

Perhon Honkahuhdan tuulivoimameluselvitys

Meluselvitys



Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
01	23.09.2024		Tiina Mönkäre	Tiina Mönkäre

Projekti: Perhon Honkahuhdan meluselvitys
Työnumero: 25007314-001
Asiakas: Pohjan Voima Oy
Päiväys: 23.09.2024
Tekijä: Juho Ali-Tolppa

Sisältö

1. JOHDANTO	4
2. MELU	6
3. MELUN OHJEARVOT	7
3.1 Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista	7
3.2 Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat	8
4. LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT	8
4.1 Lähtötiedot	8
4.2 Menetelmät	10
5. MELUVAIKUTUKSET	11
5.1 Melumallinnus ISO 9613-2	11
5.1.1 VE1	11
5.1.2 VE2	13
5.2 Pienitaajuinen melu	14
5.2.1 VE1	14
5.2.2 VE2	15
5.3 Yhteisvaikutusmallinnus	17
5.3.1 VE1	17
5.3.2 VE2	20
5.4 Epävarmuustekijät	23
6. YHTEENVETO	23
7. MALLINNUSTIETOJEN RAPORTTI	25
8. LÄHTEET	33
LIITE 1. HONKAHUHDAN HANKEVAIHTOEHTOJEN VE1 JA VE2 MELUMALLINNUSTULOSTEITA	34
LIITE 2. YHTEISVAIKUTUSMALLINNUKSEN MALLINNUSTULOSTEITA	35

1. Johdanto

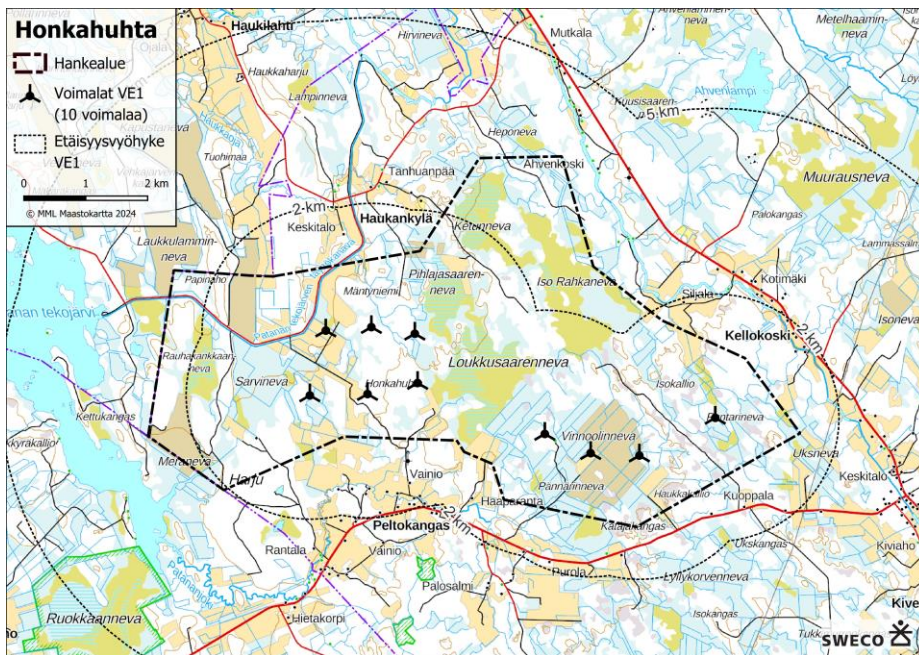
Meluselvitys on tehty Honkahuhtaan Perhoon, johon Pohjan Voima Oy suunnittelee tuuli- ja aurinkovoimapuiston rakentamista. Tässä meluselvityksessä on arvioitu Honkahuhtan hankkeessa suunniteltujen tuulivoimaloiden toiminnan meluvaikutuksia laskennallisten mallien avulla.

Melumallinnukset on tehty windPRO 3.6 -ohjelmistolla ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti (Ympäristöministeriö, 2014). Melumallinnuksessa on käytetty Honkahuhtan tuulivoimaloissa Vestaksen V172-7.2 MW:n PO7200 (eng. blades with serrated trailing edges) tuulivoimalan taajuusjakaumia lähtömelutason ollessa 106,9 + 2 dB(A). Mallinnuksissa Honkahuhtan kaikkien tuulivoimaloiden napakorkeus on 205 m ja roottorin halkaisija 172 m.

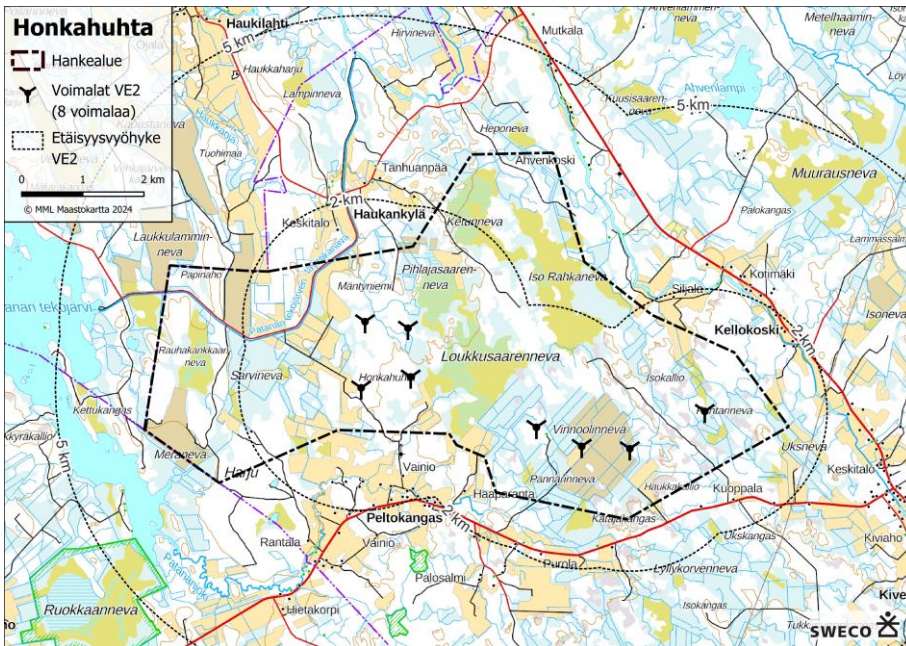
Tässä meluselvityksessä on tarkasteltu seuraavia hankevaihtoehtoja Honkahuhtan osalta:

- VE1: 10 tuulivoimalaa
- VE2: 8 tuulivoimalaa

Kuvissa 1 ja 2 on esitetty Honkahuhtan vaihtoehtojen VE1 ja VE2 tuulivoimaloiden sijainnit kartalla. Voimaloiden sijaintikoordinaatit on esitetty liitteiden mallinnustulosteissa.

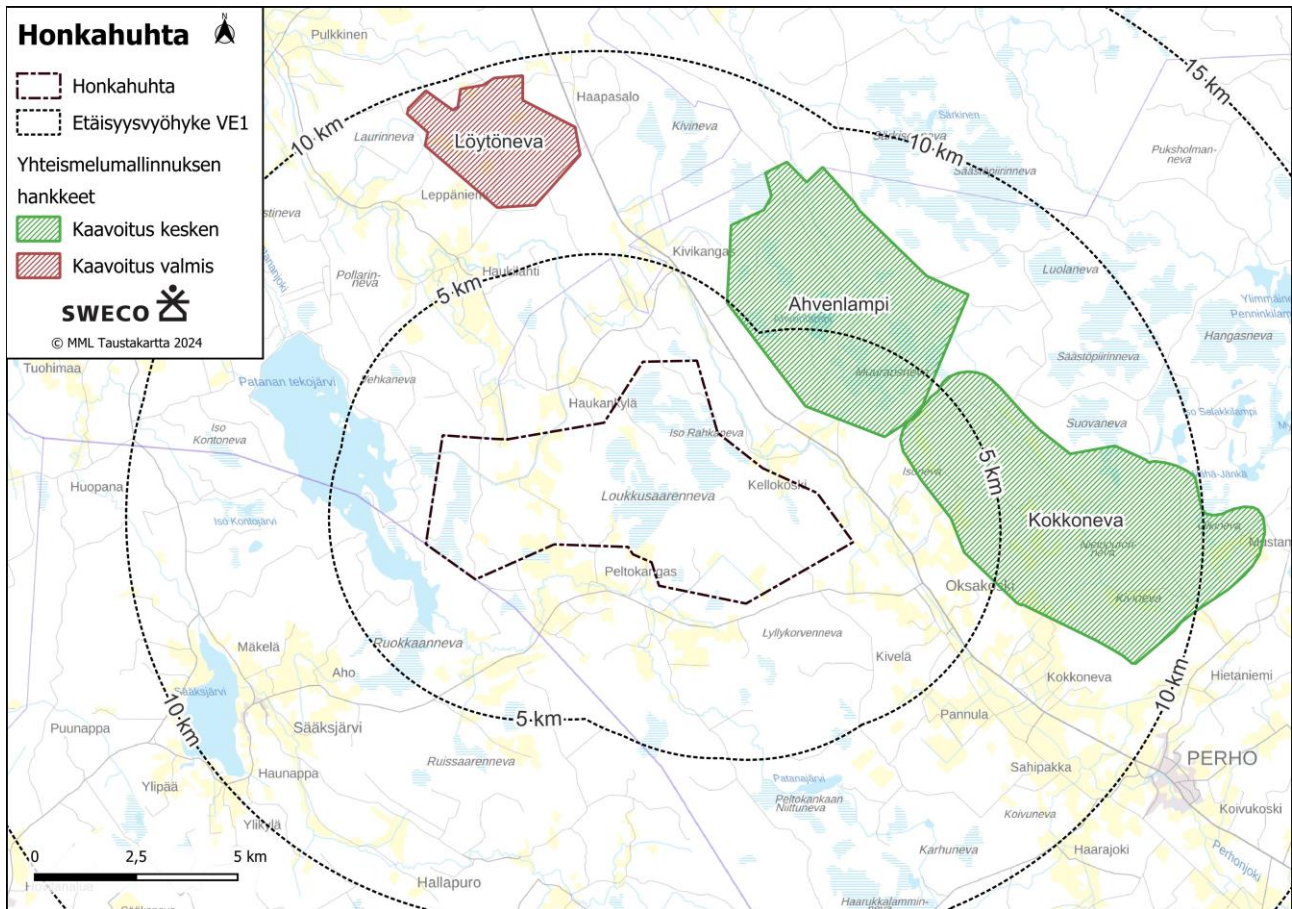


Kuva 1. Honkahuhtan suunniteltujen tuulivoimaloiden sijainnit hankevaihtoehdossa VE1.



Kuva 2. Honkahuhdan suunniteltujen tuulivoimaloiden sijainnit hankevaihtoehdossa VE2.

Tässä meluselvityksessä on lisäksi tarkasteltu tuulivoimamelun yhteisvaikutuksia suunniteltujen Ahvenlammen, Kokkonevan ja Löytönevan tuulivoimapuistojen kanssa. Kuvassa 3 on esitetty yhteisvaikutusmallinnuksen tuulivoimapuistojen sijainnit verrattuna Honkahuhtaan. Yhteisvaikutusmallinnuksen voimaloiden sijaintikoordinaatit on esitetty liitteen 2 mallinnustulosteissa. Yhteisvaikutusmallinnuksessa käytettyjen voimaloiden tietoja on esitetty taulukossa 5.



Kuva 3. Yhteisvaikutusmallinnuksen tuulivoimapuistojen sijainnit

2. Melu

Tuulivoimalan ääni syntyy roottorin lapojen sekä voimalan koneiston osien aiheuttamasta äänestä. Lapojen pyörimisestä aiheutuva ääni on näistä merkittävämpi ja sen merkitys kasvaa tavallisesti roottorin koon kasvaessa. Melu syntyy lapojen kärjissä, kun ilmavirtaukset eri suunnista törmäävät. Ilmavirtausten törmätessä aiheutuu turbulenssia ja kohinamainen ääni. Lisäksi lavan ohittaessa tornin jää lavan sekä tornin välinen ilmassa puristuksiin, mistä aiheutuu melua. Tuulivoimalan tuottama ääni syntyy korkealla ja se on lapojen pyörimisliikkeestä johtuen jaksottaista, joten se erottuu taustamelusta. Lisäksi se sisältää pienitaajuisia ääniä. Äänen voimakkuus, taajuus ja ajallinen vaihtelu riippuvat tuulivoimaloiden lukumäärästä, niiden etäisyyksistä toisiinsa sekä tuulen nopeudesta. Erottavuuden takia tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet, kuten liikenne. (Di Napoli, 2007; Ympäristöministeriö, 2016a)

Tuulivoimalan äänen leviäminen ympäristöön riippuu maastonmuodoista, sääoloista, kuten tuulen nopeudesta ja suunnasta sekä lämpötilasta. Ääni etenee veden yllä laajemmalle kuin maalla pienemmän vaimenemisen takia. Pienitaajuisen äänen etenee muuta ääntä laajemmalle alueelle. (Ympäristöministeriö, 2016a)

Melu on ääntä, joka koetaan häiritseväksi tai epämiellyttäväksi ja joka on ihmisten terveydelle vahingollista tai haitallista. Lyhytaikainen altistuminen tuulivoimaloiden melulle ei aiheuta terveyshaittaa, mutta riittävän voimakkaana ja pitkäaikaisena altistuminen melulle saattaa vaikuttaa terveyshaitan syntymiseen. Erityisesti haitallista on rakennuksen sisälle kuuluva pienitaajuisen ääni, joka vaikuttaa uneen ja lepoon.

Sweco | Perhon Honkahuhtan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024

Versio: 01

Pienitaajuisuuden lisäksi tuulivoimalan äänen erityispiirteitä ovat äänen kapeakaistaisuus, impulssimaisuus ja merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio). Erityispiirteet lisäävät tuulivoimalan äänen häiritsevyyttä. (Ympäristöministeriö, 2016a) Alle 40 dB tuulivoiman äänitasolla ei ole havaittu muita yhteyksiä terveyteen kuin melun häiritsevyys ja on epätodennäköistä, että alle 40 dB meluallistus aiheuttaa oireita tai sairauksia tuulivoima-alueilla (Hongisto ym, 2022).

Taulukossa 1 on esitetty minkälaisia tyypillisiä äänilähteitä eri äänenpainetasot tarkoittavat (Kuuloliitto ry, 2022). Yön ulkomelutason ohjearvo (40 dB) vastaa tietokoneen ääntä (Taulukko 1).

Taulukko 1. Tyypillisiä äänilähteitä eri äänenpainetasoilla (Kuuloliitto ry, 2023)

dB	Ääni
0	Ihmisen kuulokynnys
10–30	Lehtien havina
30–50	Tietokone
50–70	Keskustelu
70–85	Liikenne
80–100	Ravintola
90–100	Konsertti
125-	Kipukynnys
130–135	Suihkukone

3. Melun ohjearvot

3.1 Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista

Suomessa tuulivoimaloiden sallittavista äänitasoista säädetään valtioneuvoston asetuksessa tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015), joka on tullut voimaan vuonna 2015. Asetuksessa säädetään toimivien tuulivoimaloiden aiheuttaman laskennallisen tai mitatun melutason ohjearvot, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2).

Taulukko 2. Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot.

	ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7–22	ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 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

3.2 Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015) sisältää toimenpideraja-arvot pienitaajuiselle sisämelulle. Raja-arvot on annettu yhden tunnin pienitaajuisen melun tasolle (raja-arvot eivät ole A-painotettuja). Seuraavan taulukon (Taulukko 3) toimenpiderajat koskevat nukkumiseen tarkoitettua tilaa yöaikana (klo 22–7).

Taulukko 3. Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle.

Kaista, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
$L_{eq, 1h}$, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

Päiväajan (klo 7–22) pienitaajuiselle melulle sovelletaan 5 dB suurempia arvoja.

4. Lähtötiedot ja menetelmät

4.1 Lähtötiedot

Tuulivoimaloiden aiheuttamat meluvaikutukset on mallinnettu ISO 9613-2 standardin mukaisesti. Ympäristöhallinnon tuulivoimaloiden melun mallintamista koskevan ohjeen (Ympäristöministeriö, 2014) mukaisesti mallinnuksessa käytettiin seuraavan taulukon arvoja (Taulukko 4).

Taulukko 4. Mallinnuksessa käytettyjä lähtötietoja

Lähtötiedot	
Ilman lämpötila	15 °C
Tarkastelupisteen laskentakorkeus maanpinnan yläpuolella	4 m
Ilmanpaine	101,325 kPa
Ilman suhteellinen kosteus	70 %
Maanpinnan vaikutus melun etenemiseen, kerroin	0,4
Vesistöjen vaikutus melun etenemiseen, kerroin	0

Sweco | Perhon Honkahuhdan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024 Versio: 01

Mallinuksissa käytettyjen voimaloiden määrät, lähtömelutasot, napakorkeudet, roottorin halkaisijat sekä voimalatyypit on esitetty taulukossa 5.

Honkahuhan tuulivoimaloissa on käytetty Vestaksen V172-7,2 MW -tuulivoimalan (blades with serrated trailing edges) taajuusjakaumia lähtömelutason ollessa 106,9 + 2 dB(A). Mallinuksissa käytetyt taajuusjakaumat perustuvat voimalavalmistajan meludokumenttiin (Vestas, 2022). Mallinuksessa voimaloiden lähtömelutasoon on lisätty 2 dB(A):n varmuusarvo Ympäristöministeriön yhteenvetomuiston mukaisesti (Ympäristöministeriö 2016b).

Ahvenlammen tuulivoimaloissa on käytetty Ahvenlammen kaavaehdotusvaiheen meluselvityksen mukaista 7 voimalan voimalasijoittelua ja voimalatyyppiä (V172-7,2 MW, blades with serrated trailing edges). Lähtömelutaso Ahvenlammen voimaloissa on 106,9 + 2 dB(A).

Löytönevan tuulivoimaloissa on käytetty EthaWindin laatiman meluselvityksen mukaista voimalasijoittelua ja voimalatyyppiä (Vestaksen V162-5,6 MW, blades without serrated trailing edges) (Ethawind 2021). Lähtömelutaso Löytönevan voimaloissa on 106,8 + 2 dB(A).

Kokkonevan tuulivoimaloissa on käytetty Kokkonevan kaavaehdotuksen mukaista voimalasijoittelua. Melumallinuksissa käytetty voimalatyyppi on kaavaehdotusvaiheen meluselvityksessä käytetty Vestaksen V172-7.2 MW (blades with serrated trailing edges) (AFRY 2024). Lähtömelutaso Kokkonevan voimaloissa on 106,9 + 2 dB(A).

Taulukko 5. Yhteenvedo melumallinnusten voimaloiden lähtötiedoista

Tuulivoimapuisto	Voimaloiden määrä	Voimalan lähtömelutaso (dB(A))	Napakorkeus (m)	Roottorin halkaisija (m)	Voimalatyyppi
Honkahuhta	10 (VE1)	106,9 + 2	205	172	Vestas V172 – 7.2 MW, PO7200 (blades with serrated trailing edges)
	8 (VE2)	106,9 + 2	205	172	Vestas V172 – 7.2 MW, PO7200 (blades with serrated trailing edges)
Löytöneva	8	106,8 + 2	169	162	Vestas V162 – 5.6 MW Level 0-0S – Estimated- Mode 0-0S-01-2019
Ahvenlampi	7	106,9 + 2	180	180	Vestas V172 – 7.2 MW PO7200 (blades with serrated trailing edges)
Kokkoneva	36	106,9 + 2	214	172	Vestas V172 – 7.2 MW PO7200 (blades with serrated trailing)

Meluvaikutuksia ja pienitaajuista melua tarkasteltiin yhdeksän Honkahuhan lähialueen rakennuksen kohdalla mallintaen. Melumallinuksissa käytettyjen rakennusten koordinaatit ja rakennusluokka on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6).

Hankealueella sijaitsee yksi lomarakennukseksi maastotietokantaan luokiteltu kiinteistö. Kyseisellä kiinteistöllä ei ole rakennuslupaa Perhon rakennusvalvonnasta saadun tiedon perusteella. Tästä syystä kyseistä kiinteistöä ei ole huomioitu meluvaikutusten arvioinnissa tai tämän meluselvityksen

Sweco | Perhon Honkahuhan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024 Versio: 01

melumallinnuksissa. Tämä kyseinen lomarakennus on merkitty melumallinnuskartoille *muu rakennus*-selitteellä.

Taulukko 6. Tarkasteltujen havainnointipisteiden rakennusluokka ja sijaintikoordinaatit

Havainnointipiste	Rakennusluokka	Itä	Pohjoinen
A	Asuinrakennus	355 106,5	7 016 893,9
B	Asuinrakennus	355 192,3	7 021 014,5
C	Asuinrakennus	355 604,0	7 016 906,2
D	Asuinrakennus	356 334,1	7 017 034,7
E	Asuinrakennus	357 283,7	7 016 774,3
F	Lomarakennus	359 445,7	7 015 853,1
G	Asuinrakennus	360 689,3	7 019 914,6
H	Asuinrakennus	361 166,3	7 016 484,8
I	Asuinrakennus	362 497,5	7 019 119,5

4.2 Menetelmät

Tuulivoimaloiden aiheuttama melu on mallinnettu windPRO 3.6 -ohjelman DECIBEL-moduulilla ISO 9613-2 standardin mukaisesti. Mallinnuksissa on laskettu melutasot valituissa havainnointipisteissä ja esitetty melun leviäminen meluvyöhykekarttoina. Mallinnuksissa tuulen nopeus on oletettu olevan 8 m/s 10 metrin korkeudella. Maaston korkeusaineistona on melumallinnuksissa käytetty Maanmittauslaitoksen kahden metrin korkeusmallia. Mallinnuksien vesistötietoina on käytetty SYKE:n Jarvi10-paikkatietoaineistoa. Koska mallinnuksen tuulivoimaloiden, joiden etäisyys on alle 3 kilometriä tarkastelurakennuksista, perustukset eivät sijaitse 60 metriä korkeammalla kuin mallinnuksen tarkastelurakennukset, melupäästön takuuarvoihin ei huomioida korkeuseroista johtuvaa ylimääräistä 2dB:n lisäystä.

Pienitaajuinen melu on mallinnettu ympäristöministeriön ohjeita noudattaen myös windPRO 3.6 -ohjelman DECIBEL-moduulilla. Rakennuksen melueristystietoina pienitaajuisen sisämelun laskennassa on käytetty suomalaisia mitattuja ääneneristävyysarvoja tanskalaisten arvojen sijasta (Taulukko 7).

Taulukko 7. Suomalaiset mitatut ääneneristävyyssarvot eri taajuuksilla (Hongisto ym., 2020).

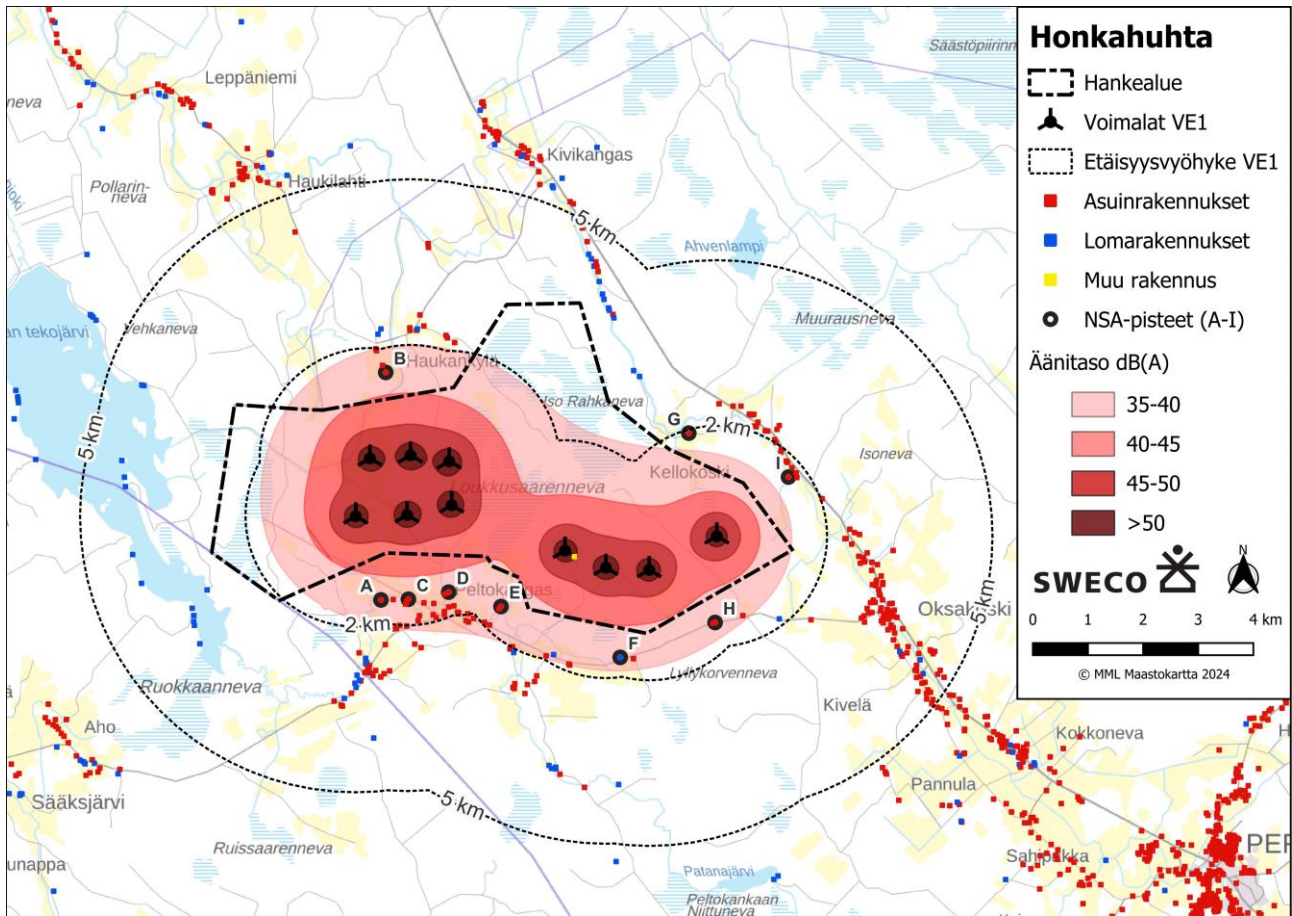
Kaista, Hz	DL_{σ} (dB)
20	7,6
25	8,3
31,5	9,2
40	10,3
50	11,5
63	13
80	14,8
100	16,8
125	18,8
160	21,1
200	22,8

5. Meluvaikutukset

5.1 Melumallinnus ISO 9613-2

5.1.1 VE1

Kuvassa 4 on esitetty Honkahuhdan VE1:n tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttaman melun leviämislaskelman mukaiset tulokset. Mallinnustulosten perusteella VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo ei ylity Honkahuhdan tuulivoimapuiston alueen asuin- tai lomarakennusten kohdalla Honkahuhdan VE1:n tuulivoimaloiden toiminnasta aiheutuvan melun vuoksi.



Kuva 4. Honkahuhtan VE1 layoutin melumallinnuksen mukainen meluvyöhykekartta

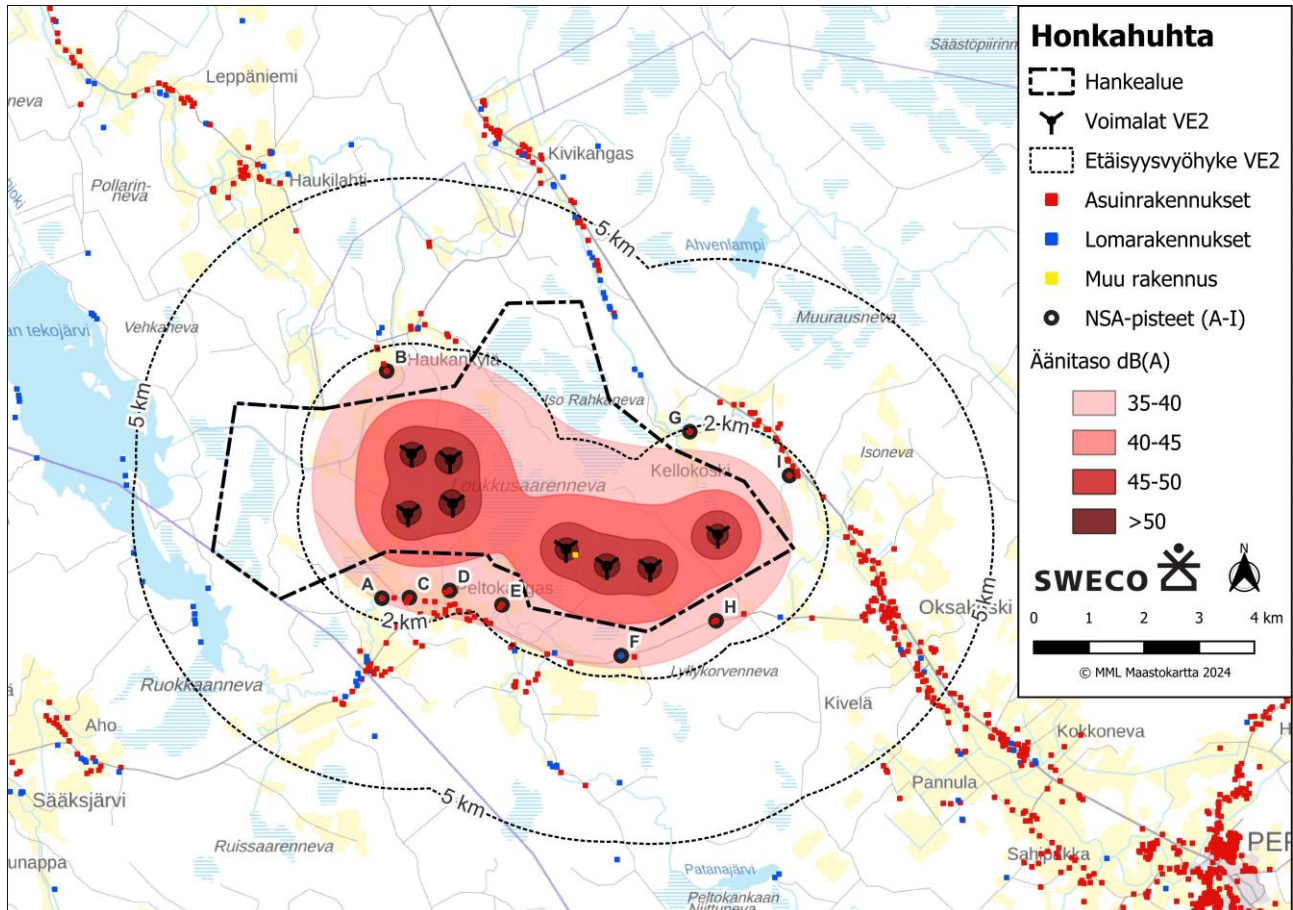
Korkein mallinnuksen melutaso tarkastelurakennuksen kohdalla on asuinrakennuksen D kohdalla, jossa melutaso on mallinnustuloksien perusteella 38,0 dB(A). Matalin melutaso tarkastelurakennuksen kohdalla on asuinrakennuksen I kohdalla, jossa melutaso on mallinnustuloksien perusteella 33,1 dB(A). (Taulukko 8)

Taulukko 8. VE1-layoutin melumallinnuksen melutasot tarkasteltujen rakennusten kohdalla.

Tarkastelurakennus	Ohjearvo (dB)	VE1 (dB(A))
A (Asuinrakennus)	40	37,3
B (Asuinrakennus)	40	37,4
C (Asuinrakennus)	40	37,6
D (Asuinrakennus)	40	38,0
E (Asuinrakennus)	40	37,3
F (Lomarakennus)	40	36,3
G (Asuinrakennus)	40	33,6
H (Asuinrakennus)	40	36,5
I (Asuinrakennus)	40	33,1

5.1.2 VE2

Kuvassa 5 on esitetty Honkahuhdan hankevaihtoehdon VE2:n tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttaman melun leviämislaskelman mukaiset tulokset. Mallinnustulosten perusteella VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo ei ylitä Honkahuhdan tuulivoimapuiston vaikutusalueen asuin- tai lomarakennusten kohdalla Honkahuhdan VE2:n tuulivoimaloiden toiminnasta aiheutuvan melun vuoksi.



Kuva 5. Honkahuhdan VE2-layoutin melumallinnuksen mukainen meluvyöhykekartta

Korkein mallinnuksen melutaso tarkastelurakennuksen kohdalla on asuinrakennuksen D kohdalla, jossa melutaso on mallinnustuloksien perusteella 37,2 dB(A). Matalin melutaso tarkastelurakennuksen kohdalla on asuinrakennuksen I kohdalla, jossa melutaso on mallinnustuloksien perusteella 33,0 dB(A). (Taulukko 9)

Taulukko 9. VE2-layoutin melumallinnuksen melutasot tarkasteltujen rakennusten kohdalla.

Tarkastelurakennus	Ohjearvo (dB)	VE1 (dB(A))
A (Asuinrakennus)	40	35,3
B (Asuinrakennus)	40	35,4
C (Asuinrakennus)	40	36,2
D (Asuinrakennus)	40	37,2
E (Asuinrakennus)	40	36,9
F (Lomarakennus)	40	36,2
G (Asuinrakennus)	40	33,5
H (Asuinrakennus)	40	36,5
I (Asuinrakennus)	40	33,0

5.2 Pienitaajuinen melu

Pienitaajuinen melu laskettiin mallintaen ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti käyttäen windPRO 3.6:n DECIBEL-moduulilla. Pienitaajuinen melu laskettiin mallintaen tarkastelurakennusten A-I kohdilla sisällä (sisämelu), missä huomioitiin suomalaiset pientalojen julkisivun ääneneristävyyssarvot (Hongisto ym., 2020). Lisäksi pienitaajuinen melu laskettiin mallintaen tarkastelurakennuksien A-I kohdilla ulkopuolella, jossa ei huomioitu rakennusten ääneneristävyyttä.

5.2.1 VE1

Mallinnustuloksien perusteella Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvot yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylity tarkastelurakennuksien kohdalla sijoitussuunnitelman VE1 tilanteessa, kun tarkastelurakennuksien kohdalla huomioidaan suomalaiset ääneneristävyyssarvot (Hongisto ym. 2020). (Taulukko 10). Taulukossa 11 on esitetty pienitaajuisen melun mallinnustulokset tarkastelurakennusten kohdalla ilman eristystietoja (ulkomelu).

Taulukko 10. VE1-layoutin mallinnuksen pienitaajuinen sisämelu tarkastelurakennusten A-I kohdalla.

Hz	Yöaikainen toimenpideraja (klo 22–07) L _{eq, 1h} /dB	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	74	43,7	43,7	44,0	44,4	43,8	42,8	41,0	42,8	40,1
25	64	42,1	42,1	42,4	42,8	42,3	41,2	39,4	41,2	38,6
31,5	56	40,5	40,5	40,8	41,2	40,6	39,6	37,8	39,6	36,9
40	49	39,1	39,1	39,4	39,8	39,2	38,2	36,4	38,2	35,5
50	44	37,6	37,5	37,8	38,2	37,7	36,6	34,8	36,6	34,0
63	42	35,4	35,4	35,7	36,1	35,5	34,4	32,6	34,4	31,7
80	40	32,5	32,4	32,7	33,1	32,6	31,5	29,7	31,5	28,8
100	38	28,9	28,9	29,2	29,6	29,0	27,9	26,0	28,0	25,1
125	36	24,6	24,6	24,9	25,3	24,7	23,6	21,6	23,7	20,8
160	34	19,0	19,0	19,3	19,7	19,1	18,0	15,9	18,1	15,1
200	32	15,5	15,5	15,7	16,2	15,5	14,4	12,1	14,6	11,3

Taulukko 11. VE1-layoutin mallinnuksen pienitaajuinen melu ulkotiloissa tarkastelurakennusten A-I kohdalla

Hz	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	51,3	51,3	51,6	52,0	51,4	50,4	48,6	50,4	47,7
25	50,4	50,4	50,7	51,1	50,6	49,5	47,7	49,5	46,9
31,5	49,7	49,7	50,0	50,4	49,8	48,8	47,0	48,8	46,1
40	49,4	49,4	49,7	50,1	49,5	48,5	46,7	48,5	45,8
50	49,1	49,0	49,3	49,7	49,2	48,1	46,3	48,1	45,5
63	48,4	48,4	48,7	49,1	48,5	47,4	45,6	47,4	44,7
80	47,3	47,2	47,5	47,9	47,4	46,3	44,5	46,3	43,6
100	45,7	45,7	46,0	46,4	45,8	44,7	42,8	44,8	41,9
125	43,4	43,4	43,7	44,1	43,5	42,4	40,4	42,5	39,6
160	40,1	40,1	40,4	40,8	40,2	39,1	37,0	39,2	36,2
200	38,3	38,3	38,5	39,0	38,3	37,2	34,9	37,4	34,1

5.2.2 VE2

Mallinnustuloksien perusteella Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvot yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylitä tarkastelurakennuksien kohdalla sijoitussuunnitelman VE2 tilanteessa, kun tarkastelurakennuksien kohdalla huomioidaan suomalaiset ääneneristävyysarvot (Hongisto ym. 2020). (Taulukko 12). Taulukossa 13 on esitetty pienitaajuisen melun mallinnustulokset tarkastelurakennusten kohdalla ilman eristystietoja (ulkomelu).

Sweco | Perhon Honkahuhdan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024 Versio: 01

Taulukko 12. VE2-layoutin mallinnuksen pienitaajuinen sisämelu tarkastelurakennusten A-I kohdalla.

Hz	Yöaikainen toimenpidera ja (klo 22–07) L _{eq, 1h} /dB	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	74	41,9	41,9	42,6	43,5	43,3	42,5	40,7	42,6	39,9
25	64	40,4	40,4	41,1	42,0	41,8	41,0	39,2	41,1	38,4
31,5	56	38,7	38,7	39,5	40,3	40,2	39,4	37,5	39,4	36,7
40	49	37,3	37,3	38,1	38,9	38,8	38,0	36,1	38,0	35,3
50	44	35,8	35,8	36,5	37,4	37,2	36,4	34,6	36,5	33,8
63	42	33,6	33,6	34,3	35,2	35,0	34,2	32,3	34,3	31,5
80	40	30,7	30,7	31,4	32,3	32,1	31,3	29,4	31,4	28,6
100	38	27,1	27,1	27,8	28,8	28,6	27,8	25,8	27,9	25,0
125	36	22,8	22,8	23,5	24,5	24,3	23,5	21,4	23,6	20,6
160	34	17,1	17,2	18,0	18,9	18,7	17,9	15,7	18,0	14,9
200	32	13,5	13,6	14,4	15,4	15,1	14,3	12,0	14,5	11,2

Taulukko 13. VE2-layoutin mallinnuksen pienitaajuinen melu ulkotiloissa tarkastelurakennusten A-I kohdalla

Hz	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	49,5	49,5	50,2	51,1	50,9	50,1	48,3	50,2	47,5
25	48,7	48,7	49,4	50,3	50,1	49,3	47,5	49,4	46,7
31,5	47,9	47,9	48,7	49,5	49,4	48,6	46,7	48,6	45,9
40	47,6	47,6	48,4	49,2	49,1	48,3	46,4	48,3	45,6
50	47,3	47,3	48,0	48,9	48,7	47,9	46,1	48,0	45,3
63	46,6	46,6	47,3	48,2	48,0	47,2	45,3	47,3	44,5
80	45,5	45,5	46,2	47,1	46,9	46,1	44,2	46,2	43,4
100	43,9	43,9	44,6	45,6	45,4	44,6	42,6	44,7	41,8
125	41,6	41,6	42,3	43,3	43,1	42,3	40,2	42,4	39,4
160	38,2	38,3	39,1	40,0	39,8	39,0	36,8	39,1	36,0
200	36,3	36,4	37,2	38,2	37,9	37,1	34,8	37,3	34,0

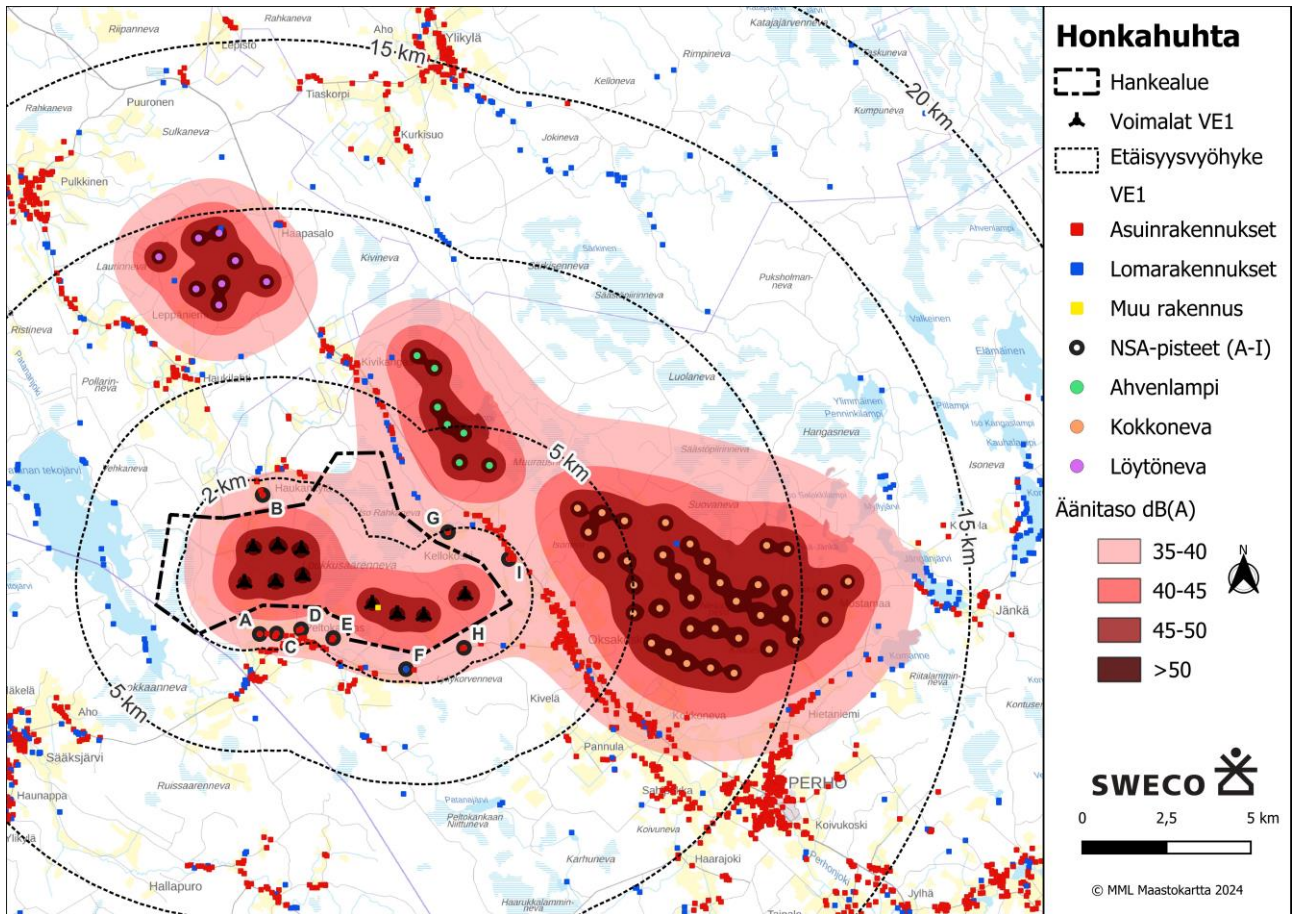
5.3 Yhteisvaikutusmallinnus

Honkahuhdan hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 tuulivoimamelun yhteisvaikutuksia arvioitiin mallintaen Ahvenlammen, Kokkonevan ja Löytönevan tuulivoimapuistojen kanssa. Yhteisvaikutusmallinnuksessa käytettyjen tuulivoimaloiden määrät, lähtömelutasot, napakorkeudet, roottorin halkaisijat sekä voimalatyyppit on esitetty taulukossa 5. Yhteisvaikutusten arvioinnin voimaloiden sijaintikoordinaatit on esitetty liitteen 2 mallinnustulosteissa.

5.3.1 VE1

Kuvassa 6 on esitetty Honkahuhdan hankevaihtoehtojen VE1 yhteismelumallinnuksen tuloksien mukainen meluvyöhykekartta. Honkahuhdan hankevaihtoehtojen VE1 yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo ei ylitä mallinnuksen tarkastelurakennuksien (A-I) kohdalla.

Yhden asuinrakennuksen kohdalla (Koord. E: 364 396,1; N: 7 017 788,0), joka sijaitsee noin 3,2 kilometrin päässä Honkahuhdan lähimmästä suunnitellusta voimalasta ja alle 1,7 kilometrin päässä Kokkonevan lähimmästä suunnitellusta voimalasta, kulkee yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella 40 dB(A):n vyöhyke kyseisen asuinrakennuksen kohdalta.



Kuva 6. Honkahuhtan VE1-layoutin melun yhteisvaikutusmallinnuksen mukainen meluvyöhykekartta

Korkein melutaso mallinnuksen tarkastelurakennuksen (A-I) kohdalla on mallinnustuloksien perusteella tarkastelurakennuksen D kohdalla, jossa melutaso on 38,3 dB(A). Matalin melutaso mallinnuksen tarkastelurakennusten (A-I) kohdalla on mallinnustuloksien perusteella tarkastelurakennuksen F kohdalla, jossa melutaso on 36,9 dB(A). (Taulukko 14)

Taulukko 14. VE1 yhteisvaikutusmallinnuksen melutasot tarkasteltujen rakennusten kohdalla.

Tarkastelupiste	Ohjearvo (dB(A))	VE1 yhteisvaikutusten mallinnus(dB(A))
A	40	37,5
B	40	37,8
C	40	37,8
D	40	38,3
E	40	37,6
F	40	36,9
G	40	37,4
H	40	37,5
I	40	37,8

VE1 yhteisvaikutusmallinnustuloksien perusteella Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvot yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylitä mallinnuksen tarkastelurakennusten (A-I) kohdalla, kun tarkastelurakennuksien kohdalla huomioidaan suomalaiset ääneneristävyyssarvot (Hongisto ym. 2020) (Taulukko 15). Taulukossa 16 on esitetty yhteisvaikutusmallinnuksen mukainen pienitaajuinen melu ulkotiloissa tarkastelupisteiden kohdalla.

Taulukko 15. VE1 yhteisvaikutusmelumallinnuksen pienitaajuinen sisämelu tarkastelupisteiden A-I kohdalla.

Hz	Yöaikainen toimenpideraja (klo 22–07) $L_{eq, 1h}/dB$	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	74	44,5	44,7	44,8	45,2	44,9	44,4	45,4	45,1	45,9
25	64	42,9	43,1	43,2	43,6	43,3	42,8	43,8	43,5	44,3
31,5	56	41,3	41,5	41,6	42,0	41,7	41,2	42,2	41,9	42,7
40	49	39,9	40,1	40,1	40,6	40,2	39,7	40,8	40,4	41,2
50	44	38,3	38,5	38,6	39,0	38,6	38,1	39,2	38,8	39,7
63	42	36,0	36,3	36,3	36,7	36,4	35,9	36,9	36,6	37,4
80	40	33,1	33,3	33,4	33,8	33,4	32,9	33,9	33,6	34,4
100	38	29,4	29,6	29,7	30,1	29,7	29,2	30,2	29,9	30,7
125	36	25,0	25,3	25,3	25,8	25,3	24,7	25,7	25,4	26,2
160	34	19,3	19,6	19,6	20,1	19,6	18,9	19,8	19,6	20,3
200	32	15,6	15,9	15,9	16,4	15,8	15,0	15,9	15,7	16,4

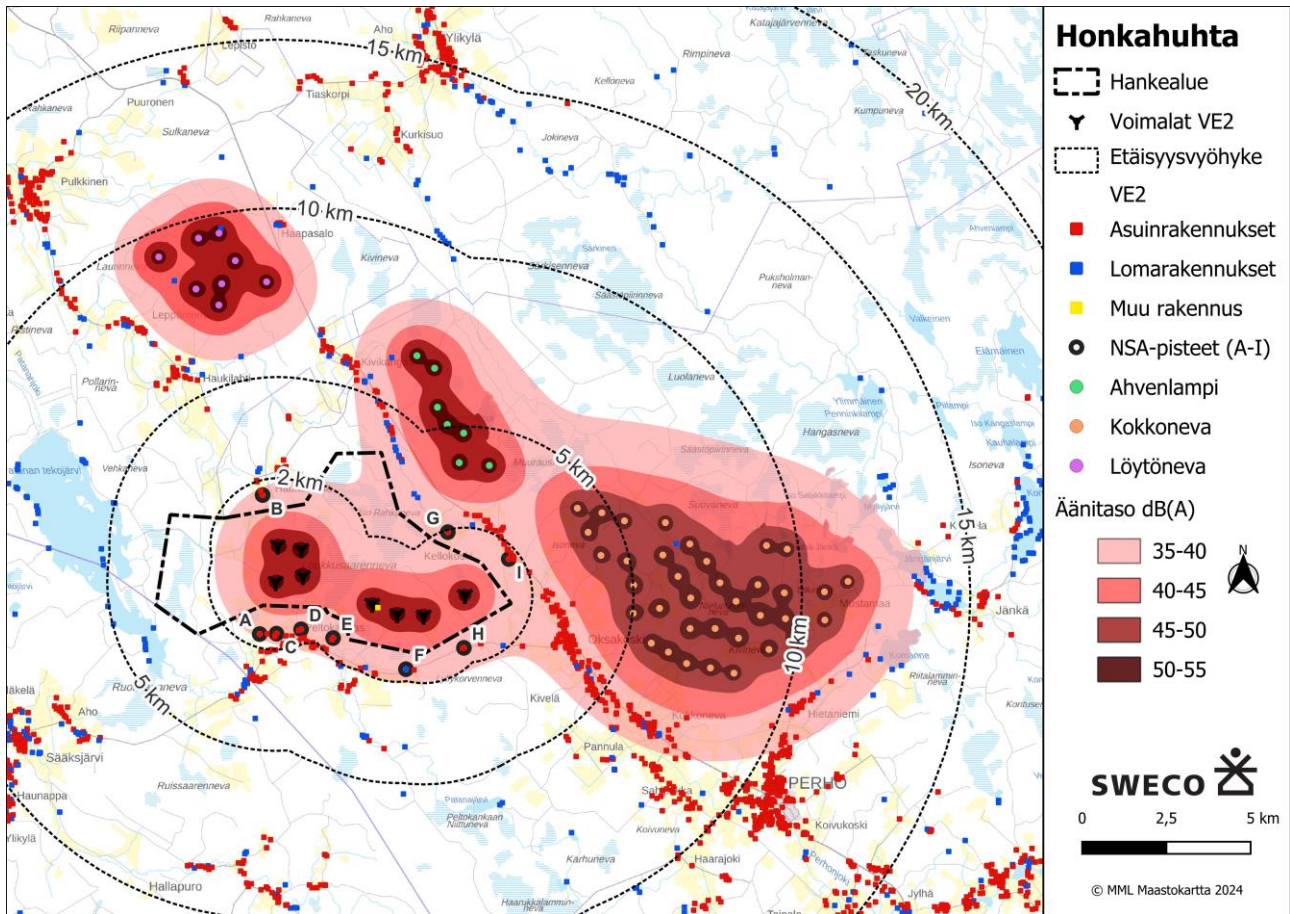
Taulukko 16. VE1 yhteisvaikutusmelumallinnuksen pienitaajuinen melu ulkotiloissa tarkastelupisteiden A-I kohdalla.

Hz	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	52,1	52,3	52,4	52,8	52,5	52,0	53,0	52,7	53,5
25	51,2	51,4	51,5	51,9	51,6	51,1	52,1	51,8	52,6
31,5	50,5	50,7	50,8	51,2	50,9	50,4	51,4	51,1	51,9
40	50,2	50,4	50,4	50,9	50,5	50,0	51,1	50,7	51,5
50	49,8	50,0	50,1	50,5	50,1	49,6	50,7	50,3	51,2
63	49,0	49,3	49,3	49,7	49,4	48,9	49,9	49,6	50,4
80	47,9	48,1	48,2	48,6	48,2	47,7	48,7	48,4	49,2
100	46,2	46,4	46,5	46,9	46,5	46,0	47,0	46,7	47,5
125	43,8	44,1	44,1	44,6	44,1	43,5	44,5	44,2	45,0
160	40,4	40,7	40,7	41,2	40,7	40,0	41,0	40,7	41,4
200	38,4	38,7	38,7	39,2	38,6	37,8	38,7	38,5	39,2

5.3.2 VE2

Kuvassa 7 on esitetty Honkahuhdan hankevaihtoehdon VE2 yhteismelumallinnuksen tulosten mukainen meluvyöhykekartta. Honkahuhdan hankevaihtoehdon VE2 yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella VNä 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo ei ylitä mallinnuksen tarkastelurakennuksien (A-I) kohdalla.

Yhden asuinrakennuksen kohdalla (Koord. E: 364 396,1; N: 7 017 788,0), joka sijaitsee noin 3,2 kilometrin päässä Honkahuhdan lähimmästä suunnitellusta voimalasta ja alle 1,7 kilometrin päässä Kokkonevan lähimmästä suunnitellusta voimalasta, kulkee yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella 40 dB(A):n vyöhyke kyseisen asuinrakennuksen kohdalta.



Kuva 7. Honkahuhtan VE2-layoutin melun yhteisvaikutusmallinnuksen mukainen meluvyöhykekartta

Korkein melutaso mallinnuksen tarkastelurakennusten (A-I) kohdalla on mallinnustuloksien perusteella tarkastelurakennuksen I kohdalla, jossa melutaso on mallinnustulosten perusteella 37,8 dB(A). Matalin melutaso mallinnuksen tarkastelurakennusten (A-I) kohdalla on mallinnustulosten perusteella tarkastelurakennuksen A kohdalla, jossa melutaso on mallinnustulosten perusteella 35,6 dB(A). (Taulukko 17)

Taulukko 17. VE2 yhteisvaikutusmallinnuksen melutasot tarkasteltujen rakennusten kohdalla.

Tarkastelupiste	Ohjearvo (dB(A))	VE1 yhteisvaikutusten mallinnus(dB(A))
A	40	35,6
B	40	36,0
C	40	36,5
D	40	37,5
E	40	37,3
F	40	36,8
G	40	37,3
H	40	37,5
I	40	37,8

VE2:n yhteisvaikutusmallinnustuloksien perusteella Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvot yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylitä mallinnuksen tarkastelurakennusten (A-I) kohdalla, kun tarkastelurakennuksien kohdalla huomioidaan suomalaiset ääneneristävyyssarvot (Hongisto ym. 2020) (Taulukko 18). Taulukossa 19 on esitetty yhteisvaikutusmallinnuksen mukainen pienitaajuinen melu ulkotiloissa tarkastelurakennusten (A-I) kohdalla.

Taulukko 18. VE2 yhteisvaikutusmelumallinnuksen pienitaajuinen sisämelu tarkastelurakennusten A-I kohdalla.

Hz	Yöaikainen toimenpideraja ja (klo 22–07) $L_{eq, 1h}/dB$	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	74	43,1	43,4	43,7	44,5	44,5	44,3	45,3	45,0	45,8
25	64	41,5	41,8	42,1	42,9	42,9	42,7	43,7	43,4	44,3
31,5	56	39,8	40,2	40,5	41,3	41,3	41,0	42,1	41,8	42,6
40	49	38,4	38,7	39,0	39,9	39,8	39,6	40,7	40,3	41,2
50	44	36,8	37,2	37,5	38,3	38,3	38,0	39,1	38,8	39,6
63	42	34,5	34,9	35,2	36,0	36,0	35,7	36,8	36,5	37,3
80	40	31,5	31,9	32,2	33,1	33,0	32,7	33,8	33,5	34,3
100	38	27,8	28,2	28,5	29,4	29,4	29,0	30,1	29,8	30,6
125	36	23,3	23,7	24,1	25,0	24,9	24,6	25,6	25,3	26,2
160	34	17,6	18,0	18,4	19,3	19,2	18,8	19,8	19,5	20,3
200	32	13,8	14,2	14,6	15,6	15,4	14,9	15,9	15,7	16,4

Taulukko 19. VE2 yhteisvaikutusmelumallinnuksen pienitaajuinen melu ulkotiloissa tarkastelurakennusten A-I kohdalla

Hz	A	B	C	D	E	F	G	H	I
20	50,7	51,0	51,3	52,1	52,1	51,9	52,9	52,6	53,4
25	49,8	50,1	50,4	51,2	51,2	51,0	52,0	51,7	52,6
31,5	49,0	49,4	49,7	50,5	50,5	50,2	51,3	51,0	51,8
40	48,7	49,0	49,3	50,2	50,1	49,9	51,0	50,6	51,5
50	48,3	48,7	49,0	49,8	49,8	49,5	50,6	50,3	51,1
63	47,5	47,9	48,2	49,0	49,0	48,7	49,8	49,5	50,3
80	46,3	46,7	47,0	47,9	47,8	47,5	48,6	48,3	49,1
100	44,6	45,0	45,3	46,2	46,2	45,8	46,9	46,6	47,4
125	42,1	42,5	42,9	43,8	43,7	43,4	44,4	44,1	45,0
160	38,7	39,1	39,5	40,4	40,3	39,9	40,9	40,6	41,4
200	36,6	37,0	37,4	38,4	38,2	37,7	38,7	38,5	39,2

5.4 Epävarmuustekijät

Mallinnuksessa on käytetty standardien mukaista menetelmää ja se on tehty ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti. Mahdollista epävarmuutta voi syntyä lähtötietojen ja käytetyn aineiston epävarmuudesta.

6. Yhteenveto

Tämä meluselvitys tehtiin Honkahuhdan tuuli- ja aurinkovoimapuistoon Perhoon suunniteltujen tuulivoimaloiden osalta. Melumallinnus tehtiin windPRO 3.6-ohjelmistolla ympäristöministeriön ohjeistusta noudattaen. Mallinnuksissa käytettiin Honkahuhdan tuulivoimaloissa 10 voimalan sijoitussuunnitelmaa (VE1) sekä 8 tuulivoimalan sijoitussuunnitelmaa (VE2). Tuulivoimaloiden toiminnan meluvaikutuksia on arvioitu melun leviämismallilaskelmien avulla. Lisäksi rakennuksien kohdalle kohdistuvia meluvaikutuksia on tarkemmin tutkittu yhdeksän eri asuin- ja lomarakennuksen kohdalla Honkahuhdan voimaloiden lähialueella.

Honkahuhdan VE1 ja VE2 hankevaihtoehtojen keskiäänitasojen melumallinnustulosten perusteella Honkahuhdan vaikutusalueen asuin- tai lomarakennuksien kohdalla ei ylittynyt VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo. Lisäksi Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvot yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylittyneet tarkastelurakennuksien (A-I) kohdalla Honkahuhdan VE1 tai VE2 hankevaihtoehtojen mallinnustulosten perusteella.

Meluselvityksessä mallinnettiin myös Honkahuhdan tuulivoimaloiden melun yhteisvaikutuksia Löytönevan, Ahvenlammen sekä Kokkonevan suunniteltujen tuulivoimapuistojen voimaloiden kanssa. Melun yhteisvaikutusmallinnusten tulosten perusteella mallinnuksien tarkastelurakennusten (A-I) kohdalla ei ylittynyt VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo kummankaan Honkahuhdan sijoitussuunnitelman yhteisvaikutusmallinnuksessa. Yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella yhden asuinrakennuksen kohdalla, joka sijaitsee noin 3,2 kilometrin päässä Honkahuhdan lähimmästä suunnitellusta voimalasta ja vajaan 1,7 kilometrin päässä Kokkonevan lähimmästä suunnitellusta voimalasta, 40 dB(A):n meluvyöhyke kulkee kyseisen asuinrakennuksen kohdalta kummankin Honkahuhdan hankevaihtoehtojen yhteisvaikutusmallinnuksen tuloksien perusteella.

Sweco | Perhon Honkahuhdan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024 Versio: 01

Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvot yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylittyneet tarkastelurakennusten (A-I) kohdalla pienitaajuisen sisämelun yhteisvaikutusmallinnustulosten perusteella kummankaan Honkahuhdan hankevaihtoehdon (VE1 tai VE2) yhteisvaikutusmallinnuksessa.

7. Mallinnustietojen raportti

Honkahuhta

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT				*tarkentavat tiedot voi esittää kartalla tai muissa liitteissä			
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25007314-001		Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 23.09.2024					
Tekijä/organisaatio, yhteystiedot: Sweco Finland Oy, Ilmalanportti 2, 00240 Helsinki							
Vastuhenkilöt: Juho Ali-Tolppa							
Laatija: Juho Ali-Tolppa		Tarkastaja/hyväksyjä: Tiina Mönkäre					
MALLINUSOHJELMAN TIEDOT							
Mallinnusohjelma ja versio: windPRO 3.6		Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2					
TUULIVOIMALAN (TUULIVOIMALOIDEN) TIEDOT							
Tuulivoimalan valmistaja: Vestas		Tyyppi: V172-7.2 MW (PO7200, blades with serrated trailing edges)		Sarjanumero/t:			
Nimellisteho: 7.2 MW	Napakorkeus: 205 m	Roottorin halkaisija: 172 m	Tornin tyyppi:				
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun							
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä			
Kyllä	dB	Kyllä	dB				
Ei	Ei tiedossa	Ei	Ei tiedossa				
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot Vestas V172 7.2 MW (PO7200, blades with serrated trailing edges).							
Tiedot perustuvat dokumenttiin: Third octave noise emission EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz (doc nro 0128_4336_00) 2022-06-30							
Alla esitettyihin arvoihin on lisätty vielä 2 dB:n varmuusarvo mallinnoissa.							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], dB(A)					
31,5		20	62,1	200	96,1	2000	90,3
63	90,6	25	67,3	250	96,7	2500	87,9
125	98,2	31,5	72,1	315	96,8	3150	85,2
250	101,3	40	76,9	400	96,9	4000	82,2
500	101,5	50	81,3	500	96,7	5000	78,8
1000	99,8	63	85,1	630	96,5	6300	75,1
2000	95,2	80	88,4	800	96,0	8000	71,0
4000	87,6	100	91,1	1000	95,1	10000	66,5

Sweco | Perhon Honkahuhtan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024

Versio: 01

8000	76,9	125	93,3	1250	93,8		
		160	94,9	1600	92,2		
Melun erityispiirteiden mittaustiedot ja havainnot:							
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)		Muu, mikä	
kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei
Akustiset tiedot/laskennan lähtötiedot							
Laskenta korkeus				Laskentaruudun koko [m·m]			
4,0 m	Muu, mikä ja miksi:			25 m * 25 m			
Suhteellinen kosteus				Lämpötila			
70 %	Muu, mikä ja miksi:			15 °C	Muu, mikä ja miksi:		
Maastomallin lähde ja tarkkuus							
Maastomallin lähde: Maanmittauslaitos				Vaakaresoluutio: 2 m		Pystyresoluutio: 0,3 m	
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet							
ISO 9613-2				HUOM			
Vesialueet, (0) / (G)			0				
Maa-alueet, (0,4) / (A-D/E-F)			0,4				
Maa-alueet, (0) / (G)							
Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus							
Neutraali, (0): neutraali			Muu, mikä ja miksi:				
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen tilastollinen jakauma							
Tuulen suunta: 0–360 °				Tuulen nopeus: 8 m/s (10m korkeudella)			
Voimalan äänen suuntaavuus ja vaimentuminen							
Vapaa avaruus: kyllä			Muu, mikä ja miksi:				
Melulle altistuvat asukkaat ja kohteet. lkm (ilman meluntorjuntaa/voimalan ohjausta)							
Asuinrakennukset: 0 kpl		Vapaa-ajan rakennukset: 0 kpl			Hoito- ja oppilaitokset: 0 kpl		
Melulle altistuvat asukkaat ja kohteet, lkm (meluntorjunta/voimalan ohjaus huomioiden)							
Asuinrakennukset: 0 kpl		Vapaa-ajan rakennukset: 0 kpl			Hoito- ja oppilaitokset: 0 kpl		
Melun leviäminen virkistys- tai luonnonsuojelualueille							
Virkistysalueet: 0 kpl				Luonnonsuojelualueet: 0 kpl			
Pienitaajuisen melun laskentamenetelmä: windPRO 3.6, DECIBEL-moduuli, Finland Low Frequency - laskentamalli							
Honkahuhdan pienitaajuisen melun laskentatulokset on esitetty taulukkomuodossa kappaleessa 5.2.							

Sweco | Perhon Honkahuhdan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024 Versio: 01

Yhteisvaikutusmallinnuksien voimaloiden lähtötiedot

Ahvenlampi

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT							
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25007314-001				*tarkentavat tiedot voi esittää kartalla tai muissa liitteissä			
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25007314-001				Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 23.09.2024			
Tekijä/organisaatio, yhteystiedot: Sweco Finland Oy, Ilmalanportti 2, 00240 Helsinki							
Vastuhenkilöt: Juho Ali-Tolppa							
Laatija: Juho Ali-Tolppa				Tarkastaja/hyväksyjä: Tiina Mönkäre			
MALLINUSOHJELMAN TIEDOT							
Mallinnusohjelma ja versio: windPRO 3.6				Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2			
TUULIVOIMALAN (TUULIVOIMALOIDEN) TIEDOT							
Tuulivoimalan valmistaja: Vestas				Tyyppi: V172-7.2 MW (PO7200, blades with serrated trailing edges)		Sarjanumero/t:	
Nimellisteho: 7,2 MW		Napakorkeus: 180 m		Roottorin halkaisija: 180 m		Tornin tyyppi:	
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun							
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä			
Kyllä	dB	Kyllä	dB				dB
Ei	Ei tiedossa	Ei	Ei tiedossa				dB
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot Vestas V172 7.2 MW (PO7200, blades with serrated trailing edges).							
Tiedot perustuvat dokumenttiin: Third octave noise emission EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz (doc nro 0128_4336_00) 2022-06-30							
Alla esitettyihin arvoihin on lisätty vielä 2 dB:n varmuusarvo mallinuksissa.							
Oktaaveittain [Hz]		1/3-oktaaveittain [Hz]					
31,5		20	62,1	200	96,1	2000	90,2
63	90,5	25	67,3	250	96,7	2500	87,9
125	98,2	31,5	72,1	315	96,8	3150	85,2
250	101,3	40	76,8	400	97,0	4000	82,2
500	101,5	50	81,2	500	96,7	5000	78,8
1000	99,8	63	85,0	630	96,5	6300	75,0
2000	95,2	80	88,3	800	96,0	8000	70,9
4000	87,5	100	91,1	1000	95,1	10000	66,4
8000	76,9	125	93,3	1250	93,8		

Sweco | Perhon Honkahuhdan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024

Versio: 01

	160	95,0	1600	92,2		
Melun erityispiirteiden mittaustulos ja havainnot:						
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)		Muu, mikä
kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä ei
Akustiset tiedot/laskennan lähtötiedot						
Laskenta korkeus				Laskentaruudun koko [m·m]		
4,0 m	Muu, mikä ja miksi:			25 m * 25 m		
Suhteellinen kosteus				Lämpötila		
70 %	Muu, mikä ja miksi:			15 °C	Muu, mikä ja miksi:	
Maastomallin lähde ja tarkkuus						
Maastomallin lähde: Maanmittauslaitos				Vaakaresoluutio: 2 m	Pystyresoluutio: 0,3 m	
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet						
ISO 9613-2			HUOM			
Vesialueet, (0) / (G)		0				
Maa-alueet, (0,4) / (A-D/E-F)		0,4				
Maa-alueet, (0) / (G)						
Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus						
Neutraali, (0): neutraali			Muu, mikä ja miksi:			
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen tilastollinen jakauma						
Tuulen suunta: 0–360 °				Tuulen nopeus: 8 m/s (10 metrin korkeudella)		
Voimalan äänen suuntaavuus ja vaimentuminen						
Vapaa avaruus: kyllä			Muu, mikä ja miksi:			
Pienitaajuisten melun laskentamenetelmä: windPRO 3.6, DECIBEL-moduuli, Finland Low Frequency - laskentamalli						
Yhteisvaikutusmallinnuksen pienitaajuisten melun laskentatulokset on esitetty kappaleessa 5.3.						

Kokkoneva

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT								*tarkentavat tiedot voi esittää kartalla tai muissa liitteissä							
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25007314-001				Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 23.09.2024											
Tekijä/organisaatio, yhteystiedot: Sweco Finland Oy, Ilmalanportti 2, 00240 Helsinki															
Vastuhenkilöt: Juho Ali-Tolppa															
Laatija: Juho Ali-Tolppa				Tarkastaja/hyväksyjä: Tiina Mönkäre											
MALLINNUSOHJELMAN TIEDOT															
Mallinnusohjelma ja versio: windPRO 3.6								Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2							
TUULIVOIMALAN (TUULIVOIMALOIDEN) TIEDOT															
Tuulivoimalan valmistaja: Vestas				Tyyppi: V172-7.2 MW (PO7200, blades with serrated trailing edges)				Sarjanumero/t:							
Nimellisteho: 7,2 MW		Napakorkeus: 214 m		Roottorin halkaisija: 172 m		Tornin tyyppi:									
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun															
Lapakulman säätö				Pyörimisnopeus				Muu, mikä							
Kyllä	dB			Kyllä	dB							dB			
Ei	Ei tiedossa			Ei	Ei tiedossa							dB			
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT															
Melupäästötiedot Vestas V172 7.2 MW (PO7200, blades with serrated trailing edges).															
Tiedot perustuvat dokumenttiin: Third octave noise emission EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz (doc nro 0128_4336_00) 2022-06-30															
Alla esitettyihin arvoihin on lisätty vielä 2 dB:n varmuusarvo mallinuksissa.															
Oktaaveittain [Hz]				1/3-oktaaveittain [Hz]											
31,5				20	62,1	200	96,1	2000	90,3						
63	90,6			25	67,3	250	96,7	2500	87,9						
125	98,2			31,5	72,1	315	96,8	3150	85,2						
250	101,3			40	76,9	400	96,9	4000	82,2						
500	101,5			50	81,3	500	96,7	5000	78,8						
1000	99,8			63	85,1	630	96,5	6300	75,1						
2000	95,2			80	88,4	800	96,0	8000	71,0						
4000	87,6			100	91,1	1000	95,1	10000	66,6						
8000	76,9			125	93,3	1250	93,8								
				160	94,9	1600	92,2								

Sweco | Perhon Honkahuhdan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024

Versio: 01

Melun erityispiirteiden mittaus ja havainnot:							
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)		Muu, mikä	
kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei
Akustiset tiedot/laskennan lähtötiedot							
Laskenta korkeus				Laskentaruudun koko [m·m]			
4,0 m	Muu, mikä ja miksi:			25 m * 25 m			
Suhteellinen kosteus				Lämpötila			
70 %	Muu, mikä ja miksi:			15 °C	Muu, mikä ja miksi:		
Maastomallin lähde ja tarkkuus							
Maastomallin lähde: Maanmittauslaitos				Vaakaresoluutio: 2 m		Pystyresoluutio: 0,3 m	
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet							
ISO 9613-2				HUOM			
Vesialueet, (0) / (G)		0					
Maa-alueet, (0,4) / (A-D/E-F)		0,4					
Maa-alueet, (0) / (G)							
Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus							
Neutraali, (0): neutraali				Muu, mikä ja miksi			
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen tilastollinen jakauma							
Tuulen suunta: 0–360 °				Tuulen nopeus: 8 m/s (10m korkeudella)			
Voimalan äänen suuntaavuus ja vaimentuminen							
Vapaa avaruus: kyllä				Muu, mikä ja miksi:			
Pienitaajuisen melun laskentamenetelmä: windPRO 3.6, Decibel-moduuli, Finland Low Frequency - laskentamalli							
Yhteisvaikutusmallinnuksen pienitaajuisen melun laskentatulokset on esitetty kappaleessa 5.3.							

Löytöneva

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT								*tarkentavat tiedot voi esittää kartalla tai muissa liitteissä							
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25007314-001				Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 23.09.2024											
Tekijä/organisaatio, yhteystiedot: Sweco Finland Oy, Ilmalanportti 2, 00240 Helsinki															
Vastuuhenkilöt: Juho Ali-Tolppa															
Laatija: Juho Ali-Tolppa				Tarkastaja/hyväksyjä: Tiina Mönkäre											
MALLINNUSOHJELMAN TIEDOT															
Mallinnusohjelma ja versio: windPRO 3.6								Mallinnusmenetelmä: ISO 9613-2							
TUULIVOIMALAN (TUULIVOIMALOIDEN) TIEDOT															
Tuulivoimalan valmistaja: Vestas				Tyyppi: Vestas V162-5,6 MW (blades without serrated trailing edges)				Sarjanumero/t:							
Nimellisteho: 5,6 MW		Napakorkeus: 169 m		Roottorin halkaisija: 162 m		Tornin tyyppi: Putkitorni									
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun															
Lapakulman säätö				Pyörimisnopeus				Muu, mikä							
Kyllä	dB	Kyllä	dB									dB			
Ei	Ei tiedossa	Ei	Ei tiedossa									dB			
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT															
Melupäästötiedot Vestas V162-5.6 MW Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019															
Tiedot perustuvat laitevalmistajan dokumenttiin no. 0079-5298 01, 23.01.2019 (windPRO 3.6:n voimalakatalogi)															
Alla esitettyihin arvoihin on vielä lisätty 2 dB:n varmuusarvo laskelmissa.															
Oktaaveittain [Hz]				1/3-oktaaveittain [Hz]											
31,5		20	56,5	200	92,9	2000	92,9								
63	84,9	25	61,6	250	94,5	2500	90,9								
125	93,7	31,5	66,6	315	95,8	3150	88,6								
250	99,3	40	71,3	400	96,7	4000	85,7								
500	101,9	50	75,4	500	97,2	5000	82,7								
1000	101,4	63	79,2	630	97,4	6300	79,3								
2000	97,8	80	82,8	800	97,2	8000	75,3								
4000	91,1	100	85,8	1000	96,7	10000	71,2								
8000	81,2	125	88,4	1250	95,8										
		160	91,0	1600	94,5										

Sweco | Perhon Honkahuhdan tuulivoimameluselvitys

Työnumero: 25007314-001

Päiväys: 23.09.2024

Versio: 01

Melun erityispiirteiden mittaus ja havainnot:							
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)		Muu, mikä	
kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei	kyllä	ei
Akustiset tiedot/laskennan lähtötiedot							
Laskenta korkeus				Laskentaruudun koko [m·m]			
4,0 m	Muu, mikä ja miksi:			25 m * 25 m			
Suhteellinen kosteus				Lämpötila			
70 %	Muu, mikä ja miksi:			15 °C	Muu, mikä ja miksi:		
Maastomallin lähde ja tarkkuus							
Maastomallin lähde: Maanmittauslaitos				Vaakaresoluutio: 2 m		Pystyresoluutio: 0,3 m	
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet							
ISO 9613-2				HUOM			
Vesialueet, (0) / (G)		0					
Maa-alueet, (0,4) / (A-D/E-F)		0,4					
Maa-alueet, (0) / (G)							
Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus							
Neutraali, (0): neutraali				Muu, mikä ja miksi			
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen tilastollinen jakauma							
Tuulen suunta: 0–360 °				Tuulen nopeus: 8 m/s (10 m korkeudella)			
Voimalan äänen suuntaavuus ja vaimentuminen							
Vapaa avaruus: kyllä				Muu, mikä ja miksi:			
Pienitaajuisen melun laskentamenetelmä: windPRO 3.6, Decibel-moduuli, Finland Low Frequency - laskentamalli							
Yhteisvaikutusmallinnuksen pienitaajuisen melun laskentatulokset on esitetty kappaleessa 5.3.							

8. Lähteet

AFRY, 2024. Kokkonevan tuulivoimahankkeen meluselvitys, 101020971-005. Versio 001. 12.01.2024

Di Napoli, C., 2007. Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Suomen ympäristö, 4/2007.

EthaWind, 2021. Meluselvitys Löytönevan Tuulivoimapuisto. Versio 1. 14.06.2021

Hongisto, V., Radun, J., Maula, H., Saarinen, P., Keränen, J., Alakoivu, R., 2022. Tuulivoiman ja tieliikenteen melun terveysvaikutukset. Ympäristö ja Terveys-lehti 1/2022, 53. vsk, s. 52–59.

Hongisto, V., Radun J., Rajala, V., Maula, H., Keränen, J., Saarinen, P., 2020. Miksi ympäristömelu häiritsee? Anojanssi-projektin loppuraportti. Turun ammattikorkeakoulun raportteja 265.

<https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/julkaisuhaku/41/>

Kuuloliitto ry, 2024. Vapaa-ajan melu. Saatavilla: <https://www.kuuloliitto.fi/vapaa-ajan-melu/> (luettu: 28.03.2024)

Vestas, 2022. Third octave noise emission EnVentus™ V172-7.2MW 50/60 Hz. Document no 0128-4336_00. 30.06.2022.

Ympäristöministeriö, 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

Ympäristöministeriö, 2016a. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

Ympäristöministeriö, 2016b. Yhteenveto tuulivoimaloiden melupäästö takuuarvon käyttämisestä meluselvityksissä liittyvästä kyselystä, Dnro YM9/5511/2016.

Liite 1. Honkahuhdan hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 melumallinnustulosteita

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

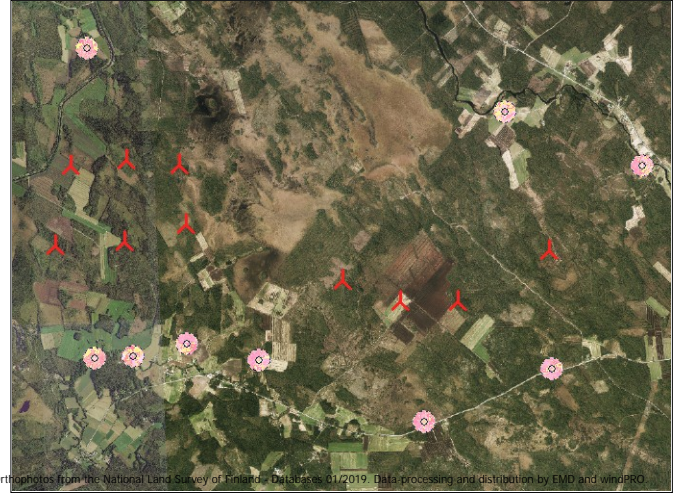
20.8.2024 10.19/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus 20082024

Calculation is done according to Finnish guideline " Ympäristöhallinnon ohjeita 2 | 2014" from the Ministry of the Environment of Finland

All coordinates are in
Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89



Orthophotos from the National Land Survey of Finland, Database: 01/2019. Data processing and distribution by EMD and windPRO

Scale 1:100 000
New WTG Noise sensitive area

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data				
					Valid	Manufact.					Creator	Name	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]
H_1	361 197,9	7 018 047,7	153,2	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_10	354 906,2	7 019 457,1	129,5	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_2	359 971,9	7 017 438,3	147,2	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_3	359 185,6	7 017 477,5	143,6	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_4	358 444,8	7 017 787,6	146,0	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_5	356 389,4	7 018 610,2	142,9	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_6	356 344,6	7 019 406,1	137,8	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_7	355 580,2	7 018 432,2	135,0	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_8	355 642,8	7 019 513,3	137,0	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_9	354 648,7	7 018 409,6	134,0	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area No.	Name	East	North	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level			Demands fulfilled ?	
							From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB(A)]		Noise penalty applied for one or more WTGs
A (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)	355 106,4	7 016 894,0	133,5	4,0	40,0	35,3	2,0	37,3	Yes	No
B (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)	355 192,5	7 021 014,5	131,0	4,0	40,0	35,4	2,0	37,4	Yes	No
C (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)	355 604,0	7 016 906,1	133,0	4,0	40,0	35,6	2,0	37,6	Yes	No
D (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)	356 334,2	7 017 034,5	136,8	4,0	40,0	36,0	2,0	38,0	Yes	No
E (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)	357 283,6	7 016 774,4	142,4	4,0	40,0	35,3	2,0	37,3	Yes	No
F (Lomarakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)	359 445,7	7 015 853,0	146,8	4,0	40,0	34,3	2,0	36,3	Yes	No
G (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)	360 689,2	7 019 915,0	146,8	4,0	40,0	31,6	2,0	33,6	Yes	No
H (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)	361 166,3	7 016 484,7	157,1	4,0	40,0	34,5	2,0	36,5	Yes	No
I (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)	362 497,5	7 019 119,5	153,5	4,0	40,0	31,1	2,0	33,1	Yes	No

Distances (m)

WTG	A (Asuinrakennus)	B (Asuinrakennus)	C (Asuinrakennus)	D (Asuinrakennus)	E (Asuinrakennus)	F (Lomarakennus)	G (Asuinrakennus)	H (Asuinrakennus)	I (Asuinrakennus)
H_1	6200	6698	5709	4968	4116	2808	1935	1563	1685
H_10	2571	1584	2645	2812	3585	5796	5801	6930	7599
H_2	4896	5969	4400	3660	2769	1670	2578	1528	3034
H_3	4121	5334	3627	2886	2028	1645	2864	2216	3697
H_4	3456	4582	2974	2241	1541	2178	3092	3017	4266
H_5	2143	2686	1876	1577	2042	4116	4493	5228	6129
H_6	2801	1979	2607	2372	2794	4716	4374	5638	6160
H_7	1609	2611	1526	1588	2377	4647	5320	5916	6951
H_8	2674	1567	2607	2573	3193	5278	5062	6299	6866
H_9	1583	2661	1781	2175	3101	5436	6225	6796	7881

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 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 (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LWA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	6 200	6 204	0	13,22	2,00	15,22	106,9	0,00	86,85	-	-	0,00	0,00	-
H_10	2 571	2 578	0	24,37	2,00	26,37	106,9	0,00	79,23	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 896	4 901	0	16,31	2,00	18,31	106,9	0,00	84,81	-	-	0,00	0,00	-
H_3	4 121	4 126	0	18,53	2,00	20,53	106,9	0,00	83,31	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 456	3 463	0	20,75	2,00	22,75	106,9	0,00	81,79	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 143	2 153	0	26,52	2,00	28,52	106,9	0,00	77,66	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 801	2 808	0	23,34	2,00	25,34	106,9	0,00	79,97	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 609	1 622	0	29,78	2,00	31,78	106,9	0,00	75,20	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 674	2 681	0	23,90	2,00	25,90	106,9	0,00	79,57	-	-	0,00	0,00	-
H_9	1 583	1 596	0	29,96	2,00	31,96	106,9	0,00	75,06	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,29								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LWA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	6 698	6 702	0	12,32	2,00	14,32	106,9	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
H_10	1 584	1 596	0	29,96	2,00	31,96	106,9	0,00	75,06	-	-	0,00	0,00	-
H_2	5 969	5 973	0	13,72	2,00	15,72	106,9	0,00	86,52	-	-	0,00	0,00	-
H_3	5 334	5 339	0	15,19	2,00	17,19	106,9	0,00	85,55	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 582	4 587	0	17,17	2,00	19,17	106,9	0,00	84,23	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 686	2 694	0	23,84	2,00	25,84	106,9	0,00	79,61	-	-	0,00	0,00	-
H_6	1 979	1 989	0	27,44	2,00	29,44	106,9	0,00	76,97	-	-	0,00	0,00	-
H_7	2 611	2 619	0	24,18	2,00	26,18	106,9	0,00	79,36	-	-	0,00	0,00	-
H_8	1 567	1 581	0	30,07	2,00	32,07	106,9	0,00	74,98	-	-	0,00	0,00	-
H_9	2 661	2 669	0	23,96	2,00	25,96	106,9	0,00	79,53	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,37								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LWA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	5 709	5 713	0	14,30	2,00	16,30	106,9	0,00	86,14	-	-	0,00	0,00	-
H_10	2 645	2 652	0	24,03	2,00	26,03	106,9	0,00	79,47	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 400	4 405	0	17,69	2,00	19,69	106,9	0,00	83,88	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 627	3 633	0	20,14	2,00	22,14	106,9	0,00	82,21	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 HelsinkiJuho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 10.19/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_4	2 974	2 982	0	22,60	2,00	24,60	106,9	0,00	80,49	-	-	0,00	0,00	-
H_5	1 876	1 888	0	28,05	2,00	30,05	106,9	0,00	76,52	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 607	2 615	0	24,20	2,00	26,20	106,9	0,00	79,35	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 526	1 540	0	30,37	2,00	32,37	106,9	0,00	74,75	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 607	2 615	0	24,20	2,00	26,20	106,9	0,00	79,35	-	-	0,00	0,00	-
H_9	1 781	1 793	0	28,65	2,00	30,65	106,9	0,00	76,07	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,57								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	4 968	4 973	0	16,12	2,00	18,12	106,9	0,00	84,93	-	-	0,00	0,00	-
H_10	2 812	2 819	0	23,29	2,00	25,29	106,9	0,00	80,00	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 660	3 666	0	20,03	2,00	22,03	106,9	0,00	82,28	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 886	2 893	0	22,98	2,00	24,98	106,9	0,00	80,23	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 241	2 251	0	26,00	2,00	28,00	106,9	0,00	78,05	-	-	0,00	0,00	-
H_5	1 577	1 590	0	30,01	2,00	32,01	106,9	0,00	75,03	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 372	2 380	0	25,33	2,00	27,33	106,9	0,00	78,53	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 588	1 601	0	29,93	2,00	31,93	106,9	0,00	75,09	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 573	2 581	0	24,36	2,00	26,36	106,9	0,00	79,24	-	-	0,00	0,00	-
H_9	2 175	2 184	0	26,35	2,00	28,35	106,9	0,00	77,79	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,00								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	4 116	4 122	0	18,54	2,00	20,54	106,9	0,00	83,30	-	-	0,00	0,00	-
H_10	3 585	3 589	0	20,30	2,00	22,30	106,9	0,00	82,10	-	-	0,00	0,00	-
H_2	2 769	2 777	0	23,48	2,00	25,48	106,9	0,00	79,87	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 028	2 038	0	27,16	2,00	29,16	106,9	0,00	77,18	-	-	0,00	0,00	-
H_4	1 541	1 555	0	30,26	2,00	32,26	106,9	0,00	74,83	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 042	2 052	0	27,08	2,00	29,08	106,9	0,00	77,24	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 794	2 801	0	23,37	2,00	25,37	106,9	0,00	79,95	-	-	0,00	0,00	-
H_7	2 377	2 385	0	25,31	2,00	27,31	106,9	0,00	78,55	-	-	0,00	0,00	-
H_8	3 193	3 199	0	21,74	2,00	23,74	106,9	0,00	81,10	-	-	0,00	0,00	-
H_9	3 101	3 107	0	22,10	2,00	24,10	106,9	0,00	80,85	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,27								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	2 808	2 816	0	23,31	2,00	25,31	106,9	0,00	79,99	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 796	5 799	0	14,11	2,00	16,11	106,9	0,00	86,27	-	-	0,00	0,00	-
H_2	1 670	1 682	0	29,37	2,00	31,37	106,9	0,00	75,52	-	-	0,00	0,00	-
H_3	1 645	1 657	0	29,54	2,00	31,54	106,9	0,00	75,39	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 178	2 187	0	26,33	2,00	28,33	106,9	0,00	77,80	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 116	4 121	0	18,55	2,00	20,55	106,9	0,00	83,30	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 716	4 720	0	16,80	2,00	18,80	106,9	0,00	84,48	-	-	0,00	0,00	-
H_7	4 647	4 651	0	16,99	2,00	18,99	106,9	0,00	84,35	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 278	5 282	0	15,33	2,00	17,33	106,9	0,00	85,46	-	-	0,00	0,00	-
H_9	5 436	5 439	0	14,95	2,00	16,95	106,9	0,00	85,71	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,26								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	1 935	1 946	0	27,70	2,00	29,70	106,9	0,00	76,78	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 801	5 804	0	14,10	2,00	16,10	106,9	0,00	86,27	-	-	0,00	0,00	-
H_2	2 578	2 586	0	24,34	2,00	26,34	106,9	0,00	79,25	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 864	2 871	0	23,07	2,00	25,07	106,9	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 092	3 099	0	22,13	2,00	24,13	106,9	0,00	80,82	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 493	4 498	0	17,42	2,00	19,42	106,9	0,00	84,06	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 374	4 379	0	17,77	2,00	19,77	106,9	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 320	5 323	0	15,23	2,00	17,23	106,9	0,00	85,52	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 062	5 066	0	15,88	2,00	17,88	106,9	0,00	85,09	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 225	6 228	0	13,17	2,00	15,17	106,9	0,00	86,89	-	-	0,00	0,00	-
Sum						33,64								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	1 563	1 576	0	30,11	2,00	32,11	106,9	0,00	74,95	-	-	0,00	0,00	-
H_10	6 930	6 932	0	11,94	2,00	13,94	106,9	0,00	87,82	-	-	0,00	0,00	-
H_2	1 528	1 540	0	30,36	2,00	32,36	106,9	0,00	74,75	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 216	2 224	0	26,14	2,00	28,14	106,9	0,00	77,94	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 017	3 023	0	22,43	2,00	24,43	106,9	0,00	80,61	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 228	5 232	0	15,46	2,00	17,46	106,9	0,00	85,37	-	-	0,00	0,00	-
H_6	5 638	5 641	0	14,47	2,00	16,47	106,9	0,00	86,03	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 916	5 919	0	13,84	2,00	15,84	106,9	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 299	6 302	0	13,02	2,00	15,02	106,9	0,00	86,99	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 796	6 798	0	12,16	2,00	14,16	106,9	0,00	87,65	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,53								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	1 685	1 696	0	29,27	2,00	31,27	106,9	0,00	75,59	-	-	0,00	0,00	-
H_10	7 599	7 601	0	10,88	2,00	12,88	106,9	0,00	88,62	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 034	3 040	0	22,37	2,00	24,37	106,9	0,00	80,66	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 697	3 702	0	19,91	2,00	21,91	106,9	0,00	82,37	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 266	4 270	0	18,09	2,00	20,09	106,9	0,00	83,61	-	-	0,00	0,00	-
H_5	6 129	6 132	0	13,37	2,00	15,37	106,9	0,00	86,75	-	-	0,00	0,00	-
H_6	6 160	6 162	0	13,31	2,00	15,31	106,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
H_7	6 951	6 954	0	11,90	2,00	13,90	106,9	0,00	87,84	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 866	6 868	0	12,04	2,00	14,04	106,9	0,00	87,74	-	-	0,00	0,00	-
H_9	7 881	7 883	0	10,45	2,00	12,45	106,9	0,00	88,93	-	-	0,00	0,00	-
Sum						33,07								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus 20082024

Noise calculation model:

ISO 9613-2 Finland

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: Vesisto

Area type with hard ground: vesisto_honkahuhta

Ground factor for hard ground: 0,0

Meteorological coefficient, CO:

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:

Pure tones penalty is added to total noise impact at receptors

Noise sensitive area

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:

Uncertainty added to source noise level of the WTGs in the calculation

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 !-!

Noise: PO7200

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 30.6.2022 USER 31.1.2024 10.30

Vestas: Third octave noise emission

Enventus

V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz

Blades with serrated trailing edges

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
						[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	205,0	8,0	106,9	2,0	No	90,6	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

Noise sensitive area: A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 10.19/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus 20082024

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

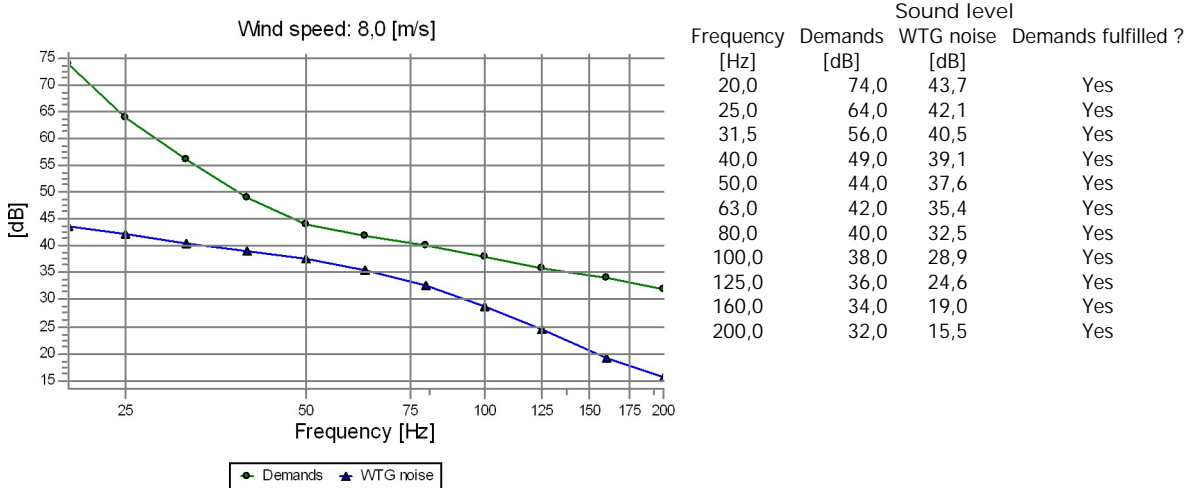
Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

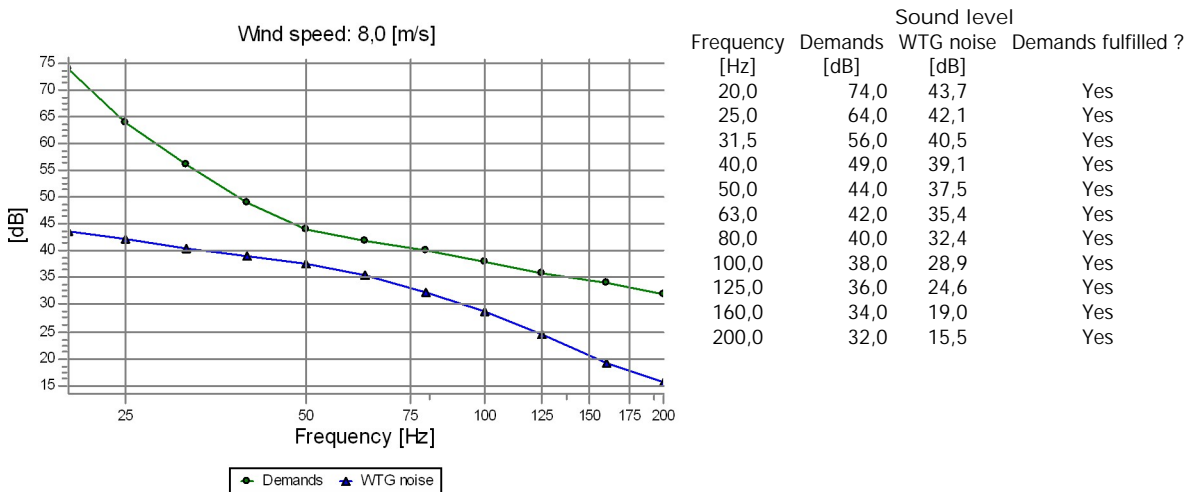
Pure tone penalty: 0 dB

DECIBEL - Detailed results, graphic

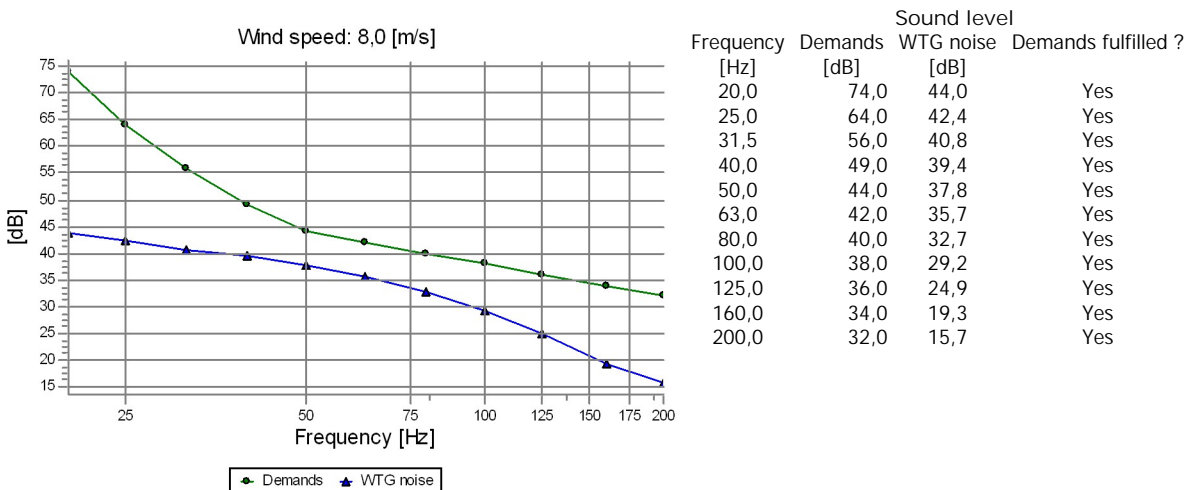
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (17)



B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (13)

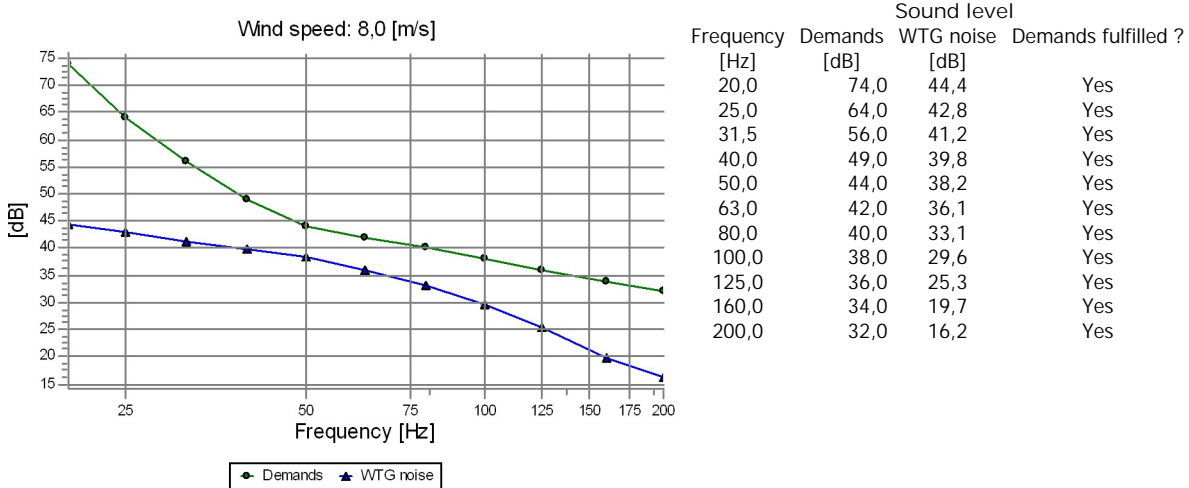


C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (21)

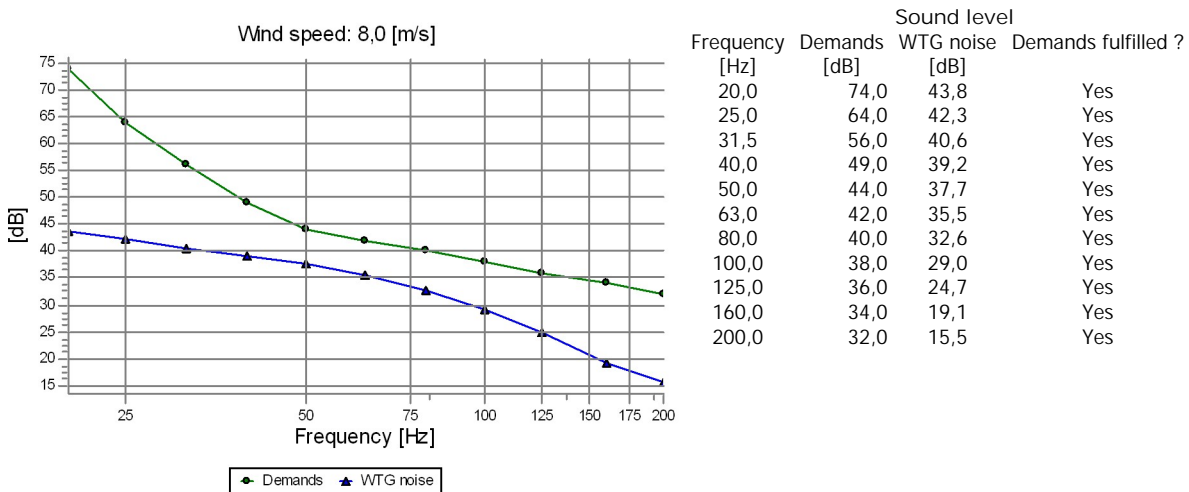


DECIBEL - Detailed results, graphic

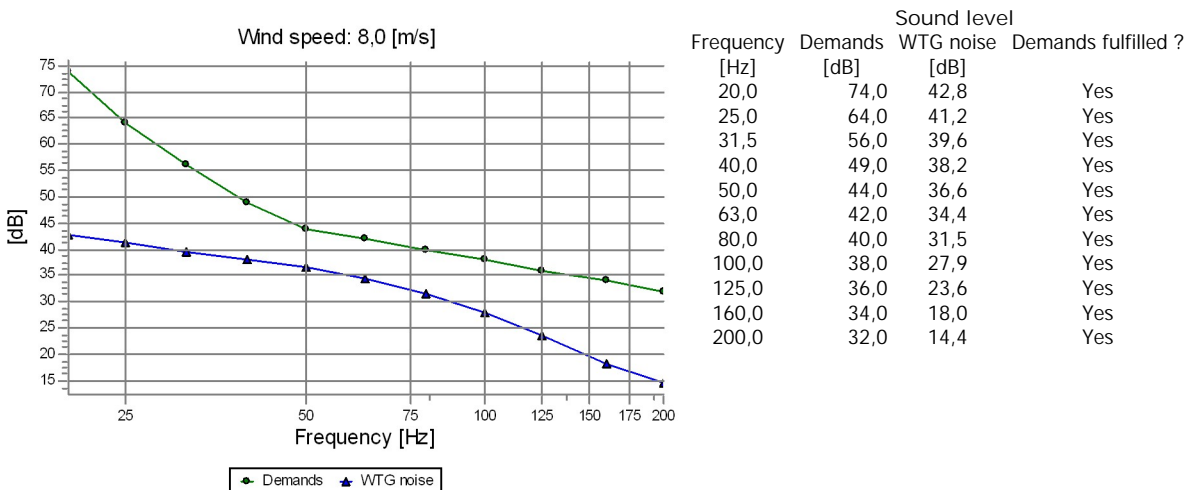
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (9)



E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (12)

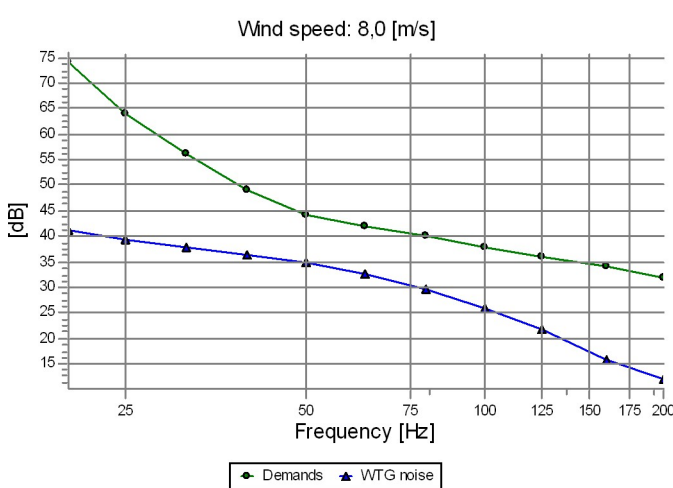


F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (20)



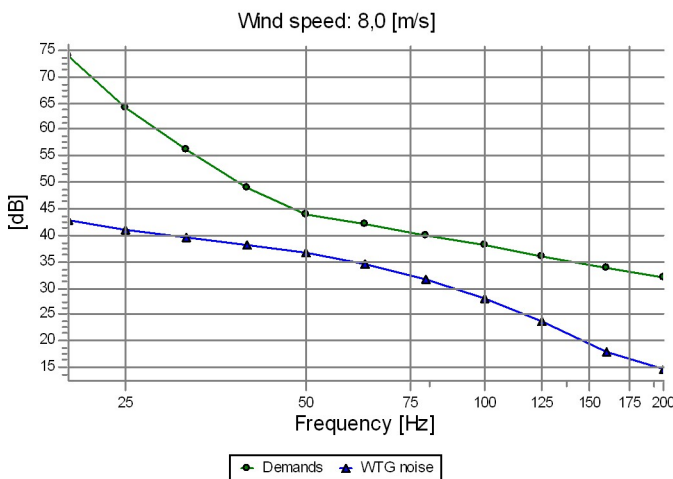
DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (16)



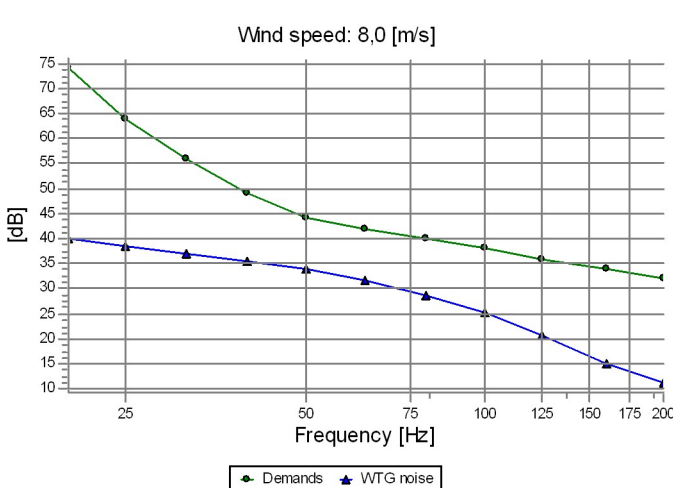
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	41,0	Yes
25,0	64,0	39,4	Yes
31,5	56,0	37,8	Yes
40,0	49,0	36,4	Yes
50,0	44,0	34,8	Yes
63,0	42,0	32,6	Yes
80,0	40,0	29,7	Yes
100,0	38,0	26,0	Yes
125,0	36,0	21,6	Yes
160,0	34,0	15,9	Yes
200,0	32,0	12,1	Yes

H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (15)



Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	42,8	Yes
25,0	64,0	41,2	Yes
31,5	56,0	39,6	Yes
40,0	49,0	38,2	Yes
50,0	44,0	36,6	Yes
63,0	42,0	34,4	Yes
80,0	40,0	31,5	Yes
100,0	38,0	28,0	Yes
125,0	36,0	23,7	Yes
160,0	34,0	18,1	Yes
200,0	32,0	14,6	Yes

I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (19)



Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	40,1	Yes
25,0	64,0	38,6	Yes
31,5	56,0	36,9	Yes
40,0	49,0	35,5	Yes
50,0	44,0	34,0	Yes
63,0	42,0	31,7	Yes
80,0	40,0	28,8	Yes
100,0	38,0	25,1	Yes
125,0	36,0	20,8	Yes
160,0	34,0	15,1	Yes
200,0	32,0	11,3	Yes

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 15.19/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu 16082024

Noise calculation model:

Finland Low frequency

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Spectral distribution:

From 20,0 Hz to 200,0 Hz

Meteorological coefficient, CO:

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:

Pure tone penalty is subtracted from demand

Model: 5,0 dB(A)

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)

Low frequency calculation

dLsigma

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
7,6	8,3	9,2	10,3	11,5	13,0	14,8	16,8	18,8	21,1	22,8

All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: PO7200_2dB_uncertainty

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 30.6.2022 USER 15.8.2024 17.06

Vestas: Third octave noise emission

Enventus

V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz

Blades with serrated trailing edges

2dB uncertainty added manually to 1/3 octaves

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	205,0	8,0	102,7	64,1	69,3	74,1	78,9	83,3	87,1	90,4	93,1	95,3	96,9	98,1

Noise sensitive area: A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 15.19/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu 16082024

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 15.19/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu 16082024

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

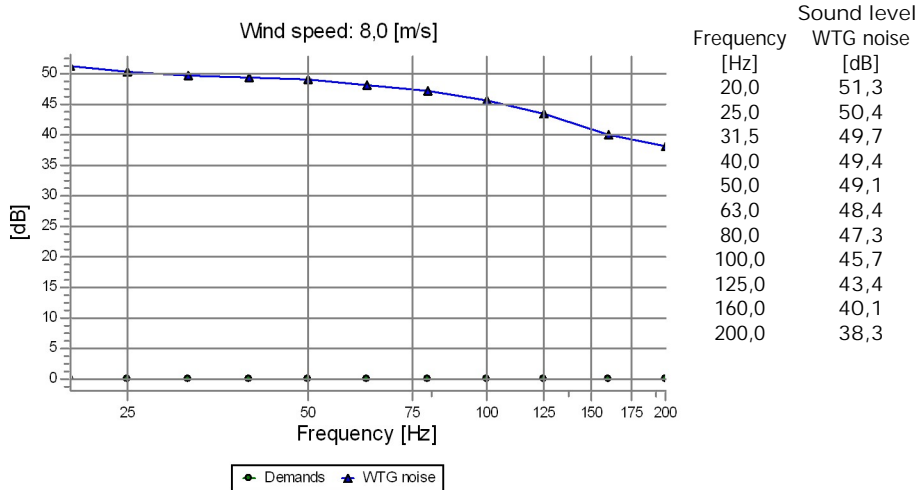
Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

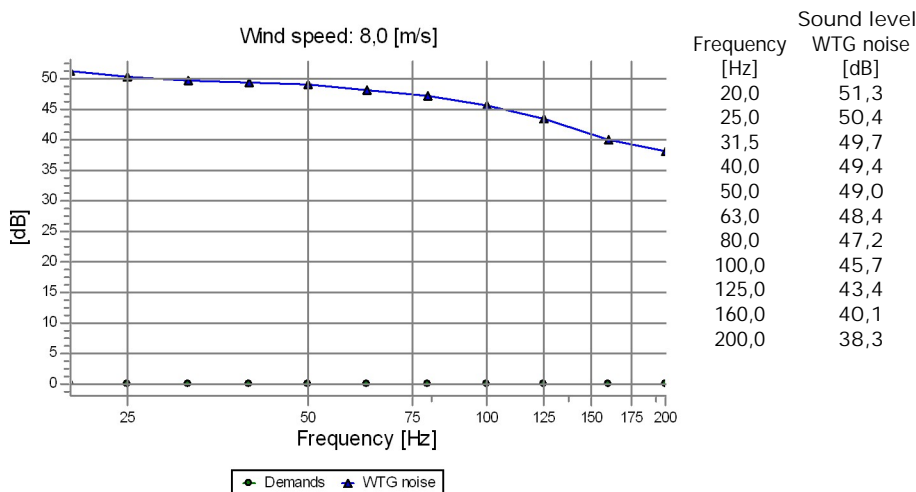
No distance demand

DECIBEL - Detailed results, graphic

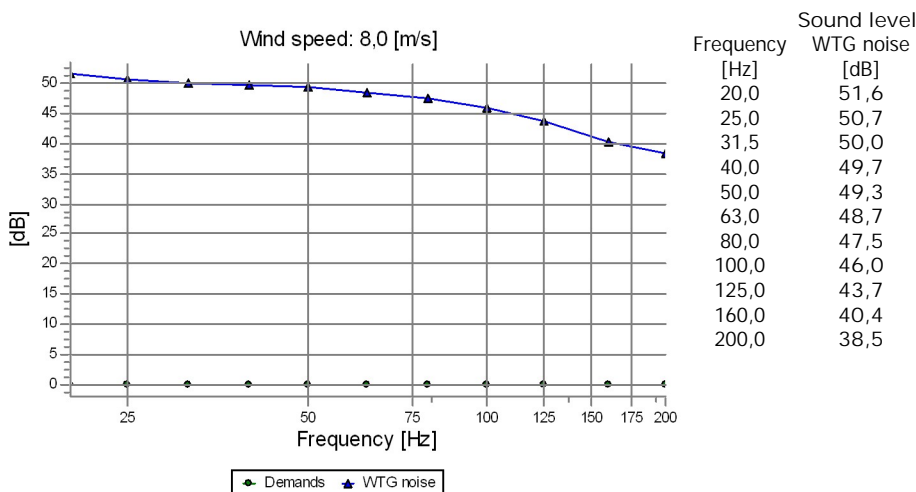
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen ulkomelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (17)



B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (13)

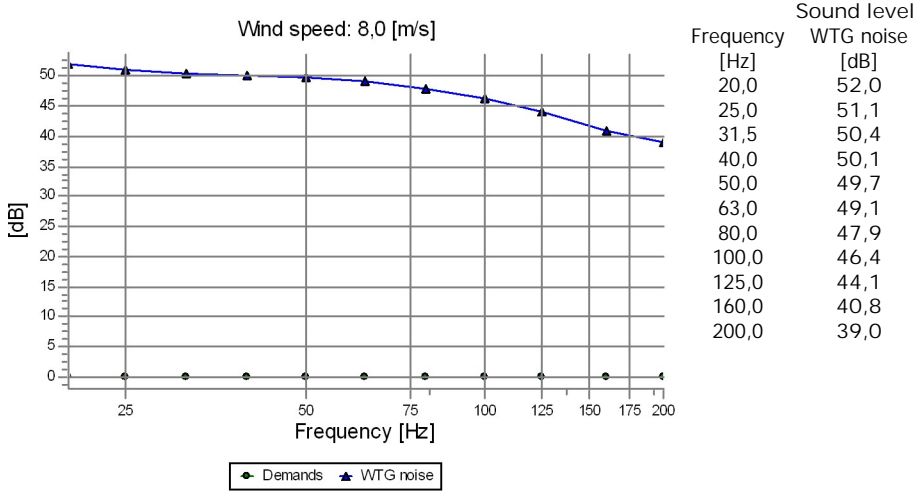


C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (21)

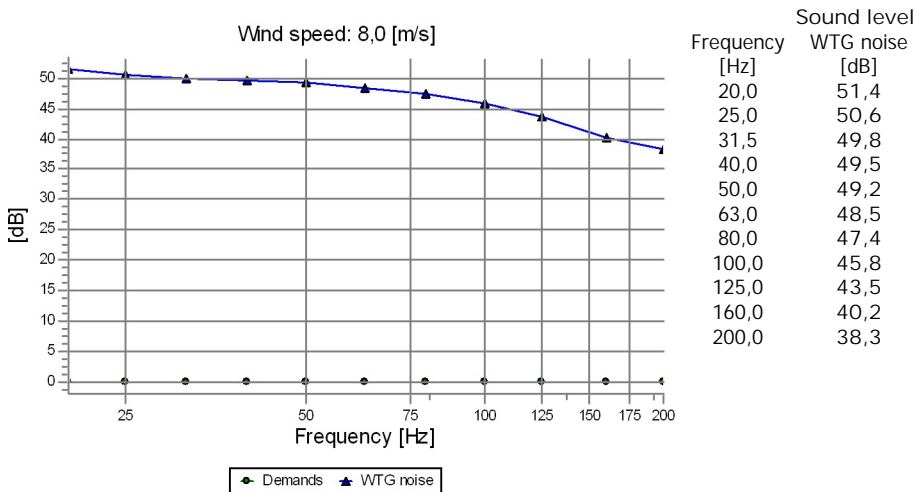


DECIBEL - Detailed results, graphic

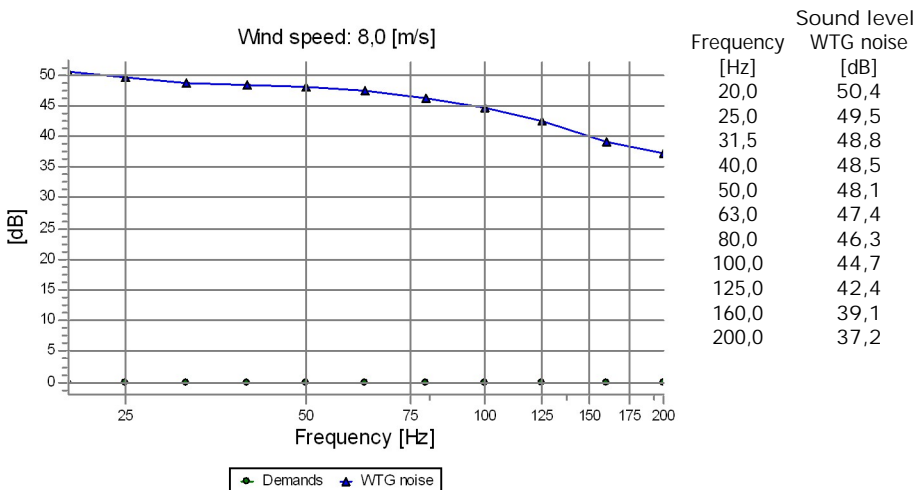
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen ulkomelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (9)



E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (12)

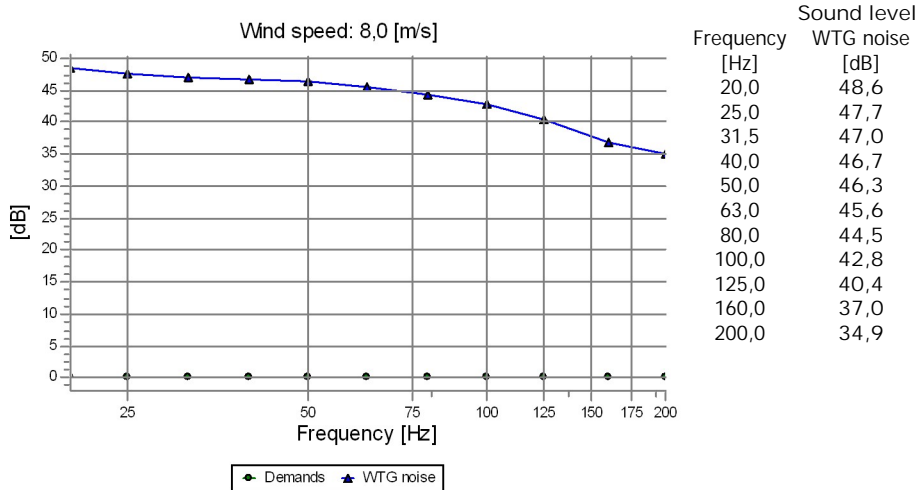


F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (20)

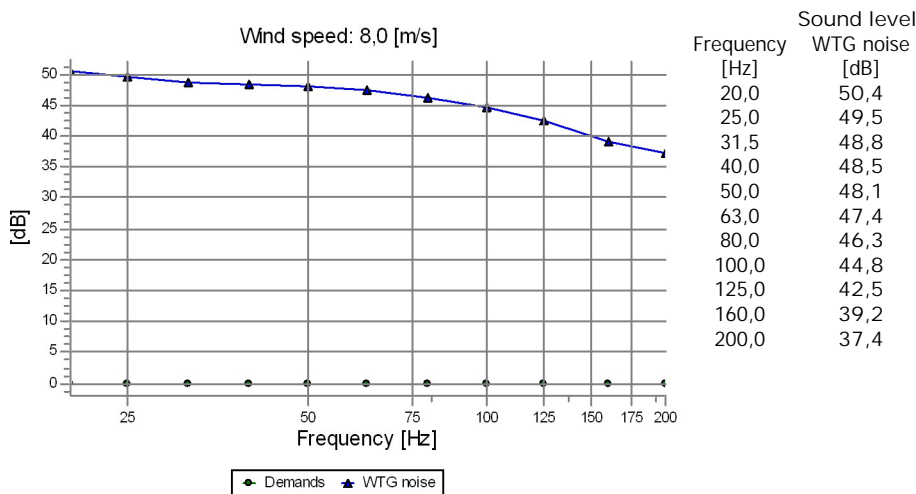


DECIBEL - Detailed results, graphic

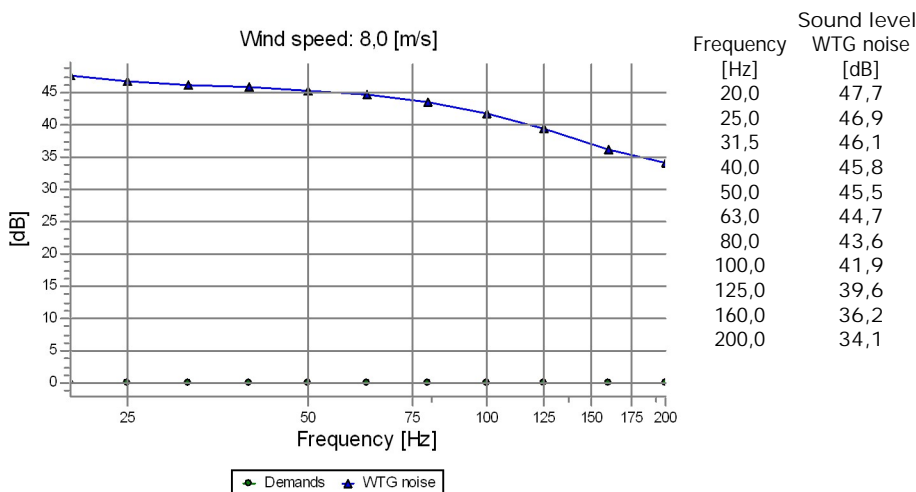
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen ulkomelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (16)



H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (15)



I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (19)



Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

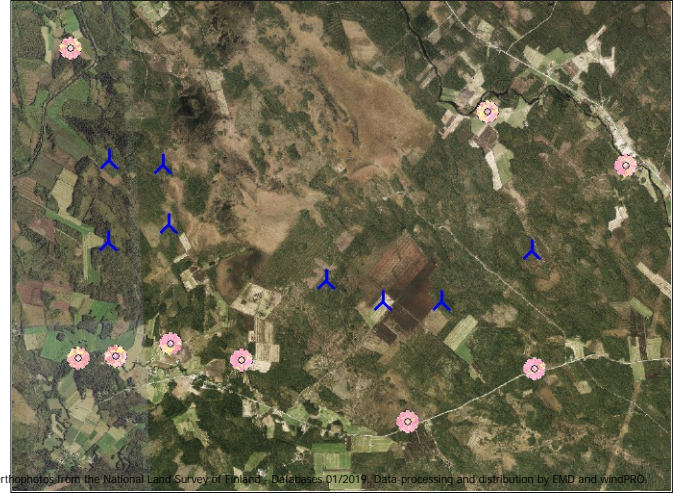
20.8.2024 10.24/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus 20082024

Calculation is done according to Finnish guideline " Ympäristöhallinnon ohjeita 2 | 2014" from the Ministry of the Environment of Finland

All coordinates are in
Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89



Orthophotos from the National Land Survey of Finland, Database 01/2019. Data processing and distribution by EMD and windPRO

Scale 1:100 000
New WTG Noise sensitive area

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type			Noise data							
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Creator	Name	Wind speed [m/s]	LwA_ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]
H_1	361 197,9	7 018 047,7	153,2	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_2	359 971,9	7 017 438,3	147,2	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_3	359 185,6	7 017 477,5	143,6	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_4	358 444,8	7 017 787,6	146,0	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_5	356 389,4	7 018 610,2	142,9	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_6	356 344,6	7 019 406,1	137,8	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_7	355 580,2	7 018 432,2	135,0	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0
H_8	355 642,8	7 019 513,3	137,0	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area No.	Name	East	North	Z	Immission height [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound level			WTG+Uncertainty margin [dB(A)]	Demands fulfilled? Noise	2 dB penalty applied for one or more WTGs
							From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB(A)]			
A (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)	355 106,4	7 016 894,0	133,5	4,0	40,0	33,3	2,0	35,3	Yes	No	
B (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)	355 192,5	7 021 014,5	131,0	4,0	40,0	33,4	2,0	35,4	Yes	No	
C (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)	355 604,0	7 016 906,1	133,0	4,0	40,0	34,2	2,0	36,2	Yes	No	
D (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)	356 334,2	7 017 034,5	136,8	4,0	40,0	35,2	2,0	37,2	Yes	No	
E (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)	357 283,6	7 016 774,4	142,4	4,0	40,0	34,9	2,0	36,9	Yes	No	
F (Lomarakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)	359 445,7	7 015 853,0	146,8	4,0	40,0	34,2	2,0	36,2	Yes	No	
G (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)	360 689,2	7 019 915,0	146,8	4,0	40,0	31,5	2,0	33,5	Yes	No	
H (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)	361 166,3	7 016 484,7	157,1	4,0	40,0	34,5	2,0	36,5	Yes	No	
I (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)	362 497,5	7 019 119,5	153,5	4,0	40,0	31,0	2,0	33,0	Yes	No	

Distances (m)

NSA	WTG							
	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	H_6	H_7	H_8
A (Asuinrakennus)	6200	4896	4121	3456	2143	2801	1609	2674
B (Asuinrakennus)	6698	5969	5334	4582	2686	1979	2611	1567
C (Asuinrakennus)	5709	4400	3627	2974	1876	2607	1526	2607
D (Asuinrakennus)	4968	3660	2886	2241	1577	2372	1588	2573
E (Asuinrakennus)	4116	2769	2028	1541	2042	2794	2377	3193
F (Lomarakennus)	2808	1670	1645	2178	4116	4716	4647	5278
G (Asuinrakennus)	1935	2578	2864	3092	4493	4374	5320	5062
H (Asuinrakennus)	1563	1528	2216	3017	5228	5638	5916	6299
I (Asuinrakennus)	1685	3034	3697	4266	6129	6160	6951	6866

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 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 (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LWA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	6 200	6 204	0	13,22	2,00	15,22	106,9	0,00	86,85	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 896	4 901	0	16,31	2,00	18,31	106,9	0,00	84,81	-	-	0,00	0,00	-
H_3	4 121	4 126	0	18,53	2,00	20,53	106,9	0,00	83,31	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 456	3 463	0	20,75	2,00	22,75	106,9	0,00	81,79	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 143	2 153	0	26,52	2,00	28,52	106,9	0,00	77,66	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 801	2 808	0	23,34	2,00	25,34	106,9	0,00	79,97	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 609	1 622	0	29,78	2,00	31,78	106,9	0,00	75,20	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 674	2 681	0	23,90	2,00	25,90	106,9	0,00	79,57	-	-	0,00	0,00	-
Sum						35,25								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LWA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	6 698	6 702	0	12,32	2,00	14,32	106,9	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
H_2	5 969	5 973	0	13,72	2,00	15,72	106,9	0,00	86,52	-	-	0,00	0,00	-
H_3	5 334	5 339	0	15,19	2,00	17,19	106,9	0,00	85,55	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 582	4 587	0	17,17	2,00	19,17	106,9	0,00	84,23	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 686	2 694	0	23,84	2,00	25,84	106,9	0,00	79,61	-	-	0,00	0,00	-
H_6	1 979	1 989	0	27,44	2,00	29,44	106,9	0,00	76,97	-	-	0,00	0,00	-
H_7	2 611	2 619	0	24,18	2,00	26,18	106,9	0,00	79,36	-	-	0,00	0,00	-
H_8	1 567	1 581	0	30,07	2,00	32,07	106,9	0,00	74,98	-	-	0,00	0,00	-
Sum						35,43								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LWA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	5 709	5 713	0	14,30	2,00	16,30	106,9	0,00	86,14	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 400	4 405	0	17,69	2,00	19,69	106,9	0,00	83,88	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 627	3 633	0	20,14	2,00	22,14	106,9	0,00	82,21	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 974	2 982	0	22,60	2,00	24,60	106,9	0,00	80,49	-	-	0,00	0,00	-
H_5	1 876	1 888	0	28,05	2,00	30,05	106,9	0,00	76,52	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 607	2 615	0	24,20	2,00	26,20	106,9	0,00	79,35	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 526	1 540	0	30,37	2,00	32,37	106,9	0,00	74,75	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 607	2 615	0	24,20	2,00	26,20	106,9	0,00	79,35	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,19								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	4 968	4 973	0	16,12	2,00	18,12	106,9	0,00	84,93	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 660	3 666	0	20,03	2,00	22,03	106,9	0,00	82,28	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 886	2 893	0	22,98	2,00	24,98	106,9	0,00	80,23	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 241	2 251	0	26,00	2,00	28,00	106,9	0,00	78,05	-	-	0,00	0,00	-
H_5	1 577	1 590	0	30,01	2,00	32,01	106,9	0,00	75,03	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 372	2 380	0	25,33	2,00	27,33	106,9	0,00	78,53	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 588	1 601	0	29,93	2,00	31,93	106,9	0,00	75,09	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 573	2 581	0	24,36	2,00	26,36	106,9	0,00	79,24	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,24								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	4 116	4 122	0	18,54	2,00	20,54	106,9	0,00	83,30	-	-	0,00	0,00	-
H_2	2 769	2 777	0	23,48	2,00	25,48	106,9	0,00	79,87	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 028	2 038	0	27,16	2,00	29,16	106,9	0,00	77,18	-	-	0,00	0,00	-
H_4	1 541	1 555	0	30,26	2,00	32,26	106,9	0,00	74,83	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 042	2 052	0	27,08	2,00	29,08	106,9	0,00	77,24	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 794	2 801	0	23,37	2,00	25,37	106,9	0,00	79,95	-	-	0,00	0,00	-
H_7	2 377	2 385	0	25,31	2,00	27,31	106,9	0,00	78,55	-	-	0,00	0,00	-
H_8	3 193	3 199	0	21,74	2,00	23,74	106,9	0,00	81,10	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,90								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	2 808	2 816	0	23,31	2,00	25,31	106,9	0,00	79,99	-	-	0,00	0,00	-
H_2	1 670	1 682	0	29,37	2,00	31,37	106,9	0,00	75,52	-	-	0,00	0,00	-
H_3	1 645	1 657	0	29,54	2,00	31,54	106,9	0,00	75,39	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 178	2 187	0	26,33	2,00	28,33	106,9	0,00	77,80	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 116	4 121	0	18,55	2,00	20,55	106,9	0,00	83,30	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 716	4 720	0	16,80	2,00	18,80	106,9	0,00	84,48	-	-	0,00	0,00	-
H_7	4 647	4 651	0	16,99	2,00	18,99	106,9	0,00	84,35	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 278	5 282	0	15,33	2,00	17,33	106,9	0,00	85,46	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,17								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	1 935	1 946	0	27,70	2,00	29,70	106,9	0,00	76,78	-	-	0,00	0,00	-
H_2	2 578	2 586	0	24,34	2,00	26,34	106,9	0,00	79,25	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 864	2 871	0	23,07	2,00	25,07	106,9	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 092	3 099	0	22,13	2,00	24,13	106,9	0,00	80,82	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 493	4 498	0	17,42	2,00	19,42	106,9	0,00	84,06	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 374	4 379	0	17,77	2,00	19,77	106,9	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 320	5 323	0	15,23	2,00	17,23	106,9	0,00	85,52	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 062	5 066	0	15,88	2,00	17,88	106,9	0,00	85,09	-	-	0,00	0,00	-
Sum						33,50								

- Data undefined due to calculation with octave data

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 10.24/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	1 563	1 576	0	30,11	2,00	32,11	106,9	0,00	74,95	-	-	0,00	0,00	-
H_2	1 528	1 540	0	30,36	2,00	32,36	106,9	0,00	74,75	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 216	2 224	0	26,14	2,00	28,14	106,9	0,00	77,94	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 017	3 023	0	22,43	2,00	24,43	106,9	0,00	80,61	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 228	5 232	0	15,46	2,00	17,46	106,9	0,00	85,37	-	-	0,00	0,00	-
H_6	5 638	5 641	0	14,47	2,00	16,47	106,9	0,00	86,03	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 916	5 919	0	13,84	2,00	15,84	106,9	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 299	6 302	0	13,02	2,00	15,02	106,9	0,00	86,99	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,48								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	1 685	1 696	0	29,27	2,00	31,27	106,9	0,00	75,59	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 034	3 040	0	22,37	2,00	24,37	106,9	0,00	80,66	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 697	3 702	0	19,91	2,00	21,91	106,9	0,00	82,37	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 266	4 270	0	18,09	2,00	20,09	106,9	0,00	83,61	-	-	0,00	0,00	-
H_5	6 129	6 132	0	13,37	2,00	15,37	106,9	0,00	86,75	-	-	0,00	0,00	-
H_6	6 160	6 162	0	13,31	2,00	15,31	106,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
H_7	6 951	6 954	0	11,90	2,00	13,90	106,9	0,00	87,84	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 866	6 868	0	12,04	2,00	14,04	106,9	0,00	87,74	-	-	0,00	0,00	-
Sum						32,99								

- Data undefined due to calculation with octave data

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 10.24/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus 20082024

Noise calculation model:

ISO 9613-2 Finland

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: Vesisto

Area type with hard ground: vesisto_honkahuhta

Ground factor for hard ground: 0,0

Meteorological coefficient, CO:

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:

Pure tones penalty is added to total noise impact at receptors

Noise sensitive area

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:

Uncertainty added to source noise level of the WTGs in the calculation

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 !-!

Noise: PO7200

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 30.6.2022 USER 31.1.2024 10.30

Vestas: Third octave noise emission

Enventus

V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz

Blades with serrated trailing edges

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	205,0	8,0	106,9	2,0	No	90,6	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

Noise sensitive area: A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 10.24/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus 20082024

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

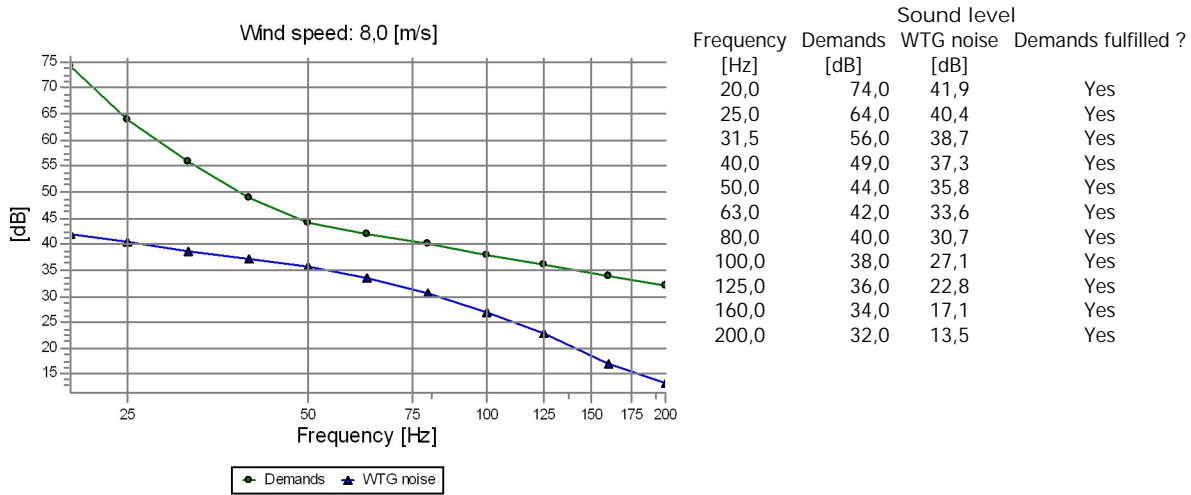
Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

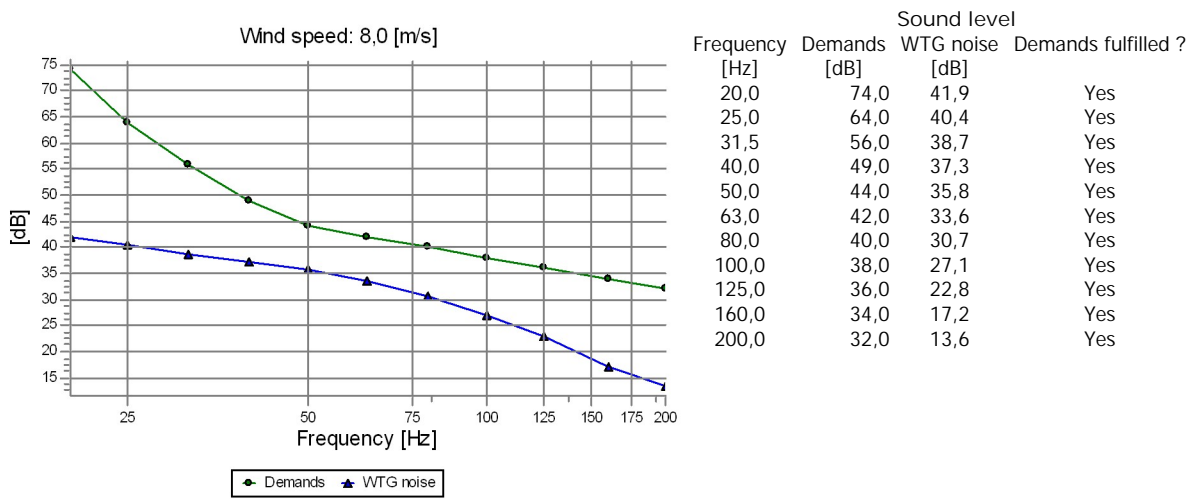
Pure tone penalty: 0 dB

DECIBEL - Detailed results, graphic

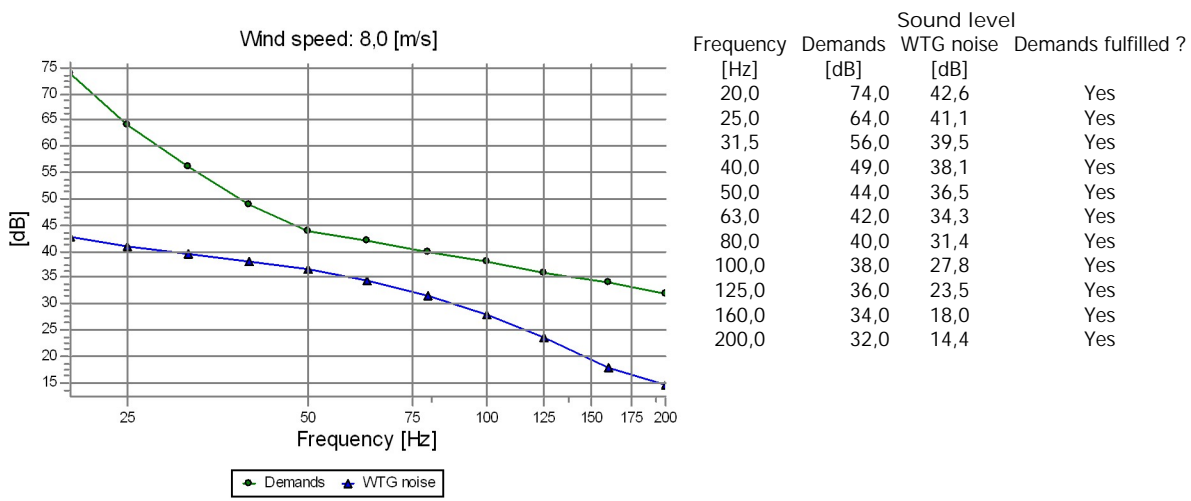
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (17)



B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (13)

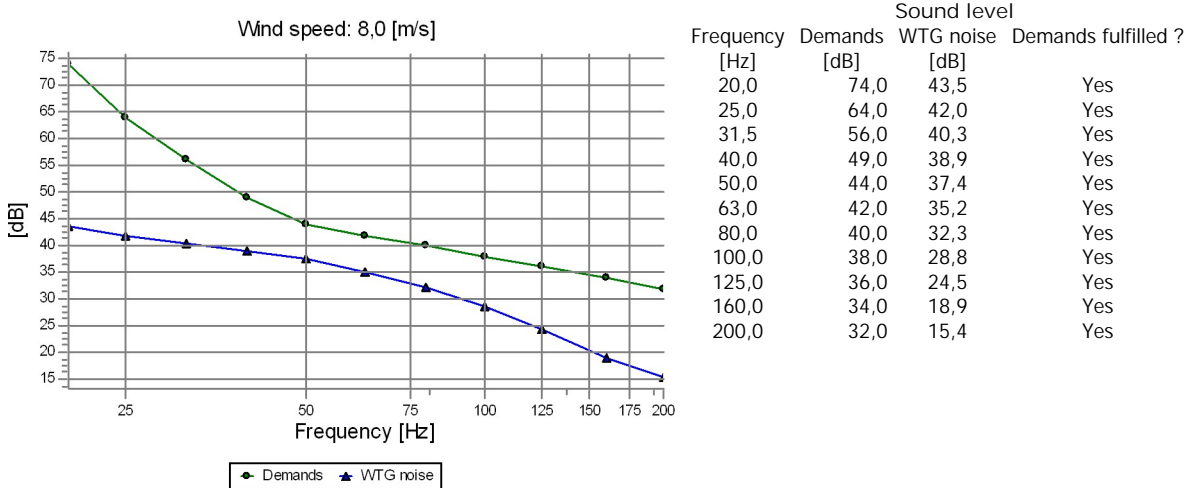


C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (21)

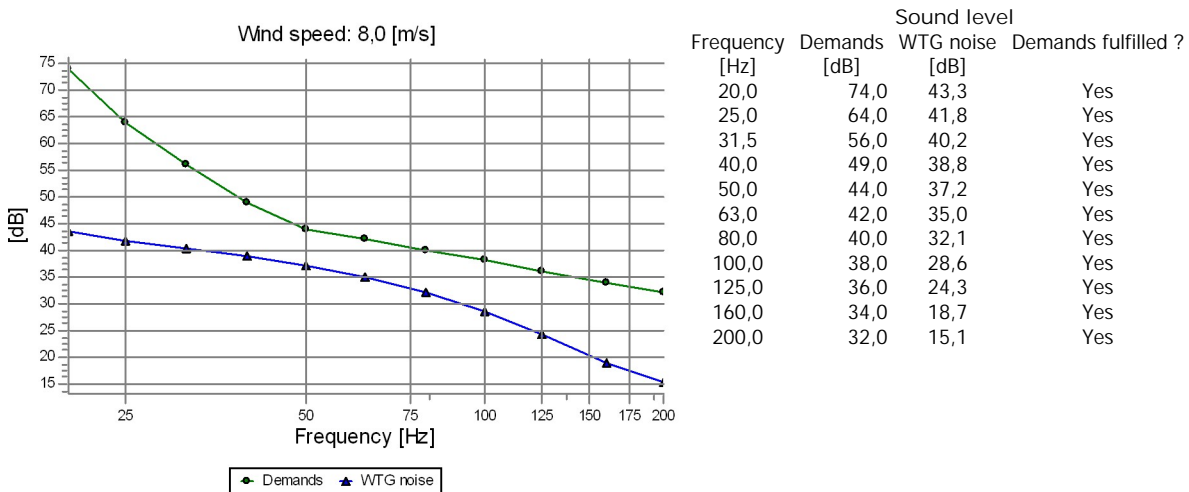


DECIBEL - Detailed results, graphic

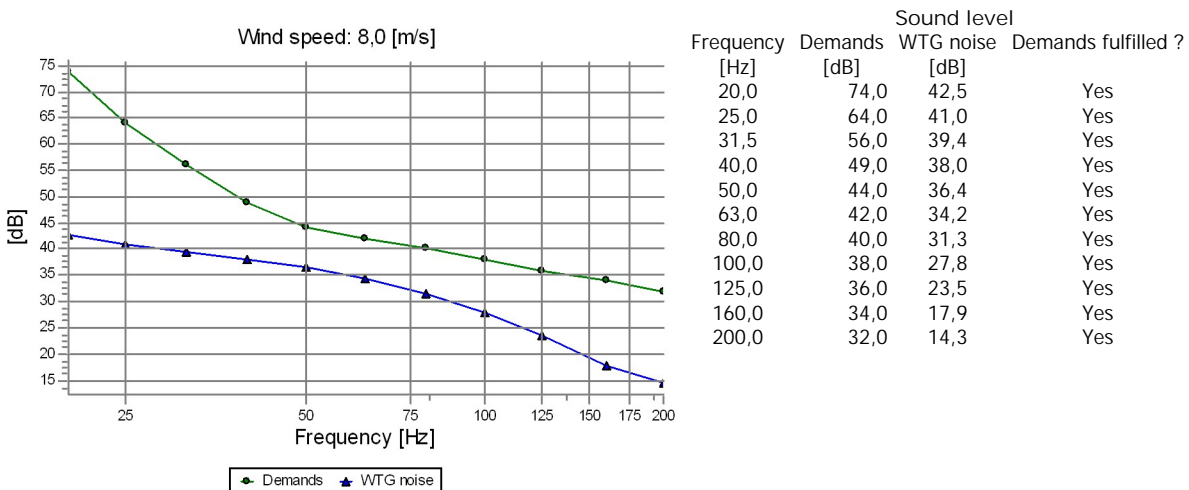
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (9)



E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (12)

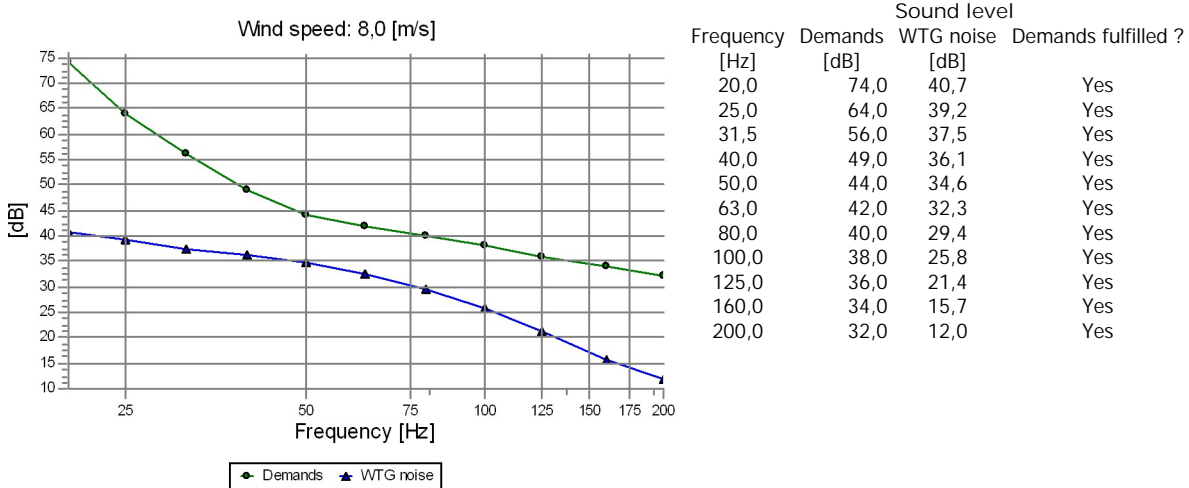


F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (20)

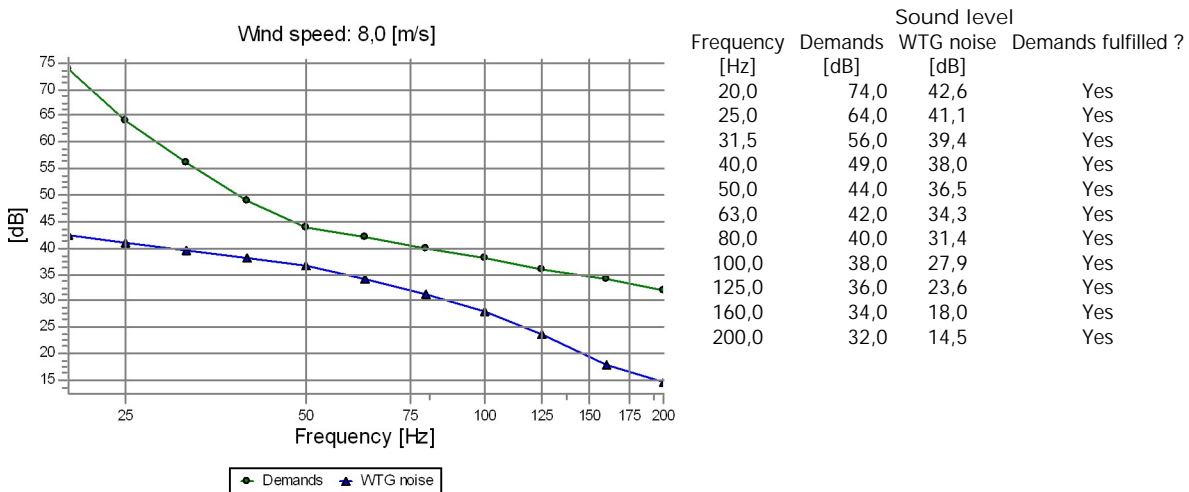


DECIBEL - Detailed results, graphic

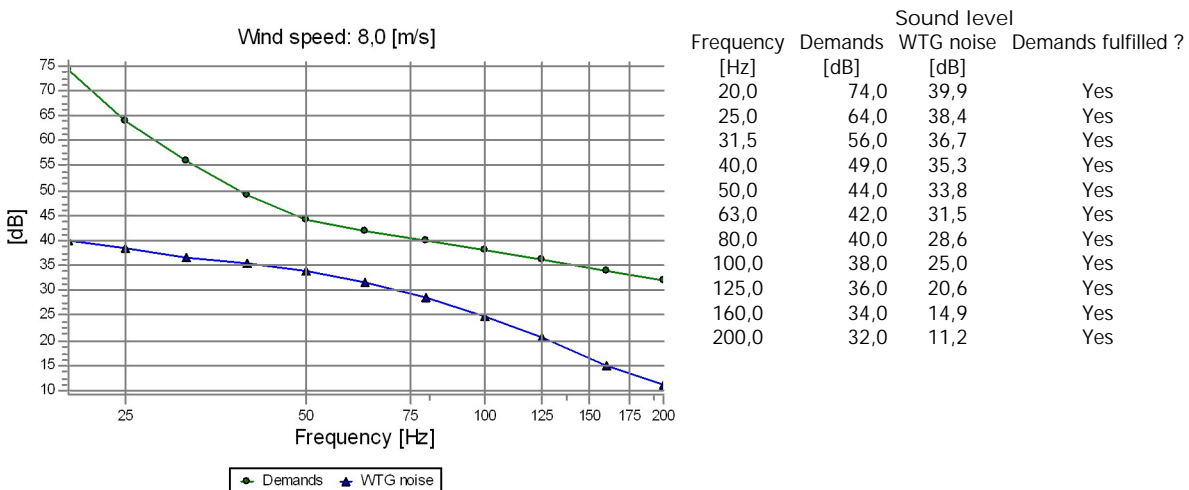
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (16)



H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (15)



I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (19)



Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 15.21/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajainen sisämelu 16082024

Noise calculation model:

Finland Low frequency

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Spectral distribution:

From 20,0 Hz to 200,0 Hz

Meteorological coefficient, CO:

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:

Pure tone penalty is subtracted from demand

Model: 5,0 dB(A)

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)

Low frequency calculation

dLsigma

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
7,6	8,3	9,2	10,3	11,5	13,0	14,8	16,8	18,8	21,1	22,8

All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: PO7200_2dB_uncertainty

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 30.6.2022 USER 15.8.2024 17.06

Vestas: Third octave noise emission

Enventus

V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz

Blades with serrated trailing edges

2dB uncertainty added manually to 1/3 octaves

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	205,0	8,0	102,7	64,1	69,3	74,1	78,9	83,3	87,1	90,4	93,1	95,3	96,9	98,1

Noise sensitive area: A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 15.21/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu 16082024

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 15.21/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu 16082024

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

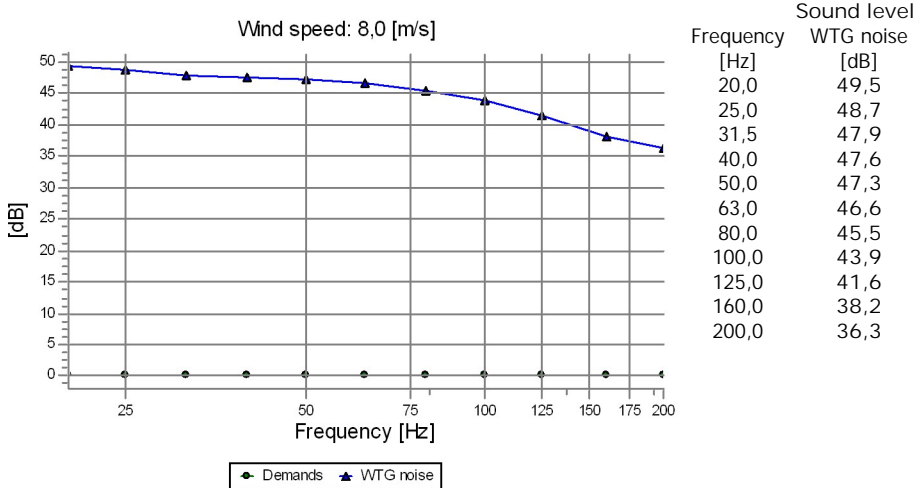
Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

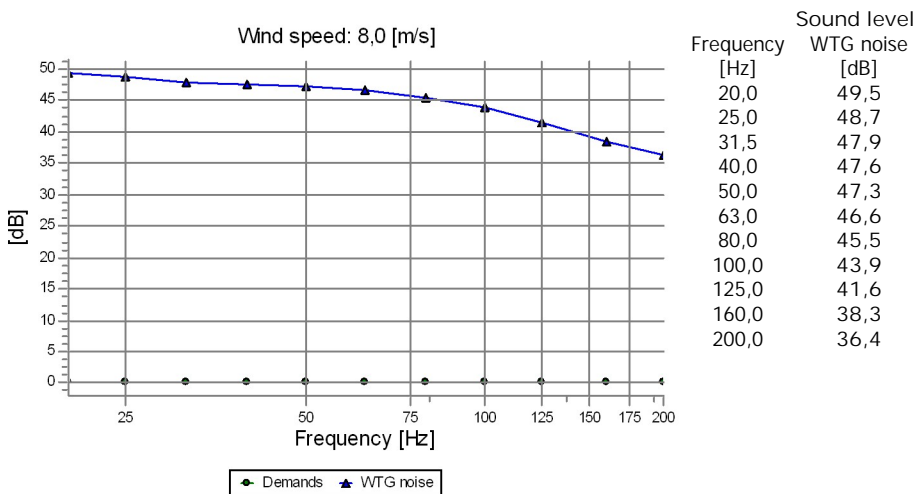
No distance demand

DECIBEL - Detailed results, graphic

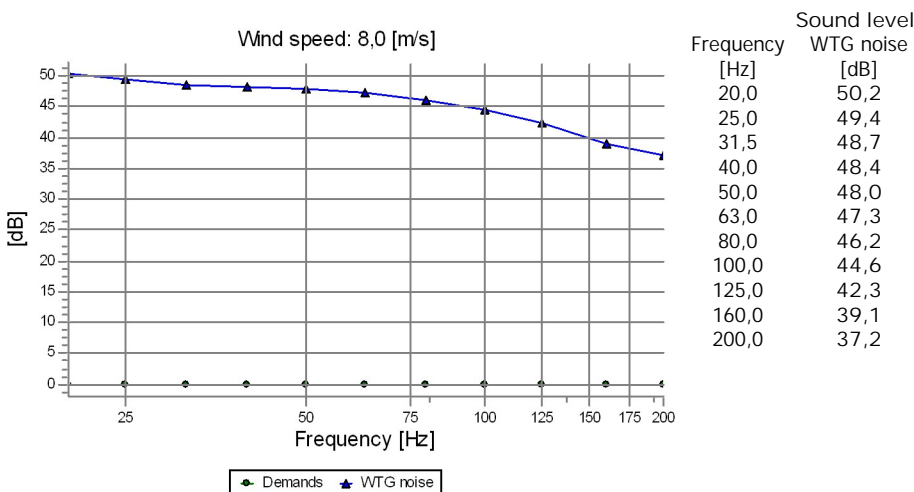
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen ulkomelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (17)



B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (13)

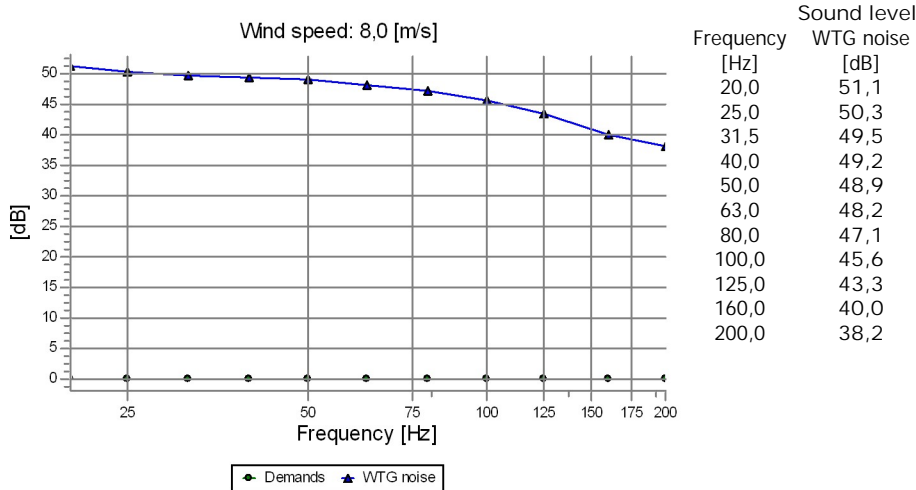


C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (21)

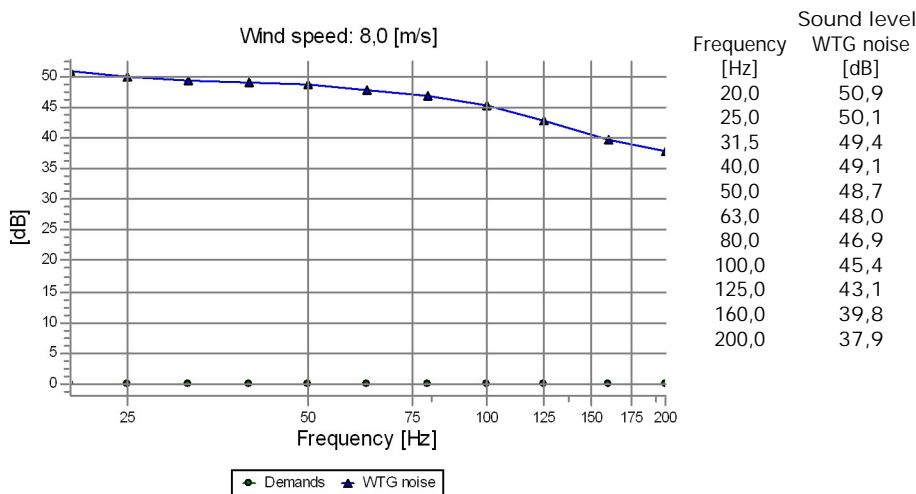


DECIBEL - Detailed results, graphic

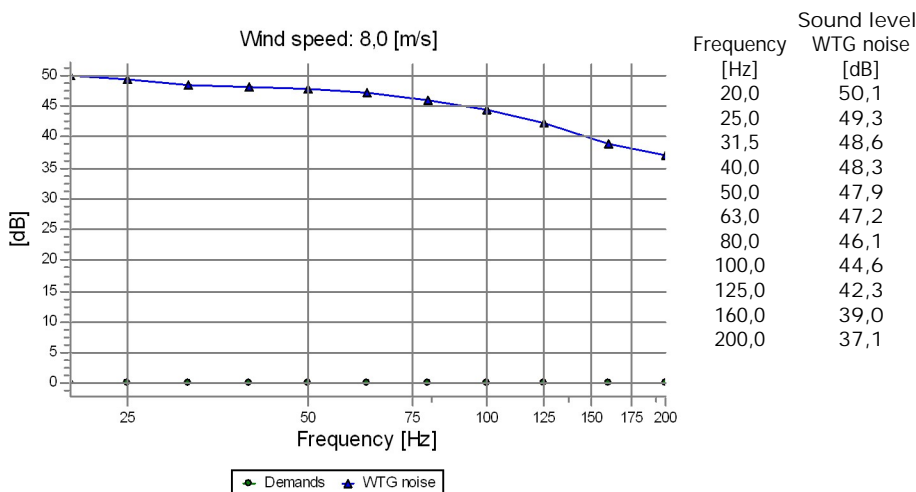
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen ulkomelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (9)



E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (12)

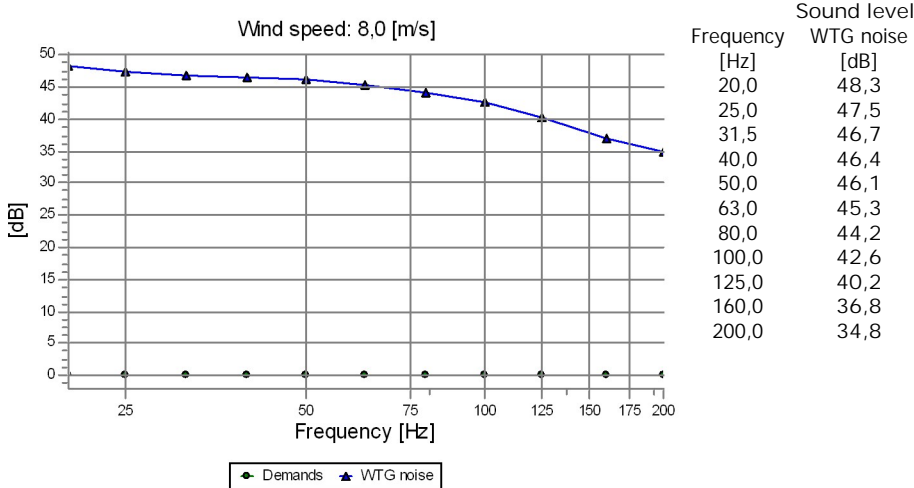


F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (20)

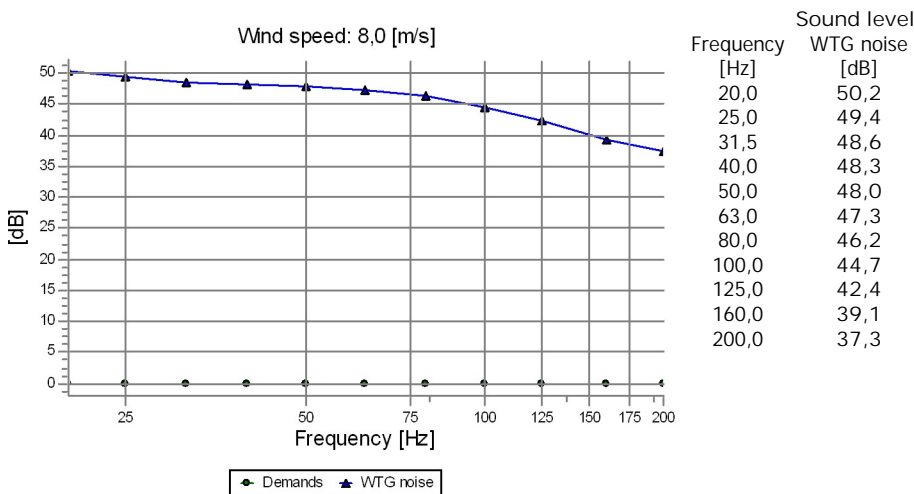


DECIBEL - Detailed results, graphic

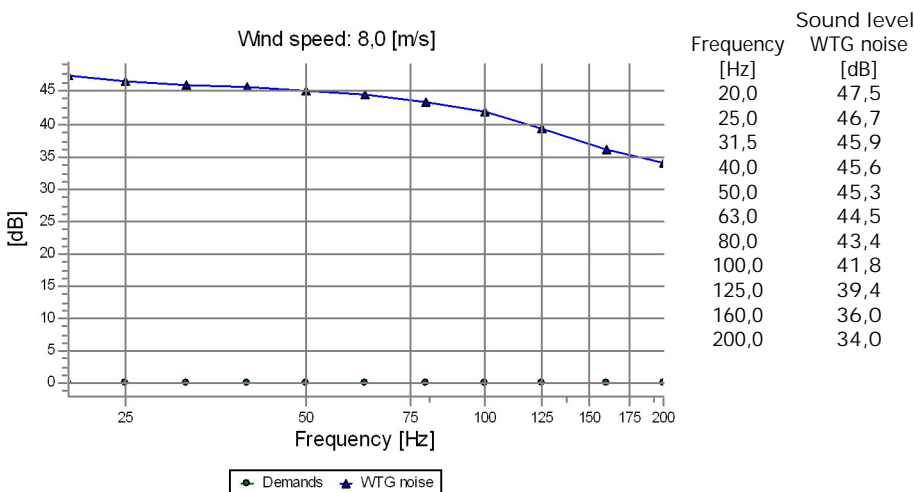
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen ulkomelu 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (16)



H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (15)



I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (19)



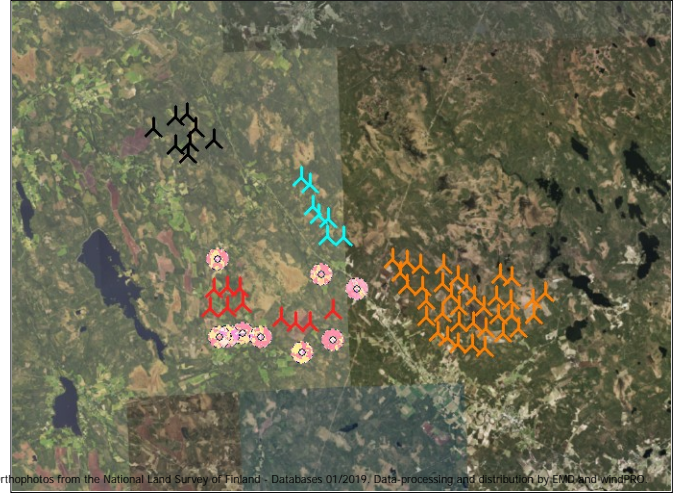
Liite 2. Yhteisvaikutusmallinnuksen mallinnustulosteita

DECIBEL - Main Result

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

Calculation is done according to Finnish guideline " Ympäristöhallinnon ohjeita 2 | 2014" from the Ministry of the Environment of Finland

All coordinates are in
Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89



Orthophotos from the National Land Survey of Finland - Databases 01/2019. Data processing and distribution by EMD and windPRO

Scale 1:400 000
New WTG Noise sensitive area

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)]	Uncertainty [dB(A)]
					Valid	Manufact.	Type-generator				Creator	Name			
			[m]												
A_1	359 771,2	7 025 144,7	150,9	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_2	360 295,7	7 024 772,3	154,1	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_3	360 381,8	7 023 617,3	153,9	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_4	360 671,8	7 023 104,3	155,3	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_5	361 160,0	7 022 850,0	157,8	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_6	361 027,7	7 021 973,7	154,1	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_7	361 921,5	7 021 889,5	158,5	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_1	361 197,9	7 018 047,7	153,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_10	354 906,2	7 019 457,1	129,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_2	359 971,9	7 017 438,3	147,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_3	359 185,6	7 017 477,5	143,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_4	358 444,8	7 017 787,6	146,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_5	356 389,4	7 018 610,2	142,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_6	356 344,6	7 019 406,1	137,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_7	355 580,2	7 018 432,2	135,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_8	355 642,8	7 019 513,3	137,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_9	354 648,7	7 018 409,6	134,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K1	372 566,7	7 018 452,5	177,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K10	369 317,1	7 016 772,7	165,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K11	368 482,5	7 015 890,3	166,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K12	368 621,5	7 017 058,9	165,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K13	367 776,5	7 016 020,9	160,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K14	367 234,9	7 016 360,0	160,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K15	367 879,7	7 017 058,1	166,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K16	366 729,4	7 016 624,6	159,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K17	369 243,8	7 017 864,1	167,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K18	369 892,6	7 018 355,2	170,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K19	370 762,7	7 019 411,7	174,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K2	371 867,2	7 018 146,5	174,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K20	370 146,9	7 019 518,2	172,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K21	368 766,1	7 018 413,2	166,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K22	368 372,9	7 019 047,8	168,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K23	367 899,5	7 017 965,5	167,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K24	366 190,7	7 017 509,4	164,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K25	366 974,2	7 017 657,3	163,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K26	367 520,4	7 018 602,9	166,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K27	367 872,7	7 019 564,0	166,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K28	367 070,9	7 019 236,6	167,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K29	366 206,2	7 018 344,1	163,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K3	371 878,4	7 017 308,8	173,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K30	366 008,1	7 019 059,9	164,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K31	365 234,3	7 019 224,0	160,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K32	367 146,3	7 020 196,5	162,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K33	364 852,5	7 019 910,6	161,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K34	365 931,2	7 020 248,5	163,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K35	364 533,1	7 020 624,6	161,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K36	365 261,3	7 020 489,2	162,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K4	371 020,9	7 016 704,9	171,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K5	370 709,8	7 017 351,1	172,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K6	370 675,9	7 018 115,9	173,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K7	369 965,8	7 017 446,9	170,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K8	370 218,9	7 016 438,1	168,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K9	369 181,6	7 015 734,1	167,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
L1	353 899,0	7 028 776,0	125,6	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-05 - Estimated - Mode 0-05 - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L2	352 290,0	7 028 629,0	119,4	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-05 - Estimated - Mode 0-05 - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L3	352 110,0	7 028 072,0	116,4	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-05 - Estimated - Mode 0-05 - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L4	354 383,0	7 027 960,0	127,4	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-05 - Estimated - Mode 0-05 - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L5	355 310,0	7 027 333,0	134,5	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-				

DECIBEL - Main Result

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

Sound level

Noise sensitive area No.	Name	East	North	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level From WTGs	Uncertainty margin	WTG+Uncertainty margin	Demands fulfilled ? Noise	2 dB penalty applied for one or more WTGs
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]		
A (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)	355 106,4	7 016 894,0	133,5		4,0	40,0	35,5	2,0	37,5	Yes No
B (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)	355 192,5	7 021 014,5	131,0		4,0	40,0	35,8	2,0	37,8	Yes No
C (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)	355 604,0	7 016 906,1	133,0		4,0	40,0	35,8	2,0	37,8	Yes No
D (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)	356 334,2	7 017 034,5	136,8		4,0	40,0	36,3	2,0	38,3	Yes No
E (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)	357 283,6	7 016 774,4	142,4		4,0	40,0	35,6	2,0	37,6	Yes No
F (Lomarakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)	359 445,7	7 015 853,0	146,8		4,0	40,0	34,9	2,0	36,9	Yes No
G (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)	360 689,2	7 019 915,0	146,8		4,0	40,0	35,4	2,0	37,4	Yes No
H (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)	361 166,3	7 016 484,7	157,1		4,0	40,0	35,5	2,0	37,5	Yes No
I (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)	362 497,5	7 019 119,5	153,5		4,0	40,0	35,8	2,0	37,8	Yes No

Distances (m)

WTG	A (Asuinrakennus)	B (Asuinrakennus)	C (Asuinrakennus)	D (Asuinrakennus)	E (Asuinrakennus)	F (Lomarakennus)	G (Asuinrakennus)	H (Asuinrakennus)	I (Asuinrakennus)
A_1	9478	6166	9233	8808	8732	9297	5310	8772	6613
A_2	9434	6337	9159	8693	8546	8960	4873	8333	6066
A_3	8546	5805	8238	7728	7512	7820	3715	7176	4971
A_4	8339	5864	8006	7460	7180	7354	3189	6638	4383
A_5	8492	6243	8136	7557	7207	7204	2973	6365	3963
A_6	7802	5914	7423	6814	6407	6322	2086	5491	3210
A_7	8450	6786	8046	7402	6905	6524	2328	5457	2829
H_1	6200	6698	5709	4968	4116	2808	1935	1563	1685
H_10	2571	1584	2645	2812	3585	5796	5801	6930	7599
H_2	4896	5969	4400	3660	2769	1670	2578	1528	3034
H_3	4121	5334	3627	2886	2028	1645	2864	2216	3697
H_4	3456	4582	2974	2241	1541	2178	3092	3017	4266
H_5	2143	2686	1876	1577	2042	4116	4493	5228	6129
H_6	2801	1979	2607	2372	2794	4716	4374	5638	6160
H_7	1609	2611	1526	1588	2377	4647	5320	5916	6951
H_8	2674	1567	2607	2573	3193	5278	5062	6299	6866
H_9	1583	2661	1781	2175	3101	5436	6225	6796	7881
K1	17530	17562	17033	16294	15375	13376	11967	11569	10091
K10	14211	14748	13714	12986	12034	9914	9182	8156	7212
K11	13414	14244	12918	12202	11234	9037	8771	7340	6801
K12	13516	13999	13018	12287	11342	9255	8431	7477	6461
K13	12700	13539	12205	11487	10520	8332	8087	6626	6121
K14	12140	12911	11644	10922	9960	7806	7449	6070	5483
K15	12774	13290	12277	11546	10600	8520	7737	6738	5764
K16	11626	12344	11129	10403	9447	7324	6878	5565	4913
K17	14171	14400	13673	12936	12010	10002	8797	8194	6862
K18	14858	14939	14362	13623	12708	10742	9335	8925	7435
K19	15857	15652	15364	14623	13735	11863	10086	10033	8270
K2	16808	16920	16310	15573	14648	12631	11317	10829	9420
K20	15268	15029	14776	14034	13153	11311	9466	9479	7660
K21	13744	13821	13248	12508	11599	9666	8215	7841	6308
K22	13440	13326	12947	12206	11320	9482	7732	7649	5876
K23	12838	13068	12341	11603	10683	8714	7469	6894	5524
K24	11101	11543	10604	9868	8937	6945	6004	5128	4029
K25	11892	12251	11395	10658	9731	7742	6678	5925	4709
K26	12531	12562	12037	11296	10399	8530	6956	6698	5049
K27	13043	12763	12553	11813	10950	9208	7192	7380	5394
K28	12192	12011	11701	10960	10092	8342	6418	6514	4575
K29	11194	11333	10699	9959	9060	7205	5736	5372	3789
K3	16777	17092	16279	15547	14605	12518	11489	10744	9554
K30	11115	10991	10625	9884	9019	7304	5387	5484	3511
K31	10392	10200	9905	9165	8320	6699	4597	4904	2739
K32	12485	11982	12002	11265	10440	8841	6463	7038	4772
K33	10202	9723	9724	8991	8193	6760	4163	5032	2484
K34	11333	10766	10855	10121	9319	7835	5253	6072	3615
K35	10138	9349	9672	8950	8208	6975	3909	5336	2532
K36	10773	10082	10301	9572	8800	7437	4608	5728	3085
K4	15916	16405	15418	14690	13738	11606	10819	9857	8859
K5	15610	15944	15112	14379	13439	11363	10343	9583	8401
K6	15617	15752	15120	14382	13459	11456	10147	9649	8240
K7	14870	15198	14372	13638	12700	10640	9599	8852	7653
K8	15119	15708	14622	13898	12940	10789	10144	9053	8174
K9	14123	14953	13628	12913	11943	9737	9466	8050	7493
L1	11943	7869	11992	11991	12470	14063	11164	14279	12930

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:

21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

...continued from previous page

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Lomarakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)
L2	11875	7849	11949	11987	12509	14182	11432	14475	13237
L3	11573	7701	11700	11818	12426	14252	11838	14707	13713
L4	11090	6992	11121	11098	11556	13123	10222	13330	12000
L5	10441	6320	10431	10349	10742	12202	9163	12328	10914
L6	10443	6378	10496	10509	11009	12663	9960	12965	11793
L7	10400	6419	10491	10558	11118	12876	10382	13280	12255
L8	9825	5777	9887	9914	10435	12135	9563	12494	11430

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 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 (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LWA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	9 478	9 480	0	8,44	2,00	10,44	106,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
A_2	9 434	9 436	0	8,49	2,00	10,49	106,9	0,00	90,50	-	-	0,00	0,00	-
A_3	8 546	8 548	0	9,68	2,00	11,68	106,9	0,00	89,64	-	-	0,00	0,00	-
A_4	8 339	8 342	0	9,98	2,00	11,98	106,9	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
A_5	8 492	8 495	0	9,76	2,00	11,76	106,9	0,00	89,58	-	-	0,00	0,00	-
A_6	7 802	7 804	0	10,77	2,00	12,77	106,9	0,00	88,85	-	-	0,00	0,00	-
A_7	8 450	8 452	0	9,82	2,00	11,82	106,9	0,00	89,54	-	-	0,00	0,00	-
H_1	6 200	6 204	0	13,22	2,00	15,22	106,9	0,00	86,85	-	-	0,00	0,00	-
H_10	2 571	2 578	0	24,37	2,00	26,37	106,9	0,00	79,23	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 896	4 901	0	16,31	2,00	18,31	106,9	0,00	84,81	-	-	0,00	0,00	-
H_3	4 121	4 126	0	18,53	2,00	20,53	106,9	0,00	83,31	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 456	3 463	0	20,75	2,00	22,75	106,9	0,00	81,79	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 143	2 153	0	26,52	2,00	28,52	106,9	0,00	77,66	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 801	2 808	0	23,34	2,00	25,34	106,9	0,00	79,97	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 609	1 622	0	29,78	2,00	31,78	106,9	0,00	75,20	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 674	2 681	0	23,90	2,00	25,90	106,9	0,00	79,57	-	-	0,00	0,00	-
H_9	1 583	1 596	0	29,96	2,00	31,96	106,9	0,00	75,06	-	-	0,00	0,00	-
K1	17 530	17 532	0	0,64	2,00	2,64	106,9	0,00	95,88	-	-	0,00	0,00	-
K10	14 211	14 213	0	3,27	2,00	5,27	106,9	0,00	94,05	-	-	0,00	0,00	-
K11	13 414	13 416	0	3,99	2,00	5,99	106,9	0,00	93,55	-	-	0,00	0,00	-
K12	13 516	13 518	0	3,89	2,00	5,89	106,9	0,00	93,62	-	-	0,00	0,00	-
K13	12 700	12 702	0	4,66	2,00	6,66	106,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
K14	12 140	12 143	0	5,21	2,00	7,21	106,9	0,00	92,69	-	-	0,00	0,00	-
K15	12 774	12 777	0	4,59	2,00	6,59	106,9	0,00	93,13	-	-	0,00	0,00	-
K16	11 626	11 629	0	5,74	2,00	7,74	106,9	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
K17	14 171	14 173	0	3,30	2,00	5,30	106,9	0,00	94,03	-	-	0,00	0,00	-
K18	14 858	14 860	0	2,72	2,00	4,72	106,9	0,00	94,44	-	-	0,00	0,00	-
K19	15 857	15 859	0	1,90	2,00	3,90	106,9	0,00	95,01	-	-	0,00	0,00	-
K2	16 808	16 809	0	1,17	2,00	3,17	106,9	0,00	95,51	-	-	0,00	0,00	-
K20	15 268	15 270	0	2,38	2,00	4,38	106,9	0,00	94,68	-	-	0,00	0,00	-
K21	13 744	13 746	0	3,68	2,00	5,68	106,9	0,00	93,76	-	-	0,00	0,00	-
K22	13 440	13 442	0	3,96	2,00	5,96	106,9	0,00	93,57	-	-	0,00	0,00	-
K23	12 838	12 840	0	4,53	2,00	6,53	106,9	0,00	93,17	-	-	0,00	0,00	-
K24	11 101	11 104	0	6,30	2,00	8,30	106,9	0,00	91,91	-	-	0,00	0,00	-
K25	11 892	11 895	0	5,46	2,00	7,46	106,9	0,00	92,51	-	-	0,00	0,00	-
K26	12 531	12 533	0	4,82	2,00	6,82	106,9	0,00	92,96	-	-	0,00	0,00	-
K27	13 043	13 045	0	4,33	2,00	6,33	106,9	0,00	93,31	-	-	0,00	0,00	-
K28	12 192	12 194	0	5,16	2,00	7,16	106,9	0,00	92,72	-	-	0,00	0,00	-
K29	11 194	11 197	0	6,20	2,00	8,20	106,9	0,00	91,98	-	-	0,00	0,00	-
K3	16 777	16 779	0	1,19	2,00	3,19	106,9	0,00	95,50	-	-	0,00	0,00	-
K30	11 115	11 117	0	6,29	2,00	8,29	106,9	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
K31	10 392	10 395	0	7,10	2,00	9,10	106,9	0,00	91,34	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
K32	12 485	12 487	0	4,87	2,00	6,87	106,9	0,00	92,93	-	-	0,00	0,00	-
K33	10 202	10 205	0	7,32	2,00	9,32	106,9	0,00	91,18	-	-	0,00	0,00	-
K34	11 333	11 335	0	6,05	2,00	8,05	106,9	0,00	92,09	-	-	0,00	0,00	-
K35	10 138	10 141	0	7,40	2,00	9,40	106,9	0,00	91,12	-	-	0,00	0,00	-
K36	10 773	10 775	0	6,67	2,00	8,67	106,9	0,00	91,65	-	-	0,00	0,00	-
K4	15 916	15 918	0	1,86	2,00	3,86	106,9	0,00	95,04	-	-	0,00	0,00	-
K5	15 610	15 612	0	2,10	2,00	4,10	106,9	0,00	94,87	-	-	0,00	0,00	-
K6	15 617	15 619	0	2,09	2,00	4,09	106,9	0,00	94,87	-	-	0,00	0,00	-
K7	14 870	14 872	0	2,71	2,00	4,71	106,9	0,00	94,45	-	-	0,00	0,00	-
K8	15 119	15 121	0	2,50	2,00	4,50	106,9	0,00	94,59	-	-	0,00	0,00	-
K9	14 123	14 125	0	3,35	2,00	5,35	106,9	0,00	94,00	-	-	0,00	0,00	-
L1	11 943	11 944	0	1,35	2,00	3,35	106,8	0,00	92,54	-	-	0,00	0,00	-
L2	11 875	11 876	0	1,43	2,00	3,43	106,8	0,00	92,49	-	-	0,00	0,00	-
L3	11 573	11 574	0	1,79	2,00	3,79	106,8	0,00	92,27	-	-	0,00	0,00	-
L4	11 090	11 091	0	2,39	2,00	4,39	106,8	0,00	91,90	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 441	10 442	0	3,24	2,00	5,24	106,8	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
L6	10 443	10 444	0	3,24	2,00	5,24	106,8	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
L7	10 400	10 402	0	3,29	2,00	5,29	106,8	0,00	91,34	-	-	0,00	0,00	-
L8	9 825	9 826	0	4,09	2,00	6,09	106,8	0,00	90,85	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,52								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	6 166	6 169	0	13,50	2,00	15,50	106,9	0,00	86,80	-	-	0,00	0,00	-
A_2	6 337	6 341	0	13,19	2,00	15,19	106,9	0,00	87,04	-	-	0,00	0,00	-
A_3	5 805	5 809	0	14,19	2,00	16,19	106,9	0,00	86,28	-	-	0,00	0,00	-
A_4	5 864	5 868	0	14,07	2,00	16,07	106,9	0,00	86,37	-	-	0,00	0,00	-
A_5	6 243	6 247	0	13,36	2,00	15,36	106,9	0,00	86,91	-	-	0,00	0,00	-
A_6	5 914	5 917	0	13,98	2,00	15,98	106,9	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
A_7	6 786	6 789	0	12,40	2,00	14,40	106,9	0,00	87,64	-	-	0,00	0,00	-
H_1	6 698	6 702	0	12,32	2,00	14,32	106,9	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
H_10	1 584	1 596	0	29,96	2,00	31,96	106,9	0,00	75,06	-	-	0,00	0,00	-
H_2	5 969	5 973	0	13,72	2,00	15,72	106,9	0,00	86,52	-	-	0,00	0,00	-
H_3	5 334	5 339	0	15,19	2,00	17,19	106,9	0,00	85,55	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 582	4 587	0	17,17	2,00	19,17	106,9	0,00	84,23	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 686	2 694	0	23,84	2,00	25,84	106,9	0,00	79,61	-	-	0,00	0,00	-
H_6	1 979	1 989	0	27,44	2,00	29,44	106,9	0,00	76,97	-	-	0,00	0,00	-
H_7	2 611	2 619	0	24,18	2,00	26,18	106,9	0,00	79,36	-	-	0,00	0,00	-
H_8	1 567	1 581	0	30,07	2,00	32,07	106,9	0,00	74,98	-	-	0,00	0,00	-
H_9	2 661	2 669	0	23,96	2,00	25,96	106,9	0,00	79,53	-	-	0,00	0,00	-
K1	17 562	17 564	0	0,62	2,00	2,62	106,9	0,00	95,89	-	-	0,00	0,00	-
K10	14 748	14 750	0	2,81	2,00	4,81	106,9	0,00	94,38	-	-	0,00	0,00	-
K11	14 244	14 246	0	3,24	2,00	5,24	106,9	0,00	94,07	-	-	0,00	0,00	-
K12	13 999	14 002	0	3,46	2,00	5,46	106,9	0,00	93,92	-	-	0,00	0,00	-
K13	13 539	13 541	0	3,87	2,00	5,87	106,9	0,00	93,63	-	-	0,00	0,00	-
K14	12 911	12 913	0	4,46	2,00	6,46	106,9	0,00	93,22	-	-	0,00	0,00	-
K15	13 290	13 292	0	4,10	2,00	6,10	106,9	0,00	93,47	-	-	0,00	0,00	-
K16	12 344	12 346	0	5,01	2,00	7,01	106,9	0,00	92,83	-	-	0,00	0,00	-
K17	14 400	14 402	0	3,11	2,00	5,11	106,9	0,00	94,17	-	-	0,00	0,00	-
K18	14 939	14 941	0	2,65	2,00	4,65	106,9	0,00	94,49	-	-	0,00	0,00	-
K19	15 652	15 655	0	2,08	2,00	4,08	106,9	0,00	94,89	-	-	0,00	0,00	-
K2	16 920	16 921	0	1,09	2,00	3,09	106,9	0,00	95,57	-	-	0,00	0,00	-
K20	15 029	15 031	0	2,58	2,00	4,58	106,9	0,00	94,54	-	-	0,00	0,00	-
K21	13 821	13 823	0	3,62	2,00	5,62	106,9	0,00	93,81	-	-	0,00	0,00	-
K22	13 326	13 329	0	4,07	2,00	6,07	106,9	0,00	93,50	-	-	0,00	0,00	-
K23	13 068	13 070	0	4,31	2,00	6,31	106,9	0,00	93,33	-	-	0,00	0,00	-
K24	11 543	11 546	0	5,83	2,00	7,83	106,9	0,00	92,25	-	-	0,00	0,00	-
K25	12 251	12 253	0	5,10	2,00	7,10	106,9	0,00	92,76	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
K26	12 562	12 564	0	4,79	2,00	6,79	106,9	0,00	92,98	-	-	0,00	0,00	-
K27	12 763	12 765	0	4,60	2,00	6,60	106,9	0,00	93,12	-	-	0,00	0,00	-
K28	12 011	12 013	0	5,34	2,00	7,34	106,9	0,00	92,59	-	-	0,00	0,00	-
K29	11 333	11 335	0	6,05	2,00	8,05	106,9	0,00	92,09	-	-	0,00	0,00	-
K3	17 092	17 094	0	0,96	2,00	2,96	106,9	0,00	95,66	-	-	0,00	0,00	-
K30	10 991	10 993	0	6,42	2,00	8,42	106,9	0,00	91,82	-	-	0,00	0,00	-
K31	10 200	10 203	0	7,32	2,00	9,32	106,9	0,00	91,17	-	-	0,00	0,00	-
K32	11 982	11 984	0	5,37	2,00	7,37	106,9	0,00	92,57	-	-	0,00	0,00	-
K33	9 723	9 726	0	7,90	2,00	9,90	106,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
K34	10 766	10 769	0	6,67	2,00	8,67	106,9	0,00	91,64	-	-	0,00	0,00	-
K35	9 349	9 352	0	8,37	2,00	10,37	106,9	0,00	90,42	-	-	0,00	0,00	-
K36	10 082	10 085	0	7,46	2,00	9,46	106,9	0,00	91,07	-	-	0,00	0,00	-
K4	16 405	16 407	0	1,48	2,00	3,48	106,9	0,00	95,30	-	-	0,00	0,00	-
K5	15 944	15 946	0	1,83	2,00	3,83	106,9	0,00	95,05	-	-	0,00	0,00	-
K6	15 752	15 754	0	1,99	2,00	3,99	106,9	0,00	94,95	-	-	0,00	0,00	-
K7	15 198	15 200	0	2,43	2,00	4,43	106,9	0,00	94,64	-	-	0,00	0,00	-
K8	15 708	15 710	0	2,02	2,00	4,02	106,9	0,00	94,92	-	-	0,00	0,00	-
K9	14 953	14 955	0	2,64	2,00	4,64	106,9	0,00	94,50	-	-	0,00	0,00	-
L1	7 869	7 870	0	7,19	2,00	9,19	106,8	0,00	88,92	-	-	0,00	0,00	-
L2	7 849	7 850	0	7,23	2,00	9,23	106,8	0,00	88,90	-	-	0,00	0,00	-
L3	7 701	7 703	0	7,49	2,00	9,49	106,8	0,00	88,73	-	-	0,00	0,00	-
L4	6 992	6 994	0	8,82	2,00	10,82	106,8	0,00	87,89	-	-	0,00	0,00	-
L5	6 320	6 322	0	10,19	2,00	12,19	106,8	0,00	87,02	-	-	0,00	0,00	-
L6	6 378	6 380	0	10,07	2,00	12,07	106,8	0,00	87,10	-	-	0,00	0,00	-
L7	6 419	6 421	0	9,98	2,00	11,98	106,8	0,00	87,15	-	-	0,00	0,00	-
L8	5 777	5 779	0	11,39	2,00	13,39	106,8	0,00	86,24	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,77								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	9 233	9 235	0	8,75	2,00	10,75	106,9	0,00	90,31	-	-	0,00	0,00	-
A_2	9 159	9 161	0	8,85	2,00	10,85	106,9	0,00	90,24	-	-	0,00	0,00	-
A_3	8 238	8 241	0	10,12	2,00	12,12	106,9	0,00	89,32	-	-	0,00	0,00	-
A_4	8 006	8 009	0	10,46	2,00	12,46	106,9	0,00	89,07	-	-	0,00	0,00	-
A_5	8 136	8 139	0	10,27	2,00	12,27	106,9	0,00	89,21	-	-	0,00	0,00	-
A_6	7 423	7 425	0	11,36	2,00	13,36	106,9	0,00	88,41	-	-	0,00	0,00	-
A_7	8 046	8 049	0	10,40	2,00	12,40	106,9	0,00	89,11	-	-	0,00	0,00	-
H_1	5 709	5 713	0	14,30	2,00	16,30	106,9	0,00	86,14	-	-	0,00	0,00	-
H_10	2 645	2 652	0	24,03	2,00	26,03	106,9	0,00	79,47	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 400	4 405	0	17,69	2,00	19,69	106,9	0,00	83,88	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 627	3 633	0	20,14	2,00	22,14	106,9	0,00	82,21	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 974	2 982	0	22,60	2,00	24,60	106,9	0,00	80,49	-	-	0,00	0,00	-
H_5	1 876	1 888	0	28,05	2,00	30,05	106,9	0,00	76,52	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 607	2 615	0	24,20	2,00	26,20	106,9	0,00	79,35	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 526	1 540	0	30,37	2,00	32,37	106,9	0,00	74,75	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 607	2 615	0	24,20	2,00	26,20	106,9	0,00	79,35	-	-	0,00	0,00	-
H_9	1 781	1 793	0	28,65	2,00	30,65	106,9	0,00	76,07	-	-	0,00	0,00	-
K1	17 033	17 035	0	1,00	2,00	3,00	106,9	0,00	95,63	-	-	0,00	0,00	-
K10	13 714	13 716	0	3,71	2,00	5,71	106,9	0,00	93,74	-	-	0,00	0,00	-
K11	12 918	12 921	0	4,45	2,00	6,45	106,9	0,00	93,23	-	-	0,00	0,00	-
K12	13 018	13 021	0	4,35	2,00	6,35	106,9	0,00	93,29	-	-	0,00	0,00	-
K13	12 205	12 207	0	5,15	2,00	7,15	106,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
K14	11 644	11 646	0	5,72	2,00	7,72	106,9	0,00	92,32	-	-	0,00	0,00	-
K15	12 277	12 279	0	5,07	2,00	7,07	106,9	0,00	92,78	-	-	0,00	0,00	-
K16	11 129	11 131	0	6,27	2,00	8,27	106,9	0,00	91,93	-	-	0,00	0,00	-
K17	13 673	13 676	0	3,75	2,00	5,75	106,9	0,00	93,72	-	-	0,00	0,00	-
K18	14 362	14 364	0	3,14	2,00	5,14	106,9	0,00	94,15	-	-	0,00	0,00	-
K19	15 364	15 366	0	2,30	2,00	4,30	106,9	0,00	94,73	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
K2	16 310	16 312	0	1,55	2,00	3,55	106,9	0,00	95,25	-	-	0,00	0,00	-
K20	14 776	14 778	0	2,79	2,00	4,79	106,9	0,00	94,39	-	-	0,00	0,00	-
K21	13 248	13 250	0	4,14	2,00	6,14	106,9	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
K22	12 947	12 950	0	4,42	2,00	6,42	106,9	0,00	93,25	-	-	0,00	0,00	-
K23	12 341	12 343	0	5,01	2,00	7,01	106,9	0,00	92,83	-	-	0,00	0,00	-
K24	10 604	10 607	0	6,86	2,00	8,86	106,9	0,00	91,51	-	-	0,00	0,00	-
K25	11 395	11 398	0	5,98	2,00	7,98	106,9	0,00	92,14	-	-	0,00	0,00	-
K26	12 037	12 039	0	5,32	2,00	7,32	106,9	0,00	92,61	-	-	0,00	0,00	-
K27	12 553	12 556	0	4,80	2,00	6,80	106,9	0,00	92,98	-	-	0,00	0,00	-
K28	11 701	11 704	0	5,66	2,00	7,66	106,9	0,00	92,37	-	-	0,00	0,00	-
K29	10 699	10 702	0	6,75	2,00	8,75	106,9	0,00	91,59	-	-	0,00	0,00	-
K3	16 279	16 281	0	1,57	2,00	3,57	106,9	0,00	95,23	-	-	0,00	0,00	-
K30	10 625	10 627	0	6,83	2,00	8,83	106,9	0,00	91,53	-	-	0,00	0,00	-
K31	9 905	9 908	0	7,68	2,00	9,68	106,9	0,00	90,92	-	-	0,00	0,00	-
K32	12 002	12 005	0	5,35	2,00	7,35	106,9	0,00	92,59	-	-	0,00	0,00	-
K33	9 724	9 727	0	7,90	2,00	9,90	106,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
K34	10 855	10 857	0	6,57	2,00	8,57	106,9	0,00	91,71	-	-	0,00	0,00	-
K35	9 672	9 675	0	7,96	2,00	9,96	106,9	0,00	90,71	-	-	0,00	0,00	-
K36	10 301	10 303	0	7,21	2,00	9,21	106,9	0,00	91,26	-	-	0,00	0,00	-
K4	15 418	15 420	0	2,25	2,00	4,25	106,9	0,00	94,76	-	-	0,00	0,00	-
K5	15 112	15 114	0	2,50	2,00	4,50	106,9	0,00	94,59	-	-	0,00	0,00	-
K6	15 120	15 122	0	2,50	2,00	4,50	106,9	0,00	94,59	-	-	0,00	0,00	-
K7	14 372	14 374	0	3,13	2,00	5,13	106,9	0,00	94,15	-	-	0,00	0,00	-
K8	14 622	14 624	0	2,91	2,00	4,91	106,9	0,00	94,30	-	-	0,00	0,00	-
K9	13 628	13 630	0	3,79	2,00	5,79	106,9	0,00	93,69	-	-	0,00	0,00	-
L1	11 992	11 993	0	1,29	2,00	3,29	106,8	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
L2	11 949	11 950	0	1,34	2,00	3,34	106,8	0,00	92,55	-	-	0,00	0,00	-
L3	11 700	11 701	0	1,64	2,00	3,64	106,8	0,00	92,36	-	-	0,00	0,00	-
L4	11 121	11 122	0	2,35	2,00	4,35	106,8	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 431	10 432	0	3,25	2,00	5,25	106,8	0,00	91,37	-	-	0,00	0,00	-
L6	10 496	10 498	0	3,16	2,00	5,16	106,8	0,00	91,42	-	-	0,00	0,00	-
L7	10 491	10 492	0	3,17	2,00	5,17	106,8	0,00	91,42	-	-	0,00	0,00	-
L8	9 887	9 888	0	4,00	2,00	6,00	106,8	0,00	90,90	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,81								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	8 808	8 811	0	9,32	2,00	11,32	106,9	0,00	89,90	-	-	0,00	0,00	-
A_2	8 693	8 695	0	9,48	2,00	11,48	106,9	0,00	89,79	-	-	0,00	0,00	-
A_3	7 728	7 730	0	10,88	2,00	12,88	106,9	0,00	88,76	-	-	0,00	0,00	-
A_4	7 460	7 463	0	11,30	2,00	13,30	106,9	0,00	88,46	-	-	0,00	0,00	-
A_5	7 557	7 560	0	11,15	2,00	13,15	106,9	0,00	88,57	-	-	0,00	0,00	-
A_6	6 814	6 816	0	12,36	2,00	14,36	106,9	0,00	87,67	-	-	0,00	0,00	-
A_7	7 402	7 405	0	11,39	2,00	13,39	106,9	0,00	88,39	-	-	0,00	0,00	-
H_1	4 968	4 973	0	16,12	2,00	18,12	106,9	0,00	84,93	-	-	0,00	0,00	-
H_10	2 812	2 819	0	23,29	2,00	25,29	106,9	0,00	80,00	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 660	3 666	0	20,03	2,00	22,03	106,9	0,00	82,28	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 886	2 893	0	22,98	2,00	24,98	106,9	0,00	80,23	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 241	2 251	0	26,00	2,00	28,00	106,9	0,00	78,05	-	-	0,00	0,00	-
H_5	1 577	1 590	0	30,01	2,00	32,01	106,9	0,00	75,03	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 372	2 380	0	25,33	2,00	27,33	106,9	0,00	78,53	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 588	1 601	0	29,93	2,00	31,93	106,9	0,00	75,09	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 573	2 581	0	24,36	2,00	26,36	106,9	0,00	79,24	-	-	0,00	0,00	-
H_9	2 175	2 184	0	26,35	2,00	28,35	106,9	0,00	77,79	-	-	0,00	0,00	-
K1	16 294	16 296	0	1,56	2,00	3,56	106,9	0,00	95,24	-	-	0,00	0,00	-
K10	12 986	12 988	0	4,38	2,00	6,38	106,9	0,00	93,27	-	-	0,00	0,00	-
K11	12 202	12 204	0	5,15	2,00	7,15	106,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
K12	12 287	12 290	0	5,06	2,00	7,06	106,9	0,00	92,79	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
K13	11 487	11 490	0	5,89	2,00	7,89	106,9	0,00	92,21	-	-	0,00	0,00	-
K14	10 922	10 924	0	6,50	2,00	8,50	106,9	0,00	91,77	-	-	0,00	0,00	-
K15	11 546	11 548	0	5,82	2,00	7,82	106,9	0,00	92,25	-	-	0,00	0,00	-
K16	10 403	10 406	0	7,09	2,00	9,09	106,9	0,00	91,35	-	-	0,00	0,00	-
K17	12 936	12 938	0	4,43	2,00	6,43	106,9	0,00	93,24	-	-	0,00	0,00	-
K18	13 623	13 625	0	3,79	2,00	5,79	106,9	0,00	93,69	-	-	0,00	0,00	-
K19	14 623	14 625	0	2,91	2,00	4,91	106,9	0,00	94,30	-	-	0,00	0,00	-
K2	15 573	15 575	0	2,13	2,00	4,13	106,9	0,00	94,85	-	-	0,00	0,00	-
K20	14 034	14 036	0	3,43	2,00	5,43	106,9	0,00	93,95	-	-	0,00	0,00	-
K21	12 508	12 510	0	4,85	2,00	6,85	106,9	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
K22	12 206	12 208	0	5,15	2,00	7,15	106,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
K23	11 603	11 605	0	5,76	2,00	7,76	106,9	0,00	92,29	-	-	0,00	0,00	-
K24	9 868	9 871	0	7,72	2,00	9,72	106,9	0,00	90,89	-	-	0,00	0,00	-
K25	10 658	10 661	0	6,79	2,00	8,79	106,9	0,00	91,56	-	-	0,00	0,00	-
K26	11 296	11 298	0	6,09	2,00	8,09	106,9	0,00	92,06	-	-	0,00	0,00	-
K27	11 813	11 815	0	5,55	2,00	7,55	106,9	0,00	92,45	-	-	0,00	0,00	-
K28	10 960	10 963	0	6,46	2,00	8,46	106,9	0,00	91,80	-	-	0,00	0,00	-
K29	9 959	9 961	0	7,61	2,00	9,61	106,9	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
K3	15 547	15 549	0	2,15	2,00	4,15	106,9	0,00	94,83	-	-	0,00	0,00	-
K30	9 884	9 886	0	7,70	2,00	9,70	106,9	0,00	90,90	-	-	0,00	0,00	-
K31	9 165	9 168	0	8,60	2,00	10,60	106,9	0,00	90,25	-	-	0,00	0,00	-
K32	11 265	11 267	0	6,12	2,00	8,12	106,9	0,00	92,04	-	-	0,00	0,00	-
K33	8 991	8 994	0	8,83	2,00	10,83	106,9	0,00	90,08	-	-	0,00	0,00	-
K34	10 121	10 124	0	7,42	2,00	9,42	106,9	0,00	91,11	-	-	0,00	0,00	-
K35	8 950	8 954	0	8,88	2,00	10,88	106,9	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
K36	9 572	9 575	0	8,09	2,00	10,09	106,9	0,00	90,62	-	-	0,00	0,00	-
K4	14 690	14 692	0	2,86	2,00	4,86	106,9	0,00	94,34	-	-	0,00	0,00	-
K5	14 379	14 381	0	3,12	2,00	5,12	106,9	0,00	94,16	-	-	0,00	0,00	-
K6	14 382	14 385	0	3,12	2,00	5,12	106,9	0,00	94,16	-	-	0,00	0,00	-
K7	13 638	13 640	0	3,78	2,00	5,78	106,9	0,00	93,70	-	-	0,00	0,00	-
K8	13 898	13 900	0	3,55	2,00	5,55	106,9	0,00	93,86	-	-	0,00	0,00	-
K9	12 913	12 915	0	4,45	2,00	6,45	106,9	0,00	93,22	-	-	0,00	0,00	-
L1	11 991	11 992	0	1,29	2,00	3,29	106,8	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
L2	11 987	11 988	0	1,30	2,00	3,30	106,8	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
L3	11 818	11 819	0	1,50	2,00	3,50	106,8	0,00	92,45	-	-	0,00	0,00	-
L4	11 098	11 099	0	2,38	2,00	4,38	106,8	0,00	91,91	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 349	10 351	0	3,36	2,00	5,36	106,8	0,00	91,30	-	-	0,00	0,00	-
L6	10 509	10 510	0	3,15	2,00	5,15	106,8	0,00	91,43	-	-	0,00	0,00	-
L7	10 558	10 559	0	3,09	2,00	5,09	106,8	0,00	91,47	-	-	0,00	0,00	-
L8	9 914	9 916	0	3,96	2,00	5,96	106,8	0,00	90,93	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,26								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
A_1	8 732	8 734	0	9,43	2,00	11,43	106,9	0,00	89,82	-	-	0,00	0,00	-
A_2	8 546	8 548	0	9,68	2,00	11,68	106,9	0,00	89,64	-	-	0,00	0,00	-
A_3	7 512	7 514	0	11,22	2,00	13,22	106,9	0,00	88,52	-	-	0,00	0,00	-
A_4	7 180	7 182	0	11,75	2,00	13,75	106,9	0,00	88,13	-	-	0,00	0,00	-
A_5	7 207	7 209	0	11,70	2,00	13,70	106,9	0,00	88,16	-	-	0,00	0,00	-
A_6	6 407	6 410	0	13,07	2,00	15,07	106,9	0,00	87,14	-	-	0,00	0,00	-
A_7	6 905	6 907	0	12,20	2,00	14,20	106,9	0,00	87,79	-	-	0,00	0,00	-
H_1	4 116	4 122	0	18,54	2,00	20,54	106,9	0,00	83,30	-	-	0,00	0,00	-
H_10	3 585	3 589	0	20,30	2,00	22,30	106,9	0,00	82,10	-	-	0,00	0,00	-
H_2	2 769	2 777	0	23,48	2,00	25,48	106,9	0,00	79,87	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 028	2 038	0	27,16	2,00	29,16	106,9	0,00	77,18	-	-	0,00	0,00	-
H_4	1 541	1 555	0	30,26	2,00	32,26	106,9	0,00	74,83	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 042	2 052	0	27,08	2,00	29,08	106,9	0,00	77,24	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 794	2 801	0	23,37	2,00	25,37	106,9	0,00	79,95	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_7	2 377	2 385	0	25,31	2,00	27,31	106,9	0,00	78,55	-	-	0,00	0,00	-
H_8	3 193	3 199	0	21,74	2,00	23,74	106,9	0,00	81,10	-	-	0,00	0,00	-
H_9	3 101	3 107	0	22,10	2,00	24,10	106,9	0,00	80,85	-	-	0,00	0,00	-
K1	15 375	15 377	0	2,29	2,00	4,29	106,9	0,00	94,74	-	-	0,00	0,00	-
K10	12 034	12 036	0	5,32	2,00	7,32	106,9	0,00	92,61	-	-	0,00	0,00	-
K11	11 234	11 236	0	6,16	2,00	8,16	106,9	0,00	92,01	-	-	0,00	0,00	-
K12	11 342	11 344	0	6,04	2,00	8,04	106,9	0,00	92,10	-	-	0,00	0,00	-
K13	10 520	10 522	0	6,95	2,00	8,95	106,9	0,00	91,44	-	-	0,00	0,00	-
K14	9 960	9 963	0	7,61	2,00	9,61	106,9	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
K15	10 600	10 603	0	6,86	2,00	8,86	106,9	0,00	91,51	-	-	0,00	0,00	-
K16	9 447	9 450	0	8,24	2,00	10,24	106,9	0,00	90,51	-	-	0,00	0,00	-
K17	12 010	12 012	0	5,34	2,00	7,34	106,9	0,00	92,59	-	-	0,00	0,00	-
K18	12 708	12 710	0	4,65	2,00	6,65	106,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
K19	13 735	13 737	0	3,69	2,00	5,69	106,9	0,00	93,76	-	-	0,00	0,00	-
K2	14 648	14 650	0	2,89	2,00	4,89	106,9	0,00	94,32	-	-	0,00	0,00	-
K20	13 153	13 155	0	4,23	2,00	6,23	106,9	0,00	93,38	-	-	0,00	0,00	-
K21	11 599	11 601	0	5,77	2,00	7,77	106,9	0,00	92,29	-	-	0,00	0,00	-
K22	11 320	11 322	0	6,06	2,00	8,06	106,9	0,00	92,08	-	-	0,00	0,00	-
K23	10 683	10 685	0	6,77	2,00	8,77	106,9	0,00	91,58	-	-	0,00	0,00	-
K24	8 937	8 940	0	8,90	2,00	10,90	106,9	0,00	90,03	-	-	0,00	0,00	-
K25	9 731	9 734	0	7,89	2,00	9,89	106,9	0,00	90,77	-	-	0,00	0,00	-
K26	10 399	10 402	0	7,09	2,00	9,09	106,9	0,00	91,34	-	-	0,00	0,00	-
K27	10 950	10 953	0	6,47	2,00	8,47	106,9	0,00	91,79	-	-	0,00	0,00	-
K28	10 092	10 095	0	7,45	2,00	9,45	106,9	0,00	91,08	-	-	0,00	0,00	-
K29	9 060	9 063	0	8,74	2,00	10,74	106,9	0,00	90,15	-	-	0,00	0,00	-
K3	14 605	14 607	0	2,93	2,00	4,93	106,9	0,00	94,29	-	-	0,00	0,00	-
K30	9 019	9 022	0	8,79	2,00	10,79	106,9	0,00	90,11	-	-	0,00	0,00	-
K31	8 320	8 323	0	9,75	2,00	11,75	106,9	0,00	89,41	-	-	0,00	0,00	-
K32	10 440	10 442	0	7,05	2,00	9,05	106,9	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
K33	8 193	8 196	0	9,93	2,00	11,93	106,9	0,00	89,27	-	-	0,00	0,00	-
K34	9 319	9 322	0	8,41	2,00	10,41	106,9	0,00	90,39	-	-	0,00	0,00	-
K35	8 208	8 212	0	9,90	2,00	11,90	106,9	0,00	89,29	-	-	0,00	0,00	-
K36	8 800	8 803	0	9,08	2,00	11,08	106,9	0,00	89,89	-	-	0,00	0,00	-
K4	13 738	13 740	0	3,69	2,00	5,69	106,9	0,00	93,76	-	-	0,00	0,00	-
K5	13 439	13 441	0	3,96	2,00	5,96	106,9	0,00	93,57	-	-	0,00	0,00	-
K6	13 459	13 462	0	3,94	2,00	5,94	106,9	0,00	93,58	-	-	0,00	0,00	-
K7	12 700	12 702	0	4,66	2,00	6,66	106,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
K8	12 940	12 942	0	4,43	2,00	6,43	106,9	0,00	93,24	-	-	0,00	0,00	-
K9	11 943	11 946	0	5,41	2,00	7,41	106,9	0,00	92,54	-	-	0,00	0,00	-
L1	12 470	12 471	0	0,74	2,00	2,74	106,8	0,00	92,92	-	-	0,00	0,00	-
L2	12 509	12 510	0	0,70	2,00	2,70	106,8	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
L3	12 426	12 427	0	0,79	2,00	2,79	106,8	0,00	92,89	-	-	0,00	0,00	-
L4	11 556	11 557	0	1,81	2,00	3,81	106,8	0,00	92,26	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 742	10 743	0	2,84	2,00	4,84	106,8	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
L6	11 009	11 010	0	2,49	2,00	4,49	106,8	0,00	91,84	-	-	0,00	0,00	-
L7	11 118	11 119	0	2,36	2,00	4,36	106,8	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
L8	10 435	10 437	0	3,24	2,00	5,24	106,8	0,00	91,37	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,62								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: F (Lomarakenus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	9 297	9 299	0	8,67	2,00	10,67	106,9	0,00	90,37	-	-	0,00	0,00	-
A_2	8 960	8 962	0	9,12	2,00	11,12	106,9	0,00	90,05	-	-	0,00	0,00	-
A_3	7 820	7 823	0	10,74	2,00	12,74	106,9	0,00	88,87	-	-	0,00	0,00	-
A_4	7 354	7 356	0	11,47	2,00	13,47	106,9	0,00	88,33	-	-	0,00	0,00	-
A_5	7 204	7 206	0	11,71	2,00	13,71	106,9	0,00	88,15	-	-	0,00	0,00	-
A_6	6 322	6 324	0	13,22	2,00	15,22	106,9	0,00	87,02	-	-	0,00	0,00	-
A_7	6 524	6 527	0	12,86	2,00	14,86	106,9	0,00	87,29	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
H_1	2 808	2 816	0	23,31	2,00	25,31	106,9	0,00	79,99	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 796	5 799	0	14,11	2,00	16,11	106,9	0,00	86,27	-	-	0,00	0,00	-
H_2	1 670	1 682	0	29,37	2,00	31,37	106,9	0,00	75,52	-	-	0,00	0,00	-
H_3	1 645	1 657	0	29,54	2,00	31,54	106,9	0,00	75,39	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 178	2 187	0	26,33	2,00	28,33	106,9	0,00	77,80	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 116	4 121	0	18,55	2,00	20,55	106,9	0,00	83,30	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 716	4 720	0	16,80	2,00	18,80	106,9	0,00	84,48	-	-	0,00	0,00	-
H_7	4 647	4 651	0	16,99	2,00	18,99	106,9	0,00	84,35	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 278	5 282	0	15,33	2,00	17,33	106,9	0,00	85,46	-	-	0,00	0,00	-
H_9	5 436	5 439	0	14,95	2,00	16,95	106,9	0,00	85,71	-	-	0,00	0,00	-
K1	13 376	13 378	0	4,02	2,00	6,02	106,9	0,00	93,53	-	-	0,00	0,00	-
K10	9 914	9 917	0	7,67	2,00	9,67	106,9	0,00	90,93	-	-	0,00	0,00	-
K11	9 037	9 040	0	8,77	2,00	10,77	106,9	0,00	90,12	-	-	0,00	0,00	-
K12	9 255	9 257	0	8,49	2,00	10,49	106,9	0,00	90,33	-	-	0,00	0,00	-
K13	8 332	8 335	0	9,73	2,00	11,73	106,9	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
K14	7 806	7 809	0	10,49	2,00	12,49	106,9	0,00	88,85	-	-	0,00	0,00	-
K15	8 520	8 523	0	9,47	2,00	11,47	106,9	0,00	89,61	-	-	0,00	0,00	-
K16	7 324	7 328	0	11,22	2,00	13,22	106,9	0,00	88,30	-	-	0,00	0,00	-
K17	10 002	10 005	0	7,56	2,00	9,56	106,9	0,00	91,00	-	-	0,00	0,00	-
K18	10 742	10 745	0	6,70	2,00	8,70	106,9	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
K19	11 863	11 866	0	5,49	2,00	7,49	106,9	0,00	92,49	-	-	0,00	0,00	-
K2	12 631	12 634	0	4,72	2,00	6,72	106,9	0,00	93,03	-	-	0,00	0,00	-
K20	11 311	11 314	0	6,07	2,00	8,07	106,9	0,00	92,07	-	-	0,00	0,00	-
K21	9 666	9 668	0	7,97	2,00	9,97	106,9	0,00	90,71	-	-	0,00	0,00	-
K22	9 482	9 484	0	8,20	2,00	10,20	106,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
K23	8 714	8 717	0	9,20	2,00	11,20	106,9	0,00	89,81	-	-	0,00	0,00	-
K24	6 945	6 949	0	11,83	2,00	13,83	106,9	0,00	87,84	-	-	0,00	0,00	-
K25	7 742	7 745	0	10,58	2,00	12,58	106,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
K26	8 530	8 533	0	9,45	2,00	11,45	106,9	0,00	89,62	-	-	0,00	0,00	-
K27	9 208	9 211	0	8,55	2,00	10,55	106,9	0,00	90,29	-	-	0,00	0,00	-
K28	8 342	8 345	0	9,71	2,00	11,71	106,9	0,00	89,43	-	-	0,00	0,00	-
K29	7 205	7 208	0	11,41	2,00	13,41	106,9	0,00	88,16	-	-	0,00	0,00	-
K3	12 518	12 520	0	4,84	2,00	6,84	106,9	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
K30	7 304	7 307	0	11,26	2,00	13,26	106,9	0,00	88,28	-	-	0,00	0,00	-
K31	6 699	6 702	0	12,24	2,00	14,24	106,9	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
K32	8 841	8 844	0	9,03	2,00	11,03	106,9	0,00	89,93	-	-	0,00	0,00	-
K33	6 760	6 764	0	12,14	2,00	14,14	106,9	0,00	87,60	-	-	0,00	0,00	-
K34	7 835	7 838	0	10,45	2,00	12,45	106,9	0,00	88,88	-	-	0,00	0,00	-
K35	6 975	6 978	0	11,78	2,00	13,78	106,9	0,00	87,88	-	-	0,00	0,00	-
K36	7 437	7 441	0	11,05	2,00	13,05	106,9	0,00	88,43	-	-	0,00	0,00	-
K4	11 606	11 609	0	5,76	2,00	7,76	106,9	0,00	92,30	-	-	0,00	0,00	-
K5	11 363	11 366	0	6,02	2,00	8,02	106,9	0,00	92,11	-	-	0,00	0,00	-
K6	11 456	11 458	0	5,92	2,00	7,92	106,9	0,00	92,18	-	-	0,00	0,00	-
K7	10 640	10 643	0	6,82	2,00	8,82	106,9	0,00	91,54	-	-	0,00	0,00	-
K8	10 789	10 791	0	6,65	2,00	8,65	106,9	0,00	91,66	-	-	0,00	0,00	-
K9	9 737	9 739	0	7,88	2,00	9,88	106,9	0,00	90,77	-	-	0,00	0,00	-
L1	14 063	14 064	0	-0,94	2,00	1,06	106,8	0,00	93,96	-	-	0,00	0,00	-
L2	14 182	14 182	0	-1,06	2,00	0,94	106,8	0,00	94,03	-	-	0,00	0,00	-
L3	14 252	14 253	0	-1,13	2,00	0,87	106,8	0,00	94,08	-	-	0,00	0,00	-
L4	13 123	13 124	0	0,03	2,00	2,03	106,8	0,00	93,36	-	-	0,00	0,00	-
L5	12 202	12 203	0	1,05	2,00	3,05	106,8	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
L6	12 663	12 664	0	0,53	2,00	2,53	106,8	0,00	93,05	-	-	0,00	0,00	-
L7	12 876	12 877	0	0,29	2,00	2,29	106,8	0,00	93,20	-	-	0,00	0,00	-
L8	12 135	12 136	0	1,12	2,00	3,12	106,8	0,00	92,68	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,87								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
A_1	5 310	5 313	0	15,26	2,00	17,26	106,9	0,00	85,51	-	-	0,00	0,00	-
A_2	4 873	4 877	0	16,38	2,00	18,38	106,9	0,00	84,76	-	-	0,00	0,00	-
A_3	3 715	3 720	0	19,85	2,00	21,85	106,9	0,00	82,41	-	-	0,00	0,00	-
A_4	3 189	3 195	0	21,75	2,00	23,75	106,9	0,00	81,09	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 973	2 978	0	22,62	2,00	24,62	106,9	0,00	80,48	-	-	0,00	0,00	-
A_6	2 086	2 094	0	26,85	2,00	28,85	106,9	0,00	77,42	-	-	0,00	0,00	-
A_7	2 328	2 335	0	25,57	2,00	27,57	106,9	0,00	78,37	-	-	0,00	0,00	-
H_1	1 935	1 946	0	27,70	2,00	29,70	106,9	0,00	76,78	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 801	5 804	0	14,10	2,00	16,10	106,9	0,00	86,27	-	-	0,00	0,00	-
H_2	2 578	2 586	0	24,34	2,00	26,34	106,9	0,00	79,25	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 864	2 871	0	23,07	2,00	25,07	106,9	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 092	3 099	0	22,13	2,00	24,13	106,9	0,00	80,82	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 493	4 498	0	17,42	2,00	19,42	106,9	0,00	84,06	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 374	4 379	0	17,77	2,00	19,77	106,9	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 320	5 323	0	15,23	2,00	17,23	106,9	0,00	85,52	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 062	5 066	0	15,88	2,00	17,88	106,9	0,00	85,09	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 225	6 228	0	13,17	2,00	15,17	106,9	0,00	86,89	-	-	0,00	0,00	-
K1	11 967	11 970	0	5,39	2,00	7,39	106,9	0,00	92,56	-	-	0,00	0,00	-
K10	9 182	9 185	0	8,58	2,00	10,58	106,9	0,00	90,26	-	-	0,00	0,00	-
K11	8 771	8 774	0	9,12	2,00	11,12	106,9	0,00	89,86	-	-	0,00	0,00	-
K12	8 431	8 434	0	9,59	2,00	11,59	106,9	0,00	89,52	-	-	0,00	0,00	-
K13	8 087	8 090	0	10,08	2,00	12,08	106,9	0,00	89,16	-	-	0,00	0,00	-
K14	7 449	7 452	0	11,03	2,00	13,03	106,9	0,00	88,45	-	-	0,00	0,00	-
K15	7 737	7 741	0	10,59	2,00	12,59	106,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
K16	6 878	6 882	0	11,94	2,00	13,94	106,9	0,00	87,75	-	-	0,00	0,00	-
K17	8 797	8 800	0	9,09	2,00	11,09	106,9	0,00	89,89	-	-	0,00	0,00	-
K18	9 335	9 338	0	8,39	2,00	10,39	106,9	0,00	90,40	-	-	0,00	0,00	-
K19	10 086	10 089	0	7,47	2,00	9,47	106,9	0,00	91,08	-	-	0,00	0,00	-
K2	11 317	11 320	0	6,07	2,00	8,07	106,9	0,00	92,08	-	-	0,00	0,00	-
K20	9 466	9 469	0	8,23	2,00	10,23	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
K21	8 215	8 218	0	9,89	2,00	11,89	106,9	0,00	89,30	-	-	0,00	0,00	-
K22	7 732	7 736	0	10,60	2,00	12,60	106,9	0,00	88,77	-	-	0,00	0,00	-
K23	7 469	7 473	0	11,00	2,00	13,00	106,9	0,00	88,47	-	-	0,00	0,00	-
K24	6 004	6 009	0	13,64	2,00	15,64	106,9	0,00	86,58	-	-	0,00	0,00	-
K25	6 678	6 682	0	12,27	2,00	14,27	106,9	0,00	87,50	-	-	0,00	0,00	-
K26	6 956	6 960	0	11,81	2,00	13,81	106,9	0,00	87,85	-	-	0,00	0,00	-
K27	7 192	7 196	0	11,43	2,00	13,43	106,9	0,00	88,14	-	-	0,00	0,00	-
K28	6 418	6 422	0	12,76	2,00	14,76	106,9	0,00	87,15	-	-	0,00	0,00	-
K29	5 736	5 741	0	14,24	2,00	16,24	106,9	0,00	86,18	-	-	0,00	0,00	-
K3	11 489	11 491	0	5,88	2,00	7,88	106,9	0,00	92,21	-	-	0,00	0,00	-
K30	5 387	5 392	0	15,06	2,00	17,06	106,9	0,00	85,63	-	-	0,00	0,00	-
K31	4 597	4 603	0	17,12	2,00	19,12	106,9	0,00	84,26	-	-	0,00	0,00	-
K32	6 463	6 467	0	12,67	2,00	14,67	106,9	0,00	87,21	-	-	0,00	0,00	-
K33	4 163	4 169	0	18,40	2,00	20,40	106,9	0,00	83,40	-	-	0,00	0,00	-
K34	5 253	5 258	0	15,39	2,00	17,39	106,9	0,00	85,42	-	-	0,00	0,00	-
K35	3 909	3 915	0	19,20	2,00	21,20	106,9	0,00	82,86	-	-	0,00	0,00	-
K36	4 608	4 614	0	17,10	2,00	19,10	106,9	0,00	84,28	-	-	0,00	0,00	-
K4	10 819	10 821	0	6,61	2,00	8,61	106,9	0,00	91,69	-	-	0,00	0,00	-
K5	10 343	10 346	0	7,16	2,00	9,16	106,9	0,00	91,30	-	-	0,00	0,00	-
K6	10 147	10 150	0	7,39	2,00	9,39	106,9	0,00	91,13	-	-	0,00	0,00	-
K7	9 599	9 602	0	8,05	2,00	10,05	106,9	0,00	90,65	-	-	0,00	0,00	-
K8	10 144	10 147	0	7,39	2,00	9,39	106,9	0,00	91,13	-	-	0,00	0,00	-
K9	9 466	9 469	0	8,22	2,00	10,22	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
L1	11 164	11 164	0	2,30	2,00	4,30	106,8	0,00	91,96	-	-	0,00	0,00	-
L2	11 432	11 432	0	1,96	2,00	3,96	106,8	0,00	92,16	-	-	0,00	0,00	-
L3	11 838	11 839	0	1,47	2,00	3,47	106,8	0,00	92,47	-	-	0,00	0,00	-
L4	10 222	10 223	0	3,54	2,00	5,54	106,8	0,00	91,19	-	-	0,00	0,00	-
L5	9 163	9 164	0	5,07	2,00	7,07	106,8	0,00	90,24	-	-	0,00	0,00	-
L6	9 960	9 961	0	3,90	2,00	5,90	106,8	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
L7	10 382	10 383	0	3,32	2,00	5,32	106,8	0,00	91,33	-	-	0,00	0,00	-
L8	9 563	9 564	0	4,47	2,00	6,47	106,8	0,00	90,61	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,40								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
A_1	8 772	8 773	0	9,37	2,00	11,37	106,9	0,00	89,86	-	-	0,00	0,00	-
A_2	8 333	8 335	0	9,99	2,00	11,99	106,9	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
A_3	7 176	7 178	0	11,76	2,00	13,76	106,9	0,00	88,12	-	-	0,00	0,00	-
A_4	6 638	6 640	0	12,66	2,00	14,66	106,9	0,00	87,44	-	-	0,00	0,00	-
A_5	6 365	6 368	0	13,14	2,00	15,14	106,9	0,00	87,08	-	-	0,00	0,00	-
A_6	5 491	5 494	0	14,82	2,00	16,82	106,9	0,00	85,80	-	-	0,00	0,00	-
A_7	5 457	5 460	0	14,90	2,00	16,90	106,9	0,00	85,74	-	-	0,00	0,00	-
H_1	1 563	1 576	0	30,11	2,00	32,11	106,9	0,00	74,95	-	-	0,00	0,00	-
H_10	6 930	6 932	0	11,94	2,00	13,94	106,9	0,00	87,82	-	-	0,00	0,00	-
H_2	1 528	1 540	0	30,36	2,00	32,36	106,9	0,00	74,75	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 216	2 224	0	26,14	2,00	28,14	106,9	0,00	77,94	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 017	3 023	0	22,43	2,00	24,43	106,9	0,00	80,61	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 228	5 232	0	15,46	2,00	17,46	106,9	0,00	85,37	-	-	0,00	0,00	-
H_6	5 638	5 641	0	14,47	2,00	16,47	106,9	0,00	86,03	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 916	5 919	0	13,84	2,00	15,84	106,9	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 299	6 302	0	13,02	2,00	15,02	106,9	0,00	86,99	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 796	6 798	0	12,16	2,00	14,16	106,9	0,00	87,65	-	-	0,00	0,00	-
K1	11 569	11 571	0	5,80	2,00	7,80	106,9	0,00	92,27	-	-	0,00	0,00	-
K10	8 156	8 159	0	9,98	2,00	11,98	106,9	0,00	89,23	-	-	0,00	0,00	-
K11	7 340	7 344	0	11,20	2,00	13,20	106,9	0,00	88,32	-	-	0,00	0,00	-
K12	7 477	7 480	0	10,99	2,00	12,99	106,9	0,00	88,48	-	-	0,00	0,00	-
K13	6 626	6 630	0	12,36	2,00	14,36	106,9	0,00	87,43	-	-	0,00	0,00	-
K14	6 070	6 074	0	13,50	2,00	15,50	106,9	0,00	86,67	-	-	0,00	0,00	-
K15	6 738	6 741	0	12,17	2,00	14,17	106,9	0,00	87,58	-	-	0,00	0,00	-
K16	5 565	5 569	0	14,64	2,00	16,64	106,9	0,00	85,92	-	-	0,00	0,00	-
K17	8 194	8 197	0	9,92	2,00	11,92	106,9	0,00	89,27	-	-	0,00	0,00	-
K18	8 925	8 927	0	8,92	2,00	10,92	106,9	0,00	90,01	-	-	0,00	0,00	-
K19	10 033	10 035	0	7,52	2,00	9,52	106,9	0,00	91,03	-	-	0,00	0,00	-
K2	10 829	10 832	0	6,60	2,00	8,60	106,9	0,00	91,69	-	-	0,00	0,00	-
K20	9 479	9 482	0	8,20	2,00	10,20	106,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
K21	7 841	7 844	0	10,44	2,00	12,44	106,9	0,00	88,89	-	-	0,00	0,00	-
K22	7 649	7 652	0	10,72	2,00	12,72	106,9	0,00	88,68	-	-	0,00	0,00	-
K23	6 894	6 898	0	11,91	2,00	13,91	106,9	0,00	87,77	-	-	0,00	0,00	-
K24	5 128	5 132	0	15,71	2,00	17,71	106,9	0,00	85,21	-	-	0,00	0,00	-
K25	5 925	5 929	0	13,82	2,00	15,82	106,9	0,00	86,46	-	-	0,00	0,00	-
K26	6 698	6 701	0	12,24	2,00	14,24	106,9	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
K27	7 380	7 383	0	11,14	2,00	13,14	106,9	0,00	88,36	-	-	0,00	0,00	-
K28	6 514	6 518	0	12,56	2,00	14,56	106,9	0,00	87,28	-	-	0,00	0,00	-
K29	5 372	5 376	0	15,10	2,00	17,10	106,9	0,00	85,61	-	-	0,00	0,00	-
K3	10 744	10 746	0	6,70	2,00	8,70	106,9	0,00	91,63	-	-	0,00	0,00	-
K30	5 484	5 488	0	14,83	2,00	16,83	106,9	0,00	85,79	-	-	0,00	0,00	-
K31	4 904	4 909	0	16,29	2,00	18,29	106,9	0,00	84,82	-	-	0,00	0,00	-
K32	7 038	7 042	0	11,68	2,00	13,68	106,9	0,00	87,95	-	-	0,00	0,00	-
K33	5 032	5 037	0	15,95	2,00	17,95	106,9	0,00	85,04	-	-	0,00	0,00	-
K34	6 072	6 076	0	13,49	2,00	15,49	106,9	0,00	86,67	-	-	0,00	0,00	-
K35	5 336	5 340	0	15,19	2,00	17,19	106,9	0,00	85,55	-	-	0,00	0,00	-
K36	5 728	5 732	0	14,26	2,00	16,26	106,9	0,00	86,17	-	-	0,00	0,00	-
K4	9 857	9 860	0	7,74	2,00	9,74	106,9	0,00	90,88	-	-	0,00	0,00	-
K5	9 583	9 585	0	8,07	2,00	10,07	106,9	0,00	90,63	-	-	0,00	0,00	-
K6	9 649	9 651	0	7,99	2,00	9,99	106,9	0,00	90,69	-	-	0,00	0,00	-
K7	8 852	8 855	0	9,02	2,00	11,02	106,9	0,00	89,94	-	-	0,00	0,00	-
K8	9 053	9 055	0	8,75	2,00	10,75	106,9	0,00	90,14	-	-	0,00	0,00	-
K9	8 050	8 053	0	10,13	2,00	12,13	106,9	0,00	89,12	-	-	0,00	0,00	-
L1	14 279	14 280	0	-1,16	2,00	0,84	106,8	0,00	94,09	-	-	0,00	0,00	-
L2	14 475	14 475	0	-1,35	2,00	0,65	106,8	0,00	94,21	-	-	0,00	0,00	-
L3	14 707	14 707	0	-1,57	2,00	0,43	106,8	0,00	94,35	-	-	0,00	0,00	-
L4	13 330	13 331	0	-0,19	2,00	1,81	106,8	0,00	93,50	-	-	0,00	0,00	-
L5	12 328	12 329	0	0,90	2,00	2,90	106,8	0,00	92,82	-	-	0,00	0,00	-
L6	12 965	12 966	0	0,20	2,00	2,20	106,8	0,00	93,26	-	-	0,00	0,00	-
L7	13 280	13 280	0	-0,14	2,00	1,86	106,8	0,00	93,46	-	-	0,00	0,00	-
L8	12 494	12 495	0	0,72	2,00	2,72	106,8	0,00	92,93	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,54								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	6 613	6 616	0	12,71	2,00	14,71	106,9	0,00	87,41	-	-	0,00	0,00	-
A_2	6 066	6 069	0	13,69	2,00	15,69	106,9	0,00	86,66	-	-	0,00	0,00	-
A_3	4 971	4 974	0	16,12	2,00	18,12	106,9	0,00	84,93	-	-	0,00	0,00	-
A_4	4 383	4 387	0	17,75	2,00	19,75	106,9	0,00	83,84	-	-	0,00	0,00	-
A_5	3 963	3 967	0	19,03	2,00	21,03	106,9	0,00	82,97	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 210	3 215	0	21,67	2,00	23,67	106,9	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
A_7	2 829	2 835	0	23,22	2,00	25,22	106,9	0,00	80,05	-	-	0,00	0,00	-
H_1	1 685	1 696	0	29,27	2,00	31,27	106,9	0,00	75,59	-	-	0,00	0,00	-
H_10	7 599	7 601	0	10,88	2,00	12,88	106,9	0,00	88,62	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 034	3 040	0	22,37	2,00	24,37	106,9	0,00	80,66	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 697	3 702	0	19,91	2,00	21,91	106,9	0,00	82,37	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 266	4 270	0	18,09	2,00	20,09	106,9	0,00	83,61	-	-	0,00	0,00	-
H_5	6 129	6 132	0	13,37	2,00	15,37	106,9	0,00	86,75	-	-	0,00	0,00	-
H_6	6 160	6 162	0	13,31	2,00	15,31	106,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
H_7	6 951	6 954	0	11,90	2,00	13,90	106,9	0,00	87,84	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 866	6 868	0	12,04	2,00	14,04	106,9	0,00	87,74	-	-	0,00	0,00	-
H_9	7 881	7 883	0	10,45	2,00	12,45	106,9	0,00	88,93	-	-	0,00	0,00	-
K1	10 091	10 094	0	7,45	2,00	9,45	106,9	0,00	91,08	-	-	0,00	0,00	-
K10	7 212	7 216	0	11,40	2,00	13,40	106,9	0,00	88,17	-	-	0,00	0,00	-
K11	6 801	6 804	0	12,07	2,00	14,07	106,9	0,00	87,66	-	-	0,00	0,00	-
K12	6 461	6 465	0	12,67	2,00	14,67	106,9	0,00	87,21	-	-	0,00	0,00	-
K13	6 121	6 125	0	13,39	2,00	15,39	106,9	0,00	86,74	-	-	0,00	0,00	-
K14	5 483	5 487	0	14,84	2,00	16,84	106,9	0,00	85,79	-	-	0,00	0,00	-
K15	5 764	5 768	0	14,18	2,00	16,18	106,9	0,00	86,22	-	-	0,00	0,00	-
K16	4 913	4 917	0	16,27	2,00	18,27	106,9	0,00	84,83	-	-	0,00	0,00	-
K17	6 862	6 866	0	11,97	2,00	13,97	106,9	0,00	87,73	-	-	0,00	0,00	-
K18	7 435	7 438	0	11,05	2,00	13,05	106,9	0,00	88,43	-	-	0,00	0,00	-
K19	8 270	8 274	0	9,83	2,00	11,83	106,9	0,00	89,35	-	-	0,00	0,00	-
K2	9 420	9 423	0	8,28	2,00	10,28	106,9	0,00	90,48	-	-	0,00	0,00	-
K20	7 660	7 663	0	10,72	2,00	12,72	106,9	0,00	88,69	-	-	0,00	0,00	-
K21	6 308	6 312	0	12,99	2,00	14,99	106,9	0,00	87,00	-	-	0,00	0,00	-
K22	5 876	5 880	0	13,92	2,00	15,92	106,9	0,00	86,39	-	-	0,00	0,00	-
K23	5 524	5 528	0	14,74	2,00	16,74	106,9	0,00	85,85	-	-	0,00	0,00	-
K24	4 029	4 035	0	18,81	2,00	20,81	106,9	0,00	83,12	-	-	0,00	0,00	-
K25	4 709	4 715	0	16,81	2,00	18,81	106,9	0,00	84,47	-	-	0,00	0,00	-
K26	5 049	5 054	0	15,91	2,00	17,91	106,9	0,00	85,07	-	-	0,00	0,00	-
K27	5 394	5 398	0	15,05	2,00	17,05	106,9	0,00	85,64	-	-	0,00	0,00	-
K28	4 575	4 580	0	17,19	2,00	19,19	106,9	0,00	84,22	-	-	0,00	0,00	-
K29	3 789	3 795	0	19,59	2,00	21,59	106,9	0,00	82,58	-	-	0,00	0,00	-
K3	9 554	9 557	0	8,11	2,00	10,11	106,9	0,00	90,61	-	-	0,00	0,00	-
K30	3 511	3 518	0	20,55	2,00	22,55	106,9	0,00	81,93	-	-	0,00	0,00	-
K31	2 739	2 747	0	23,61	2,00	25,61	106,9	0,00	79,78	-	-	0,00	0,00	-
K32	4 772	4 777	0	16,64	2,00	18,64	106,9	0,00	84,58	-	-	0,00	0,00	-
K33	2 484	2 494	0	24,77	2,00	26,77	106,9	0,00	78,94	-	-	0,00	0,00	-
K34	3 615	3 621	0	20,18	2,00	22,18	106,9	0,00	82,18	-	-	0,00	0,00	-
K35	2 532	2 541	0	24,55	2,00	26,55	106,9	0,00	79,10	-	-	0,00	0,00	-
K36	3 085	3 092	0	22,15	2,00	24,15	106,9	0,00	80,81	-	-	0,00	0,00	-
K4	8 859	8 862	0	9,01	2,00	11,01	106,9	0,00	89,95	-	-	0,00	0,00	-
K5	8 401	8 404	0	9,63	2,00	11,63	106,9	0,00	89,49	-	-	0,00	0,00	-
K6	8 240	8 243	0	9,86	2,00	11,86	106,9	0,00	89,32	-	-	0,00	0,00	-
K7	7 653	7 657	0	10,72	2,00	12,72	106,9	0,00	88,68	-	-	0,00	0,00	-
K8	8 174	8 177	0	9,95	2,00	11,95	106,9	0,00	89,25	-	-	0,00	0,00	-
K9	7 493	7 496	0	10,96	2,00	12,96	106,9	0,00	88,50	-	-	0,00	0,00	-
L1	12 930	12 931	0	0,23	2,00	2,23	106,8	0,00	93,23	-	-	0,00	0,00	-
L2	13 237	13 237	0	-0,10	2,00	1,90	106,8	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
L3	13 713	13 714	0	-0,59	2,00	1,41	106,8	0,00	93,74	-	-	0,00	0,00	-
L4	12 000	12 001	0	1,28	2,00	3,28	106,8	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 914	10 915	0	2,61	2,00	4,61	106,8	0,00	91,76	-	-	0,00	0,00	-
L6	11 793	11 794	0	1,53	2,00	3,53	106,8	0,00	92,43	-	-	0,00	0,00	-
L7	12 255	12 256	0	0,99	2,00	2,99	106,8	0,00	92,77	-	-	0,00	0,00	-
L8	11 430	11 431	0	1,97	2,00	3,97	106,8	0,00	92,16	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,82								

- Data undefined due to calculation with octave data

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

Noise calculation model:

ISO 9613-2 Finland

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: Vesisto

Area type with hard ground: vesisto_honkahuhta

Ground factor for hard ground: 0,0

Meteorological coefficient, CO:

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:

Pure tones penalty is added to total noise impact at receptors

Noise sensitive area

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:

Uncertainty added to source noise level of the WTGs in the calculation

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 V162 5600 162.0 !O!

Noise: Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019

Source Source/Date Creator Edited

Manufacturer 23.1.2019 USER 6.2.2024 17.45

Blades without serrated trailing edge.

Document no. 0079-5298_01.

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	169,0	8,0	106,8	2,0	No	84,9	93,7	99,3	101,9	101,4	97,8	91,1	81,2

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: P07200

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 30.6.2022 USER 6.2.2024 17.47

Vestas: Third octave noise emission

Enventus

V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz

Doc.no 0128-4336_00

Blades with serrated trailing edges

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	214,0	8,0	106,9	2,0	No	90,6	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 180.0 !-!

Noise: P07200

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 30.6.2022 USER 15.8.2024 16.54
Vestas: Third octave noise emission
Enventus
V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz
Blades with serrated trailing edges

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
From Windcat	180,0	8,0	106,9	2,0	No	90,5	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: P07200

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 30.6.2022 USER 31.1.2024 10.30
Vestas: Third octave noise emission
Enventus
V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz
Blades with serrated trailing edges

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
From Windcat	205,0	8,0	106,9	2,0	No	90,6	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

Noise sensitive area: A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
21.8.2024 0.03/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

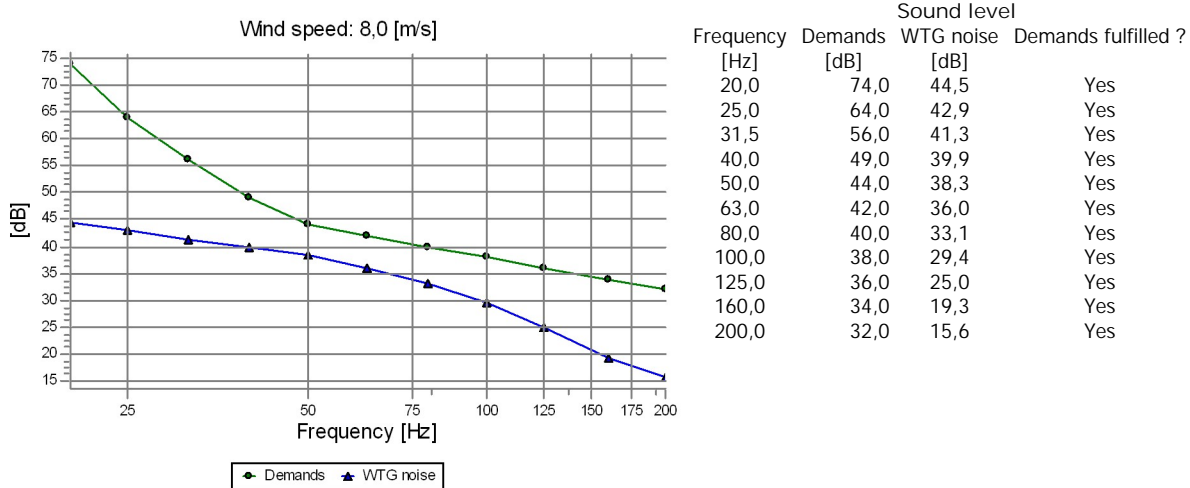
Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

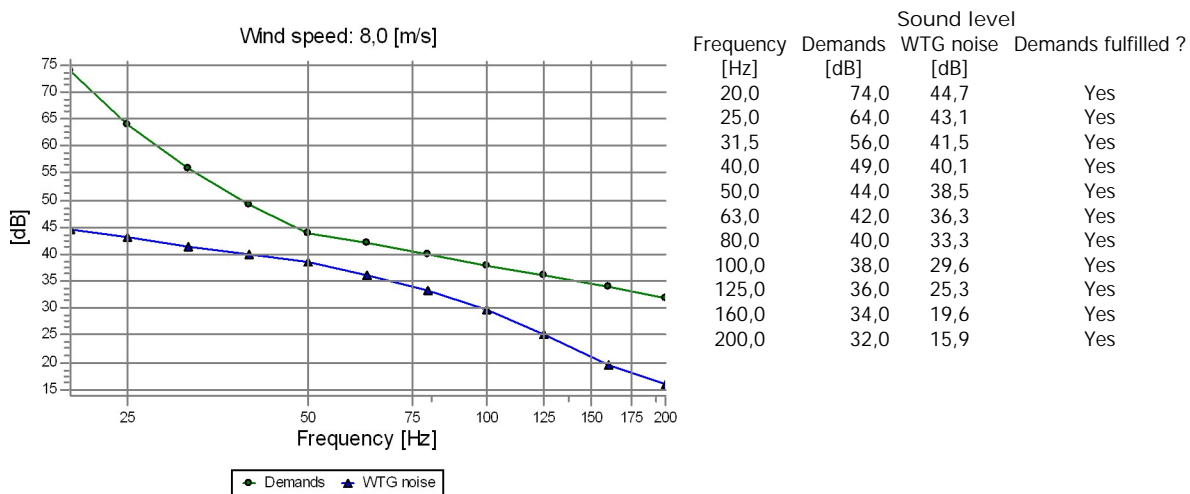
Pure tone penalty: 0 dB

DECIBEL - Detailed results, graphic

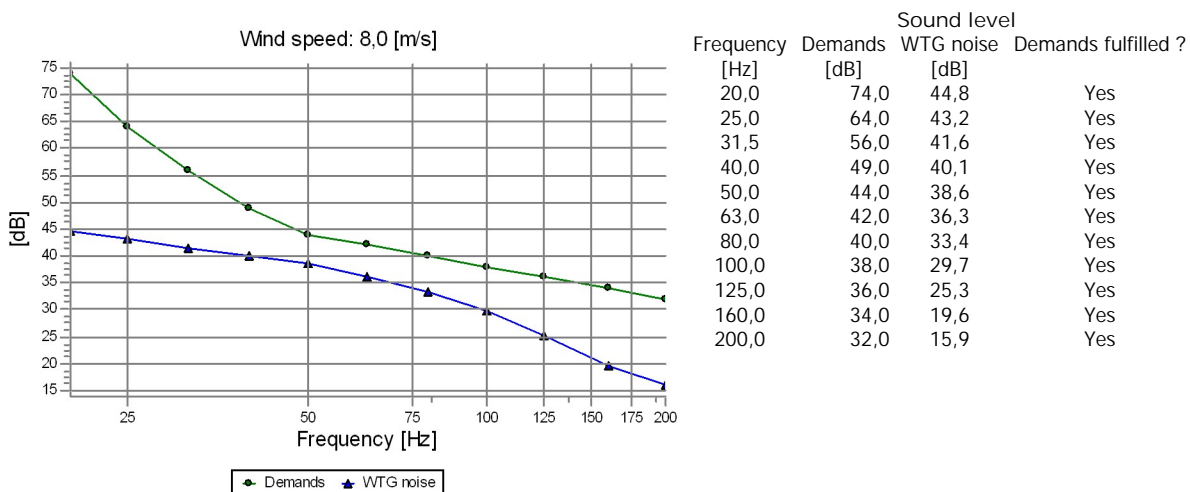
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 15082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (17)



B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (13)

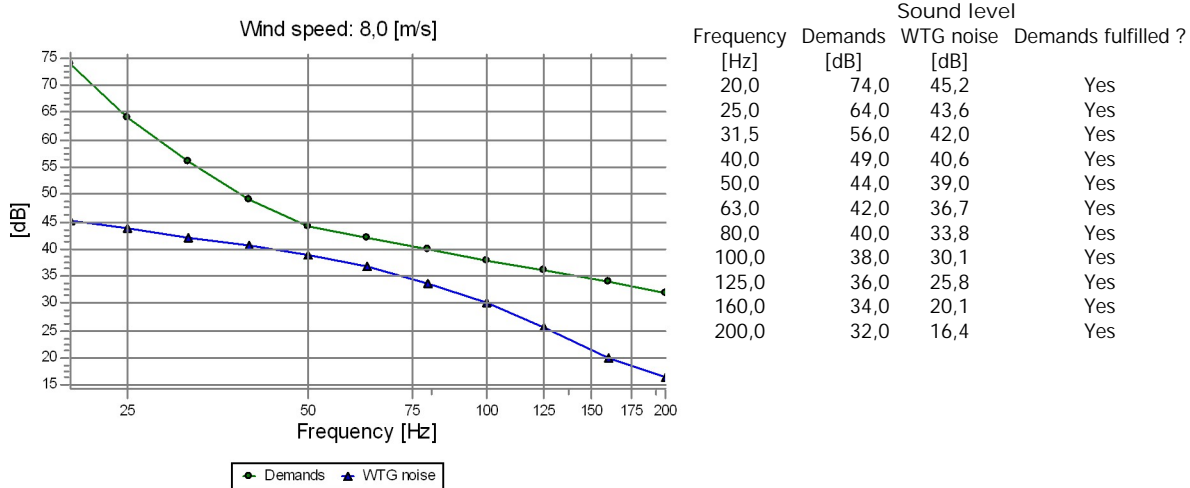


C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (21)

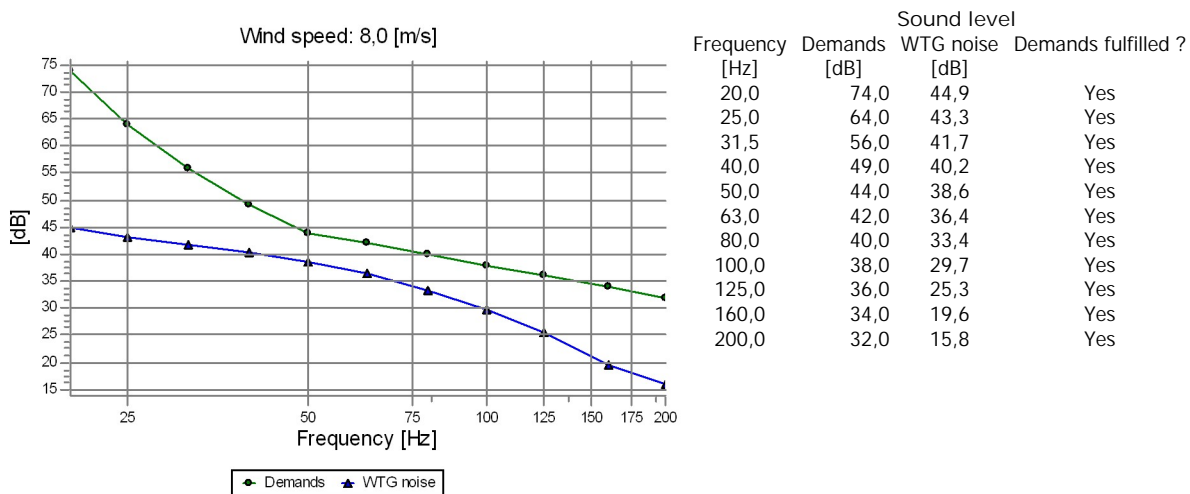


DECIBEL - Detailed results, graphic

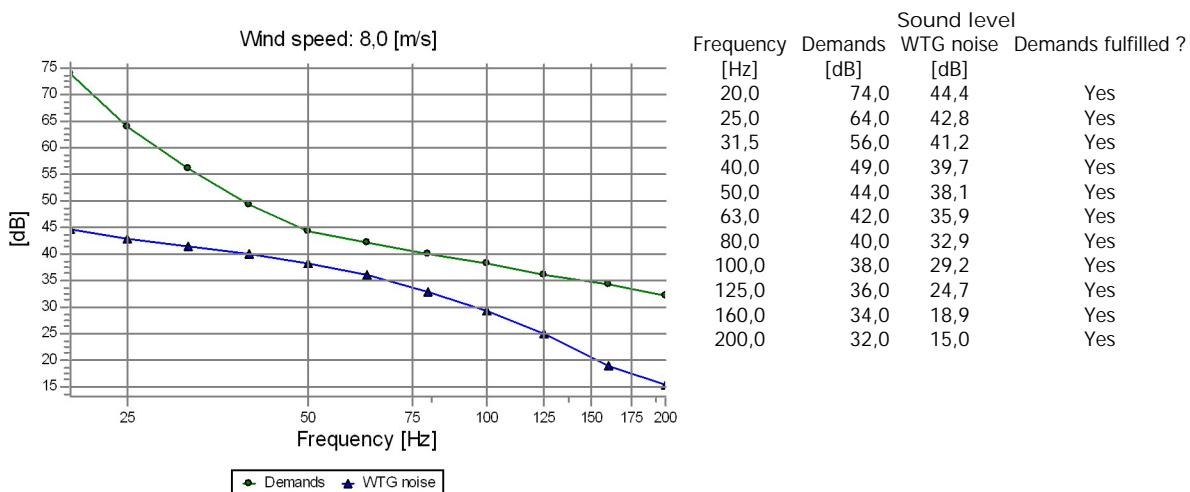
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 15082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (9)



E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (12)

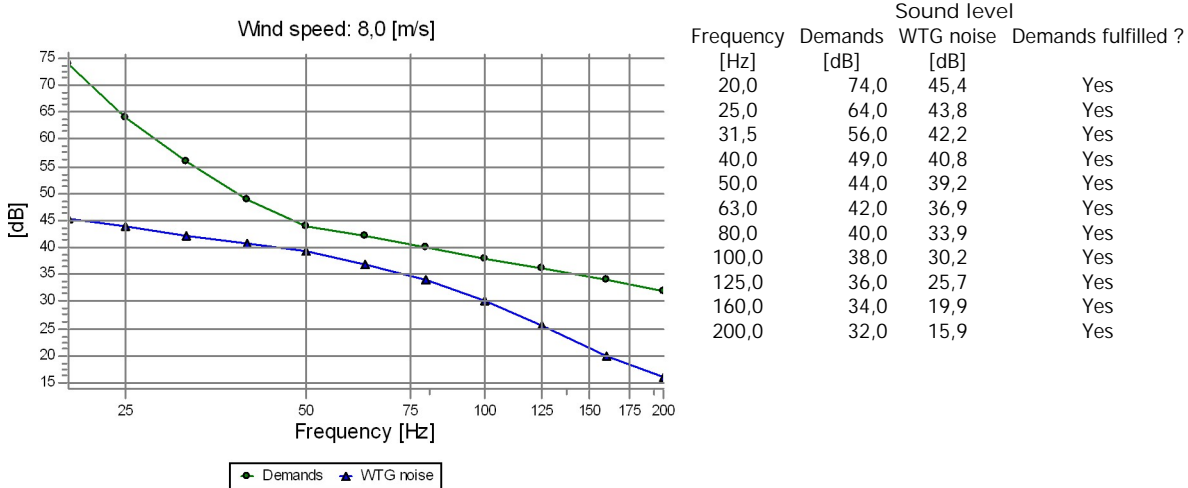


F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (20)

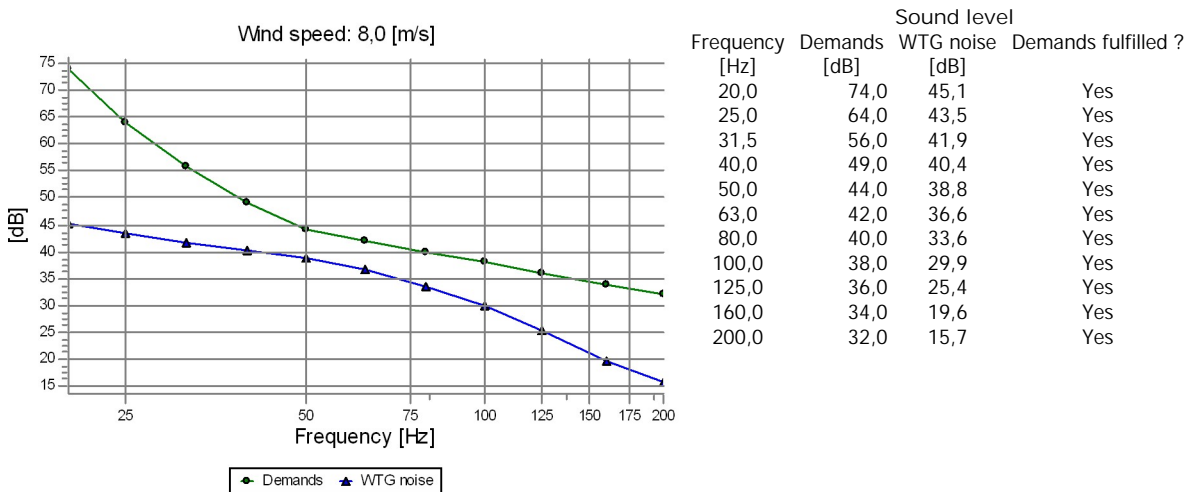


DECIBEL - Detailed results, graphic

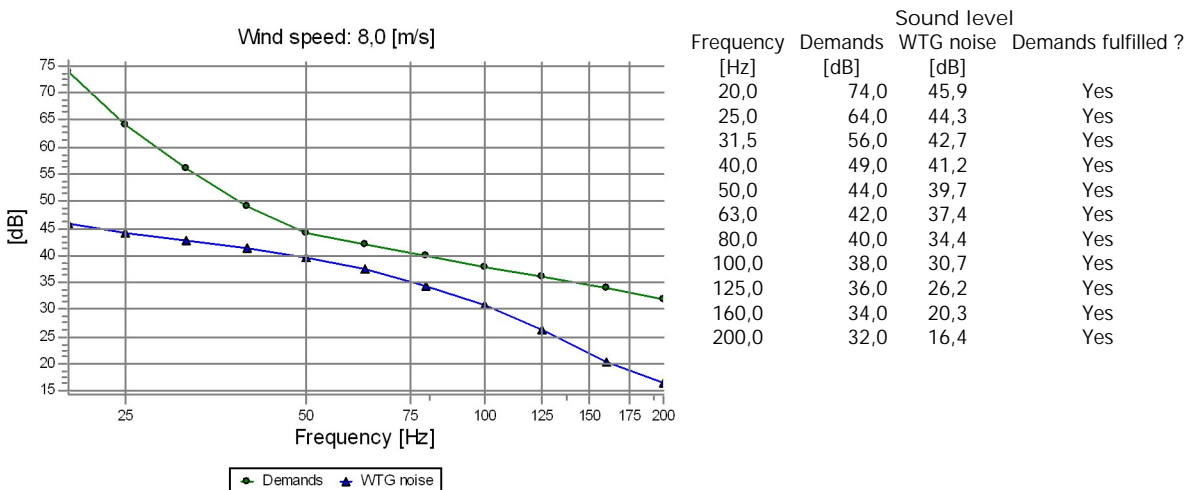
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 15082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (16)



H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (15)



I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (19)



Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 15.32/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 15082024

Noise calculation model:

Finland Low frequency

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Spectral distribution:

From 20,0 Hz to 200,0 Hz

Meteorological coefficient, CO:

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:

Pure tone penalty is subtracted from demand

Model: 5,0 dB(A)

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)

Low frequency calculation

dLsigma

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
7,6	8,3	9,2	10,3	11,5	13,0	14,8	16,8	18,8	21,1	22,8

All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTG: VESTAS V162 5600 162.0 !0!

Noise: Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019_2dB_uncertainty

Source	Source/Date	Creator	Edited
Manufacturer	23.1.2019	USER	19.3.2024 15.34

Blades without serrated trailing edge.

Document no. 0079-5298_01.

2db_uncertainty_added

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	169,0	8,0	98,6	58,5	63,6	68,6	73,3	77,4	81,2	84,8	87,8	90,4	93,0	94,9

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: PO7200_2dB_uncertainty

Source	Source/Date	Creator	Edited
Vestas	30.6.2022	USER	19.3.2024 15.27

Vestas: Third octave noise emission

Enventus

V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz

Doc.no 0128-4336_00

Blades with serrated trailing edges

2dB uncertainty added to source noise level

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	214,0	8,0	102,7	64,1	69,3	74,1	78,9	83,3	87,1	90,4	93,1	95,3	96,9	98,1

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 15082024

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 180.0 !-!

Noise: P07200_2dB_uncertainty

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 30.6.2022 USER 15.8.2024 17.33
Vestas: Third octave noise emission
Enventus
V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz
Blades with serrated trailing edges
2dB uncertainty added to 1/3 octaves

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	180,0	8,0	102,7	64,1	69,3	74,1	78,8	83,2	87,0	90,3	93,1	95,3	97,0	98,1

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: P07200_2dB_uncertainty

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 30.6.2022 USER 15.8.2024 17.06
Vestas: Third octave noise emission
Enventus
V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz
Blades with serrated trailing edges
2dB uncertainty added manually to 1/3 octaves

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	205,0	8,0	102,7	64,1	69,3	74,1	78,9	83,3	87,1	90,4	93,1	95,3	96,9	98,1

Noise sensitive area: A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 15.32/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 15082024

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:

16.8.2024 15.32/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

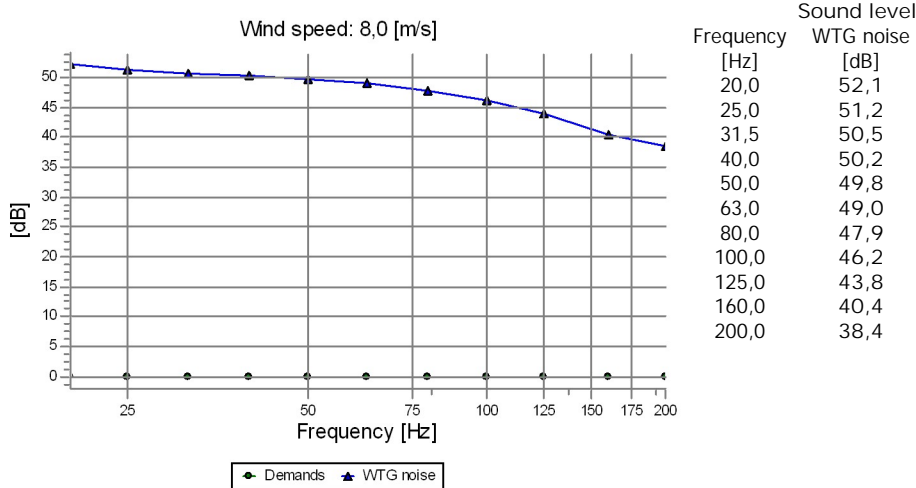
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 15082024

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

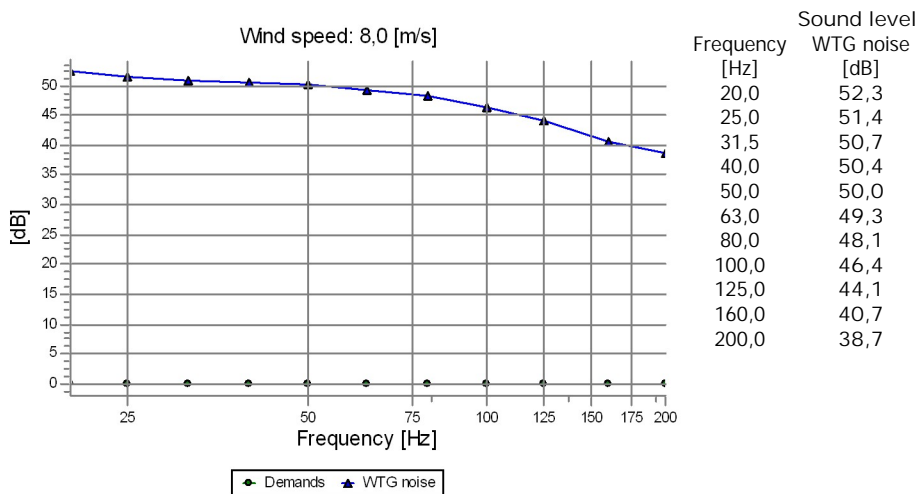
No distance demand

DECIBEL - Detailed results, graphic

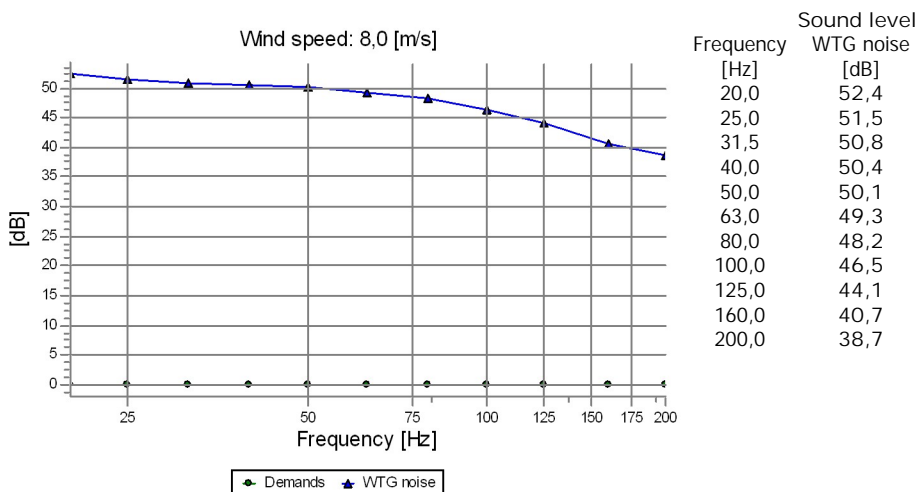
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen ulkomelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (17)



B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (13)

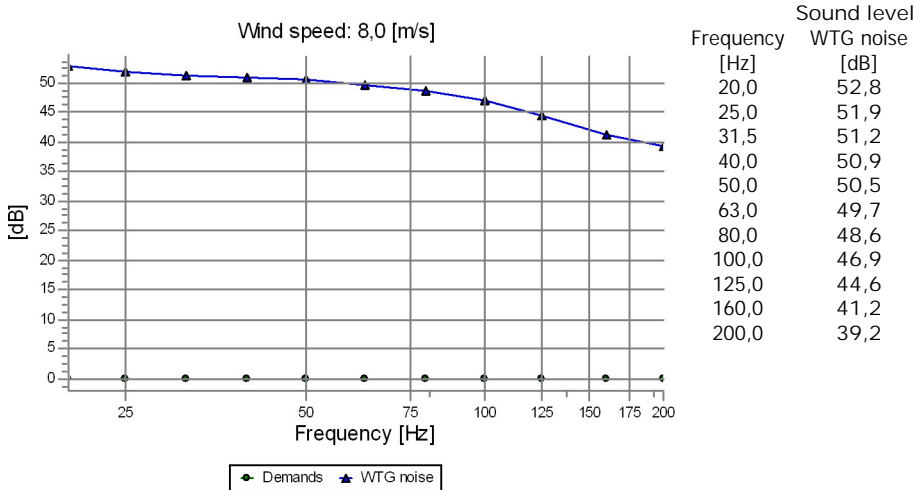


C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (21)

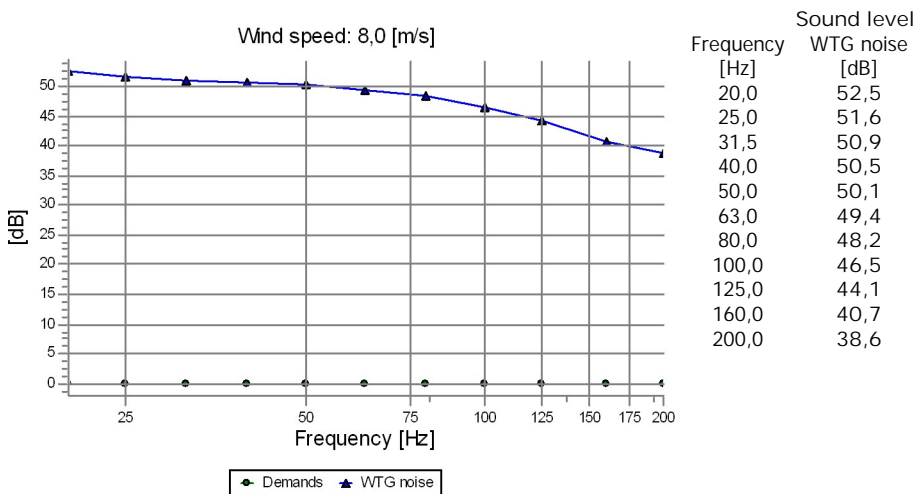


DECIBEL - Detailed results, graphic

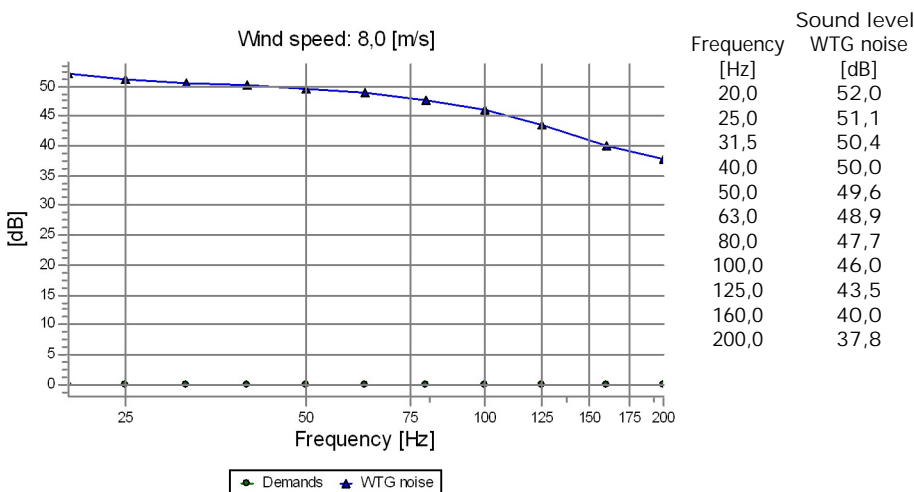
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen ulkomelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (9)



E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (12)

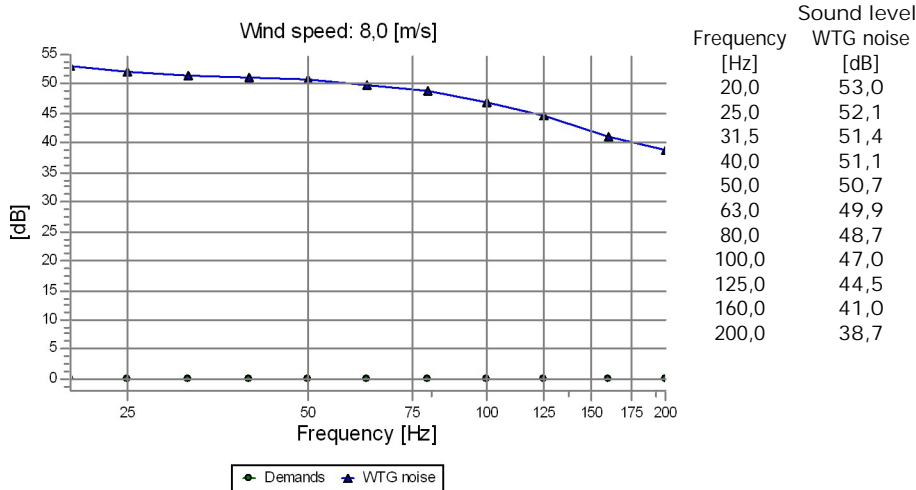


F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (20)

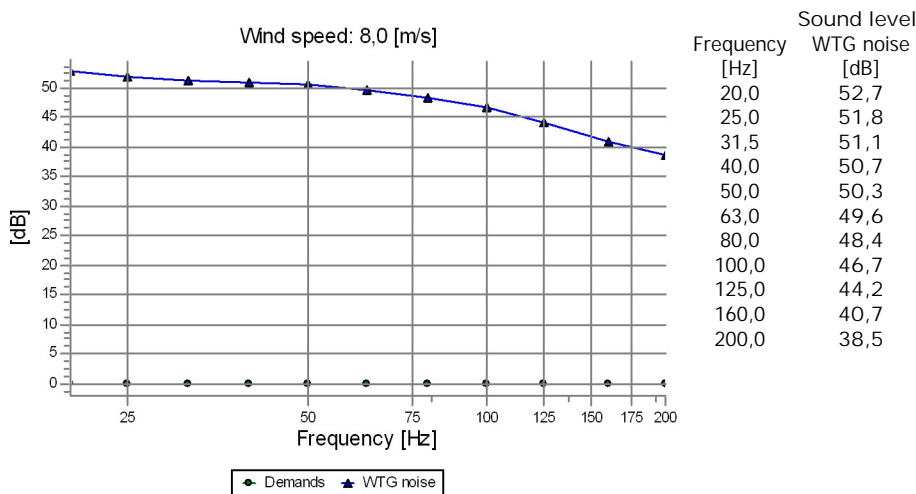


DECIBEL - Detailed results, graphic

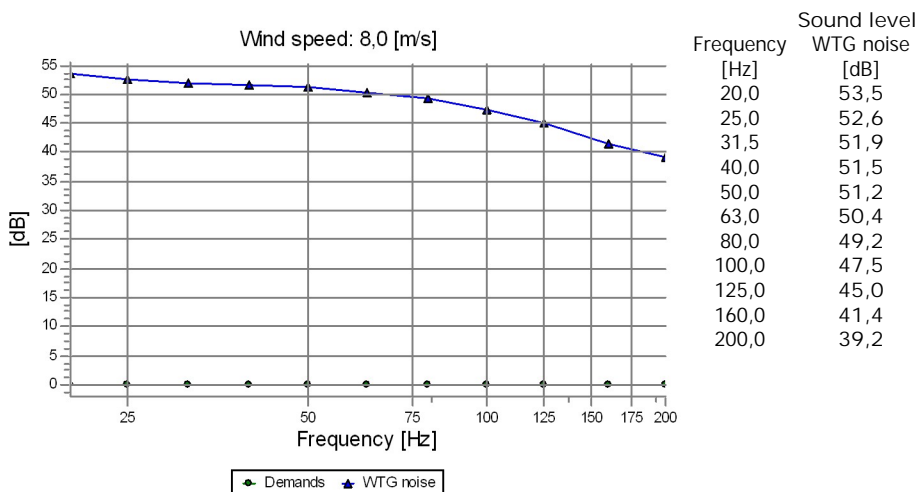
Calculation: Honkahuhta VE1 Pienitaajuinen ulkomelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (16)



H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (15)



I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (19)



Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

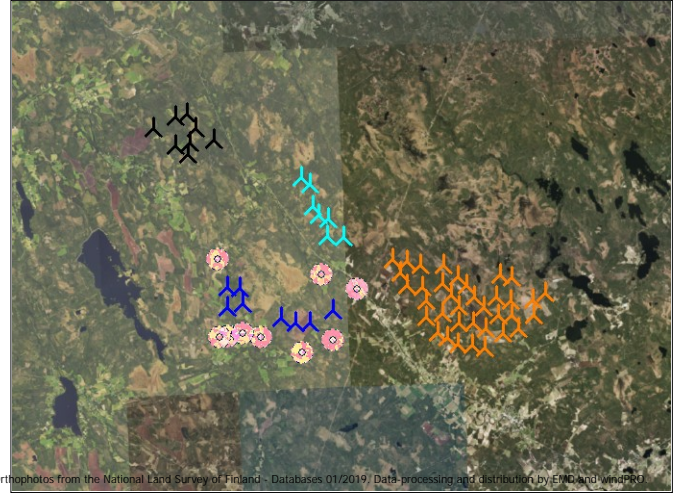
20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

Calculation is done according to Finnish guideline " Ympäristöhallinnon ohjeita 2 | 2014" from the Ministry of the Environment of Finland

All coordinates are in
Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89



Scale 1:400 000
New WTG Noise sensitive area

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)]	Uncertainty [dB(A)]
					Valid	Manufact.	Type-generator				Creator	Name			
[m]															
A_1	359 771,2	7 025 144,7	150,9	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_2	360 295,7	7 024 772,3	154,1	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_3	360 381,8	7 023 617,3	153,9	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_4	360 671,8	7 023 104,3	155,3	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_5	361 160,0	7 022 850,0	157,8	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_6	361 027,7	7 021 973,7	154,1	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
A_7	361 921,5	7 021 889,5	158,5	VESTAS V172-7.2 7200 180.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_1	361 197,9	7 018 047,7	153,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_2	359 971,9	7 017 438,3	147,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_3	359 185,6	7 017 477,5	143,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_4	358 444,8	7 017 787,6	146,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_5	356 389,4	7 018 610,2	142,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_6	356 344,6	7 019 406,1	137,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_7	355 580,2	7 018 432,2	135,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
H_8	355 642,8	7 019 513,3	137,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	205,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K1	372 566,7	7 018 452,5	177,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K10	369 317,1	7 016 772,7	165,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K11	368 482,5	7 015 890,3	166,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K12	368 621,5	7 017 058,9	165,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K13	367 776,5	7 016 020,9	160,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K14	367 234,9	7 016 360,0	160,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K15	367 879,7	7 017 058,1	166,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K16	366 729,4	7 016 624,6	159,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K17	369 243,8	7 017 864,1	167,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K18	369 892,6	7 018 355,2	170,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K19	370 762,7	7 019 411,7	174,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K2	371 867,2	7 018 146,5	174,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K20	370 146,9	7 019 518,2	172,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K21	368 766,1	7 018 413,2	166,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K22	368 372,9	7 019 047,8	168,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K23	367 899,5	7 017 965,5	167,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K24	366 190,7	7 017 509,4	164,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K25	366 974,2	7 017 657,3	163,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K26	367 520,4	7 018 602,9	166,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K27	367 872,7	7 019 564,0	166,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K28	367 070,9	7 019 236,6	167,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K29	366 206,2	7 018 344,1	163,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K3	371 878,4	7 017 308,8	173,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K30	366 008,1	7 019 059,9	164,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K31	365 234,3	7 019 224,0	160,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K32	367 146,3	7 020 196,5	162,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K33	364 852,5	7 019 910,6	161,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K34	365 931,2	7 020 248,5	163,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K35	364 533,1	7 020 624,6	161,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K36	365 261,3	7 020 489,2	162,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K4	371 020,9	7 016 704,9	171,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K5	370 709,8	7 017 351,1	172,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K6	370 675,9	7 018 115,9	173,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K7	369 965,8	7 017 446,9	170,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K8	370 218,9	7 016 438,1	168,4	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
K9	369 181,6	7 015 734,1	167,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	PO7200	8,0	106,9	2,0	
L1	353 899,0	7 028 776,0	125,6	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L2	353 290,0	7 028 629,0	119,4	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L3	352 110,0	7 028 072,0	116,4	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L4	354 383,0	7 027 960,0	127,4	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L5	355 310,0	7 027 333,0	134,5	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L6	353 980,0	7 027 276,0	127,3	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L7	353 215,0	7 027 121,0	120,9	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019	8,0	106,8	2,0	
L8	353 894,0	7 026 644,0	124,0	VESTAS V162 5600 162.0 IOI h... Yes	VESTAS	V162-5 600	5 600	162,0	169,0	USER	Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019	8,0	106,8	2,0	

Calculation Results

DECIBEL - Main Result

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

Sound level

Noise sensitive area No.	Name	East	North	Z	Immission height	Demands Noise	Sound level			WTG+Uncertainty margin	Demands fulfilled ? Noise	2 dB penalty applied for one or more WTGs
							From WTGs	Uncertainty margin	[dB(A)]			
A (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)	355 106,4	7 016 894,0	133,5	[m]	4,0	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	Yes	No
B (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)	355 192,5	7 021 014,5	131,0	[m]	4,0	40,0	33,6	2,0	35,6	Yes	No
C (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)	355 604,0	7 016 906,1	133,0	[m]	4,0	40,0	34,5	2,0	36,5	Yes	No
D (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)	356 334,2	7 017 034,5	136,8	[m]	4,0	40,0	35,5	2,0	37,5	Yes	No
E (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)	357 283,6	7 016 774,4	142,4	[m]	4,0	40,0	35,3	2,0	37,3	Yes	No
F (Lomarakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)	359 445,7	7 015 853,0	146,8	[m]	4,0	40,0	34,8	2,0	36,8	Yes	No
G (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)	360 689,2	7 019 915,0	146,8	[m]	4,0	40,0	35,3	2,0	37,3	Yes	No
H (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)	361 166,3	7 016 484,7	157,1	[m]	4,0	40,0	35,5	2,0	37,5	Yes	No
I (Asuinrakennus)	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)	362 497,5	7 019 119,5	153,5	[m]	4,0	40,0	35,8	2,0	37,8	Yes	No

Distances (m)

WTG	A (Asuinrakennus)	B (Asuinrakennus)	C (Asuinrakennus)	D (Asuinrakennus)	E (Asuinrakennus)	F (Lomarakennus)	G (Asuinrakennus)	H (Asuinrakennus)	I (Asuinrakennus)
A_1	9478	6166	9233	8808	8732	9297	5310	8772	6613
A_2	9434	6337	9159	8693	8546	8960	4873	8333	6066
A_3	8546	5805	8238	7728	7512	7820	3715	7176	4971
A_4	8339	5864	8006	7460	7180	7354	3189	6638	4383
A_5	8492	6243	8136	7557	7207	7204	2973	6365	3963
A_6	7802	5914	7423	6814	6407	6322	2086	5491	3210
A_7	8450	6786	8046	7402	6905	6524	2328	5457	2829
H_1	6200	6698	5709	4968	4116	2808	1935	1563	1685
H_2	4896	5969	4400	3660	2769	1670	2578	1528	3034
H_3	4121	5334	3627	2886	2028	1645	2864	2216	3697
H_4	3456	4582	2974	2241	1541	2178	3092	3017	4266
H_5	2143	2686	1876	1577	2042	4116	4493	5228	6129
H_6	2801	1979	2607	2372	2794	4716	4374	5638	6160
H_7	1609	2611	1526	1588	2377	4647	5320	5916	6951
H_8	2674	1567	2607	2573	3193	5278	5062	6299	6866
K1	17530	17562	17033	16294	15375	13376	11967	11569	10091
K10	14211	14748	13714	12986	12034	9914	9182	8156	7212
K11	13414	14244	12918	12202	11234	9037	8771	7340	6801
K12	13516	13999	13018	12287	11342	9255	8431	7477	6461
K13	12700	13539	12205	11487	10520	8332	8087	6626	6121
K14	12140	12911	11644	10922	9960	7806	7449	6070	5483
K15	12774	13290	12277	11546	10600	8520	7737	6738	5764
K16	11626	12344	11129	10403	9447	7324	6878	5565	4913
K17	14171	14400	13673	12936	12010	10002	8797	8194	6862
K18	14858	14939	14362	13623	12708	10742	9335	8925	7435
K19	15857	15652	15364	14623	13735	11863	10086	10033	8270
K2	16808	16920	16310	15573	14648	12631	11317	10829	9420
K20	15268	15029	14776	14034	13153	11311	9466	9479	7660
K21	13744	13821	13248	12508	11599	9666	8215	7841	6308
K22	13440	13326	12947	12206	11320	9482	7732	7649	5876
K23	12838	13068	12341	11603	10683	8714	7469	6894	5524
K24	11101	11543	10604	9868	8937	6945	6004	5128	4029
K25	11892	12251	11395	10658	9731	7742	6678	5925	4709
K26	12531	12562	12037	11296	10399	8530	6956	6698	5049
K27	13043	12763	12553	11813	10950	9208	7192	7380	5394
K28	12192	12011	11701	10960	10092	8342	6418	6514	4575
K29	11194	11333	10699	9959	9060	7205	5736	5372	3789
K3	16777	17092	16279	15547	14605	12518	11489	10744	9554
K30	11115	10991	10625	9884	9019	7304	5387	5484	3511
K31	10392	10200	9905	9165	8320	6699	4597	4904	2739
K32	12485	11982	12002	11265	10440	8841	6463	7038	4772
K33	10202	9723	9724	8991	8193	6760	4163	5032	2484
K34	11333	10766	10855	10121	9319	7835	5253	6072	3615
K35	10138	9349	9672	8950	8208	6975	3909	5336	2532
K36	10773	10082	10301	9572	8800	7437	4608	5728	3085
K4	15916	16405	15418	14690	13738	11606	10819	9857	8859
K5	15610	15944	15112	14379	13439	11363	10343	9583	8401
K6	15617	15752	15120	14382	13459	11456	10147	9649	8240
K7	14870	15198	14372	13638	12700	10640	9599	8852	7653
K8	15119	15708	14622	13898	12940	10789	10144	9053	8174
K9	14123	14953	13628	12913	11943	9737	9466	8050	7493
L1	11943	7869	11992	11991	12470	14063	11164	14279	12930
L2	11875	7849	11949	11987	12509	14182	11432	14475	13237
L3	11573	7701	11700	11818	12426	14252	11838	14707	13713

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Main Result

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

...continued from previous page

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Lomarakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)	(Asuinrakennus)
L4	11090	6992	11121	11098	11556	13123	10222	13330	12000
L5	10441	6320	10431	10349	10742	12202	9163	12328	10914
L6	10443	6378	10496	10509	11009	12663	9960	12965	11793
L7	10400	6419	10491	10558	11118	12876	10382	13280	12255
L8	9825	5777	9887	9914	10435	12135	9563	12494	11430

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 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 (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	9 478	9 480	0	8,44	2,00	10,44	106,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
A_2	9 434	9 436	0	8,49	2,00	10,49	106,9	0,00	90,50	-	-	0,00	0,00	-
A_3	8 546	8 548	0	9,68	2,00	11,68	106,9	0,00	89,64	-	-	0,00	0,00	-
A_4	8 339	8 342	0	9,98	2,00	11,98	106,9	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
A_5	8 492	8 495	0	9,76	2,00	11,76	106,9	0,00	89,58	-	-	0,00	0,00	-
A_6	7 802	7 804	0	10,77	2,00	12,77	106,9	0,00	88,85	-	-	0,00	0,00	-
A_7	8 450	8 452	0	9,82	2,00	11,82	106,9	0,00	89,54	-	-	0,00	0,00	-
H_1	6 200	6 204	0	13,22	2,00	15,22	106,9	0,00	86,85	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 896	4 901	0	16,31	2,00	18,31	106,9	0,00	84,81	-	-	0,00	0,00	-
H_3	4 121	4 126	0	18,53	2,00	20,53	106,9	0,00	83,31	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 456	3 463	0	20,75	2,00	22,75	106,9	0,00	81,79	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 143	2 153	0	26,52	2,00	28,52	106,9	0,00	77,66	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 801	2 808	0	23,34	2,00	25,34	106,9	0,00	79,97	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 609	1 622	0	29,78	2,00	31,78	106,9	0,00	75,20	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 674	2 681	0	23,90	2,00	25,90	106,9	0,00	79,57	-	-	0,00	0,00	-
K1	17 530	17 532	0	0,64	2,00	2,64	106,9	0,00	95,88	-	-	0,00	0,00	-
K10	14 211	14 213	0	3,27	2,00	5,27	106,9	0,00	94,05	-	-	0,00	0,00	-
K11	13 414	13 416	0	3,99	2,00	5,99	106,9	0,00	93,55	-	-	0,00	0,00	-
K12	13 516	13 518	0	3,89	2,00	5,89	106,9	0,00	93,62	-	-	0,00	0,00	-
K13	12 700	12 702	0	4,66	2,00	6,66	106,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
K14	12 140	12 143	0	5,21	2,00	7,21	106,9	0,00	92,69	-	-	0,00	0,00	-
K15	12 774	12 777	0	4,59	2,00	6,59	106,9	0,00	93,13	-	-	0,00	0,00	-
K16	11 626	11 629	0	5,74	2,00	7,74	106,9	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
K17	14 171	14 173	0	3,30	2,00	5,30	106,9	0,00	94,03	-	-	0,00	0,00	-
K18	14 858	14 860	0	2,72	2,00	4,72	106,9	0,00	94,44	-	-	0,00	0,00	-
K19	15 857	15 859	0	1,90	2,00	3,90	106,9	0,00	95,01	-	-	0,00	0,00	-
K2	16 808	16 809	0	1,17	2,00	3,17	106,9	0,00	95,51	-	-	0,00	0,00	-
K20	15 268	15 270	0	2,38	2,00	4,38	106,9	0,00	94,68	-	-	0,00	0,00	-
K21	13 744	13 746	0	3,68	2,00	5,68	106,9	0,00	93,76	-	-	0,00	0,00	-
K22	13 440	13 442	0	3,96	2,00	5,96	106,9	0,00	93,57	-	-	0,00	0,00	-
K23	12 838	12 840	0	4,53	2,00	6,53	106,9	0,00	93,17	-	-	0,00	0,00	-
K24	11 101	11 104	0	6,30	2,00	8,30	106,9	0,00	91,91	-	-	0,00	0,00	-
K25	11 892	11 895	0	5,46	2,00	7,46	106,9	0,00	92,51	-	-	0,00	0,00	-
K26	12 531	12 533	0	4,82	2,00	6,82	106,9	0,00	92,96	-	-	0,00	0,00	-
K27	13 043	13 045	0	4,33	2,00	6,33	106,9	0,00	93,31	-	-	0,00	0,00	-
K28	12 192	12 194	0	5,16	2,00	7,16	106,9	0,00	92,72	-	-	0,00	0,00	-
K29	11 194	11 197	0	6,20	2,00	8,20	106,9	0,00	91,98	-	-	0,00	0,00	-
K3	16 777	16 779	0	1,19	2,00	3,19	106,9	0,00	95,50	-	-	0,00	0,00	-
K30	11 115	11 117	0	6,29	2,00	8,29	106,9	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
K31	10 392	10 395	0	7,10	2,00	9,10	106,9	0,00	91,34	-	-	0,00	0,00	-
K32	12 485	12 487	0	4,87	2,00	6,87	106,9	0,00	92,93	-	-	0,00	0,00	-
K33	10 202	10 205	0	7,32	2,00	9,32	106,9	0,00	91,18	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
K34	11 333	11 335	0	6,05	2,00	8,05	106,9	0,00	92,09	-	-	0,00	0,00	-
K35	10 138	10 141	0	7,40	2,00	9,40	106,9	0,00	91,12	-	-	0,00	0,00	-
K36	10 773	10 775	0	6,67	2,00	8,67	106,9	0,00	91,65	-	-	0,00	0,00	-
K4	15 916	15 918	0	1,86	2,00	3,86	106,9	0,00	95,04	-	-	0,00	0,00	-
K5	15 610	15 612	0	2,10	2,00	4,10	106,9	0,00	94,87	-	-	0,00	0,00	-
K6	15 617	15 619	0	2,09	2,00	4,09	106,9	0,00	94,87	-	-	0,00	0,00	-
K7	14 870	14 872	0	2,71	2,00	4,71	106,9	0,00	94,45	-	-	0,00	0,00	-
K8	15 119	15 121	0	2,50	2,00	4,50	106,9	0,00	94,59	-	-	0,00	0,00	-
K9	14 123	14 125	0	3,35	2,00	5,35	106,9	0,00	94,00	-	-	0,00	0,00	-
L1	11 943	11 944	0	1,35	2,00	3,35	106,8	0,00	92,54	-	-	0,00	0,00	-
L2	11 875	11 876	0	1,43	2,00	3,43	106,8	0,00	92,49	-	-	0,00	0,00	-
L3	11 573	11 574	0	1,79	2,00	3,79	106,8	0,00	92,27	-	-	0,00	0,00	-
L4	11 090	11 091	0	2,39	2,00	4,39	106,8	0,00	91,90	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 441	10 442	0	3,24	2,00	5,24	106,8	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
L6	10 443	10 444	0	3,24	2,00	5,24	106,8	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
L7	10 400	10 402	0	3,29	2,00	5,29	106,8	0,00	91,34	-	-	0,00	0,00	-
L8	9 825	9 826	0	4,09	2,00	6,09	106,8	0,00	90,85	-	-	0,00	0,00	-
Sum						35,61								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	6 166	6 169	0	13,50	2,00	15,50	106,9	0,00	86,80	-	-	0,00	0,00	-
A_2	6 337	6 341	0	13,19	2,00	15,19	106,9	0,00	87,04	-	-	0,00	0,00	-
A_3	5 805	5 809	0	14,19	2,00	16,19	106,9	0,00	86,28	-	-	0,00	0,00	-
A_4	5 864	5 868	0	14,07	2,00	16,07	106,9	0,00	86,37	-	-	0,00	0,00	-
A_5	6 243	6 247	0	13,36	2,00	15,36	106,9	0,00	86,91	-	-	0,00	0,00	-
A_6	5 914	5 917	0	13,98	2,00	15,98	106,9	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
A_7	6 786	6 789	0	12,40	2,00	14,40	106,9	0,00	87,64	-	-	0,00	0,00	-
H_1	6 698	6 702	0	12,32	2,00	14,32	106,9	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
H_2	5 969	5 973	0	13,72	2,00	15,72	106,9	0,00	86,52	-	-	0,00	0,00	-
H_3	5 334	5 339	0	15,19	2,00	17,19	106,9	0,00	85,55	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 582	4 587	0	17,17	2,00	19,17	106,9	0,00	84,23	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 686	2 694	0	23,84	2,00	25,84	106,9	0,00	79,61	-	-	0,00	0,00	-
H_6	1 979	1 989	0	27,44	2,00	29,44	106,9	0,00	76,97	-	-	0,00	0,00	-
H_7	2 611	2 619	0	24,18	2,00	26,18	106,9	0,00	79,36	-	-	0,00	0,00	-
H_8	1 567	1 581	0	30,07	2,00	32,07	106,9	0,00	74,98	-	-	0,00	0,00	-
K1	17 562	17 564	0	0,62	2,00	2,62	106,9	0,00	95,89	-	-	0,00	0,00	-
K10	14 748	14 750	0	2,81	2,00	4,81	106,9	0,00	94,38	-	-	0,00	0,00	-
K11	14 244	14 246	0	3,24	2,00	5,24	106,9	0,00	94,07	-	-	0,00	0,00	-
K12	13 999	14 002	0	3,46	2,00	5,46	106,9	0,00	93,92	-	-	0,00	0,00	-
K13	13 539	13 541	0	3,87	2,00	5,87	106,9	0,00	93,63	-	-	0,00	0,00	-
K14	12 911	12 913	0	4,46	2,00	6,46	106,9	0,00	93,22	-	-	0,00	0,00	-
K15	13 290	13 292	0	4,10	2,00	6,10	106,9	0,00	93,47	-	-	0,00	0,00	-
K16	12 344	12 346	0	5,01	2,00	7,01	106,9	0,00	92,83	-	-	0,00	0,00	-
K17	14 400	14 402	0	3,11	2,00	5,11	106,9	0,00	94,17	-	-	0,00	0,00	-
K18	14 939	14 941	0	2,65	2,00	4,65	106,9	0,00	94,49	-	-	0,00	0,00	-
K19	15 652	15 655	0	2,08	2,00	4,08	106,9	0,00	94,89	-	-	0,00	0,00	-
K2	16 920	16 921	0	1,09	2,00	3,09	106,9	0,00	95,57	-	-	0,00	0,00	-
K20	15 029	15 031	0	2,58	2,00	4,58	106,9	0,00	94,54	-	-	0,00	0,00	-
K21	13 821	13 823	0	3,62	2,00	5,62	106,9	0,00	93,81	-	-	0,00	0,00	-
K22	13 326	13 329	0	4,07	2,00	6,07	106,9	0,00	93,50	-	-	0,00	0,00	-
K23	13 068	13 070	0	4,31	2,00	6,31	106,9	0,00	93,33	-	-	0,00	0,00	-
K24	11 543	11 546	0	5,83	2,00	7,83	106,9	0,00	92,25	-	-	0,00	0,00	-
K25	12 251	12 253	0	5,10	2,00	7,10	106,9	0,00	92,76	-	-	0,00	0,00	-
K26	12 562	12 564	0	4,79	2,00	6,79	106,9	0,00	92,98	-	-	0,00	0,00	-
K27	12 763	12 765	0	4,60	2,00	6,60	106,9	0,00	93,12	-	-	0,00	0,00	-
K28	12 011	12 013	0	5,34	2,00	7,34	106,9	0,00	92,59	-	-	0,00	0,00	-
K29	11 333	11 335	0	6,05	2,00	8,05	106,9	0,00	92,09	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
K3	17 092	17 094	0	0,96	2,00	2,96	106,9	0,00	95,66	-	-	0,00	0,00	-
K30	10 991	10 993	0	6,42	2,00	8,42	106,9	0,00	91,82	-	-	0,00	0,00	-
K31	10 200	10 203	0	7,32	2,00	9,32	106,9	0,00	91,17	-	-	0,00	0,00	-
K32	11 982	11 984	0	5,37	2,00	7,37	106,9	0,00	92,57	-	-	0,00	0,00	-
K33	9 723	9 726	0	7,90	2,00	9,90	106,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
K34	10 766	10 769	0	6,67	2,00	8,67	106,9	0,00	91,64	-	-	0,00	0,00	-
K35	9 349	9 352	0	8,37	2,00	10,37	106,9	0,00	90,42	-	-	0,00	0,00	-
K36	10 082	10 085	0	7,46	2,00	9,46	106,9	0,00	91,07	-	-	0,00	0,00	-
K4	16 405	16 407	0	1,48	2,00	3,48	106,9	0,00	95,30	-	-	0,00	0,00	-
K5	15 944	15 946	0	1,83	2,00	3,83	106,9	0,00	95,05	-	-	0,00	0,00	-
K6	15 752	15 754	0	1,99	2,00	3,99	106,9	0,00	94,95	-	-	0,00	0,00	-
K7	15 198	15 200	0	2,43	2,00	4,43	106,9	0,00	94,64	-	-	0,00	0,00	-
K8	15 708	15 710	0	2,02	2,00	4,02	106,9	0,00	94,92	-	-	0,00	0,00	-
K9	14 953	14 955	0	2,64	2,00	4,64	106,9	0,00	94,50	-	-	0,00	0,00	-
L1	7 869	7 870	0	7,19	2,00	9,19	106,8	0,00	88,92	-	-	0,00	0,00	-
L2	7 849	7 850	0	7,23	2,00	9,23	106,8	0,00	88,90	-	-	0,00	0,00	-
L3	7 701	7 703	0	7,49	2,00	9,49	106,8	0,00	88,73	-	-	0,00	0,00	-
L4	6 992	6 994	0	8,82	2,00	10,82	106,8	0,00	87,89	-	-	0,00	0,00	-
L5	6 320	6 322	0	10,19	2,00	12,19	106,8	0,00	87,02	-	-	0,00	0,00	-
L6	6 378	6 380	0	10,07	2,00	12,07	106,8	0,00	87,10	-	-	0,00	0,00	-
L7	6 419	6 421	0	9,98	2,00	11,98	106,8	0,00	87,15	-	-	0,00	0,00	-
L8	5 777	5 779	0	11,39	2,00	13,39	106,8	0,00	86,24	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,03								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	9 233	9 235	0	8,75	2,00	10,75	106,9	0,00	90,31	-	-	0,00	0,00	-
A_2	9 159	9 161	0	8,85	2,00	10,85	106,9	0,00	90,24	-	-	0,00	0,00	-
A_3	8 238	8 241	0	10,12	2,00	12,12	106,9	0,00	89,32	-	-	0,00	0,00	-
A_4	8 006	8 009	0	10,46	2,00	12,46	106,9	0,00	89,07	-	-	0,00	0,00	-
A_5	8 136	8 139	0	10,27	2,00	12,27	106,9	0,00	89,21	-	-	0,00	0,00	-
A_6	7 423	7 425	0	11,36	2,00	13,36	106,9	0,00	88,41	-	-	0,00	0,00	-
A_7	8 046	8 049	0	10,40	2,00	12,40	106,9	0,00	89,11	-	-	0,00	0,00	-
H_1	5 709	5 713	0	14,30	2,00	16,30	106,9	0,00	86,14	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 400	4 405	0	17,69	2,00	19,69	106,9	0,00	83,88	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 627	3 633	0	20,14	2,00	22,14	106,9	0,00	82,21	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 974	2 982	0	22,60	2,00	24,60	106,9	0,00	80,49	-	-	0,00	0,00	-
H_5	1 876	1 888	0	28,05	2,00	30,05	106,9	0,00	76,52	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 607	2 615	0	24,20	2,00	26,20	106,9	0,00	79,35	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 526	1 540	0	30,37	2,00	32,37	106,9	0,00	74,75	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 607	2 615	0	24,20	2,00	26,20	106,9	0,00	79,35	-	-	0,00	0,00	-
K1	17 033	17 035	0	1,00	2,00	3,00	106,9	0,00	95,63	-	-	0,00	0,00	-
K10	13 714	13 716	0	3,71	2,00	5,71	106,9	0,00	93,74	-	-	0,00	0,00	-
K11	12 918	12 921	0	4,45	2,00	6,45	106,9	0,00	93,23	-	-	0,00	0,00	-
K12	13 018	13 021	0	4,35	2,00	6,35	106,9	0,00	93,29	-	-	0,00	0,00	-
K13	12 205	12 207	0	5,15	2,00	7,15	106,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
K14	11 644	11 646	0	5,72	2,00	7,72	106,9	0,00	92,32	-	-	0,00	0,00	-
K15	12 277	12 279	0	5,07	2,00	7,07	106,9	0,00	92,78	-	-	0,00	0,00	-
K16	11 129	11 131	0	6,27	2,00	8,27	106,9	0,00	91,93	-	-	0,00	0,00	-
K17	13 673	13 676	0	3,75	2,00	5,75	106,9	0,00	93,72	-	-	0,00	0,00	-
K18	14 362	14 364	0	3,14	2,00	5,14	106,9	0,00	94,15	-	-	0,00	0,00	-
K19	15 364	15 366	0	2,30	2,00	4,30	106,9	0,00	94,73	-	-	0,00	0,00	-
K2	16 310	16 312	0	1,55	2,00	3,55	106,9	0,00	95,25	-	-	0,00	0,00	-
K20	14 776	14 778	0	2,79	2,00	4,79	106,9	0,00	94,39	-	-	0,00	0,00	-
K21	13 248	13 250	0	4,14	2,00	6,14	106,9	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
K22	12 947	12 950	0	4,42	2,00	6,42	106,9	0,00	93,25	-	-	0,00	0,00	-
K23	12 341	12 343	0	5,01	2,00	7,01	106,9	0,00	92,83	-	-	0,00	0,00	-
K24	10 604	10 607	0	6,86	2,00	8,86	106,9	0,00	91,51	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
K25	11 395	11 398	0	5,98	2,00	7,98	106,9	0,00	92,14	-	-	0,00	0,00	-
K26	12 037	12 039	0	5,32	2,00	7,32	106,9	0,00	92,61	-	-	0,00	0,00	-
K27	12 553	12 556	0	4,80	2,00	6,80	106,9	0,00	92,98	-	-	0,00	0,00	-
K28	11 701	11 704	0	5,66	2,00	7,66	106,9	0,00	92,37	-	-	0,00	0,00	-
K29	10 699	10 702	0	6,75	2,00	8,75	106,9	0,00	91,59	-	-	0,00	0,00	-
K3	16 279	16 281	0	1,57	2,00	3,57	106,9	0,00	95,23	-	-	0,00	0,00	-
K30	10 625	10 627	0	6,83	2,00	8,83	106,9	0,00	91,53	-	-	0,00	0,00	-
K31	9 905	9 908	0	7,68	2,00	9,68	106,9	0,00	90,92	-	-	0,00	0,00	-
K32	12 002	12 005	0	5,35	2,00	7,35	106,9	0,00	92,59	-	-	0,00	0,00	-
K33	9 724	9 727	0	7,90	2,00	9,90	106,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
K34	10 855	10 857	0	6,57	2,00	8,57	106,9	0,00	91,71	-	-	0,00	0,00	-
K35	9 672	9 675	0	7,96	2,00	9,96	106,9	0,00	90,71	-	-	0,00	0,00	-
K36	10 301	10 303	0	7,21	2,00	9,21	106,9	0,00	91,26	-	-	0,00	0,00	-
K4	15 418	15 420	0	2,25	2,00	4,25	106,9	0,00	94,76	-	-	0,00	0,00	-
K5	15 112	15 114	0	2,50	2,00	4,50	106,9	0,00	94,59	-	-	0,00	0,00	-
K6	15 120	15 122	0	2,50	2,00	4,50	106,9	0,00	94,59	-	-	0,00	0,00	-
K7	14 372	14 374	0	3,13	2,00	5,13	106,9	0,00	94,15	-	-	0,00	0,00	-
K8	14 622	14 624	0	2,91	2,00	4,91	106,9	0,00	94,30	-	-	0,00	0,00	-
K9	13 628	13 630	0	3,79	2,00	5,79	106,9	0,00	93,69	-	-	0,00	0,00	-
L1	11 992	11 993	0	1,29	2,00	3,29	106,8	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
L2	11 949	11 950	0	1,34	2,00	3,34	106,8	0,00	92,55	-	-	0,00	0,00	-
L3	11 700	11 701	0	1,64	2,00	3,64	106,8	0,00	92,36	-	-	0,00	0,00	-
L4	11 121	11 122	0	2,35	2,00	4,35	106,8	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 431	10 432	0	3,25	2,00	5,25	106,8	0,00	91,37	-	-	0,00	0,00	-
L6	10 496	10 498	0	3,16	2,00	5,16	106,8	0,00	91,42	-	-	0,00	0,00	-
L7	10 491	10 492	0	3,17	2,00	5,17	106,8	0,00	91,42	-	-	0,00	0,00	-
L8	9 887	9 888	0	4,00	2,00	6,00	106,8	0,00	90,90	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,51								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
A_1	8 808	8 811	0	9,32	2,00	11,32	106,9	0,00	89,90	-	-	0,00	0,00	-
A_2	8 693	8 695	0	9,48	2,00	11,48	106,9	0,00	89,79	-	-	0,00	0,00	-
A_3	7 728	7 730	0	10,88	2,00	12,88	106,9	0,00	88,76	-	-	0,00	0,00	-
A_4	7 460	7 463	0	11,30	2,00	13,30	106,9	0,00	88,46	-	-	0,00	0,00	-
A_5	7 557	7 560	0	11,15	2,00	13,15	106,9	0,00	88,57	-	-	0,00	0,00	-
A_6	6 814	6 816	0	12,36	2,00	14,36	106,9	0,00	87,67	-	-	0,00	0,00	-
A_7	7 402	7 405	0	11,39	2,00	13,39	106,9	0,00	88,39	-	-	0,00	0,00	-
H_1	4 968	4 973	0	16,12	2,00	18,12	106,9	0,00	84,93	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 660	3 666	0	20,03	2,00	22,03	106,9	0,00	82,28	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 886	2 893	0	22,98	2,00	24,98	106,9	0,00	80,23	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 241	2 251	0	26,00	2,00	28,00	106,9	0,00	78,05	-	-	0,00	0,00	-
H_5	1 577	1 590	0	30,01	2,00	32,01	106,9	0,00	75,03	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 372	2 380	0	25,33	2,00	27,33	106,9	0,00	78,53	-	-	0,00	0,00	-
H_7	1 588	1 601	0	29,93	2,00	31,93	106,9	0,00	75,09	-	-	0,00	0,00	-
H_8	2 573	2 581	0	24,36	2,00	26,36	106,9	0,00	79,24	-	-	0,00	0,00	-
K1	16 294	16 296	0	1,56	2,00	3,56	106,9	0,00	95,24	-	-	0,00	0,00	-
K10	12 986	12 988	0	4,38	2,00	6,38	106,9	0,00	93,27	-	-	0,00	0,00	-
K11	12 202	12 204	0	5,15	2,00	7,15	106,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
K12	12 287	12 290	0	5,06	2,00	7,06	106,9	0,00	92,79	-	-	0,00	0,00	-
K13	11 487	11 490	0	5,89	2,00	7,89	106,9	0,00	92,21	-	-	0,00	0,00	-
K14	10 922	10 924	0	6,50	2,00	8,50	106,9	0,00	91,77	-	-	0,00	0,00	-
K15	11 546	11 548	0	5,82	2,00	7,82	106,9	0,00	92,25	-	-	0,00	0,00	-
K16	10 403	10 406	0	7,09	2,00	9,09	106,9	0,00	91,35	-	-	0,00	0,00	-
K17	12 936	12 938	0	4,43	2,00	6,43	106,9	0,00	93,24	-	-	0,00	0,00	-
K18	13 623	13 625	0	3,79	2,00	5,79	106,9	0,00	93,69	-	-	0,00	0,00	-
K19	14 623	14 625	0	2,91	2,00	4,91	106,9	0,00	94,30	-	-	0,00	0,00	-
K2	15 573	15 575	0	2,13	2,00	4,13	106,9	0,00	94,85	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
K20	14 034	14 036	0	3,43	2,00	5,43	106,9	0,00	93,95	-	-	0,00	0,00	-
K21	12 508	12 510	0	4,85	2,00	6,85	106,9	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
K22	12 206	12 208	0	5,15	2,00	7,15	106,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
K23	11 603	11 605	0	5,76	2,00	7,76	106,9	0,00	92,29	-	-	0,00	0,00	-
K24	9 868	9 871	0	7,72	2,00	9,72	106,9	0,00	90,89	-	-	0,00	0,00	-
K25	10 658	10 661	0	6,79	2,00	8,79	106,9	0,00	91,56	-	-	0,00	0,00	-
K26	11 296	11 298	0	6,09	2,00	8,09	106,9	0,00	92,06	-	-	0,00	0,00	-
K27	11 813	11 815	0	5,55	2,00	7,55	106,9	0,00	92,45	-	-	0,00	0,00	-
K28	10 960	10 963	0	6,46	2,00	8,46	106,9	0,00	91,80	-	-	0,00	0,00	-
K29	9 959	9 961	0	7,61	2,00	9,61	106,9	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
K3	15 547	15 549	0	2,15	2,00	4,15	106,9	0,00	94,83	-	-	0,00	0,00	-
K30	9 884	9 886	0	7,70	2,00	9,70	106,9	0,00	90,90	-	-	0,00	0,00	-
K31	9 165	9 168	0	8,60	2,00	10,60	106,9	0,00	90,25	-	-	0,00	0,00	-
K32	11 265	11 267	0	6,12	2,00	8,12	106,9	0,00	92,04	-	-	0,00	0,00	-
K33	8 991	8 994	0	8,83	2,00	10,83	106,9	0,00	90,08	-	-	0,00	0,00	-
K34	10 121	10 124	0	7,42	2,00	9,42	106,9	0,00	91,11	-	-	0,00	0,00	-
K35	8 950	8 954	0	8,88	2,00	10,88	106,9	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
K36	9 572	9 575	0	8,09	2,00	10,09	106,9	0,00	90,62	-	-	0,00	0,00	-
K4	14 690	14 692	0	2,86	2,00	4,86	106,9	0,00	94,34	-	-	0,00	0,00	-
K5	14 379	14 381	0	3,12	2,00	5,12	106,9	0,00	94,16	-	-	0,00	0,00	-
K6	14 382	14 385	0	3,12	2,00	5,12	106,9	0,00	94,16	-	-	0,00	0,00	-
K7	13 638	13 640	0	3,78	2,00	5,78	106,9	0,00	93,70	-	-	0,00	0,00	-
K8	13 898	13 900	0	3,55	2,00	5,55	106,9	0,00	93,86	-	-	0,00	0,00	-
K9	12 913	12 915	0	4,45	2,00	6,45	106,9	0,00	93,22	-	-	0,00	0,00	-
L1	11 991	11 992	0	1,29	2,00	3,29	106,8	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
L2	11 987	11 988	0	1,30	2,00	3,30	106,8	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
L3	11 818	11 819	0	1,50	2,00	3,50	106,8	0,00	92,45	-	-	0,00	0,00	-
L4	11 098	11 099	0	2,38	2,00	4,38	106,8	0,00	91,91	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 349	10 351	0	3,36	2,00	5,36	106,8	0,00	91,30	-	-	0,00	0,00	-
L6	10 509	10 510	0	3,15	2,00	5,15	106,8	0,00	91,43	-	-	0,00	0,00	-
L7	10 558	10 559	0	3,09	2,00	5,09	106,8	0,00	91,47	-	-	0,00	0,00	-
L8	9 914	9 916	0	3,96	2,00	5,96	106,8	0,00	90,93	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,54								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	8 732	8 734	0	9,43	2,00	11,43	106,9	0,00	89,82	-	-	0,00	0,00	-
A_2	8 546	8 548	0	9,68	2,00	11,68	106,9	0,00	89,64	-	-	0,00	0,00	-
A_3	7 512	7 514	0	11,22	2,00	13,22	106,9	0,00	88,52	-	-	0,00	0,00	-
A_4	7 180	7 182	0	11,75	2,00	13,75	106,9	0,00	88,13	-	-	0,00	0,00	-
A_5	7 207	7 209	0	11,70	2,00	13,70	106,9	0,00	88,16	-	-	0,00	0,00	-
A_6	6 407	6 410	0	13,07	2,00	15,07	106,9	0,00	87,14	-	-	0,00	0,00	-
A_7	6 905	6 907	0	12,20	2,00	14,20	106,9	0,00	87,79	-	-	0,00	0,00	-
H_1	4 116	4 122	0	18,54	2,00	20,54	106,9	0,00	83,30	-	-	0,00	0,00	-
H_2	2 769	2 777	0	23,48	2,00	25,48	106,9	0,00	79,87	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 028	2 038	0	27,16	2,00	29,16	106,9	0,00	77,18	-	-	0,00	0,00	-
H_4	1 541	1 555	0	30,26	2,00	32,26	106,9	0,00	74,83	-	-	0,00	0,00	-
H_5	2 042	2 052	0	27,08	2,00	29,08	106,9	0,00	77,24	-	-	0,00	0,00	-
H_6	2 794	2 801	0	23,37	2,00	25,37	106,9	0,00	79,95	-	-	0,00	0,00	-
H_7	2 377	2 385	0	25,31	2,00	27,31	106,9	0,00	78,55	-	-	0,00	0,00	-
H_8	3 193	3 199	0	21,74	2,00	23,74	106,9	0,00	81,10	-	-	0,00	0,00	-
K1	15 375	15 377	0	2,29	2,00	4,29	106,9	0,00	94,74	-	-	0,00	0,00	-
K10	12 034	12 036	0	5,32	2,00	7,32	106,9	0,00	92,61	-	-	0,00	0,00	-
K11	11 234	11 236	0	6,16	2,00	8,16	106,9	0,00	92,01	-	-	0,00	0,00	-
K12	11 342	11 344	0	6,04	2,00	8,04	106,9	0,00	92,10	-	-	0,00	0,00	-
K13	10 520	10 522	0	6,95	2,00	8,95	106,9	0,00	91,44	-	-	0,00	0,00	-
K14	9 960	9 963	0	7,61	2,00	9,61	106,9	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
K15	10 600	10 603	0	6,86	2,00	8,86	106,9	0,00	91,51	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
K16	9 447	9 450	0	8,24	2,00	10,24	106,9	0,00	90,51	-	-	0,00	0,00	-
K17	12 010	12 012	0	5,34	2,00	7,34	106,9	0,00	92,59	-	-	0,00	0,00	-
K18	12 708	12 710	0	4,65	2,00	6,65	106,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
K19	13 735	13 737	0	3,69	2,00	5,69	106,9	0,00	93,76	-	-	0,00	0,00	-
K2	14 648	14 650	0	2,89	2,00	4,89	106,9	0,00	94,32	-	-	0,00	0,00	-
K20	13 153	13 155	0	4,23	2,00	6,23	106,9	0,00	93,38	-	-	0,00	0,00	-
K21	11 599	11 601	0	5,77	2,00	7,77	106,9	0,00	92,29	-	-	0,00	0,00	-
K22	11 320	11 322	0	6,06	2,00	8,06	106,9	0,00	92,08	-	-	0,00	0,00	-
K23	10 683	10 685	0	6,77	2,00	8,77	106,9	0,00	91,58	-	-	0,00	0,00	-
K24	8 937	8 940	0	8,90	2,00	10,90	106,9	0,00	90,03	-	-	0,00	0,00	-
K25	9 731	9 734	0	7,89	2,00	9,89	106,9	0,00	90,77	-	-	0,00	0,00	-
K26	10 399	10 402	0	7,09	2,00	9,09	106,9	0,00	91,34	-	-	0,00	0,00	-
K27	10 950	10 953	0	6,47	2,00	8,47	106,9	0,00	91,79	-	-	0,00	0,00	-
K28	10 092	10 095	0	7,45	2,00	9,45	106,9	0,00	91,08	-	-	0,00	0,00	-
K29	9 060	9 063	0	8,74	2,00	10,74	106,9	0,00	90,15	-	-	0,00	0,00	-
K3	14 605	14 607	0	2,93	2,00	4,93	106,9	0,00	94,29	-	-	0,00	0,00	-
K30	9 019	9 022	0	8,79	2,00	10,79	106,9	0,00	90,11	-	-	0,00	0,00	-
K31	8 320	8 323	0	9,75	2,00	11,75	106,9	0,00	89,41	-	-	0,00	0,00	-
K32	10 440	10 442	0	7,05	2,00	9,05	106,9	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
K33	8 193	8 196	0	9,93	2,00	11,93	106,9	0,00	89,27	-	-	0,00	0,00	-
K34	9 319	9 322	0	8,41	2,00	10,41	106,9	0,00	90,39	-	-	0,00	0,00	-
K35	8 208	8 212	0	9,90	2,00	11,90	106,9	0,00	89,29	-	-	0,00	0,00	-
K36	8 800	8 803	0	9,08	2,00	11,08	106,9	0,00	89,89	-	-	0,00	0,00	-
K4	13 738	13 740	0	3,69	2,00	5,69	106,9	0,00	93,76	-	-	0,00	0,00	-
K5	13 439	13 441	0	3,96	2,00	5,96	106,9	0,00	93,57	-	-	0,00	0,00	-
K6	13 459	13 462	0	3,94	2,00	5,94	106,9	0,00	93,58	-	-	0,00	0,00	-
K7	12 700	12 702	0	4,66	2,00	6,66	106,9	0,00	93,08	-	-	0,00	0,00	-
K8	12 940	12 942	0	4,43	2,00	6,43	106,9	0,00	93,24	-	-	0,00	0,00	-
K9	11 943	11 946	0	5,41	2,00	7,41	106,9	0,00	92,54	-	-	0,00	0,00	-
L1	12 470	12 471	0	0,74	2,00	2,74	106,8	0,00	92,92	-	-	0,00	0,00	-
L2	12 509	12 510	0	0,70	2,00	2,70	106,8	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
L3	12 426	12 427	0	0,79	2,00	2,79	106,8	0,00	92,89	-	-	0,00	0,00	-
L4	11 556	11 557	0	1,81	2,00	3,81	106,8	0,00	92,26	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 742	10 743	0	2,84	2,00	4,84	106,8	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
L6	11 009	11 010	0	2,49	2,00	4,49	106,8	0,00	91,84	-	-	0,00	0,00	-
L7	11 118	11 119	0	2,36	2,00	4,36	106,8	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
L8	10 435	10 437	0	3,24	2,00	5,24	106,8	0,00	91,37	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,29								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
A_1	9 297	9 299	0	8,67	2,00	10,67	106,9	0,00	90,37	-	-	0,00	0,00	-
A_2	8 960	8 962	0	9,12	2,00	11,12	106,9	0,00	90,05	-	-	0,00	0,00	-
A_3	7 820	7 823	0	10,74	2,00	12,74	106,9	0,00	88,87	-	-	0,00	0,00	-
A_4	7 354	7 356	0	11,47	2,00	13,47	106,9	0,00	88,33	-	-	0,00	0,00	-
A_5	7 204	7 206	0	11,71	2,00	13,71	106,9	0,00	88,15	-	-	0,00	0,00	-
A_6	6 322	6 324	0	13,22	2,00	15,22	106,9	0,00	87,02	-	-	0,00	0,00	-
A_7	6 524	6 527	0	12,86	2,00	14,86	106,9	0,00	87,29	-	-	0,00	0,00	-
H_1	2 808	2 816	0	23,31	2,00	25,31	106,9	0,00	79,99	-	-	0,00	0,00	-
H_2	1 670	1 682	0	29,37	2,00	31,37	106,9	0,00	75,52	-	-	0,00	0,00	-
H_3	1 645	1 657	0	29,54	2,00	31,54	106,9	0,00	75,39	-	-	0,00	0,00	-
H_4	2 178	2 187	0	26,33	2,00	28,33	106,9	0,00	77,80	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 116	4 121	0	18,55	2,00	20,55	106,9	0,00	83,30	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 716	4 720	0	16,80	2,00	18,80	106,9	0,00	84,48	-	-	0,00	0,00	-
H_7	4 647	4 651	0	16,99	2,00	18,99	106,9	0,00	84,35	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 278	5 282	0	15,33	2,00	17,33	106,9	0,00	85,46	-	-	0,00	0,00	-
K1	13 376	13 378	0	4,02	2,00	6,02	106,9	0,00	93,53	-	-	0,00	0,00	-
K10	9 914	9 917	0	7,67	2,00	9,67	106,9	0,00	90,93	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
K11	9 037	9 040	0	8,77	2,00	10,77	106,9	0,00	90,12	-	-	0,00	0,00	-
K12	9 255	9 257	0	8,49	2,00	10,49	106,9	0,00	90,33	-	-	0,00	0,00	-
K13	8 332	8 335	0	9,73	2,00	11,73	106,9	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
K14	7 806	7 809	0	10,49	2,00	12,49	106,9	0,00	88,85	-	-	0,00	0,00	-
K15	8 520	8 523	0	9,47	2,00	11,47	106,9	0,00	89,61	-	-	0,00	0,00	-
K16	7 324	7 328	0	11,22	2,00	13,22	106,9	0,00	88,30	-	-	0,00	0,00	-
K17	10 002	10 005	0	7,56	2,00	9,56	106,9	0,00	91,00	-	-	0,00	0,00	-
K18	10 742	10 745	0	6,70	2,00	8,70	106,9	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
K19	11 863	11 866	0	5,49	2,00	7,49	106,9	0,00	92,49	-	-	0,00	0,00	-
K2	12 631	12 634	0	4,72	2,00	6,72	106,9	0,00	93,03	-	-	0,00	0,00	-
K20	11 311	11 314	0	6,07	2,00	8,07	106,9	0,00	92,07	-	-	0,00	0,00	-
K21	9 666	9 668	0	7,97	2,00	9,97	106,9	0,00	90,71	-	-	0,00	0,00	-
K22	9 482	9 484	0	8,20	2,00	10,20	106,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
K23	8 714	8 717	0	9,20	2,00	11,20	106,9	0,00	89,81	-	-	0,00	0,00	-
K24	6 945	6 949	0	11,83	2,00	13,83	106,9	0,00	87,84	-	-	0,00	0,00	-
K25	7 742	7 745	0	10,58	2,00	12,58	106,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
K26	8 530	8 533	0	9,45	2,00	11,45	106,9	0,00	89,62	-	-	0,00	0,00	-
K27	9 208	9 211	0	8,55	2,00	10,55	106,9	0,00	90,29	-	-	0,00	0,00	-
K28	8 342	8 345	0	9,71	2,00	11,71	106,9	0,00	89,43	-	-	0,00	0,00	-
K29	7 205	7 208	0	11,41	2,00	13,41	106,9	0,00	88,16	-	-	0,00	0,00	-
K3	12 518	12 520	0	4,84	2,00	6,84	106,9	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
K30	7 304	7 307	0	11,26	2,00	13,26	106,9	0,00	88,28	-	-	0,00	0,00	-
K31	6 699	6 702	0	12,24	2,00	14,24	106,9	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
K32	8 841	8 844	0	9,03	2,00	11,03	106,9	0,00	89,93	-	-	0,00	0,00	-
K33	6 760	6 764	0	12,14	2,00	14,14	106,9	0,00	87,60	-	-	0,00	0,00	-
K34	7 835	7 838	0	10,45	2,00	12,45	106,9	0,00	88,88	-	-	0,00	0,00	-
K35	6 975	6 978	0	11,78	2,00	13,78	106,9	0,00	87,88	-	-	0,00	0,00	-
K36	7 437	7 441	0	11,05	2,00	13,05	106,9	0,00	88,43	-	-	0,00	0,00	-
K4	11 606	11 609	0	5,76	2,00	7,76	106,9	0,00	92,30	-	-	0,00	0,00	-
K5	11 363	11 366	0	6,02	2,00	8,02	106,9	0,00	92,11	-	-	0,00	0,00	-
K6	11 456	11 458	0	5,92	2,00	7,92	106,9	0,00	92,18	-	-	0,00	0,00	-
K7	10 640	10 643	0	6,82	2,00	8,82	106,9	0,00	91,54	-	-	0,00	0,00	-
K8	10 789	10 791	0	6,65	2,00	8,65	106,9	0,00	91,66	-	-	0,00	0,00	-
K9	9 737	9 739	0	7,88	2,00	9,88	106,9	0,00	90,77	-	-	0,00	0,00	-
L1	14 063	14 064	0	-0,94	2,00	1,06	106,8	0,00	93,96	-	-	0,00	0,00	-
L2	14 182	14 182	0	-1,06	2,00	0,94	106,8	0,00	94,03	-	-	0,00	0,00	-
L3	14 252	14 253	0	-1,13	2,00	0,87	106,8	0,00	94,08	-	-	0,00	0,00	-
L4	13 123	13 124	0	0,03	2,00	2,03	106,8	0,00	93,36	-	-	0,00	0,00	-
L5	12 202	12 203	0	1,05	2,00	3,05	106,8	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
L6	12 663	12 664	0	0,53	2,00	2,53	106,8	0,00	93,05	-	-	0,00	0,00	-
L7	12 876	12 877	0	0,29	2,00	2,29	106,8	0,00	93,20	-	-	0,00	0,00	-
L8	12 135	12 136	0	1,12	2,00	3,12	106,8	0,00	92,68	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,79								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	5 310	5 313	0	15,26	2,00	17,26	106,9	0,00	85,51	-	-	0,00	0,00	-
A_2	4 873	4 877	0	16,38	2,00	18,38	106,9	0,00	84,76	-	-	0,00	0,00	-
A_3	3 715	3 720	0	19,85	2,00	21,85	106,9	0,00	82,41	-	-	0,00	0,00	-
A_4	3 189	3 195	0	21,75	2,00	23,75	106,9	0,00	81,09	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 973	2 978	0	22,62	2,00	24,62	106,9	0,00	80,48	-	-	0,00	0,00	-
A_6	2 086	2 094	0	26,85	2,00	28,85	106,9	0,00	77,42	-	-	0,00	0,00	-
A_7	2 328	2 335	0	25,57	2,00	27,57	106,9	0,00	78,37	-	-	0,00	0,00	-
H_1	1 935	1 946	0	27,70	2,00	29,70	106,9	0,00	76,78	-	-	0,00	0,00	-
H_2	2 578	2 586	0	24,34	2,00	26,34	106,9	0,00	79,25	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 864	2 871	0	23,07	2,00	25,07	106,9	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 092	3 099	0	22,13	2,00	24,13	106,9	0,00	80,82	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 493	4 498	0	17,42	2,00	19,42	106,9	0,00	84,06	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_6	4 374	4 379	0	17,77	2,00	19,77	106,9	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 320	5 323	0	15,23	2,00	17,23	106,9	0,00	85,52	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 062	5 066	0	15,88	2,00	17,88	106,9	0,00	85,09	-	-	0,00	0,00	-
K1	11 967	11 970	0	5,39	2,00	7,39	106,9	0,00	92,56	-	-	0,00	0,00	-
K10	9 182	9 185	0	8,58	2,00	10,58	106,9	0,00	90,26	-	-	0,00	0,00	-
K11	8 771	8 774	0	9,12	2,00	11,12	106,9	0,00	89,86	-	-	0,00	0,00	-
K12	8 431	8 434	0	9,59	2,00	11,59	106,9	0,00	89,52	-	-	0,00	0,00	-
K13	8 087	8 090	0	10,08	2,00	12,08	106,9	0,00	89,16	-	-	0,00	0,00	-
K14	7 449	7 452	0	11,03	2,00	13,03	106,9	0,00	88,45	-	-	0,00	0,00	-
K15	7 737	7 741	0	10,59	2,00	12,59	106,9	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
K16	6 878	6 882	0	11,94	2,00	13,94	106,9	0,00	87,75	-	-	0,00	0,00	-
K17	8 797	8 800	0	9,09	2,00	11,09	106,9	0,00	89,89	-	-	0,00	0,00	-
K18	9 335	9 338	0	8,39	2,00	10,39	106,9	0,00	90,40	-	-	0,00	0,00	-
K19	10 086	10 089	0	7,47	2,00	9,47	106,9	0,00	91,08	-	-	0,00	0,00	-
K2	11 317	11 320	0	6,07	2,00	8,07	106,9	0,00	92,08	-	-	0,00	0,00	-
K20	9 466	9 469	0	8,23	2,00	10,23	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
K21	8 215	8 218	0	9,89	2,00	11,89	106,9	0,00	89,30	-	-	0,00	0,00	-
K22	7 732	7 736	0	10,60	2,00	12,60	106,9	0,00	88,77	-	-	0,00	0,00	-
K23	7 469	7 473	0	11,00	2,00	13,00	106,9	0,00	88,47	-	-	0,00	0,00	-
K24	6 004	6 009	0	13,64	2,00	15,64	106,9	0,00	86,58	-	-	0,00	0,00	-
K25	6 678	6 682	0	12,27	2,00	14,27	106,9	0,00	87,50	-	-	0,00	0,00	-
K26	6 956	6 960	0	11,81	2,00	13,81	106,9	0,00	87,85	-	-	0,00	0,00	-
K27	7 192	7 196	0	11,43	2,00	13,43	106,9	0,00	88,14	-	-	0,00	0,00	-
K28	6 418	6 422	0	12,76	2,00	14,76	106,9	0,00	87,15	-	-	0,00	0,00	-
K29	5 736	5 741	0	14,24	2,00	16,24	106,9	0,00	86,18	-	-	0,00	0,00	-
K3	11 489	11 491	0	5,88	2,00	7,88	106,9	0,00	92,21	-	-	0,00	0,00	-
K30	5 387	5 392	0	15,06	2,00	17,06	106,9	0,00	85,63	-	-	0,00	0,00	-
K31	4 597	4 603	0	17,12	2,00	19,12	106,9	0,00	84,26	-	-	0,00	0,00	-
K32	6 463	6 467	0	12,67	2,00	14,67	106,9	0,00	87,21	-	-	0,00	0,00	-
K33	4 163	4 169	0	18,40	2,00	20,40	106,9	0,00	83,40	-	-	0,00	0,00	-
K34	5 253	5 258	0	15,39	2,00	17,39	106,9	0,00	85,42	-	-	0,00	0,00	-
K35	3 909	3 915	0	19,20	2,00	21,20	106,9	0,00	82,86	-	-	0,00	0,00	-
K36	4 608	4 614	0	17,10	2,00	19,10	106,9	0,00	84,28	-	-	0,00	0,00	-
K4	10 819	10 821	0	6,61	2,00	8,61	106,9	0,00	91,69	-	-	0,00	0,00	-
K5	10 343	10 346	0	7,16	2,00	9,16	106,9	0,00	91,30	-	-	0,00	0,00	-
K6	10 147	10 150	0	7,39	2,00	9,39	106,9	0,00	91,13	-	-	0,00	0,00	-
K7	9 599	9 602	0	8,05	2,00	10,05	106,9	0,00	90,65	-	-	0,00	0,00	-
K8	10 144	10 147	0	7,39	2,00	9,39	106,9	0,00	91,13	-	-	0,00	0,00	-
K9	9 466	9 469	0	8,22	2,00	10,22	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
L1	11 164	11 164	0	2,30	2,00	4,30	106,8	0,00	91,96	-	-	0,00	0,00	-
L2	11 432	11 432	0	1,96	2,00	3,96	106,8	0,00	92,16	-	-	0,00	0,00	-
L3	11 838	11 839	0	1,47	2,00	3,47	106,8	0,00	92,47	-	-	0,00	0,00	-
L4	10 222	10 223	0	3,54	2,00	5,54	106,8	0,00	91,19	-	-	0,00	0,00	-
L5	9 163	9 164	0	5,07	2,00	7,07	106,8	0,00	90,24	-	-	0,00	0,00	-
L6	9 960	9 961	0	3,90	2,00	5,90	106,8	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
L7	10 382	10 383	0	3,32	2,00	5,32	106,8	0,00	91,33	-	-	0,00	0,00	-
L8	9 563	9 564	0	4,47	2,00	6,47	106,8	0,00	90,61	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,34								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	8 772	8 773	0	9,37	2,00	11,37	106,9	0,00	89,86	-	-	0,00	0,00	-
A_2	8 333	8 335	0	9,99	2,00	11,99	106,9	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
A_3	7 176	7 178	0	11,76	2,00	13,76	106,9	0,00	88,12	-	-	0,00	0,00	-
A_4	6 638	6 640	0	12,66	2,00	14,66	106,9	0,00	87,44	-	-	0,00	0,00	-
A_5	6 365	6 368	0	13,14	2,00	15,14	106,9	0,00	87,08	-	-	0,00	0,00	-
A_6	5 491	5 494	0	14,82	2,00	16,82	106,9	0,00	85,80	-	-	0,00	0,00	-
A_7	5 457	5 460	0	14,90	2,00	16,90	106,9	0,00	85,74	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
H_1	1 563	1 576	0	30,11	2,00	32,11	106,9	0,00	74,95	-	-	0,00	0,00	-
H_2	1 528	1 540	0	30,36	2,00	32,36	106,9	0,00	74,75	-	-	0,00	0,00	-
H_3	2 216	2 224	0	26,14	2,00	28,14	106,9	0,00	77,94	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 017	3 023	0	22,43	2,00	24,43	106,9	0,00	80,61	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 228	5 232	0	15,46	2,00	17,46	106,9	0,00	85,37	-	-	0,00	0,00	-
H_6	5 638	5 641	0	14,47	2,00	16,47	106,9	0,00	86,03	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 916	5 919	0	13,84	2,00	15,84	106,9	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 299	6 302	0	13,02	2,00	15,02	106,9	0,00	86,99	-	-	0,00	0,00	-
K1	11 569	11 571	0	5,80	2,00	7,80	106,9	0,00	92,27	-	-	0,00	0,00	-
K10	8 156	8 159	0	9,98	2,00	11,98	106,9	0,00	89,23	-	-	0,00	0,00	-
K11	7 340	7 344	0	11,20	2,00	13,20	106,9	0,00	88,32	-	-	0,00	0,00	-
K12	7 477	7 480	0	10,99	2,00	12,99	106,9	0,00	88,48	-	-	0,00	0,00	-
K13	6 626	6 630	0	12,36	2,00	14,36	106,9	0,00	87,43	-	-	0,00	0,00	-
K14	6 070	6 074	0	13,50	2,00	15,50	106,9	0,00	86,67	-	-	0,00	0,00	-
K15	6 738	6 741	0	12,17	2,00	14,17	106,9	0,00	87,58	-	-	0,00	0,00	-
K16	5 565	5 569	0	14,64	2,00	16,64	106,9	0,00	85,92	-	-	0,00	0,00	-
K17	8 194	8 197	0	9,92	2,00	11,92	106,9	0,00	89,27	-	-	0,00	0,00	-
K18	8 925	8 927	0	8,92	2,00	10,92	106,9	0,00	90,01	-	-	0,00	0,00	-
K19	10 033	10 035	0	7,52	2,00	9,52	106,9	0,00	91,03	-	-	0,00	0,00	-
K2	10 829	10 832	0	6,60	2,00	8,60	106,9	0,00	91,69	-	-	0,00	0,00	-
K20	9 479	9 482	0	8,20	2,00	10,20	106,9	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
K21	7 841	7 844	0	10,44	2,00	12,44	106,9	0,00	88,89	-	-	0,00	0,00	-
K22	7 649	7 652	0	10,72	2,00	12,72	106,9	0,00	88,68	-	-	0,00	0,00	-
K23	6 894	6 898	0	11,91	2,00	13,91	106,9	0,00	87,77	-	-	0,00	0,00	-
K24	5 128	5 132	0	15,71	2,00	17,71	106,9	0,00	85,21	-	-	0,00	0,00	-
K25	5 925	5 929	0	13,82	2,00	15,82	106,9	0,00	86,46	-	-	0,00	0,00	-
K26	6 698	6 701	0	12,24	2,00	14,24	106,9	0,00	87,52	-	-	0,00	0,00	-
K27	7 380	7 383	0	11,14	2,00	13,14	106,9	0,00	88,36	-	-	0,00	0,00	-
K28	6 514	6 518	0	12,56	2,00	14,56	106,9	0,00	87,28	-	-	0,00	0,00	-
K29	5 372	5 376	0	15,10	2,00	17,10	106,9	0,00	85,61	-	-	0,00	0,00	-
K3	10 744	10 746	0	6,70	2,00	8,70	106,9	0,00	91,63	-	-	0,00	0,00	-
K30	5 484	5 488	0	14,83	2,00	16,83	106,9	0,00	85,79	-	-	0,00	0,00	-
K31	4 904	4 909	0	16,29	2,00	18,29	106,9	0,00	84,82	-	-	0,00	0,00	-
K32	7 038	7 042	0	11,68	2,00	13,68	106,9	0,00	87,95	-	-	0,00	0,00	-
K33	5 032	5 037	0	15,95	2,00	17,95	106,9	0,00	85,04	-	-	0,00	0,00	-
K34	6 072	6 076	0	13,49	2,00	15,49	106,9	0,00	86,67	-	-	0,00	0,00	-
K35	5 336	5 340	0	15,19	2,00	17,19	106,9	0,00	85,55	-	-	0,00	0,00	-
K36	5 728	5 732	0	14,26	2,00	16,26	106,9	0,00	86,17	-	-	0,00	0,00	-
K4	9 857	9 860	0	7,74	2,00	9,74	106,9	0,00	90,88	-	-	0,00	0,00	-
K5	9 583	9 585	0	8,07	2,00	10,07	106,9	0,00	90,63	-	-	0,00	0,00	-
K6	9 649	9 651	0	7,99	2,00	9,99	106,9	0,00	90,69	-	-	0,00	0,00	-
K7	8 852	8 855	0	9,02	2,00	11,02	106,9	0,00	89,94	-	-	0,00	0,00	-
K8	9 053	9 055	0	8,75	2,00	10,75	106,9	0,00	90,14	-	-	0,00	0,00	-
K9	8 050	8 053	0	10,13	2,00	12,13	106,9	0,00	89,12	-	-	0,00	0,00	-
L1	14 279	14 280	0	-1,16	2,00	0,84	106,8	0,00	94,09	-	-	0,00	0,00	-
L2	14 475	14 475	0	-1,35	2,00	0,65	106,8	0,00	94,21	-	-	0,00	0,00	-
L3	14 707	14 707	0	-1,57	2,00	0,43	106,8	0,00	94,35	-	-	0,00	0,00	-
L4	13 330	13 331	0	-0,19	2,00	1,81	106,8	0,00	93,50	-	-	0,00	0,00	-
L5	12 328	12 329	0	0,90	2,00	2,90	106,8	0,00	92,82	-	-	0,00	0,00	-
L6	12 965	12 966	0	0,20	2,00	2,20	106,8	0,00	93,26	-	-	0,00	0,00	-
L7	13 280	13 280	0	-0,14	2,00	1,86	106,8	0,00	93,46	-	-	0,00	0,00	-
L8	12 494	12 495	0	0,72	2,00	2,72	106,8	0,00	92,93	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,50								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance	Sound distance	Penalty	From WTGs	Uncertainty	WTG+Uncertainty	LwA,ref	Dc	Adiv	Aatm	Agr	Abar	Amisc	A
	[m]	[m]	[dB]	[dB(A)]	margin	margin	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	6 613	6 616	0	12,71	2,00	14,71	106,9	0,00	87,41	-	-	0,00	0,00	-
A_2	6 066	6 069	0	13,69	2,00	15,69	106,9	0,00	86,66	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Detailed results

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	From WTGs [dB(A)]	Uncertainty margin [dB]	WTG+Uncertainty margin [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
A_3	4 971	4 974	0	16,12	2,00	18,12	106,9	0,00	84,93	-	-	0,00	0,00	-
A_4	4 383	4 387	0	17,75	2,00	19,75	106,9	0,00	83,84	-	-	0,00	0,00	-
A_5	3 963	3 967	0	19,03	2,00	21,03	106,9	0,00	82,97	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 210	3 215	0	21,67	2,00	23,67	106,9	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
A_7	2 829	2 835	0	23,22	2,00	25,22	106,9	0,00	80,05	-	-	0,00	0,00	-
H_1	1 685	1 696	0	29,27	2,00	31,27	106,9	0,00	75,59	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 034	3 040	0	22,37	2,00	24,37	106,9	0,00	80,66	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 697	3 702	0	19,91	2,00	21,91	106,9	0,00	82,37	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 266	4 270	0	18,09	2,00	20,09	106,9	0,00	83,61	-	-	0,00	0,00	-
H_5	6 129	6 132	0	13,37	2,00	15,37	106,9	0,00	86,75	-	-	0,00	0,00	-
H_6	6 160	6 162	0	13,31	2,00	15,31	106,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
H_7	6 951	6 954	0	11,90	2,00	13,90	106,9	0,00	87,84	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 866	6 868	0	12,04	2,00	14,04	106,9	0,00	87,74	-	-	0,00	0,00	-
K1	10 091	10 094	0	7,45	2,00	9,45	106,9	0,00	91,08	-	-	0,00	0,00	-
K10	7 212	7 216	0	11,40	2,00	13,40	106,9	0,00	88,17	-	-	0,00	0,00	-
K11	6 801	6 804	0	12,07	2,00	14,07	106,9	0,00	87,66	-	-	0,00	0,00	-
K12	6 461	6 465	0	12,67	2,00	14,67	106,9	0,00	87,21	-	-	0,00	0,00	-
K13	6 121	6 125	0	13,39	2,00	15,39	106,9	0,00	86,74	-	-	0,00	0,00	-
K14	5 483	5 487	0	14,84	2,00	16,84	106,9	0,00	85,79	-	-	0,00	0,00	-
K15	5 764	5 768	0	14,18	2,00	16,18	106,9	0,00	86,22	-	-	0,00	0,00	-
K16	4 913	4 917	0	16,27	2,00	18,27	106,9	0,00	84,83	-	-	0,00	0,00	-
K17	6 862	6 866	0	11,97	2,00	13,97	106,9	0,00	87,73	-	-	0,00	0,00	-
K18	7 435	7 438	0	11,05	2,00	13,05	106,9	0,00	88,43	-	-	0,00	0,00	-
K19	8 270	8 274	0	9,83	2,00	11,83	106,9	0,00	89,35	-	-	0,00	0,00	-
K2	9 420	9 423	0	8,28	2,00	10,28	106,9	0,00	90,48	-	-	0,00	0,00	-
K20	7 660	7 663	0	10,72	2,00	12,72	106,9	0,00	88,69	-	-	0,00	0,00	-
K21	6 308	6 312	0	12,99	2,00	14,99	106,9	0,00	87,00	-	-	0,00	0,00	-
K22	5 876	5 880	0	13,92	2,00	15,92	106,9	0,00	86,39	-	-	0,00	0,00	-
K23	5 524	5 528	0	14,74	2,00	16,74	106,9	0,00	85,85	-	-	0,00	0,00	-
K24	4 029	4 035	0	18,81	2,00	20,81	106,9	0,00	83,12	-	-	0,00	0,00	-
K25	4 709	4 715	0	16,81	2,00	18,81	106,9	0,00	84,47	-	-	0,00	0,00	-
K26	5 049	5 054	0	15,91	2,00	17,91	106,9	0,00	85,07	-	-	0,00	0,00	-
K27	5 394	5 398	0	15,05	2,00	17,05	106,9	0,00	85,64	-	-	0,00	0,00	-
K28	4 575	4 580	0	17,19	2,00	19,19	106,9	0,00	84,22	-	-	0,00	0,00	-
K29	3 789	3 795	0	19,59	2,00	21,59	106,9	0,00	82,58	-	-	0,00	0,00	-
K3	9 554	9 557	0	8,11	2,00	10,11	106,9	0,00	90,61	-	-	0,00	0,00	-
K30	3 511	3 518	0	20,55	2,00	22,55	106,9	0,00	81,93	-	-	0,00	0,00	-
K31	2 739	2 747	0	23,61	2,00	25,61	106,9	0,00	79,78	-	-	0,00	0,00	-
K32	4 772	4 777	0	16,64	2,00	18,64	106,9	0,00	84,58	-	-	0,00	0,00	-
K33	2 484	2 494	0	24,77	2,00	26,77	106,9	0,00	78,94	-	-	0,00	0,00	-
K34	3 615	3 621	0	20,18	2,00	22,18	106,9	0,00	82,18	-	-	0,00	0,00	-
K35	2 532	2 541	0	24,55	2,00	26,55	106,9	0,00	79,10	-	-	0,00	0,00	-
K36	3 085	3 092	0	22,15	2,00	24,15	106,9	0,00	80,81	-	-	0,00	0,00	-
K4	8 859	8 862	0	9,01	2,00	11,01	106,9	0,00	89,95	-	-	0,00	0,00	-
K5	8 401	8 404	0	9,63	2,00	11,63	106,9	0,00	89,49	-	-	0,00	0,00	-
K6	8 240	8 243	0	9,86	2,00	11,86	106,9	0,00	89,32	-	-	0,00	0,00	-
K7	7 653	7 657	0	10,72	2,00	12,72	106,9	0,00	88,68	-	-	0,00	0,00	-
K8	8 174	8 177	0	9,95	2,00	11,95	106,9	0,00	89,25	-	-	0,00	0,00	-
K9	7 493	7 496	0	10,96	2,00	12,96	106,9	0,00	88,50	-	-	0,00	0,00	-
L1	12 930	12 931	0	0,23	2,00	2,23	106,8	0,00	93,23	-	-	0,00	0,00	-
L2	13 237	13 237	0	-0,10	2,00	1,90	106,8	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
L3	13 713	13 714	0	-0,59	2,00	1,41	106,8	0,00	93,74	-	-	0,00	0,00	-
L4	12 000	12 001	0	1,28	2,00	3,28	106,8	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
L5	10 914	10 915	0	2,61	2,00	4,61	106,8	0,00	91,76	-	-	0,00	0,00	-
L6	11 793	11 794	0	1,53	2,00	3,53	106,8	0,00	92,43	-	-	0,00	0,00	-
L7	12 255	12 256	0	0,99	2,00	2,99	106,8	0,00	92,77	-	-	0,00	0,00	-
L8	11 430	11 431	0	1,97	2,00	3,97	106,8	0,00	92,16	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,80								

- Data undefined due to calculation with octave data

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

Noise calculation model:

ISO 9613-2 Finland

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: Vesisto

Area type with hard ground: vesisto_honkahuhta

Ground factor for hard ground: 0,0

Meteorological coefficient, CO:

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:

Pure tones penalty is added to total noise impact at receptors

Noise sensitive area

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:

Uncertainty added to source noise level of the WTGs in the calculation

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 V162 5600 162.0 !O!

Noise: Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019

Source Source/Date Creator Edited

Manufacturer 23.1.2019 USER 6.2.2024 17.45

Blades without serrated trailing edge.

Document no. 0079-5298_01.

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	169,0	8,0	106,8	2,0	No	84,9	93,7	99,3	101,9	101,4	97,8	91,1	81,2

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: P07200

Source Source/Date Creator Edited

Vestas 30.6.2022 USER 6.2.2024 17.47

Vestas: Third octave noise emission

Enventus

V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz

Doc.no 0128-4336_00

Blades with serrated trailing edges

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	214,0	8,0	106,9	2,0	No	90,6	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 180.0 !-!

Noise: P07200

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 30.6.2022 USER 15.8.2024 16.54
Vestas: Third octave noise emission
Enventus
V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz
Blades with serrated trailing edges

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
From Windcat	180,0	8,0	106,9	2,0	No	90,5	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: P07200

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 30.6.2022 USER 31.1.2024 10.30
Vestas: Third octave noise emission
Enventus
V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz
Blades with serrated trailing edges

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Uncertainty [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
						63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
From Windcat	205,0	8,0	106,9	2,0	No	90,6	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

Noise sensitive area: A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (13)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (9)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:
20.8.2024 14.56/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Melumallinnus yhteisvaikutukset 20082024

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (12)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)

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

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

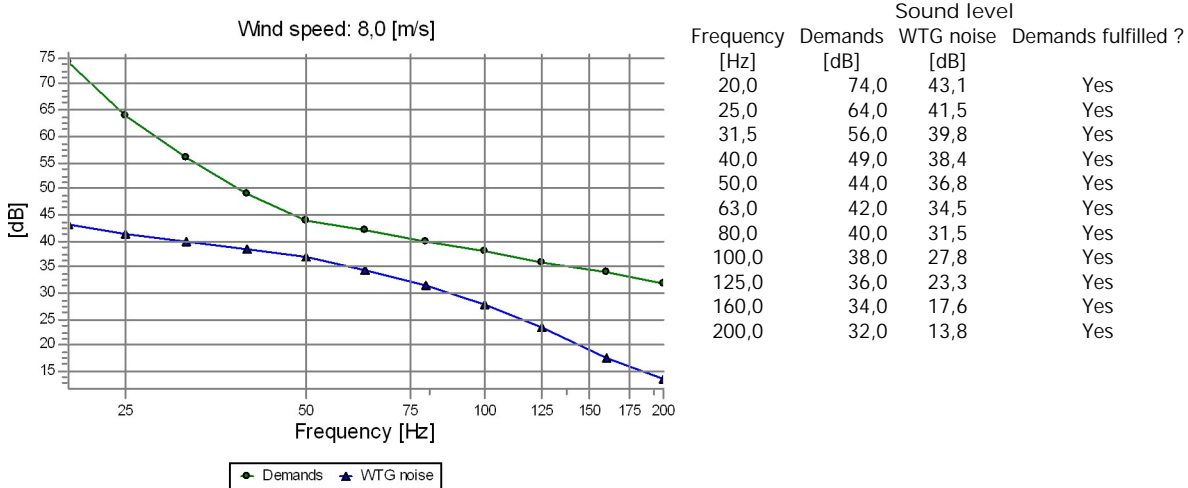
Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

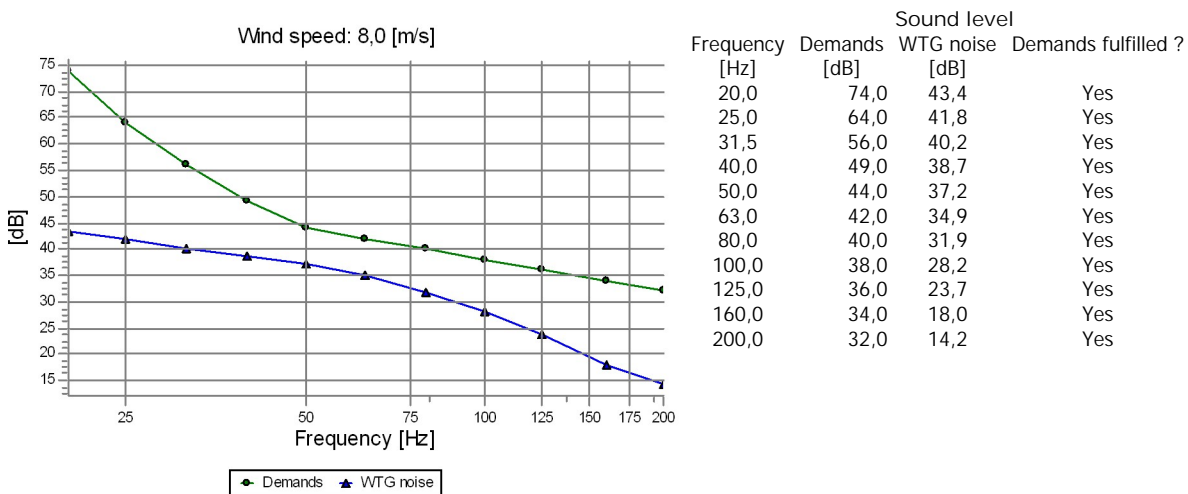
Pure tone penalty: 0 dB

DECIBEL - Detailed results, graphic

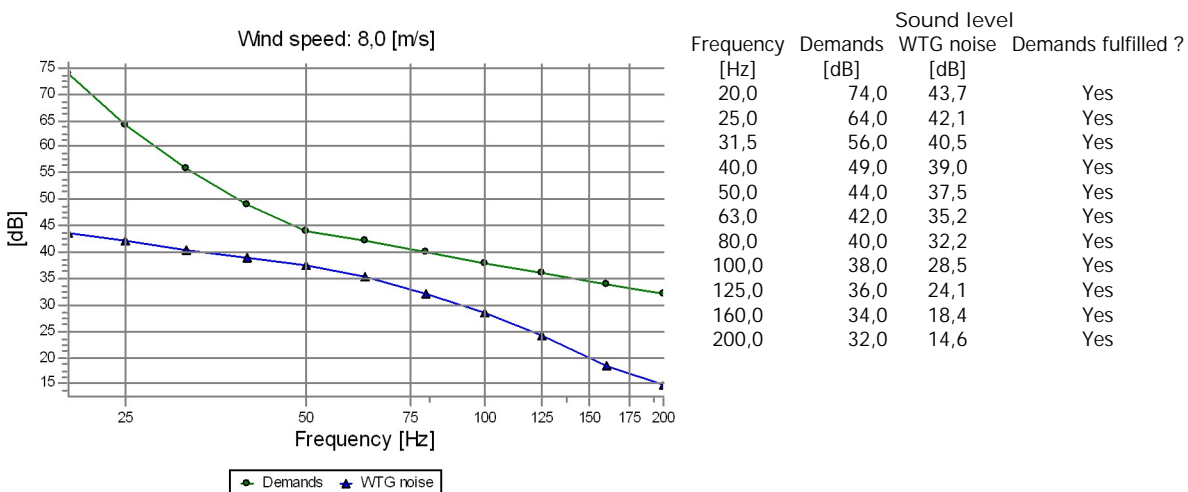
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (17)



B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (13)

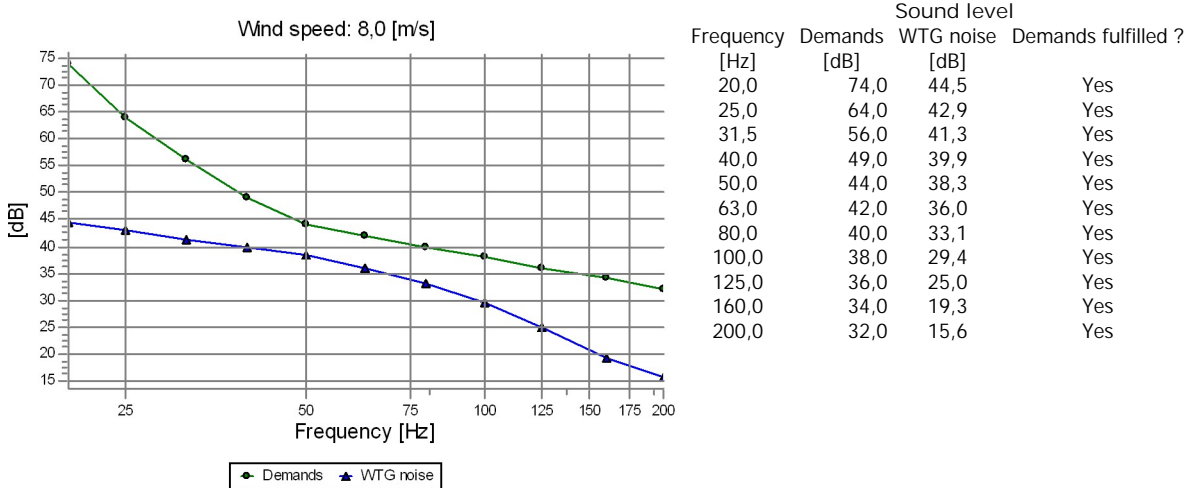


C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (21)

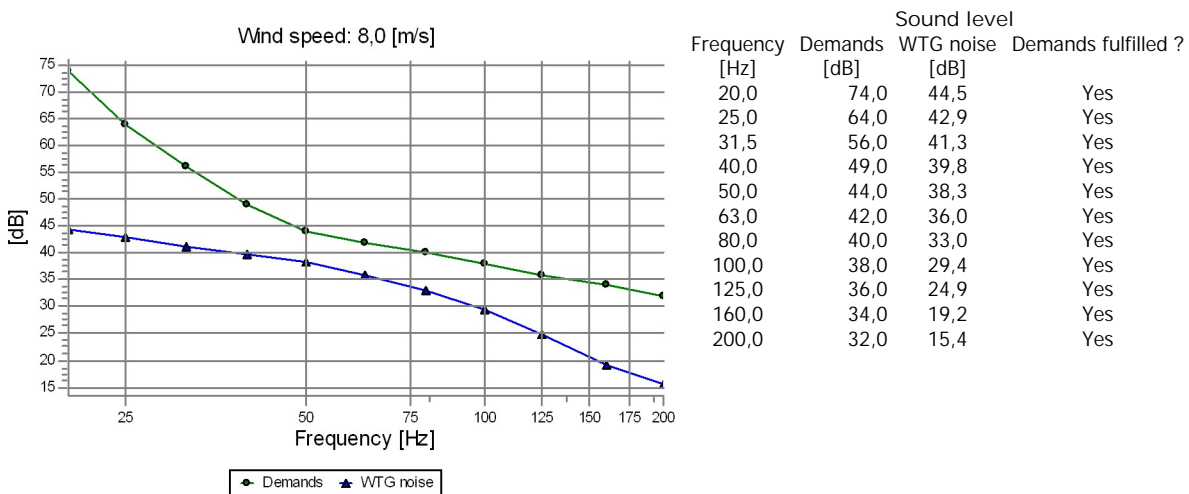


DECIBEL - Detailed results, graphic

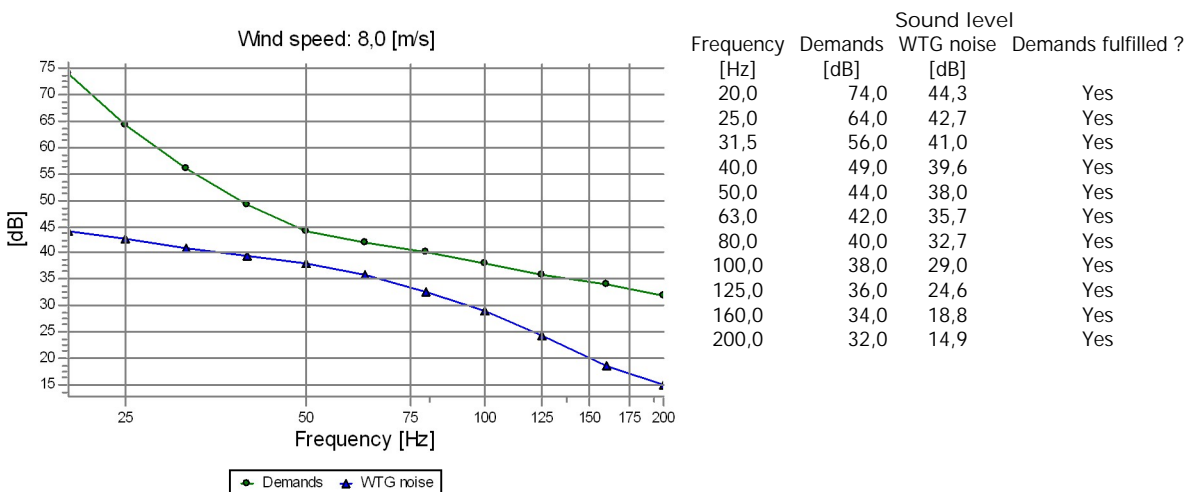
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (9)



E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (12)

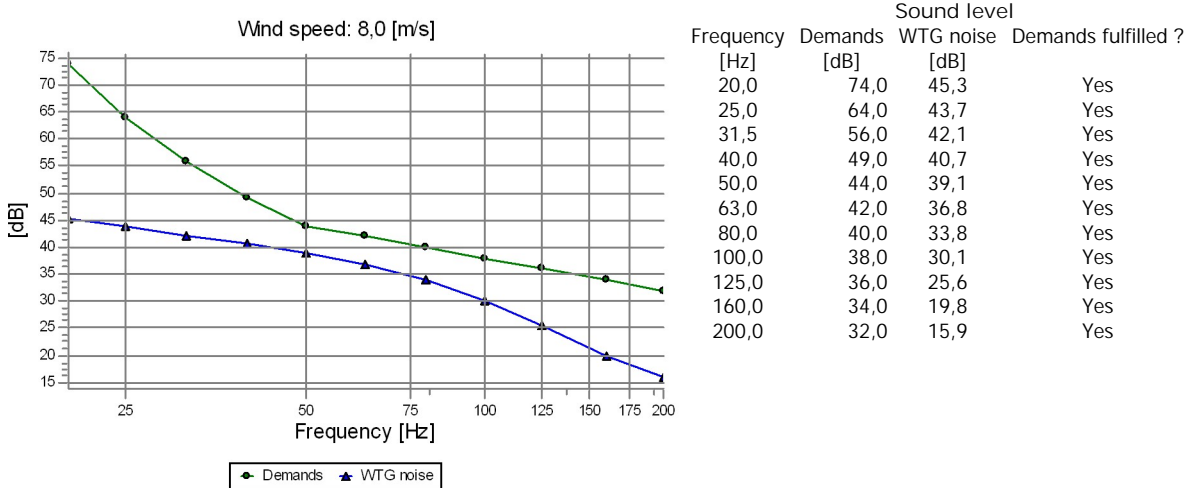


F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (20)

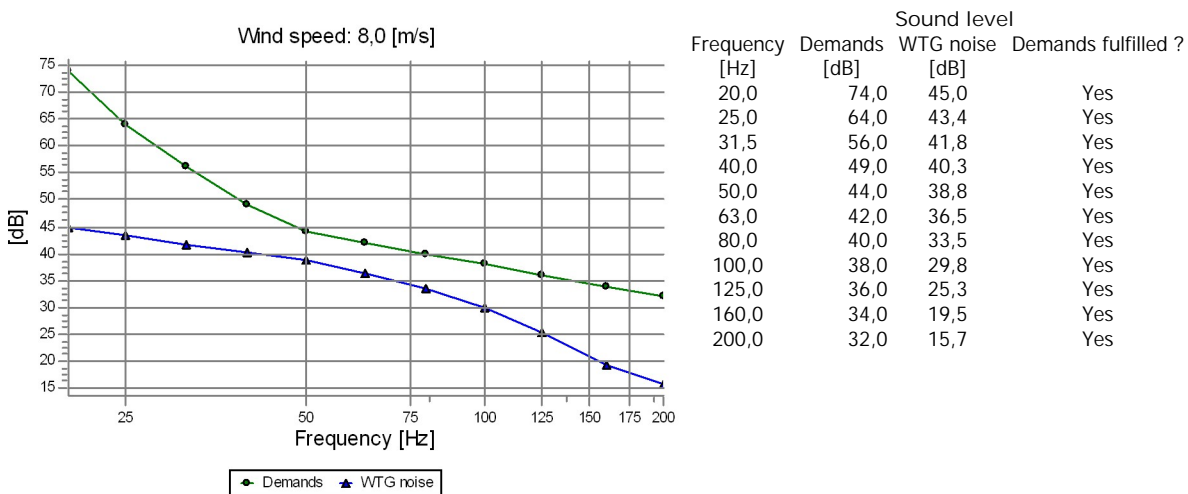


DECIBEL - Detailed results, graphic

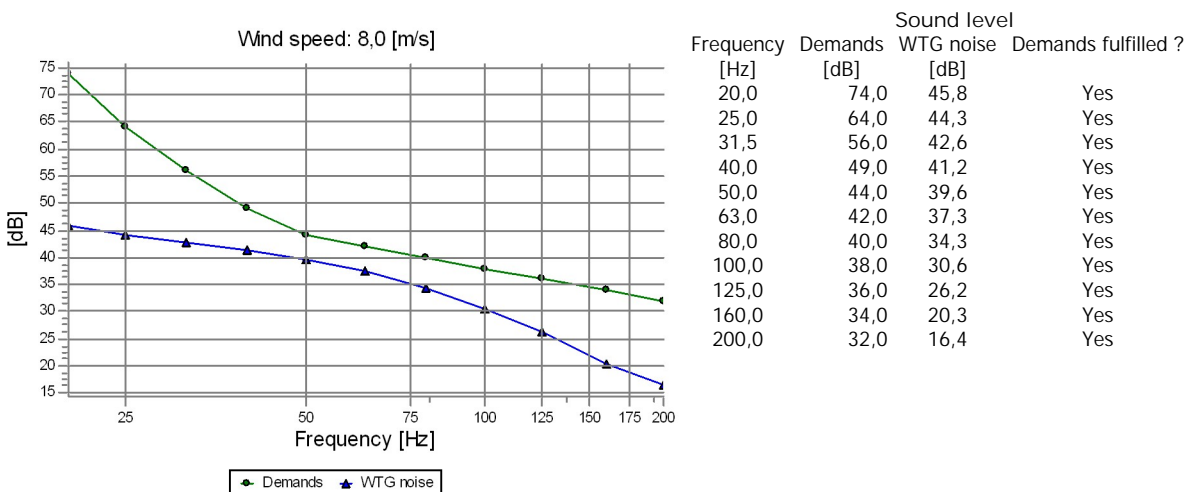
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (16)



H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (15)



I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (19)



Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:

16.8.2024 16.30/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024

Noise calculation model:

Finland Low frequency

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Spectral distribution:

From 20,0 Hz to 200,0 Hz

Meteorological coefficient, CO:

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:

Pure tone penalty is subtracted from demand

Model: 5,0 dB(A)

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)

Low frequency calculation

dLsigma

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
7,6	8,3	9,2	10,3	11,5	13,0	14,8	16,8	18,8	21,1	22,8

All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

WTG: VESTAS V162 5600 162.0 !0!

Noise: Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019_2dB_uncertainty

Source	Source/Date	Creator	Edited
Manufacturer	23.1.2019	USER	19.3.2024 15.34

Blades without serrated trailing edge.

Document no. 0079-5298_01.

2db_uncertainty_added

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	169,0	8,0	98,6	58,5	63,6	68,6	73,3	77,4	81,2	84,8	87,8	90,4	93,0	94,9

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: PO7200_2dB_uncertainty

Source	Source/Date	Creator	Edited
Vestas	30.6.2022	USER	19.3.2024 15.27

Vestas: Third octave noise emission

Enventus

V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz

Doc.no 0128-4336_00

Blades with serrated trailing edges

2dB uncertainty added to source noise level

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	214,0	8,0	102,7	64,1	69,3	74,1	78,9	83,3	87,1	90,4	93,1	95,3	96,9	98,1

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 180.0 !-!

Noise: P07200_2dB_uncertainty

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 30.6.2022 USER 15.8.2024 17.33
Vestas: Third octave noise emission
Enventus
V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz
Blades with serrated trailing edges
2dB uncertainty added to 1/3 octaves

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	180,0	8,0	102,7	64,1	69,3	74,1	78,8	83,2	87,0	90,3	93,1	95,3	97,0	98,1

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !-!

Noise: P07200_2dB_uncertainty

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 30.6.2022 USER 15.8.2024 17.06
Vestas: Third octave noise emission
Enventus
V172-7.2 MW 50/60 MW 50/60Hz
Blades with serrated trailing edges
2dB uncertainty added manually to 1/3 octaves

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	205,0	8,0	102,7	64,1	69,3	74,1	78,9	83,3	87,1	90,4	93,1	95,3	96,9	98,1

Noise sensitive area: A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi

Calculated:

16.8.2024 16.30/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024

Noise sensitive area: D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz	200,0 Hz
74,0 dB	64,0 dB	56,0 dB	49,0 dB	44,0 dB	42,0 dB	40,0 dB	38,0 dB	36,0 dB	34,0 dB	32,0 dB

No distance demand

Noise sensitive area: I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003

Predefined calculation standard: Residential health guide 2003, indoor - night

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

Project:

Perho Honkahuhta
YVA-selostus 2024

Licensed user:

Sweco Finland Oy
Ilmalanportti 2
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi
Calculated:

16.8.2024 16.30/3.6.377

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

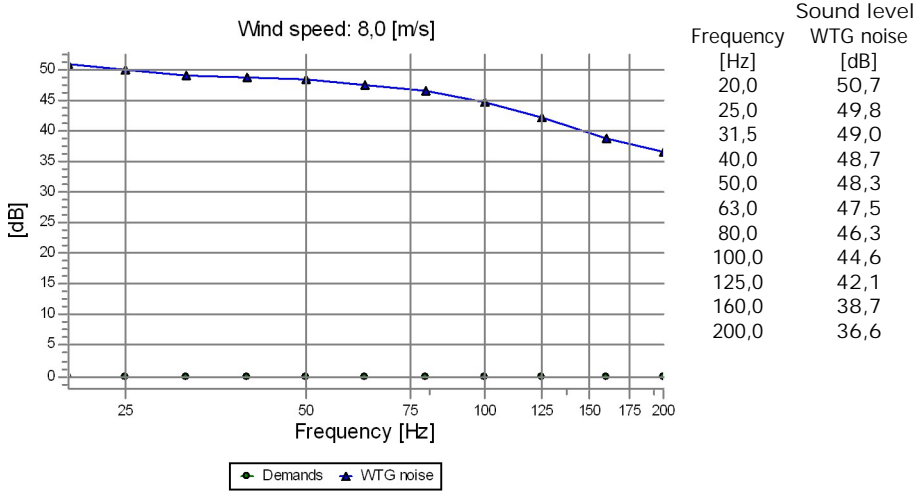
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen sisämelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024

20,0 Hz 25,0 Hz 31,5 Hz 40,0 Hz 50,0 Hz 63,0 Hz 80,0 Hz 100,0 Hz 125,0 Hz 160,0 Hz 200,0 Hz
74,0 dB 64,0 dB 56,0 dB 49,0 dB 44,0 dB 42,0 dB 40,0 dB 38,0 dB 36,0 dB 34,0 dB 32,0 dB

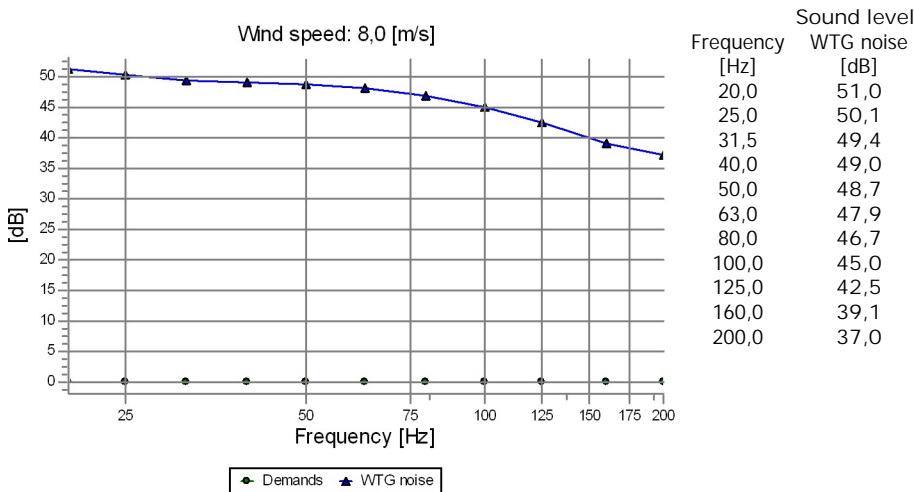
No distance demand

DECIBEL - Detailed results, graphic

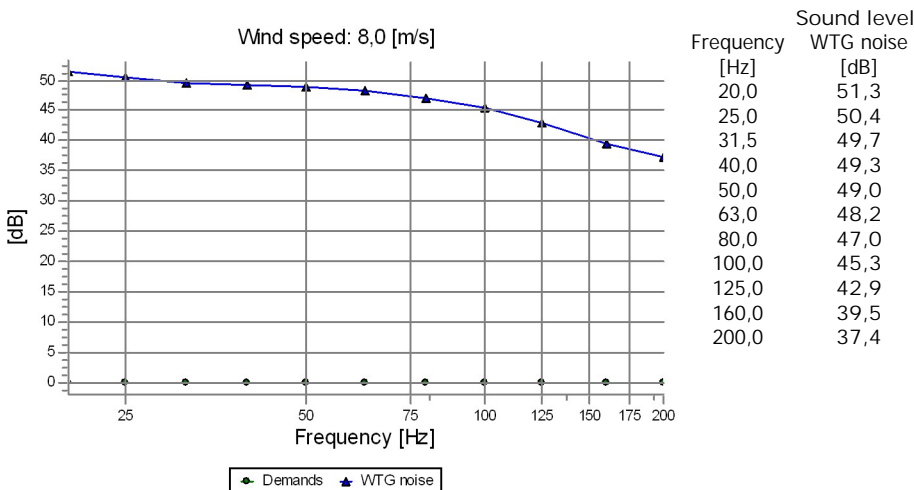
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen ulkomelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
A (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (17)



B (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (13)

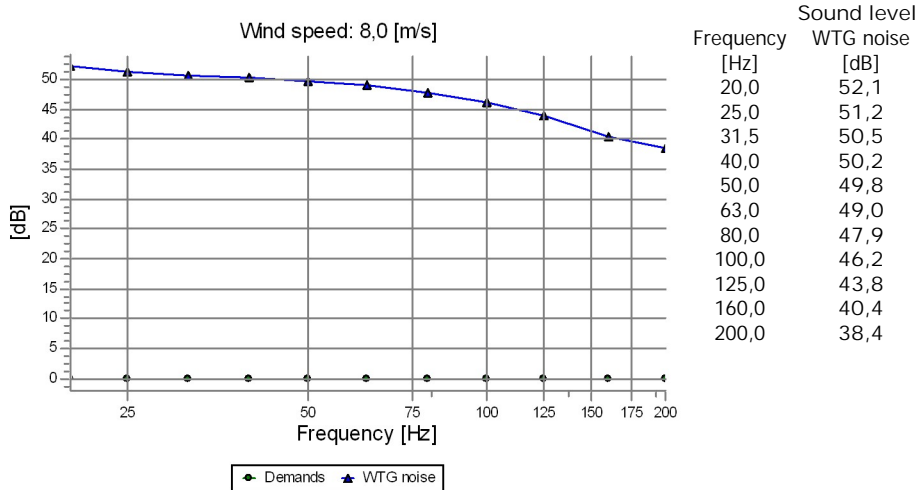


C (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (21)

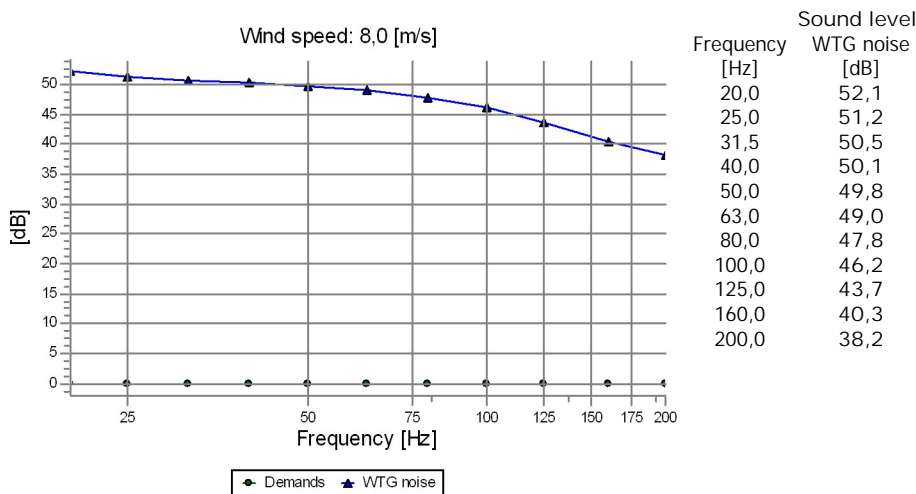


DECIBEL - Detailed results, graphic

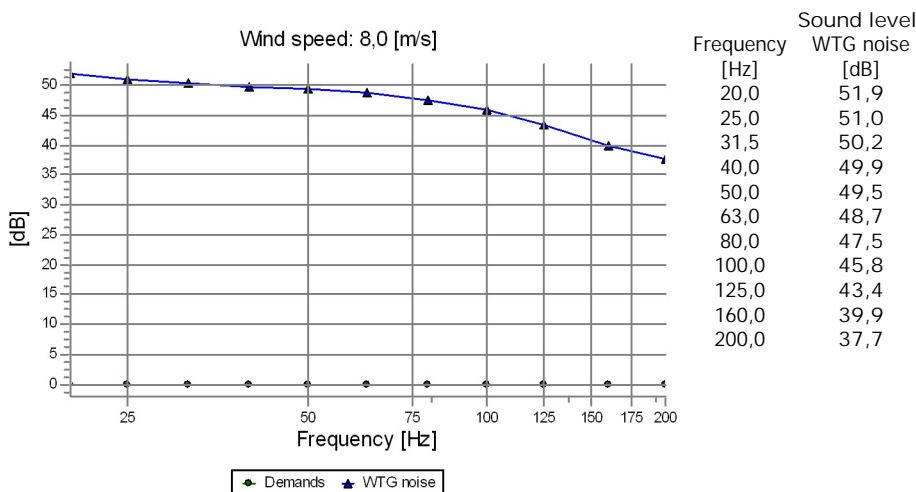
Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen ulkomelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
D (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (9)



E (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (12)

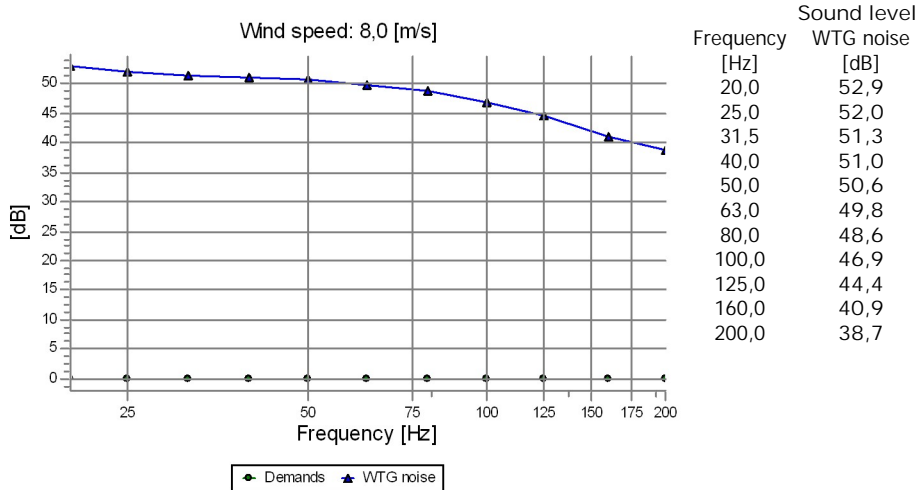


F (Lomarakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (20)

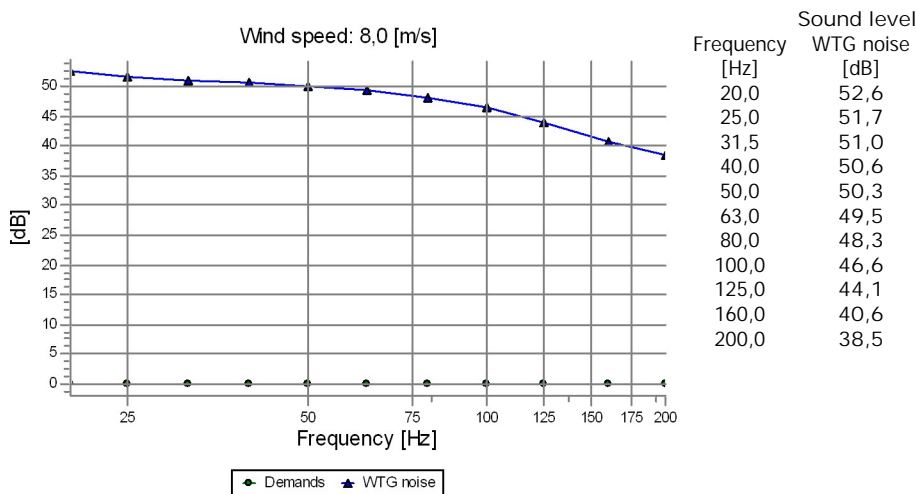


DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Honkahuhta VE2 Pienitaajuinen ulkomelu yhteisvaikutusmallinnus 16082024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s
G (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (16)



H (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (15)



I (Asuinrakennus) Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (19)

