817	7 169 043	142,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
B	Asuinrakennus B (Syväänlahti)	506 799	7 169 349	142,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
C	Lomarakenus C (Mutalahti)	507 047	7 170 436	142,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
D	Lomarakenus D (Mutaniemi)	506 972	7 170 765	142,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
E	Asuinrakennus E (Alanko)	506 919	7 171 101	145,0	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
F	Asuinrakennus F (Joensuu)	506 790	7 171 328	147,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
G	Asuinrakennus G (Heiniäho)	506 504	7 173 821	147,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
H	Asuinrakennus H (Mäkelä)	506 192	7 174 913	150,9	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
I	Asuinrakennus I (Jokela)	510 799	7 175 664	155,0	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
J	Asuinrakennus J (Hautakaarto)	508 719	7 164 419	132,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
K	Asuinrakennus K (Takalo)	509 809	7 163 697	133,1	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
L	Lomarakenus L (Haukijärvi)	502 501	7 163 625	140,0	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
M	Lomarakenus M (Haukilahti)	502 306	7 168 185	142,6	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
N	Lomarakenus N (Kuusela)	502 860	7 167 956	142,6	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
O	Lomarakenus O (Kuusela)	502 930	7 167 959	142,6	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, expected values Shadow hours per year [h/year]
A	Lomarakenus A (Syvälahti)	0:00
B	Asuinrakennus B (Syväänlahti)	0:00
C	Lomarakenus C (Mutalahti)	0:00
D	Lomarakenus D (Mutaniemi)	0:00
E	Asuinrakennus E (Alanko)	0:00
F	Asuinrakennus F (Joensuu)	0:00
G	Asuinrakennus G (Heiniäho)	0:00
H	Asuinrakennus H (Mäkelä)	0:00
I	Asuinrakennus I (Jokela)	0:00
J	Asuinrakennus J (Hautakaarto)	0:00
K	Asuinrakennus K (Takalo)	0:00
L	Lomarakenus L (Haukijärvi)	0:00
M	Lomarakenus M (Haukilahti)	0:00
N	Lomarakenus N (Kuusela)	0:00
O	Lomarakenus O (Kuusela)	0:00

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Expected [h/year]
T1	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1290)	0:00
T10	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1283)	0:00
T11	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1285)	0:00
T12	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1280)	0:00
T13	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1278)	0:00
T14	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1279)	0:00
T15	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1281)	0:00
T16	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1275)	0:00
T17	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1276)	0:00
T18	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1277)	0:00

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

16.5.2024 16.31/3.6.377

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_RD180x36xHH180_20240506_No forest

...continued from previous page

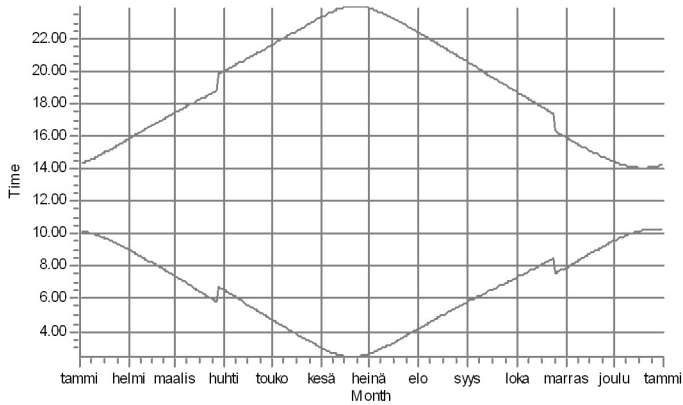
No.	Name	Expected [h/year]
T19	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1272)	0:00
T2	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1289)	0:00
T20	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1274)	0:00
T21	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1273)	0:00
T22	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1269)	0:00
T23	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1270)	0:00
T24	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1271)	0:00
T25	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1267)	0:00
T26	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1268)	0:00
T27	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1264)	0:00
T28	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1266)	0:00
T29	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1292)	0:00
T3	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1293)	0:00
T30	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1291)	0:00
T31	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1265)	0:00
T32	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1263)	0:00
T33	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1261)	0:00
T34	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1260)	0:00
T35	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1262)	0:00
T4	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1288)	0:00
T5	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1286)	0:00
T6	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1284)	0:00
T7	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1294)	0:00
T8	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1287)	0:00
T9	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1282)	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

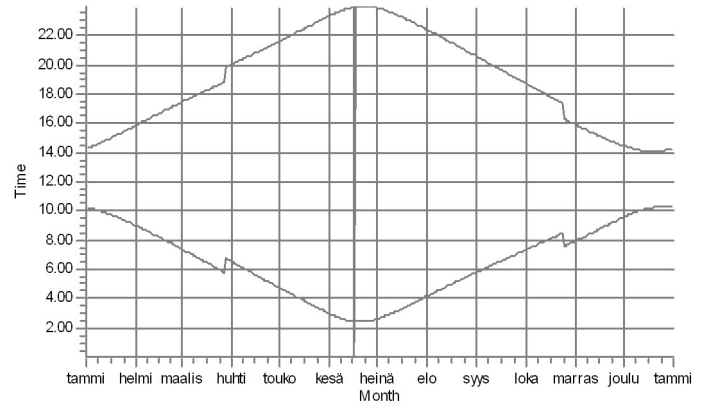
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_RD180x36xHH180_20240506_No forest

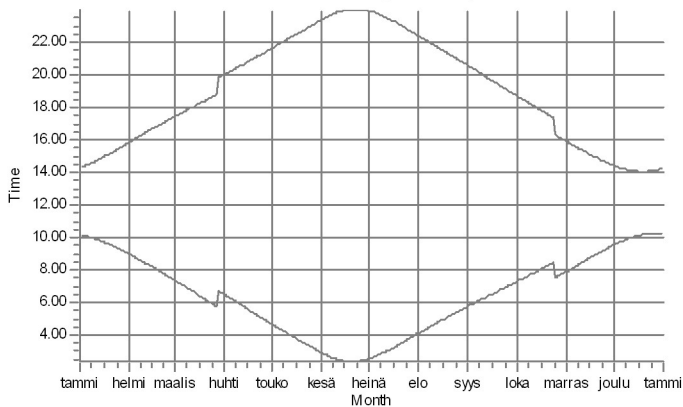
A: Lomarakenus A (Syvälahti)



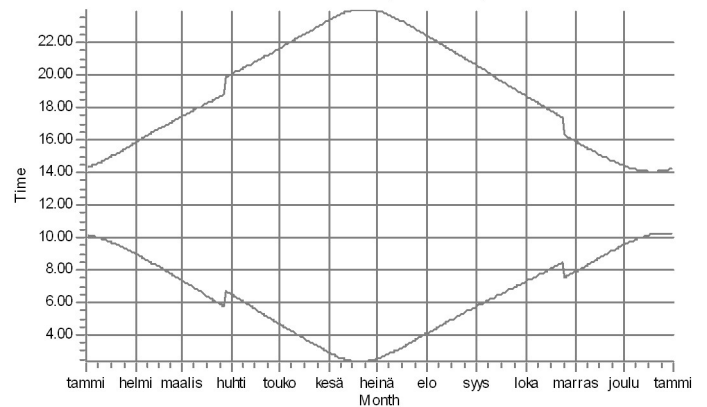
B: Asuinrakenus B (Syvälahti)



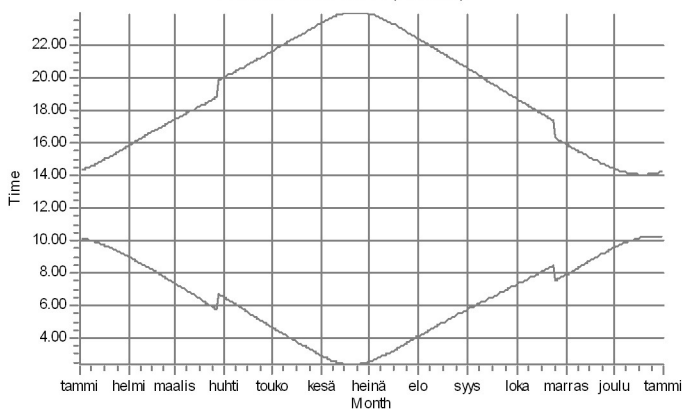
C: Lomarakenus C (Mutalahti)



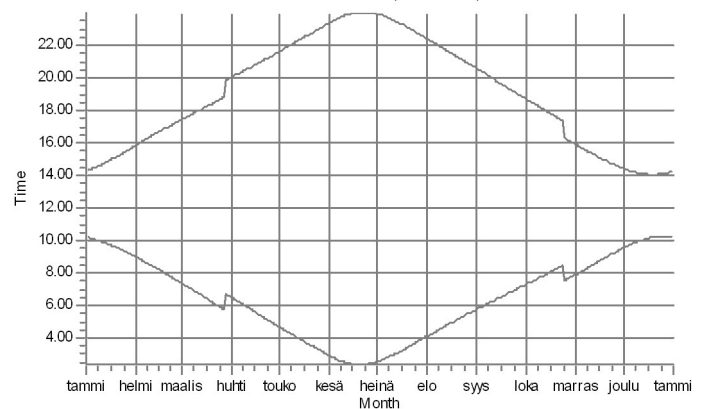
D: Lomarakenus D (Mutaniemi)



E: Asuinrakenus E (Alanko)



F: Asuinrakenus F (Joensuu)

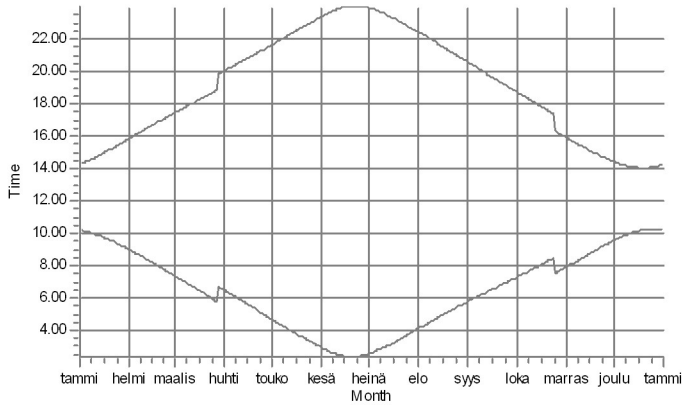


WTGs

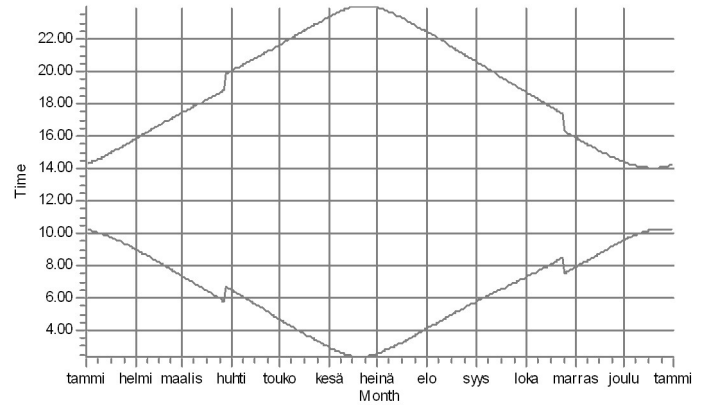
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_RD180x36xHH180_20240506_No forest

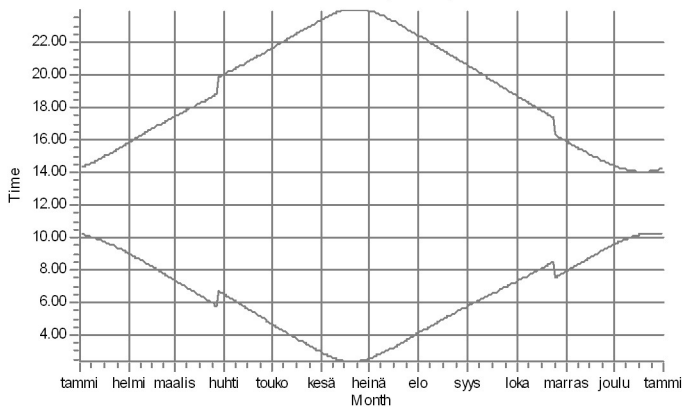
G: Asuinrakennus G (Heiniäho)



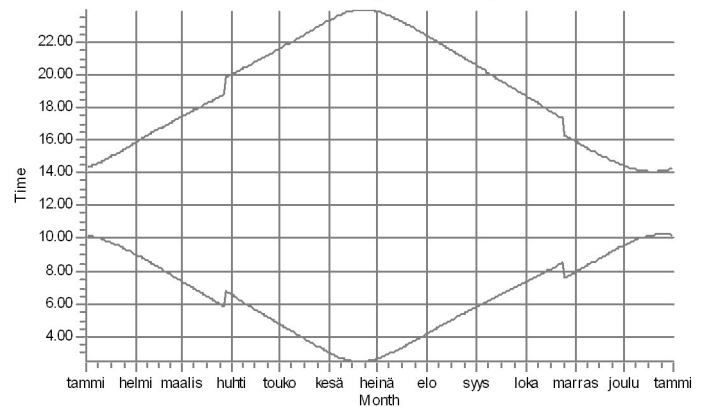
H: Asuinrakennus H (Mäkelä)



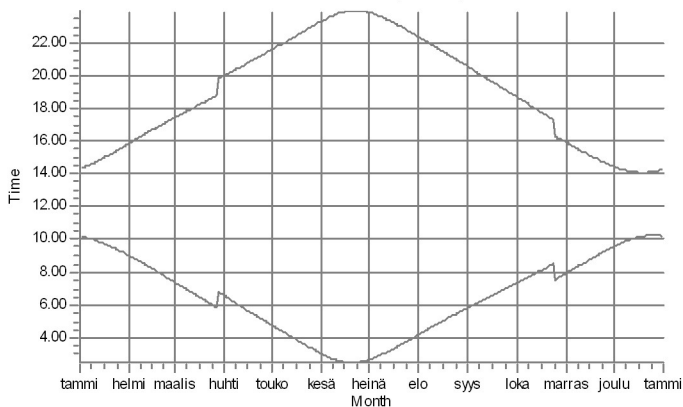
I: Asuinrakennus I (Jokela)



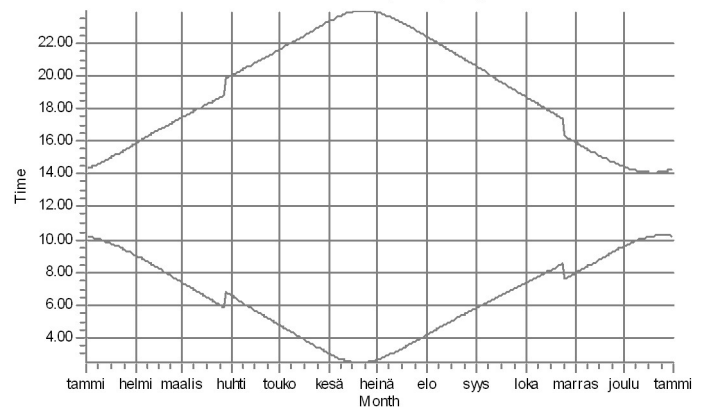
J: Asuinrakennus J (Hautakaarto)



K: Asuinrakennus K (Takalo)



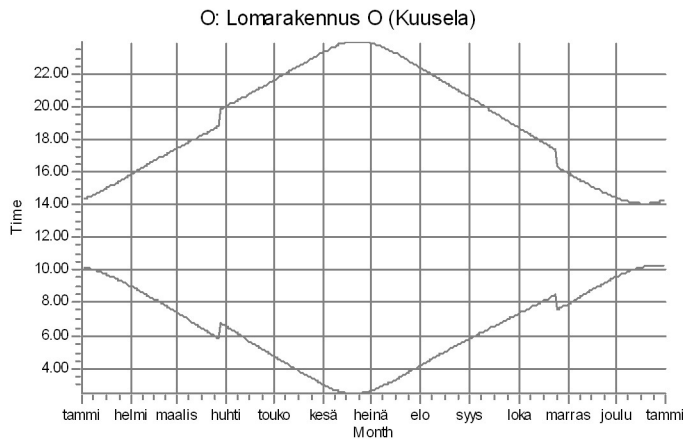
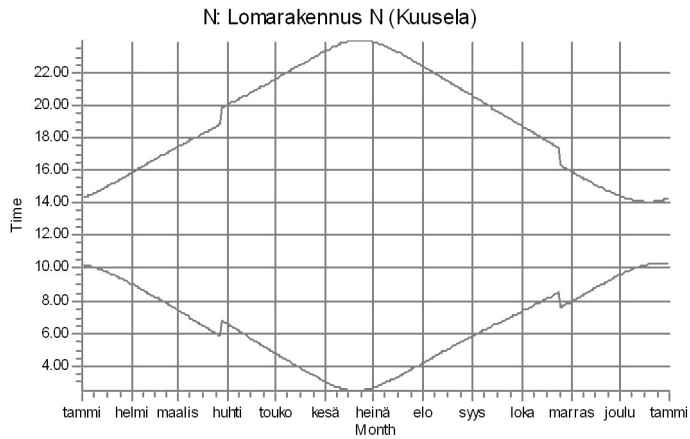
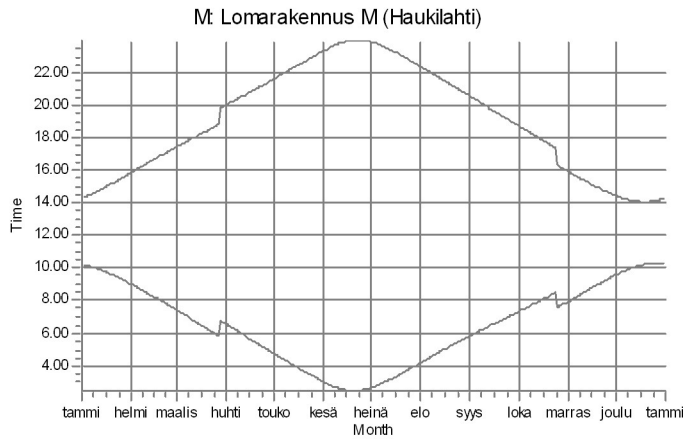
L: Lomarakennus L (Haukijärvi)



WTGs

SHADOW - Calendar, graphical

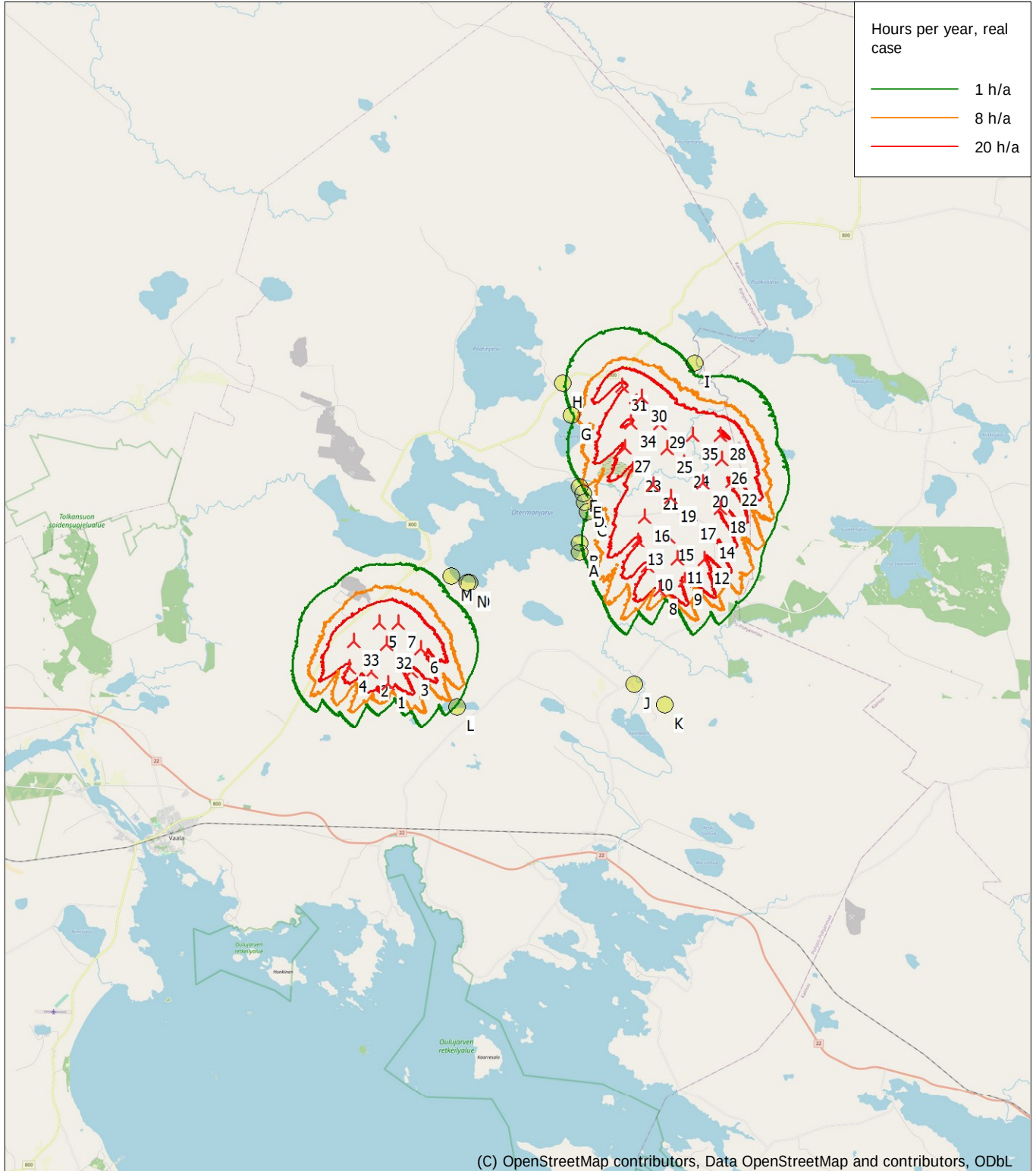
Calculation: Haarasuonkangas_VE1_RD180x36xHH180_20240506_No forest



WTGs

SHADOW - Map

Calculation: Haarasuonkangas_VE1_RD180x36xHH180_20240506_No forest



0 2,5 5 7,5 10km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:200 000, Map center Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89 East: 504 620 North: 7 167 800
 New WTG Shadow receptor
 Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Pyhäntä_Pilpankangas_0.wpo (2)
 Time step: 3 minutes, Day step: 7 days, Map resolution: 20 m, Visibility resolution: 10 m, Eye height: 1,5 m

Liite 4. Melun yhteismallinnuksen tulokset

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy
Osmontie 34, PO Box 950
FI-00601 Helsinki
+358104095666
Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi
Calculated:
18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Ground attenuation:

General, terrain specific

Ground factor for porous ground: 0,4

Area object with hard ground: Area object (Roughness): REGIONS_Haarasuonkangas

Area type with hard ground: Vesistöt

Ground factor for hard ground: 0,0

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Ignore pure tones setting on WTG

Height above ground level, when no value in NSA object:

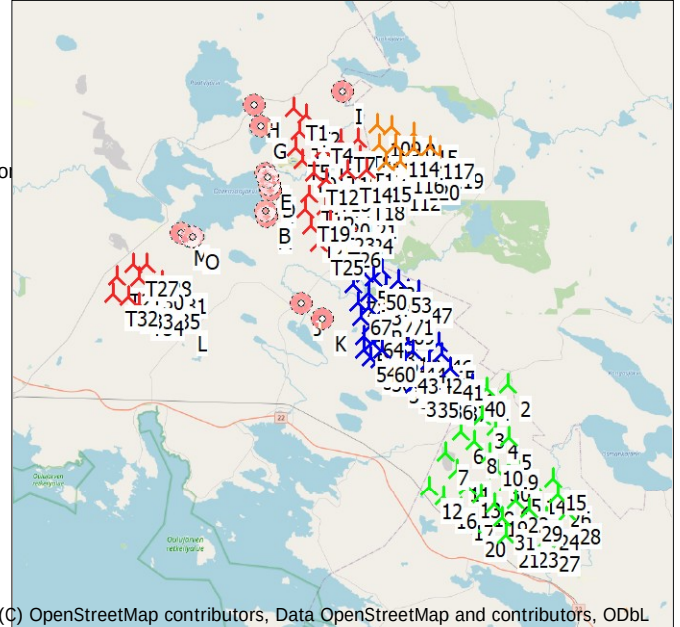
4,0 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)



All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	Lwa,ref [dB(A)]
					Valid	Manufact.					Creator	Name		
1	518 603	7 160 024	164,3	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
10	518 711	7 156 574	157,6	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
109	512 663	7 173 967	152,1	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
11	517 010	7 155 708	145,0	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
110	513 463	7 173 841	165,0	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
111	512 782	7 172 822	152,5	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
112	513 708	7 171 069	172,0	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
113	513 094	7 171 918	176,6	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
114	513 663	7 172 884	160,5	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
115	514 613	7 173 514	170,7	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
116	513 896	7 171 985	162,5	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
117	515 465	7 172 778	176,3	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
118	514 647	7 172 703	169,6	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
119	515 977	7 172 311	167,2	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
12	515 527	7 154 776	152,4	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
120	514 711	7 171 680	162,5	Generic RD200 HH200 720...	Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
13	517 530	7 154 832	146,4	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
14	521 058	7 155 020	164,8	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
15	522 104	7 155 279	160,3	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
16	516 293	7 154 229	165,0	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
17	517 207	7 153 659	146,1	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
18	518 286	7 154 356	145,1	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
19	519 036	7 153 873	147,5	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
2	519 707	7 160 212	181,4	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
20	517 798	7 152 768	147,2	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
21	519 595	7 152 194	138,1	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
22	520 112	7 154 049	153,0	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
23	520 685	7 152 221	143,4	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
24	521 787	7 153 171	156,9	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
25	519 754	7 155 057	147,5	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
26	522 393	7 154 422	158,3	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
27	521 798	7 152 019	160,0	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
28	522 872	7 153 480	157,2	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
29	520 875	7 153 602	157,5	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
3	518 335	7 158 482	177,5	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
30	519 097	7 155 706	152,4	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
31	519 434	7 153 144	142,6	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
32	514 713	7 160 221	138,9	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
33	514 322	7 160 594	136,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
34	513 760	7 160 896	134,6	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
35	515 280	7 160 145	142,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
36	516 065	7 160 095	148,9	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
37	516 865	7 159 975	150,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
38	515 893	7 160 771	145,1	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
39	517 250	7 160 639	147,2	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
4	519 041	7 157 963	170,0	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
40	517 760	7 160 250	152,8	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas

...continued from previous page

				Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]
	East	North	Z								Creator	Name		
			[m]											
41	516 561	7 161 067	145,4	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
42	515 455	7 161 460	140,3	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
43	514 251	7 161 482	138,1	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
44	514 587	7 161 973	140,0	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
45	516 095	7 161 880	142,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
46	515 968	7 162 365	143,8	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
47	514 920	7 165 135	143,3	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
48	514 309	7 165 216	143,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
49	513 180	7 165 515	143,2	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
5	519 788	7 157 386	171,2	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
50	512 525	7 165 835	140,7	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
51	512 030	7 166 046	139,4	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
52	512 970	7 166 250	144,6	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
53	513 824	7 165 685	143,8	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
54	511 955	7 162 030	134,6	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
55	512 368	7 161 612	135,2	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
56	512 831	7 161 519	136,4	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
57	513 463	7 161 490	137,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
58	512 000	7 162 735	139,8	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
59	512 460	7 162 435	142,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
6	517 177	7 157 725	162,5	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
60	512 970	7 162 065	141,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
61	513 720	7 162 538	142,3	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
62	514 360	7 162 448	140,0	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
63	512 957	7 162 816	145,0	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
64	512 396	7 163 292	145,0	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
65	511 847	7 163 708	136,2	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
66	512 266	7 164 240	144,4	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
67	511 697	7 164 525	140,0	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
68	512 955	7 164 121	140,7	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
69	514 006	7 164 037	145,0	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
7	516 365	7 156 572	143,6	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
70	513 472	7 164 666	141,3	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
71	513 976	7 164 554	141,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
72	511 430	7 165 541	140,0	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
73	512 201	7 165 062	137,5	Generic RD180 HH190 450...	Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	USER	Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)	8,0	106,1
8	517 940	7 157 182	154,8	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
9	520 096	7 156 333	164,3	Generic RD250 HH225 720...	Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T1	508 269	7 174 830	157,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T10	510 426	7 172 148	146,6	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T11	511 761	7 172 289	147,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T12	509 346	7 171 412	143,2	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T13	509 980	7 170 979	146,0	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T14	511 093	7 171 463	147,2	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T15	512 113	7 171 545	158,2	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T16	509 073	7 170 275	147,6	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T17	510 668	7 170 368	152,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T18	511 731	7 170 576	165,0	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T19	508 852	7 169 447	148,0	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T2	508 948	7 174 439	157,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T20	509 918	7 169 604	149,8	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T21	511 336	7 169 658	157,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T22	509 179	7 168 552	147,7	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T23	510 201	7 168 825	149,8	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T24	511 154	7 168 784	151,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T25	509 594	7 167 692	142,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T26	510 489	7 168 046	147,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T27	499 777	7 166 541	137,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T28	500 446	7 166 550	137,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T29	498 889	7 165 913	140,0	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T3	508 557	7 173 555	151,9	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T30	500 060	7 165 826	146,6	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T31	501 236	7 165 642	142,3	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T32	498 720	7 164 993	148,5	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	108,9
T33	499 497	7 164 838	155,0	VESTAS V172-7.2 7200 172...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	184,0	USER	V172 - 7,2 MW P07200 STE + 2dB(A)	8,0	1

DECIBEL - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas
Sound level

Noise sensitive area					Demands		Sound level		Demands fulfilled ?	
No.	Name	East	North	Z	Immission height	Noise	From WTGs	Distance to noise demand	Noise	
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]		
A	Lomarakennus A (Syvälahti)	506 817	7 169 043	142,5	4,0	40,0	36,7	808	Yes	
B	Asuinrakennus B (Syvälahti)	506 799	7 169 349	142,5	4,0	40,0	36,9	781	Yes	
C	Lomarakennus C (Mutalahti)	507 047	7 170 436	142,5	4,0	40,0	38,1	500	Yes	
D	Lomarakennus D (Mutaniemi)	506 972	7 170 765	142,5	4,0	40,0	38,0	551	Yes	
E	Asuinrakennus E (Alanko)	506 919	7 171 101	145,0	4,0	40,0	38,0	537	Yes	
F	Asuinrakennus F (Joensuu)	506 790	7 171 328	147,5	4,0	40,0	37,7	599	Yes	
G	Asuinrakennus G (Heiniäho)	506 504	7 173 821	147,5	4,0	40,0	37,0	690	Yes	
H	Asuinrakennus H (Mäkelä)	506 192	7 174 913	150,9	4,0	40,0	34,9	1 074	Yes	
I	Asuinrakennus I (Jokela)	510 799	7 175 664	155,0	4,0	40,0	37,6	739	Yes	
J	Asuinrakennus J (Hautakaarto)	508 719	7 164 419	132,5	4,0	40,0	33,9	1 982	Yes	
K	Asuinrakennus K (Takalo)	509 809	7 163 697	133,1	4,0	40,0	35,8	1 002	Yes	
L	Lomarakennus L (Haukijärvi)	502 501	7 163 625	140,0	4,0	40,0	36,1	957	Yes	
M	Lomarakennus M (Haukilahti)	502 306	7 168 185	142,6	4,0	40,0	34,1	1 396	Yes	
N	Lomarakennus N (Kuusela)	502 860	7 167 956	142,6	4,0	40,0	33,4	1 653	Yes	
O	Lomarakennus O (Kuusela)	502 930	7 167 959	142,6	4,0	40,0	33,4	1 710	Yes	

Distances (m)

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	14841	15043	15555	15832	16100	16350	18351	19383	17479	10817	9530	16500	18226	17629	17567
10	17232	17467	18116	18417	18710	18968	21130	22204	20664	12703	11401	17677	20098	19514	19459
109	7644	7465	6634	6530	6420	6439	6161	6540	2521	10331	10659	14500	11862	11500	11438
11	16785	17040	17781	18096	18406	18666	20940	22042	20900	12026	10755	16528	19284	18715	18664
110	8197	8037	7264	7183	7094	7131	6959	7350	3228	10549	10782	14984	12509	12127	12064
111	7061	6918	6211	6163	6110	6175	6357	6913	3465	9334	9597	13794	11456	11051	10986
112	7182	7119	6691	6742	6789	6922	7712	8442	5439	8313	8339	13454	11761	11285	11217
113	6904	6799	6226	6230	6229	6332	6860	7524	4394	8682	8853	13453	11416	10974	10908
114	7849	7720	7054	7018	6975	7046	7220	7741	3991	9803	9962	14502	12290	11873	11808
115	8987	8854	8168	8120	8063	8122	8114	8536	4378	10838	10929	15636	13411	13001	12936
116	7666	7571	7022	7031	7033	7137	7617	8242	4809	9168	9241	14133	12197	11749	11682
117	9421	9320	8738	8729	8709	8796	9022	9516	5486	10742	10699	15870	13938	13496	13430
118	8643	8535	7931	7916	7892	7977	8220	8739	4855	10187	10223	15164	13142	12707	12641
119	9725	9644	9125	9137	9139	9240	9593	10125	6169	10722	10594	16033	14280	13821	13754
12	16716	16987	17809	18134	18455	18716	21074	22195	21416	11804	10596	15748	18831	18280	18234
120	8323	8248	7764	7793	7813	7928	8481	9111	5583	9414	9368	14627	12888	12422	12354
13	17797	18053	18799	19114	19424	19684	21958	23061	21893	13021	11756	17412	20250	19684	19634
14	19986	20215	20832	21126	21413	21669	23776	24834	23053	15511	14207	20455	22912	22327	22272
15	20570	20789	21364	21651	21930	22183	24231	25272	23310	16207	14900	21305	23633	23044	22987
16	17585	17853	18659	18982	19301	19562	21901	23018	22128	12696	11475	16689	19759	19206	19159
17	18564	18829	19614	19935	20250	20512	22827	23939	22919	13705	12470	17765	20810	20255	20207
18	18634	18887	19618	19931	20239	20499	22753	23851	22585	13884	12614	18305	21133	20565	20514
19	19479	19729	20447	20757	21062	21322	23558	24650	23296	14753	13478	19197	22016	21447	21397
2	15625	15815	16273	16539	16796	17041	18961	19969	17836	11766	10494	17541	19141	18542	18479
20	19633	19898	20682	21002	21318	21579	23891	25002	23942	14771	13538	18758	21856	21303	21256
21	21146	21401	22141	22455	22763	23023	25280	26378	25064	16362	15102	20564	23550	22989	22940
22	20039	20281	20958	21262	21560	21818	24002	25081	23536	15405	14115	20046	22735	22159	22107
23	21801	22049	22754	23063	23365	23625	25839	26925	25442	17087	15810	21464	24344	23776	23726
24	21818	22054	22702	23001	23293	23550	25691	26757	25034	17242	15946	21938	24596	24018	23964
25	19052	19290	19950	20251	20546	20804	22971	24046	22469	14471	13174	19263	21835	21255	21202
26	21363	21587	22180	22470	22751	23006	25075	26122	24200	16938	15633	21917	24349	23763	23708
27	22677	22919	23596	23900	24197	24455	26631	27707	26078	18022	16736	22518	25323	24751	24700
28	22360	22587	23193	23486	23770	24025	26109	27159	25256	17887	16584	22757	25282	24699	24644
29	20882	21122	21786	22088	22383	22641	24806	25880	24254	16272	14979	20931	23611	23035	22982
3	15627	15848	16441	16733	17016	17271	19371	20431	18762	11301	9994	16648	18737	18145	18086
30	18129	18367	19031	19333	19629	19887	22062	23140	21614	13550	12252	18388	20920	20339	20285
31	20297	20549	21271	21582	21888	22148	24387	25480	24119	15554	14283	19914	22795	22228	22178
32	11840	12081	12772	13080	13384	13643	15885	16984	15931	7318	6011	12678	14743	14154	14097
33	11301	11543	12239	12549	12853	13113	15365	16466	15476	6784	5477	12203	14213	13623	13565
34	10704	10950	11665	11978	12286	12546	14822	15930	15062	6150	4843	11585	13577	12987	12930
35	12280	12516	13179	13484	13782	14041	16250	17340	16153	7830	6523	13244	15263	14672	14614
36	12868	13096	13721	14019	14310	14567	16728	17806	16435	8524	7219	14016	15961	15368	15309
37	13535	13755	14347	14639	14923	15179	17293	18359	16821	9279	7977	14820	16714	16119	16060

To be continued on next page...

DECIBEL - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas

...continued from previous page

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
38	12280	12501	13102	13396	13684	13940	16077	17150	15740	8048	6751	13693	15478	14882	14823
39	13397	13605	14145	14428	14703	14955	17007	18056	16351	9331	8045	15048	16741	16143	16082
4	16498	16718	17304	17594	17876	18130	20215	21270	19526	12174	10868	17482	19610	19018	18960
40	14038	14246	14783	15065	15339	15590	17631	18677	16913	9956	8666	15628	17372	16775	16714
41	12592	12802	13353	13638	13916	14169	16242	17298	15693	8528	7246	14291	15933	15335	15274
42	11494	11712	12299	12591	12877	13132	15262	16334	14948	7357	6073	13134	14769	14172	14111
43	10603	10836	11492	11797	12095	12354	14569	15663	14596	6263	4964	11944	13697	13102	13043
44	10505	10727	11335	11631	11921	12178	14343	15425	14205	6357	5080	12198	13763	13165	13104
45	11721	11925	12453	12735	13009	13261	15316	16369	14766	7801	6543	13706	15162	14563	14501
46	11329	11526	12030	12308	12578	12829	14860	15907	14268	7534	6301	13526	14850	14251	14187
47	8996	9149	9491	9740	9980	10220	12094	13107	11307	6242	5309	12510	12978	12386	12318
48	8413	8572	8943	9199	9447	9690	11617	12646	11022	5647	4749	11915	12365	11772	11705
49	7276	7444	7863	8130	8391	8638	10656	11711	10425	4594	3830	10845	11197	10605	10537
5	17439	17658	18238	18527	18807	19061	21132	22182	20369	13114	11807	18378	20548	19957	19899
50	6548	6718	7154	7426	7691	7941	10001	11069	9979	4061	3457	10265	10486	9895	9827
51	6013	6187	6641	6918	7189	7440	9539	10616	9696	3689	3233	9832	9956	9367	9299
52	6757	6905	7253	7507	7755	7999	9956	10999	9661	4629	4063	10793	10838	10253	10184
53	7770	7923	8276	8530	8776	9018	10944	11975	10427	5260	4480	11509	11786	11197	11129
54	8694	8953	9734	10056	10375	10636	12990	14113	13683	4022	2717	9588	11445	10855	10798
55	9275	9533	10304	10625	10942	11203	13544	14665	14139	4604	3301	10070	12019	11430	11374
56	9632	9884	10629	10946	11259	11520	13834	14949	14290	5032	3725	10542	12458	11868	11811
57	10061	10304	11009	11321	11627	11888	14159	15266	14422	5575	4269	11168	13012	12419	12361
58	8164	8414	9156	9474	9788	10049	12374	13492	12985	3688	2393	9541	11121	10526	10467
59	8690	8936	9660	9975	10286	10547	12850	13964	13333	4234	2936	10030	11669	11074	11015
6	15344	15583	16254	16559	16857	17115	19313	20399	19039	10786	9484	15818	18181	17597	17542
60	9303	9547	10255	10567	10875	11135	13417	14526	13771	4859	3557	10585	12295	11701	11642
61	9485	9710	10340	10640	10935	11193	13393	14485	13447	5343	4079	11272	12735	12136	12075
62	10020	10237	10830	11125	11412	11669	13823	14903	13687	5975	4719	11917	13350	12751	12689
63	8745	8978	9643	9950	10252	10511	12757	13860	13028	4531	3269	10487	11928	11330	11269
64	8012	8247	8925	9234	9538	9798	12065	13173	12475	3846	2619	9901	11214	10615	10554
65	7332	7570	8265	8577	8885	9145	11438	12551	12002	3208	2038	9346	10539	9940	9878
66	7264	7483	8101	8403	8698	8957	11180	12280	11518	3551	2516	9784	10713	10113	10049
67	6650	6875	7521	7827	8129	8388	10648	11757	11175	2980	2062	9240	10079	9480	9416
68	7868	8076	8648	8941	9228	9484	11649	12736	11743	4246	3174	10466	11398	10799	10735
69	8760	8953	9454	9734	10006	10258	12329	13392	12061	5301	4211	11512	12414	11815	11750
7	15707	15962	16705	17020	17330	17591	19869	20974	19887	10956	9683	15555	18235	17663	17612
70	7965	8152	8636	8913	9184	9436	11505	12570	11318	4759	3789	11020	11707	11110	11044
71	8450	8631	9089	9361	9626	9876	11904	12958	11555	5259	4254	11513	12222	11625	11559
72	5792	5996	6571	6868	7160	7417	9635	10736	10143	2934	2455	9132	9499	8904	8837
73	6696	6896	7446	7737	8023	8279	10449	11539	10694	3541	2754	9806	10376	9779	9713
8	16261	16497	17156	17458	17754	18012	20190	21270	19814	11722	10419	16730	19118	18533	18478
9	18381	18607	19214	19507	19792	20047	22149	23206	21451	13957	12651	19046	21376	20789	20732
T1	5967	5675	4561	4267	3966	3802	2033	2079	2664	10421	11239	12603	8929	8747	8702
T10	4760	4581	3787	3720	3660	3727	4264	5057	3536	7915	8473	11638	9035	8649	8587
T11	5914	5767	5065	5025	4985	5063	5475	6156	3509	8438	8811	12681	10307	9899	9835
T12	3465	3277	2497	2460	2446	2557	3725	4712	4494	7021	7729	10368	7744	7349	7286
T13	3708	3574	2983	3015	3063	3209	4490	5461	4756	6680	7284	10488	8166	7735	7669
T14	4914	4787	4175	4180	4190	4305	5159	5994	4211	7434	7872	11631	9379	8949	8884
T15	5857	5750	5186	5200	5213	5327	6053	6812	4324	7893	8179	12455	10367	9925	9858
T16	2570	2455	2032	2157	2307	2514	4379	5460	5659	5867	6619	9350	7082	6632	6565
T17	4073	4001	3622	3717	3820	3995	5410	6379	5297	6261	6726	10591	8642	8172	8105
T18	5148	5082	4686	4763	4841	4998	6152	7035	5173	6855	7142	11555	9724	9250	9182
T19	2075	2055	2058	2296	2544	2791	4964	6078	6514	5031	5830	8616	6666	6175	6106
T2	5802	5525	4431	4172	3906	3786	2521	2797	2219	10023	10776	12590	9123	8894	8844
T20	3151	3129	2989	3167	3352	3572	5426	6486	6124	5322	5908	9527	7743	7248	7179
T21	4561	4548	4359	4502	4647	4843	6378	7354	6030	5857	6154	10699	9150	8645	8576
T22	2413	2510	2845	3126	3407	3663	5909	7028	7294	4159	4896	8299	6883	6347	6277
T23	3392	3443	3542	3768	3995	4231	6216	7290	6865	4649	5143	9292	7921	7393	7323
T24	4344	4391	4426	4627	4827	5051	6855	7885	6889	4999	5262	10074	8868	8335	8265
T25	3088	3249	3744	4040	4333	4592	6864	7982	8062	3389	4001	8177	7305	6740	6670
T26	3805	3913	4190	4445	4699	4945	7016	8101	7624	4036	4402	9130	8184	7629	7559
T27	7471	7562	8247	8343	8473	8491	9912	10547	14308	9190	10427	3990	3016	3392	3457
T28	6841	6942	7660	7769	7912	7942	9464	10147	13793	8543	9788	3574	2476	2793	2855
T29	8524	8625	9329	9428	9561	9579	10979	11591	15393	9943	11143	4276	4104	4466	4530
T3	4836	4558	3465	3209	2950	2843	2071	2728	3078	9137	9937	11631	8241	7988	7936
T30	7483	7604	8370	8495	8652	8692	10268	10962	14563	8772	9978	3287	3257	3517	3575

To be continued on next page...

Project:
Haarasuonkangas

Licensed user:
FCG Finnish Consulting Group Oy
Osmontie 34, PO Box 950
FI-00601 Helsinki
+358104095666
Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi
Calculated:
18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas

...continued from previous page

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
T31	6535	6685	7533	7690	7880	7948	9729	10513	13852	7582	8790	2380	2759	2827	2870
T32	9053	9178	9948	10070	10224	10259	11769	12419	16117	10015	11164	4021	4801	5091	5150
T33	8442	8583	9399	9540	9712	9763	11393	12097	15651	9232	10375	3240	4370	4586	4640
T34	8164	8325	9195	9358	9550	9619	11371	12127	15523	8646	9765	2562	4358	4484	4531
T35	7241	7409	8296	8468	8669	8747	10571	11364	14652	7818	8970	2006	3614	3666	3706
T4	5263	5014	3990	3792	3593	3543	3074	3644	2464	9153	9838	12167	9015	8720	8664
T5	3967	3694	2614	2378	2149	2081	2163	3094	3842	8289	9120	10799	7547	7259	7204
T6	4724	4506	3581	3448	3322	3339	3538	4292	3145	8325	8970	11650	8773	8428	8368
T7	5665	5461	4570	4447	4324	4339	4286	4878	2529	8947	9484	12579	9775	9425	9365
T8	6376	6197	5381	5290	5196	5231	5233	5777	2669	9224	9639	13238	10620	10248	10186
T9	3559	3317	2335	2185	2057	2087	2879	3860	4172	7608	8396	10475	7508	7165	7106

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

Assumptions

Calculated L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(when calculated with ground attenuation, then Dc = Domega)

LWA,ref:	Sound pressure level at WTG
K:	Pure tone
Dc:	Directivity correction
Adiv:	the attenuation due to geometrical divergence
Aatm:	the attenuation due to atmospheric absorption
Agr:	the attenuation due to ground effect
Abar:	the attenuation due to a barrier
Amisc:	the attenuation due to miscellaneous other effects
Cmet:	Meteorological correction

Calculation Results

Noise sensitive area: A Lomarakenus A (Syvälahti)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	14 841	14 843	4,53	108,9	0,00	94,43	-	-	0,00	0,00	-
10	17 232	17 233	2,64	108,9	0,00	95,73	-	-	0,00	0,00	-
109	7 644	7 647	12,72	108,9	0,00	88,67	-	-	0,00	0,00	-
11	16 785	16 786	2,98	108,9	0,00	95,50	-	-	0,00	0,00	-
110	8 197	8 200	11,90	108,9	0,00	89,28	-	-	0,00	0,00	-
111	7 061	7 064	13,65	108,9	0,00	87,98	-	-	0,00	0,00	-
112	7 182	7 186	13,45	108,9	0,00	88,13	-	-	0,00	0,00	-
113	6 904	6 908	13,90	108,9	0,00	87,79	-	-	0,00	0,00	-
114	7 849	7 852	12,41	108,9	0,00	88,90	-	-	0,00	0,00	-
115	8 987	8 989	10,80	108,9	0,00	90,07	-	-	0,00	0,00	-
116	7 666	7 669	12,69	108,9	0,00	88,70	-	-	0,00	0,00	-
117	9 421	9 423	10,24	108,9	0,00	90,48	-	-	0,00	0,00	-
118	8 643	8 646	11,29	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
119	9 725	9 728	9,85	108,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
12	16 716	16 717	3,06	108,9	0,00	95,46	-	-	0,00	0,00	-
120	8 323	8 325	11,72	108,9	0,00	89,41	-	-	0,00	0,00	-
13	17 797	17 798	2,24	108,9	0,00	96,01	-	-	0,00	0,00	-
14	19 986	19 988	0,76	108,9	0,00	97,02	-	-	0,00	0,00	-
15	20 570	20 571	0,39	108,9	0,00	97,27	-	-	0,00	0,00	-
16	17 585	17 587	2,40	108,9	0,00	95,90	-	-	0,00	0,00	-
17	18 564	18 566	1,70	108,9	0,00	96,37	-	-	0,00	0,00	-
18	18 634	18 636	1,66	108,9	0,00	96,41	-	-	0,00	0,00	-
19	19 479	19 480	1,11	108,9	0,00	96,79	-	-	0,00	0,00	-
2	15 625	15 627	3,88	108,9	0,00	94,88	-	-	0,00	0,00	-
20	19 633	19 634	0,99	108,9	0,00	96,86	-	-	0,00	0,00	-
21	21 146	21 147	0,03	108,9	0,00	97,51	-	-	0,00	0,00	-
22	20 039	20 041	0,72	108,9	0,00	97,04	-	-	0,00	0,00	-
23	21 801	21 802	-0,34	108,9	0,00	97,77	-	-	0,00	0,00	-
24	21 818	21 820	-0,37	108,9	0,00	97,78	-	-	0,00	0,00	-
25	19 052	19 053	1,37	108,9	0,00	96,60	-	-	0,00	0,00	-
26	21 363	21 364	-0,10	108,9	0,00	97,59	-	-	0,00	0,00	-
27	22 677	22 678	-0,88	108,9	0,00	98,11	-	-	0,00	0,00	-
28	22 360	22 361	-0,69	108,9	0,00	97,99	-	-	0,00	0,00	-
29	20 882	20 884	0,19	108,9	0,00	97,40	-	-	0,00	0,00	-
3	15 627	15 629	3,87	108,9	0,00	94,88	-	-	0,00	0,00	-
30	18 129	18 131	2,00	108,9	0,00	96,17	-	-	0,00	0,00	-
31	20 297	20 298	0,56	108,9	0,00	97,15	-	-	0,00	0,00	-
32	11 840	11 841	2,50	106,1	0,00	92,47	-	-	0,00	0,00	-
33	11 301	11 302	3,06	106,1	0,00	92,06	-	-	0,00	0,00	-
34	10 704	10 706	3,71	106,1	0,00	91,59	-	-	0,00	0,00	-
35	12 280	12 281	2,06	106,1	0,00	92,78	-	-	0,00	0,00	-
36	12 868	12 870	1,49	106,1	0,00	93,19	-	-	0,00	0,00	-
37	13 535	13 536	0,88	106,1	0,00	93,63	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	12 280	12 282	2,06	106,1	0,00	92,79	-	-	0,00	0,00	-
39	13 397	13 398	1,00	106,1	0,00	93,54	-	-	0,00	0,00	-
4	16 498	16 500	3,19	108,9	0,00	95,35	-	-	0,00	0,00	-
40	14 038	14 039	0,44	106,1	0,00	93,95	-	-	0,00	0,00	-
41	12 592	12 594	1,76	106,1	0,00	93,00	-	-	0,00	0,00	-
42	11 494	11 496	2,86	106,1	0,00	92,21	-	-	0,00	0,00	-
43	10 603	10 605	3,83	106,1	0,00	91,51	-	-	0,00	0,00	-
44	10 505	10 507	3,94	106,1	0,00	91,43	-	-	0,00	0,00	-
45	11 721	11 723	2,63	106,1	0,00	92,38	-	-	0,00	0,00	-
46	11 329	11 330	3,03	106,1	0,00	92,08	-	-	0,00	0,00	-
47	8 996	8 998	5,79	106,1	0,00	90,08	-	-	0,00	0,00	-
48	8 413	8 415	6,59	106,1	0,00	89,50	-	-	0,00	0,00	-
49	7 276	7 278	8,31	106,1	0,00	88,24	-	-	0,00	0,00	-
5	17 439	17 441	2,49	108,9	0,00	95,83	-	-	0,00	0,00	-
50	6 548	6 550	9,55	106,1	0,00	87,33	-	-	0,00	0,00	-
51	6 013	6 016	10,55	106,1	0,00	86,59	-	-	0,00	0,00	-
52	6 757	6 760	9,18	106,1	0,00	87,60	-	-	0,00	0,00	-
53	7 770	7 772	7,53	106,1	0,00	88,81	-	-	0,00	0,00	-
54	8 694	8 696	6,20	106,1	0,00	89,79	-	-	0,00	0,00	-
55	9 275	9 277	5,43	106,1	0,00	90,35	-	-	0,00	0,00	-
56	9 632	9 634	4,99	106,1	0,00	90,68	-	-	0,00	0,00	-
57	10 061	10 062	4,45	106,1	0,00	91,05	-	-	0,00	0,00	-
58	8 164	8 166	6,95	106,1	0,00	89,24	-	-	0,00	0,00	-
59	8 690	8 692	6,20	106,1	0,00	89,78	-	-	0,00	0,00	-
6	15 344	15 346	4,10	108,9	0,00	94,72	-	-	0,00	0,00	-
60	9 303	9 305	5,39	106,1	0,00	90,37	-	-	0,00	0,00	-
61	9 485	9 487	5,16	106,1	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
62	10 020	10 021	4,50	106,1	0,00	91,02	-	-	0,00	0,00	-
63	8 745	8 747	6,13	106,1	0,00	89,84	-	-	0,00	0,00	-
64	8 012	8 015	7,17	106,1	0,00	89,08	-	-	0,00	0,00	-
65	7 332	7 335	8,22	106,1	0,00	88,31	-	-	0,00	0,00	-
66	7 264	7 266	8,33	106,1	0,00	88,23	-	-	0,00	0,00	-
67	6 650	6 653	9,37	106,1	0,00	87,46	-	-	0,00	0,00	-
68	7 868	7 870	7,38	106,1	0,00	88,92	-	-	0,00	0,00	-
69	8 760	8 762	6,11	106,1	0,00	89,85	-	-	0,00	0,00	-
7	15 707	15 708	3,82	108,9	0,00	94,92	-	-	0,00	0,00	-
70	7 965	7 968	7,24	106,1	0,00	89,03	-	-	0,00	0,00	-
71	8 450	8 452	6,54	106,1	0,00	89,54	-	-	0,00	0,00	-
72	5 792	5 795	11,00	106,1	0,00	86,26	-	-	0,00	0,00	-
73	6 696	6 698	9,29	106,1	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
8	16 261	16 262	3,38	108,9	0,00	95,22	-	-	0,00	0,00	-
9	18 381	18 383	1,83	108,9	0,00	96,29	-	-	0,00	0,00	-
T1	5 967	5 970	15,74	108,9	0,00	86,52	-	-	0,00	0,00	-
T10	4 760	4 764	18,58	108,9	0,00	84,56	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 914	5 917	15,83	108,9	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
T12	3 465	3 470	22,64	108,9	0,00	81,81	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 708	3 713	21,79	108,9	0,00	82,39	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 914	4 917	18,17	108,9	0,00	84,83	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 857	5 861	15,93	108,9	0,00	86,36	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 570	2 577	26,31	108,9	0,00	79,22	-	-	0,00	0,00	-
T17	4 073	4 077	20,59	108,9	0,00	83,21	-	-	0,00	0,00	-
T18	5 148	5 152	17,56	108,9	0,00	85,24	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 075	2 083	28,85	108,9	0,00	77,37	-	-	0,00	0,00	-
T2	5 802	5 805	16,04	108,9	0,00	86,28	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 151	3 157	23,82	108,9	0,00	80,99	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 561	4 565	19,13	108,9	0,00	84,19	-	-	0,00	0,00	-
T22	2 413	2 420	27,07	108,9	0,00	78,67	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 392	3 397	22,91	108,9	0,00	81,62	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 344	4 349	19,76	108,9	0,00	83,77	-	-	0,00	0,00	-
T25	3 088	3 094	24,08	108,9	0,00	80,81	-	-	0,00	0,00	-
T26	3 805	3 809	21,46	108,9	0,00	82,62	-	-	0,00	0,00	-
T27	7 471	7 473	14,26	108,9	0,00	88,47	-	-	0,00	0,00	-
T28	6 841	6 843	15,28	108,9	0,00	87,71	-	-	0,00	0,00	-
T29	8 524	8 526	12,65	108,9	0,00	89,61	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	4 836	4 839	18,38	108,9	0,00	84,70	-	-	0,00	0,00	-
T30	7 483	7 485	14,18	108,9	0,00	88,48	-	-	0,00	0,00	-
T31	6 535	6 538	15,71	108,9	0,00	87,31	-	-	0,00	0,00	-
T32	9 053	9 055	11,86	108,9	0,00	90,14	-	-	0,00	0,00	-
T33	8 442	8 444	12,68	108,9	0,00	89,53	-	-	0,00	0,00	-
T34	8 164	8 166	12,95	108,9	0,00	89,24	-	-	0,00	0,00	-
T35	7 241	7 244	14,32	108,9	0,00	88,20	-	-	0,00	0,00	-
T4	5 263	5 266	17,27	108,9	0,00	85,43	-	-	0,00	0,00	-
T5	3 967	3 971	20,93	108,9	0,00	82,98	-	-	0,00	0,00	-
T6	4 724	4 728	18,68	108,9	0,00	84,49	-	-	0,00	0,00	-
T7	5 665	5 668	16,31	108,9	0,00	86,07	-	-	0,00	0,00	-
T8	6 376	6 379	14,97	108,9	0,00	87,09	-	-	0,00	0,00	-
T9	3 559	3 563	22,31	108,9	0,00	82,04	-	-	0,00	0,00	-
Sum			36,75								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: B Asuinrakennus B (Syväänlahti)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	15 043	15 045	4,36	108,9	0,00	94,55	-	-	0,00	0,00	-
10	17 467	17 468	2,47	108,9	0,00	95,84	-	-	0,00	0,00	-
109	7 465	7 467	13,00	108,9	0,00	88,46	-	-	0,00	0,00	-
11	17 040	17 041	2,79	108,9	0,00	95,63	-	-	0,00	0,00	-
110	8 037	8 039	12,13	108,9	0,00	89,10	-	-	0,00	0,00	-
111	6 918	6 921	13,88	108,9	0,00	87,80	-	-	0,00	0,00	-
112	7 119	7 123	13,55	108,9	0,00	88,05	-	-	0,00	0,00	-
113	6 799	6 803	14,08	108,9	0,00	87,65	-	-	0,00	0,00	-
114	7 720	7 723	12,61	108,9	0,00	88,76	-	-	0,00	0,00	-
115	8 854	8 857	10,98	108,9	0,00	89,95	-	-	0,00	0,00	-
116	7 571	7 574	12,83	108,9	0,00	88,59	-	-	0,00	0,00	-
117	9 320	9 323	10,37	108,9	0,00	90,39	-	-	0,00	0,00	-
118	8 535	8 538	11,44	108,9	0,00	89,63	-	-	0,00	0,00	-
119	9 644	9 647	9,95	108,9	0,00	90,69	-	-	0,00	0,00	-
12	16 987	16 988	2,86	108,9	0,00	95,60	-	-	0,00	0,00	-
120	8 248	8 251	11,83	108,9	0,00	89,33	-	-	0,00	0,00	-
13	18 053	18 054	2,06	108,9	0,00	96,13	-	-	0,00	0,00	-
14	20 215	20 216	0,61	108,9	0,00	97,11	-	-	0,00	0,00	-
15	20 789	20 791	0,25	108,9	0,00	97,36	-	-	0,00	0,00	-
16	17 853	17 855	2,20	108,9	0,00	96,04	-	-	0,00	0,00	-
17	18 829	18 830	1,52	108,9	0,00	96,50	-	-	0,00	0,00	-
18	18 887	18 889	1,49	108,9	0,00	96,52	-	-	0,00	0,00	-
19	19 729	19 731	0,94	108,9	0,00	96,90	-	-	0,00	0,00	-
2	15 815	15 817	3,72	108,9	0,00	94,98	-	-	0,00	0,00	-
20	19 898	19 899	0,81	108,9	0,00	96,98	-	-	0,00	0,00	-
21	21 401	21 403	-0,12	108,9	0,00	97,61	-	-	0,00	0,00	-
22	20 281	20 282	0,57	108,9	0,00	97,14	-	-	0,00	0,00	-
23	22 049	22 050	-0,49	108,9	0,00	97,87	-	-	0,00	0,00	-
24	22 054	22 056	-0,51	108,9	0,00	97,87	-	-	0,00	0,00	-
25	19 290	19 291	1,21	108,9	0,00	96,71	-	-	0,00	0,00	-
26	21 587	21 588	-0,24	108,9	0,00	97,68	-	-	0,00	0,00	-
27	22 919	22 920	-1,01	108,9	0,00	98,20	-	-	0,00	0,00	-
28	22 587	22 588	-0,82	108,9	0,00	98,08	-	-	0,00	0,00	-
29	21 122	21 123	0,05	108,9	0,00	97,50	-	-	0,00	0,00	-
3	15 848	15 850	3,70	108,9	0,00	95,00	-	-	0,00	0,00	-
30	18 367	18 369	1,84	108,9	0,00	96,28	-	-	0,00	0,00	-
31	20 549	20 550	0,40	108,9	0,00	97,26	-	-	0,00	0,00	-
32	12 081	12 082	2,26	106,1	0,00	92,64	-	-	0,00	0,00	-
33	11 543	11 545	2,80	106,1	0,00	92,25	-	-	0,00	0,00	-
34	10 950	10 952	3,44	106,1	0,00	91,79	-	-	0,00	0,00	-
35	12 516	12 517	1,83	106,1	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
36	13 096	13 097	1,28	106,1	0,00	93,34	-	-	0,00	0,00	-
37	13 755	13 756	0,68	106,1	0,00	93,77	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	12 501	12 503	1,84	106,1	0,00	92,94	-	-	0,00	0,00	-
39	13 605	13 606	0,82	106,1	0,00	93,67	-	-	0,00	0,00	-
4	16 718	16 720	3,03	108,9	0,00	95,46	-	-	0,00	0,00	-
40	14 246	14 247	0,26	106,1	0,00	94,07	-	-	0,00	0,00	-
41	12 802	12 803	1,56	106,1	0,00	93,15	-	-	0,00	0,00	-
42	11 712	11 713	2,63	106,1	0,00	92,37	-	-	0,00	0,00	-
43	10 836	10 838	3,56	106,1	0,00	91,70	-	-	0,00	0,00	-
44	10 727	10 728	3,69	106,1	0,00	91,61	-	-	0,00	0,00	-
45	11 925	11 926	2,44	106,1	0,00	92,53	-	-	0,00	0,00	-
46	11 526	11 527	2,82	106,1	0,00	92,23	-	-	0,00	0,00	-
47	9 149	9 151	5,59	106,1	0,00	90,23	-	-	0,00	0,00	-
48	8 572	8 574	6,37	106,1	0,00	89,66	-	-	0,00	0,00	-
49	7 444	7 447	8,04	106,1	0,00	88,44	-	-	0,00	0,00	-
5	17 658	17 660	2,34	108,9	0,00	95,94	-	-	0,00	0,00	-
50	6 718	6 721	9,25	106,1	0,00	87,55	-	-	0,00	0,00	-
51	6 187	6 189	10,22	106,1	0,00	86,83	-	-	0,00	0,00	-
52	6 905	6 908	8,93	106,1	0,00	87,79	-	-	0,00	0,00	-
53	7 923	7 925	7,30	106,1	0,00	88,98	-	-	0,00	0,00	-
54	8 953	8 955	5,85	106,1	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
55	9 533	9 535	5,11	106,1	0,00	90,59	-	-	0,00	0,00	-
56	9 884	9 886	4,68	106,1	0,00	90,90	-	-	0,00	0,00	-
57	10 304	10 306	4,17	106,1	0,00	91,26	-	-	0,00	0,00	-
58	8 414	8 416	6,59	106,1	0,00	89,50	-	-	0,00	0,00	-
59	8 936	8 938	5,87	106,1	0,00	90,02	-	-	0,00	0,00	-
6	15 583	15 585	3,91	108,9	0,00	94,85	-	-	0,00	0,00	-
60	9 547	9 548	5,08	106,1	0,00	90,60	-	-	0,00	0,00	-
61	9 710	9 712	4,88	106,1	0,00	90,75	-	-	0,00	0,00	-
62	10 237	10 238	4,25	106,1	0,00	91,20	-	-	0,00	0,00	-
63	8 978	8 980	5,81	106,1	0,00	90,07	-	-	0,00	0,00	-
64	8 247	8 249	6,83	106,1	0,00	89,33	-	-	0,00	0,00	-
65	7 570	7 572	7,84	106,1	0,00	88,58	-	-	0,00	0,00	-
66	7 483	7 485	7,98	106,1	0,00	88,48	-	-	0,00	0,00	-
67	6 875	6 877	8,98	106,1	0,00	87,75	-	-	0,00	0,00	-
68	8 076	8 079	7,07	106,1	0,00	89,15	-	-	0,00	0,00	-
69	8 953	8 955	5,85	106,1	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
7	15 962	15 963	3,62	108,9	0,00	95,06	-	-	0,00	0,00	-
70	8 152	8 154	6,96	106,1	0,00	89,23	-	-	0,00	0,00	-
71	8 631	8 633	6,28	106,1	0,00	89,72	-	-	0,00	0,00	-
72	5 996	5 998	10,58	106,1	0,00	86,56	-	-	0,00	0,00	-
73	6 896	6 899	8,94	106,1	0,00	87,78	-	-	0,00	0,00	-
8	16 497	16 499	3,19	108,9	0,00	95,35	-	-	0,00	0,00	-
9	18 607	18 609	1,67	108,9	0,00	96,39	-	-	0,00	0,00	-
T1	5 675	5 678	16,31	108,9	0,00	86,08	-	-	0,00	0,00	-
T10	4 581	4 585	19,08	108,9	0,00	84,23	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 767	5 770	16,11	108,9	0,00	86,22	-	-	0,00	0,00	-
T12	3 277	3 282	23,34	108,9	0,00	81,32	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 574	3 579	22,25	108,9	0,00	82,07	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 787	4 790	18,51	108,9	0,00	84,61	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 750	5 753	16,14	108,9	0,00	86,20	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 455	2 462	26,86	108,9	0,00	78,83	-	-	0,00	0,00	-
T17	4 001	4 006	20,82	108,9	0,00	83,05	-	-	0,00	0,00	-
T18	5 082	5 086	17,73	108,9	0,00	85,13	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 055	2 064	28,96	108,9	0,00	77,29	-	-	0,00	0,00	-
T2	5 525	5 529	16,63	108,9	0,00	85,85	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 129	3 135	23,91	108,9	0,00	80,92	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 548	4 552	19,17	108,9	0,00	84,16	-	-	0,00	0,00	-
T22	2 510	2 517	26,60	108,9	0,00	79,02	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 443	3 448	22,72	108,9	0,00	81,75	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 391	4 395	19,63	108,9	0,00	83,86	-	-	0,00	0,00	-
T25	3 249	3 254	23,45	108,9	0,00	81,25	-	-	0,00	0,00	-
T26	3 913	3 918	21,10	108,9	0,00	82,86	-	-	0,00	0,00	-
T27	7 562	7 564	13,55	108,9	0,00	88,58	-	-	0,00	0,00	-
T28	6 942	6 944	14,54	108,9	0,00	87,83	-	-	0,00	0,00	-
T29	8 625	8 626	11,96	108,9	0,00	89,72	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	4 558	4 562	19,14	108,9	0,00	84,18	-	-	0,00	0,00	-
T30	7 604	7 606	13,27	108,9	0,00	88,62	-	-	0,00	0,00	-
T31	6 685	6 687	14,92	108,9	0,00	87,50	-	-	0,00	0,00	-
T32	9 178	9 180	10,99	108,9	0,00	90,26	-	-	0,00	0,00	-
T33	8 583	8 585	11,93	108,9	0,00	89,68	-	-	0,00	0,00	-
T34	8 325	8 327	12,32	108,9	0,00	89,41	-	-	0,00	0,00	-
T35	7 409	7 411	13,73	108,9	0,00	88,40	-	-	0,00	0,00	-
T4	5 014	5 018	17,90	108,9	0,00	85,01	-	-	0,00	0,00	-
T5	3 694	3 699	21,83	108,9	0,00	82,36	-	-	0,00	0,00	-
T6	4 506	4 510	19,29	108,9	0,00	84,08	-	-	0,00	0,00	-
T7	5 461	5 464	16,78	108,9	0,00	85,75	-	-	0,00	0,00	-
T8	6 197	6 200	15,29	108,9	0,00	86,85	-	-	0,00	0,00	-
T9	3 317	3 322	23,19	108,9	0,00	81,43	-	-	0,00	0,00	-
Sum			36,86								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: C Lomarakenus C (Mutalahti)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	15 555	15 557	3,93	108,9	0,00	94,84	-	-	0,00	0,00	-
10	18 116	18 118	2,17	108,9	0,00	96,16	-	-	0,00	0,00	-
109	6 634	6 637	14,36	108,9	0,00	87,44	-	-	0,00	0,00	-
11	17 781	17 783	2,55	108,9	0,00	96,00	-	-	0,00	0,00	-
110	7 264	7 267	13,32	108,9	0,00	88,23	-	-	0,00	0,00	-
111	6 211	6 215	15,11	108,9	0,00	86,87	-	-	0,00	0,00	-
112	6 691	6 694	14,26	108,9	0,00	87,51	-	-	0,00	0,00	-
113	6 226	6 230	15,08	108,9	0,00	86,89	-	-	0,00	0,00	-
114	7 054	7 057	13,66	108,9	0,00	87,97	-	-	0,00	0,00	-
115	8 168	8 171	11,94	108,9	0,00	89,25	-	-	0,00	0,00	-
116	7 022	7 026	13,71	108,9	0,00	87,93	-	-	0,00	0,00	-
117	8 738	8 741	11,16	108,9	0,00	89,83	-	-	0,00	0,00	-
118	7 931	7 934	12,31	108,9	0,00	88,99	-	-	0,00	0,00	-
119	9 125	9 127	10,62	108,9	0,00	90,21	-	-	0,00	0,00	-
12	17 809	17 810	2,63	108,9	0,00	96,01	-	-	0,00	0,00	-
120	7 764	7 767	12,54	108,9	0,00	88,81	-	-	0,00	0,00	-
13	18 799	18 800	1,83	108,9	0,00	96,48	-	-	0,00	0,00	-
14	20 832	20 833	0,32	108,9	0,00	97,38	-	-	0,00	0,00	-
15	21 364	21 366	-0,06	108,9	0,00	97,59	-	-	0,00	0,00	-
16	18 659	18 660	2,01	108,9	0,00	96,42	-	-	0,00	0,00	-
17	19 614	19 615	1,34	108,9	0,00	96,85	-	-	0,00	0,00	-
18	19 618	19 619	1,26	108,9	0,00	96,85	-	-	0,00	0,00	-
19	20 447	20 448	0,73	108,9	0,00	97,21	-	-	0,00	0,00	-
2	16 273	16 275	3,37	108,9	0,00	95,23	-	-	0,00	0,00	-
20	20 682	20 683	0,64	108,9	0,00	97,31	-	-	0,00	0,00	-
21	22 141	22 142	-0,32	108,9	0,00	97,90	-	-	0,00	0,00	-
22	20 958	20 959	0,32	108,9	0,00	97,43	-	-	0,00	0,00	-
23	22 754	22 755	-0,72	108,9	0,00	98,14	-	-	0,00	0,00	-
24	22 702	22 703	-0,77	108,9	0,00	98,12	-	-	0,00	0,00	-
25	19 950	19 951	0,93	108,9	0,00	97,00	-	-	0,00	0,00	-
26	22 180	22 181	-0,52	108,9	0,00	97,92	-	-	0,00	0,00	-
27	23 596	23 597	-1,24	108,9	0,00	98,46	-	-	0,00	0,00	-
28	23 193	23 195	-1,10	108,9	0,00	98,31	-	-	0,00	0,00	-
29	21 786	21 787	-0,21	108,9	0,00	97,76	-	-	0,00	0,00	-
3	16 441	16 443	3,32	108,9	0,00	95,32	-	-	0,00	0,00	-
30	19 031	19 032	1,55	108,9	0,00	96,59	-	-	0,00	0,00	-
31	21 271	21 272	0,19	108,9	0,00	97,56	-	-	0,00	0,00	-
32	12 772	12 773	1,84	106,1	0,00	93,13	-	-	0,00	0,00	-
33	12 239	12 240	2,37	106,1	0,00	92,76	-	-	0,00	0,00	-
34	11 665	11 667	2,99	106,1	0,00	92,34	-	-	0,00	0,00	-
35	13 179	13 180	1,41	106,1	0,00	93,40	-	-	0,00	0,00	-
36	13 721	13 722	0,86	106,1	0,00	93,75	-	-	0,00	0,00	-
37	14 347	14 348	0,26	106,1	0,00	94,14	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	13 102	13 103	1,39	106,1	0,00	93,35	-	-	0,00	0,00	-
39	14 145	14 146	0,35	106,1	0,00	94,01	-	-	0,00	0,00	-
4	17 304	17 306	2,68	108,9	0,00	95,76	-	-	0,00	0,00	-
40	14 783	14 784	-0,19	106,1	0,00	94,40	-	-	0,00	0,00	-
41	13 353	13 354	1,07	106,1	0,00	93,51	-	-	0,00	0,00	-
42	12 299	12 300	2,14	106,1	0,00	92,80	-	-	0,00	0,00	-
43	11 492	11 494	3,07	106,1	0,00	92,21	-	-	0,00	0,00	-
44	11 335	11 336	3,16	106,1	0,00	92,09	-	-	0,00	0,00	-
45	12 453	12 454	1,89	106,1	0,00	92,91	-	-	0,00	0,00	-
46	12 030	12 032	2,31	106,1	0,00	92,61	-	-	0,00	0,00	-
47	9 491	9 493	5,15	106,1	0,00	90,55	-	-	0,00	0,00	-
48	8 943	8 945	5,86	106,1	0,00	90,03	-	-	0,00	0,00	-
49	7 863	7 865	7,39	106,1	0,00	88,91	-	-	0,00	0,00	-
5	18 238	18 240	1,99	108,9	0,00	96,22	-	-	0,00	0,00	-
50	7 154	7 156	8,51	106,1	0,00	88,09	-	-	0,00	0,00	-
51	6 641	6 643	9,39	106,1	0,00	87,45	-	-	0,00	0,00	-
52	7 253	7 255	8,35	106,1	0,00	88,21	-	-	0,00	0,00	-
53	8 276	8 279	6,78	106,1	0,00	89,36	-	-	0,00	0,00	-
54	9 734	9 736	5,30	106,1	0,00	90,77	-	-	0,00	0,00	-
55	10 304	10 306	4,60	106,1	0,00	91,26	-	-	0,00	0,00	-
56	10 629	10 630	4,17	106,1	0,00	91,53	-	-	0,00	0,00	-
57	11 009	11 010	3,68	106,1	0,00	91,84	-	-	0,00	0,00	-
58	9 156	9 158	5,97	106,1	0,00	90,24	-	-	0,00	0,00	-
59	9 660	9 662	5,30	106,1	0,00	90,70	-	-	0,00	0,00	-
6	16 254	16 256	3,59	108,9	0,00	95,22	-	-	0,00	0,00	-
60	10 255	10 256	4,55	106,1	0,00	91,22	-	-	0,00	0,00	-
61	10 340	10 341	4,31	106,1	0,00	91,29	-	-	0,00	0,00	-
62	10 830	10 832	3,69	106,1	0,00	91,69	-	-	0,00	0,00	-
63	9 643	9 645	5,22	106,1	0,00	90,69	-	-	0,00	0,00	-
64	8 925	8 927	6,18	106,1	0,00	90,01	-	-	0,00	0,00	-
65	8 265	8 267	7,13	106,1	0,00	89,35	-	-	0,00	0,00	-
66	8 101	8 103	7,23	106,1	0,00	89,17	-	-	0,00	0,00	-
67	7 521	7 523	8,17	106,1	0,00	88,53	-	-	0,00	0,00	-
68	8 648	8 650	6,37	106,1	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
69	9 454	9 456	5,20	106,1	0,00	90,51	-	-	0,00	0,00	-
7	16 705	16 706	3,35	108,9	0,00	95,46	-	-	0,00	0,00	-
70	8 636	8 638	6,28	106,1	0,00	89,73	-	-	0,00	0,00	-
71	9 089	9 091	5,67	106,1	0,00	90,17	-	-	0,00	0,00	-
72	6 571	6 573	9,66	106,1	0,00	87,36	-	-	0,00	0,00	-
73	7 446	7 448	8,13	106,1	0,00	88,44	-	-	0,00	0,00	-
8	17 156	17 158	2,88	108,9	0,00	95,69	-	-	0,00	0,00	-
9	19 214	19 215	1,35	108,9	0,00	96,67	-	-	0,00	0,00	-
T1	4 561	4 565	19,13	108,9	0,00	84,19	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 787	3 792	21,52	108,9	0,00	82,58	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 065	5 068	17,77	108,9	0,00	85,10	-	-	0,00	0,00	-
T12	2 497	2 504	26,66	108,9	0,00	78,97	-	-	0,00	0,00	-
T13	2 983	2 988	24,51	108,9	0,00	80,51	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 175	4 179	20,28	108,9	0,00	83,42	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 186	5 190	17,46	108,9	0,00	85,30	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 032	2 041	29,09	108,9	0,00	77,20	-	-	0,00	0,00	-
T17	3 622	3 627	22,08	108,9	0,00	82,19	-	-	0,00	0,00	-
T18	4 686	4 690	18,78	108,9	0,00	84,42	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 058	2 066	28,95	108,9	0,00	77,30	-	-	0,00	0,00	-
T2	4 431	4 436	19,51	108,9	0,00	83,94	-	-	0,00	0,00	-
T20	2 989	2 995	24,48	108,9	0,00	80,53	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 359	4 364	19,72	108,9	0,00	83,80	-	-	0,00	0,00	-
T22	2 845	2 851	25,08	108,9	0,00	80,10	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 542	3 547	22,36	108,9	0,00	82,00	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 426	4 430	19,52	108,9	0,00	83,93	-	-	0,00	0,00	-
T25	3 744	3 748	21,78	108,9	0,00	82,48	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 190	4 194	20,23	108,9	0,00	83,45	-	-	0,00	0,00	-
T27	8 247	8 249	13,07	108,9	0,00	89,33	-	-	0,00	0,00	-
T28	7 660	7 662	13,92	108,9	0,00	88,69	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 329	9 330	11,53	108,9	0,00	90,40	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	3 465	3 470	22,64	108,9	0,00	81,81	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 370	8 372	12,86	108,9	0,00	89,46	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 533	7 535	14,07	108,9	0,00	88,54	-	-	0,00	0,00	-
T32	9 948	9 950	10,68	108,9	0,00	90,96	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 399	9 401	11,37	108,9	0,00	90,46	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 195	9 197	11,62	108,9	0,00	90,27	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 296	8 298	12,88	108,9	0,00	89,38	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 990	3 995	20,85	108,9	0,00	83,03	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 614	2 621	26,11	108,9	0,00	79,37	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 581	3 586	22,23	108,9	0,00	82,09	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 570	4 574	19,11	108,9	0,00	84,21	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 381	5 385	16,98	108,9	0,00	85,62	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 335	2 342	27,47	108,9	0,00	78,39	-	-	0,00	0,00	-
Sum			38,14								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: D Lomarakennus D (Mutaniemi)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	15 832	15 834	3,71	108,9	0,00	94,99	-	-	0,00	0,00	-
10	18 417	18 418	1,80	108,9	0,00	96,30	-	-	0,00	0,00	-
109	6 530	6 534	14,54	108,9	0,00	87,30	-	-	0,00	0,00	-
11	18 096	18 098	2,02	108,9	0,00	96,15	-	-	0,00	0,00	-
110	7 183	7 186	13,45	108,9	0,00	88,13	-	-	0,00	0,00	-
111	6 163	6 166	15,20	108,9	0,00	86,80	-	-	0,00	0,00	-
112	6 742	6 746	14,18	108,9	0,00	87,58	-	-	0,00	0,00	-
113	6 230	6 234	15,08	108,9	0,00	86,90	-	-	0,00	0,00	-
114	7 018	7 021	13,72	108,9	0,00	87,93	-	-	0,00	0,00	-
115	8 120	8 123	12,01	108,9	0,00	89,19	-	-	0,00	0,00	-
116	7 031	7 034	13,69	108,9	0,00	87,94	-	-	0,00	0,00	-
117	8 729	8 732	11,18	108,9	0,00	89,82	-	-	0,00	0,00	-
118	7 916	7 919	12,34	108,9	0,00	88,97	-	-	0,00	0,00	-
119	9 137	9 139	10,60	108,9	0,00	90,22	-	-	0,00	0,00	-
12	18 134	18 135	2,00	108,9	0,00	96,17	-	-	0,00	0,00	-
120	7 793	7 796	12,50	108,9	0,00	88,84	-	-	0,00	0,00	-
13	19 114	19 115	1,33	108,9	0,00	96,63	-	-	0,00	0,00	-
14	21 126	21 128	0,04	108,9	0,00	97,50	-	-	0,00	0,00	-
15	21 651	21 653	-0,27	108,9	0,00	97,71	-	-	0,00	0,00	-
16	18 982	18 983	1,42	108,9	0,00	96,57	-	-	0,00	0,00	-
17	19 935	19 936	0,80	108,9	0,00	96,99	-	-	0,00	0,00	-
18	19 931	19 933	0,79	108,9	0,00	96,99	-	-	0,00	0,00	-
19	20 757	20 759	0,30	108,9	0,00	97,34	-	-	0,00	0,00	-
2	16 539	16 541	3,16	108,9	0,00	95,37	-	-	0,00	0,00	-
20	21 002	21 004	0,12	108,9	0,00	97,45	-	-	0,00	0,00	-
21	22 455	22 456	-0,75	108,9	0,00	98,03	-	-	0,00	0,00	-
22	21 262	21 263	-0,04	108,9	0,00	97,55	-	-	0,00	0,00	-
23	23 063	23 064	-1,10	108,9	0,00	98,26	-	-	0,00	0,00	-
24	23 001	23 002	-1,06	108,9	0,00	98,24	-	-	0,00	0,00	-
25	20 251	20 253	0,59	108,9	0,00	97,13	-	-	0,00	0,00	-
26	22 470	22 471	-0,75	108,9	0,00	98,03	-	-	0,00	0,00	-
27	23 900	23 901	-1,56	108,9	0,00	98,57	-	-	0,00	0,00	-
28	23 486	23 487	-1,33	108,9	0,00	98,42	-	-	0,00	0,00	-
29	22 088	22 089	-0,53	108,9	0,00	97,88	-	-	0,00	0,00	-
3	16 733	16 735	3,03	108,9	0,00	95,47	-	-	0,00	0,00	-
30	19 333	19 335	1,18	108,9	0,00	96,73	-	-	0,00	0,00	-
31	21 582	21 584	-0,22	108,9	0,00	97,68	-	-	0,00	0,00	-
32	13 080	13 082	1,29	106,1	0,00	93,33	-	-	0,00	0,00	-
33	12 549	12 550	1,80	106,1	0,00	92,97	-	-	0,00	0,00	-
34	11 978	11 979	2,36	106,1	0,00	92,57	-	-	0,00	0,00	-
35	13 484	13 485	0,93	106,1	0,00	93,60	-	-	0,00	0,00	-
36	14 019	14 020	0,45	106,1	0,00	93,94	-	-	0,00	0,00	-
37	14 639	14 640	-0,06	106,1	0,00	94,31	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	13 396	13 398	1,01	106,1	0,00	93,54	-	-	0,00	0,00	-
39	14 428	14 429	0,10	106,1	0,00	94,19	-	-	0,00	0,00	-
4	17 594	17 596	2,39	108,9	0,00	95,91	-	-	0,00	0,00	-
40	15 065	15 066	-0,43	106,1	0,00	94,56	-	-	0,00	0,00	-
41	13 638	13 639	0,79	106,1	0,00	93,70	-	-	0,00	0,00	-
42	12 591	12 593	1,76	106,1	0,00	93,00	-	-	0,00	0,00	-
43	11 797	11 798	2,54	106,1	0,00	92,44	-	-	0,00	0,00	-
44	11 631	11 633	2,71	106,1	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
45	12 735	12 736	1,62	106,1	0,00	93,10	-	-	0,00	0,00	-
46	12 308	12 309	2,03	106,1	0,00	92,80	-	-	0,00	0,00	-
47	9 740	9 742	4,84	106,1	0,00	90,77	-	-	0,00	0,00	-
48	9 199	9 201	5,52	106,1	0,00	90,28	-	-	0,00	0,00	-
49	8 130	8 132	6,99	106,1	0,00	89,20	-	-	0,00	0,00	-
5	18 527	18 528	1,73	108,9	0,00	96,36	-	-	0,00	0,00	-
50	7 426	7 428	8,07	106,1	0,00	88,42	-	-	0,00	0,00	-
51	6 918	6 920	8,91	106,1	0,00	87,80	-	-	0,00	0,00	-
52	7 507	7 510	7,94	106,1	0,00	88,51	-	-	0,00	0,00	-
53	8 530	8 532	6,42	106,1	0,00	89,62	-	-	0,00	0,00	-
54	10 056	10 058	4,47	106,1	0,00	91,05	-	-	0,00	0,00	-
55	10 625	10 627	3,82	106,1	0,00	91,53	-	-	0,00	0,00	-
56	10 946	10 948	3,44	106,1	0,00	91,79	-	-	0,00	0,00	-
57	11 321	11 322	3,04	106,1	0,00	92,08	-	-	0,00	0,00	-
58	9 474	9 476	5,17	106,1	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
59	9 975	9 977	4,56	106,1	0,00	90,98	-	-	0,00	0,00	-
6	16 559	16 560	3,15	108,9	0,00	95,38	-	-	0,00	0,00	-
60	10 567	10 569	3,87	106,1	0,00	91,48	-	-	0,00	0,00	-
61	10 640	10 642	3,78	106,1	0,00	91,54	-	-	0,00	0,00	-
62	11 125	11 126	3,25	106,1	0,00	91,93	-	-	0,00	0,00	-
63	9 950	9 952	4,59	106,1	0,00	90,96	-	-	0,00	0,00	-
64	9 234	9 236	5,48	106,1	0,00	90,31	-	-	0,00	0,00	-
65	8 577	8 579	6,36	106,1	0,00	89,67	-	-	0,00	0,00	-
66	8 403	8 405	6,60	106,1	0,00	89,49	-	-	0,00	0,00	-
67	7 827	7 829	7,45	106,1	0,00	88,87	-	-	0,00	0,00	-
68	8 941	8 943	5,86	106,1	0,00	90,03	-	-	0,00	0,00	-
69	9 734	9 735	4,85	106,1	0,00	90,77	-	-	0,00	0,00	-
7	17 020	17 022	2,80	108,9	0,00	95,62	-	-	0,00	0,00	-
70	8 913	8 915	5,90	106,1	0,00	90,00	-	-	0,00	0,00	-
71	9 361	9 363	5,32	106,1	0,00	90,43	-	-	0,00	0,00	-
72	6 868	6 870	8,99	106,1	0,00	87,74	-	-	0,00	0,00	-
73	7 737	7 739	7,58	106,1	0,00	88,77	-	-	0,00	0,00	-
8	17 458	17 460	2,48	108,9	0,00	95,84	-	-	0,00	0,00	-
9	19 507	19 508	1,07	108,9	0,00	96,80	-	-	0,00	0,00	-
T1	4 267	4 272	19,99	108,9	0,00	83,61	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 720	3 725	21,75	108,9	0,00	82,42	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 025	5 029	17,87	108,9	0,00	85,03	-	-	0,00	0,00	-
T12	2 460	2 467	26,84	108,9	0,00	78,84	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 015	3 021	24,37	108,9	0,00	80,60	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 180	4 184	20,26	108,9	0,00	83,43	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 200	5 204	17,43	108,9	0,00	85,33	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 157	2 165	28,40	108,9	0,00	77,71	-	-	0,00	0,00	-
T17	3 717	3 722	21,75	108,9	0,00	82,42	-	-	0,00	0,00	-
T18	4 763	4 767	18,57	108,9	0,00	84,57	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 296	2 303	27,66	108,9	0,00	78,25	-	-	0,00	0,00	-
T2	4 172	4 176	20,28	108,9	0,00	83,42	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 167	3 172	23,76	108,9	0,00	81,03	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 502	4 507	19,30	108,9	0,00	84,08	-	-	0,00	0,00	-
T22	3 126	3 131	23,93	108,9	0,00	80,91	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 768	3 772	21,58	108,9	0,00	82,53	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 627	4 631	18,95	108,9	0,00	84,31	-	-	0,00	0,00	-
T25	4 040	4 044	20,70	108,9	0,00	83,14	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 445	4 449	19,47	108,9	0,00	83,97	-	-	0,00	0,00	-
T27	8 343	8 345	13,51	108,9	0,00	89,43	-	-	0,00	0,00	-
T28	7 769	7 770	14,35	108,9	0,00	88,81	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 428	9 430	11,97	108,9	0,00	90,49	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	3 209	3 214	23,60	108,9	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 495	8 497	13,15	108,9	0,00	89,58	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 690	7 693	14,26	108,9	0,00	88,72	-	-	0,00	0,00	-
T32	10 070	10 072	11,01	108,9	0,00	91,06	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 540	9 542	11,66	108,9	0,00	90,59	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 358	9 360	11,82	108,9	0,00	90,43	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 468	8 470	13,00	108,9	0,00	89,56	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 792	3 796	21,50	108,9	0,00	82,59	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 378	2 385	27,25	108,9	0,00	78,55	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 448	3 453	22,70	108,9	0,00	81,76	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 447	4 451	19,46	108,9	0,00	83,97	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 290	5 293	17,20	108,9	0,00	85,47	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 185	2 193	28,25	108,9	0,00	77,82	-	-	0,00	0,00	-
Sum			38,02								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: E Asuinrakennus E (Alanko)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	16 100	16 102	3,50	108,9	0,00	95,14	-	-	0,00	0,00	-
10	18 710	18 712	1,60	108,9	0,00	96,44	-	-	0,00	0,00	-
109	6 420	6 423	14,74	108,9	0,00	87,15	-	-	0,00	0,00	-
11	18 406	18 407	1,81	108,9	0,00	96,30	-	-	0,00	0,00	-
110	7 094	7 098	13,59	108,9	0,00	88,02	-	-	0,00	0,00	-
111	6 110	6 113	15,30	108,9	0,00	86,73	-	-	0,00	0,00	-
112	6 789	6 792	14,10	108,9	0,00	87,64	-	-	0,00	0,00	-
113	6 229	6 233	15,08	108,9	0,00	86,89	-	-	0,00	0,00	-
114	6 975	6 978	13,79	108,9	0,00	87,88	-	-	0,00	0,00	-
115	8 063	8 066	12,09	108,9	0,00	89,13	-	-	0,00	0,00	-
116	7 033	7 036	13,69	108,9	0,00	87,95	-	-	0,00	0,00	-
117	8 709	8 712	11,20	108,9	0,00	89,80	-	-	0,00	0,00	-
118	7 892	7 896	12,37	108,9	0,00	88,95	-	-	0,00	0,00	-
119	9 139	9 141	10,60	108,9	0,00	90,22	-	-	0,00	0,00	-
12	18 455	18 457	1,78	108,9	0,00	96,32	-	-	0,00	0,00	-
120	7 813	7 816	12,46	108,9	0,00	88,86	-	-	0,00	0,00	-
13	19 424	19 425	1,12	108,9	0,00	96,77	-	-	0,00	0,00	-
14	21 413	21 414	-0,12	108,9	0,00	97,61	-	-	0,00	0,00	-
15	21 930	21 931	-0,44	108,9	0,00	97,82	-	-	0,00	0,00	-
16	19 301	19 303	1,21	108,9	0,00	96,71	-	-	0,00	0,00	-
17	20 250	20 252	0,59	108,9	0,00	97,13	-	-	0,00	0,00	-
18	20 239	20 240	0,60	108,9	0,00	97,12	-	-	0,00	0,00	-
19	21 062	21 063	0,11	108,9	0,00	97,47	-	-	0,00	0,00	-
2	16 796	16 798	2,97	108,9	0,00	95,51	-	-	0,00	0,00	-
20	21 318	21 319	-0,07	108,9	0,00	97,58	-	-	0,00	0,00	-
21	22 763	22 764	-0,93	108,9	0,00	98,14	-	-	0,00	0,00	-
22	21 560	21 561	-0,22	108,9	0,00	97,67	-	-	0,00	0,00	-
23	23 365	23 366	-1,27	108,9	0,00	98,37	-	-	0,00	0,00	-
24	23 293	23 294	-1,23	108,9	0,00	98,34	-	-	0,00	0,00	-
25	20 546	20 547	0,40	108,9	0,00	97,26	-	-	0,00	0,00	-
26	22 751	22 753	-0,92	108,9	0,00	98,14	-	-	0,00	0,00	-
27	24 197	24 198	-1,73	108,9	0,00	98,68	-	-	0,00	0,00	-
28	23 770	23 771	-1,49	108,9	0,00	98,52	-	-	0,00	0,00	-
29	22 383	22 384	-0,71	108,9	0,00	98,00	-	-	0,00	0,00	-
3	17 016	17 018	2,81	108,9	0,00	95,62	-	-	0,00	0,00	-
30	19 629	19 630	0,99	108,9	0,00	96,86	-	-	0,00	0,00	-
31	21 888	21 889	-0,40	108,9	0,00	97,80	-	-	0,00	0,00	-
32	13 384	13 385	1,02	106,1	0,00	93,53	-	-	0,00	0,00	-
33	12 853	12 854	1,51	106,1	0,00	93,18	-	-	0,00	0,00	-
34	12 286	12 287	2,05	106,1	0,00	92,79	-	-	0,00	0,00	-
35	13 782	13 783	0,66	106,1	0,00	93,79	-	-	0,00	0,00	-
36	14 310	14 311	0,20	106,1	0,00	94,11	-	-	0,00	0,00	-
37	14 923	14 925	-0,29	106,1	0,00	94,48	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	13 684	13 685	0,75	106,1	0,00	93,72	-	-	0,00	0,00	-
39	14 703	14 704	-0,13	106,1	0,00	94,35	-	-	0,00	0,00	-
4	17 876	17 878	2,18	108,9	0,00	96,05	-	-	0,00	0,00	-
40	15 339	15 340	-0,65	106,1	0,00	94,72	-	-	0,00	0,00	-
41	13 916	13 917	0,54	106,1	0,00	93,87	-	-	0,00	0,00	-
42	12 877	12 878	1,51	106,1	0,00	93,20	-	-	0,00	0,00	-
43	12 095	12 096	2,24	106,1	0,00	92,65	-	-	0,00	0,00	-
44	11 921	11 923	2,42	106,1	0,00	92,53	-	-	0,00	0,00	-
45	13 009	13 010	1,36	106,1	0,00	93,29	-	-	0,00	0,00	-
46	12 578	12 579	1,77	106,1	0,00	92,99	-	-	0,00	0,00	-
47	9 980	9 982	4,55	106,1	0,00	90,98	-	-	0,00	0,00	-
48	9 447	9 449	5,21	106,1	0,00	90,51	-	-	0,00	0,00	-
49	8 391	8 393	6,62	106,1	0,00	89,48	-	-	0,00	0,00	-
5	18 807	18 809	1,53	108,9	0,00	96,49	-	-	0,00	0,00	-
50	7 691	7 694	7,65	106,1	0,00	88,72	-	-	0,00	0,00	-
51	7 189	7 191	8,45	106,1	0,00	88,14	-	-	0,00	0,00	-
52	7 755	7 758	7,56	106,1	0,00	88,79	-	-	0,00	0,00	-
53	8 776	8 778	6,09	106,1	0,00	89,87	-	-	0,00	0,00	-
54	10 375	10 377	4,10	106,1	0,00	91,32	-	-	0,00	0,00	-
55	10 942	10 944	3,46	106,1	0,00	91,78	-	-	0,00	0,00	-
56	11 259	11 260	3,10	106,1	0,00	92,03	-	-	0,00	0,00	-
57	11 627	11 629	2,72	106,1	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
58	9 788	9 790	4,78	106,1	0,00	90,82	-	-	0,00	0,00	-
59	10 286	10 288	4,19	106,1	0,00	91,25	-	-	0,00	0,00	-
6	16 857	16 858	2,92	108,9	0,00	95,54	-	-	0,00	0,00	-
60	10 875	10 876	3,52	106,1	0,00	91,73	-	-	0,00	0,00	-
61	10 935	10 937	3,46	106,1	0,00	91,78	-	-	0,00	0,00	-
62	11 412	11 414	2,94	106,1	0,00	92,15	-	-	0,00	0,00	-
63	10 252	10 253	4,23	106,1	0,00	91,22	-	-	0,00	0,00	-
64	9 538	9 540	5,09	106,1	0,00	90,59	-	-	0,00	0,00	-
65	8 885	8 887	5,94	106,1	0,00	89,97	-	-	0,00	0,00	-
66	8 698	8 700	6,19	106,1	0,00	89,79	-	-	0,00	0,00	-
67	8 129	8 131	7,00	106,1	0,00	89,20	-	-	0,00	0,00	-
68	9 228	9 230	5,49	106,1	0,00	90,30	-	-	0,00	0,00	-
69	10 006	10 008	4,52	106,1	0,00	91,01	-	-	0,00	0,00	-
7	17 330	17 331	2,57	108,9	0,00	95,78	-	-	0,00	0,00	-
70	9 184	9 186	5,54	106,1	0,00	90,26	-	-	0,00	0,00	-
71	9 626	9 628	4,98	106,1	0,00	90,67	-	-	0,00	0,00	-
72	7 160	7 162	8,50	106,1	0,00	88,10	-	-	0,00	0,00	-
73	8 023	8 025	7,15	106,1	0,00	89,09	-	-	0,00	0,00	-
8	17 754	17 755	2,27	108,9	0,00	95,99	-	-	0,00	0,00	-
9	19 792	19 794	0,89	108,9	0,00	96,93	-	-	0,00	0,00	-
T1	3 966	3 971	20,93	108,9	0,00	82,98	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 660	3 664	21,95	108,9	0,00	82,28	-	-	0,00	0,00	-
T11	4 985	4 989	17,98	108,9	0,00	84,96	-	-	0,00	0,00	-
T12	2 446	2 453	26,91	108,9	0,00	78,79	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 063	3 069	24,18	108,9	0,00	80,74	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 190	4 194	20,23	108,9	0,00	83,45	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 213	5 217	17,39	108,9	0,00	85,35	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 307	2 314	27,61	108,9	0,00	78,29	-	-	0,00	0,00	-
T17	3 820	3 825	21,41	108,9	0,00	82,65	-	-	0,00	0,00	-
T18	4 841	4 845	18,36	108,9	0,00	84,71	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 544	2 550	26,44	108,9	0,00	79,13	-	-	0,00	0,00	-
T2	3 906	3 911	21,12	108,9	0,00	82,85	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 352	3 357	23,06	108,9	0,00	81,52	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 647	4 651	18,89	108,9	0,00	84,35	-	-	0,00	0,00	-
T22	3 407	3 412	22,85	108,9	0,00	81,66	-	-	0,00	0,00	-
T23	3 995	3 999	20,84	108,9	0,00	83,04	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 827	4 831	18,40	108,9	0,00	84,68	-	-	0,00	0,00	-
T25	4 333	4 337	19,80	108,9	0,00	83,74	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 699	4 702	18,75	108,9	0,00	84,45	-	-	0,00	0,00	-
T27	8 473	8 475	12,31	108,9	0,00	89,56	-	-	0,00	0,00	-
T28	7 912	7 914	13,13	108,9	0,00	88,97	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 561	9 562	10,81	108,9	0,00	90,61	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	2 950	2 956	24,64	108,9	0,00	80,41	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 652	8 654	12,02	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 880	7 882	12,94	108,9	0,00	88,93	-	-	0,00	0,00	-
T32	10 224	10 225	9,93	108,9	0,00	91,19	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 712	9 713	10,47	108,9	0,00	90,75	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 550	9 552	10,57	108,9	0,00	90,60	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 669	8 671	11,78	108,9	0,00	89,76	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 593	3 597	22,19	108,9	0,00	82,12	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 149	2 156	28,45	108,9	0,00	77,67	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 322	3 327	23,17	108,9	0,00	81,44	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 324	4 328	19,82	108,9	0,00	83,73	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 196	5 199	17,44	108,9	0,00	85,32	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 057	2 065	28,96	108,9	0,00	77,30	-	-	0,00	0,00	-
Sum			37,99								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: F Asuinrakennus F (Joensuu)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	16 350	16 352	3,31	108,9	0,00	95,27	-	-	0,00	0,00	-
10	18 968	18 969	1,43	108,9	0,00	96,56	-	-	0,00	0,00	-
109	6 439	6 442	14,70	108,9	0,00	87,18	-	-	0,00	0,00	-
11	18 666	18 668	1,63	108,9	0,00	96,42	-	-	0,00	0,00	-
110	7 131	7 134	13,53	108,9	0,00	88,07	-	-	0,00	0,00	-
111	6 175	6 178	15,18	108,9	0,00	86,82	-	-	0,00	0,00	-
112	6 922	6 926	13,87	108,9	0,00	87,81	-	-	0,00	0,00	-
113	6 332	6 336	14,89	108,9	0,00	87,04	-	-	0,00	0,00	-
114	7 046	7 049	13,67	108,9	0,00	87,96	-	-	0,00	0,00	-
115	8 122	8 125	12,01	108,9	0,00	89,20	-	-	0,00	0,00	-
116	7 137	7 140	13,52	108,9	0,00	88,07	-	-	0,00	0,00	-
117	8 796	8 799	11,09	108,9	0,00	89,89	-	-	0,00	0,00	-
118	7 977	7 980	12,25	108,9	0,00	89,04	-	-	0,00	0,00	-
119	9 240	9 242	10,47	108,9	0,00	90,32	-	-	0,00	0,00	-
12	18 716	18 718	1,60	108,9	0,00	96,45	-	-	0,00	0,00	-
120	7 928	7 931	12,29	108,9	0,00	88,99	-	-	0,00	0,00	-
13	19 684	19 686	0,95	108,9	0,00	96,88	-	-	0,00	0,00	-
14	21 669	21 670	-0,27	108,9	0,00	97,72	-	-	0,00	0,00	-
15	22 183	22 184	-0,59	108,9	0,00	97,92	-	-	0,00	0,00	-
16	19 562	19 564	1,04	108,9	0,00	96,83	-	-	0,00	0,00	-
17	20 512	20 513	0,43	108,9	0,00	97,24	-	-	0,00	0,00	-
18	20 499	20 500	0,43	108,9	0,00	97,24	-	-	0,00	0,00	-
19	21 322	21 323	-0,05	108,9	0,00	97,58	-	-	0,00	0,00	-
2	17 041	17 043	2,78	108,9	0,00	95,63	-	-	0,00	0,00	-
20	21 579	21 580	-0,23	108,9	0,00	97,68	-	-	0,00	0,00	-
21	23 023	23 024	-1,07	108,9	0,00	98,24	-	-	0,00	0,00	-
22	21 818	21 819	-0,37	108,9	0,00	97,78	-	-	0,00	0,00	-
23	23 625	23 626	-1,41	108,9	0,00	98,47	-	-	0,00	0,00	-
24	23 550	23 551	-1,37	108,9	0,00	98,44	-	-	0,00	0,00	-
25	20 804	20 805	0,24	108,9	0,00	97,36	-	-	0,00	0,00	-
26	23 006	23 007	-1,06	108,9	0,00	98,24	-	-	0,00	0,00	-
27	24 455	24 456	-1,86	108,9	0,00	98,77	-	-	0,00	0,00	-
28	24 025	24 026	-1,63	108,9	0,00	98,61	-	-	0,00	0,00	-
29	22 641	22 642	-0,86	108,9	0,00	98,10	-	-	0,00	0,00	-
3	17 271	17 273	2,62	108,9	0,00	95,75	-	-	0,00	0,00	-
30	19 887	19 888	0,82	108,9	0,00	96,97	-	-	0,00	0,00	-
31	22 148	22 149	-0,56	108,9	0,00	97,91	-	-	0,00	0,00	-
32	13 643	13 644	0,78	106,1	0,00	93,70	-	-	0,00	0,00	-
33	13 113	13 114	1,26	106,1	0,00	93,35	-	-	0,00	0,00	-
34	12 546	12 547	1,80	106,1	0,00	92,97	-	-	0,00	0,00	-
35	14 041	14 042	0,43	106,1	0,00	93,95	-	-	0,00	0,00	-
36	14 567	14 568	-0,01	106,1	0,00	94,27	-	-	0,00	0,00	-
37	15 179	15 180	-0,50	106,1	0,00	94,63	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	13 940	13 941	0,53	106,1	0,00	93,89	-	-	0,00	0,00	-
39	14 955	14 957	-0,34	106,1	0,00	94,50	-	-	0,00	0,00	-
4	18 130	18 132	2,00	108,9	0,00	96,17	-	-	0,00	0,00	-
40	15 590	15 592	-0,85	106,1	0,00	94,86	-	-	0,00	0,00	-
41	14 169	14 170	0,32	106,1	0,00	94,03	-	-	0,00	0,00	-
42	13 132	13 134	1,27	106,1	0,00	93,37	-	-	0,00	0,00	-
43	12 354	12 355	1,99	106,1	0,00	92,84	-	-	0,00	0,00	-
44	12 178	12 180	2,16	106,1	0,00	92,71	-	-	0,00	0,00	-
45	13 261	13 262	1,13	106,1	0,00	93,45	-	-	0,00	0,00	-
46	12 829	12 830	1,53	106,1	0,00	93,16	-	-	0,00	0,00	-
47	10 220	10 222	4,27	106,1	0,00	91,19	-	-	0,00	0,00	-
48	9 690	9 691	4,90	106,1	0,00	90,73	-	-	0,00	0,00	-
49	8 638	8 640	6,27	106,1	0,00	89,73	-	-	0,00	0,00	-
5	19 061	19 063	1,36	108,9	0,00	96,60	-	-	0,00	0,00	-
50	7 941	7 943	7,27	106,1	0,00	89,00	-	-	0,00	0,00	-
51	7 440	7 442	8,05	106,1	0,00	88,43	-	-	0,00	0,00	-
52	7 999	8 001	7,19	106,1	0,00	89,06	-	-	0,00	0,00	-
53	9 018	9 020	5,76	106,1	0,00	90,10	-	-	0,00	0,00	-
54	10 636	10 638	3,80	106,1	0,00	91,54	-	-	0,00	0,00	-
55	11 203	11 205	3,18	106,1	0,00	91,99	-	-	0,00	0,00	-
56	11 520	11 521	2,83	106,1	0,00	92,23	-	-	0,00	0,00	-
57	11 888	11 889	2,45	106,1	0,00	92,50	-	-	0,00	0,00	-
58	10 049	10 051	4,47	106,1	0,00	91,04	-	-	0,00	0,00	-
59	10 547	10 548	3,89	106,1	0,00	91,46	-	-	0,00	0,00	-
6	17 115	17 117	2,73	108,9	0,00	95,67	-	-	0,00	0,00	-
60	11 135	11 137	3,24	106,1	0,00	91,94	-	-	0,00	0,00	-
61	11 193	11 195	3,17	106,1	0,00	91,98	-	-	0,00	0,00	-
62	11 669	11 670	2,67	106,1	0,00	92,34	-	-	0,00	0,00	-
63	10 511	10 513	3,93	106,1	0,00	91,43	-	-	0,00	0,00	-
64	9 798	9 800	4,77	106,1	0,00	90,82	-	-	0,00	0,00	-
65	9 145	9 147	5,59	106,1	0,00	90,23	-	-	0,00	0,00	-
66	8 957	8 959	5,84	106,1	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
67	8 388	8 390	6,62	106,1	0,00	89,48	-	-	0,00	0,00	-
68	9 484	9 486	5,16	106,1	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
69	10 258	10 260	4,22	106,1	0,00	91,22	-	-	0,00	0,00	-
7	17 591	17 592	2,38	108,9	0,00	95,91	-	-	0,00	0,00	-
70	9 436	9 437	5,22	106,1	0,00	90,50	-	-	0,00	0,00	-
71	9 876	9 877	4,68	106,1	0,00	90,89	-	-	0,00	0,00	-
72	7 417	7 420	8,08	106,1	0,00	88,41	-	-	0,00	0,00	-
73	8 279	8 281	6,78	106,1	0,00	89,36	-	-	0,00	0,00	-
8	18 012	18 013	2,08	108,9	0,00	96,11	-	-	0,00	0,00	-
9	20 047	20 049	0,73	108,9	0,00	97,04	-	-	0,00	0,00	-
T1	3 802	3 807	21,47	108,9	0,00	82,61	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 727	3 731	21,72	108,9	0,00	82,44	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 063	5 066	17,78	108,9	0,00	85,09	-	-	0,00	0,00	-
T12	2 557	2 563	26,38	108,9	0,00	79,17	-	-	0,00	0,00	-
T13	3 209	3 214	23,60	108,9	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 305	4 309	19,88	108,9	0,00	83,69	-	-	0,00	0,00	-
T15	5 327	5 331	17,11	108,9	0,00	85,54	-	-	0,00	0,00	-
T16	2 514	2 521	26,58	108,9	0,00	79,03	-	-	0,00	0,00	-
T17	3 995	4 000	20,84	108,9	0,00	83,04	-	-	0,00	0,00	-
T18	4 998	5 002	17,94	108,9	0,00	84,98	-	-	0,00	0,00	-
T19	2 791	2 796	25,32	108,9	0,00	79,93	-	-	0,00	0,00	-
T2	3 786	3 791	21,52	108,9	0,00	82,58	-	-	0,00	0,00	-
T20	3 572	3 577	22,26	108,9	0,00	82,07	-	-	0,00	0,00	-
T21	4 843	4 847	18,36	108,9	0,00	84,71	-	-	0,00	0,00	-
T22	3 663	3 667	21,94	108,9	0,00	82,29	-	-	0,00	0,00	-
T23	4 231	4 235	20,10	108,9	0,00	83,54	-	-	0,00	0,00	-
T24	5 051	5 054	17,81	108,9	0,00	85,07	-	-	0,00	0,00	-
T25	4 592	4 595	19,05	108,9	0,00	84,25	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 945	4 948	18,09	108,9	0,00	84,89	-	-	0,00	0,00	-
T27	8 491	8 492	12,10	108,9	0,00	89,58	-	-	0,00	0,00	-
T28	7 942	7 944	12,91	108,9	0,00	89,00	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 579	9 581	10,60	108,9	0,00	90,63	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	2 843	2 849	25,09	108,9	0,00	80,09	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 692	8 694	11,79	108,9	0,00	89,78	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 948	7 950	12,77	108,9	0,00	89,01	-	-	0,00	0,00	-
T32	10 259	10 261	9,72	108,9	0,00	91,22	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 763	9 765	10,31	108,9	0,00	90,79	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 619	9 621	10,42	108,9	0,00	90,66	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 747	8 749	11,59	108,9	0,00	89,84	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 543	3 548	22,36	108,9	0,00	82,00	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 081	2 088	28,82	108,9	0,00	77,39	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 339	3 344	23,11	108,9	0,00	81,48	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 339	4 343	19,78	108,9	0,00	83,76	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 231	5 235	17,35	108,9	0,00	85,38	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 087	2 094	28,79	108,9	0,00	77,42	-	-	0,00	0,00	-
Sum			37,70								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: G Asuinrakennus G (Heiniäho)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	18 351	18 352	1,85	108,9	0,00	96,27	-	-	0,00	0,00	-
10	21 130	21 131	0,05	108,9	0,00	97,50	-	-	0,00	0,00	-
109	6 161	6 164	15,20	108,9	0,00	86,80	-	-	0,00	0,00	-
11	20 940	20 941	0,17	108,9	0,00	97,42	-	-	0,00	0,00	-
110	6 959	6 963	13,81	108,9	0,00	87,86	-	-	0,00	0,00	-
111	6 357	6 360	14,85	108,9	0,00	87,07	-	-	0,00	0,00	-
112	7 712	7 715	12,62	108,9	0,00	88,75	-	-	0,00	0,00	-
113	6 860	6 863	13,98	108,9	0,00	87,73	-	-	0,00	0,00	-
114	7 220	7 223	13,39	108,9	0,00	88,17	-	-	0,00	0,00	-
115	8 114	8 117	12,02	108,9	0,00	89,19	-	-	0,00	0,00	-
116	7 617	7 620	12,76	108,9	0,00	88,64	-	-	0,00	0,00	-
117	9 022	9 024	10,76	108,9	0,00	90,11	-	-	0,00	0,00	-
118	8 220	8 222	11,87	108,9	0,00	89,30	-	-	0,00	0,00	-
119	9 593	9 595	10,04	108,9	0,00	90,64	-	-	0,00	0,00	-
12	21 074	21 075	0,09	108,9	0,00	97,48	-	-	0,00	0,00	-
120	8 481	8 484	11,49	108,9	0,00	89,57	-	-	0,00	0,00	-
13	21 958	21 959	-0,45	108,9	0,00	97,83	-	-	0,00	0,00	-
14	23 776	23 777	-1,49	108,9	0,00	98,52	-	-	0,00	0,00	-
15	24 231	24 232	-1,74	108,9	0,00	98,69	-	-	0,00	0,00	-
16	21 901	21 902	-0,41	108,9	0,00	97,81	-	-	0,00	0,00	-
17	22 827	22 828	-0,95	108,9	0,00	98,17	-	-	0,00	0,00	-
18	22 753	22 754	-0,91	108,9	0,00	98,14	-	-	0,00	0,00	-
19	23 558	23 559	-1,35	108,9	0,00	98,44	-	-	0,00	0,00	-
2	18 961	18 963	1,43	108,9	0,00	96,56	-	-	0,00	0,00	-
20	23 891	23 892	-1,55	108,9	0,00	98,57	-	-	0,00	0,00	-
21	25 280	25 281	-2,30	108,9	0,00	99,06	-	-	0,00	0,00	-
22	24 002	24 003	-1,61	108,9	0,00	98,61	-	-	0,00	0,00	-
23	25 839	25 840	-2,59	108,9	0,00	99,25	-	-	0,00	0,00	-
24	25 691	25 692	-2,51	108,9	0,00	99,20	-	-	0,00	0,00	-
25	22 971	22 972	-1,04	108,9	0,00	98,22	-	-	0,00	0,00	-
26	25 075	25 076	-2,19	108,9	0,00	98,99	-	-	0,00	0,00	-
27	26 631	26 632	-2,99	108,9	0,00	99,51	-	-	0,00	0,00	-
28	26 109	26 110	-2,73	108,9	0,00	99,34	-	-	0,00	0,00	-
29	24 806	24 807	-2,05	108,9	0,00	98,89	-	-	0,00	0,00	-
3	19 371	19 373	1,16	108,9	0,00	96,74	-	-	0,00	0,00	-
30	22 062	22 063	-0,51	108,9	0,00	97,87	-	-	0,00	0,00	-
31	24 387	24 388	-1,80	108,9	0,00	98,74	-	-	0,00	0,00	-
32	15 885	15 886	-1,06	106,1	0,00	95,02	-	-	0,00	0,00	-
33	15 365	15 366	-0,65	106,1	0,00	94,73	-	-	0,00	0,00	-
34	14 822	14 823	-0,21	106,1	0,00	94,42	-	-	0,00	0,00	-
35	16 250	16 251	-1,34	106,1	0,00	95,22	-	-	0,00	0,00	-
36	16 728	16 729	-1,70	106,1	0,00	95,47	-	-	0,00	0,00	-
37	17 293	17 294	-2,11	106,1	0,00	95,76	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	16 077	16 078	-1,21	106,1	0,00	95,12	-	-	0,00	0,00	-
39	17 007	17 008	-1,91	106,1	0,00	95,61	-	-	0,00	0,00	-
4	20 215	20 217	0,62	108,9	0,00	97,11	-	-	0,00	0,00	-
40	17 631	17 633	-2,36	106,1	0,00	95,93	-	-	0,00	0,00	-
41	16 242	16 243	-1,34	106,1	0,00	95,21	-	-	0,00	0,00	-
42	15 262	15 263	-0,57	106,1	0,00	94,67	-	-	0,00	0,00	-
43	14 569	14 570	0,00	106,1	0,00	94,27	-	-	0,00	0,00	-
44	14 343	14 344	0,20	106,1	0,00	94,13	-	-	0,00	0,00	-
45	15 316	15 317	-0,62	106,1	0,00	94,70	-	-	0,00	0,00	-
46	14 860	14 861	-0,25	106,1	0,00	94,44	-	-	0,00	0,00	-
47	12 094	12 096	2,25	106,1	0,00	92,65	-	-	0,00	0,00	-
48	11 617	11 619	2,73	106,1	0,00	92,30	-	-	0,00	0,00	-
49	10 656	10 658	3,78	106,1	0,00	91,55	-	-	0,00	0,00	-
5	21 132	21 134	0,04	108,9	0,00	97,50	-	-	0,00	0,00	-
50	10 001	10 003	4,55	106,1	0,00	91,00	-	-	0,00	0,00	-
51	9 539	9 540	5,12	106,1	0,00	90,59	-	-	0,00	0,00	-
52	9 956	9 958	4,59	106,1	0,00	90,96	-	-	0,00	0,00	-
53	10 944	10 946	3,45	106,1	0,00	91,78	-	-	0,00	0,00	-
54	12 990	12 991	1,42	106,1	0,00	93,27	-	-	0,00	0,00	-
55	13 544	13 545	0,90	106,1	0,00	93,64	-	-	0,00	0,00	-
56	13 834	13 835	0,64	106,1	0,00	93,82	-	-	0,00	0,00	-
57	14 159	14 160	0,35	106,1	0,00	94,02	-	-	0,00	0,00	-
58	12 374	12 375	1,99	106,1	0,00	92,85	-	-	0,00	0,00	-
59	12 850	12 851	1,54	106,1	0,00	93,18	-	-	0,00	0,00	-
6	19 313	19 315	1,22	108,9	0,00	96,72	-	-	0,00	0,00	-
60	13 417	13 418	1,01	106,1	0,00	93,55	-	-	0,00	0,00	-
61	13 393	13 394	1,03	106,1	0,00	93,54	-	-	0,00	0,00	-
62	13 823	13 824	0,64	106,1	0,00	93,81	-	-	0,00	0,00	-
63	12 757	12 759	1,62	106,1	0,00	93,12	-	-	0,00	0,00	-
64	12 065	12 067	2,30	106,1	0,00	92,63	-	-	0,00	0,00	-
65	11 438	11 439	2,95	106,1	0,00	92,17	-	-	0,00	0,00	-
66	11 180	11 182	3,22	106,1	0,00	91,97	-	-	0,00	0,00	-
67	10 648	10 650	3,81	106,1	0,00	91,55	-	-	0,00	0,00	-
68	11 649	11 651	2,74	106,1	0,00	92,33	-	-	0,00	0,00	-
69	12 329	12 330	2,03	106,1	0,00	92,82	-	-	0,00	0,00	-
7	19 869	19 870	0,85	108,9	0,00	96,96	-	-	0,00	0,00	-
70	11 505	11 506	2,86	106,1	0,00	92,22	-	-	0,00	0,00	-
71	11 904	11 905	2,45	106,1	0,00	92,51	-	-	0,00	0,00	-
72	9 635	9 636	5,01	106,1	0,00	90,68	-	-	0,00	0,00	-
73	10 449	10 450	4,03	106,1	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
8	20 190	20 191	0,64	108,9	0,00	97,10	-	-	0,00	0,00	-
9	22 149	22 150	-0,56	108,9	0,00	97,91	-	-	0,00	0,00	-
T1	2 033	2 042	29,08	108,9	0,00	77,20	-	-	0,00	0,00	-
T10	4 264	4 267	20,01	108,9	0,00	83,60	-	-	0,00	0,00	-
T11	5 475	5 478	16,75	108,9	0,00	85,77	-	-	0,00	0,00	-
T12	3 725	3 729	21,73	108,9	0,00	82,43	-	-	0,00	0,00	-
T13	4 490	4 494	19,34	108,9	0,00	84,05	-	-	0,00	0,00	-
T14	5 159	5 163	17,53	108,9	0,00	85,26	-	-	0,00	0,00	-
T15	6 053	6 056	15,56	108,9	0,00	86,64	-	-	0,00	0,00	-
T16	4 379	4 383	19,70	108,9	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
T17	5 410	5 413	16,91	108,9	0,00	85,67	-	-	0,00	0,00	-
T18	6 152	6 156	15,38	108,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
T19	4 964	4 967	18,09	108,9	0,00	84,92	-	-	0,00	0,00	-
T2	2 521	2 528	26,55	108,9	0,00	79,06	-	-	0,00	0,00	-
T20	5 426	5 429	16,89	108,9	0,00	85,69	-	-	0,00	0,00	-
T21	6 378	6 381	14,97	108,9	0,00	87,10	-	-	0,00	0,00	-
T22	5 909	5 912	15,88	108,9	0,00	86,43	-	-	0,00	0,00	-
T23	6 216	6 218	15,30	108,9	0,00	86,87	-	-	0,00	0,00	-
T24	6 855	6 857	14,15	108,9	0,00	87,72	-	-	0,00	0,00	-
T25	6 864	6 866	14,19	108,9	0,00	87,73	-	-	0,00	0,00	-
T26	7 016	7 019	13,91	108,9	0,00	87,93	-	-	0,00	0,00	-
T27	9 912	9 913	9,89	108,9	0,00	90,92	-	-	0,00	0,00	-
T28	9 464	9 465	10,61	108,9	0,00	90,52	-	-	0,00	0,00	-
T29	10 979	10 980	8,61	108,9	0,00	91,81	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	2 071	2 079	28,88	108,9	0,00	77,36	-	-	0,00	0,00	-
T30	10 268	10 270	9,62	108,9	0,00	91,23	-	-	0,00	0,00	-
T31	9 729	9 730	10,31	108,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
T32	11 769	11 771	7,81	108,9	0,00	92,42	-	-	0,00	0,00	-
T33	11 393	11 394	8,31	108,9	0,00	92,13	-	-	0,00	0,00	-
T34	11 371	11 373	8,35	108,9	0,00	92,12	-	-	0,00	0,00	-
T35	10 571	10 572	9,26	108,9	0,00	91,48	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 074	3 079	24,13	108,9	0,00	80,77	-	-	0,00	0,00	-
T5	2 163	2 170	28,37	108,9	0,00	77,73	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 538	3 543	22,38	108,9	0,00	81,99	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 286	4 290	19,94	108,9	0,00	83,65	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 233	5 236	17,34	108,9	0,00	85,38	-	-	0,00	0,00	-
T9	2 879	2 885	24,94	108,9	0,00	80,20	-	-	0,00	0,00	-
Sum			36,96								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: H Asuinrakennus H (Mäkelä)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	19 383	19 385	1,15	108,9	0,00	96,75	-	-	0,00	0,00	-
10	22 204	22 205	-0,60	108,9	0,00	97,93	-	-	0,00	0,00	-
109	6 540	6 543	14,53	108,9	0,00	87,32	-	-	0,00	0,00	-
11	22 042	22 043	-0,51	108,9	0,00	97,87	-	-	0,00	0,00	-
110	7 350	7 353	13,18	108,9	0,00	88,33	-	-	0,00	0,00	-
111	6 913	6 916	13,89	108,9	0,00	87,80	-	-	0,00	0,00	-
112	8 442	8 445	11,55	108,9	0,00	89,53	-	-	0,00	0,00	-
113	7 524	7 527	12,91	108,9	0,00	88,53	-	-	0,00	0,00	-
114	7 741	7 744	12,57	108,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
115	8 536	8 539	11,42	108,9	0,00	89,63	-	-	0,00	0,00	-
116	8 242	8 245	11,83	108,9	0,00	89,32	-	-	0,00	0,00	-
117	9 516	9 518	10,12	108,9	0,00	90,57	-	-	0,00	0,00	-
118	8 739	8 742	11,14	108,9	0,00	89,83	-	-	0,00	0,00	-
119	10 125	10 127	9,36	108,9	0,00	91,11	-	-	0,00	0,00	-
12	22 195	22 197	-0,59	108,9	0,00	97,93	-	-	0,00	0,00	-
120	9 111	9 114	10,64	108,9	0,00	90,19	-	-	0,00	0,00	-
13	23 061	23 062	-1,10	108,9	0,00	98,26	-	-	0,00	0,00	-
14	24 834	24 835	-2,07	108,9	0,00	98,90	-	-	0,00	0,00	-
15	25 272	25 273	-2,30	108,9	0,00	99,05	-	-	0,00	0,00	-
16	23 018	23 020	-1,07	108,9	0,00	98,24	-	-	0,00	0,00	-
17	23 939	23 940	-1,58	108,9	0,00	98,58	-	-	0,00	0,00	-
18	23 851	23 852	-1,54	108,9	0,00	98,55	-	-	0,00	0,00	-
19	24 650	24 651	-1,95	108,9	0,00	98,84	-	-	0,00	0,00	-
2	19 969	19 971	0,77	108,9	0,00	97,01	-	-	0,00	0,00	-
20	25 002	25 003	-2,16	108,9	0,00	98,96	-	-	0,00	0,00	-
21	26 378	26 379	-2,87	108,9	0,00	99,43	-	-	0,00	0,00	-
22	25 081	25 082	-2,20	108,9	0,00	98,99	-	-	0,00	0,00	-
23	26 925	26 926	-3,14	108,9	0,00	99,60	-	-	0,00	0,00	-
24	26 757	26 758	-3,06	108,9	0,00	99,55	-	-	0,00	0,00	-
25	24 046	24 047	-1,64	108,9	0,00	98,62	-	-	0,00	0,00	-
26	26 122	26 123	-2,74	108,9	0,00	99,34	-	-	0,00	0,00	-
27	27 707	27 708	-3,52	108,9	0,00	99,85	-	-	0,00	0,00	-
28	27 159	27 160	-3,26	108,9	0,00	99,68	-	-	0,00	0,00	-
29	25 880	25 881	-2,61	108,9	0,00	99,26	-	-	0,00	0,00	-
3	20 431	20 432	0,47	108,9	0,00	97,21	-	-	0,00	0,00	-
30	23 140	23 141	-1,14	108,9	0,00	98,29	-	-	0,00	0,00	-
31	25 480	25 481	-2,39	108,9	0,00	99,12	-	-	0,00	0,00	-
32	16 984	16 985	-1,90	106,1	0,00	95,60	-	-	0,00	0,00	-
33	16 466	16 467	-1,52	106,1	0,00	95,33	-	-	0,00	0,00	-
34	15 930	15 930	-1,11	106,1	0,00	95,04	-	-	0,00	0,00	-
35	17 340	17 341	-2,16	106,1	0,00	95,78	-	-	0,00	0,00	-
36	17 806	17 807	-2,49	106,1	0,00	96,01	-	-	0,00	0,00	-
37	18 359	18 360	-2,87	106,1	0,00	96,28	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	17 150	17 150	-2,02	106,1	0,00	95,69	-	-	0,00	0,00	-
39	18 056	18 057	-2,66	106,1	0,00	96,13	-	-	0,00	0,00	-
4	21 270	21 271	-0,04	108,9	0,00	97,56	-	-	0,00	0,00	-
40	18 677	18 678	-3,08	106,1	0,00	96,43	-	-	0,00	0,00	-
41	17 298	17 299	-2,13	106,1	0,00	95,76	-	-	0,00	0,00	-
42	16 334	16 335	-1,42	106,1	0,00	95,26	-	-	0,00	0,00	-
43	15 663	15 664	-0,90	106,1	0,00	94,90	-	-	0,00	0,00	-
44	15 425	15 426	-0,71	106,1	0,00	94,76	-	-	0,00	0,00	-
45	16 369	16 369	-1,44	106,1	0,00	95,28	-	-	0,00	0,00	-
46	15 907	15 908	-1,09	106,1	0,00	95,03	-	-	0,00	0,00	-
47	13 107	13 108	1,27	106,1	0,00	93,35	-	-	0,00	0,00	-
48	12 646	12 647	1,71	106,1	0,00	93,04	-	-	0,00	0,00	-
49	11 711	11 713	2,63	106,1	0,00	92,37	-	-	0,00	0,00	-
5	22 182	22 183	-0,59	108,9	0,00	97,92	-	-	0,00	0,00	-
50	11 069	11 070	3,31	106,1	0,00	91,88	-	-	0,00	0,00	-
51	10 616	10 618	3,81	106,1	0,00	91,52	-	-	0,00	0,00	-
52	10 999	11 001	3,38	106,1	0,00	91,83	-	-	0,00	0,00	-
53	11 975	11 976	2,36	106,1	0,00	92,57	-	-	0,00	0,00	-
54	14 113	14 114	0,39	106,1	0,00	93,99	-	-	0,00	0,00	-
55	14 665	14 666	-0,09	106,1	0,00	94,33	-	-	0,00	0,00	-
56	14 949	14 950	-0,33	106,1	0,00	94,49	-	-	0,00	0,00	-
57	15 266	15 267	-0,59	106,1	0,00	94,67	-	-	0,00	0,00	-
58	13 492	13 493	0,92	106,1	0,00	93,60	-	-	0,00	0,00	-
59	13 964	13 965	0,50	106,1	0,00	93,90	-	-	0,00	0,00	-
6	20 399	20 400	0,50	108,9	0,00	97,19	-	-	0,00	0,00	-
60	14 526	14 527	0,02	106,1	0,00	94,24	-	-	0,00	0,00	-
61	14 485	14 486	0,05	106,1	0,00	94,22	-	-	0,00	0,00	-
62	14 903	14 904	-0,29	106,1	0,00	94,47	-	-	0,00	0,00	-
63	13 860	13 861	0,59	106,1	0,00	93,84	-	-	0,00	0,00	-
64	13 173	13 175	1,21	106,1	0,00	93,39	-	-	0,00	0,00	-
65	12 551	12 552	1,79	106,1	0,00	92,97	-	-	0,00	0,00	-
66	12 280	12 282	2,06	106,1	0,00	92,79	-	-	0,00	0,00	-
67	11 757	11 758	2,58	106,1	0,00	92,41	-	-	0,00	0,00	-
68	12 736	12 737	1,64	106,1	0,00	93,10	-	-	0,00	0,00	-
69	13 392	13 393	1,01	106,1	0,00	93,54	-	-	0,00	0,00	-
7	20 974	20 975	0,14	108,9	0,00	97,43	-	-	0,00	0,00	-
70	12 570	12 571	1,78	106,1	0,00	92,99	-	-	0,00	0,00	-
71	12 958	12 959	1,41	106,1	0,00	93,25	-	-	0,00	0,00	-
72	10 736	10 738	3,68	106,1	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
73	11 539	11 540	2,81	106,1	0,00	92,24	-	-	0,00	0,00	-
8	21 270	21 271	-0,04	108,9	0,00	97,56	-	-	0,00	0,00	-
9	23 206	23 208	-1,18	108,9	0,00	98,31	-	-	0,00	0,00	-
T1	2 079	2 087	28,83	108,9	0,00	77,39	-	-	0,00	0,00	-
T10	5 057	5 060	17,79	108,9	0,00	85,08	-	-	0,00	0,00	-
T11	6 156	6 159	15,37	108,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
T12	4 712	4 715	18,71	108,9	0,00	84,47	-	-	0,00	0,00	-
T13	5 461	5 464	16,78	108,9	0,00	85,75	-	-	0,00	0,00	-
T14	5 994	5 996	15,68	108,9	0,00	86,56	-	-	0,00	0,00	-
T15	6 812	6 815	14,21	108,9	0,00	87,67	-	-	0,00	0,00	-
T16	5 460	5 463	16,79	108,9	0,00	85,75	-	-	0,00	0,00	-
T17	6 379	6 382	14,96	108,9	0,00	87,10	-	-	0,00	0,00	-
T18	7 035	7 038	13,83	108,9	0,00	87,95	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 078	6 081	15,52	108,9	0,00	86,68	-	-	0,00	0,00	-
T2	2 797	2 803	25,29	108,9	0,00	79,95	-	-	0,00	0,00	-
T20	6 486	6 489	14,77	108,9	0,00	87,24	-	-	0,00	0,00	-
T21	7 354	7 356	13,31	108,9	0,00	88,33	-	-	0,00	0,00	-
T22	7 028	7 030	13,85	108,9	0,00	87,94	-	-	0,00	0,00	-
T23	7 290	7 292	13,41	108,9	0,00	88,26	-	-	0,00	0,00	-
T24	7 885	7 887	12,49	108,9	0,00	88,94	-	-	0,00	0,00	-
T25	7 982	7 984	12,35	108,9	0,00	89,04	-	-	0,00	0,00	-
T26	8 101	8 103	12,17	108,9	0,00	89,17	-	-	0,00	0,00	-
T27	10 547	10 548	9,07	108,9	0,00	91,46	-	-	0,00	0,00	-
T28	10 147	10 148	9,56	108,9	0,00	91,13	-	-	0,00	0,00	-
T29	11 591	11 592	7,92	108,9	0,00	92,28	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	2 728	2 734	25,60	108,9	0,00	79,74	-	-	0,00	0,00	-
T30	10 962	10 963	8,65	108,9	0,00	91,80	-	-	0,00	0,00	-
T31	10 513	10 514	9,27	108,9	0,00	91,44	-	-	0,00	0,00	-
T32	12 419	12 420	7,03	108,9	0,00	92,88	-	-	0,00	0,00	-
T33	12 097	12 098	7,42	108,9	0,00	92,65	-	-	0,00	0,00	-
T34	12 127	12 129	7,47	108,9	0,00	92,68	-	-	0,00	0,00	-
T35	11 364	11 365	8,29	108,9	0,00	92,11	-	-	0,00	0,00	-
T4	3 644	3 648	22,01	108,9	0,00	82,24	-	-	0,00	0,00	-
T5	3 094	3 099	24,06	108,9	0,00	80,82	-	-	0,00	0,00	-
T6	4 292	4 295	19,92	108,9	0,00	83,66	-	-	0,00	0,00	-
T7	4 878	4 881	18,26	108,9	0,00	84,77	-	-	0,00	0,00	-
T8	5 777	5 780	16,09	108,9	0,00	86,24	-	-	0,00	0,00	-
T9	3 860	3 864	21,28	108,9	0,00	82,74	-	-	0,00	0,00	-
Sum			34,94								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: I Asuinrakennus I (Jokela)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	17 479	17 480	2,47	108,9	0,00	95,85	-	-	0,00	0,00	-
10	20 664	20 666	0,33	108,9	0,00	97,30	-	-	0,00	0,00	-
109	2 521	2 528	26,55	108,9	0,00	79,06	-	-	0,00	0,00	-
11	20 900	20 901	0,18	108,9	0,00	97,40	-	-	0,00	0,00	-
110	3 228	3 235	23,52	108,9	0,00	81,20	-	-	0,00	0,00	-
111	3 465	3 471	22,64	108,9	0,00	81,81	-	-	0,00	0,00	-
112	5 439	5 443	16,84	108,9	0,00	85,72	-	-	0,00	0,00	-
113	4 394	4 399	19,61	108,9	0,00	83,87	-	-	0,00	0,00	-
114	3 991	3 996	20,85	108,9	0,00	83,03	-	-	0,00	0,00	-
115	4 378	4 383	19,66	108,9	0,00	83,84	-	-	0,00	0,00	-
116	4 809	4 814	18,45	108,9	0,00	84,65	-	-	0,00	0,00	-
117	5 486	5 491	16,72	108,9	0,00	85,79	-	-	0,00	0,00	-
118	4 855	4 860	18,32	108,9	0,00	84,73	-	-	0,00	0,00	-
119	6 169	6 173	15,19	108,9	0,00	86,81	-	-	0,00	0,00	-
12	21 416	21 417	-0,13	108,9	0,00	97,62	-	-	0,00	0,00	-
120	5 583	5 587	16,51	108,9	0,00	85,94	-	-	0,00	0,00	-
13	21 893	21 894	-0,42	108,9	0,00	97,81	-	-	0,00	0,00	-
14	23 053	23 054	-1,09	108,9	0,00	98,25	-	-	0,00	0,00	-
15	23 310	23 311	-1,24	108,9	0,00	98,35	-	-	0,00	0,00	-
16	22 128	22 129	-0,56	108,9	0,00	97,90	-	-	0,00	0,00	-
17	22 919	22 920	-1,01	108,9	0,00	98,20	-	-	0,00	0,00	-
18	22 585	22 586	-0,82	108,9	0,00	98,08	-	-	0,00	0,00	-
19	23 296	23 297	-1,23	108,9	0,00	98,35	-	-	0,00	0,00	-
2	17 836	17 837	2,21	108,9	0,00	96,03	-	-	0,00	0,00	-
20	23 942	23 943	-1,59	108,9	0,00	98,58	-	-	0,00	0,00	-
21	25 064	25 065	-2,18	108,9	0,00	98,98	-	-	0,00	0,00	-
22	23 536	23 537	-1,36	108,9	0,00	98,43	-	-	0,00	0,00	-
23	25 442	25 443	-2,39	108,9	0,00	99,11	-	-	0,00	0,00	-
24	25 034	25 035	-2,17	108,9	0,00	98,97	-	-	0,00	0,00	-
25	22 469	22 470	-0,76	108,9	0,00	98,03	-	-	0,00	0,00	-
26	24 200	24 201	-1,73	108,9	0,00	98,68	-	-	0,00	0,00	-
27	26 078	26 079	-2,71	108,9	0,00	99,33	-	-	0,00	0,00	-
28	25 256	25 257	-2,29	108,9	0,00	99,05	-	-	0,00	0,00	-
29	24 254	24 255	-1,76	108,9	0,00	98,70	-	-	0,00	0,00	-
3	18 762	18 764	1,57	108,9	0,00	96,47	-	-	0,00	0,00	-
30	21 614	21 615	-0,25	108,9	0,00	97,70	-	-	0,00	0,00	-
31	24 119	24 120	-1,68	108,9	0,00	98,65	-	-	0,00	0,00	-
32	15 931	15 932	-1,11	106,1	0,00	95,05	-	-	0,00	0,00	-
33	15 476	15 477	-0,76	106,1	0,00	94,79	-	-	0,00	0,00	-
34	15 062	15 063	-0,42	106,1	0,00	94,56	-	-	0,00	0,00	-
35	16 153	16 154	-1,28	106,1	0,00	95,17	-	-	0,00	0,00	-
36	16 435	16 436	-1,49	106,1	0,00	95,32	-	-	0,00	0,00	-
37	16 821	16 822	-1,78	106,1	0,00	95,52	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	15 740	15 741	-0,96	106,1	0,00	94,94	-	-	0,00	0,00	-
39	16 351	16 352	-1,43	106,1	0,00	95,27	-	-	0,00	0,00	-
4	19 526	19 527	1,06	108,9	0,00	96,81	-	-	0,00	0,00	-
40	16 913	16 914	-1,85	106,1	0,00	95,56	-	-	0,00	0,00	-
41	15 693	15 694	-0,93	106,1	0,00	94,91	-	-	0,00	0,00	-
42	14 948	14 949	-0,33	106,1	0,00	94,49	-	-	0,00	0,00	-
43	14 596	14 597	-0,04	106,1	0,00	94,29	-	-	0,00	0,00	-
44	14 205	14 206	0,29	106,1	0,00	94,05	-	-	0,00	0,00	-
45	14 766	14 767	-0,18	106,1	0,00	94,39	-	-	0,00	0,00	-
46	14 268	14 269	0,24	106,1	0,00	94,09	-	-	0,00	0,00	-
47	11 307	11 308	3,05	106,1	0,00	92,07	-	-	0,00	0,00	-
48	11 022	11 023	3,36	106,1	0,00	91,85	-	-	0,00	0,00	-
49	10 425	10 426	4,03	106,1	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
5	20 369	20 370	0,51	108,9	0,00	97,18	-	-	0,00	0,00	-
50	9 979	9 981	4,55	106,1	0,00	90,98	-	-	0,00	0,00	-
51	9 696	9 698	4,90	106,1	0,00	90,73	-	-	0,00	0,00	-
52	9 661	9 663	4,94	106,1	0,00	90,70	-	-	0,00	0,00	-
53	10 427	10 429	4,03	106,1	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
54	13 683	13 684	0,75	106,1	0,00	93,72	-	-	0,00	0,00	-
55	14 139	14 140	0,35	106,1	0,00	94,01	-	-	0,00	0,00	-
56	14 290	14 291	0,22	106,1	0,00	94,10	-	-	0,00	0,00	-
57	14 422	14 423	0,11	106,1	0,00	94,18	-	-	0,00	0,00	-
58	12 985	12 986	1,38	106,1	0,00	93,27	-	-	0,00	0,00	-
59	13 333	13 334	1,06	106,1	0,00	93,50	-	-	0,00	0,00	-
6	19 039	19 040	1,38	108,9	0,00	96,59	-	-	0,00	0,00	-
60	13 771	13 772	0,68	106,1	0,00	93,78	-	-	0,00	0,00	-
61	13 447	13 448	0,96	106,1	0,00	93,57	-	-	0,00	0,00	-
62	13 687	13 688	0,74	106,1	0,00	93,73	-	-	0,00	0,00	-
63	13 028	13 029	1,36	106,1	0,00	93,30	-	-	0,00	0,00	-
64	12 475	12 476	1,87	106,1	0,00	92,92	-	-	0,00	0,00	-
65	12 002	12 003	2,34	106,1	0,00	92,59	-	-	0,00	0,00	-
66	11 518	11 519	2,83	106,1	0,00	92,23	-	-	0,00	0,00	-
67	11 175	11 176	3,19	106,1	0,00	91,97	-	-	0,00	0,00	-
68	11 743	11 744	2,60	106,1	0,00	92,40	-	-	0,00	0,00	-
69	12 061	12 062	2,28	106,1	0,00	92,63	-	-	0,00	0,00	-
7	19 887	19 888	0,82	108,9	0,00	96,97	-	-	0,00	0,00	-
70	11 318	11 319	3,04	106,1	0,00	92,08	-	-	0,00	0,00	-
71	11 555	11 557	2,79	106,1	0,00	92,26	-	-	0,00	0,00	-
72	10 143	10 144	4,36	106,1	0,00	91,12	-	-	0,00	0,00	-
73	10 694	10 696	3,72	106,1	0,00	91,58	-	-	0,00	0,00	-
8	19 814	19 815	0,87	108,9	0,00	96,94	-	-	0,00	0,00	-
9	21 451	21 452	-0,15	108,9	0,00	97,63	-	-	0,00	0,00	-
T1	2 664	2 670	25,89	108,9	0,00	79,53	-	-	0,00	0,00	-
T10	3 536	3 540	22,39	108,9	0,00	81,98	-	-	0,00	0,00	-
T11	3 509	3 514	22,48	108,9	0,00	81,92	-	-	0,00	0,00	-
T12	4 494	4 497	19,33	108,9	0,00	84,06	-	-	0,00	0,00	-
T13	4 756	4 760	18,59	108,9	0,00	84,55	-	-	0,00	0,00	-
T14	4 211	4 214	20,17	108,9	0,00	83,49	-	-	0,00	0,00	-
T15	4 324	4 327	19,83	108,9	0,00	83,72	-	-	0,00	0,00	-
T16	5 659	5 661	16,32	108,9	0,00	86,06	-	-	0,00	0,00	-
T17	5 297	5 300	17,18	108,9	0,00	85,49	-	-	0,00	0,00	-
T18	5 173	5 176	17,50	108,9	0,00	85,28	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 514	6 517	14,72	108,9	0,00	87,28	-	-	0,00	0,00	-
T2	2 219	2 227	28,06	108,9	0,00	77,95	-	-	0,00	0,00	-
T20	6 124	6 127	15,43	108,9	0,00	86,74	-	-	0,00	0,00	-
T21	6 030	6 032	15,61	108,9	0,00	86,61	-	-	0,00	0,00	-
T22	7 294	7 296	13,41	108,9	0,00	88,26	-	-	0,00	0,00	-
T23	6 865	6 868	14,12	108,9	0,00	87,74	-	-	0,00	0,00	-
T24	6 889	6 891	14,08	108,9	0,00	87,77	-	-	0,00	0,00	-
T25	8 062	8 064	12,22	108,9	0,00	89,13	-	-	0,00	0,00	-
T26	7 624	7 626	12,89	108,9	0,00	88,65	-	-	0,00	0,00	-
T27	14 308	14 308	5,43	108,9	0,00	94,11	-	-	0,00	0,00	-
T28	13 793	13 794	5,93	108,9	0,00	93,79	-	-	0,00	0,00	-
T29	15 393	15 394	4,46	108,9	0,00	94,75	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	3 078	3 083	24,12	108,9	0,00	80,78	-	-	0,00	0,00	-
T30	14 563	14 564	5,23	108,9	0,00	94,27	-	-	0,00	0,00	-
T31	13 852	13 853	5,79	108,9	0,00	93,83	-	-	0,00	0,00	-
T32	16 117	16 118	3,88	108,9	0,00	95,15	-	-	0,00	0,00	-
T33	15 651	15 652	4,27	108,9	0,00	94,89	-	-	0,00	0,00	-
T34	15 523	15 524	4,31	108,9	0,00	94,82	-	-	0,00	0,00	-
T35	14 652	14 653	5,05	108,9	0,00	94,32	-	-	0,00	0,00	-
T4	2 464	2 470	26,83	108,9	0,00	78,85	-	-	0,00	0,00	-
T5	3 842	3 846	21,34	108,9	0,00	82,70	-	-	0,00	0,00	-
T6	3 145	3 150	23,85	108,9	0,00	80,97	-	-	0,00	0,00	-
T7	2 529	2 535	26,51	108,9	0,00	79,08	-	-	0,00	0,00	-
T8	2 669	2 675	25,86	108,9	0,00	79,55	-	-	0,00	0,00	-
T9	4 172	4 175	20,29	108,9	0,00	83,41	-	-	0,00	0,00	-
Sum			37,60								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: J Asuinrakennus J (Hautakaarto)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	10 817	10 820	8,42	108,9	0,00	91,68	-	-	0,00	0,00	-
10	12 703	12 705	6,44	108,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
109	10 331	10 333	9,12	108,9	0,00	91,28	-	-	0,00	0,00	-
11	12 026	12 028	7,12	108,9	0,00	92,60	-	-	0,00	0,00	-
110	10 549	10 551	8,86	108,9	0,00	91,47	-	-	0,00	0,00	-
111	9 334	9 336	10,35	108,9	0,00	90,40	-	-	0,00	0,00	-
112	8 313	8 317	11,73	108,9	0,00	89,40	-	-	0,00	0,00	-
113	8 682	8 685	11,21	108,9	0,00	89,78	-	-	0,00	0,00	-
114	9 803	9 805	9,76	108,9	0,00	90,83	-	-	0,00	0,00	-
115	10 838	10 840	8,55	108,9	0,00	91,70	-	-	0,00	0,00	-
116	9 168	9 171	10,56	108,9	0,00	90,25	-	-	0,00	0,00	-
117	10 742	10 745	8,64	108,9	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
118	10 187	10 190	9,29	108,9	0,00	91,16	-	-	0,00	0,00	-
119	10 722	10 725	8,67	108,9	0,00	91,61	-	-	0,00	0,00	-
12	11 804	11 806	7,34	108,9	0,00	92,44	-	-	0,00	0,00	-
120	9 414	9 417	10,24	108,9	0,00	90,48	-	-	0,00	0,00	-
13	13 021	13 023	6,14	108,9	0,00	93,29	-	-	0,00	0,00	-
14	15 511	15 513	3,97	108,9	0,00	94,81	-	-	0,00	0,00	-
15	16 207	16 209	3,42	108,9	0,00	95,20	-	-	0,00	0,00	-
16	12 696	12 699	6,48	108,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
17	13 705	13 707	5,54	108,9	0,00	93,74	-	-	0,00	0,00	-
18	13 884	13 886	5,35	108,9	0,00	93,85	-	-	0,00	0,00	-
19	14 753	14 755	4,59	108,9	0,00	94,38	-	-	0,00	0,00	-
2	11 766	11 769	7,38	108,9	0,00	92,41	-	-	0,00	0,00	-
20	14 771	14 772	4,61	108,9	0,00	94,39	-	-	0,00	0,00	-
21	16 362	16 364	3,30	108,9	0,00	95,28	-	-	0,00	0,00	-
22	15 405	15 407	4,05	108,9	0,00	94,75	-	-	0,00	0,00	-
23	17 087	17 088	2,75	108,9	0,00	95,65	-	-	0,00	0,00	-
24	17 242	17 244	2,64	108,9	0,00	95,73	-	-	0,00	0,00	-
25	14 471	14 473	4,83	108,9	0,00	94,21	-	-	0,00	0,00	-
26	16 938	16 940	2,86	108,9	0,00	95,58	-	-	0,00	0,00	-
27	18 022	18 024	2,08	108,9	0,00	96,12	-	-	0,00	0,00	-
28	17 887	17 889	2,17	108,9	0,00	96,05	-	-	0,00	0,00	-
29	16 272	16 274	3,37	108,9	0,00	95,23	-	-	0,00	0,00	-
3	11 301	11 304	7,87	108,9	0,00	92,06	-	-	0,00	0,00	-
30	13 550	13 552	5,65	108,9	0,00	93,64	-	-	0,00	0,00	-
31	15 554	15 556	3,93	108,9	0,00	94,84	-	-	0,00	0,00	-
32	7 318	7 320	8,24	106,1	0,00	88,29	-	-	0,00	0,00	-
33	6 784	6 787	9,14	106,1	0,00	87,63	-	-	0,00	0,00	-
34	6 150	6 153	10,29	106,1	0,00	86,78	-	-	0,00	0,00	-
35	7 830	7 833	7,44	106,1	0,00	88,88	-	-	0,00	0,00	-
36	8 524	8 526	6,43	106,1	0,00	89,62	-	-	0,00	0,00	-
37	9 279	9 281	5,43	106,1	0,00	90,35	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	8 048	8 051	7,13	106,1	0,00	89,12	-	-	0,00	0,00	-
39	9 331	9 333	5,37	106,1	0,00	90,40	-	-	0,00	0,00	-
4	12 174	12 177	6,97	108,9	0,00	92,71	-	-	0,00	0,00	-
40	9 956	9 958	4,59	106,1	0,00	90,96	-	-	0,00	0,00	-
41	8 528	8 531	6,43	106,1	0,00	89,62	-	-	0,00	0,00	-
42	7 357	7 360	8,19	106,1	0,00	88,34	-	-	0,00	0,00	-
43	6 263	6 266	10,09	106,1	0,00	86,94	-	-	0,00	0,00	-
44	6 357	6 360	9,90	106,1	0,00	87,07	-	-	0,00	0,00	-
45	7 801	7 803	7,49	106,1	0,00	88,85	-	-	0,00	0,00	-
46	7 534	7 537	7,90	106,1	0,00	88,54	-	-	0,00	0,00	-
47	6 242	6 245	10,11	106,1	0,00	86,91	-	-	0,00	0,00	-
48	5 647	5 650	11,34	106,1	0,00	86,04	-	-	0,00	0,00	-
49	4 594	4 598	14,16	106,1	0,00	84,25	-	-	0,00	0,00	-
5	13 114	13 117	6,05	108,9	0,00	93,36	-	-	0,00	0,00	-
50	4 061	4 066	15,84	106,1	0,00	83,18	-	-	0,00	0,00	-
51	3 689	3 694	17,14	106,1	0,00	82,35	-	-	0,00	0,00	-
52	4 629	4 633	14,06	106,1	0,00	84,32	-	-	0,00	0,00	-
53	5 260	5 263	12,31	106,1	0,00	85,43	-	-	0,00	0,00	-
54	4 022	4 027	15,97	106,1	0,00	83,10	-	-	0,00	0,00	-
55	4 604	4 607	14,13	106,1	0,00	84,27	-	-	0,00	0,00	-
56	5 032	5 035	12,92	106,1	0,00	85,04	-	-	0,00	0,00	-
57	5 575	5 578	11,52	106,1	0,00	85,93	-	-	0,00	0,00	-
58	3 688	3 693	17,17	106,1	0,00	82,35	-	-	0,00	0,00	-
59	4 234	4 239	15,29	106,1	0,00	83,55	-	-	0,00	0,00	-
6	10 786	10 789	8,44	108,9	0,00	91,66	-	-	0,00	0,00	-
60	4 859	4 863	13,39	106,1	0,00	84,74	-	-	0,00	0,00	-
61	5 343	5 347	12,10	106,1	0,00	85,56	-	-	0,00	0,00	-
62	5 975	5 978	10,62	106,1	0,00	86,53	-	-	0,00	0,00	-
63	4 531	4 535	14,35	106,1	0,00	84,13	-	-	0,00	0,00	-
64	3 846	3 851	16,58	106,1	0,00	82,71	-	-	0,00	0,00	-
65	3 208	3 213	19,02	106,1	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
66	3 551	3 557	17,65	106,1	0,00	82,02	-	-	0,00	0,00	-
67	2 980	2 986	20,00	106,1	0,00	80,50	-	-	0,00	0,00	-
68	4 246	4 251	15,23	106,1	0,00	83,57	-	-	0,00	0,00	-
69	5 301	5 304	12,21	106,1	0,00	85,49	-	-	0,00	0,00	-
7	10 956	10 959	8,25	108,9	0,00	91,80	-	-	0,00	0,00	-
70	4 759	4 763	13,70	106,1	0,00	84,56	-	-	0,00	0,00	-
71	5 259	5 262	12,33	106,1	0,00	85,42	-	-	0,00	0,00	-
72	2 934	2 940	20,20	106,1	0,00	80,37	-	-	0,00	0,00	-
73	3 541	3 546	17,69	106,1	0,00	81,99	-	-	0,00	0,00	-
8	11 722	11 724	7,43	108,9	0,00	92,38	-	-	0,00	0,00	-
9	13 957	13 960	5,28	108,9	0,00	93,90	-	-	0,00	0,00	-
T1	10 421	10 423	9,11	108,9	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
T10	7 915	7 918	12,44	108,9	0,00	88,97	-	-	0,00	0,00	-
T11	8 438	8 440	11,68	108,9	0,00	89,53	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 021	7 024	13,85	108,9	0,00	87,93	-	-	0,00	0,00	-
T13	6 680	6 683	14,43	108,9	0,00	87,50	-	-	0,00	0,00	-
T14	7 434	7 437	13,18	108,9	0,00	88,43	-	-	0,00	0,00	-
T15	7 893	7 896	12,47	108,9	0,00	88,95	-	-	0,00	0,00	-
T16	5 867	5 870	15,92	108,9	0,00	86,37	-	-	0,00	0,00	-
T17	6 261	6 264	15,18	108,9	0,00	86,94	-	-	0,00	0,00	-
T18	6 855	6 858	14,13	108,9	0,00	87,72	-	-	0,00	0,00	-
T19	5 031	5 034	17,86	108,9	0,00	85,04	-	-	0,00	0,00	-
T2	10 023	10 025	9,59	108,9	0,00	91,02	-	-	0,00	0,00	-
T20	5 322	5 325	17,12	108,9	0,00	85,53	-	-	0,00	0,00	-
T21	5 857	5 860	15,93	108,9	0,00	86,36	-	-	0,00	0,00	-
T22	4 159	4 163	20,32	108,9	0,00	83,39	-	-	0,00	0,00	-
T23	4 649	4 653	18,89	108,9	0,00	84,35	-	-	0,00	0,00	-
T24	4 999	5 003	17,94	108,9	0,00	84,98	-	-	0,00	0,00	-
T25	3 389	3 394	22,92	108,9	0,00	81,61	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 036	4 041	20,71	108,9	0,00	83,13	-	-	0,00	0,00	-
T27	9 190	9 192	10,65	108,9	0,00	90,27	-	-	0,00	0,00	-
T28	8 543	8 545	11,53	108,9	0,00	89,63	-	-	0,00	0,00	-
T29	9 943	9 945	9,69	108,9	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	9 137	9 140	10,72	108,9	0,00	90,22	-	-	0,00	0,00	-
T30	8 772	8 774	11,21	108,9	0,00	89,86	-	-	0,00	0,00	-
T31	7 582	7 584	12,95	108,9	0,00	88,60	-	-	0,00	0,00	-
T32	10 015	10 017	9,60	108,9	0,00	91,01	-	-	0,00	0,00	-
T33	9 232	9 234	10,59	108,9	0,00	90,31	-	-	0,00	0,00	-
T34	8 646	8 648	11,38	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
T35	7 818	7 820	12,59	108,9	0,00	88,86	-	-	0,00	0,00	-
T4	9 153	9 155	10,70	108,9	0,00	90,23	-	-	0,00	0,00	-
T5	8 289	8 292	11,89	108,9	0,00	89,37	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 325	8 327	11,84	108,9	0,00	89,41	-	-	0,00	0,00	-
T7	8 947	8 949	10,97	108,9	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
T8	9 224	9 226	10,60	108,9	0,00	90,30	-	-	0,00	0,00	-
T9	7 608	7 611	12,91	108,9	0,00	88,63	-	-	0,00	0,00	-
Sum			33,94								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: K Asuinrakennus K (Takalo)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	9 530	9 534	9,94	108,9	0,00	90,59	-	-	0,00	0,00	-
10	11 401	11 403	7,77	108,9	0,00	92,14	-	-	0,00	0,00	-
109	10 659	10 662	8,74	108,9	0,00	91,56	-	-	0,00	0,00	-
11	10 755	10 758	8,47	108,9	0,00	91,63	-	-	0,00	0,00	-
110	10 782	10 784	8,60	108,9	0,00	91,66	-	-	0,00	0,00	-
111	9 597	9 599	10,01	108,9	0,00	90,64	-	-	0,00	0,00	-
112	8 339	8 342	11,69	108,9	0,00	89,43	-	-	0,00	0,00	-
113	8 853	8 856	10,98	108,9	0,00	89,94	-	-	0,00	0,00	-
114	9 962	9 965	9,56	108,9	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
115	10 929	10 932	8,45	108,9	0,00	91,77	-	-	0,00	0,00	-
116	9 241	9 244	10,47	108,9	0,00	90,32	-	-	0,00	0,00	-
117	10 699	10 702	8,69	108,9	0,00	91,59	-	-	0,00	0,00	-
118	10 223	10 226	9,25	108,9	0,00	91,19	-	-	0,00	0,00	-
119	10 594	10 597	8,81	108,9	0,00	91,50	-	-	0,00	0,00	-
12	10 596	10 599	8,69	108,9	0,00	91,51	-	-	0,00	0,00	-
120	9 368	9 371	10,30	108,9	0,00	90,44	-	-	0,00	0,00	-
13	11 756	11 758	7,39	108,9	0,00	92,41	-	-	0,00	0,00	-
14	14 207	14 209	5,06	108,9	0,00	94,05	-	-	0,00	0,00	-
15	14 900	14 902	4,47	108,9	0,00	94,47	-	-	0,00	0,00	-
16	11 475	11 478	7,73	108,9	0,00	92,20	-	-	0,00	0,00	-
17	12 470	12 472	6,70	108,9	0,00	92,92	-	-	0,00	0,00	-
18	12 614	12 616	6,53	108,9	0,00	93,02	-	-	0,00	0,00	-
19	13 478	13 480	5,71	108,9	0,00	93,59	-	-	0,00	0,00	-
2	10 494	10 497	8,79	108,9	0,00	91,42	-	-	0,00	0,00	-
20	13 538	13 540	5,69	108,9	0,00	93,63	-	-	0,00	0,00	-
21	15 102	15 104	4,30	108,9	0,00	94,58	-	-	0,00	0,00	-
22	14 115	14 117	5,14	108,9	0,00	93,99	-	-	0,00	0,00	-
23	15 810	15 812	3,75	108,9	0,00	94,98	-	-	0,00	0,00	-
24	15 946	15 948	3,62	108,9	0,00	95,05	-	-	0,00	0,00	-
25	13 174	13 176	6,00	108,9	0,00	93,40	-	-	0,00	0,00	-
26	15 633	15 634	3,87	108,9	0,00	94,88	-	-	0,00	0,00	-
27	16 736	16 738	3,01	108,9	0,00	95,47	-	-	0,00	0,00	-
28	16 584	16 586	3,13	108,9	0,00	95,39	-	-	0,00	0,00	-
29	14 979	14 981	4,40	108,9	0,00	94,51	-	-	0,00	0,00	-
3	9 994	9 998	9,36	108,9	0,00	91,00	-	-	0,00	0,00	-
30	12 252	12 255	6,89	108,9	0,00	92,77	-	-	0,00	0,00	-
31	14 283	14 285	5,00	108,9	0,00	94,10	-	-	0,00	0,00	-
32	6 011	6 014	10,55	106,1	0,00	86,58	-	-	0,00	0,00	-
33	5 477	5 480	11,76	106,1	0,00	85,78	-	-	0,00	0,00	-
34	4 843	4 847	13,44	106,1	0,00	84,71	-	-	0,00	0,00	-
35	6 523	6 526	9,60	106,1	0,00	87,29	-	-	0,00	0,00	-
36	7 219	7 222	8,40	106,1	0,00	88,17	-	-	0,00	0,00	-
37	7 977	7 980	7,22	106,1	0,00	89,04	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	6 751	6 754	9,19	106,1	0,00	87,59	-	-	0,00	0,00	-
39	8 045	8 047	7,14	106,1	0,00	89,11	-	-	0,00	0,00	-
4	10 868	10 871	8,35	108,9	0,00	91,73	-	-	0,00	0,00	-
40	8 666	8 668	6,25	106,1	0,00	89,76	-	-	0,00	0,00	-
41	7 246	7 249	8,38	106,1	0,00	88,21	-	-	0,00	0,00	-
42	6 073	6 076	10,45	106,1	0,00	86,67	-	-	0,00	0,00	-
43	4 964	4 967	13,10	106,1	0,00	84,92	-	-	0,00	0,00	-
44	5 080	5 083	12,81	106,1	0,00	85,12	-	-	0,00	0,00	-
45	6 543	6 546	9,57	106,1	0,00	87,32	-	-	0,00	0,00	-
46	6 301	6 304	10,00	106,1	0,00	86,99	-	-	0,00	0,00	-
47	5 309	5 313	12,20	106,1	0,00	85,51	-	-	0,00	0,00	-
48	4 749	4 754	13,73	106,1	0,00	84,54	-	-	0,00	0,00	-
49	3 830	3 835	16,63	106,1	0,00	82,68	-	-	0,00	0,00	-
5	11 807	11 810	7,34	108,9	0,00	92,44	-	-	0,00	0,00	-
50	3 457	3 462	18,02	106,1	0,00	81,79	-	-	0,00	0,00	-
51	3 233	3 238	18,91	106,1	0,00	81,21	-	-	0,00	0,00	-
52	4 063	4 068	15,83	106,1	0,00	83,19	-	-	0,00	0,00	-
53	4 480	4 485	14,50	106,1	0,00	84,03	-	-	0,00	0,00	-
54	2 717	2 724	21,21	106,1	0,00	79,70	-	-	0,00	0,00	-
55	3 301	3 306	18,64	106,1	0,00	81,39	-	-	0,00	0,00	-
56	3 725	3 730	17,01	106,1	0,00	82,43	-	-	0,00	0,00	-
57	4 269	4 273	15,16	106,1	0,00	83,61	-	-	0,00	0,00	-
58	2 393	2 401	22,89	106,1	0,00	78,61	-	-	0,00	0,00	-
59	2 936	2 943	20,19	106,1	0,00	80,37	-	-	0,00	0,00	-
6	9 484	9 488	9,98	108,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
60	3 557	3 563	17,63	106,1	0,00	82,04	-	-	0,00	0,00	-
61	4 079	4 084	15,80	106,1	0,00	83,22	-	-	0,00	0,00	-
62	4 719	4 723	13,81	106,1	0,00	84,48	-	-	0,00	0,00	-
63	3 269	3 275	18,79	106,1	0,00	81,30	-	-	0,00	0,00	-
64	2 619	2 626	21,69	106,1	0,00	79,39	-	-	0,00	0,00	-
65	2 038	2 047	24,90	106,1	0,00	77,22	-	-	0,00	0,00	-
66	2 516	2 524	22,21	106,1	0,00	79,04	-	-	0,00	0,00	-
67	2 062	2 071	24,75	106,1	0,00	77,32	-	-	0,00	0,00	-
68	3 174	3 180	19,16	106,1	0,00	81,05	-	-	0,00	0,00	-
69	4 211	4 215	15,35	106,1	0,00	83,50	-	-	0,00	0,00	-
7	9 683	9 685	9,74	108,9	0,00	90,72	-	-	0,00	0,00	-
70	3 789	3 794	16,78	106,1	0,00	82,58	-	-	0,00	0,00	-
71	4 254	4 259	15,21	106,1	0,00	83,59	-	-	0,00	0,00	-
72	2 455	2 463	22,53	106,1	0,00	78,83	-	-	0,00	0,00	-
73	2 754	2 761	21,04	106,1	0,00	79,82	-	-	0,00	0,00	-
8	10 419	10 422	8,86	108,9	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
9	12 651	12 654	6,49	108,9	0,00	93,04	-	-	0,00	0,00	-
T1	11 239	11 241	8,18	108,9	0,00	92,02	-	-	0,00	0,00	-
T10	8 473	8 475	11,63	108,9	0,00	89,56	-	-	0,00	0,00	-
T11	8 811	8 813	11,16	108,9	0,00	89,90	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 729	7 731	12,72	108,9	0,00	88,77	-	-	0,00	0,00	-
T13	7 284	7 286	13,42	108,9	0,00	88,25	-	-	0,00	0,00	-
T14	7 872	7 874	12,51	108,9	0,00	88,92	-	-	0,00	0,00	-
T15	8 179	8 182	12,05	108,9	0,00	89,26	-	-	0,00	0,00	-
T16	6 619	6 622	14,54	108,9	0,00	87,42	-	-	0,00	0,00	-
T17	6 726	6 729	14,35	108,9	0,00	87,56	-	-	0,00	0,00	-
T18	7 142	7 146	13,65	108,9	0,00	88,08	-	-	0,00	0,00	-
T19	5 830	5 833	15,99	108,9	0,00	86,32	-	-	0,00	0,00	-
T2	10 776	10 778	8,70	108,9	0,00	91,65	-	-	0,00	0,00	-
T20	5 908	5 911	15,84	108,9	0,00	86,43	-	-	0,00	0,00	-
T21	6 154	6 157	15,37	108,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
T22	4 896	4 899	18,21	108,9	0,00	84,80	-	-	0,00	0,00	-
T23	5 143	5 146	17,57	108,9	0,00	85,23	-	-	0,00	0,00	-
T24	5 262	5 266	17,27	108,9	0,00	85,43	-	-	0,00	0,00	-
T25	4 001	4 006	20,82	108,9	0,00	83,05	-	-	0,00	0,00	-
T26	4 402	4 406	19,59	108,9	0,00	83,88	-	-	0,00	0,00	-
T27	10 427	10 429	9,11	108,9	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
T28	9 788	9 789	9,88	108,9	0,00	90,82	-	-	0,00	0,00	-
T29	11 143	11 145	8,29	108,9	0,00	91,94	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	9 937	9 939	9,70	108,9	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-
T30	9 978	9 980	9,65	108,9	0,00	90,98	-	-	0,00	0,00	-
T31	8 790	8 792	11,18	108,9	0,00	89,88	-	-	0,00	0,00	-
T32	11 164	11 166	8,27	108,9	0,00	91,96	-	-	0,00	0,00	-
T33	10 375	10 377	9,17	108,9	0,00	91,32	-	-	0,00	0,00	-
T34	9 765	9 767	9,91	108,9	0,00	90,79	-	-	0,00	0,00	-
T35	8 970	8 973	10,94	108,9	0,00	90,06	-	-	0,00	0,00	-
T4	9 838	9 840	9,82	108,9	0,00	90,86	-	-	0,00	0,00	-
T5	9 120	9 122	10,74	108,9	0,00	90,20	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 970	8 972	10,94	108,9	0,00	90,06	-	-	0,00	0,00	-
T7	9 484	9 486	10,27	108,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
T8	9 639	9 641	10,07	108,9	0,00	90,68	-	-	0,00	0,00	-
T9	8 396	8 398	11,74	108,9	0,00	89,48	-	-	0,00	0,00	-
Sum			35,79								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: L Lomarakenus L (Haukijärvi)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	16 500	16 502	3,21	108,9	0,00	95,35	-	-	0,00	0,00	-
10	17 677	17 678	2,32	108,9	0,00	95,95	-	-	0,00	0,00	-
109	14 500	14 501	5,95	108,9	0,00	94,23	-	-	0,00	0,00	-
11	16 528	16 530	3,17	108,9	0,00	95,37	-	-	0,00	0,00	-
110	14 984	14 986	5,51	108,9	0,00	94,51	-	-	0,00	0,00	-
111	13 794	13 796	6,58	108,9	0,00	93,79	-	-	0,00	0,00	-
112	13 454	13 455	6,84	108,9	0,00	93,58	-	-	0,00	0,00	-
113	13 453	13 455	6,87	108,9	0,00	93,58	-	-	0,00	0,00	-
114	14 502	14 503	5,92	108,9	0,00	94,23	-	-	0,00	0,00	-
115	15 636	15 638	4,94	108,9	0,00	94,88	-	-	0,00	0,00	-
116	14 133	14 135	6,22	108,9	0,00	94,01	-	-	0,00	0,00	-
117	15 870	15 872	4,71	108,9	0,00	95,01	-	-	0,00	0,00	-
118	15 164	15 165	5,32	108,9	0,00	94,62	-	-	0,00	0,00	-
119	16 033	16 034	4,57	108,9	0,00	95,10	-	-	0,00	0,00	-
12	15 748	15 749	3,79	108,9	0,00	94,95	-	-	0,00	0,00	-
120	14 627	14 629	5,76	108,9	0,00	94,30	-	-	0,00	0,00	-
13	17 412	17 414	2,55	108,9	0,00	95,82	-	-	0,00	0,00	-
14	20 455	20 457	0,49	108,9	0,00	97,22	-	-	0,00	0,00	-
15	21 305	21 307	-0,07	108,9	0,00	97,57	-	-	0,00	0,00	-
16	16 689	16 690	3,06	108,9	0,00	95,45	-	-	0,00	0,00	-
17	17 765	17 767	2,27	108,9	0,00	95,99	-	-	0,00	0,00	-
18	18 305	18 306	1,91	108,9	0,00	96,25	-	-	0,00	0,00	-
19	19 197	19 198	1,30	108,9	0,00	96,67	-	-	0,00	0,00	-
2	17 541	17 543	2,45	108,9	0,00	95,88	-	-	0,00	0,00	-
20	18 758	18 760	1,57	108,9	0,00	96,46	-	-	0,00	0,00	-
21	20 564	20 565	0,41	108,9	0,00	97,26	-	-	0,00	0,00	-
22	20 046	20 047	0,73	108,9	0,00	97,04	-	-	0,00	0,00	-
23	21 464	21 465	-0,12	108,9	0,00	97,63	-	-	0,00	0,00	-
24	21 938	21 939	-0,43	108,9	0,00	97,82	-	-	0,00	0,00	-
25	19 263	19 265	1,27	108,9	0,00	96,70	-	-	0,00	0,00	-
26	21 917	21 919	-0,41	108,9	0,00	97,82	-	-	0,00	0,00	-
27	22 518	22 519	-0,76	108,9	0,00	98,05	-	-	0,00	0,00	-
28	22 757	22 759	-0,89	108,9	0,00	98,14	-	-	0,00	0,00	-
29	20 931	20 932	0,18	108,9	0,00	97,42	-	-	0,00	0,00	-
3	16 648	16 650	3,08	108,9	0,00	95,43	-	-	0,00	0,00	-
30	18 388	18 390	1,87	108,9	0,00	96,29	-	-	0,00	0,00	-
31	19 914	19 915	0,84	108,9	0,00	96,98	-	-	0,00	0,00	-
32	12 678	12 679	1,71	106,1	0,00	93,06	-	-	0,00	0,00	-
33	12 203	12 205	2,16	106,1	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
34	11 585	11 586	2,80	106,1	0,00	92,28	-	-	0,00	0,00	-
35	13 244	13 246	1,18	106,1	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
36	14 016	14 017	0,48	106,1	0,00	93,93	-	-	0,00	0,00	-
37	14 820	14 822	-0,21	106,1	0,00	94,42	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	13 693	13 694	0,77	106,1	0,00	93,73	-	-	0,00	0,00	-
39	15 048	15 049	-0,38	106,1	0,00	94,55	-	-	0,00	0,00	-
4	17 482	17 484	2,46	108,9	0,00	95,85	-	-	0,00	0,00	-
40	15 628	15 629	-0,85	106,1	0,00	94,88	-	-	0,00	0,00	-
41	14 291	14 292	0,25	106,1	0,00	94,10	-	-	0,00	0,00	-
42	13 134	13 135	1,29	106,1	0,00	93,37	-	-	0,00	0,00	-
43	11 944	11 945	2,44	106,1	0,00	92,54	-	-	0,00	0,00	-
44	12 198	12 200	2,20	106,1	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
45	13 706	13 707	0,78	106,1	0,00	93,74	-	-	0,00	0,00	-
46	13 526	13 527	0,97	106,1	0,00	93,62	-	-	0,00	0,00	-
47	12 510	12 512	2,50	106,1	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
48	11 915	11 916	3,12	106,1	0,00	92,52	-	-	0,00	0,00	-
49	10 845	10 847	4,33	106,1	0,00	91,71	-	-	0,00	0,00	-
5	18 378	18 380	1,83	108,9	0,00	96,29	-	-	0,00	0,00	-
50	10 265	10 266	5,04	106,1	0,00	91,23	-	-	0,00	0,00	-
51	9 832	9 833	5,60	106,1	0,00	90,85	-	-	0,00	0,00	-
52	10 793	10 795	4,45	106,1	0,00	91,66	-	-	0,00	0,00	-
53	11 509	11 510	3,60	106,1	0,00	92,22	-	-	0,00	0,00	-
54	9 588	9 589	5,09	106,1	0,00	90,64	-	-	0,00	0,00	-
55	10 070	10 072	4,49	106,1	0,00	91,06	-	-	0,00	0,00	-
56	10 542	10 544	3,94	106,1	0,00	91,46	-	-	0,00	0,00	-
57	11 168	11 169	3,25	106,1	0,00	91,96	-	-	0,00	0,00	-
58	9 541	9 542	5,21	106,1	0,00	90,59	-	-	0,00	0,00	-
59	10 030	10 032	4,58	106,1	0,00	91,03	-	-	0,00	0,00	-
6	15 818	15 820	3,77	108,9	0,00	94,98	-	-	0,00	0,00	-
60	10 585	10 586	3,91	106,1	0,00	91,49	-	-	0,00	0,00	-
61	11 272	11 273	3,19	106,1	0,00	92,04	-	-	0,00	0,00	-
62	11 917	11 919	2,51	106,1	0,00	92,52	-	-	0,00	0,00	-
63	10 487	10 489	4,08	106,1	0,00	91,41	-	-	0,00	0,00	-
64	9 901	9 902	5,06	106,1	0,00	90,91	-	-	0,00	0,00	-
65	9 346	9 348	5,90	106,1	0,00	90,41	-	-	0,00	0,00	-
66	9 784	9 786	5,47	106,1	0,00	90,81	-	-	0,00	0,00	-
67	9 240	9 242	6,20	106,1	0,00	90,32	-	-	0,00	0,00	-
68	10 466	10 467	4,62	106,1	0,00	91,40	-	-	0,00	0,00	-
69	11 512	11 514	3,42	106,1	0,00	92,22	-	-	0,00	0,00	-
7	15 555	15 557	4,00	108,9	0,00	94,84	-	-	0,00	0,00	-
70	11 020	11 022	4,06	106,1	0,00	91,85	-	-	0,00	0,00	-
71	11 513	11 514	3,49	106,1	0,00	92,22	-	-	0,00	0,00	-
72	9 132	9 134	6,46	106,1	0,00	90,21	-	-	0,00	0,00	-
73	9 806	9 808	5,52	106,1	0,00	90,83	-	-	0,00	0,00	-
8	16 730	16 731	3,03	108,9	0,00	95,47	-	-	0,00	0,00	-
9	19 046	19 048	1,39	108,9	0,00	96,60	-	-	0,00	0,00	-
T1	12 603	12 604	8,05	108,9	0,00	93,01	-	-	0,00	0,00	-
T10	11 638	11 639	8,88	108,9	0,00	92,32	-	-	0,00	0,00	-
T11	12 681	12 682	7,75	108,9	0,00	93,06	-	-	0,00	0,00	-
T12	10 368	10 369	10,35	108,9	0,00	91,31	-	-	0,00	0,00	-
T13	10 488	10 490	10,17	108,9	0,00	91,42	-	-	0,00	0,00	-
T14	11 631	11 632	8,85	108,9	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
T15	12 455	12 456	7,96	108,9	0,00	92,91	-	-	0,00	0,00	-
T16	9 350	9 351	11,60	108,9	0,00	90,42	-	-	0,00	0,00	-
T17	10 591	10 593	10,02	108,9	0,00	91,50	-	-	0,00	0,00	-
T18	11 555	11 556	8,89	108,9	0,00	92,26	-	-	0,00	0,00	-
T19	8 616	8 618	12,59	108,9	0,00	89,71	-	-	0,00	0,00	-
T2	12 590	12 592	8,02	108,9	0,00	93,00	-	-	0,00	0,00	-
T20	9 527	9 528	11,33	108,9	0,00	90,58	-	-	0,00	0,00	-
T21	10 699	10 701	9,84	108,9	0,00	91,59	-	-	0,00	0,00	-
T22	8 299	8 301	12,99	108,9	0,00	89,38	-	-	0,00	0,00	-
T23	9 292	9 294	11,60	108,9	0,00	90,36	-	-	0,00	0,00	-
T24	10 074	10 076	10,58	108,9	0,00	91,07	-	-	0,00	0,00	-
T25	8 177	8 179	13,13	108,9	0,00	89,25	-	-	0,00	0,00	-
T26	9 130	9 132	11,78	108,9	0,00	90,21	-	-	0,00	0,00	-
T27	3 990	3 994	22,11	108,9	0,00	83,03	-	-	0,00	0,00	-
T28	3 574	3 579	23,48	108,9	0,00	82,07	-	-	0,00	0,00	-
T29	4 276	4 280	21,23	108,9	0,00	83,63	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	11 631	11 632	9,04	108,9	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
T30	3 287	3 292	24,53	108,9	0,00	81,35	-	-	0,00	0,00	-
T31	2 380	2 387	28,41	108,9	0,00	78,56	-	-	0,00	0,00	-
T32	4 021	4 025	22,00	108,9	0,00	83,10	-	-	0,00	0,00	-
T33	3 240	3 246	24,70	108,9	0,00	81,23	-	-	0,00	0,00	-
T34	2 562	2 569	27,55	108,9	0,00	79,20	-	-	0,00	0,00	-
T35	2 006	2 015	30,42	108,9	0,00	77,08	-	-	0,00	0,00	-
T4	12 167	12 169	8,40	108,9	0,00	92,70	-	-	0,00	0,00	-
T5	10 799	10 800	9,95	108,9	0,00	91,67	-	-	0,00	0,00	-
T6	11 650	11 652	8,88	108,9	0,00	92,33	-	-	0,00	0,00	-
T7	12 579	12 581	7,89	108,9	0,00	92,99	-	-	0,00	0,00	-
T8	13 238	13 239	7,21	108,9	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
T9	10 475	10 476	10,29	108,9	0,00	91,40	-	-	0,00	0,00	-
Sum			36,11								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: M Lomarakenus M (Haukilahti)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	18 226	18 228	2,09	108,9	0,00	96,21	-	-	0,00	0,00	-
10	20 098	20 099	0,72	108,9	0,00	97,06	-	-	0,00	0,00	-
109	11 862	11 864	8,76	108,9	0,00	92,48	-	-	0,00	0,00	-
11	19 284	19 286	1,33	108,9	0,00	96,70	-	-	0,00	0,00	-
110	12 509	12 511	8,04	108,9	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
111	11 456	11 458	9,20	108,9	0,00	92,18	-	-	0,00	0,00	-
112	11 761	11 763	8,66	108,9	0,00	92,41	-	-	0,00	0,00	-
113	11 416	11 418	9,19	108,9	0,00	92,15	-	-	0,00	0,00	-
114	12 290	12 292	8,24	108,9	0,00	92,79	-	-	0,00	0,00	-
115	13 411	13 413	7,12	108,9	0,00	93,55	-	-	0,00	0,00	-
116	12 197	12 199	8,29	108,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
117	13 938	13 940	6,57	108,9	0,00	93,89	-	-	0,00	0,00	-
118	13 142	13 144	7,38	108,9	0,00	93,37	-	-	0,00	0,00	-
119	14 280	14 282	6,16	108,9	0,00	94,10	-	-	0,00	0,00	-
12	18 831	18 832	1,56	108,9	0,00	96,50	-	-	0,00	0,00	-
120	12 888	12 889	7,50	108,9	0,00	93,20	-	-	0,00	0,00	-
13	20 250	20 252	0,64	108,9	0,00	97,13	-	-	0,00	0,00	-
14	22 912	22 913	-0,98	108,9	0,00	98,20	-	-	0,00	0,00	-
15	23 633	23 634	-1,37	108,9	0,00	98,47	-	-	0,00	0,00	-
16	19 759	19 760	0,94	108,9	0,00	96,92	-	-	0,00	0,00	-
17	20 810	20 811	0,27	108,9	0,00	97,37	-	-	0,00	0,00	-
18	21 133	21 134	0,10	108,9	0,00	97,50	-	-	0,00	0,00	-
19	22 016	22 018	-0,42	108,9	0,00	97,86	-	-	0,00	0,00	-
2	19 141	19 142	1,51	108,9	0,00	96,64	-	-	0,00	0,00	-
20	21 856	21 857	-0,37	108,9	0,00	97,79	-	-	0,00	0,00	-
21	23 550	23 551	-1,37	108,9	0,00	98,44	-	-	0,00	0,00	-
22	22 735	22 736	-0,88	108,9	0,00	98,13	-	-	0,00	0,00	-
23	24 344	24 345	-1,77	108,9	0,00	98,73	-	-	0,00	0,00	-
24	24 596	24 597	-1,92	108,9	0,00	98,82	-	-	0,00	0,00	-
25	21 835	21 836	-0,37	108,9	0,00	97,78	-	-	0,00	0,00	-
26	24 349	24 351	-1,78	108,9	0,00	98,73	-	-	0,00	0,00	-
27	25 323	25 324	-2,25	108,9	0,00	99,07	-	-	0,00	0,00	-
28	25 282	25 283	-2,28	108,9	0,00	99,06	-	-	0,00	0,00	-
29	23 611	23 613	-1,38	108,9	0,00	98,46	-	-	0,00	0,00	-
3	18 737	18 739	1,65	108,9	0,00	96,45	-	-	0,00	0,00	-
30	20 920	20 921	0,18	108,9	0,00	97,41	-	-	0,00	0,00	-
31	22 795	22 796	-0,91	108,9	0,00	98,16	-	-	0,00	0,00	-
32	14 743	14 744	-0,10	106,1	0,00	94,37	-	-	0,00	0,00	-
33	14 213	14 214	0,35	106,1	0,00	94,05	-	-	0,00	0,00	-
34	13 577	13 578	0,91	106,1	0,00	93,66	-	-	0,00	0,00	-
35	15 263	15 264	-0,52	106,1	0,00	94,67	-	-	0,00	0,00	-
36	15 961	15 962	-1,06	106,1	0,00	95,06	-	-	0,00	0,00	-
37	16 714	16 715	-1,61	106,1	0,00	95,46	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	15 478	15 479	-0,64	106,1	0,00	94,80	-	-	0,00	0,00	-
39	16 741	16 742	-1,57	106,1	0,00	95,48	-	-	0,00	0,00	-
4	19 610	19 611	1,06	108,9	0,00	96,85	-	-	0,00	0,00	-
40	17 372	17 373	-2,04	106,1	0,00	95,80	-	-	0,00	0,00	-
41	15 933	15 934	-0,95	106,1	0,00	95,05	-	-	0,00	0,00	-
42	14 769	14 770	-0,02	106,1	0,00	94,39	-	-	0,00	0,00	-
43	13 697	13 698	0,85	106,1	0,00	93,73	-	-	0,00	0,00	-
44	13 763	13 764	0,85	106,1	0,00	93,77	-	-	0,00	0,00	-
45	15 162	15 163	-0,28	106,1	0,00	94,62	-	-	0,00	0,00	-
46	14 850	14 851	0,02	106,1	0,00	94,44	-	-	0,00	0,00	-
47	12 977	12 979	2,00	106,1	0,00	93,26	-	-	0,00	0,00	-
48	12 365	12 366	2,60	106,1	0,00	92,84	-	-	0,00	0,00	-
49	11 197	11 199	3,83	106,1	0,00	91,98	-	-	0,00	0,00	-
5	20 548	20 550	0,46	108,9	0,00	97,26	-	-	0,00	0,00	-
50	10 486	10 487	4,64	106,1	0,00	91,41	-	-	0,00	0,00	-
51	9 956	9 958	5,28	106,1	0,00	90,96	-	-	0,00	0,00	-
52	10 838	10 840	4,27	106,1	0,00	91,70	-	-	0,00	0,00	-
53	11 786	11 788	3,21	106,1	0,00	92,43	-	-	0,00	0,00	-
54	11 445	11 446	2,98	106,1	0,00	92,17	-	-	0,00	0,00	-
55	12 019	12 020	2,38	106,1	0,00	92,60	-	-	0,00	0,00	-
56	12 458	12 460	1,95	106,1	0,00	92,91	-	-	0,00	0,00	-
57	13 012	13 013	1,44	106,1	0,00	93,29	-	-	0,00	0,00	-
58	11 121	11 122	3,38	106,1	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
59	11 669	11 671	2,79	106,1	0,00	92,34	-	-	0,00	0,00	-
6	18 181	18 183	2,00	108,9	0,00	96,19	-	-	0,00	0,00	-
60	12 295	12 297	2,15	106,1	0,00	92,80	-	-	0,00	0,00	-
61	12 735	12 736	1,81	106,1	0,00	93,10	-	-	0,00	0,00	-
62	13 350	13 351	1,27	106,1	0,00	93,51	-	-	0,00	0,00	-
63	11 928	11 929	2,61	106,1	0,00	92,53	-	-	0,00	0,00	-
64	11 214	11 215	3,38	106,1	0,00	92,00	-	-	0,00	0,00	-
65	10 539	10 541	4,18	106,1	0,00	91,46	-	-	0,00	0,00	-
66	10 713	10 714	4,08	106,1	0,00	91,60	-	-	0,00	0,00	-
67	10 079	10 081	4,83	106,1	0,00	91,07	-	-	0,00	0,00	-
68	11 398	11 400	3,36	106,1	0,00	92,14	-	-	0,00	0,00	-
69	12 414	12 415	2,47	106,1	0,00	92,88	-	-	0,00	0,00	-
7	18 235	18 237	2,04	108,9	0,00	96,22	-	-	0,00	0,00	-
70	11 707	11 709	3,25	106,1	0,00	92,37	-	-	0,00	0,00	-
71	12 222	12 223	2,72	106,1	0,00	92,74	-	-	0,00	0,00	-
72	9 499	9 501	5,79	106,1	0,00	90,56	-	-	0,00	0,00	-
73	10 376	10 378	4,74	106,1	0,00	91,32	-	-	0,00	0,00	-
8	19 118	19 119	1,36	108,9	0,00	96,63	-	-	0,00	0,00	-
9	21 376	21 378	-0,07	108,9	0,00	97,60	-	-	0,00	0,00	-
T1	8 929	8 931	12,43	108,9	0,00	90,02	-	-	0,00	0,00	-
T10	9 035	9 037	12,35	108,9	0,00	90,12	-	-	0,00	0,00	-
T11	10 307	10 309	10,67	108,9	0,00	91,26	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 744	7 746	14,25	108,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
T13	8 166	8 168	13,55	108,9	0,00	89,24	-	-	0,00	0,00	-
T14	9 379	9 381	11,83	108,9	0,00	90,44	-	-	0,00	0,00	-
T15	10 367	10 369	10,54	108,9	0,00	91,31	-	-	0,00	0,00	-
T16	7 082	7 085	15,12	108,9	0,00	88,01	-	-	0,00	0,00	-
T17	8 642	8 645	12,67	108,9	0,00	89,73	-	-	0,00	0,00	-
T18	9 724	9 726	11,19	108,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 666	6 669	15,71	108,9	0,00	87,48	-	-	0,00	0,00	-
T2	9 123	9 125	12,17	108,9	0,00	90,20	-	-	0,00	0,00	-
T20	7 743	7 745	13,92	108,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
T21	9 150	9 152	11,84	108,9	0,00	90,23	-	-	0,00	0,00	-
T22	6 883	6 885	15,12	108,9	0,00	87,76	-	-	0,00	0,00	-
T23	7 921	7 924	13,48	108,9	0,00	88,98	-	-	0,00	0,00	-
T24	8 868	8 870	12,07	108,9	0,00	89,96	-	-	0,00	0,00	-
T25	7 305	7 307	14,35	108,9	0,00	88,28	-	-	0,00	0,00	-
T26	8 184	8 186	13,00	108,9	0,00	89,26	-	-	0,00	0,00	-
T27	3 016	3 021	24,37	108,9	0,00	80,60	-	-	0,00	0,00	-
T28	2 476	2 482	26,77	108,9	0,00	78,90	-	-	0,00	0,00	-
T29	4 104	4 108	20,50	108,9	0,00	83,27	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	8 241	8 243	13,47	108,9	0,00	89,32	-	-	0,00	0,00	-
T30	3 257	3 262	23,42	108,9	0,00	81,27	-	-	0,00	0,00	-
T31	2 759	2 765	25,46	108,9	0,00	79,83	-	-	0,00	0,00	-
T32	4 801	4 804	18,47	108,9	0,00	84,63	-	-	0,00	0,00	-
T33	4 370	4 374	19,69	108,9	0,00	83,82	-	-	0,00	0,00	-
T34	4 358	4 362	19,72	108,9	0,00	83,79	-	-	0,00	0,00	-
T35	3 614	3 619	22,11	108,9	0,00	82,17	-	-	0,00	0,00	-
T4	9 015	9 017	12,39	108,9	0,00	90,10	-	-	0,00	0,00	-
T5	7 547	7 550	14,56	108,9	0,00	88,56	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 773	8 775	12,74	108,9	0,00	89,87	-	-	0,00	0,00	-
T7	9 775	9 777	11,37	108,9	0,00	90,80	-	-	0,00	0,00	-
T8	10 620	10 622	10,28	108,9	0,00	91,52	-	-	0,00	0,00	-
T9	7 508	7 510	14,64	108,9	0,00	88,51	-	-	0,00	0,00	-
Sum			34,10								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: N Lomarakennus N (Kuusela)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	17 629	17 630	2,38	108,9	0,00	95,93	-	-	0,00	0,00	-
10	19 514	19 515	1,06	108,9	0,00	96,81	-	-	0,00	0,00	-
109	11 500	11 501	8,45	108,9	0,00	92,22	-	-	0,00	0,00	-
11	18 715	18 716	1,70	108,9	0,00	96,44	-	-	0,00	0,00	-
110	12 127	12 129	7,68	108,9	0,00	92,68	-	-	0,00	0,00	-
111	11 051	11 053	8,75	108,9	0,00	91,87	-	-	0,00	0,00	-
112	11 285	11 288	8,15	108,9	0,00	92,05	-	-	0,00	0,00	-
113	10 974	10 977	8,61	108,9	0,00	91,81	-	-	0,00	0,00	-
114	11 873	11 875	7,78	108,9	0,00	92,49	-	-	0,00	0,00	-
115	13 001	13 002	6,65	108,9	0,00	93,28	-	-	0,00	0,00	-
116	11 749	11 751	7,72	108,9	0,00	92,40	-	-	0,00	0,00	-
117	13 496	13 498	6,00	108,9	0,00	93,61	-	-	0,00	0,00	-
118	12 707	12 709	6,83	108,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
119	13 821	13 823	5,62	108,9	0,00	93,81	-	-	0,00	0,00	-
12	18 280	18 282	1,94	108,9	0,00	96,24	-	-	0,00	0,00	-
120	12 422	12 424	6,96	108,9	0,00	92,89	-	-	0,00	0,00	-
13	19 684	19 685	1,03	108,9	0,00	96,88	-	-	0,00	0,00	-
14	22 327	22 329	-0,67	108,9	0,00	97,98	-	-	0,00	0,00	-
15	23 044	23 045	-1,09	108,9	0,00	98,25	-	-	0,00	0,00	-
16	19 206	19 208	1,30	108,9	0,00	96,67	-	-	0,00	0,00	-
17	20 255	20 256	0,62	108,9	0,00	97,13	-	-	0,00	0,00	-
18	20 565	20 566	0,48	108,9	0,00	97,26	-	-	0,00	0,00	-
19	21 447	21 449	-0,08	108,9	0,00	97,63	-	-	0,00	0,00	-
2	18 542	18 543	1,76	108,9	0,00	96,36	-	-	0,00	0,00	-
20	21 303	21 304	-0,04	108,9	0,00	97,57	-	-	0,00	0,00	-
21	22 989	22 990	-1,05	108,9	0,00	98,23	-	-	0,00	0,00	-
22	22 159	22 160	-0,55	108,9	0,00	97,91	-	-	0,00	0,00	-
23	23 776	23 777	-1,44	108,9	0,00	98,52	-	-	0,00	0,00	-
24	24 018	24 019	-1,62	108,9	0,00	98,61	-	-	0,00	0,00	-
25	21 255	21 257	-0,03	108,9	0,00	97,55	-	-	0,00	0,00	-
26	23 763	23 765	-1,49	108,9	0,00	98,52	-	-	0,00	0,00	-
27	24 751	24 752	-1,96	108,9	0,00	98,87	-	-	0,00	0,00	-
28	24 699	24 700	-2,00	108,9	0,00	98,85	-	-	0,00	0,00	-
29	23 035	23 036	-1,07	108,9	0,00	98,25	-	-	0,00	0,00	-
3	18 145	18 146	1,99	108,9	0,00	96,18	-	-	0,00	0,00	-
30	20 339	20 341	0,53	108,9	0,00	97,17	-	-	0,00	0,00	-
31	22 228	22 229	-0,56	108,9	0,00	97,94	-	-	0,00	0,00	-
32	14 154	14 155	0,34	106,1	0,00	94,02	-	-	0,00	0,00	-
33	13 623	13 624	0,80	106,1	0,00	93,69	-	-	0,00	0,00	-
34	12 987	12 988	1,38	106,1	0,00	93,27	-	-	0,00	0,00	-
35	14 672	14 673	-0,10	106,1	0,00	94,33	-	-	0,00	0,00	-
36	15 368	15 369	-0,67	106,1	0,00	94,73	-	-	0,00	0,00	-
37	16 119	16 121	-1,23	106,1	0,00	95,15	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	14 882	14 884	-0,24	106,1	0,00	94,45	-	-	0,00	0,00	-
39	16 143	16 145	-1,25	106,1	0,00	95,16	-	-	0,00	0,00	-
4	19 018	19 019	1,39	108,9	0,00	96,58	-	-	0,00	0,00	-
40	16 775	16 776	-1,72	106,1	0,00	95,49	-	-	0,00	0,00	-
41	15 335	15 337	-0,61	106,1	0,00	94,71	-	-	0,00	0,00	-
42	14 172	14 173	0,35	106,1	0,00	94,03	-	-	0,00	0,00	-
43	13 102	13 103	1,31	106,1	0,00	93,35	-	-	0,00	0,00	-
44	13 165	13 166	1,25	106,1	0,00	93,39	-	-	0,00	0,00	-
45	14 563	14 564	0,05	106,1	0,00	94,27	-	-	0,00	0,00	-
46	14 251	14 252	0,32	106,1	0,00	94,08	-	-	0,00	0,00	-
47	12 386	12 387	1,97	106,1	0,00	92,86	-	-	0,00	0,00	-
48	11 772	11 774	2,58	106,1	0,00	92,42	-	-	0,00	0,00	-
49	10 605	10 606	3,84	106,1	0,00	91,51	-	-	0,00	0,00	-
5	19 957	19 958	0,78	108,9	0,00	97,00	-	-	0,00	0,00	-
50	9 895	9 897	4,67	106,1	0,00	90,91	-	-	0,00	0,00	-
51	9 367	9 369	5,33	106,1	0,00	90,43	-	-	0,00	0,00	-
52	10 253	10 255	4,25	106,1	0,00	91,22	-	-	0,00	0,00	-
53	11 197	11 198	3,19	106,1	0,00	91,98	-	-	0,00	0,00	-
54	10 855	10 857	3,54	106,1	0,00	91,71	-	-	0,00	0,00	-
55	11 430	11 432	2,92	106,1	0,00	92,16	-	-	0,00	0,00	-
56	11 868	11 870	2,47	106,1	0,00	92,49	-	-	0,00	0,00	-
57	12 419	12 420	1,92	106,1	0,00	92,88	-	-	0,00	0,00	-
58	10 526	10 528	3,96	106,1	0,00	91,45	-	-	0,00	0,00	-
59	11 074	11 076	3,34	106,1	0,00	91,89	-	-	0,00	0,00	-
6	17 597	17 599	2,38	108,9	0,00	95,91	-	-	0,00	0,00	-
60	11 701	11 703	2,65	106,1	0,00	92,37	-	-	0,00	0,00	-
61	12 136	12 138	2,24	106,1	0,00	92,68	-	-	0,00	0,00	-
62	12 751	12 752	1,67	106,1	0,00	93,11	-	-	0,00	0,00	-
63	11 330	11 332	3,08	106,1	0,00	92,09	-	-	0,00	0,00	-
64	10 615	10 617	3,89	106,1	0,00	91,52	-	-	0,00	0,00	-
65	9 940	9 942	4,71	106,1	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-
66	10 113	10 115	4,51	106,1	0,00	91,10	-	-	0,00	0,00	-
67	9 480	9 481	5,29	106,1	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
68	10 799	10 800	3,70	106,1	0,00	91,67	-	-	0,00	0,00	-
69	11 815	11 816	2,59	106,1	0,00	92,45	-	-	0,00	0,00	-
7	17 663	17 665	2,43	108,9	0,00	95,94	-	-	0,00	0,00	-
70	11 110	11 112	3,32	106,1	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
71	11 625	11 626	2,77	106,1	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
72	8 904	8 906	5,96	106,1	0,00	89,99	-	-	0,00	0,00	-
73	9 779	9 781	4,86	106,1	0,00	90,81	-	-	0,00	0,00	-
8	18 533	18 535	1,72	108,9	0,00	96,36	-	-	0,00	0,00	-
9	20 789	20 790	0,25	108,9	0,00	97,36	-	-	0,00	0,00	-
T1	8 747	8 749	12,79	108,9	0,00	89,84	-	-	0,00	0,00	-
T10	8 649	8 651	12,05	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
T11	9 899	9 901	10,23	108,9	0,00	90,91	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 349	7 351	13,94	108,9	0,00	88,33	-	-	0,00	0,00	-
T13	7 735	7 737	13,12	108,9	0,00	88,77	-	-	0,00	0,00	-
T14	8 949	8 951	11,36	108,9	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
T15	9 925	9 927	9,96	108,9	0,00	90,94	-	-	0,00	0,00	-
T16	6 632	6 634	14,78	108,9	0,00	87,44	-	-	0,00	0,00	-
T17	8 172	8 174	12,24	108,9	0,00	89,25	-	-	0,00	0,00	-
T18	9 250	9 252	10,73	108,9	0,00	90,32	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 175	6 177	15,50	108,9	0,00	86,82	-	-	0,00	0,00	-
T2	8 894	8 896	12,48	108,9	0,00	89,98	-	-	0,00	0,00	-
T20	7 248	7 250	13,60	108,9	0,00	88,21	-	-	0,00	0,00	-
T21	8 645	8 648	11,44	108,9	0,00	89,74	-	-	0,00	0,00	-
T22	6 347	6 350	15,08	108,9	0,00	87,06	-	-	0,00	0,00	-
T23	7 393	7 395	13,31	108,9	0,00	88,38	-	-	0,00	0,00	-
T24	8 335	8 337	11,87	108,9	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
T25	6 740	6 742	14,38	108,9	0,00	87,58	-	-	0,00	0,00	-
T26	7 629	7 632	12,92	108,9	0,00	88,65	-	-	0,00	0,00	-
T27	3 392	3 396	22,91	108,9	0,00	81,62	-	-	0,00	0,00	-
T28	2 793	2 799	25,31	108,9	0,00	79,94	-	-	0,00	0,00	-
T29	4 466	4 470	19,41	108,9	0,00	84,01	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	7 988	7 990	13,73	108,9	0,00	89,05	-	-	0,00	0,00	-
T30	3 517	3 522	22,45	108,9	0,00	81,94	-	-	0,00	0,00	-
T31	2 827	2 833	25,16	108,9	0,00	80,04	-	-	0,00	0,00	-
T32	5 091	5 094	17,71	108,9	0,00	85,14	-	-	0,00	0,00	-
T33	4 586	4 590	19,06	108,9	0,00	84,24	-	-	0,00	0,00	-
T34	4 484	4 488	19,35	108,9	0,00	84,04	-	-	0,00	0,00	-
T35	3 666	3 671	21,93	108,9	0,00	82,29	-	-	0,00	0,00	-
T4	8 720	8 722	12,46	108,9	0,00	89,81	-	-	0,00	0,00	-
T5	7 259	7 261	14,73	108,9	0,00	88,22	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 428	8 430	12,58	108,9	0,00	89,52	-	-	0,00	0,00	-
T7	9 425	9 427	11,15	108,9	0,00	90,49	-	-	0,00	0,00	-
T8	10 248	10 249	9,98	108,9	0,00	91,21	-	-	0,00	0,00	-
T9	7 165	7 167	14,55	108,9	0,00	88,11	-	-	0,00	0,00	-
Sum			33,44								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: O Lomarakennus O (Kuusela)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	17 567	17 569	2,43	108,9	0,00	95,89	-	-	0,00	0,00	-
10	19 459	19 460	1,10	108,9	0,00	96,78	-	-	0,00	0,00	-
109	11 438	11 440	8,76	108,9	0,00	92,17	-	-	0,00	0,00	-
11	18 664	18 665	1,74	108,9	0,00	96,42	-	-	0,00	0,00	-
110	12 064	12 066	8,02	108,9	0,00	92,63	-	-	0,00	0,00	-
111	10 986	10 988	9,06	108,9	0,00	91,82	-	-	0,00	0,00	-
112	11 217	11 220	8,36	108,9	0,00	92,00	-	-	0,00	0,00	-
113	10 908	10 910	8,85	108,9	0,00	91,76	-	-	0,00	0,00	-
114	11 808	11 810	8,06	108,9	0,00	92,45	-	-	0,00	0,00	-
115	12 936	12 938	6,94	108,9	0,00	93,24	-	-	0,00	0,00	-
116	11 682	11 684	7,97	108,9	0,00	92,35	-	-	0,00	0,00	-
117	13 430	13 432	6,22	108,9	0,00	93,56	-	-	0,00	0,00	-
118	12 641	12 643	7,03	108,9	0,00	93,04	-	-	0,00	0,00	-
119	13 754	13 755	5,87	108,9	0,00	93,77	-	-	0,00	0,00	-
12	18 234	18 235	1,98	108,9	0,00	96,22	-	-	0,00	0,00	-
120	12 354	12 356	7,20	108,9	0,00	92,84	-	-	0,00	0,00	-
13	19 634	19 635	1,07	108,9	0,00	96,86	-	-	0,00	0,00	-
14	22 272	22 273	-0,64	108,9	0,00	97,96	-	-	0,00	0,00	-
15	22 987	22 988	-1,05	108,9	0,00	98,23	-	-	0,00	0,00	-
16	19 159	19 161	1,34	108,9	0,00	96,65	-	-	0,00	0,00	-
17	20 207	20 209	0,65	108,9	0,00	97,11	-	-	0,00	0,00	-
18	20 514	20 516	0,51	108,9	0,00	97,24	-	-	0,00	0,00	-
19	21 397	21 398	-0,05	108,9	0,00	97,61	-	-	0,00	0,00	-
2	18 479	18 481	1,80	108,9	0,00	96,33	-	-	0,00	0,00	-
20	21 256	21 257	-0,01	108,9	0,00	97,55	-	-	0,00	0,00	-
21	22 940	22 941	-1,02	108,9	0,00	98,21	-	-	0,00	0,00	-
22	22 107	22 108	-0,53	108,9	0,00	97,89	-	-	0,00	0,00	-
23	23 726	23 727	-1,40	108,9	0,00	98,50	-	-	0,00	0,00	-
24	23 964	23 966	-1,59	108,9	0,00	98,59	-	-	0,00	0,00	-
25	21 202	21 203	0,00	108,9	0,00	97,53	-	-	0,00	0,00	-
26	23 708	23 709	-1,46	108,9	0,00	98,50	-	-	0,00	0,00	-
27	24 700	24 701	-1,93	108,9	0,00	98,85	-	-	0,00	0,00	-
28	24 644	24 645	-1,97	108,9	0,00	98,83	-	-	0,00	0,00	-
29	22 982	22 983	-1,04	108,9	0,00	98,23	-	-	0,00	0,00	-
3	18 086	18 088	2,03	108,9	0,00	96,15	-	-	0,00	0,00	-
30	20 285	20 287	0,57	108,9	0,00	97,14	-	-	0,00	0,00	-
31	22 178	22 179	-0,52	108,9	0,00	97,92	-	-	0,00	0,00	-
32	14 097	14 098	0,39	106,1	0,00	93,98	-	-	0,00	0,00	-
33	13 565	13 567	0,85	106,1	0,00	93,65	-	-	0,00	0,00	-
34	12 930	12 931	1,44	106,1	0,00	93,23	-	-	0,00	0,00	-
35	14 614	14 616	-0,05	106,1	0,00	94,30	-	-	0,00	0,00	-
36	15 309	15 310	-0,61	106,1	0,00	94,70	-	-	0,00	0,00	-
37	16 060	16 061	-1,18	106,1	0,00	95,12	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 16.06/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
38	14 823	14 824	-0,19	106,1	0,00	94,42	-	-	0,00	0,00	-
39	16 082	16 084	-1,20	106,1	0,00	95,13	-	-	0,00	0,00	-
4	18 960	18 961	1,43	108,9	0,00	96,56	-	-	0,00	0,00	-
40	16 714	16 715	-1,68	106,1	0,00	95,46	-	-	0,00	0,00	-
41	15 274	15 275	-0,56	106,1	0,00	94,68	-	-	0,00	0,00	-
42	14 111	14 112	0,41	106,1	0,00	93,99	-	-	0,00	0,00	-
43	13 043	13 044	1,37	106,1	0,00	93,31	-	-	0,00	0,00	-
44	13 104	13 105	1,31	106,1	0,00	93,35	-	-	0,00	0,00	-
45	14 501	14 502	0,10	106,1	0,00	94,23	-	-	0,00	0,00	-
46	14 187	14 189	0,38	106,1	0,00	94,04	-	-	0,00	0,00	-
47	12 318	12 319	2,04	106,1	0,00	92,81	-	-	0,00	0,00	-
48	11 705	11 706	2,65	106,1	0,00	92,37	-	-	0,00	0,00	-
49	10 537	10 539	3,92	106,1	0,00	91,46	-	-	0,00	0,00	-
5	19 899	19 901	0,81	108,9	0,00	96,98	-	-	0,00	0,00	-
50	9 827	9 829	4,76	106,1	0,00	90,85	-	-	0,00	0,00	-
51	9 299	9 301	5,42	106,1	0,00	90,37	-	-	0,00	0,00	-
52	10 184	10 186	4,33	106,1	0,00	91,16	-	-	0,00	0,00	-
53	11 129	11 130	3,26	106,1	0,00	91,93	-	-	0,00	0,00	-
54	10 798	10 800	3,61	106,1	0,00	91,67	-	-	0,00	0,00	-
55	11 374	11 375	2,98	106,1	0,00	92,12	-	-	0,00	0,00	-
56	11 811	11 813	2,53	106,1	0,00	92,45	-	-	0,00	0,00	-
57	12 361	12 362	1,98	106,1	0,00	92,84	-	-	0,00	0,00	-
58	10 467	10 468	4,03	106,1	0,00	91,40	-	-	0,00	0,00	-
59	11 015	11 017	3,41	106,1	0,00	91,84	-	-	0,00	0,00	-
6	17 542	17 544	2,42	108,9	0,00	95,88	-	-	0,00	0,00	-
60	11 642	11 644	2,74	106,1	0,00	92,32	-	-	0,00	0,00	-
61	12 075	12 077	2,32	106,1	0,00	92,64	-	-	0,00	0,00	-
62	12 689	12 691	1,74	106,1	0,00	93,07	-	-	0,00	0,00	-
63	11 269	11 271	3,14	106,1	0,00	92,04	-	-	0,00	0,00	-
64	10 554	10 556	3,97	106,1	0,00	91,47	-	-	0,00	0,00	-
65	9 878	9 880	4,79	106,1	0,00	90,90	-	-	0,00	0,00	-
66	10 049	10 051	4,58	106,1	0,00	91,04	-	-	0,00	0,00	-
67	9 416	9 417	5,37	106,1	0,00	90,48	-	-	0,00	0,00	-
68	10 735	10 736	3,78	106,1	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
69	11 750	11 751	2,66	106,1	0,00	92,40	-	-	0,00	0,00	-
7	17 612	17 613	2,46	108,9	0,00	95,92	-	-	0,00	0,00	-
70	11 044	11 046	3,39	106,1	0,00	91,86	-	-	0,00	0,00	-
71	11 559	11 560	2,84	106,1	0,00	92,26	-	-	0,00	0,00	-
72	8 837	8 839	6,03	106,1	0,00	89,93	-	-	0,00	0,00	-
73	9 713	9 715	4,95	106,1	0,00	90,75	-	-	0,00	0,00	-
8	18 478	18 480	1,76	108,9	0,00	96,33	-	-	0,00	0,00	-
9	20 732	20 734	0,29	108,9	0,00	97,33	-	-	0,00	0,00	-
T1	8 702	8 704	12,59	108,9	0,00	89,79	-	-	0,00	0,00	-
T10	8 587	8 589	12,42	108,9	0,00	89,68	-	-	0,00	0,00	-
T11	9 835	9 837	10,55	108,9	0,00	90,86	-	-	0,00	0,00	-
T12	7 286	7 288	14,33	108,9	0,00	88,25	-	-	0,00	0,00	-
T13	7 669	7 671	13,41	108,9	0,00	88,70	-	-	0,00	0,00	-
T14	8 884	8 886	11,63	108,9	0,00	89,97	-	-	0,00	0,00	-
T15	9 858	9 860	10,22	108,9	0,00	90,88	-	-	0,00	0,00	-
T16	6 565	6 568	15,08	108,9	0,00	87,35	-	-	0,00	0,00	-
T17	8 105	8 107	12,51	108,9	0,00	89,18	-	-	0,00	0,00	-
T18	9 182	9 184	10,96	108,9	0,00	90,26	-	-	0,00	0,00	-
T19	6 106	6 109	15,70	108,9	0,00	86,72	-	-	0,00	0,00	-
T2	8 844	8 846	12,40	108,9	0,00	89,93	-	-	0,00	0,00	-
T20	7 179	7 181	13,75	108,9	0,00	88,12	-	-	0,00	0,00	-
T21	8 576	8 578	11,53	108,9	0,00	89,67	-	-	0,00	0,00	-
T22	6 277	6 280	15,21	108,9	0,00	86,96	-	-	0,00	0,00	-
T23	7 323	7 325	13,41	108,9	0,00	88,30	-	-	0,00	0,00	-
T24	8 265	8 267	11,97	108,9	0,00	89,35	-	-	0,00	0,00	-
T25	6 670	6 672	14,50	108,9	0,00	87,49	-	-	0,00	0,00	-
T26	7 559	7 562	13,03	108,9	0,00	88,57	-	-	0,00	0,00	-
T27	3 457	3 461	22,67	108,9	0,00	81,78	-	-	0,00	0,00	-
T28	2 855	2 861	25,04	108,9	0,00	80,13	-	-	0,00	0,00	-
T29	4 530	4 534	19,22	108,9	0,00	84,13	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas Noise calculation model: ISO 9613-2 General 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
T3	7 936	7 938	13,72	108,9	0,00	88,99	-	-	0,00	0,00	-
T30	3 575	3 580	22,25	108,9	0,00	82,08	-	-	0,00	0,00	-
T31	2 870	2 876	24,98	108,9	0,00	80,18	-	-	0,00	0,00	-
T32	5 150	5 153	17,55	108,9	0,00	85,24	-	-	0,00	0,00	-
T33	4 640	4 644	18,91	108,9	0,00	84,34	-	-	0,00	0,00	-
T34	4 531	4 535	19,22	108,9	0,00	84,13	-	-	0,00	0,00	-
T35	3 706	3 711	21,79	108,9	0,00	82,39	-	-	0,00	0,00	-
T4	8 664	8 666	12,60	108,9	0,00	89,76	-	-	0,00	0,00	-
T5	7 204	7 206	14,84	108,9	0,00	88,15	-	-	0,00	0,00	-
T6	8 368	8 370	12,86	108,9	0,00	89,45	-	-	0,00	0,00	-
T7	9 365	9 367	11,44	108,9	0,00	90,43	-	-	0,00	0,00	-
T8	10 186	10 188	10,32	108,9	0,00	91,16	-	-	0,00	0,00	-
T9	7 106	7 108	14,84	108,9	0,00	88,03	-	-	0,00	0,00	-
Sum			33,36								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Ground attenuation:

General, terrain specific

Ground factor for porous ground: 0,4

Area object with hard ground: Area object (Roughness): REGIONS_Haarasuonkangas_melu ja varjot_1.w2r (11)

Area type with hard ground: Vesistöt

Ground factor for hard ground: 0,0

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Ignore pure tones setting on WTG

Height above ground level, when no value in NSA object:

4,0 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

Octave data required

Frequency dependent air absorption

63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,10	0,38	1,12	2,36	4,08	8,78	26,60	95,00

All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTG: Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O!

Noise: V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 15.11.2022 USER 19.4.2024 11.01

DMS no.: 0128-4336_00

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	225,0	8,0	108,9	No	92,4	100,0	103,3	103,5	101,9	97,4	89,9	79,2

WTG: Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O!

Noise: Serrations Mode 00 - 106.1 dB(A)

Source Source/Date Creator Edited

Nordex 29.8.2017 USER 20.5.2024 10.44

Mode available on request

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	190,0	8,0	106,1	No	87,9	94,8	97,4	100,3	101,1	98,6	90,9	82,6

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!

Noise: V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 15.11.2022 USER 17.4.2024 13.17

DMS no.: 0128-4336_00

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	184,0	8,0	108,9	No	92,4	100,0	103,3	103,5	101,9	97,4	89,9	79,2

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas

WTG: Generic RD200 HH200 7200 200.0 IO!

Noise: V172 - 7,2 MW PO7200 STE + 2dB(A)

Source Source/Date Creator Edited
 Vestas 15.11.2022 USER 18.6.2024 15.10
 DMS no.: 0128-4336_00

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
From Windcat	200,0	8,0	108,9	No	92,4	100,0	103,3	103,5	101,9	97,4	89,9	79,2

Noise sensitive area: A Lomarakenus A (Syvälahti)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: B Asuinrakennus B (Syvälahti)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: C Lomarakenus C (Mutalahti)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: D Lomarakenus D (Mutaniemi)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: E Asuinrakennus E (Alanko)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: F Asuinrakennus F (Joensuu)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: G Asuinrakennus G (Heiniäho)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas

Noise sensitive area: H Asuinrakennus H (Mäkelä)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: I Asuinrakennus I (Jokela)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: J Asuinrakennus J (Hautakaarto)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: K Asuinrakennus K (Takalo)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: L Lomarakennus L (Haukijärvi)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: M Lomarakennus M (Haukilahti)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: N Lomarakennus N (Kuusela)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: O Lomarakennus O (Kuusela)

Predefined calculation standard:

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

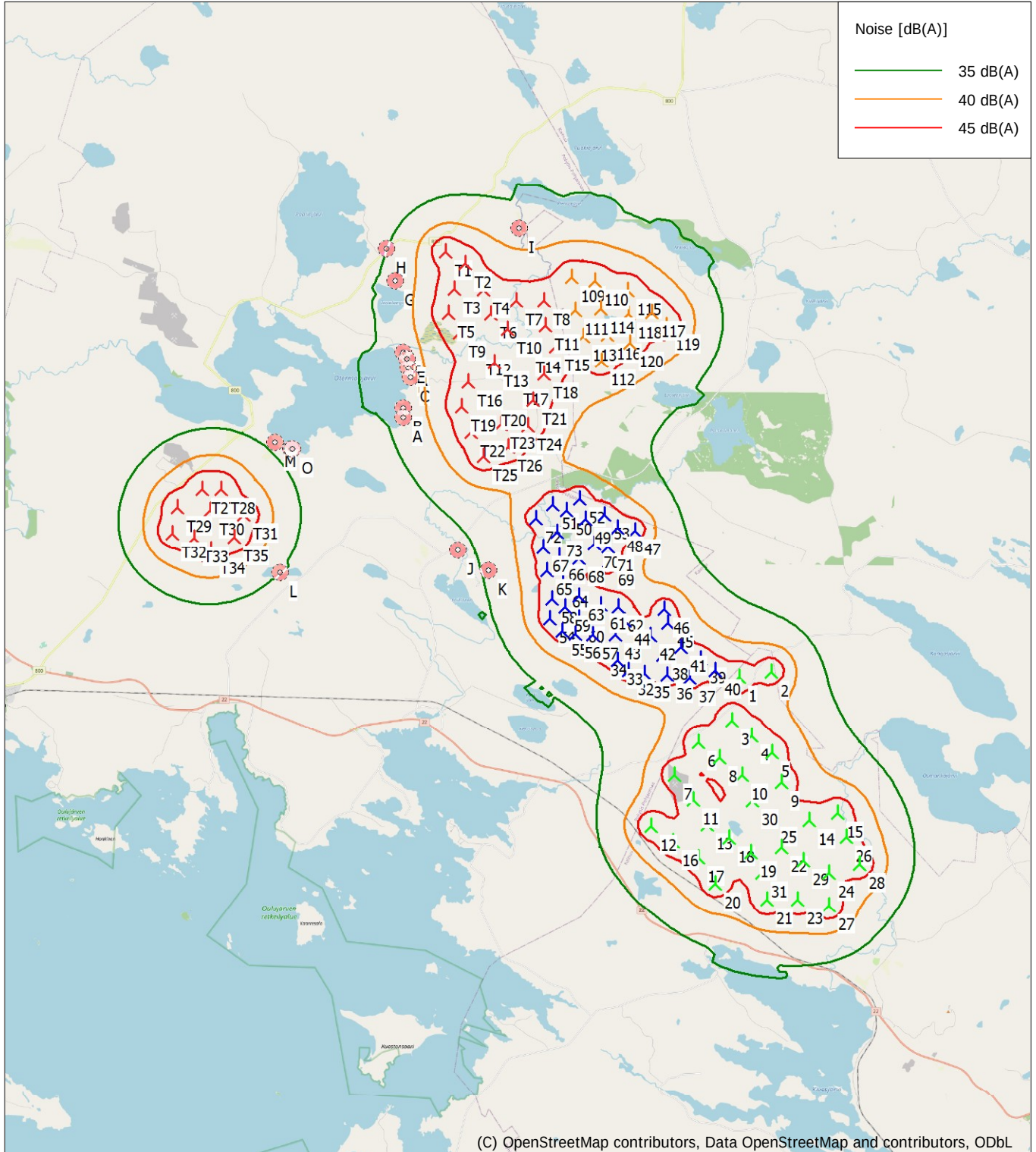
Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

DECIBEL - Map 8,0 m/s

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_V172x36xHH184_20240118_Yhteisvaikutus_Vaarinkangas_Turkkiselkä_Takiankangas



0 2,5 5 7,5 10km

Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:200 000, Map center Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89 East: 510 796 North: 7 163 425

New WTG

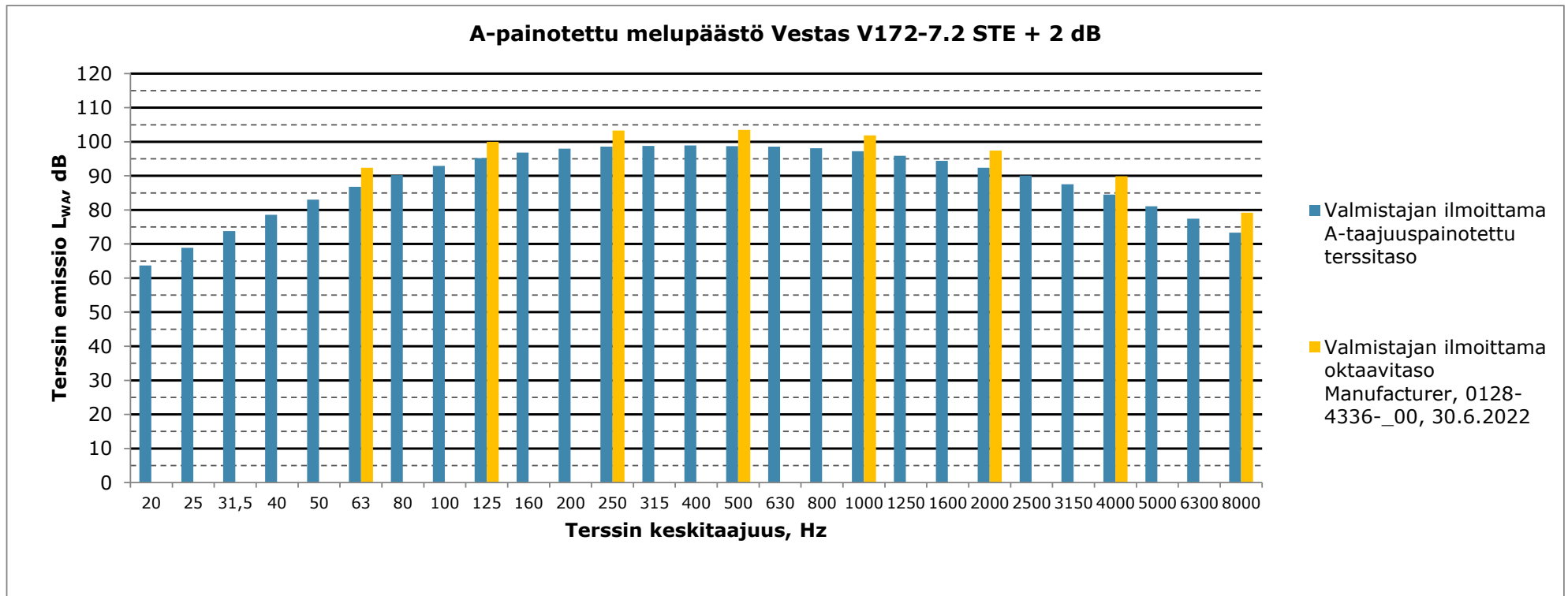
Noise sensitive area

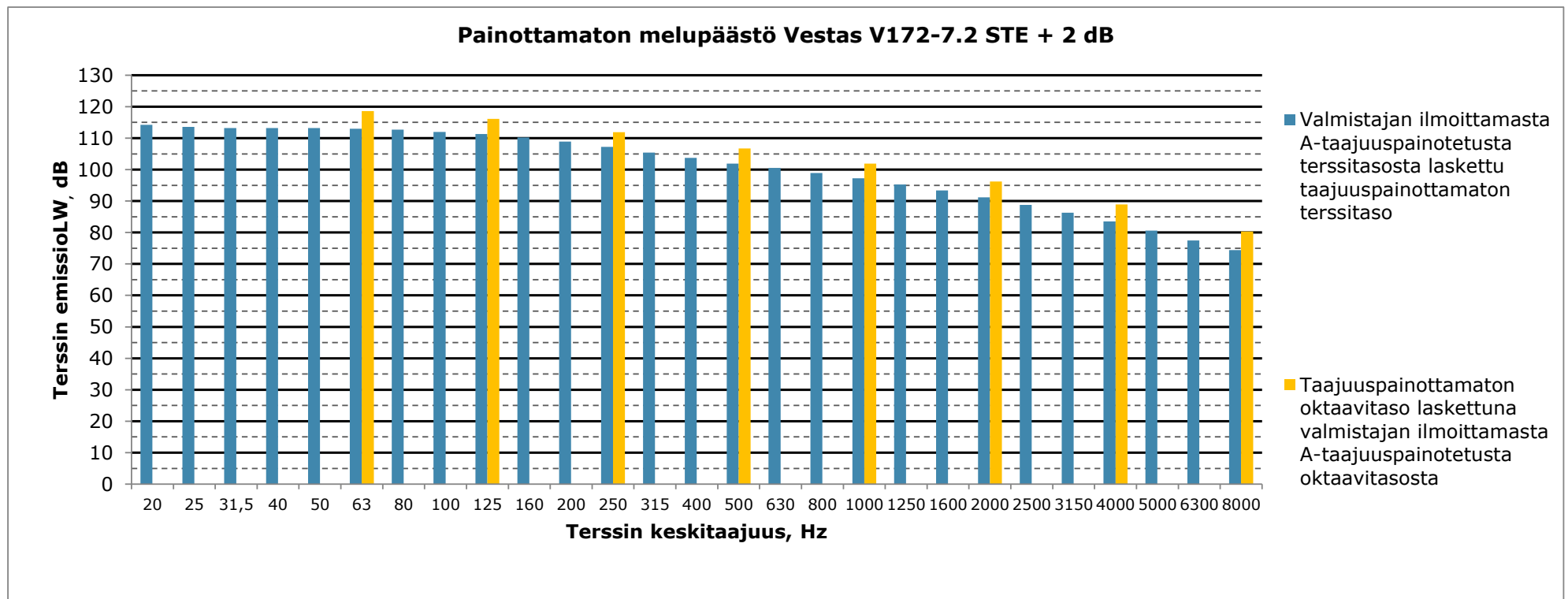
Noise calculation model: ISO 9613-2 General. Wind speed: 8,0 m/s

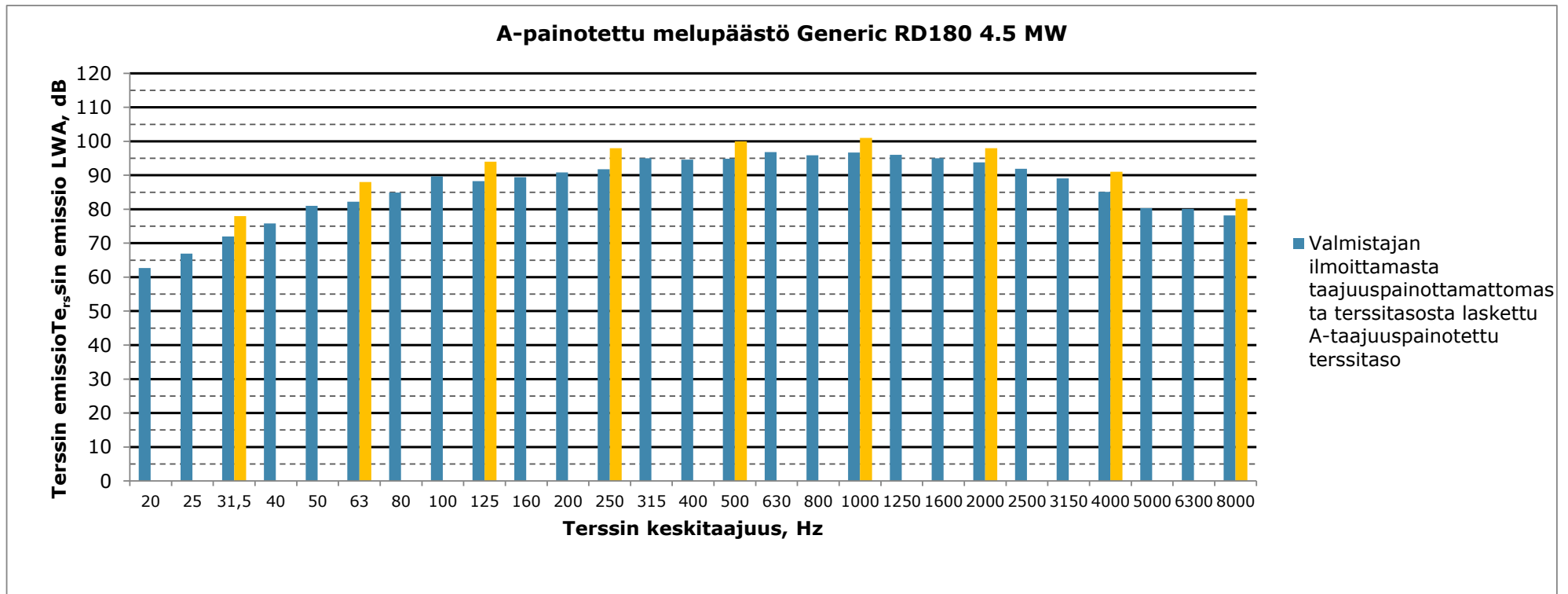
Height above sea level from active line object

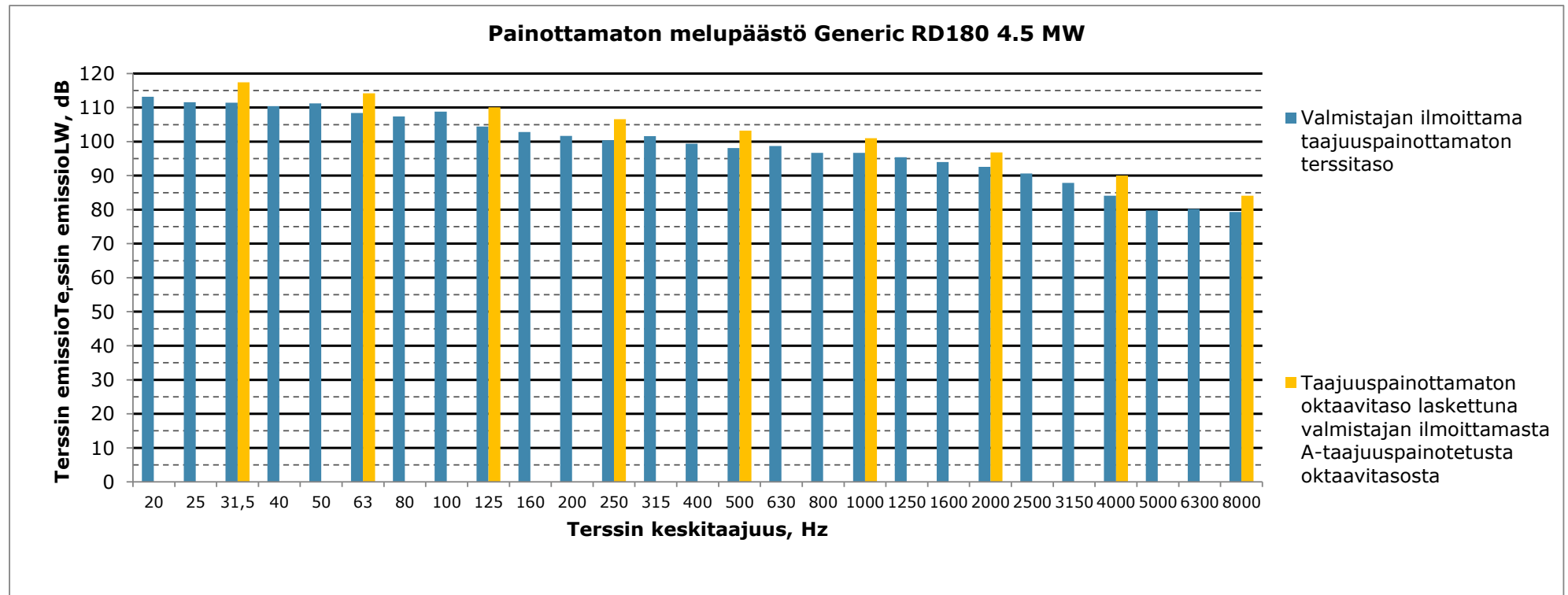
18.6.2024

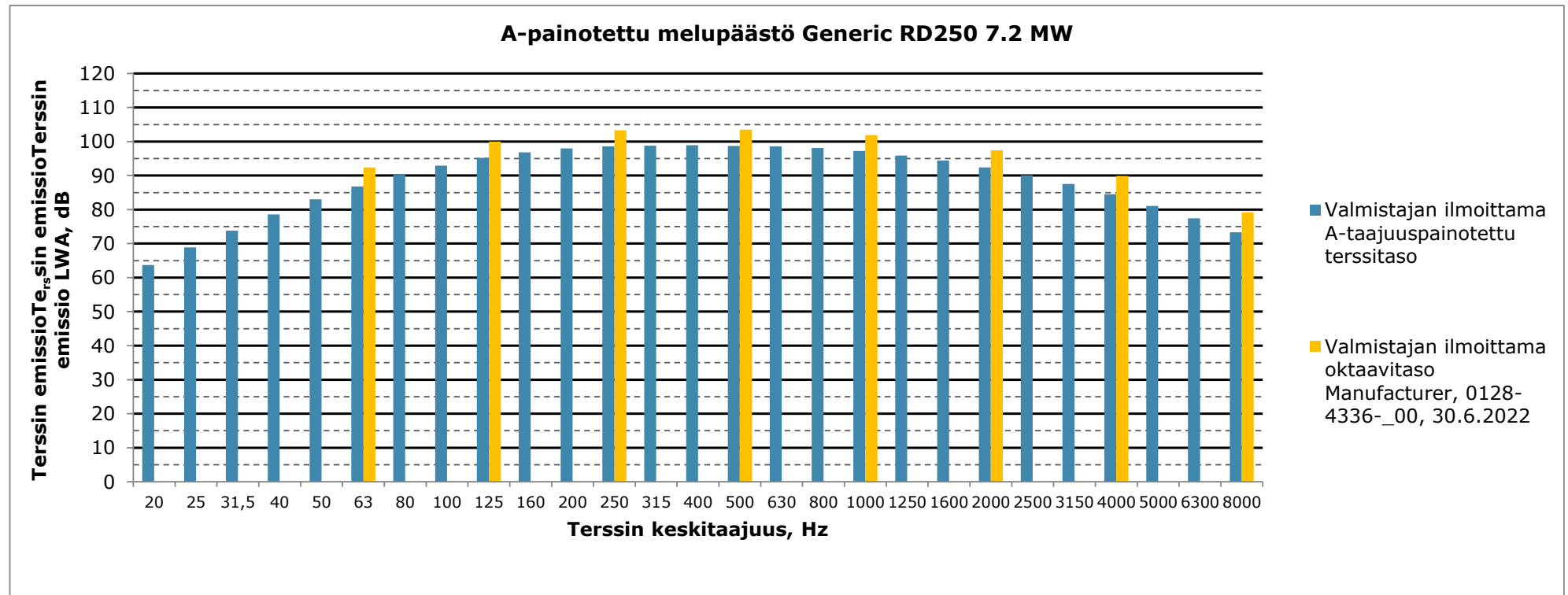
Liite 5. Matalataajuisen melun yhteisvaikutuksen rakennuskohtaiset arvot

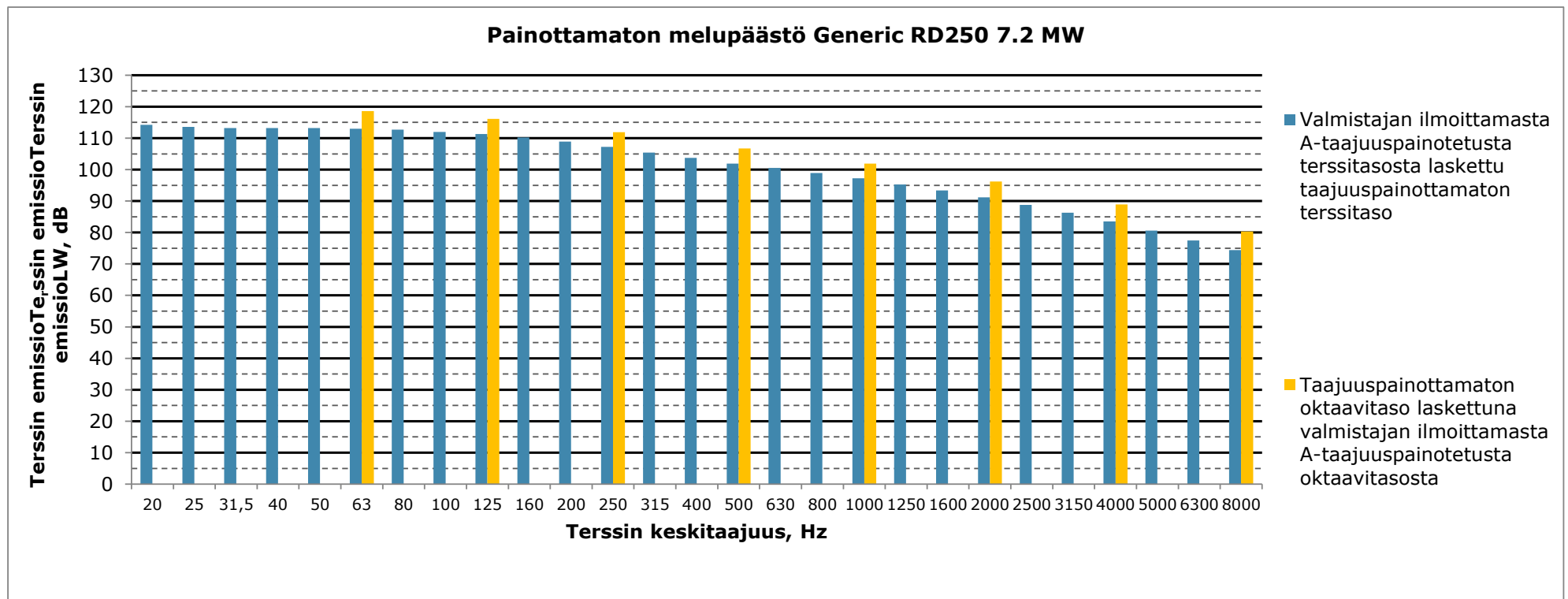


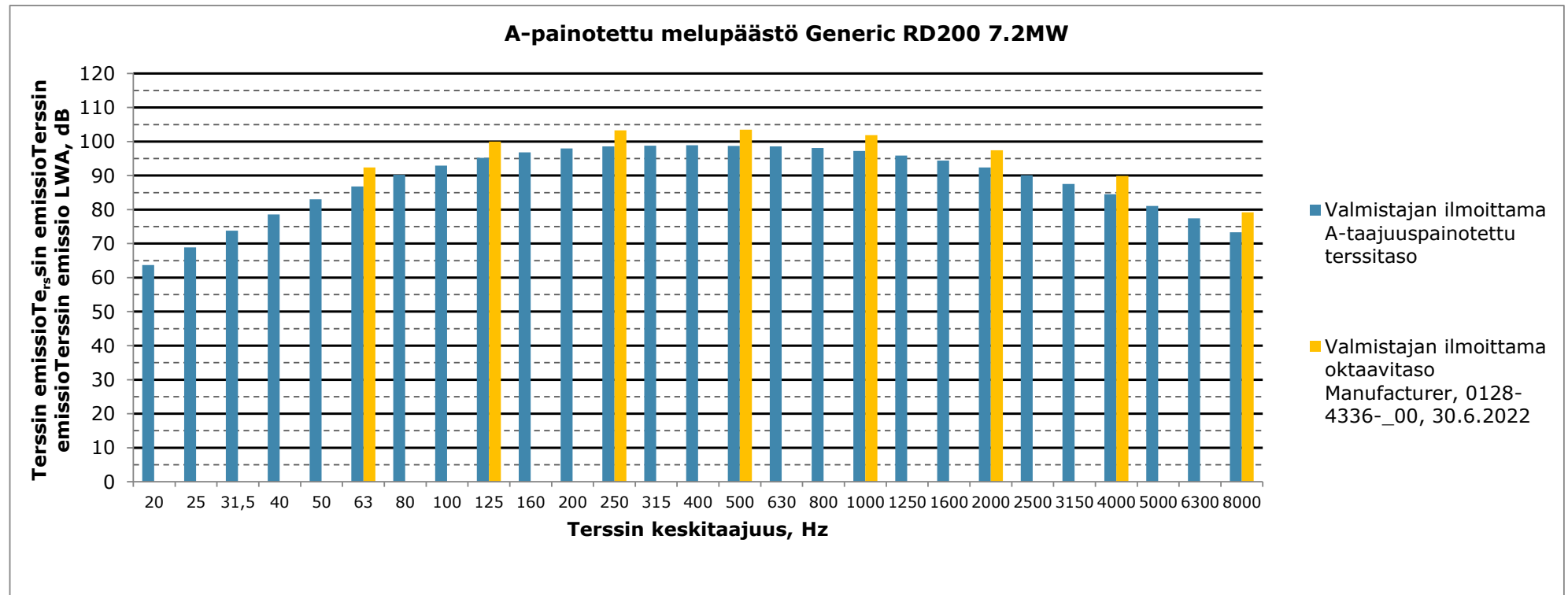


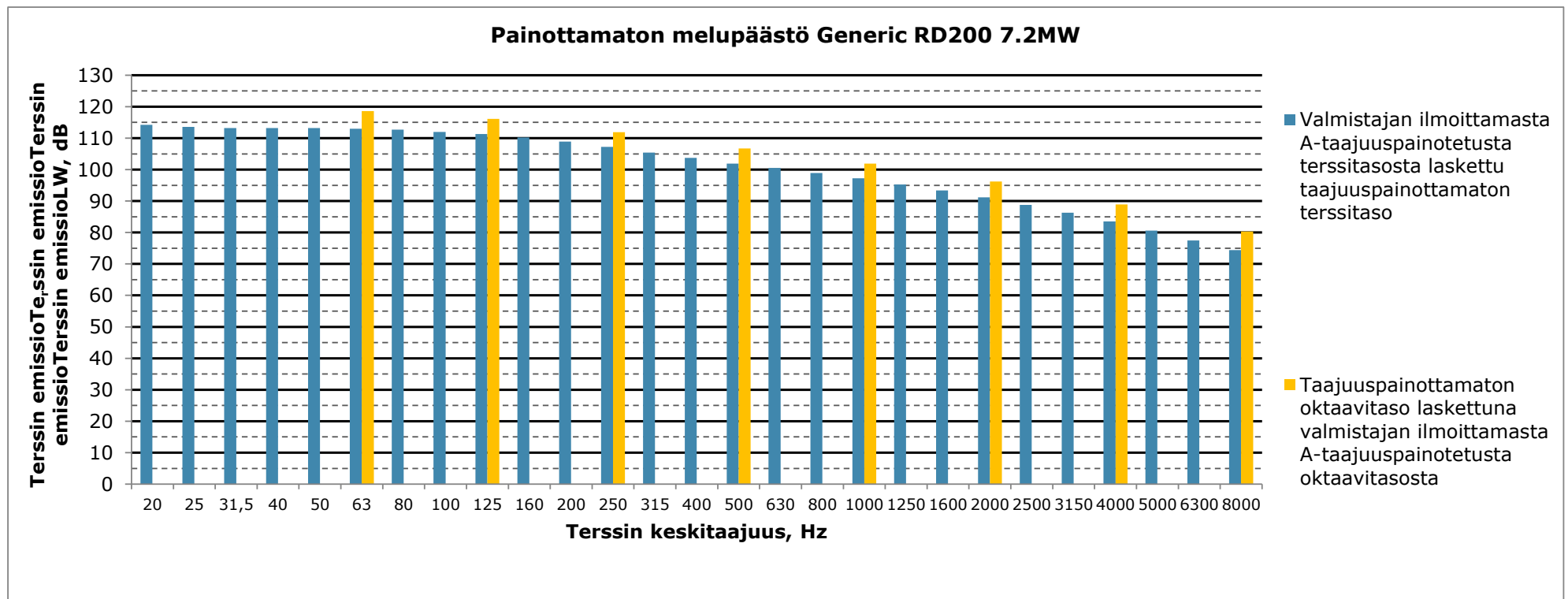




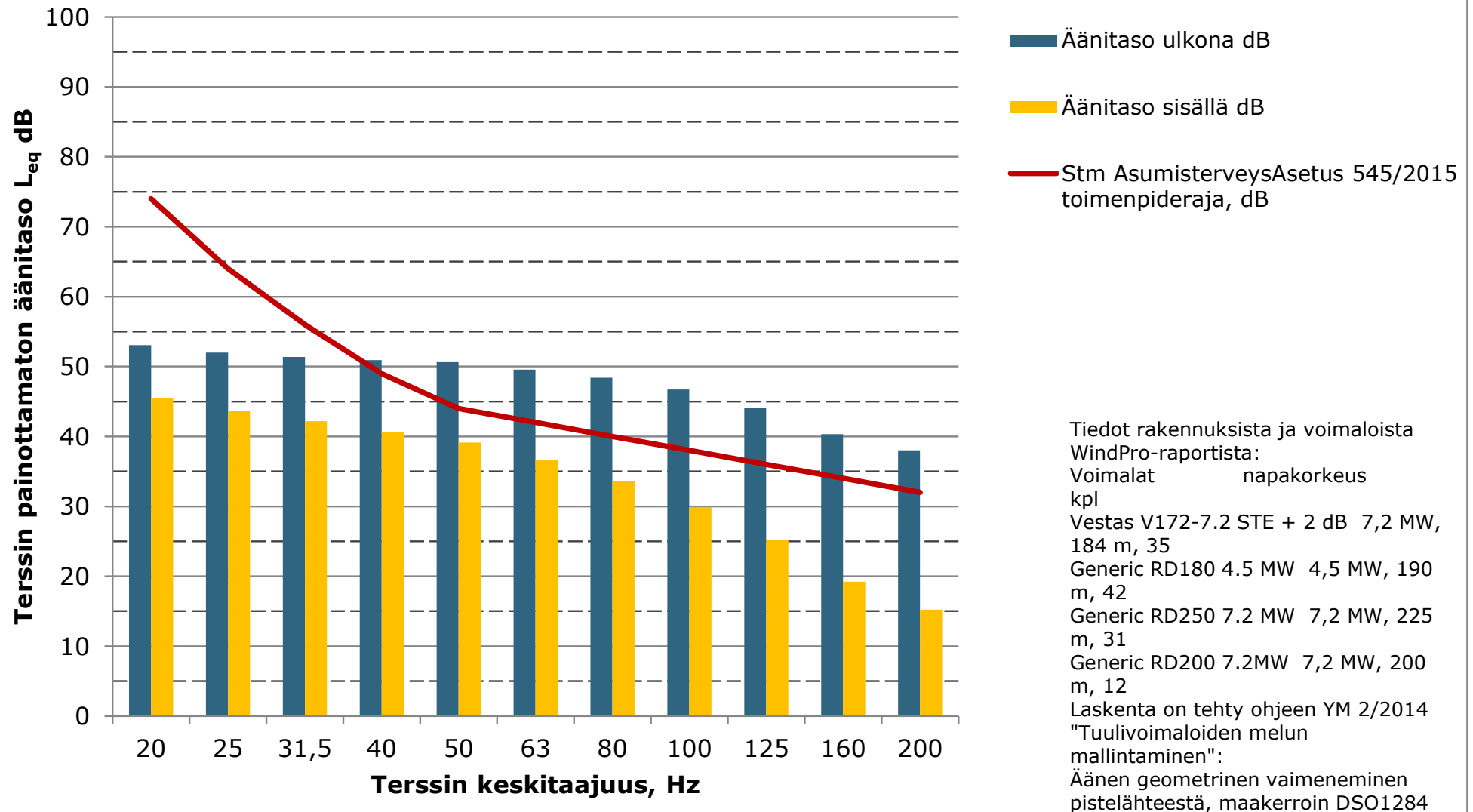




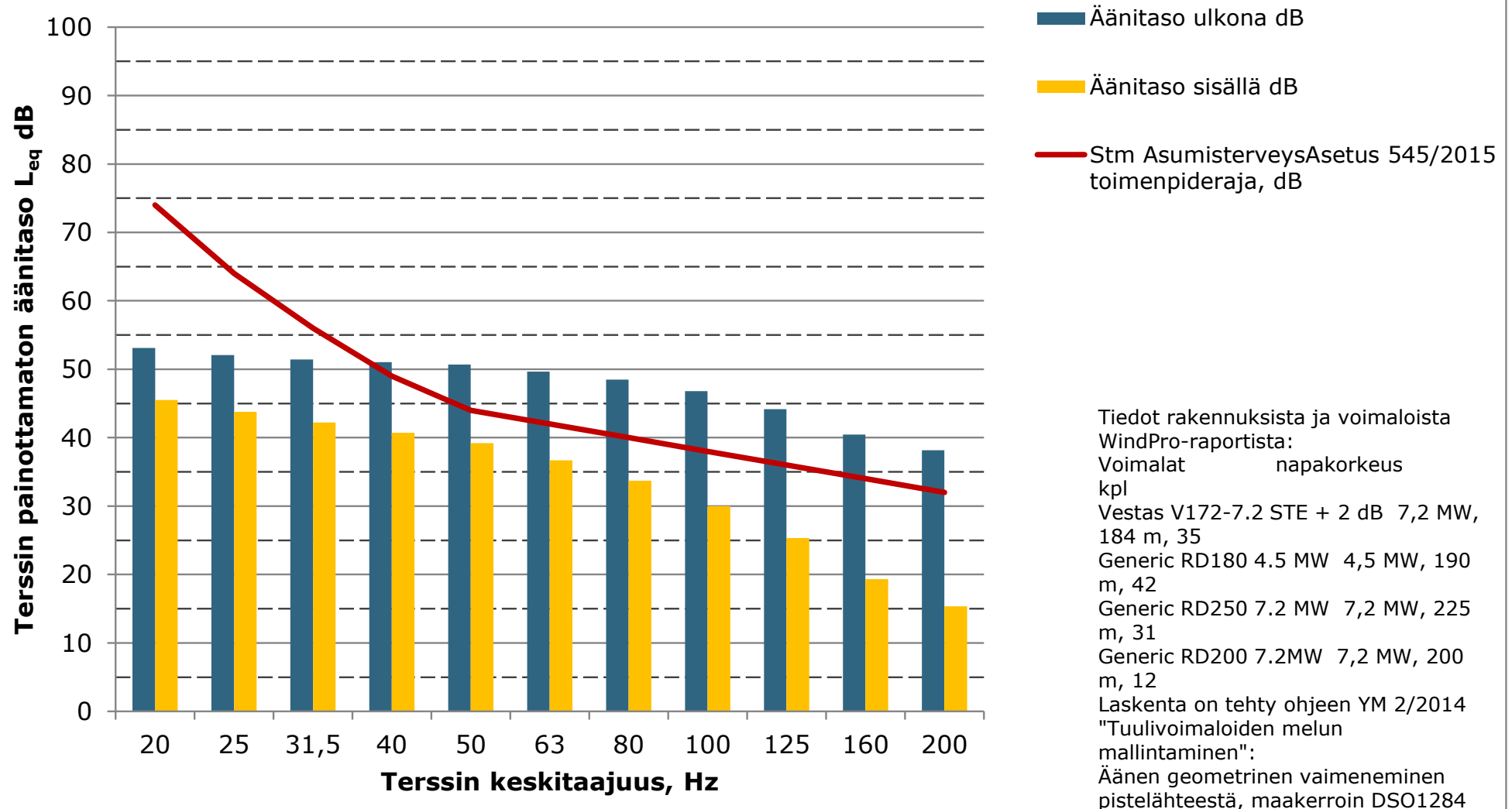


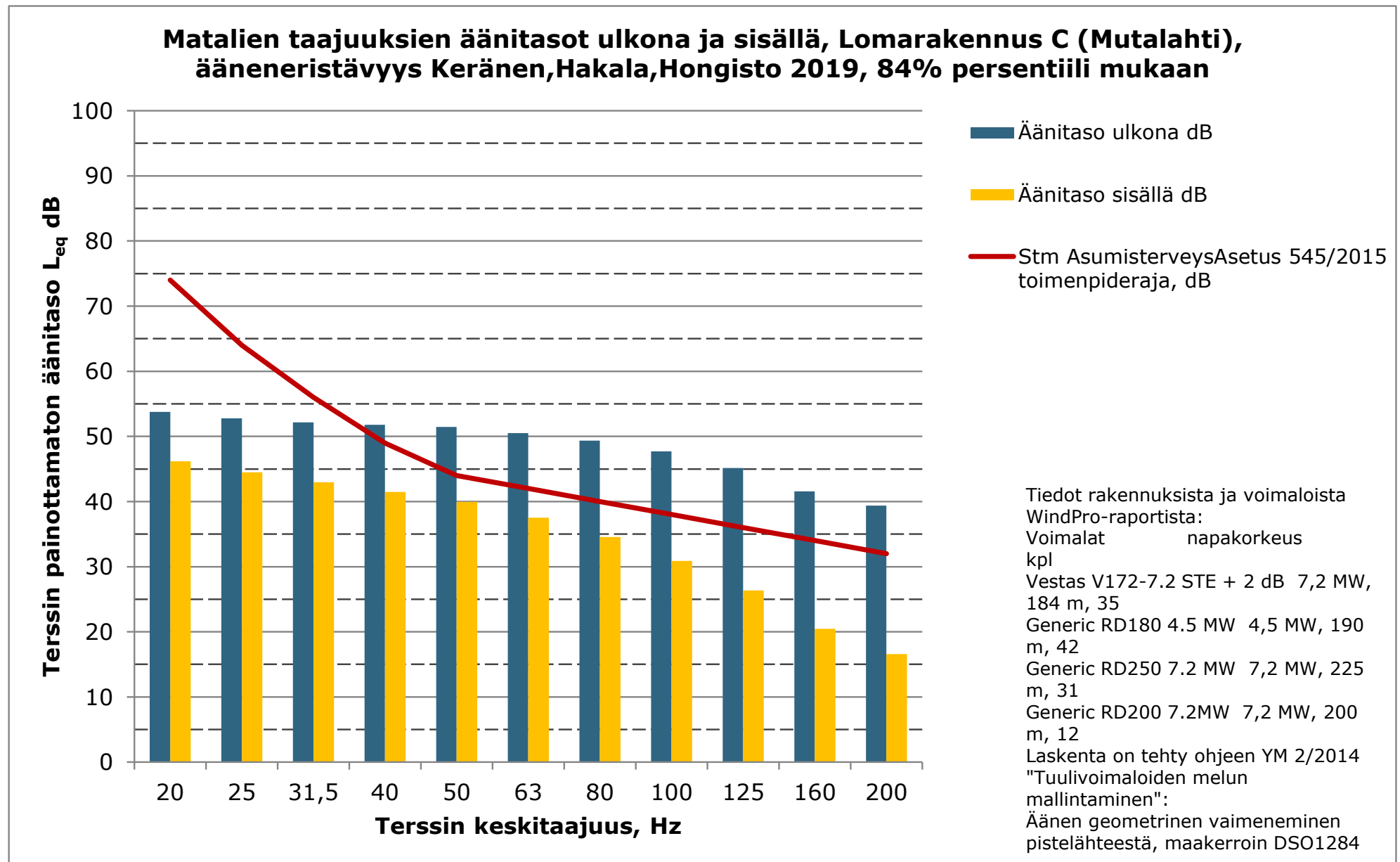


Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakenus A (Syvälahti), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan

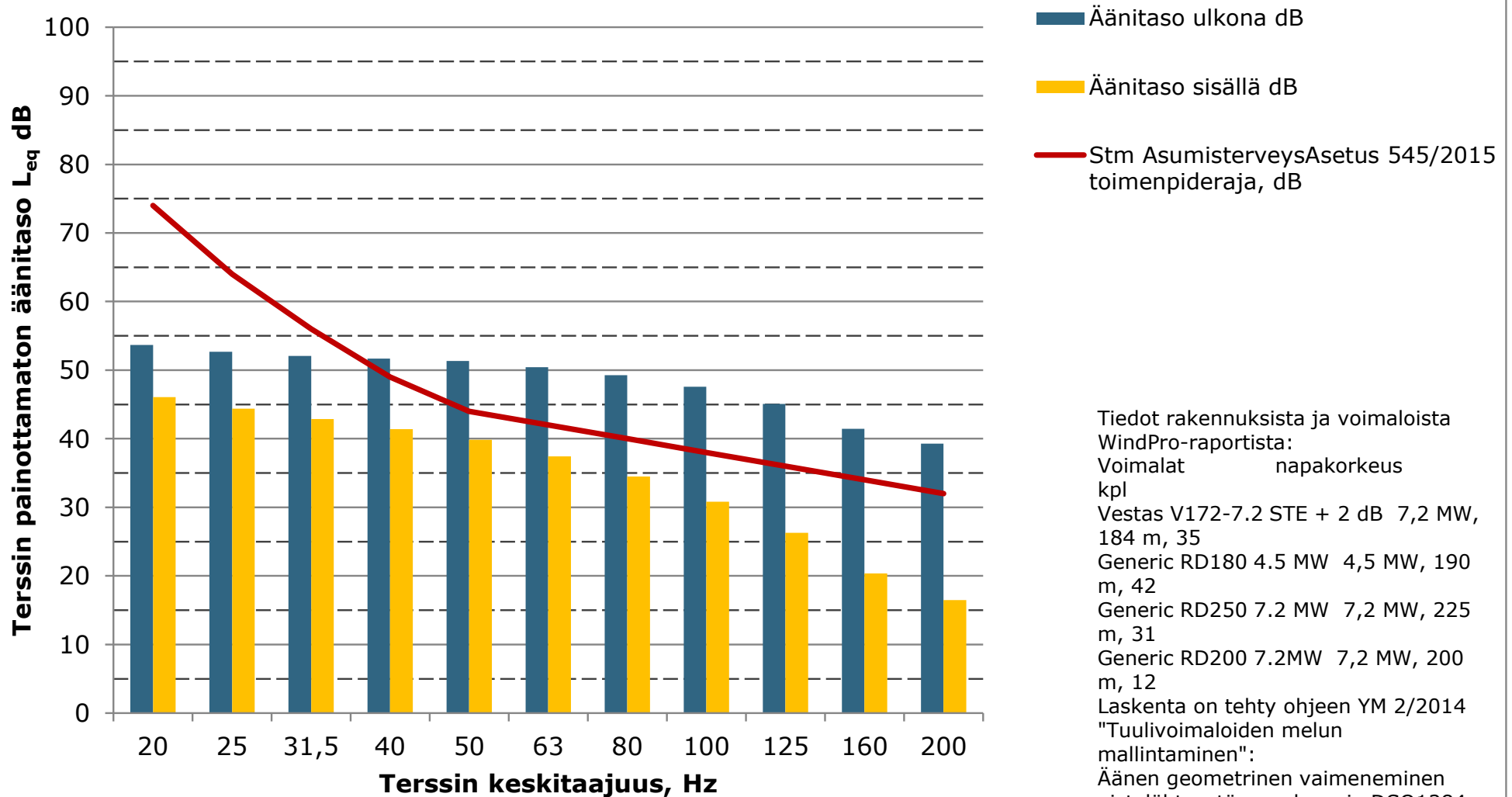


**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus B
(Syväänlahti), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84%
persentiili mukaan**

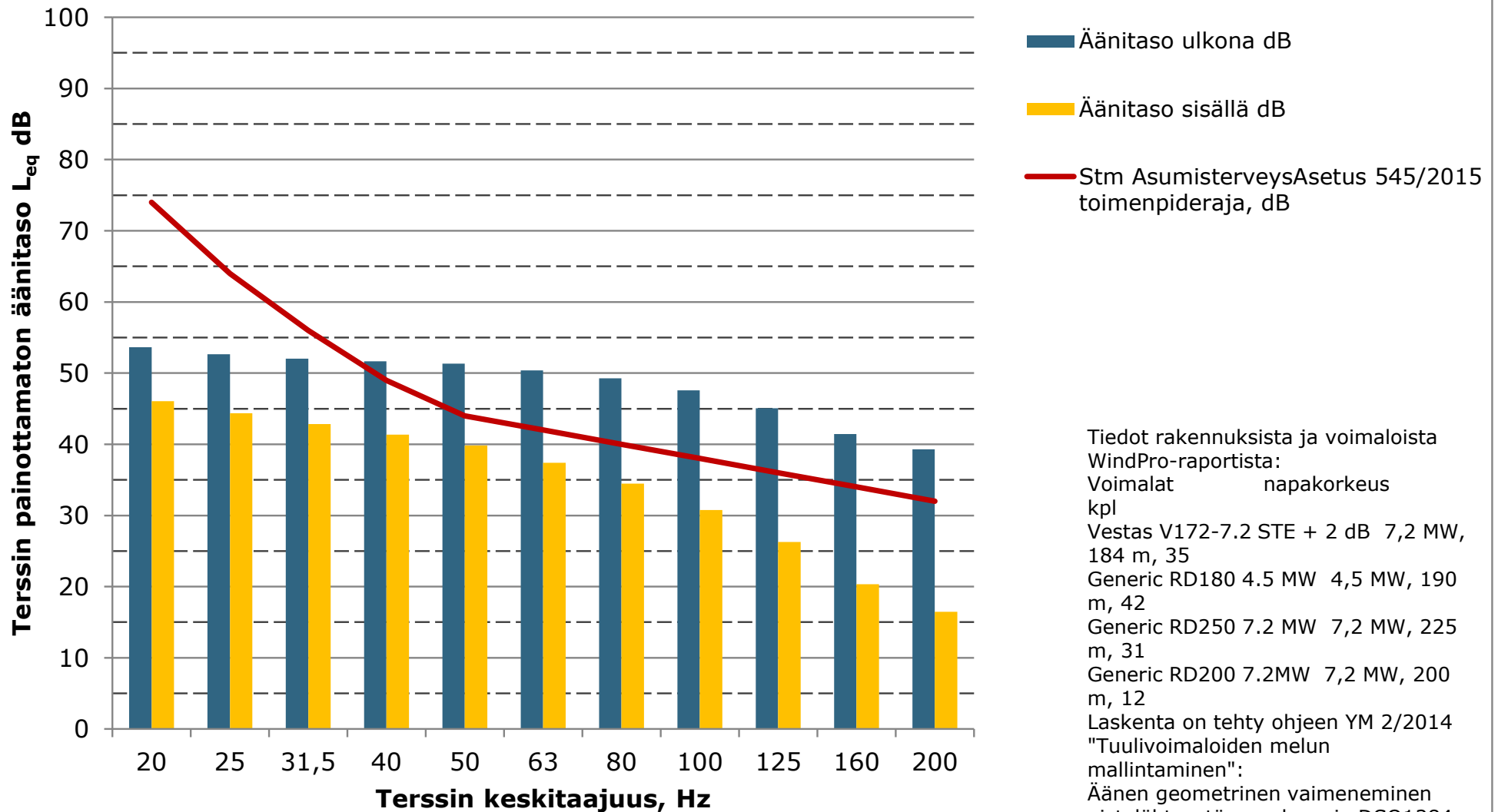




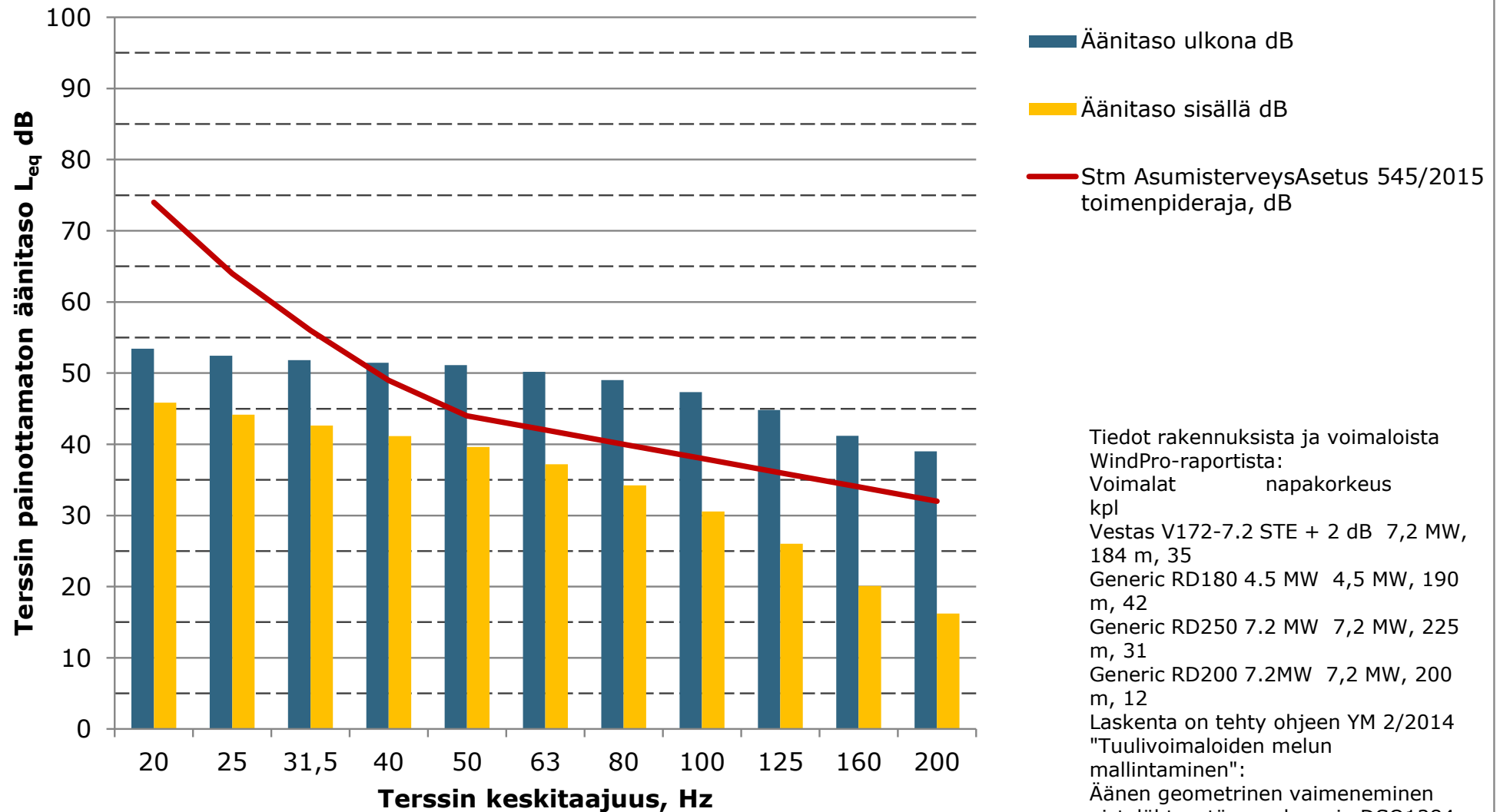
**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakennus D
(Mutaniemi), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili
mukaan**



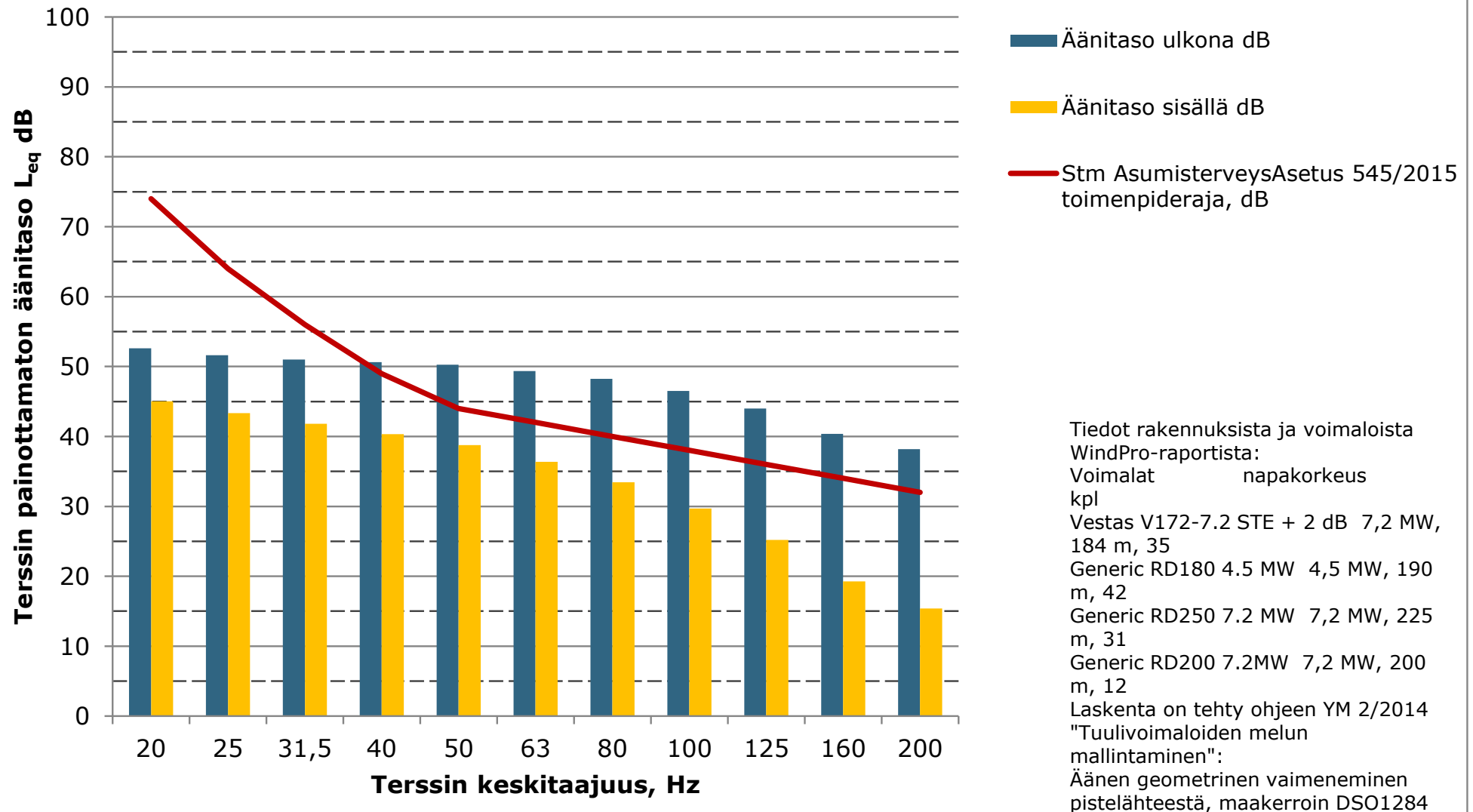
Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus E (Alanko), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan



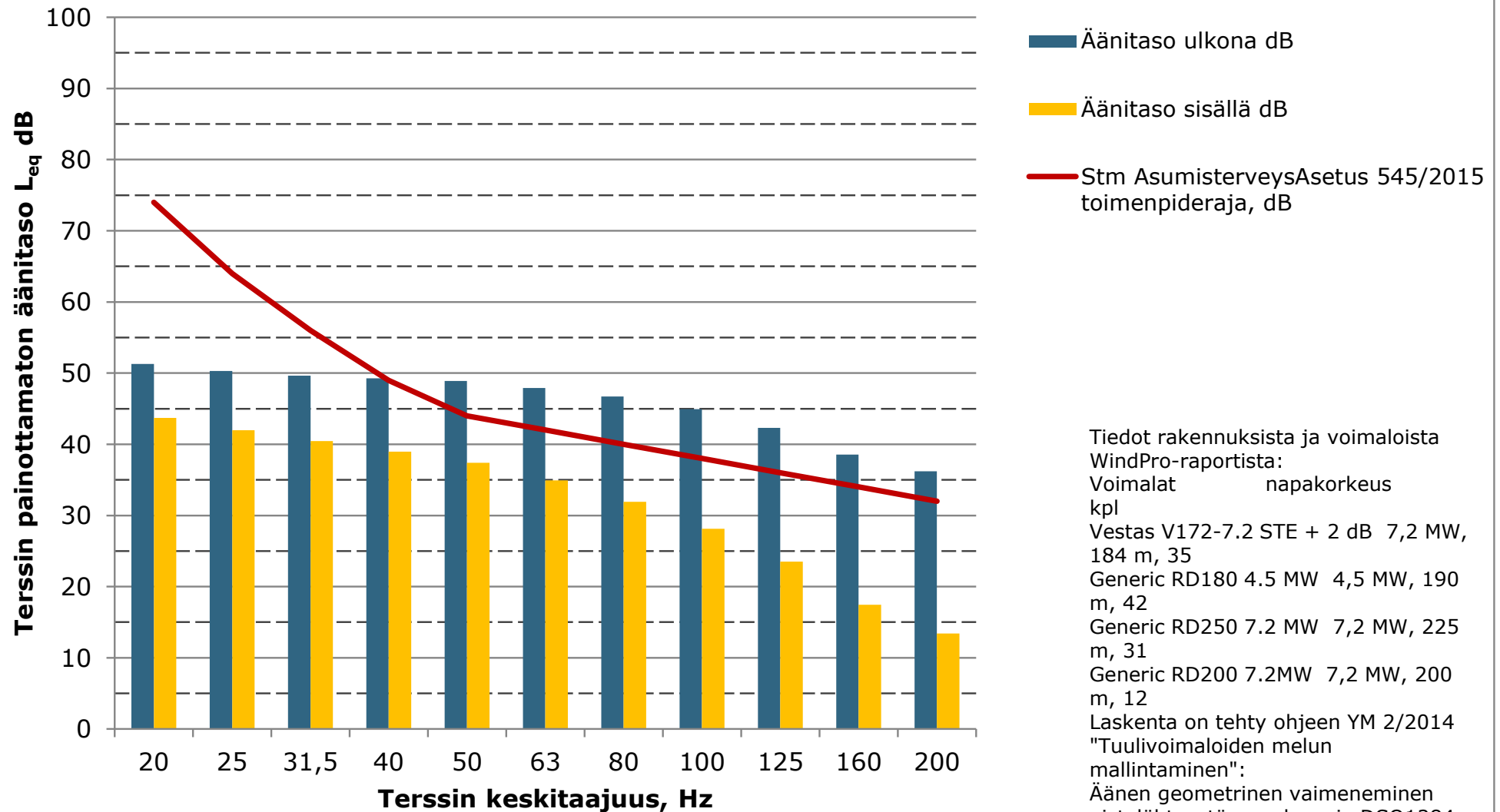
Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus F (Joensuu), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan



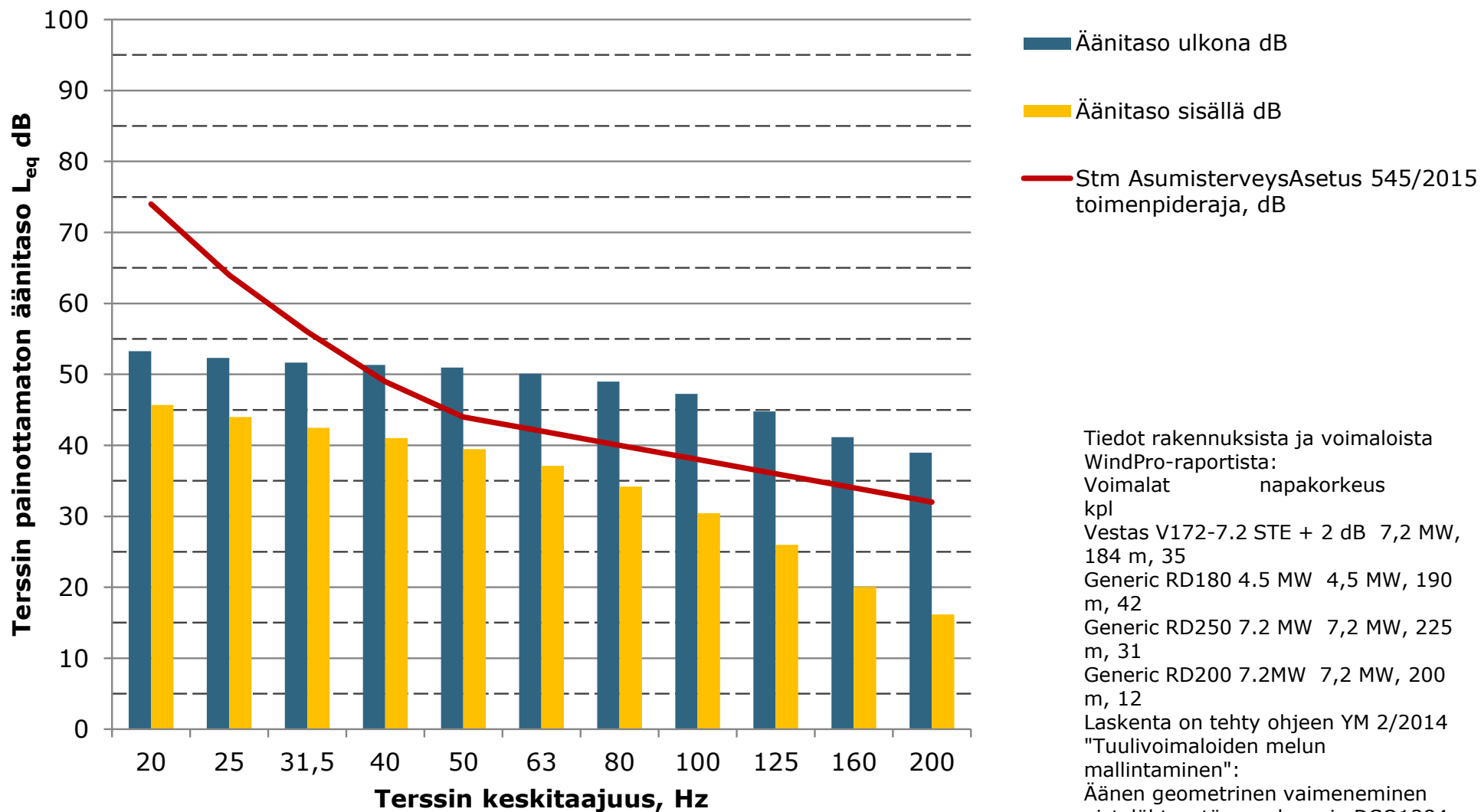
Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus G (Heiniäho), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan



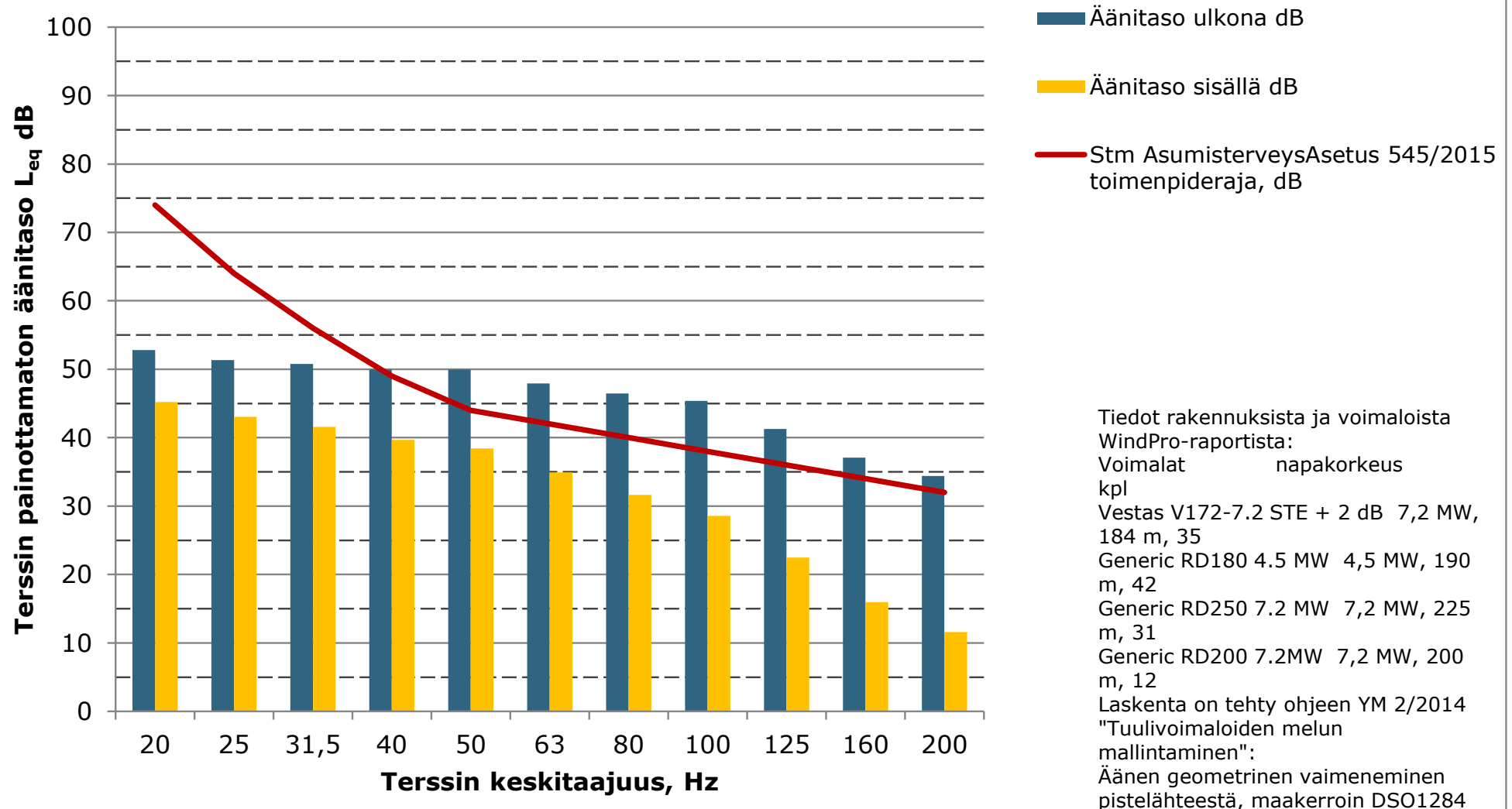
Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus H (Mäkelä), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan



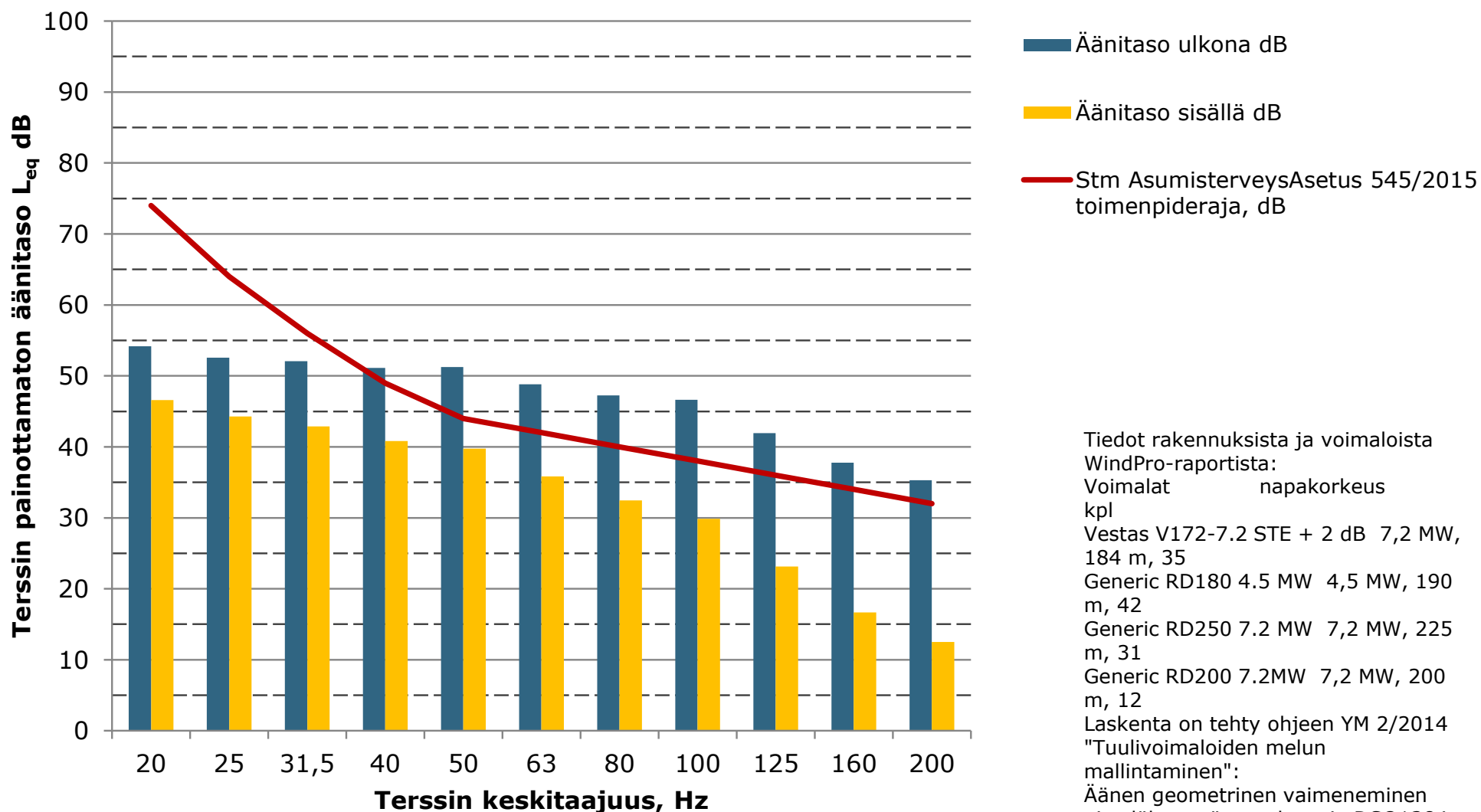
**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus I (Jokela),
ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan**

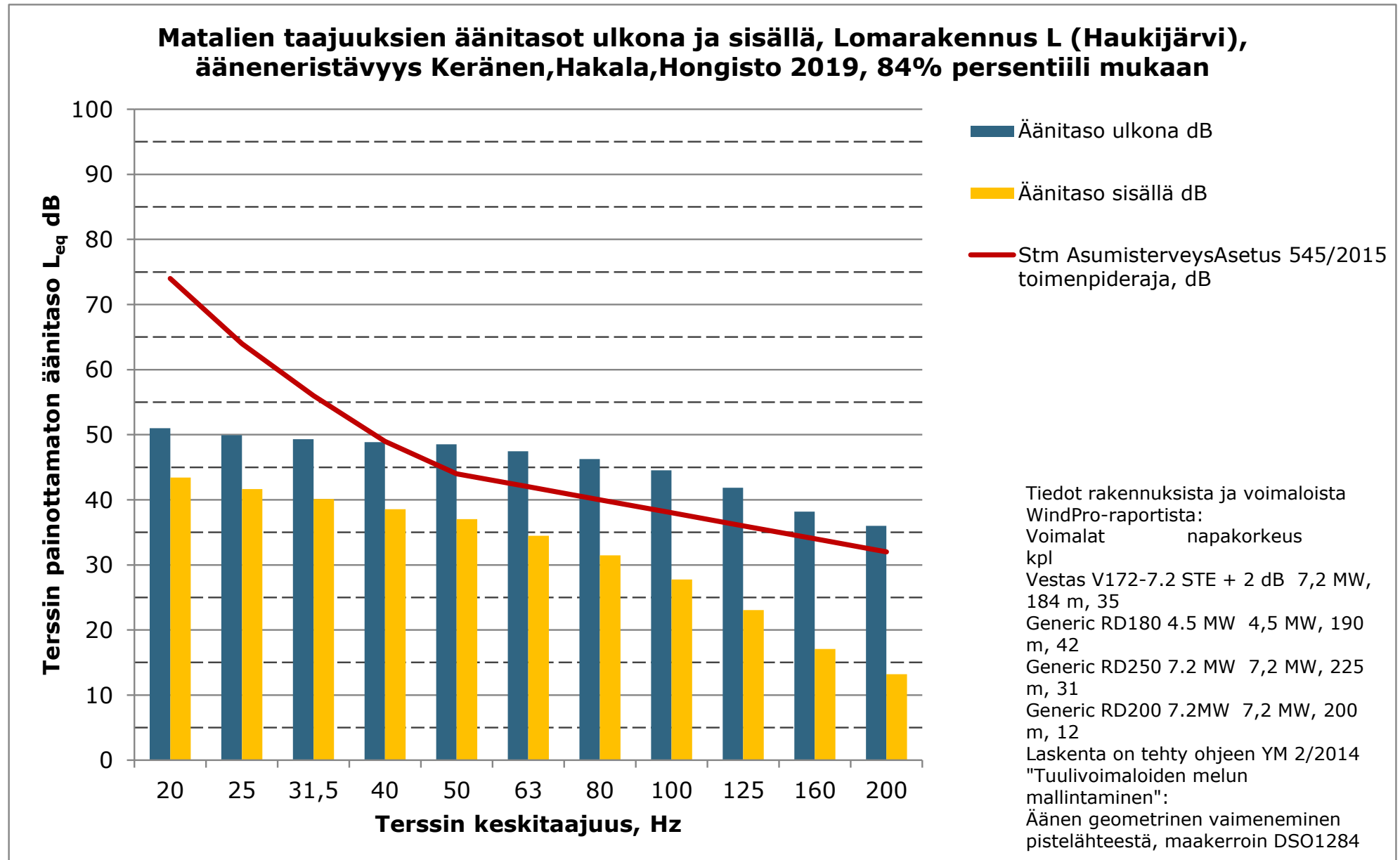


**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus J
(Hautakaarto), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84%
persentiili mukaan**

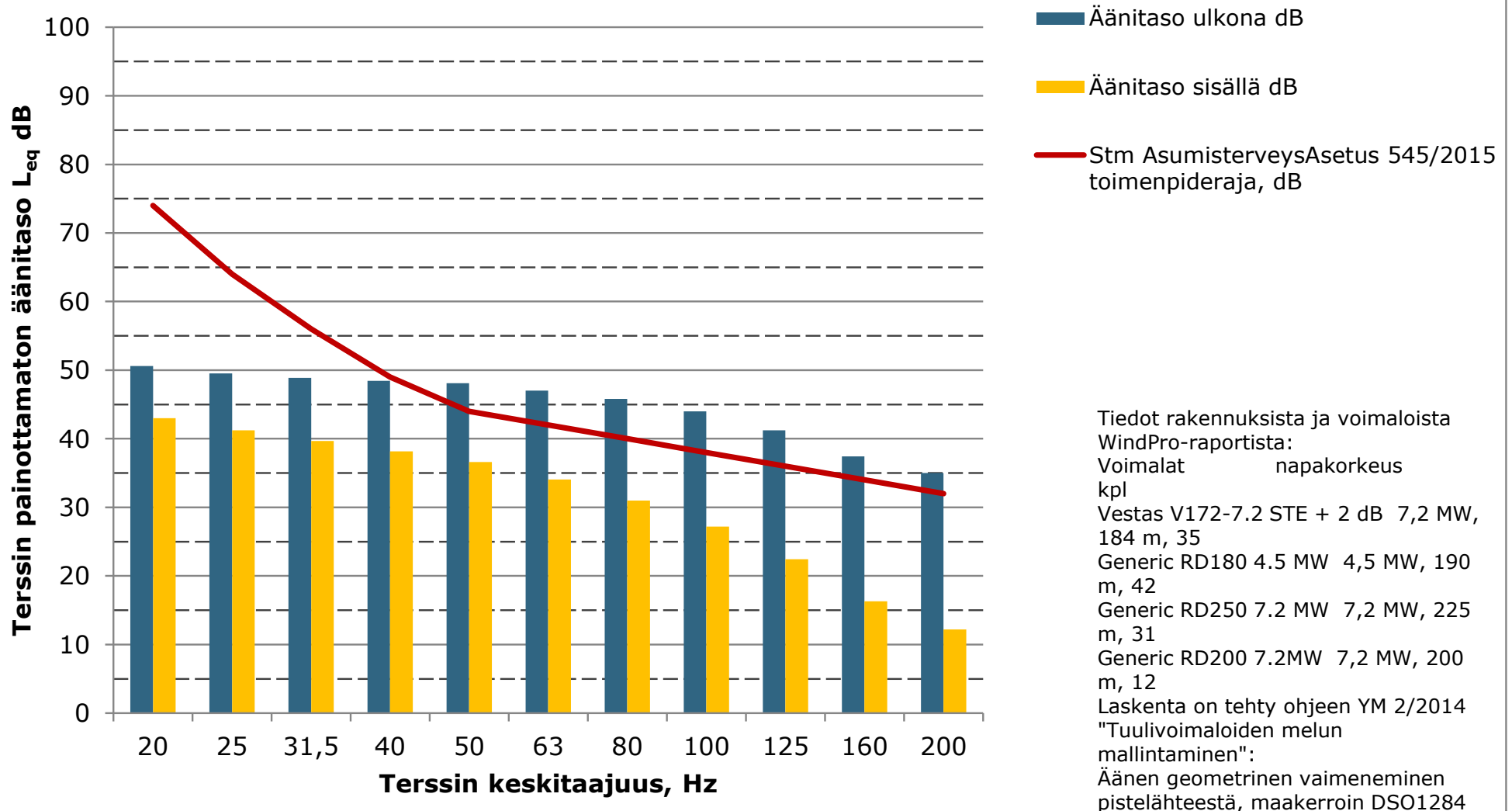


Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Asuinrakennus K (Takalo), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan

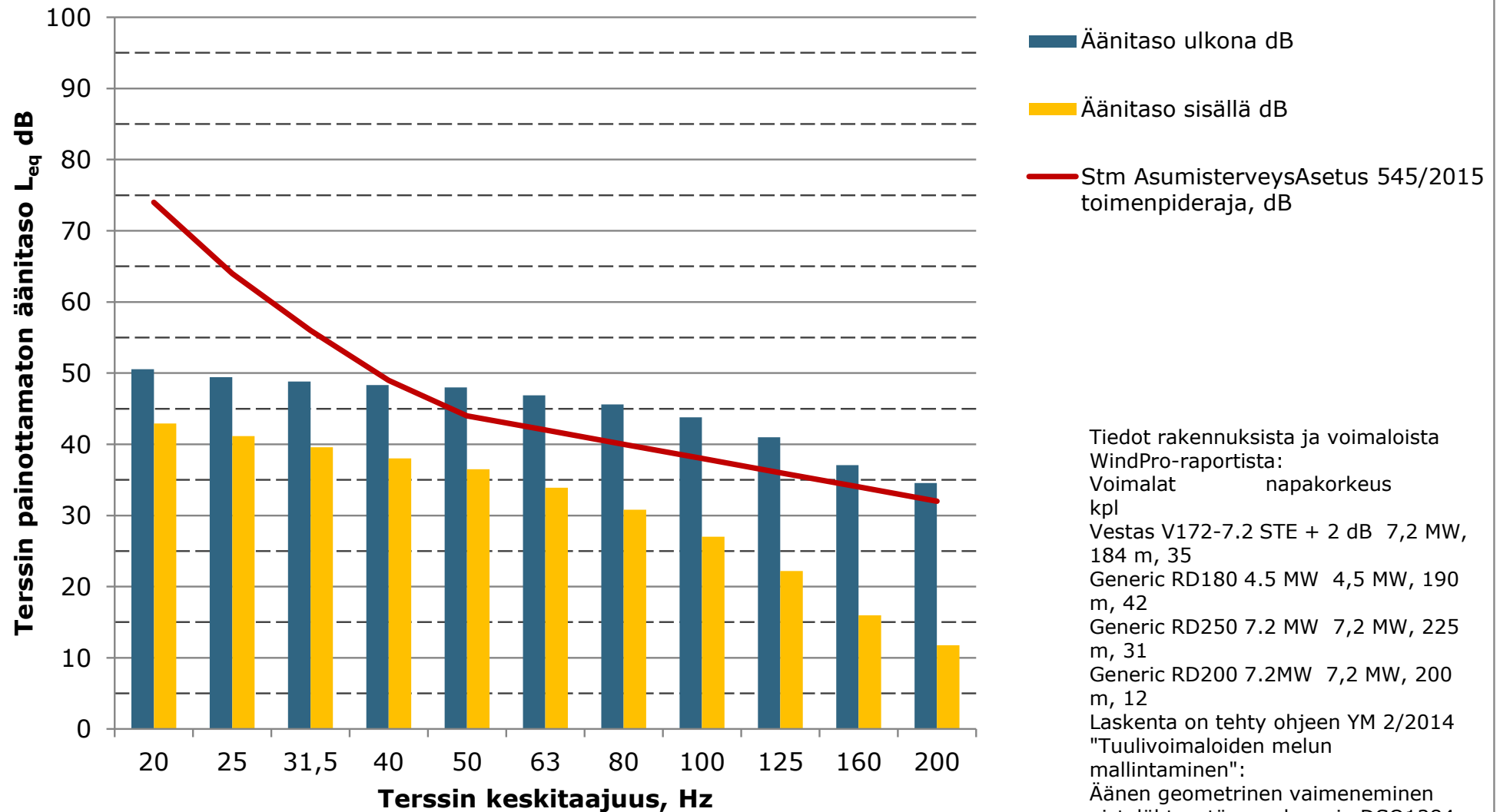




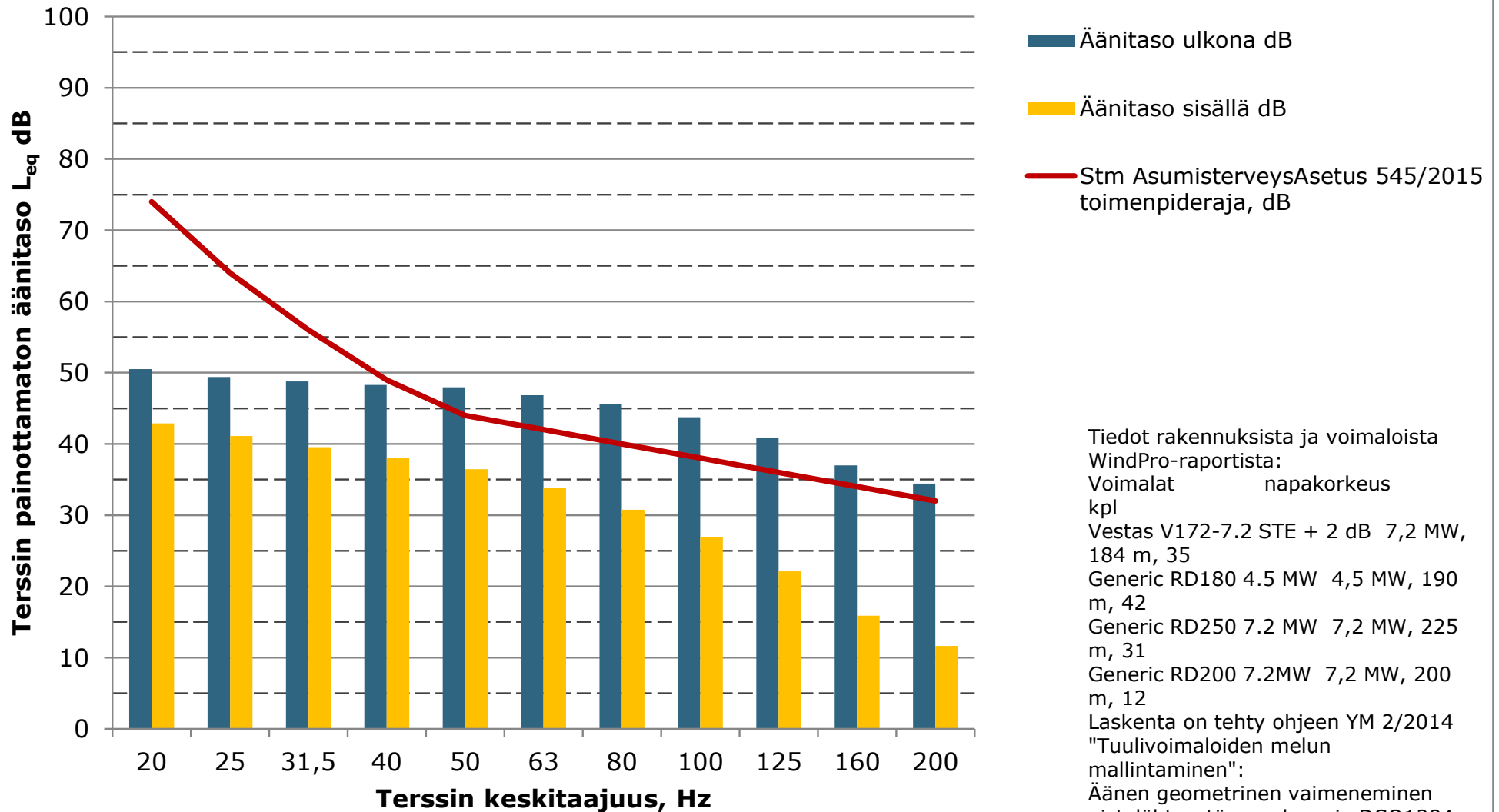
**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakennus M
(Haukilahti), ääneneristävyys Keränen, Hakala, Hongisto 2019, 84% persentiili
mukaan**



Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakennus N (Kuusela), ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan



**Matalien taajuuksien äänitasot ulkona ja sisällä, Lomarakennus O (Kuusela),
ääneneristävyys Keränen,Hakala,Hongisto 2019, 84% persentiili mukaan**



18.6.2024

Liite 6. Yhteisvaikutus varjostusmallinnuksen tulokset "Real Case, No Forest"

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest
Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence
Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade
Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence 3 °
Day step for calculation 1 days
Time step for calculation 1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
0,77 2,46 4,19 6,93 8,81 9,87 9,13 6,84 4,43 2,23 0,93 0,26

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:
MERRA_N64,50_E027,335 (12)

Operational time
N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
521 411 474 533 566 819 1 088 1 046 877 801 698 631 8 465

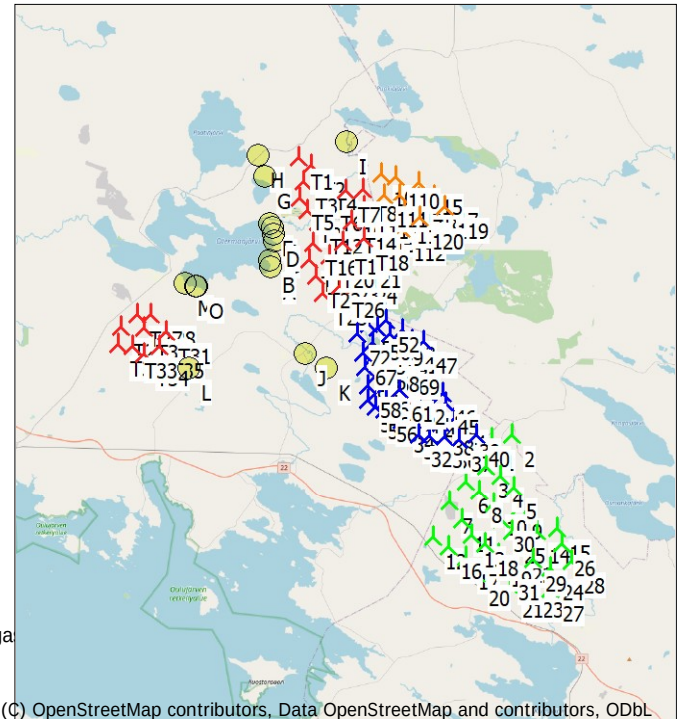
Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve
A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:
Height contours used: Height Contours: CONTOURLINE_Pyhäntä_Pilpankangas
Obstacles used in calculation
Receptor grid resolution: 1,0 m

All coordinates are in
Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact. Type-generator				Calculation distance [m]	RPM [RPM]
			[m]								
1	518 603	7 160 024	164,3	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
10	518 711	7 156 574	157,6	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
109	512 663	7 173 967	152,1	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
11	517 010	7 155 708	145,0	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
110	513 463	7 173 841	165,0	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
111	512 782	7 172 822	152,5	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
112	513 708	7 171 069	172,0	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
113	513 094	7 171 918	176,6	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
114	513 663	7 172 884	160,5	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
115	514 613	7 173 514	170,7	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
116	513 896	7 171 985	162,5	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
117	515 465	7 172 778	176,3	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
118	514 647	7 172 703	169,6	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
119	515 977	7 172 311	167,2	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
12	515 527	7 154 776	152,4	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
120	514 711	7 171 680	162,5	Generic RD200 HH200 7200 ...Yes	Generic	RD200 HH200-7 200	7 200	200,0	200,0	2 216	10,4
13	517 530	7 154 832	146,4	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
14	521 058	7 155 020	164,8	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
15	522 104	7 155 279	160,3	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
16	516 293	7 154 229	165,0	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
17	517 207	7 153 659	146,1	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
18	518 286	7 154 356	145,1	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
19	519 036	7 153 873	147,5	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
2	519 707	7 160 212	181,4	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
20	517 798	7 152 768	147,2	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
21	519 595	7 152 194	138,1	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
22	520 112	7 154 049	153,0	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
23	520 685	7 152 221	143,4	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
24	521 787	7 153 171	156,9	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
25	519 754	7 155 057	147,5	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4
26	522 393	7 154 422	158,3	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4

To be continued on next page...



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:400 000
New WTG
Shadow receptor

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest

...continued from previous page

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type			Shadow data				
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Calculation distance	RPM
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[RPM]
27	521 798	7 152 019	160,0	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
28	522 872	7 153 480	157,2	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
29	520 875	7 153 602	157,5	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
3	518 335	7 158 482	177,5	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
30	519 097	7 155 706	152,4	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
31	519 434	7 153 144	142,6	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
32	514 713	7 160 221	138,9	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
33	514 322	7 160 594	136,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
34	513 760	7 160 896	134,6	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
35	515 280	7 160 145	142,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
36	516 065	7 160 095	148,9	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
37	516 865	7 159 975	150,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
38	515 893	7 160 771	145,1	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
39	517 250	7 160 639	147,2	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
4	519 041	7 157 963	170,0	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
40	517 760	7 160 250	152,8	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
41	516 561	7 161 067	145,4	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
42	515 455	7 161 460	140,3	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
43	514 251	7 161 482	138,1	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
44	514 587	7 161 973	140,0	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
45	516 095	7 161 880	142,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
46	515 968	7 162 365	143,8	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
47	514 920	7 165 135	143,3	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
48	514 309	7 165 216	143,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
49	513 180	7 165 515	143,2	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
5	519 788	7 157 386	171,2	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
50	512 525	7 165 835	140,7	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
51	512 030	7 166 046	139,7	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
52	512 970	7 166 250	144,6	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
53	513 824	7 165 685	143,8	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
54	511 955	7 162 030	134,6	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
55	512 368	7 161 612	135,2	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
56	512 831	7 161 519	136,4	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
57	513 463	7 161 490	137,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
58	512 000	7 162 735	139,8	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
59	512 460	7 162 435	142,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
6	517 177	7 157 725	162,5	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
60	512 970	7 162 065	141,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
61	513 720	7 162 538	142,3	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
62	514 360	7 162 448	140,0	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
63	512 957	7 162 816	145,0	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
64	512 396	7 163 292	145,0	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
65	511 847	7 163 708	136,2	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
66	512 266	7 164 240	144,4	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
67	511 697	7 164 525	140,0	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
68	512 955	7 164 121	140,7	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
69	514 006	7 164 037	145,0	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
7	516 365	7 156 572	143,6	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
70	513 472	7 164 666	141,3	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
71	513 976	7 164 554	141,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
72	511 430	7 165 541	140,0	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
73	512 201	7 165 062	137,5	Generic RD180 HH190 4500 ...Yes	Generic	RD180 HH190-4 500	4 500	180,0	190,0	2 220	10,7	
8	517 940	7 157 182	154,8	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
9	520 096	7 156 333	164,3	Generic RD250 HH225 7200 ...Yes	Generic	RD250 HH225-7 200	7 200	250,0	225,0	2 767	10,4	
T1	508 269	7 174 830	157,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T10	510 426	7 172 148	146,6	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T11	511 761	7 172 289	147,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T12	509 346	7 171 412	143,2	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T13	509 980	7 170 979	146,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T14	511 093	7 171 463	147,2	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T15	512 113	7 171 545	158,2	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T16	509 073	7 170 275	147,6	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T17	510 668	7 170 368	152,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	
T18	511 731	7 170 576	165,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic	RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4	

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 13.54/3.6.377

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest

...continued from previous page

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Shadow data	
					Valid	Manufact.					Calculation distance [m]	RPM
			[m]									[RPM]
T19	508 852	7 169 447	148,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T2	508 948	7 174 439	157,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T20	509 918	7 169 604	149,8	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T21	511 336	7 169 658	157,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T22	509 179	7 168 552	147,7	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T23	510 201	7 168 825	149,8	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T24	511 154	7 166 784	151,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T25	509 594	7 167 692	142,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T26	510 489	7 168 046	147,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T27	499 777	7 166 541	137,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T28	500 446	7 166 550	137,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T29	498 889	7 165 913	140,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T3	508 557	7 173 555	151,9	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T30	500 060	7 165 826	146,6	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T31	501 236	7 165 642	142,3	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T32	498 720	7 164 993	148,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T33	499 497	7 164 838	155,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T34	500 073	7 164 443	150,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T35	500 913	7 164 850	150,0	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T4	509 564	7 173 532	152,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T5	508 354	7 172 700	144,8	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T6	509 849	7 172 666	152,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T7	510 735	7 173 135	147,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T8	511 694	7 173 150	154,9	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4
T9	508 756	7 172 027	142,5	Generic RD180 HH180 7200 ...Yes	Generic		RD180 HH180-7 200	7 200	180,0	180,0	1 992	10,4

Shadow receptor-Input

No.	Name	East	North	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	Lomarakennus A (Syvälahti)	506 817	7 169 043	142,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
B	Asuinrakennus B (Syväänlahti)	506 799	7 169 349	142,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
C	Lomarakennus C (Mutalahti)	507 047	7 170 436	142,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
D	Lomarakennus D (Mutaniemi)	506 972	7 170 765	142,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
E	Asuinrakennus E (Alanko)	506 919	7 171 101	145,0	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
F	Asuinrakennus F (Joensuu)	506 790	7 171 328	147,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
G	Asuinrakennus G (Heiniäho)	506 504	7 173 821	147,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
H	Asuinrakennus H (Mäkelä)	506 192	7 174 913	150,9	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
I	Asuinrakennus I (Jokela)	510 799	7 175 664	155,0	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
J	Asuinrakennus J (Hautakaarto)	508 719	7 164 419	132,5	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
K	Asuinrakennus K (Takalo)	509 809	7 163 697	133,1	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
L	Lomarakennus L (Haukijärvi)	502 501	7 163 625	140,0	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
M	Lomarakennus M (Haukilahti)	502 306	7 168 185	142,6	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
N	Lomarakennus N (Kuusela)	502 860	7 167 956	142,6	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0
O	Lomarakennus O (Kuusela)	502 930	7 167 959	142,6	5,0	5,0	1,0	90,0	"Green house mode"	6,0

Calculation Results

Shadow receptor

No.	Name	Shadow, expected values Shadow hours per year [h/year]
A	Lomarakennus A (Syvälahti)	0:00
B	Asuinrakennus B (Syväänlahti)	0:00
C	Lomarakennus C (Mutalahti)	0:00
D	Lomarakennus D (Mutaniemi)	0:00
E	Asuinrakennus E (Alanko)	0:00
F	Asuinrakennus F (Joensuu)	0:00
G	Asuinrakennus G (Heiniäho)	0:00
H	Asuinrakennus H (Mäkelä)	0:00
I	Asuinrakennus I (Jokela)	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest

...continued from previous page

No.	Name	Shadow, expected values
		Shadow hours per year [h/year]
	J Asuinrakennus J (Hautakaarto)	0:00
	K Asuinrakennus K (Takalo)	4:07
	L Lomarakenus L (Haukijärvi)	0:00
	M Lomarakenus M (Haukilahti)	0:00
	N Lomarakenus N (Kuusela)	0:00
	O Lomarakenus O (Kuusela)	0:00

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Expected [h/year]
1	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1117)	0:00
10	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1126)	0:00
109	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1297)	0:00
11	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1127)	0:00
110	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1298)	0:00
111	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1299)	0:00
112	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1300)	0:00
113	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1301)	0:00
114	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1302)	0:00
115	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1303)	0:00
116	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1304)	0:00
117	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1305)	0:00
118	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1306)	0:00
119	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1307)	0:00
12	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1128)	0:00
120	Generic RD200 HH200 7200 200.0 !O! hub: 200,0 m (TOT: 300,0 m) (1308)	0:00
13	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1129)	0:00
14	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1130)	0:00
15	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1131)	0:00
16	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1132)	0:00
17	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1133)	0:00
18	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1134)	0:00
19	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1135)	0:00
2	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1118)	0:00
20	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1136)	0:00
21	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1137)	0:00
22	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1138)	0:00
23	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1139)	0:00
24	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1140)	0:00
25	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1141)	0:00
26	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1142)	0:00
27	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1143)	0:00
28	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1144)	0:00
29	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1145)	0:00
3	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1119)	0:00
30	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1146)	0:00
31	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1147)	0:00
32	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1148)	0:00
33	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1149)	0:00
34	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1150)	0:00
35	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1151)	0:00
36	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1152)	0:00
37	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1153)	0:00
38	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1154)	0:00
39	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1155)	0:00
4	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1120)	0:00
40	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1156)	0:00
41	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1157)	0:00
42	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1158)	0:00
43	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1159)	0:00
44	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1160)	0:00
45	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1161)	0:00

To be continued on next page...

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest

...continued from previous page

No.	Name	Expected [h/year]
46	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1162)	0:00
47	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1163)	0:00
48	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1164)	0:00
49	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1165)	0:00
5	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1121)	0:00
50	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1166)	0:00
51	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1167)	0:00
52	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1168)	0:00
53	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1169)	0:00
54	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1170)	0:00
55	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1171)	0:00
56	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1172)	0:00
57	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1173)	0:00
58	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1174)	0:00
59	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1175)	0:00
6	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1122)	0:00
60	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1176)	0:00
61	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1177)	0:00
62	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1178)	0:00
63	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1179)	0:00
64	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1180)	0:00
65	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1181)	1:40
66	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1182)	0:00
67	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1183)	2:26
68	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1184)	0:00
69	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1185)	0:00
7	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1123)	0:00
70	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1186)	0:00
71	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1187)	0:00
72	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1188)	0:00
73	Generic RD180 HH190 4500 180.0 !O! hub: 190,0 m (TOT: 280,0 m) (1189)	0:00
8	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1124)	0:00
9	Generic RD250 HH225 7200 250.0 !O! hub: 225,0 m (TOT: 350,0 m) (1125)	0:00
T1	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1290)	0:00
T10	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1283)	0:00
T11	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1285)	0:00
T12	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1280)	0:00
T13	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1278)	0:00
T14	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1279)	0:00
T15	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1281)	0:00
T16	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1275)	0:00
T17	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1276)	0:00
T18	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1277)	0:00
T19	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1272)	0:00
T2	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1289)	0:00
T20	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1274)	0:00
T21	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1273)	0:00
T22	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1269)	0:00
T23	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1270)	0:00
T24	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1271)	0:00
T25	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1267)	0:00
T26	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1268)	0:00
T27	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1264)	0:00
T28	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1266)	0:00
T29	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1292)	0:00
T3	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1293)	0:00
T30	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1291)	0:00
T31	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1265)	0:00
T32	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1263)	0:00
T33	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1261)	0:00
T34	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1260)	0:00
T35	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1262)	0:00
T4	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1288)	0:00
T5	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1286)	0:00
T6	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1284)	0:00

To be continued on next page...

Project:

Haarasuonkangas

Licensed user:

FCG Finnish Consulting Group Oy

Osmontie 34, PO Box 950

FI-00601 Helsinki

+358104095666

Aarni Nikkola / aarni.nikkola@fcg.fi

Calculated:

18.6.2024 13.54/3.6.377

SHADOW - Main Result

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest

...continued from previous page

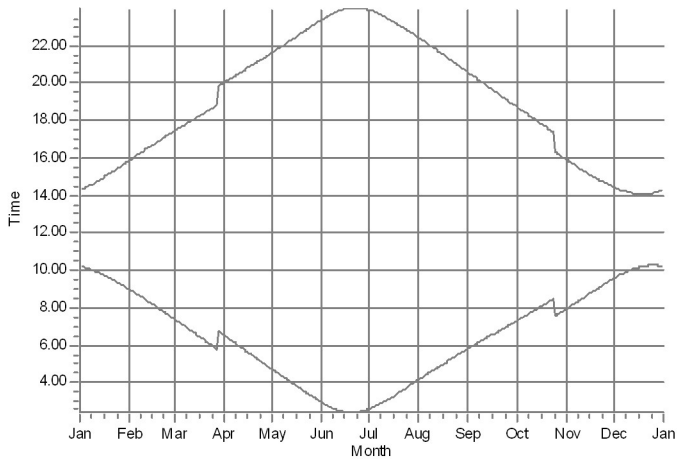
No.	Name	Expected [h/year]
T7	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1294)	0:00
T8	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1287)	0:00
T9	Generic RD180 HH180 7200 180.0 !O! hub: 180,0 m (TOT: 270,0 m) (1282)	0:00

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

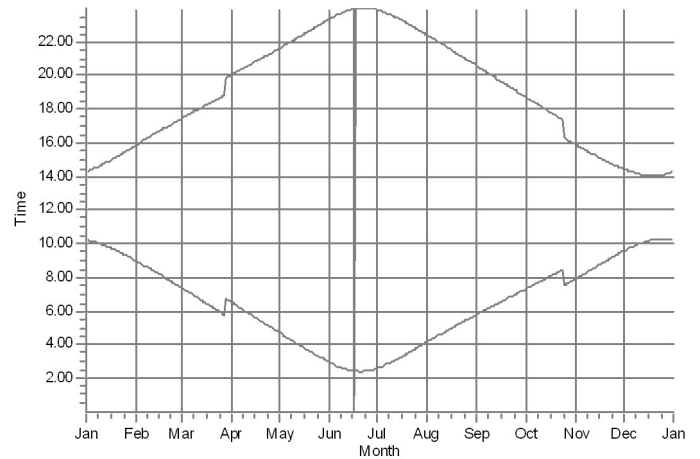
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest

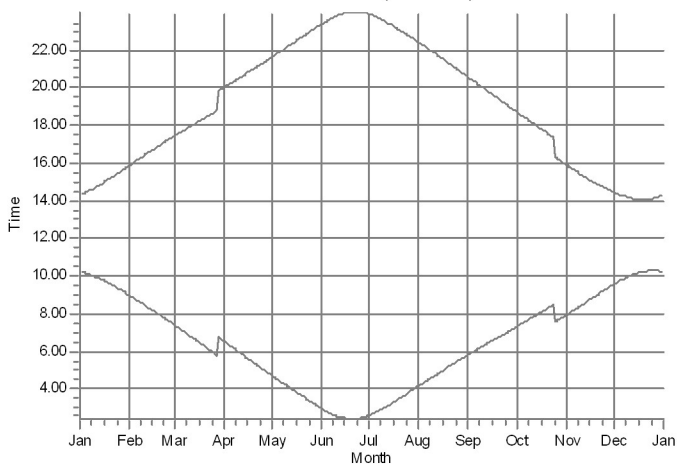
A: Lomarakennus A (Syvälahti)



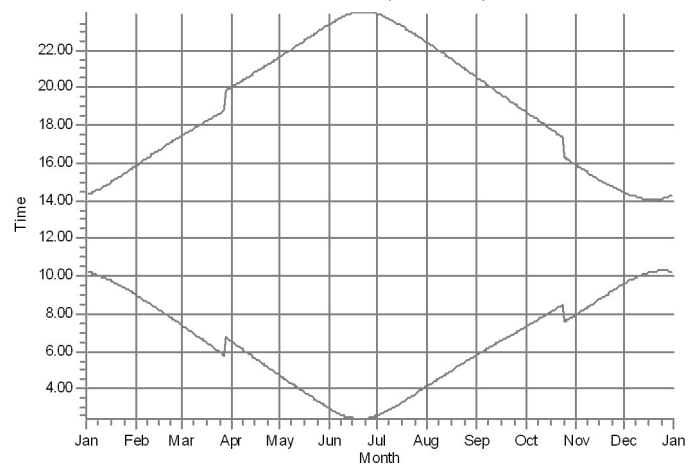
B: Asuinrakennus B (Syvälahti)



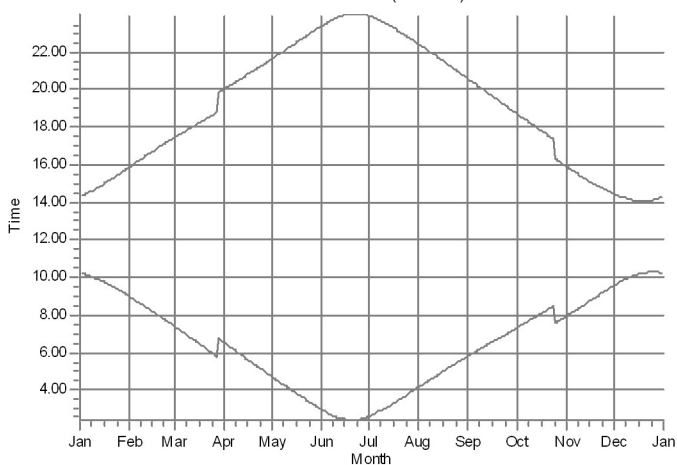
C: Lomarakennus C (Mutalahti)



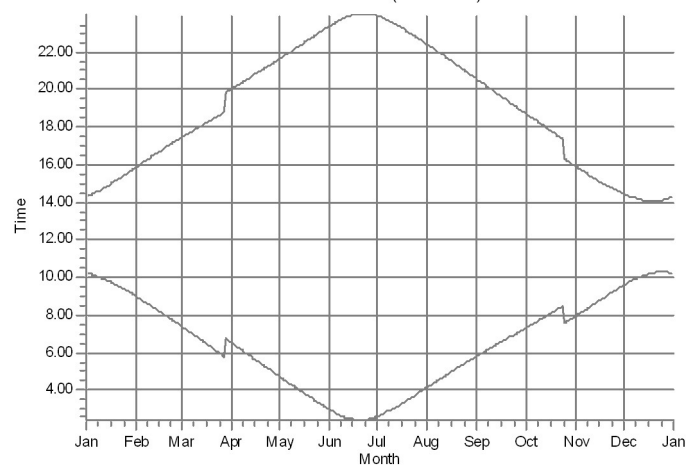
D: Lomarakennus D (Mutaniemi)



E: Asuinrakennus E (Alanko)



F: Asuinrakennus F (Joensuu)

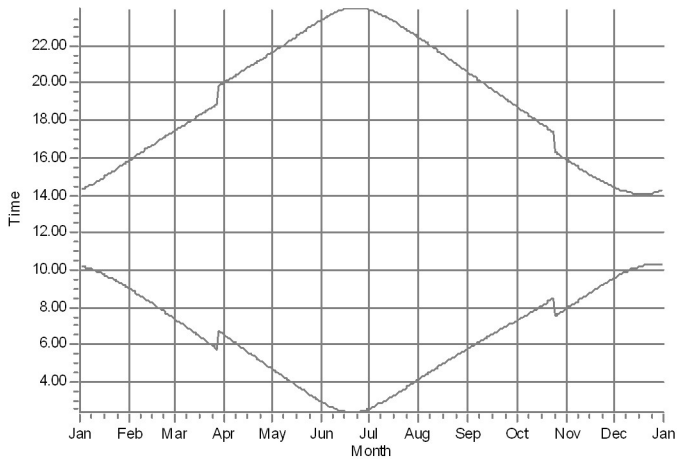


WTS

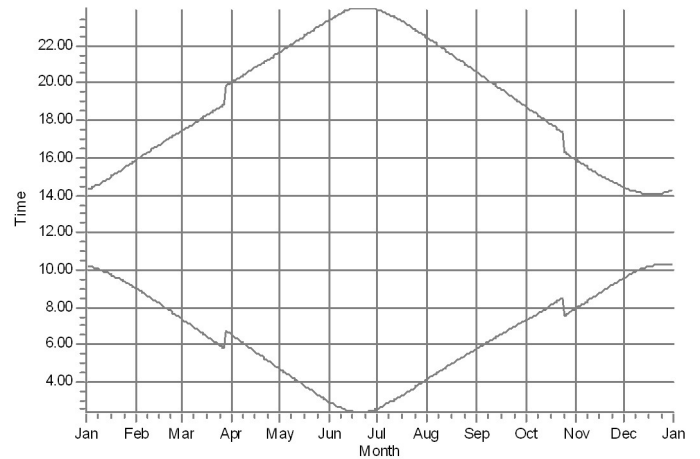
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest

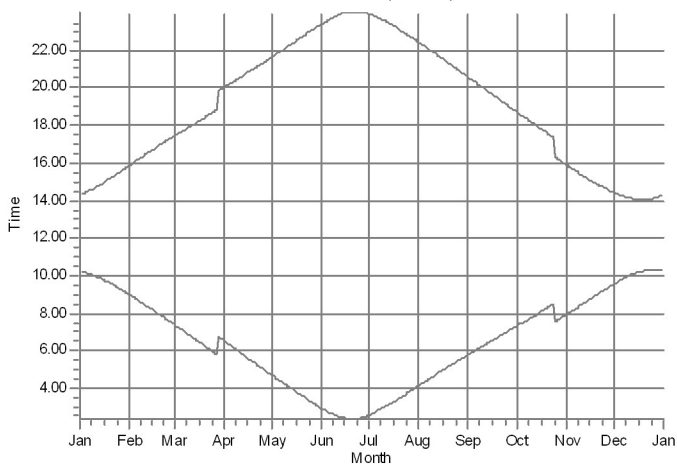
G: Asuinrakennus G (Heiniäho)



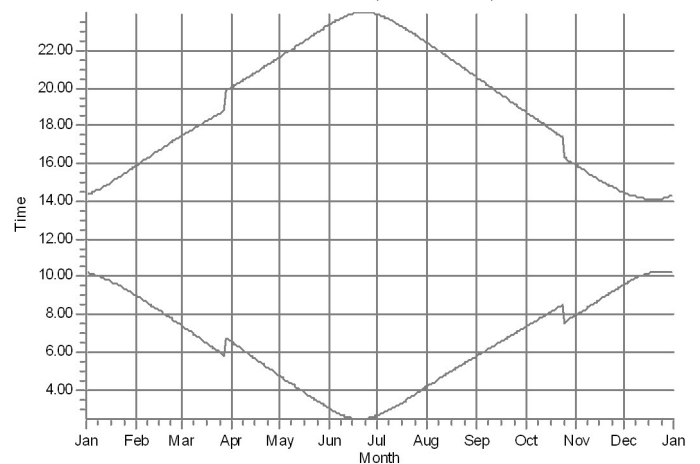
H: Asuinrakennus H (Mäkelä)



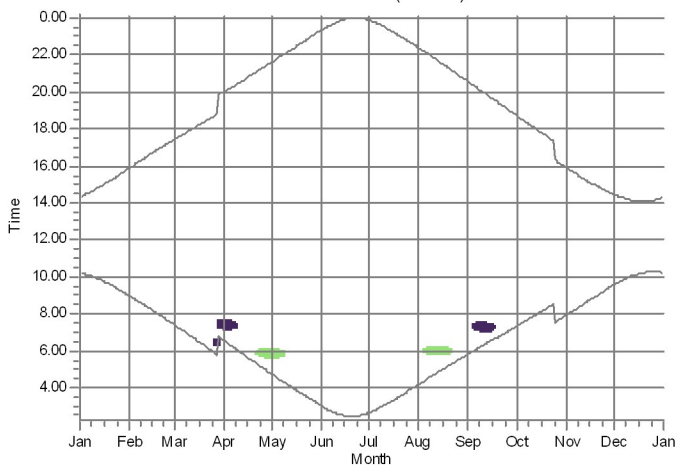
I: Asuinrakennus I (Jokela)



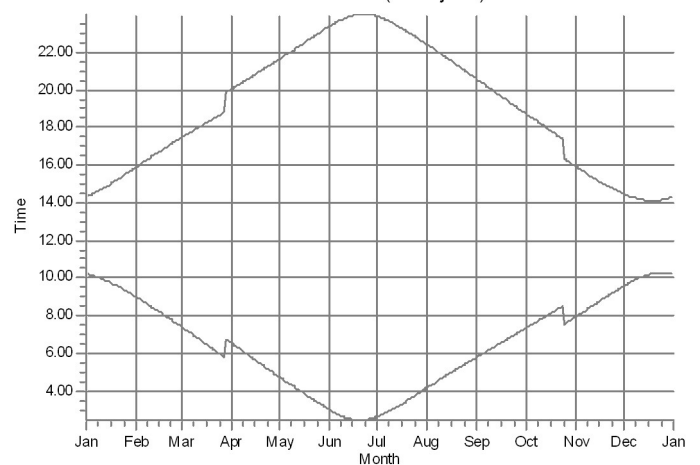
J: Asuinrakennus J (Hautakaarto)



K: Asuinrakennus K (Takalo)



L: Lomarakenus L (Haukijärvi)

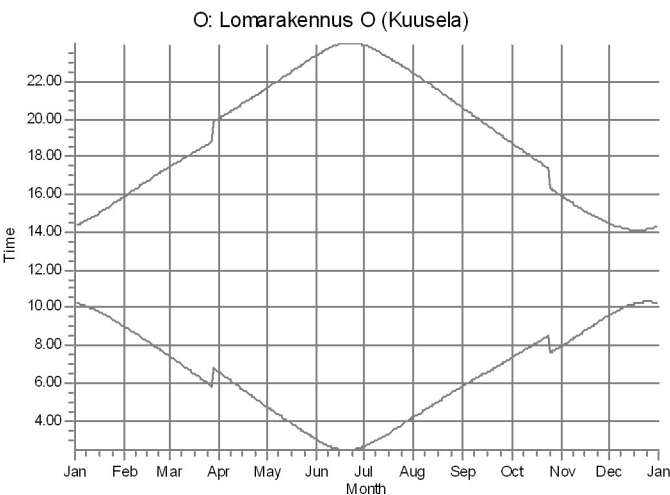
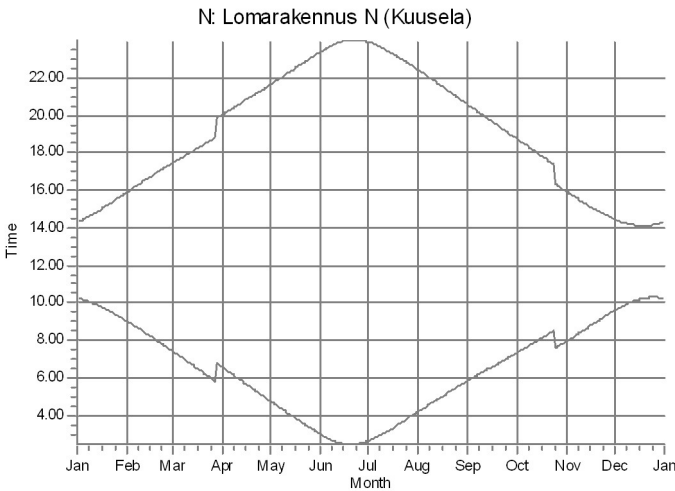
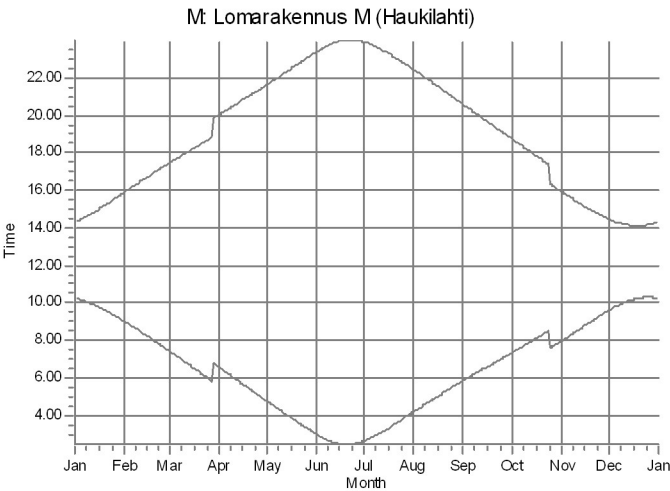


WTS

65: General: RD180 HH180 4000 180.0 101 hub: 180.0 m (TGT: 260.0 m) (1183) 67: General: RD180 HH180 4000 180.0 101 hub: 180.0 m (TGT: 260.0 m) (1183)

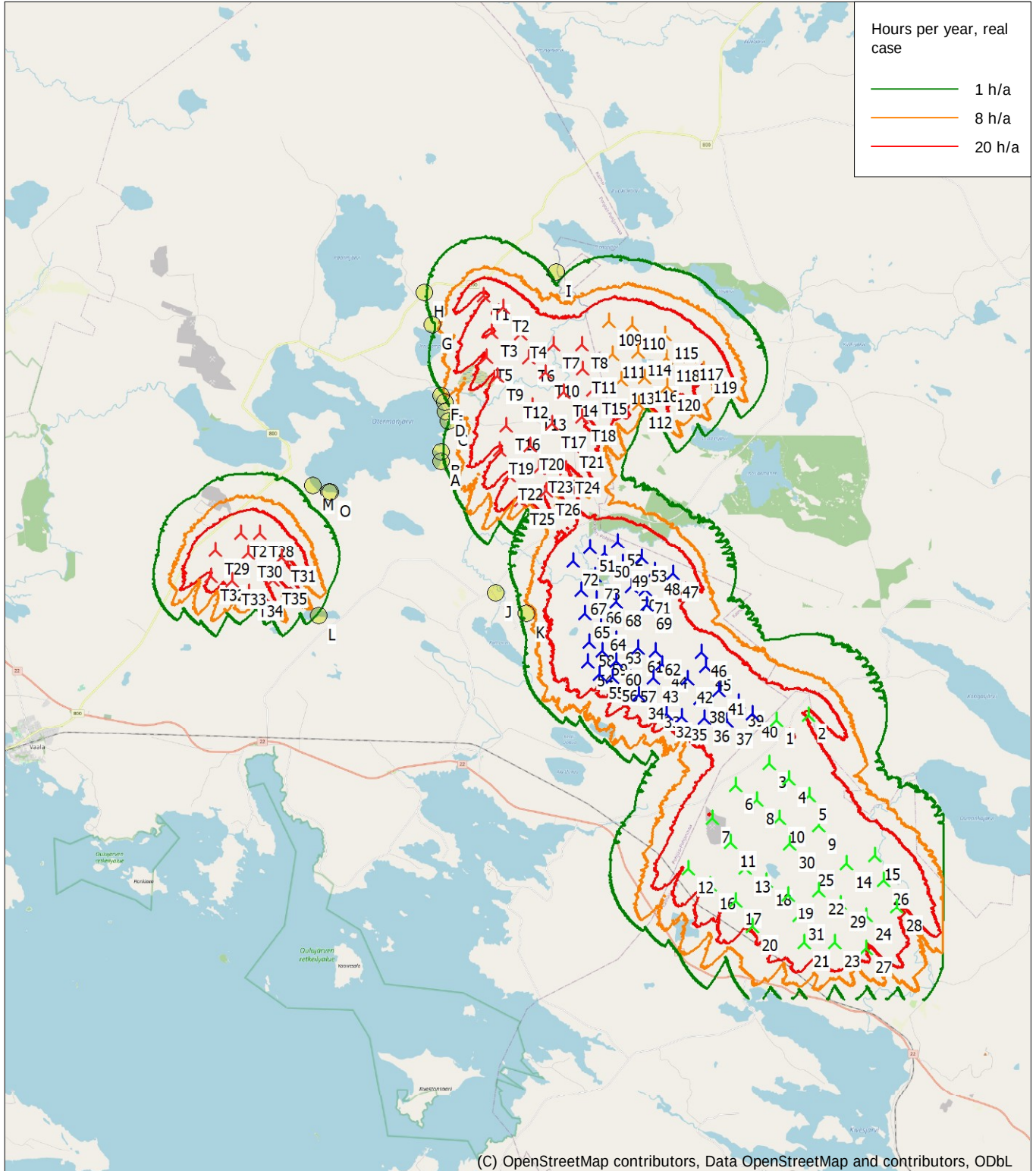
SHADOW - Calendar, graphical

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest



SHADOW - Map

Calculation: Haarasuonkangas_Kaavaehdotus_RD180x36xHH180_20240506_Yhteisvaikutus_Turkkiselkä_Takiankangas_Vaarinkangas_No forest



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:200 000, Map center Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89 East: 509 460 North: 7 164 620
New WTG Shadow receptor
Flicker map level: Height Contours: CONTOURLINE_Pyhäntä_Pilpankangas_0.wpo (2)
Time step: 3 minutes, Day step: 7 days, Map resolution: 20 m, Visibility resolution: 10 m, Eye height: 1,5 m