

# Perhon Ahvenlammen tuulivoimapuisto

Meluseelvitys  
7 voimalan sijoitussuunnitelma



# Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
01	07.08.2024		Tiina Mönkäre	Tiina Mönkäre

**Projekti:** Pohjan Voima Oy Perho Ahvenlampi  
**Työnumero:** 25006591  
**Asiakas:** Pohjan Voima Oy  
**Päiväys:** 07.08.2024  
**Tekijä:** Juho Ali-Tolppa

# Sisältö

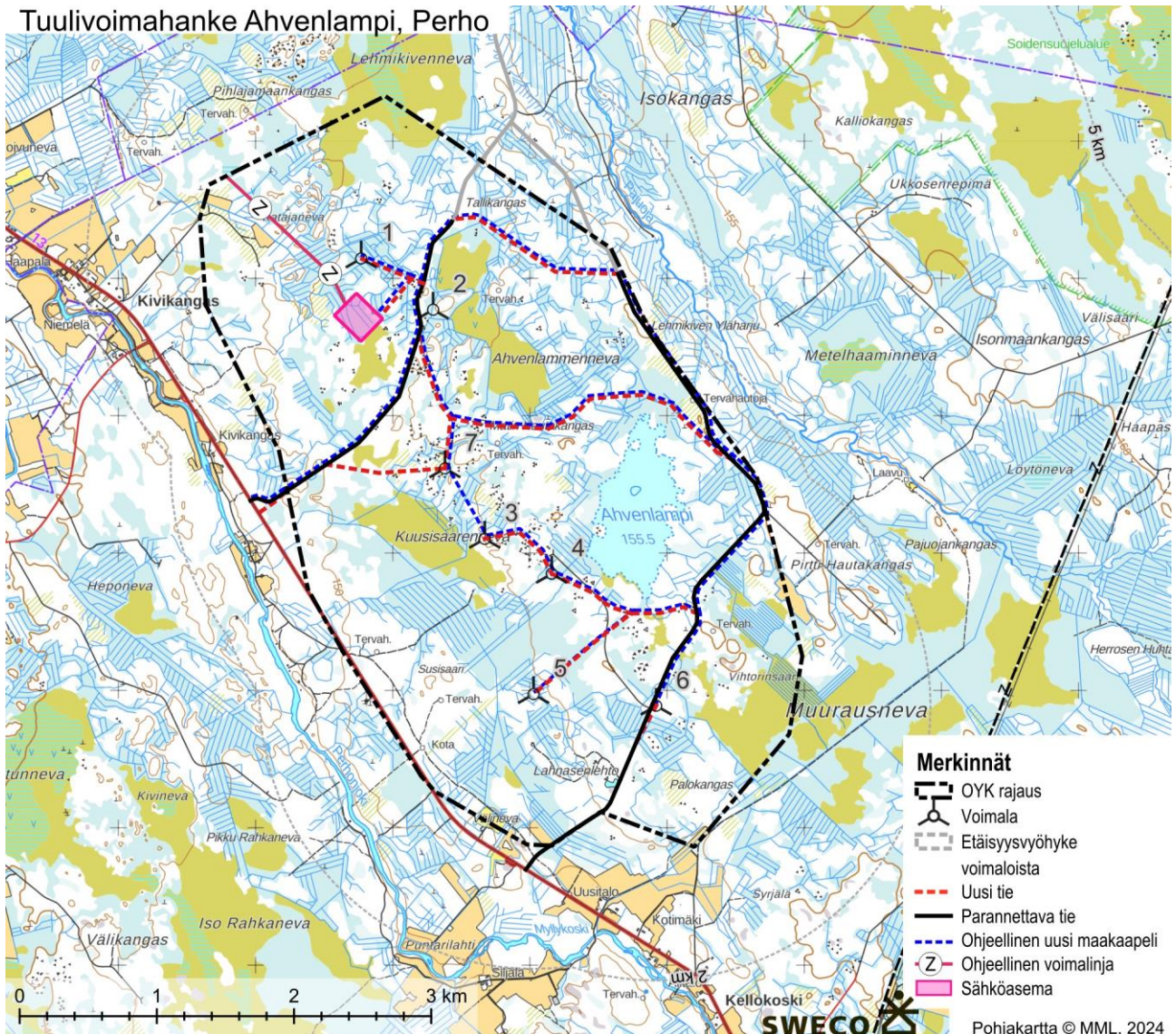
<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>MELU</b> .....	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>MELUN OHJEARVOT</b> .....	<b>7</b>
3.1	Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista .....	7
3.2	Asumisterveysasetuksen toimenpiderajat .....	8
<b>4.</b>	<b>LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT</b> .....	<b>8</b>
4.1	Lähtötiedot .....	8
4.2	Menetelmät .....	11
<b>5.</b>	<b>MELUVAIKUTUKSET</b> .....	<b>12</b>
5.1	Melumallinnustulokset .....	12
5.2	Pienitaajuinen melu .....	14
5.3	Yhteisvaikutukset .....	15
	5.3.1 Melumallinnustulokset .....	15
	5.3.2 Pienitaajuinen melu .....	17
5.4	Epävarmuustekijät .....	18
<b>6.</b>	<b>YHTEENVETO</b> .....	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>MALLINNUSTIETOJEN RAPORTTI</b> .....	<b>20</b>
<b>8.</b>	<b>LÄHTEET</b> .....	<b>30</b>
	<b>LIITE 1. AHVENLAMMEN 7 VOIMALAN SIOITUSSUUNNITELMAN MELUMALLINNUSTEN WINDPRO-TULOSTEITA</b> .....	<b>31</b>
	<b>LIITE 2. YHTEISVAIKUTUSMALLINNUSTEN WINDPRO-TULOSTEITA</b> .....	<b>32</b>

# 1. Johdanto

Meluseelvitys on tehty Ahvenlammen tuulivoimapuistoon Perhoon, johon Pohjan Voima Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista. Tämän meluseelvityksen melumallinnukset on tehty windPRO 3.6-ohjelmistolla ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti (Ympäristöministeriö, 2014). Melumallinnuksessa on käytetty Ahvenlammen tuulivoimaloissa Vestaksen V172-7.2 MW:n tuulivoimalan (blades with serrated trailing edges) taajuusjakaumia.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu Ahvenlammen osalta 7 tuulivoimalan sijoitussuunnitelmaa. Kuvassa 1 on esitetty Ahvenlammen suunniteltujen tuulivoimaloiden sijainnit. Voimaloiden sijaintikoordinaatit on esitetty liitteiden windPRO-tulosteissa.

Tuulivoimahanke Ahvenlampi, Perho



Kuva 1. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelma kartalla esitetynä

Tässä meluselvityksessä on lisäksi tarkasteltu melun yhteisvaikutuksia neljän Ahvenlammen lähelle suunnitellun tuulivoimapuiston kanssa: Kokkonevan, Honkahuhdan, Löytönevan ja Halsuan kanssa. Yhteisvaikutusmallinnukset on tehty edellä mainittujen tuulivoimapuistojen kanssa Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelmalle.

Kuvassa 2 on esitetty melun yhteisvaikutusmallinnuksessa käytettyjen Kokkonevan, Honkahuhdan Löytönevan ja Halsuan tuulivoimapuistojen sijainnit kartalla. Yhteisvaikutusmallinnuksen voimaloiden sijaintikoordinaatit on esitetty liitteen 2 windPRO-tulosteissa. Yhteisvaikutusmallinnuksessa käytettyjen voimaloiden lähtötietoja on esitetty taulukossa 5.



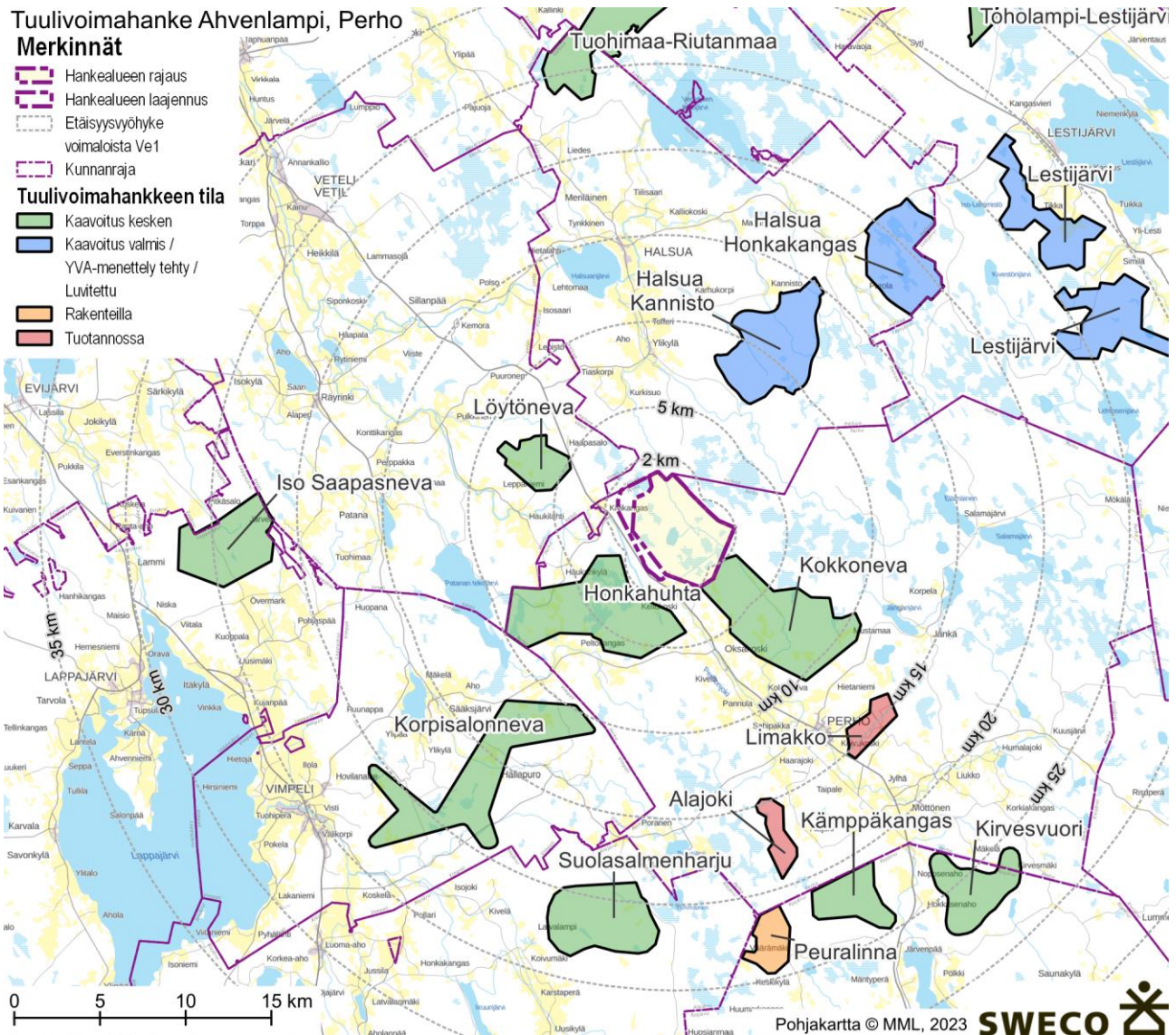
Tuulivoimahanke Ahvenlampi, Perho

**Merkinnät**

-  Hankealueen rajaus
-  Hankealueen laajennus
-  Etäisyysohyke voimaloista Ve1
-  Kunnanraja

**Tuulivoimahankkeen tila**

-  Kaavoitus kesken
-  Kaavoitus valmis / YVA-menettely tehty / Luvitettu
-  Rakenteilla
-  Tuotannossa



Kuva 2. Yhteisvaikutusmallinnuksessa käytettyjen Kokkonevan, Löytönevan, Honkahuhtan ja Halsuan 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 ilmapirtaukset 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. Erottuvuuden takia tuulivoimaloiden melu koetaan häiritsevämpänä kuin monet muut melulähteet, kuten liikenne. (Di Napoli, 2007; Ympäristöministeriö, 2016a)

Sweco | Perhon Ahvenlampien tuulivoimapuiston meluselvitys 7 voimalan sijoitus suunnitelma

Työnumero: 25006591

Päiväys: 07.08.2024

Versio: 01

Tuulivoimalan äänen leviäminen ympäristöön riippuu maastonmuodoista, sääoloista, kuten tuulen nopeudesta ja suunnasta sekä lämpötilasta. Ääni etenee veden yllä laajemmalle kuin maalla pienemmän vaimenemisen takia. Pienitaajuinen ääni 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 pienitaajuinen ääni, joka vaikuttaa uneen ja lepoon. Pienitaajuisuuden lisäksi tuulivoimalan äänen erityispiirteitä ovat äänen kapeakaistaisuus, impulssimaisuus ja merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio). Erityispiirteet lisäävät tyyliivoimalan 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 (mm. Kuuloliitto ry, 2024). Yön ulkomelutason ohjearvo (40 dB) vastaa luontoalueen ja tietokoneen ääntä.

Taulukko 1. Tyypillisiä äänilähteitä eri äänenpainetasoilla

dB	Ääni
0	Ihmisen kuulokynnys
10	Hengitys
10–30	Lehtien havina
30	Kuiskaus
30–40	Hiljainen luontoalue
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 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
$L_{eq, 1 h}$ , 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. Mallinuksissa 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

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

Ahvenlammen voimaloissa 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). Mallinuksissa Ahvenlammen voimaloiden lähtömelutasoon lisättiin 2 dB(A):n varmuusarvo Ympäristöministeriön yhteenvetomuistion mukaisesti (Ympäristöministeriö 2016b).

Honkahuhdan 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).

Kokkonevan tuulivoimaloissa on käytetty Kokkonevan kaavaehdotuksen (03/2024) voimalasijoittelua ja Kokkonevan kaavaehdotuksen meluselvityksessä käytettyä voimalatyyppiä (Vestas V172-7.2 MW, blades with serrated trailing edges). Mallinuksissa lähtömelutaso Kokkonevan voimaloissa on 106.9 + 2 dB(A). (AFRY 2024)

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 mallinuksissa 106.8 + 2 dB(A).

Halsuan tuulivoimapuiston tuulivoimaloissa käytettiin Vestaksen V172-7.2 MW:n tuulivoimalan (blades with serrated trailing edges) taajuusjakaumia ja voimaloiden lähtömelutasoon lisättiin 2 dB:n varmuusarvo ympäristöministeriön yhteenvetomuistion mukaisesti (Ympäristöministeriö, 2016b). Halsuan tuulivoimaloiden akustisina lähtötietoina käytettiin Halsuan tuulivoimapuiston meluselvityksestä (Numerola Oy, 2022) poikkeavaa voimalatyyppiä (Siemens Gamesa SG170-6.6MW, 106 + 2 dB(A)), koska SG170-6.6 MW:n voimalatyypin taajuusjakauma 1/3-oktaaveittain ei ollut saatavilla mallinnushetkellä.

Taulukko 5. Yhteenveto melumallinnusten voimaloiden lähtötiedoista

Tuulivoimapuisto	Voimaloiden määrä	Voimalan lähtömelutaso (dB(A))	Napakorkeus (m)	Roottorin halkaisija (m)	Voimalatyyppi
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 edges)
Honkahuhta	10	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
Halsua	36	106,9 + 2	215	170	Vestas V172-7.2 MW PO7200 (Blades with serrated trailing edges)

Meluvaikutuksia ja pienitaajuisia melua tarkasteltiin kymmenen Ahvenlammen lähialueen asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Melumallinnuksissa käytettyjen rakennusten koordinaatit ja rakennusluokka on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6).

Taulukko 6. Tarkasteltujen havainnointipisteiden sijaintikoordinaatit (ETRS-TM35 FIN).

Havainnointipiste	Rakennusluokka	Itä	Pohjoinen
A	Asuinrakennus	358 594	7 024 069
B	Asuinrakennus	358 759	7 023 632
C	Asuinrakennus	358 847	7 023 384
D	Asuinrakennus	359 005	7 023 016
E	Asuinrakennus	359 046	7 022 841
F	Lomarakennus	359 331	7 022 002
G	Lomarakennus	359 797	7 020 940
H	Lomarakennus	360 861	7 028 006
I	Asuinrakennus	361 635	7 020 406
J	Asuinrakennus	362 329	7 020 051

## 4.2 Menetelmät

Tuulivoimaloiden aiheuttama melu on mallinnettu windPRO 3.6 -ohjelman DECIBEL-moduulilla ISO 9613-2 standardin mukaisesti. Mallinnuksessa on laskettu sekä melutasot valituissa havainnointipisteissä että melun leviämistä kuvaavat meluvyöhykkeet. Mallinnuksissa tuulen nopeuden on oletettu olevan 8 m/s 10 m korkeudessa. Maaston korkeusaineistona mallinnuksessa on käytetty Maanmittauslaitoksen kymmenen metrin korkeusmallia. Mallinnuksen vesistötietoina on käytetty SYKE:n Jarvi10-paikkatietoaineistoa. Koska mallinnuksessa tuulivoimaloiden, joiden etäisyys on alle 3 kilometriä tarkastelurakennuksista, perustukset eivät sijaitse 60 metriä korkeammalla kuin mallinnuksen tarkastelupisteet, voimaloiden lähtömelutasoon ei huomioida korkeuseroista johtuvaa ylimääräistä 2dB:n lisäystä.

Pienitaajuinen melu on mallinnettu ympäristöministeriön ohjeita noudattaen myös windPRO 3.6 -ohjelman DECIBEL-moduulilla. Rakennusten melueristystietoina pienitaajuisen sisämelun laskennassa on käytetty suomalaisia mitattuja ääneneristävyyssarvoja tanskalaisten arvojen sijasta (Taulukko 7). Pienitaajuinen melu on lisäksi laskettu ilman ääneneristävyyssarvoja, jolla kuvastetaan pienitaajuisia melua ulkona rakennuksen kohdalla.

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

Kaista, Hz	$DL_{\sigma}$ (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

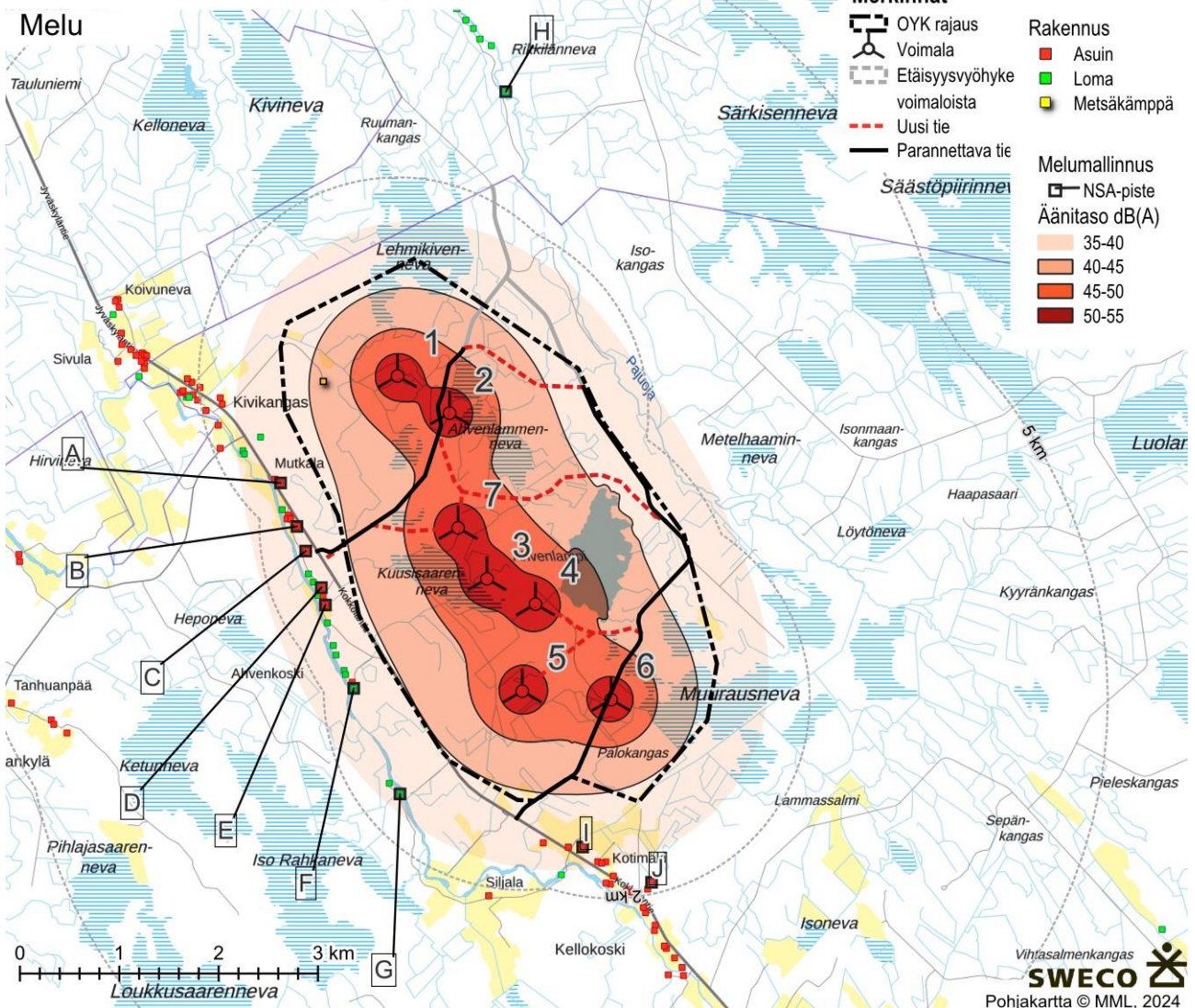
## 5. Meluvaikutukset

### 5.1 Melumallinnustulokset

Kuvassa 3 on esitetty Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman melumallinnuksen mukainen meluvyöhykekartta. Mallinnustuloksien perusteella Ahvenlammen tuulivoimapuiston vaikutusalueen asuin- tai lomarakennuksien kohdalla ei ylity VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo tuulivoimaloiden toiminnasta syntyvästä melusta.

Hankealueen luoteisosassa on rakennus, joka on käyttötarkoitukseltaan majat ja tuvat -luokassa. Kyseinen rakennus on merkitty kuvan 3 mallinnuskarttaan metsäkämpä- selitteellä ja siinä ei sovelleta valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 mukaista 40 dB:n ohjearvoa sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa (545/2015) annettuja toimenpiderajoja pienitaajuiselle melulle. Tästä syystä kyseinen rakennus ei ole ollut melumallinnuksien tarkastelurakennuksena tässä meluselvityksessä.

Tuulivoimahanke Ahvenlampi, Perho



Kuva 3. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman melumallinnuksen mukainen meluvyöhykekartta.

Korkein 7 voimalan sijoitussuunnitelman mallinnuksen melutaso tarkastelurakennuksen kohdalla on asuinrakennuksen D kohdalla, jonka kohdalla melutaso on mallinnustulosten perusteella 37,8 dB(A). Muut mallinnuksen melutasot tarkastelurakennusten kohdalla on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 8).



Taulukko 8. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman melumallinnuksen melutasot tarkasteltujen rakennusten kohdalla.

Tarkastelurakennus	Ohjearvo (dB(A))	VE2 (dB(A))
A	40	37,0
B	40	37,3
C	40	37,5
D	40	37,8
E	40	37,7
F	40	37,3
G	40	35,8
H	40	28,9
I	40	36,3
J	40	33,5

## 5.2 Pienitaajuinen melu

Mallinnustuloksien perusteella Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät toimenpideraja-arvot yöaikaiselle pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylitä tarkastelurakennuksien kohdalla, kun tarkastelurakennuksien kohdalla huomioidaan suomalaiset ääneneristävyysarvot (Hongisto ym. 2020) (Taulukko 9). Taulukossa 10 on esitetty VE2-layoutin mukaisen pienitaajuisen melun mallinnustulokset ulkotiloissa.

Taulukko 9. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman mallinnuksen pienitaajuinen melu sisätiloissa tarkastelupisteiden A-J kohdalla.

Kaista, Hz	Raja-arvo, $L_{eq, 1 h}$ , dB	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
20	74	43,2	43,5	43,6	43,9	43,8	43,5	42,3	37,4	42,5	40,5
25	64	41,6	41,9	42,1	42,3	42,3	41,9	40,8	35,8	40,9	39,0
31,5	56	40,0	40,3	40,5	40,7	40,7	40,3	39,1	34,2	39,3	37,3
40	49	38,6	38,9	39,1	39,3	39,3	38,9	37,8	32,8	37,9	35,9
50	44	37,1	37,4	37,6	37,8	37,7	37,4	36,2	31,2	36,4	34,4
63	42	34,9	35,2	35,4	35,6	35,6	35,2	34,0	28,9	34,2	32,2
80	40	32,0	32,3	32,5	32,7	32,7	32,3	31,1	25,9	31,3	29,2
100	38	28,5	28,8	29,0	29,2	29,1	28,8	27,6	22,2	27,8	25,7
125	36	24,2	24,5	24,7	25,0	24,9	24,5	23,3	17,7	23,5	21,3
160	34	18,7	19,0	19,2	19,4	19,4	19,0	17,7	11,8	18,0	15,7
200	32	15,1	15,4	15,6	15,9	15,8	15,4	14,1	7,7	14,4	11,9

Taulukko 10. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman mallinnuksen pienitaajuinen melu ulkotiloissa tarkastelupisteiden A-J kohdalla.

Hz	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
20	50,8	51,1	51,2	51,5	51,4	51,1	49,9	45,0	50,1	48,1
25	49,9	50,2	50,4	50,6	50,6	50,2	49,1	44,1	49,2	47,3
31,5	49,2	49,5	49,7	49,9	49,9	49,5	48,3	43,4	48,5	46,5
40	48,9	49,2	49,4	49,6	49,6	49,2	48,1	43,1	48,2	46,2
50	48,6	48,9	49,1	49,3	49,2	48,9	47,7	42,7	47,9	45,9
63	47,9	48,2	48,4	48,6	48,6	48,2	47,0	41,9	47,2	45,2
80	46,8	47,1	47,3	47,5	47,5	47,1	45,9	40,7	46,1	44,0
100	45,3	45,6	45,8	46,0	45,9	45,6	44,4	39,0	44,6	42,5
125	43,0	43,3	43,5	43,8	43,7	43,3	42,1	36,5	42,3	40,1
160	39,8	40,1	40,3	40,5	40,5	40,1	38,8	32,9	39,1	36,8
200	37,9	38,2	38,4	38,7	38,6	38,2	36,9	30,5	37,2	34,7

### 5.3 Yhteisvaikutukset

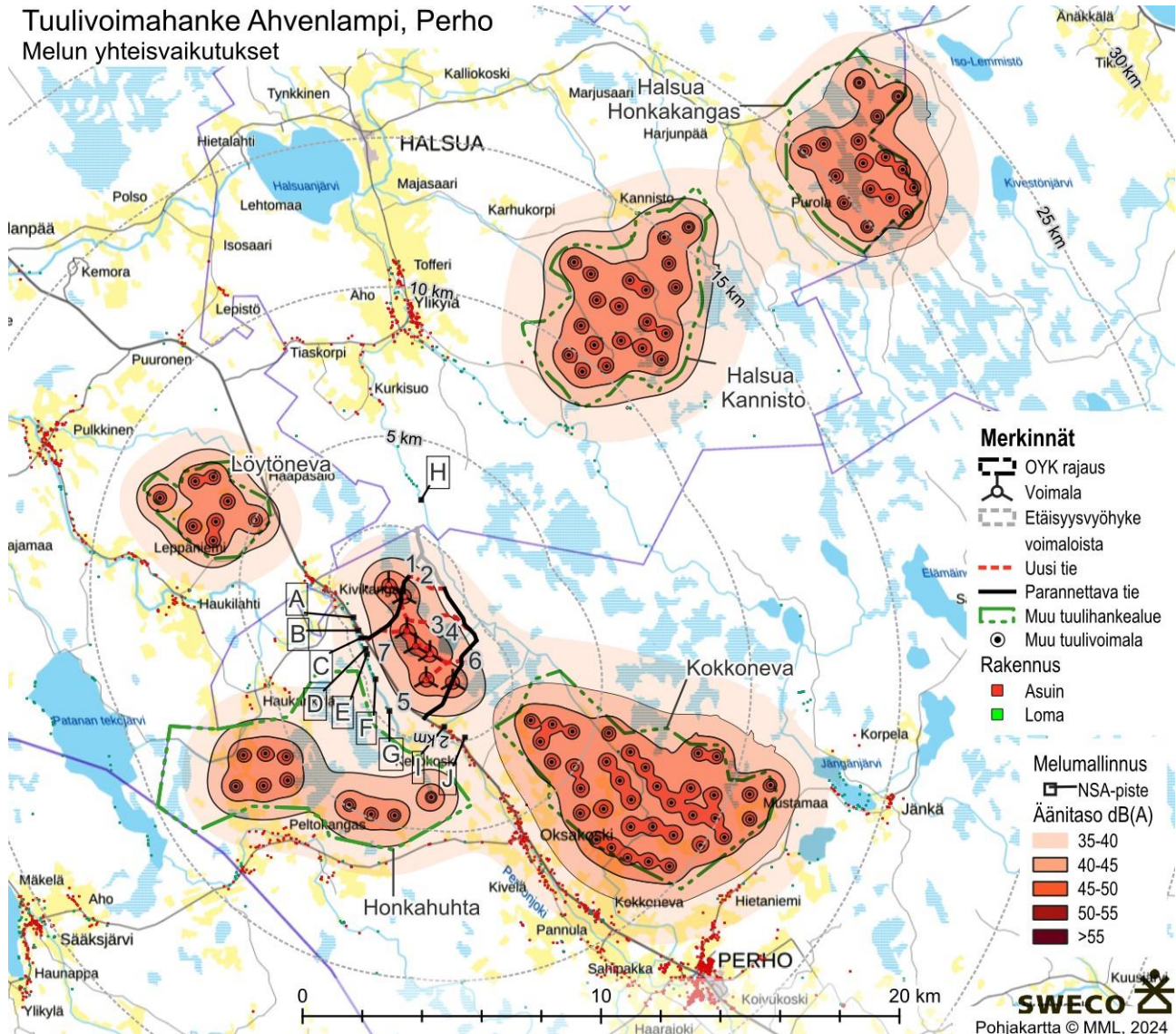
Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman tuulivoimamelun yhteisvaikutuksia arvioitiin mallintaen neljän Ahvenlammen hankealueen lähelle suunnitellun tuulivoimapuiston kanssa: Kokkonevan, Löytönevan, Honkahuhdan ja Halsuan. Yhteisvaikutusten mallinnuksissa käytettyjen tuulivoimapuistojen lähtömelutasot, napakorkeudet, roottorin halkaisijat ja voimalatyytit on esitetty taulukossa 5. Yhteisvaikutusten arvioinnin voimaloiden sijaintikoordinaatit on esitetty liitteen 2 windPRO-tulosteissa.

#### 5.3.1 Melumallinnustulokset

Kuvassa 4 on esitetty Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman yhteismelumallinnuksen mallinnustulosten mukaiset meluvyöhykkeet. Mallinnustulosten perusteella mallinnuksen tarkastelurakennusten (A-J) kohdalla ei ylitä VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo tuulivoimaloiden toiminnasta syntyvästä melusta.

Yhteisvaikutusten melumallinnuksen tarkastelualueella sijaitsee yksi asuinrakennus, jonka kohdalla melutaso on 40 dB(A). Kyseinen rakennus sijaitsee (Koord. E:364 396; N 7 017 788) noin 4.8 kilometrin päässä Ahvenlammen lähimmästä suunnitellusta voimalasta (Ahvenlampi 7 voimalan sijoitussuunnitelma) ja noin 1,7 kilometrin päässä Kokkonevan lähimmästä suunnitellusta voimalasta (Kokkonevan kaavaehdotus 03/2024).

Tuulivoimahanke Ahvenlampi, Perho  
Melun yhteisvaikutukset



Kuva 4. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman melun yhteisvaikutusmallinnuksen meluvyöhykekartta

Korkein melutaso mallinnuksen tarkastelupisteen (A-J) kohdalla on mallinnustulosten perusteella tarkastelurakennuksen I kohdalla, joissa melutaso on mallinnustulosten perusteella 38,6 dB(A). Yhteisvaikutusmallinnuksen tuloksien perusteella merkittävimmät meluyhteisvaikutukset kohdistuvat Ahvenlammen hankealueen eteläpuoleisiin asuin- ja lomarakennuksiin, jotka sijaitsevat lähellä Kokkonevan ja Honkahuhdan suunniteltua tuulivoimapuistoa. Mallinnuksen tarkastelupisteistä asuinrakennuksen J kohdalla melutaso nousee yhteisvaikutusmallinnustuloksien perusteella eniten (4,5 dB(A)) verrattuna pelkän Ahvenlammen tuulivoimapuiston 7 voimalan sijoitussuunnitelman melumallinnuksen tuloksiin.

Muut yhteismelumallinnuksen melutasot tarkastelurakennusten kohdalla on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 11).

Taulukko 11. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman yhteisvaikutusmallinnuksen melutasot tarkasteltujen rakennusten (A-J) kohdalla.

Tarkastelupiste	Ohjearvo (dB)	7 voimalan sijoitussuunnitelman Yhteisvaikutusten melumallinnus(dB(A))
A	40	37,7
B	40	38,0
C	40	38,2
D	40	38,5
E	40	38,5
F	40	38,3
G	40	37,7
H	40	31,5
I	40	38,6
J	40	38,0

### 5.3.2 Pienitaajuinen melu

Mallinnustulosten perusteella Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät yöaikaiset toimenpideraja-arvot pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylity tarkastelurakennuksien A-J kohdalla Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman yhteisvaikutusmallinnuksessa, kun tarkastelurakennusten kohdalla huomioidaan suomalaiset ääneneristävyysarvot (Hongisto ym. 2020) (Taulukko 12). Taulukossa 13 on esitetty Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman yhteisvaikutusmallinnuksen pienitaajuinen melu tarkastelupisteiden A-J kohdalla ulkotiloissa.

Taulukko 12. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman yhteisvaikutusmallinnuksen pienitaajuinen melu sisätiloissa tarkastelupisteiden A-J kohdalla

Kaista, Hz	Raja-arvo, $L_{eq, 1 h}$ , dB	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
20	74	45,1	45,4	45,5	45,7	45,7	45,8	45,6	41,9	46,3	46,2
25	64	43,5	43,8	43,9	44,2	44,2	44,2	44,0	40,2	44,7	44,6
31,5	56	41,8	42,1	42,3	42,5	42,5	42,5	42,3	38,5	43,0	42,9
40	49	40,4	40,7	40,8	41,1	41,1	41,1	40,9	37,0	41,6	41,5
50	44	38,8	39,1	39,2	39,5	39,5	39,5	39,3	35,3	40,0	39,9
63	42	36,5	36,8	37,0	37,2	37,2	37,2	37,0	32,9	37,8	37,6
80	40	33,5	33,8	34,0	34,3	34,3	34,3	34,0	29,7	34,8	34,6
100	38	29,8	30,1	30,3	30,6	30,6	30,6	30,3	25,7	31,1	30,9
125	36	25,4	25,7	25,9	26,1	26,1	26,1	25,8	20,8	26,6	26,4
160	34	19,6	20,0	20,1	20,4	20,4	20,3	20,0	14,4	20,8	20,5
200	32	15,8	16,2	16,4	16,7	16,6	16,5	16,1	9,8	16,9	16,6

Taulukko 13. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman yhteisvaikutusmallinnuksen pienitaajuinen melu ulkotiloissa tarkastelupisteiden A-J kohdalla

Kaista, Hz	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
20	52,7	53,0	53,1	53,3	53,3	53,4	53,2	49,5	53,9	53,8
25	51,8	52,1	52,2	52,5	52,5	52,5	52,3	48,5	53,0	52,9
31,5	51,0	51,3	51,5	51,7	51,7	51,7	51,5	47,7	52,2	52,1
40	50,7	51,0	51,1	51,4	51,4	51,4	51,2	47,3	51,9	51,8
50	50,3	50,6	50,7	51,0	51,0	51,0	50,8	46,8	51,5	51,4
63	49,5	49,8	50,0	50,2	50,2	50,2	50,0	45,9	50,8	50,6
80	48,3	48,6	48,8	49,1	49,1	49,1	48,8	44,5	49,6	49,4
100	46,6	46,9	47,1	47,4	47,4	47,4	47,1	42,5	47,9	47,7
125	44,2	44,5	44,7	44,9	44,9	44,9	44,6	39,6	45,4	45,2
160	40,7	41,1	41,2	41,5	41,5	41,4	41,1	35,5	41,9	41,6
200	38,6	39,0	39,2	39,5	39,4	39,3	38,9	32,6	39,7	39,4

## 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.

Sweco | Perhon Ahvenlammen tuulivoimapuiston meluselvitys 7 voimalan sijoitussuunnitelma

Työnumero: 25006591

Päiväys: 07.08.2024

Versio: 01



## 6. Yhteenveto

Tämä meluselvitys tehtiin Ahvenlammen tuulivoimapuistolle Perhoon. Melumallinnus tehtiin windPRO-ohjelmistolla ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti. Mallinnuksessa käytettiin Ahvenlammen tuulivoimapuistolle 7 voimalan sijoitussuunnitelmaa. Tuulivoimaloiden toiminnan meluvaikutuksia on arvioitu melun leviämislaskelmien avulla. Lisäksi rakennuksien kohdalle kohdistuvia meluvaikutuksia on tarkemmin tutkittu kymmenen tarkastelurakennuksen (asuin- tai lomarakennus) kohdalla Ahvenlammen suunnitellun tuulivoimapuiston lähistöllä.

Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman melumallinnustuloksien perusteella Ahvenlammen tuulivoimapuiston vaikutusalueella ei ylitä VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo asuin- tai lomarakennuksien kohdalla. Lisäksi Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät yöaikaiset toimenpideraja-arvot pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylitä Ahvenlammen tuulivoimapuiston vaikutusalueen tarkasteltujen asuin- ja lomarakennuksien kohdalla Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman melumallinnustulosten perusteella.

Meluselvityksessä arvioitiin mallintaen myös tuulivoimamelun yhteisvaikutuksia neljän Ahvenlammen tuulivoimapuiston lähelle suunnitellun tuulivoimapuiston kanssa: Kokkonevan, Honkahuhdan, Halsuan ja Löytönevan. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman yhteisvaikutusten melumallinnuksen tulosten perusteella Ahvenlammen tuulivoimapuiston läheisyyteen aiheutuu meluyhteisvaikutuksia, mutta mallinnuksen tarkastelurakennusten (A-J) kohdalla ei ylitä VNa 1107/2015 mukainen 40 dB(A):n ohjearvo.

Yhteisvaikutusten melumallinnuksen tarkastelualueella yhden asuinrakennuksen kohdalla (Koord. E:364 396; N 7 017 788), kulkee 40 dB(A):n meluvyöhyke kyseisen asuinrakennuksen kohdalla. Rakennus sijaitsee noin 4,8 kilometrin päässä Ahvenlammen lähimmästä suunnitellusta voimalasta (Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelma) ja noin 1,7 kilometrin päässä Kokkonevan lähimmästä suunnitellusta voimalasta (Kokkonevan kaavaehdotus 03/2024).

Lisäksi Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksen (545/2015) sisältämät yöaikaiset toimenpideraja-arvot pienitaajuiselle sisämelulle eivät ylitä Ahvenlammen tuulivoimapuiston vaikutusalueella tarkasteltujen asuin- ja lomarakennuksien (A-J) kohdalla Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman yhteisvaikutusten melumallinnustulosten perusteella.

Mikäli Ahvenlammen tuulivoimapuiston voimaloissa tullaan käyttämään tästä selvityksestä poikkeavia voimaloita tai voimalasijoittelu muuttuu, tulee meluvaikutusten arviointia päivittää viimeistään rakennuslupavaiheessa tarvittavilta osin. Mikäli myös tässä selvityksessä tarkasteltujen Kokkonevan, Löytönevan, Honkahuhdan tai Halsuan voimaloiden paikat muuttuvat tai voimalatyyppit ovat tässä meluselvityksessä käytettyjä voimalatyyppisiä lähtömelutasoltaan suurempia, tulee yhteismeluvaikutusten arviointia päivittää tarvittavilta osin viimeistään rakennuslupavaiheessa.

## 7. Mallinnustietojen raportti

### Ahvenlammen voimaloiden lähtötiedot

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT							
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25006591				Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 07.08.2024			
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: V172-7.2 MW (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	<b>Ei tiedossa</b>	Ei	<b>Ei tiedossa</b>			dB	
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot Vestas V172 7.2. Esitettyihin arvoihin on vielä lisätty 2 dB:n varmuusarvo laskelmissa.							
Tiedot perustuvat dokumenttiin: Third octave noise emission EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz. Doc no 0128_4336_00. 30.06.2022							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], LWA dB (tuulen nopeudella 8 m/s)					
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	72,0	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	87,6	100	91,1	1000	95,1	10000	66,4

Sweco | Perhon Ahvenlammen tuulivoimapaiston meluselvitys 7 voimalan sijoitussuunnitelma

Työnumero: 25006591

Päiväys: 07.08.2024

Versio: 01

8000	76,9	125	93,3	1250	93,8		
		160	95,0	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:			25m*25m			
Suhteellinen kosteus				Lämpötila			
70 %	Muu, mikä ja miksi:			15 °C	Muu, mikä ja miksi:		
Maastomallin lähde ja tarkkuus							
Maastomallin lähde: <b>Maanmittauslaitos</b>				Vaakaresoluutio: 10 m		Pystyresoluutio: 1,4 m	
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet							
<b>ISO 9613-2</b>						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): <b>neutraali</b>			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:				
Melulle altistuvat asukkaat ja kohteet. lkm (ilman meluntorjuntaa/voimalan ohjausta)							
Asukkaat: 0 kpl		Vapaa-ajan rakennukset: 0 kpl			Hoito- ja oppilaitokset: 0 kpl		
Melulle altistuvat asukkaat ja kohteet, lkm (meluntorjunta/voimalan ohjaus huomioiden)							
Asukkaat: 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							
Melutarkasteluiden pienitaajuisen melun laskentatulokset on esitetty kappaleissa 5.2 ja 5.3.2.							

# Yhteisvaikutusmallinnusten voimaloiden lähtötiedot

## Halsua

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT							
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25006591				*tarkentavat tiedot voi esittää kartalla tai muissa liitteissä			
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25006591				Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 07.08.2024			
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: V172-7.2 MW (Blades with serrated trailing edges)		Sarjanumero/t:	
Nimellisteho: 7.2 MW		Napakorkeus: 215 m		Roottorin halkaisija: 170 m		Tornin tyyppi:	
Mahdollisuudet vaikuttaa tuulivoimalan melupäästöön käytön aikana ja sen vaikutus meluun							
Lapakulman säätö		Pyörimisnopeus		Muu, mikä			
Kyllä	dB	Kyllä	dB			dB	
Ei	<b>Ei tiedossa</b>	Ei	<b>Ei tiedossa</b>			dB	
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot Vestas V172 7.2. Esitettyihin arvoihin on vielä lisätty 2 dB:n varmuusarvo laskelmissa.							
Tiedot perustuvat dokumenttiin: Third octave noise emission EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz. Doc no 0128_4336_00. 30.06.2022							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], LWA dB (tuulen nopeudella 8 m/s)					
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		

Sweco | Perhon Ahvenlammen tuulivoimapuiston meluselvitys 7 voimalan sijoitusuunnitelma

Työnumero: 25006591

Päiväys: 07.08.2024

Versio: 01

	160	94,9	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:			25m*25m		
Suhteellinen kosteus				Lämpötila		
70 %	Muu, mikä ja miksi:			15 °C	Muu, mikä ja miksi:	
Maastomallin lähde ja tarkkuus						
Maastomallin lähde: <b>Maanmittauslaitos</b>				Vaakaresoluutio: 10 m		Pystyresoluutio: 1,4 m
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet						
<b>ISO 9613-2</b>			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): <b>neutraali</b>			Muu, mikä ja miksi			
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen tilastollinen jakauma						
Tuulen suunta: 0–360 °				Tuulen nopeus: 8 m/s (10 m korkeudella)		
Pienitaajuisen melun laskentamenetelmä: windPRO 3.6, Decibel-moduuli, Finland Low Frequency - laskentamalli						
Melutarkasteluiden pienitaajuisen melun laskentatulokset on esitetty kappaleissa 5.2 ja 5.3.2.						



# Kokkoneva

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT							
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25006591				Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 07.08.2024			
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: 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	<b>Ei tiedossa</b>	Ei	<b>Ei tiedossa</b>				dB
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot Vestas V172 7.2. Esitettyihin arvoihin on vielä lisätty 2 dB:n varmuusarvo laskelmissa.							
Tiedot perustuvat dokumenttiin: Third octave noise emission EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz. Doc no 0128_4336_00. 30.06.2022							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], LWA dB (tuulen nopeudella 8 m/s)					
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		

Sweco | Perhon Ahvenlammen tuulivoimapuiston meluselvitys 7 voimalan sijoitussuunnitelma

Työnumero: 25006591

Päiväys: 07.08.2024

Versio: 01

	160	94,9	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:			25m*25m		
Suhteellinen kosteus			Lämpötila			
70 %	Muu, mikä ja miksi:		15 °C	Muu, mikä ja miksi:		
Maastomallin lähde ja tarkkuus						
Maastomallin lähde: <b>Maanmittauslaitos</b>			Vaakaresoluutio: 10 m		Pystyresoluutio: 1,4 m	
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet						
<b>ISO 9613-2</b>			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): <b>neutraali</b>			Muu, mikä ja miksi			
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen tilastollinen jakauma						
Tuulen suunta: 0–360 °			Tuulen nopeus: 8 m/s (10 m korkeudella)			
Pienitaajuisen melun laskentamenetelmä: windPRO 3.6, Decibel-moduuli, Finland Low Frequency - laskentamalli						
Yhteismelutarkasteluiden pienitaajuisen melun laskentatulokset on esitetty kappaleessa 5.3.2.						

# Löytöneva

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT <span style="float: right;">*tarkentavat tiedot voi esittää kartalla tai muissa liitteissä</span>							
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25006591				Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 07.08.2024			
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: V162-5.6 MW (blades without serrated trailing edge) – Level 0-0S – Estimated – Mode 0-0S- 01 -2019		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	- Kyllä	dB			Kyllä
Ei	<b>Ei tiedossa</b>	Ei	Ei	<b>Ei tiedossa</b>			Ei
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot Vestas V162-5.6 MW							
Tiedot perustuvat laitevalmistajan dokumenttiin no. 0079-5298 01 (windPRO 3.6:n voimalakatalogi)							
Alla esitettyihin arvoihin on vielä lisätty 2 dB:n varmuusarvo laskelmissa.							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], LWA dB (tuulen nopeudella 8 m/s)					
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		

Sweco | Perhon Ahvenlammen tuulivoimapaiston meluselvitys 7 voimalan sijoitussuunnitelma

Työnumero: 25006591

Päiväys: 07.08.2024

Versio: 01

	160	91,0	1600	94,5		
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:			25m*25m		
Suhteellinen kosteus			Lämpötila			
70 %	Muu, mikä ja miksi:		15 °C	Muu, mikä ja miksi:		
Maastomallin lähde ja tarkkuus						
Maastomallin lähde: <b>Maanmittauslaitos</b>			Vaakaresoluutio: 10 m		Pystyresoluutio: 1,4 m	
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet						
<b>ISO 9613-2</b>			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): <b>neutraali</b>			Muu, mikä ja miksi			
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen tilastollinen jakauma						
Tuulen suunta: 0–360 °			Tuulen nopeus: 8 m/s (10 m korkeudella)			
Pienitaajuisen melun laskentamenetelmä: windPRO 3.6, Decibel-moduuli, Finland Low Frequency - laskentamalli						
Yhteismelutarkasteluiden pienitaajuisen melun laskentatulokset on esitetty kappaleessa 5.3.2.						

# Honkahuhta

RAPORTIN JA RAPORTOIJAN TIEDOT <span style="float: right;">*tarkentavat tiedot voi esittää kartalla tai muissa liitteissä</span>							
Mallinnusraportin numero/tunniste: 25006591				Raportin hyväksyntäpäivämäärä: 07.08.2024			
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: 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			dB	
Ei	<b>Ei tiedossa</b>	Ei	<b>Ei tiedossa</b>			dB	
AKUSTISET TIEDOT/LASKENNAN LÄHTÖTIEDOT							
Melupäästötiedot Vestas V172 7.2. Esitettyihin arvoihin on vielä lisätty 2 dB:n varmuusarvo laskelmissa. Tiedot perustuvat dokumenttiin: Third octave noise emission EnVentus™ V172-7.2 MW 50/60 Hz. Doc no 0128_4336_00. 30.06.2022							
Oktaaveittain [Hz], dB(A)		1/3-oktaaveittain [Hz], LWA dB (tuulen nopeudella 8 m/s)					
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
8000	76,9	125	93,3	1250	93,8		

Sweco | Perhon Ahvenlammen tuulivoimapaiston meluselvitys 7 voimalan sijoitussuunnitelma

Työnumero: 25006591

Päiväys: 07.08.2024

Versio: 01

	160	94,9	1600	92,2		
Melun erityispiirteiden mittaustulos ja havainnot:						
Kapeakaistaisuus / Tonaalisuus		Impulssimaisuus		Merkityksellinen sykintä (amplitudimodulaatio)		Muu, mikä
kyllä	<b>ei</b>	kyllä	<b>ei</b>	kyllä	<b>ei</b>	kyllä <b>ei</b>
Akustiset tiedot/laskennan lähtötiedot						
Laskenta korkeus				Laskentaruudun koko [m-m]		
<b>4,0 m</b>	Muu, mikä ja miksi:			25m*25m		
Suhteellinen kosteus				Lämpötila		
<b>70 %</b>	Muu, mikä ja miksi:			<b>15 °C</b>	Muu, mikä ja miksi:	
Maastomallin lähde ja tarkkuus						
Maastomallin lähde: <b>Maanmittauslaitos</b>				Vaakaresoluutio: 10 m		Pystyresoluutio: 1,4 m
Maan- ja vedenpinnan absorptio ja heijastuksen huomioiminen, käytetyt kertoimet						
<b>ISO 9613-2</b>			HUOM			
Vesialueet, (0) / (G)		<b>0</b>				
Maa-alueet, (0,4) / (A-D/E-F)		<b>0,4</b>				
Maa-alueet, (0) / (G)						
Ilmakehän stabiilius laskennassa/meteorologinen korjaus						
Neutraali, (0): <b>neutraali</b>			Muu, mikä ja miksi			
Sääolosuhteiden huomiointi; laskennassa käytetty tuulen tilastollinen jakauma						
Tuulen suunta: 0–360 °				Tuulen nopeus: 8 m/s (10 m korkeudella)		
Pienitaajuisen melun laskentamenetelmä: windPRO 3.6, Decibel-moduuli, Finland Low Frequency - laskentamalli						
Yhteismelutarkasteluiden pienitaajuisen melun laskentatulokset on esitetty kappaleessa 5.3.2.						



## 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: 26.07.2024)

Numerola Oy, 2022. Tuulivoimahankkeen meluselvitys Halsua – Kannisto ja Honkakangas. TV-2022-675-1. 26.01.2022.

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

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

Ympäristöministeriö, 2016b. Yhteenveto tuulivoimaloiden melupäästön takuuarvon käyttämisestä meluselvityksissä liittyvästä kyselystä. YM9/5511/2016. 14.9.2016

# Liite 1. Ahvenlammen 7 voimalan sijoitussuunnitelman melumallinnusten windPRO-tulosteita

Project: Perho Ahvenlampi  
 Description: Perho Ahvenlampi  
 Melumallinnus  
 Kaavaehdotus

Licensed user:  
 Sweco Finland Oy  
 Ilmalanportti 2  
 FI-00240 Helsinki

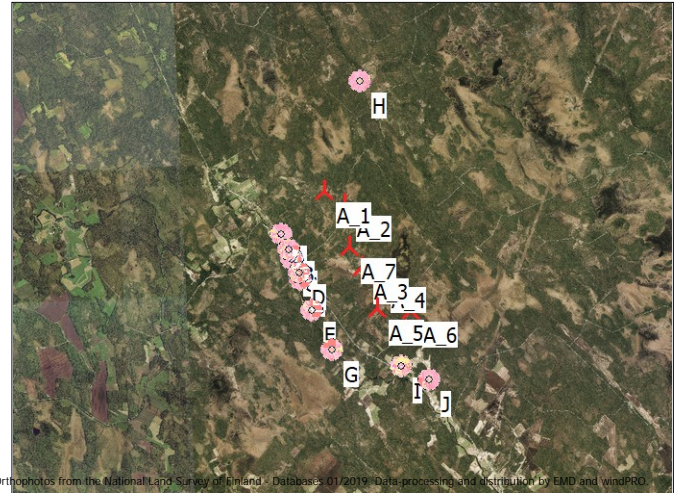
Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
 Calculated:  
 27.6.2024 15:52/3.6.377

## DECIBEL - Main Result

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus 27062024

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 visualization by EMD and windPRO

Scale 1:200 000  
 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)]
A_1	359 771	7 025 145	151,4	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	V172 PO7200	8,0	106,9	2,0
A_2	360 296	7 024 772	154,8	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	V172 PO7200	8,0	106,9	2,0
A_3	360 672	7 023 104	155,6	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	V172 PO7200	8,0	106,9	2,0
A_4	361 160	7 022 850	157,1	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	V172 PO7200	8,0	106,9	2,0
A_5	361 028	7 021 974	154,1	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	V172 PO7200	8,0	106,9	2,0
A_6	361 921	7 021 890	159,0	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	V172 PO7200	8,0	106,9	2,0
A_7	360 382	7 023 617	154,3	VESTAS V172-7.2 7200 ...	Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	180,0	180,0	USER	V172 PO7200	8,0	106,9	2,0

### Calculation Results

#### Sound level

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
A	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (22)	358 594	7 024 069	145,0	4,0	40,0	35,0	2,0	37,0	Yes	No
B	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (25)	358 759	7 023 632	146,5	4,0	40,0	35,3	2,0	37,3	Yes	No
C	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)	358 847	7 023 384	145,4	4,0	40,0	35,5	2,0	37,5	Yes	No
D	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)	359 005	7 023 016	143,4	4,0	40,0	35,8	2,0	37,8	Yes	No
E	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)	359 046	7 022 841	142,8	4,0	40,0	35,7	2,0	37,7	Yes	No
F	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (18)	359 331	7 022 002	143,7	4,0	40,0	35,3	2,0	37,3	Yes	No
G	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)	359 797	7 020 941	145,1	4,0	40,0	33,8	2,0	35,8	Yes	No
H	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (24)	360 861	7 028 006	145,0	4,0	40,0	26,9	2,0	28,9	Yes	No
I	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)	361 635	7 020 406	151,3	4,0	40,0	34,3	2,0	36,3	Yes	No
J	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)	362 329	7 020 051	154,2	4,0	40,0	31,5	2,0	33,5	Yes	No

#### Distances (m)

NSA	WTG						
	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7
A	1594	1841	2291	2841	3211	3978	1844
B	1820	1914	1984	2525	2810	3611	1623
C	1988	2006	1846	2373	2597	3418	1552
D	2262	2180	1669	2162	2276	3127	1502
E	2416	2301	1647	2114	2163	3029	1546
F	3173	2933	1736	2016	1697	2593	1927
G	4204	3864	2334	2346	1607	2327	2740
H	3062	3283	4906	5165	6035	6208	4415
I	5092	4567	2865	2490	1681	1511	3447
J	5700	5141	3474	3034	2322	1883	4064

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus 27062024 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 Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (22)

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	1 594	1 605	0	29,90	2,00	31,90	106,9	0,00	75,11	-	-	0,00	0,00	-
A_2	1 841	1 850	0	28,28	2,00	30,28	106,9	0,00	76,35	-	-	0,00	0,00	-
A_3	2 291	2 298	0	25,75	2,00	27,75	106,9	0,00	78,23	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 841	2 847	0	23,17	2,00	25,17	106,9	0,00	80,09	-	-	0,00	0,00	-
A_5	3 211	3 217	0	21,67	2,00	23,67	106,9	0,00	81,15	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 978	3 982	0	18,98	2,00	20,98	106,9	0,00	83,00	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 844	1 853	0	28,27	2,00	30,27	106,9	0,00	76,36	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,96								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: B Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (25)

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	1 820	1 829	0	28,42	2,00	30,42	106,9	0,00	76,25	-	-	0,00	0,00	-
A_2	1 914	1 923	0	27,84	2,00	29,84	106,9	0,00	76,68	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 984	1 993	0	27,43	2,00	29,43	106,9	0,00	76,99	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 525	2 532	0	24,60	2,00	26,60	106,9	0,00	79,07	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 810	2 816	0	23,31	2,00	25,31	106,9	0,00	79,99	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 611	3 615	0	20,21	2,00	22,21	106,9	0,00	82,16	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 623	1 633	0	29,71	2,00	31,71	106,9	0,00	75,26	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,31								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: C 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	1 988	1 997	0	27,40	2,00	29,40	106,9	0,00	77,01	-	-	0,00	0,00	-
A_2	2 006	2 015	0	27,30	2,00	29,30	106,9	0,00	77,08	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 846	1 855	0	28,26	2,00	30,26	106,9	0,00	76,37	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 373	2 381	0	25,33	2,00	27,33	106,9	0,00	78,53	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 597	2 603	0	24,26	2,00	26,26	106,9	0,00	79,31	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 418	3 423	0	20,89	2,00	22,89	106,9	0,00	81,69	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 552	1 563	0	30,20	2,00	32,20	106,9	0,00	74,88	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,48								

- Data undefined due to calculation with octave data

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus 27062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s  
Noise sensitive area: D 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	2 262	2 270	0	25,90	2,00	27,90	106,9	0,00	78,12	-	-	0,00	0,00	-
A_2	2 180	2 188	0	26,34	2,00	28,34	106,9	0,00	77,80	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 669	1 680	0	29,39	2,00	31,39	106,9	0,00	75,51	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 162	2 170	0	26,43	2,00	28,43	106,9	0,00	77,73	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 276	2 283	0	25,83	2,00	27,83	106,9	0,00	78,17	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 127	3 132	0	22,00	2,00	24,00	106,9	0,00	80,92	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 502	1 514	0	30,56	2,00	32,56	106,9	0,00	74,60	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,80								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: E 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)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
A_1	2 416	2 423	0	25,12	2,00	27,12	106,9	0,00	78,69	-	-	0,00	0,00	-
A_2	2 301	2 309	0	25,70	2,00	27,70	106,9	0,00	78,27	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 647	1 658	0	29,54	2,00	31,54	106,9	0,00	75,39	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 114	2 123	0	26,69	2,00	28,69	106,9	0,00	77,54	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 163	2 171	0	26,42	2,00	28,42	106,9	0,00	77,74	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 029	3 035	0	22,39	2,00	24,39	106,9	0,00	80,64	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 546	1 557	0	30,25	2,00	32,25	106,9	0,00	74,84	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,72								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: F Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (18)

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	3 173	3 178	0	21,82	2,00	23,82	106,9	0,00	81,04	-	-	0,00	0,00	-
A_2	2 933	2 939	0	22,78	2,00	24,78	106,9	0,00	80,36	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 736	1 746	0	28,95	2,00	30,95	106,9	0,00	75,84	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 016	2 025	0	27,24	2,00	29,24	106,9	0,00	77,13	-	-	0,00	0,00	-
A_5	1 697	1 707	0	29,20	2,00	31,20	106,9	0,00	75,65	-	-	0,00	0,00	-
A_6	2 593	2 600	0	24,28	2,00	26,28	106,9	0,00	79,30	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 927	1 936	0	27,76	2,00	29,76	106,9	0,00	76,74	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,26								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: G 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	4 204	4 208	0	18,28	2,00	20,28	106,9	0,00	83,48	-	-	0,00	0,00	-
A_2	3 864	3 869	0	19,35	2,00	21,35	106,9	0,00	82,75	-	-	0,00	0,00	-
A_3	2 334	2 341	0	25,53	2,00	27,53	106,9	0,00	78,39	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 346	2 354	0	25,47	2,00	27,47	106,9	0,00	78,43	-	-	0,00	0,00	-
A_5	1 607	1 618	0	29,82	2,00	31,82	106,9	0,00	75,18	-	-	0,00	0,00	-
A_6	2 327	2 335	0	25,57	2,00	27,57	106,9	0,00	78,36	-	-	0,00	0,00	-
A_7	2 740	2 746	0	23,61	2,00	25,61	106,9	0,00	79,77	-	-	0,00	0,00	-
Sum						35,82								

- Data undefined due to calculation with octave data

Project: Perho Ahvenlampi  
 Description: Perho Ahvenlampi  
 Melumallinnus  
 Kaavaehdotus

Licensed user:  
 Sweco Finland Oy  
 Ilmalanportti 2  
 FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
 Calculated:  
 27.6.2024 15.52/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus 27062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s  
 Noise sensitive area: H Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (24)

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	3 062	3 068	0	22,26	2,00	24,26	106,9	0,00	80,74	-	-	0,00	0,00	-
A_2	3 283	3 288	0	21,39	2,00	23,39	106,9	0,00	81,34	-	-	0,00	0,00	-
A_3	4 906	4 909	0	16,29	2,00	18,29	106,9	0,00	84,82	-	-	0,00	0,00	-
A_4	5 165	5 169	0	15,62	2,00	17,62	106,9	0,00	85,27	-	-	0,00	0,00	-
A_5	6 035	6 038	0	13,75	2,00	15,75	106,9	0,00	86,62	-	-	0,00	0,00	-
A_6	6 208	6 211	0	13,50	2,00	15,50	106,9	0,00	86,86	-	-	0,00	0,00	-
A_7	4 415	4 419	0	17,65	2,00	19,65	106,9	0,00	83,91	-	-	0,00	0,00	-
Sum						28,90								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: I 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	5 092	5 095	0	15,81	2,00	17,81	106,9	0,00	85,14	-	-	0,00	0,00	-
A_2	4 567	4 570	0	17,22	2,00	19,22	106,9	0,00	84,20	-	-	0,00	0,00	-
A_3	2 865	2 871	0	23,07	2,00	25,07	106,9	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 490	2 496	0	24,77	2,00	26,77	106,9	0,00	78,95	-	-	0,00	0,00	-
A_5	1 681	1 691	0	29,32	2,00	31,32	106,9	0,00	75,56	-	-	0,00	0,00	-
A_6	1 511	1 522	0	30,50	2,00	32,50	106,9	0,00	74,65	-	-	0,00	0,00	-
A_7	3 447	3 452	0	20,79	2,00	22,79	106,9	0,00	81,76	-	-	0,00	0,00	-
Sum						36,30								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: J 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]
A_1	5 700	5 703	0	14,39	2,00	16,39	106,9	0,00	86,12	-	-	0,00	0,00	-
A_2	5 141	5 144	0	15,68	2,00	17,68	106,9	0,00	85,23	-	-	0,00	0,00	-
A_3	3 474	3 479	0	20,69	2,00	22,69	106,9	0,00	81,83	-	-	0,00	0,00	-
A_4	3 034	3 039	0	22,37	2,00	24,37	106,9	0,00	80,65	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 322	2 329	0	25,60	2,00	27,60	106,9	0,00	78,34	-	-	0,00	0,00	-
A_6	1 883	1 892	0	28,03	2,00	30,03	106,9	0,00	76,54	-	-	0,00	0,00	-
A_7	4 064	4 067	0	18,71	2,00	20,71	106,9	0,00	83,19	-	-	0,00	0,00	-
Sum						33,54								

- Data undefined due to calculation with octave data



Project: Perho Ahvenlampi  
Description: Perho Ahvenlampi  
Melumallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 15.52/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus 27062024

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\_SYKE\_Jarvi10

Area type with hard ground: Jarvi10\_Ahvenlampi\_yhteisvaikutukset

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 180.0 !O!

Noise: V172 PO7200

Source Source/Date Creator Edited  
Vestas 30.6.2022 USER 4.6.2024 14.02  
V172 PO7200  
(Blades with serrated trailing edges)  
Doc.no. 0128-4336\_00  
2022-06-30

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	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

Noise sensitive area: A Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (22)

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 Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (25)

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 Ahvenlampi  
Description: Perho Ahvenlampi  
Melumallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 15.52/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus 27062024

Noise sensitive area: C 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 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: E 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

Noise sensitive area: F Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (18)

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 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: H Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (24)

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 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: J 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

Project:

Perho Ahvenlampi

Description:

Perho Ahvenlampi

Melumallinnus

Kaavaehdotus

Licensed user:

Sweco Finland Oy

Iimalanportti 2

FI-00240 Helsinki

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

Calculated:

27.6.2024 15.52/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus 27062024

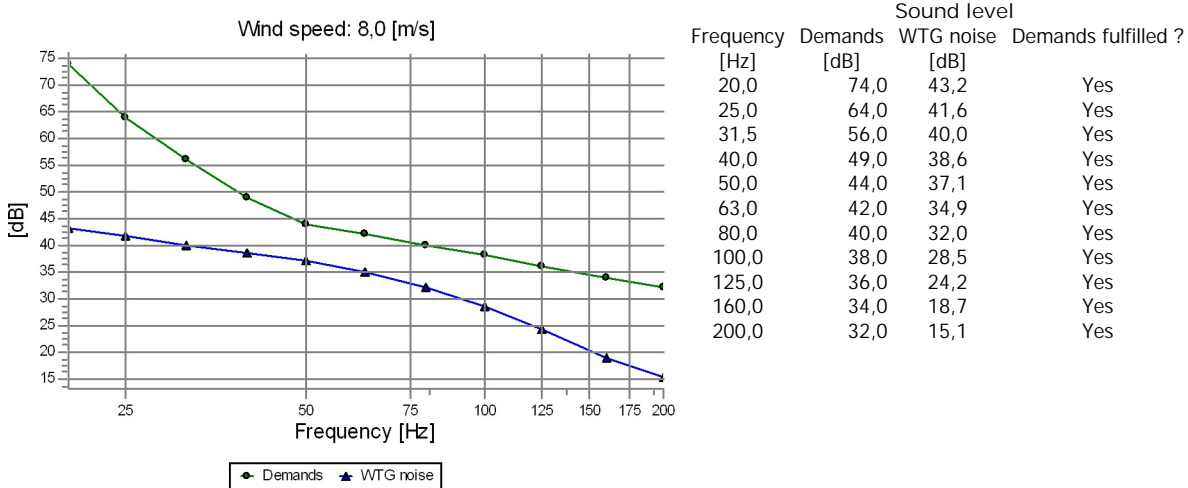
Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

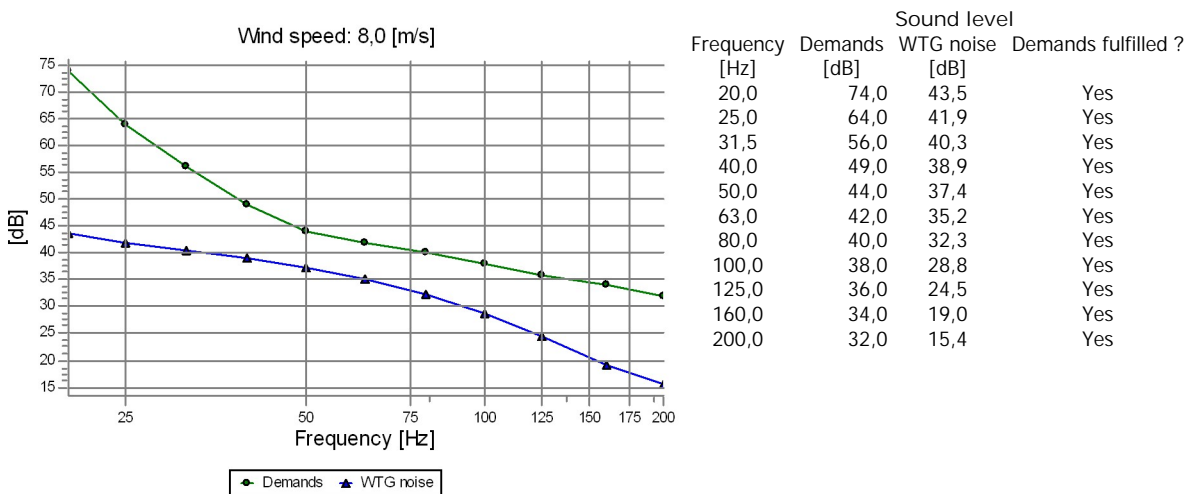
Pure tone penalty: 0 dB

## DECIBEL - Detailed results, graphic

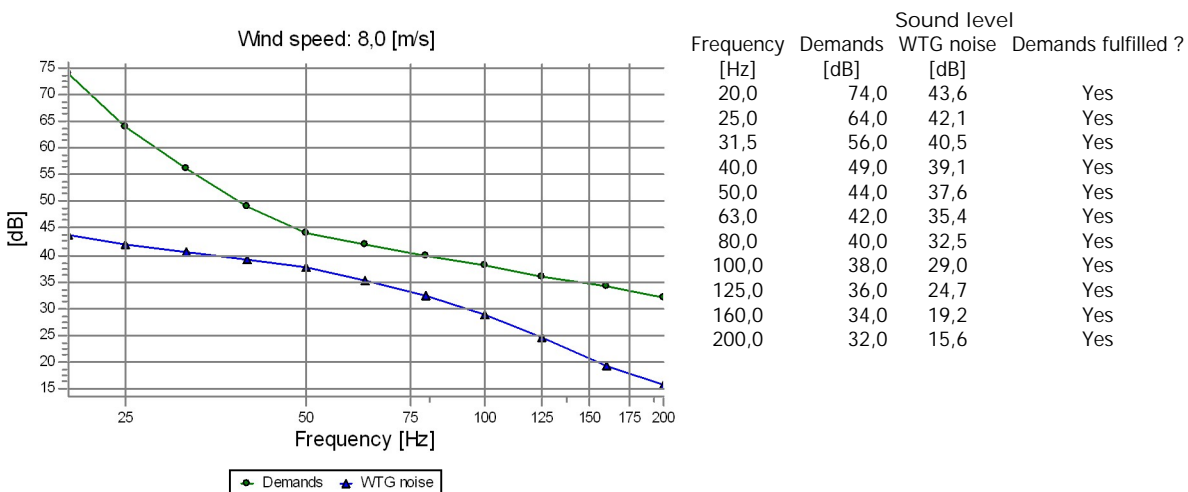
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
A Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (22)



B Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (25)

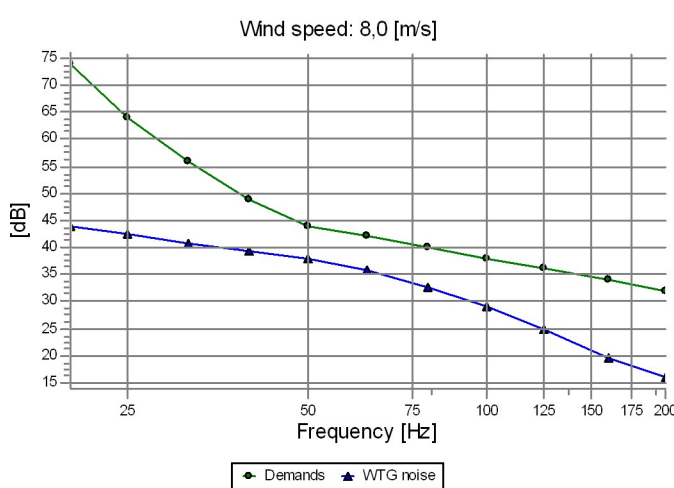


C Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (21)



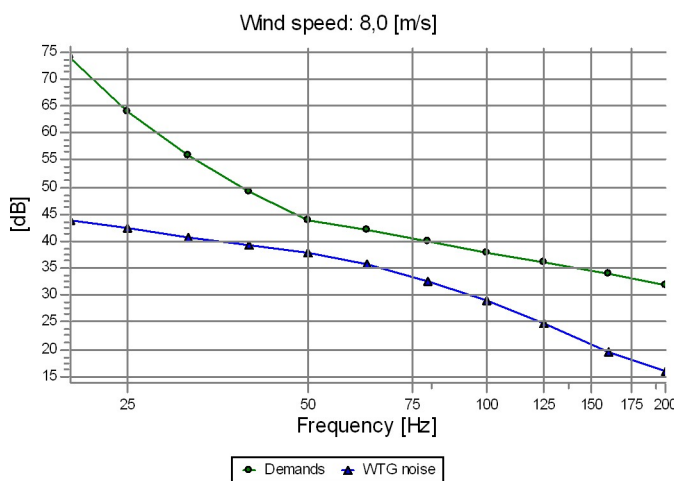
## DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
D Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (20)



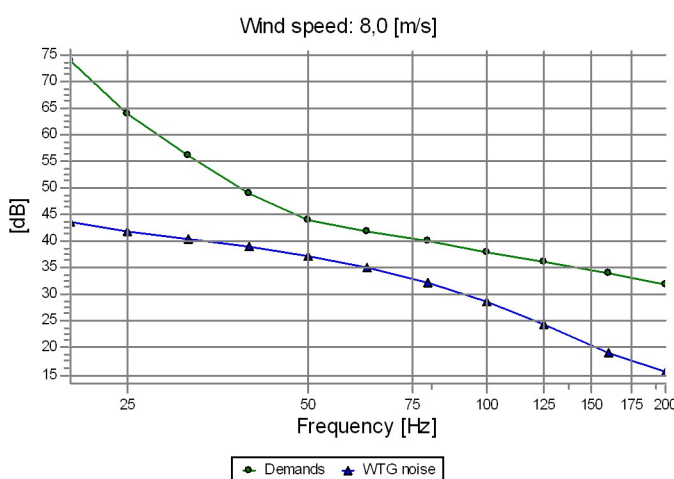
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	43,9	Yes
25,0	64,0	42,3	Yes
31,5	56,0	40,7	Yes
40,0	49,0	39,3	Yes
50,0	44,0	37,8	Yes
63,0	42,0	35,6	Yes
80,0	40,0	32,7	Yes
100,0	38,0	29,2	Yes
125,0	36,0	25,0	Yes
160,0	34,0	19,4	Yes
200,0	32,0	15,9	Yes

E 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	43,8	Yes
25,0	64,0	42,3	Yes
31,5	56,0	40,7	Yes
40,0	49,0	39,3	Yes
50,0	44,0	37,7	Yes
63,0	42,0	35,6	Yes
80,0	40,0	32,7	Yes
100,0	38,0	29,1	Yes
125,0	36,0	24,9	Yes
160,0	34,0	19,4	Yes
200,0	32,0	15,8	Yes

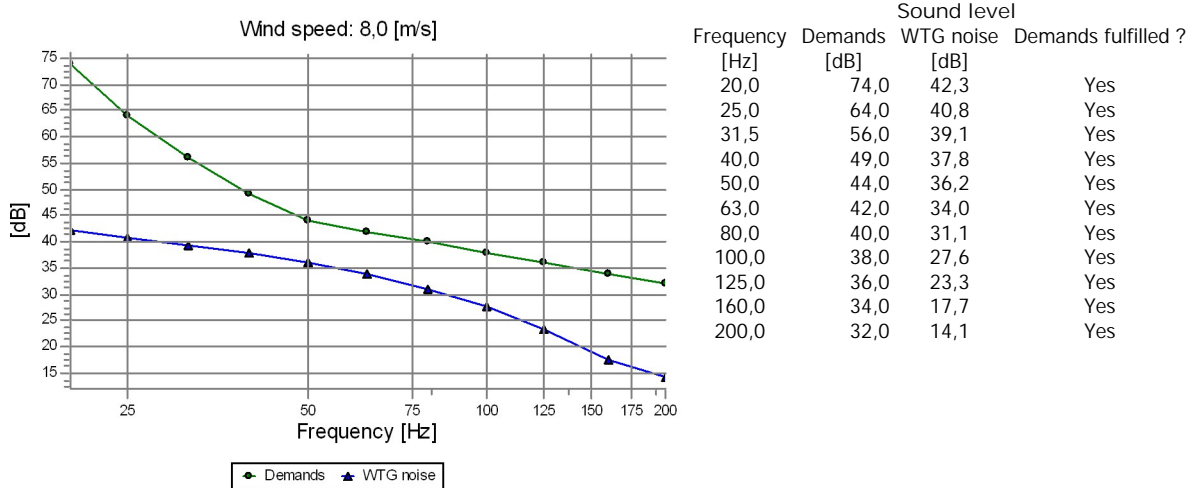
F Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (18)



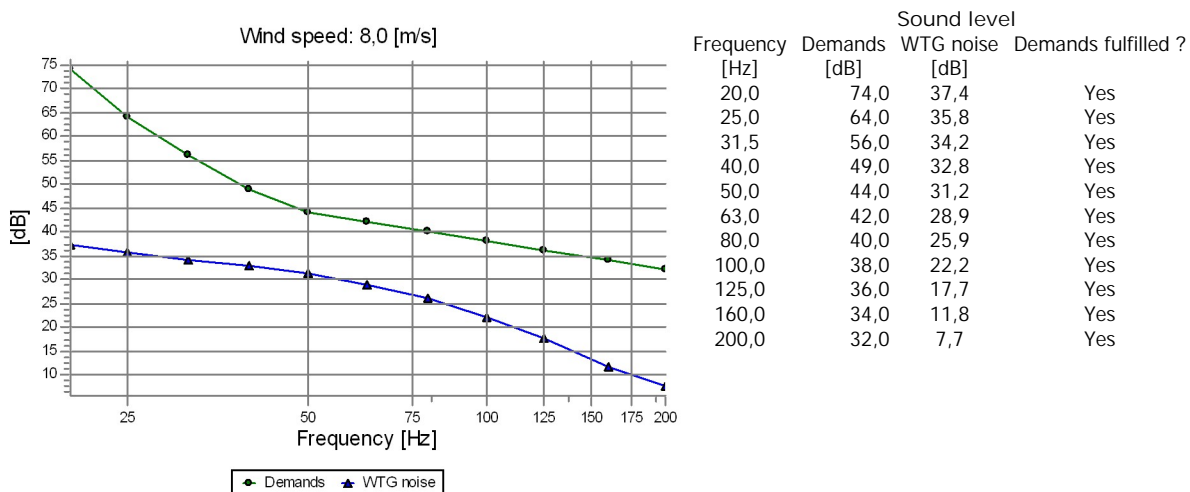
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	43,5	Yes
25,0	64,0	41,9	Yes
31,5	56,0	40,3	Yes
40,0	49,0	38,9	Yes
50,0	44,0	37,4	Yes
63,0	42,0	35,2	Yes
80,0	40,0	32,3	Yes
100,0	38,0	28,8	Yes
125,0	36,0	24,5	Yes
160,0	34,0	19,0	Yes
200,0	32,0	15,4	Yes

## DECIBEL - Detailed results, graphic

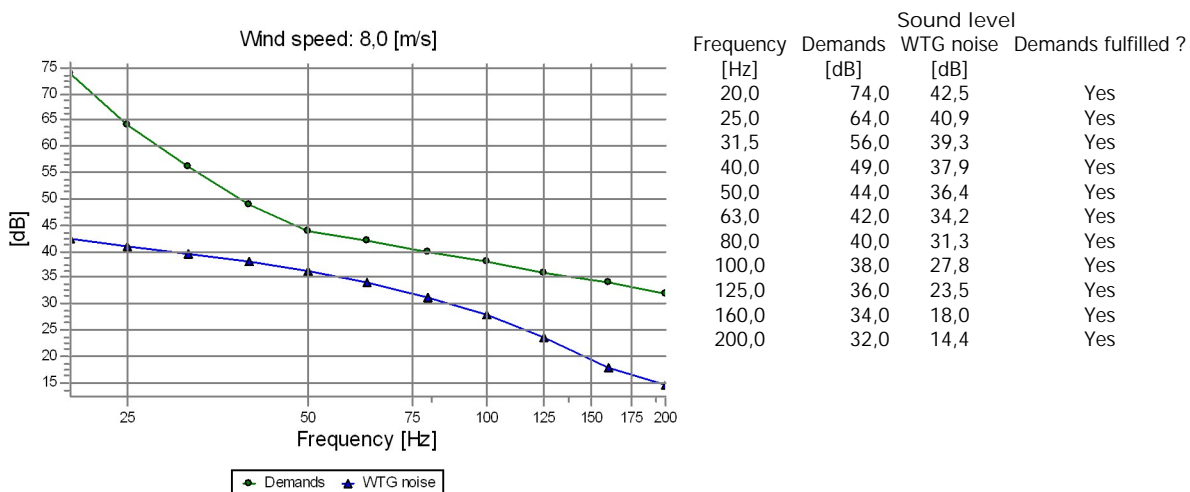
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
G Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (17)



H Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (24)



I Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (16)





Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

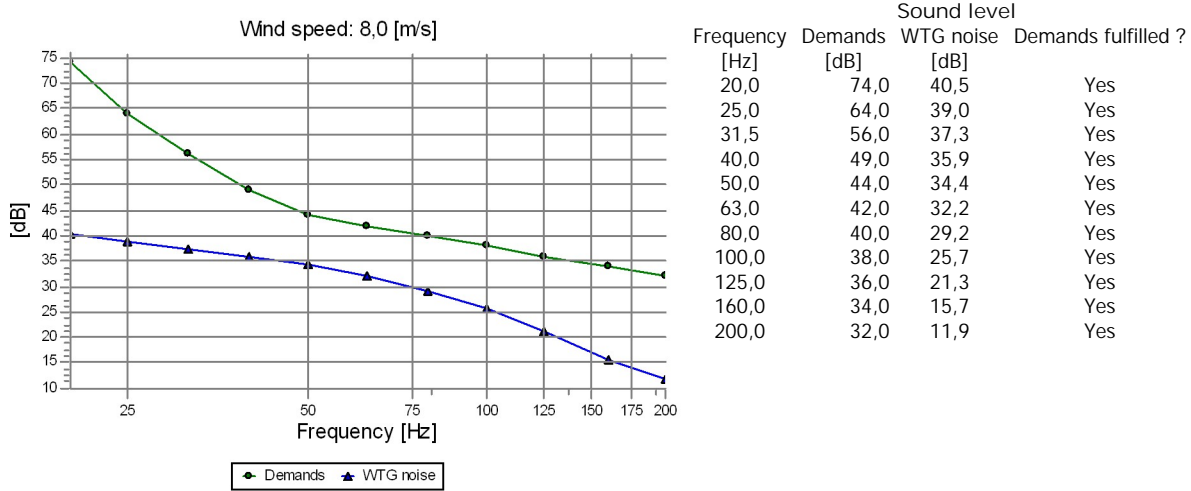
Melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.14/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
J Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (15)



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
Melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.14/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024

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 180.0 !O!

Noise: V172 PO7200\_106.9+2dB

Source	Source/Date	Creator	Edited
Vestas	30.6.2022	USER	4.6.2024 15.15

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

Noise sensitive area: A Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.14/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024

Noise sensitive area: C Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.14/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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: J Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

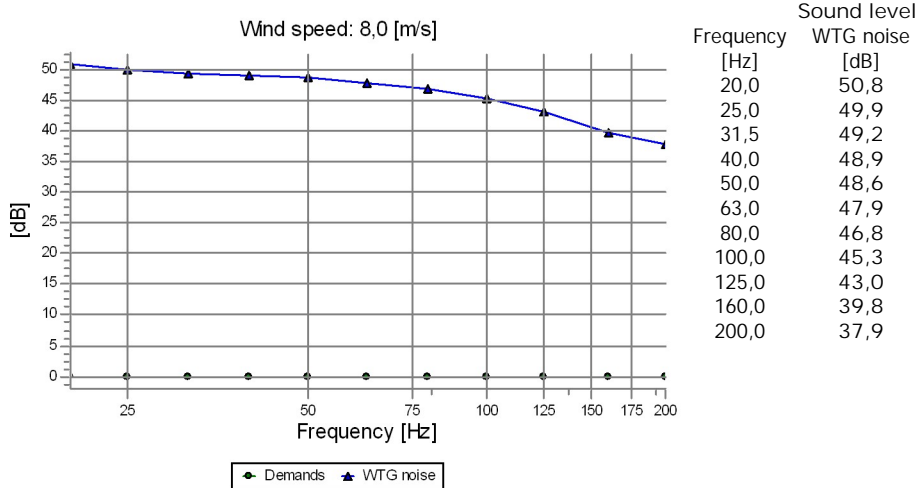
Noise demand:

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

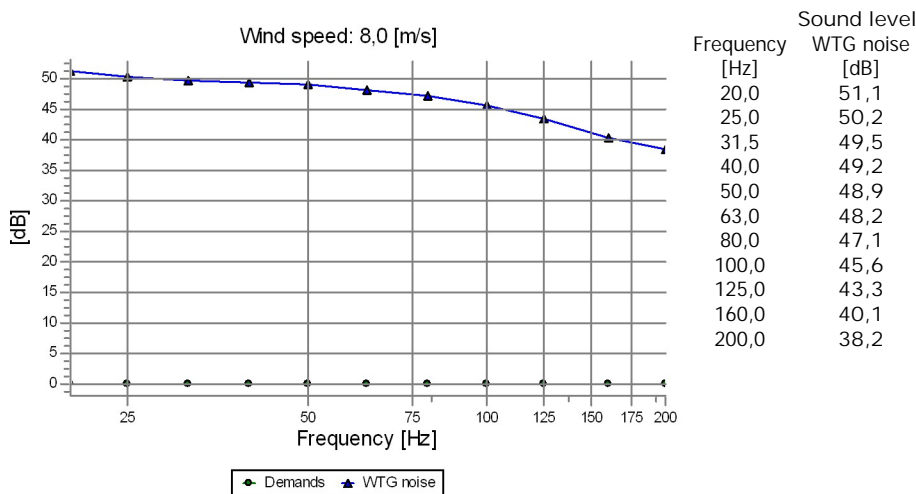
No distance demand

## DECIBEL - Detailed results, graphic

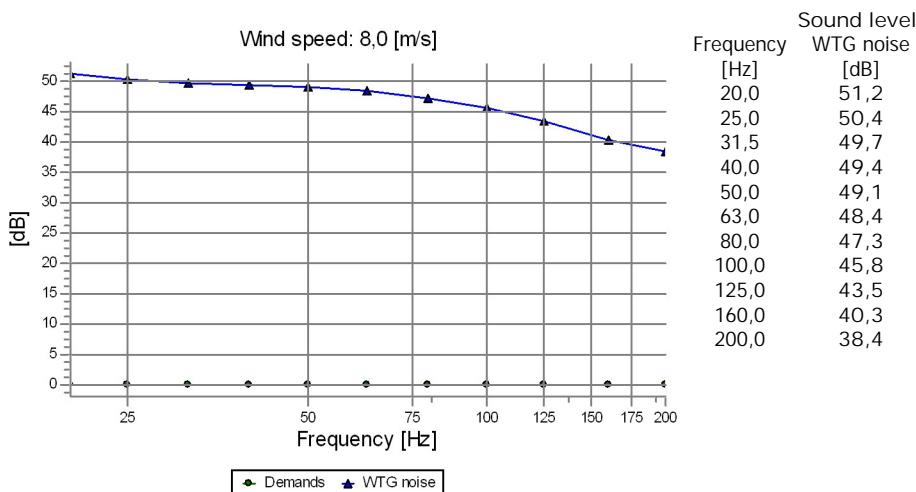
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen ulkomelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
A Noise sensitive point: User defined (22)



B Noise sensitive point: User defined (25)

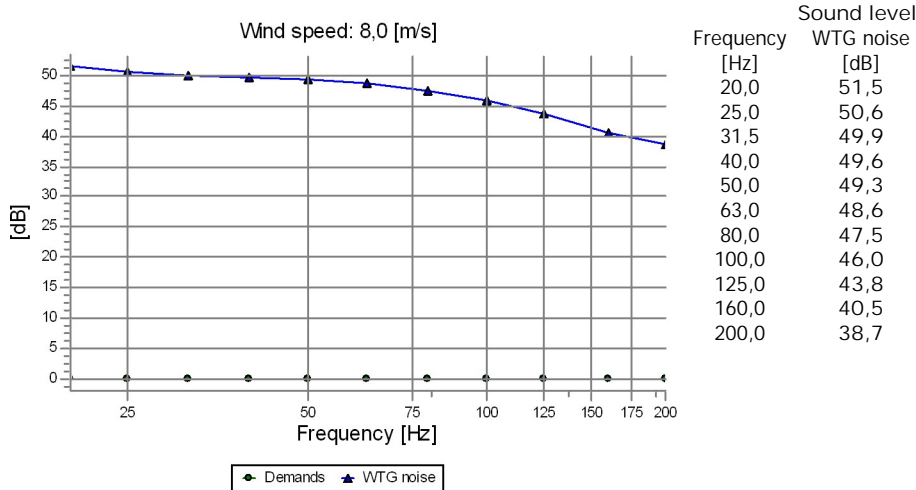


C Noise sensitive point: User defined (21)

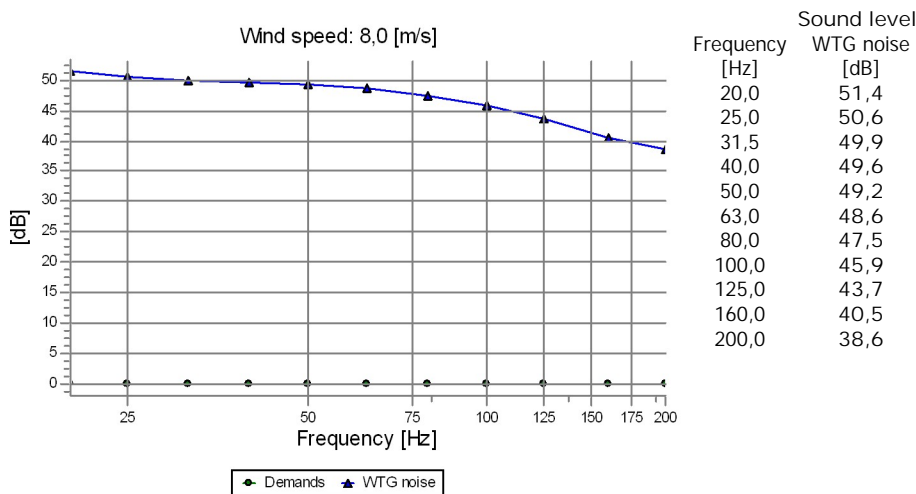


## DECIBEL - Detailed results, graphic

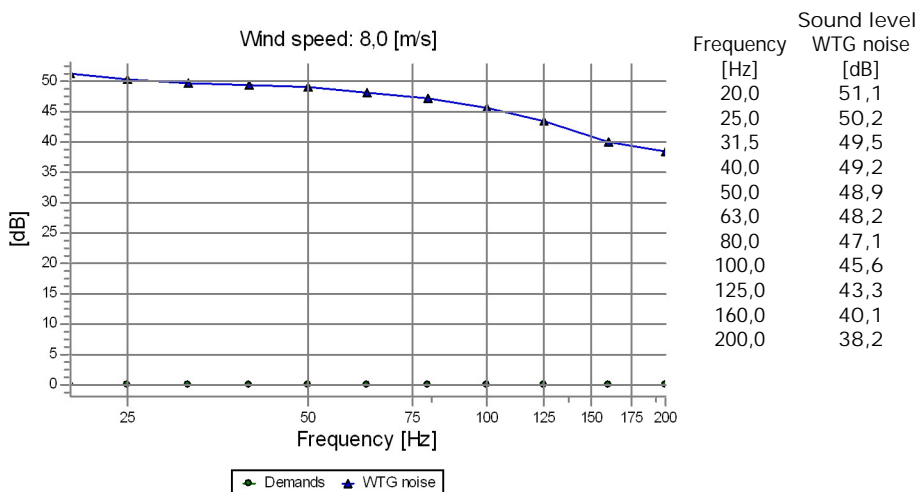
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen ulkomelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
D Noise sensitive point: User defined (20)



E Noise sensitive point: User defined (19)



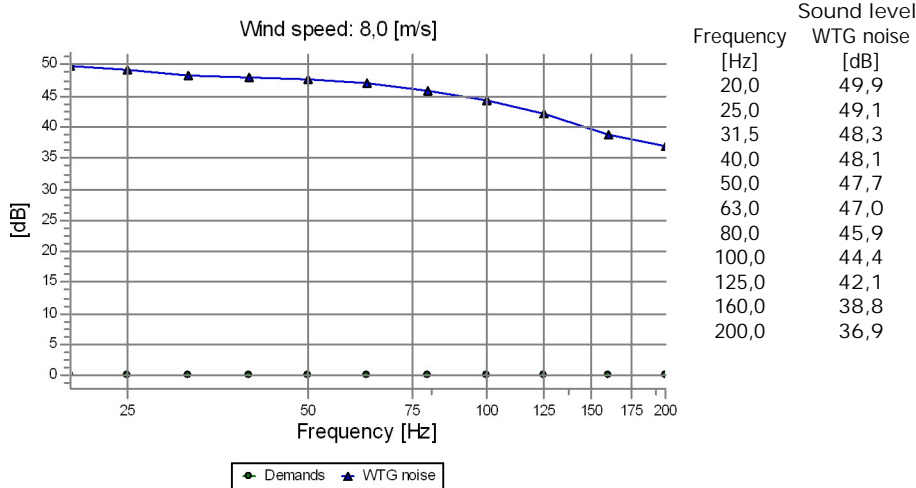
F Noise sensitive point: User defined (18)



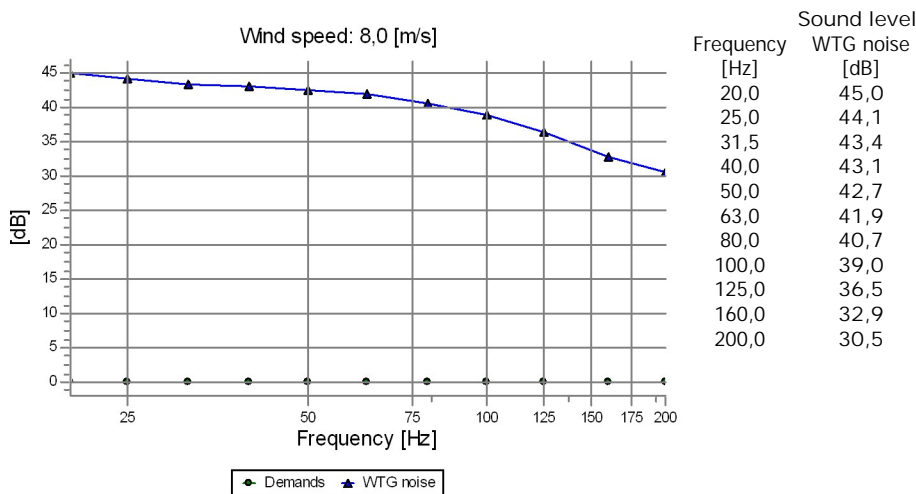


## DECIBEL - Detailed results, graphic

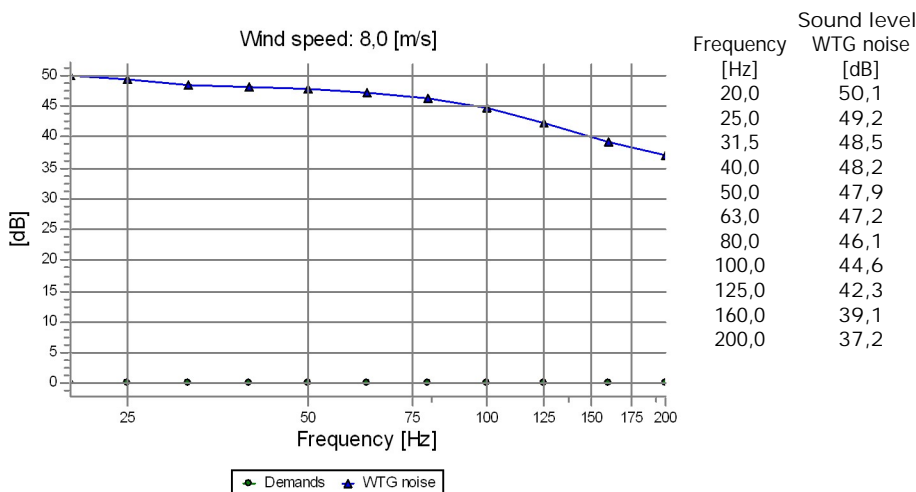
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen ulkomelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
G Noise sensitive point: User defined (17)



H Noise sensitive point: User defined (24)



I Noise sensitive point: User defined (16)



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

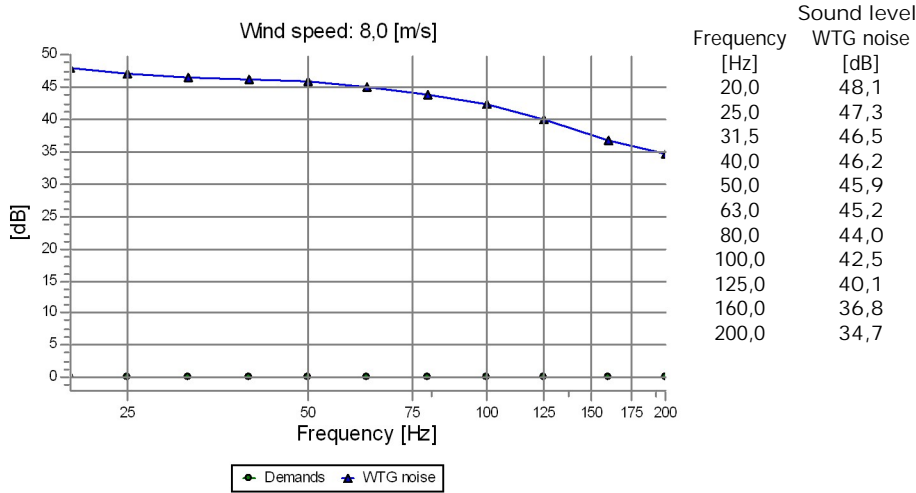
Melumallinnus - pienitaajuinen ulkomelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.12/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melumallinnus - pienitaajuinen ulkomelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
J Noise sensitive point: User defined (15)



## Liite 2. Yhteisvaikutusmallinnusten windPRO-tulosteita



## DECIBEL - Main Result

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024

...continued from previous page

	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			
K_17	367 880	7 017 058	166,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_18	367 899	7 017 966	168,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_19	368 373	7 019 048	168,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_2	364 852	7 019 911	161,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_20	368 482	7 015 890	165,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_21	368 622	7 017 059	165,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_22	368 766	7 018 413	167,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_23	369 182	7 015 734	167,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_24	369 244	7 017 864	168,1	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_25	369 317	7 016 773	165,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_26	369 893	7 018 355	171,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_27	369 966	7 017 447	170,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_28	370 147	7 019 518	172,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_29	370 219	7 016 438	169,1	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_3	365 234	7 019 224	160,6	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_30	370 676	7 018 116	173,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_31	370 710	7 017 351	172,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_32	370 763	7 019 412	174,7	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_33	371 021	7 016 705	171,5	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_34	371 867	7 018 147	175,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_35	371 878	7 017 309	173,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_36	372 567	7 018 452	177,8	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_4	365 261	7 020 489	162,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_5	365 931	7 020 249	164,3	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_6	366 008	7 019 060	164,1	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_7	366 191	7 017 509	164,0	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_8	366 206	7 018 344	163,2	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
K_9	366 729	7 016 625	159,9	VESTAS V172-7.2 7200 172.0 I... Yes	VESTAS	V172-7.2-7 200	7 200	172,0	214,0	USER	V172 P07200	8,0	106,9	2,0	
L_1	352 110	7 028 072	115,8	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	
L_2	353 215	7 027 121	122,8	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	
L_3	353 290	7 028 629	119,9	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	
L_4	353 894	7 026 644	124,9	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	
L_5	353 899	7 028 776	125,7	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	
L_6	353 980	7 027 276	128,0	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	
L_7	354 383	7 027 960	127,9	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	
L_8	355 310	7 027 333	135,0	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	

## Calculation Results

### Sound level

No.	Name	East	North	Z	Immission height [m]	Demands Sound level				Demands fulfilled ?	
						Noise	From WTGs	Uncertainty margin	WTG+Uncertainty margin		
A	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (22)	358 594	7 024 069	145,0	4,0	40,0	35,7	2,0	37,7	Yes	No
B	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (25)	358 759	7 023 632	146,5	4,0	40,0	36,0	2,0	38,0	Yes	No
C	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (21)	358 847	7 023 384	145,4	4,0	40,0	36,2	2,0	38,2	Yes	No
D	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (20)	359 005	7 023 016	143,4	4,0	40,0	36,5	2,0	38,5	Yes	No
E	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (19)	359 046	7 022 841	142,8	4,0	40,0	36,5	2,0	38,5	Yes	No
F	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (18)	359 331	7 022 002	143,7	4,0	40,0	36,3	2,0	38,3	Yes	No
G	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)	359 797	7 020 941	145,1	4,0	40,0	35,7	2,0	37,7	Yes	No
H	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (24)	360 861	7 028 006	145,0	4,0	40,0	29,5	2,0	31,5	Yes	No
I	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (16)	361 635	7 020 406	151,3	4,0	40,0	36,6	2,0	38,6	Yes	No
J	Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (15)	362 329	7 020 051	154,2	4,0	40,0	36,0	2,0	38,0	Yes	No

### Distances (m)

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A_1	1594	1820	1988	2262	2416	3173	4204	3062	5092	5700
A_2	1841	1914	2006	2180	2301	2933	3864	3283	4567	5141
A_3	2291	1984	1846	1669	1647	1736	2334	4906	2865	3474
A_4	2841	2525	2373	2162	2114	2016	2346	5165	2490	3034
A_5	3211	2810	2597	2276	2163	1697	1607	6035	1681	2322
A_6	3978	3611	3418	3127	3029	2593	2327	6208	1511	1883
A_7	1844	1623	1552	1502	1546	1927	2740	4415	3447	4064
Ha_1	11369	11610	11755	11964	12086	12641	13348	6927	13133	13272
Ha_10	12896	13103	13229	13408	13517	14009	14629	8562	14227	14283
Ha_11	14608	14848	14991	15194	15314	15851	16524	10153	16202	16282
Ha_12	13232	13416	13530	13689	13792	14245	14814	8989	14316	14330
Ha_13	14708	14931	15064	15253	15367	15876	16512	10304	16117	16168
Ha_14	13958	14159	14281	14453	14560	15036	15632	9638	15173	15200
Ha_15	13459	13621	13722	13862	13956	14369	14887	9325	14295	14269
Ha_16	16442	16682	16825	17026	17145	17677	18336	11982	17972	18029
Ha_17	14149	14328	14438	14591	14691	15130	15678	9920	15130	15119

To be continued on next page...

## DECIBEL - Main Result

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024

...continued from previous page

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Ha_18	15884	16107	16240	16428	16541	17046	17673	11474	17250	17285
Ha_19	15455	15659	15782	15955	16062	16537	17126	11112	16638	16647
Ha_2	14008	14297	14468	14714	14849	15470	16252	9468	16159	16332
Ha_20	17239	17468	17605	17798	17913	18426	19059	12803	18637	18668
Ha_21	21722	21926	22048	22217	22322	22780	23333	17351	22738	22685
Ha_22	22359	22557	22676	22840	22943	23389	23927	18005	23301	23233
Ha_23	21895	22073	22181	22328	22424	22836	23329	17618	22629	22530
Ha_24	21514	21675	21774	21906	21997	22380	22835	17311	22074	21950
Ha_25	23259	23444	23555	23706	23805	24225	24727	18953	24036	23938
Ha_26	24654	24862	24986	25158	25264	25724	26275	20263	25664	25599
Ha_27	22872	23044	23149	23290	23384	23784	24259	18616	23524	23408
Ha_28	21619	21757	21843	21956	22039	22381	22783	17521	21936	21773
Ha_29	22492	22648	22744	22872	22961	23334	23774	18303	22985	22845
Ha_3	12395	12646	12795	13010	13134	13698	14413	7922	14198	14332
Ha_30	24284	24471	24584	24737	24836	25260	25764	19966	25072	24972
Ha_31	23573	23738	23839	23975	24066	24453	24910	19341	24142	24011
Ha_32	22818	22961	23051	23168	23252	23602	24012	18684	23172	23009
Ha_33	25255	25442	25554	25707	25805	26227	26727	20934	26025	25919
Ha_34	23741	23893	23987	24112	24199	24563	24989	19563	24171	24017
Ha_35	22954	23083	23164	23269	23348	23671	24047	18890	23151	22964
Ha_36	23662	23801	23888	24001	24083	24424	24820	19545	23954	23778
Ha_4	11253	11468	11600	11787	11901	12417	13074	6903	12766	12869
Ha_5	13990	14261	14422	14652	14782	15374	16119	9469	15946	16089
Ha_6	12178	12404	12541	12735	12851	13377	14044	7781	13738	13837
Ha_7	13395	13648	13799	14015	14139	14703	15414	8911	15180	15301
Ha_8	11947	12146	12268	12440	12548	13032	13646	7659	13246	13308
Ha_9	13703	13934	14074	14272	14389	14918	15582	9274	15252	15334
H_1	6560	6093	5831	5431	5254	4373	3214	9964	2399	2300
H_10	5905	5681	5564	5428	5346	5105	5111	10419	6796	7447
H_2	6772	6311	6051	5661	5481	4609	3507	10605	3402	3519
H_3	6618	6169	5916	5542	5365	4527	3517	10661	3818	4062
H_4	6283	5852	5611	5258	5089	4307	3431	10501	4127	4495
H_5	5887	5552	5369	5124	4995	4490	4128	10406	5545	6112
H_6	5177	4867	4700	4484	4369	3957	3778	9714	5384	6019
H_7	6392	6094	5933	5722	5607	5178	4906	10934	6369	6940
H_8	5428	5165	5025	4855	4759	4450	4392	9968	6059	6708
H_9	6899	6646	6510	6340	6242	5902	5737	11432	7266	7854
K_1	6866	6510	6320	6023	5918	5382	4747	8245	2906	2278
K_10	10552	10158	9942	9603	9473	8792	7893	12020	6005	5225
K_11	9758	9402	9210	8908	8797	8219	7471	10746	5560	4811
K_12	9388	9063	8890	8616	8521	8021	7387	10025	5515	4819
K_13	11580	11168	10940	10585	10443	9711	8735	13276	6909	6139
K_14	10467	10102	9904	9591	9475	8867	8070	11523	6155	5389
K_15	12210	11800	11573	11219	11079	10349	9374	13837	7546	6776
K_16	10314	9980	9800	9516	9416	8883	8192	10974	6294	5565
K_17	11635	11243	11027	10689	10558	9876	8967	13005	7085	6306
K_18	11128	10754	10550	10229	10107	9472	8631	12262	6723	5948
K_19	10993	10651	10466	10174	10069	9513	8782	11691	6873	6127
K_2	7514	7140	6937	6621	6504	5905	5159	9026	3255	2527
K_20	12833	12429	12206	11858	11720	11005	10047	14314	8202	7428
K_21	12235	11852	11642	11312	11186	10524	9641	13419	7747	6967
K_22	11639	11286	11095	10792	10681	10095	9318	12430	7404	6642
K_23	13475	13077	12858	12514	12379	11676	10732	14827	8876	8099
K_24	12325	11966	11771	11462	11348	10742	9935	13158	8022	7252
K_25	12970	12590	12382	12055	11930	11273	10393	14060	8498	7719
K_26	12661	12321	12136	11843	11738	11174	10421	13218	8508	7751
K_27	13159	12800	12604	12295	12180	11570	10752	13943	8841	8068
K_28	12417	12108	11942	11678	11588	11098	10447	12581	8558	7836
K_29	13906	13531	13325	13001	12878	12228	11353	14879	9456	8678
K_3	8220	7833	7622	7293	7168	6525	5702	9811	3788	3021
K_30	13469	13132	12949	12658	12553	11992	11240	13934	9326	8568
K_31	13854	13501	13308	13004	12891	12293	11488	14510	9575	8805
K_32	13029	12724	12560	12298	12209	11722	11072	13111	9181	8458
K_33	14445	14083	13885	13573	13456	12834	11997	15197	10089	9314
K_34	14534	14210	14034	13753	13654	13116	12389	14777	10478	9726
K_35	14906	14564	14378	14082	13974	13397	12616	15356	10701	9935

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Main Result

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024

...continued from previous page

WTG	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
K_36	15059	14747	14579	14309	14215	13704	13010	15109	11105	10362
K_4	7567	7222	7037	6747	6646	6120	5483	8710	3627	2965
K_5	8272	7930	7747	7459	7357	6829	6173	9268	4299	3608
K_6	8948	8570	8365	8043	7923	7297	6490	10321	4575	3810
K_7	10037	9629	9404	9053	8915	8200	7256	11772	5399	4623
K_8	9525	9133	8919	8584	8455	7788	6915	11042	5015	4236
K_9	11027	10613	10383	10026	9883	9147	8166	12805	6344	5577
L_1	7620	7995	8208	8550	8687	9433	10486	8752	12227	12991
L_2	6185	6551	6759	7097	7233	7975	9029	7697	10770	11535
L_3	6995	7408	7642	8010	8163	8967	10072	7597	11716	12462
L_4	5359	5722	5930	6268	6403	7149	8208	7099	9942	10706
L_5	6648	7077	7318	7697	7856	8682	9807	7005	11398	12132
L_6	5619	6010	6232	6588	6733	7513	8601	6920	10286	11041
L_7	5733	6155	6393	6768	6924	7744	8865	6478	10472	11211
L_8	4630	5059	5302	5682	5843	6677	7810	5592	9380	10114



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 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 Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (22)

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	1 594	1 605	0	29,90	2,00	31,90	106,9	0,00	75,11	-	-	0,00	0,00	-
A_2	1 841	1 850	0	28,28	2,00	30,28	106,9	0,00	76,35	-	-	0,00	0,00	-
A_3	2 291	2 298	0	25,75	2,00	27,75	106,9	0,00	78,23	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 841	2 847	0	23,17	2,00	25,17	106,9	0,00	80,09	-	-	0,00	0,00	-
A_5	3 211	3 217	0	21,67	2,00	23,67	106,9	0,00	81,15	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 978	3 982	0	18,98	2,00	20,98	106,9	0,00	83,00	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 844	1 853	0	28,27	2,00	30,27	106,9	0,00	76,36	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	11 369	11 372	0	6,01	2,00	8,01	106,9	0,00	92,12	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	12 896	12 898	0	4,46	2,00	6,46	106,9	0,00	93,21	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	14 608	14 610	0	2,92	2,00	4,92	106,9	0,00	94,29	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	13 232	13 234	0	4,15	2,00	6,15	106,9	0,00	93,43	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	14 708	14 710	0	2,84	2,00	4,84	106,9	0,00	94,35	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	13 958	13 960	0	3,49	2,00	5,49	106,9	0,00	93,90	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	13 459	13 461	0	3,95	2,00	5,95	106,9	0,00	93,58	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	16 442	16 444	0	1,44	2,00	3,44	106,9	0,00	95,32	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	14 149	14 150	0	3,32	2,00	5,32	106,9	0,00	94,02	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	15 884	15 886	0	1,88	2,00	3,88	106,9	0,00	95,02	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	15 455	15 457	0	2,22	2,00	4,22	106,9	0,00	94,78	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	14 008	14 009	0	3,44	2,00	5,44	106,9	0,00	93,93	-	-	0,00	0,00	-
Ha_20	17 239	17 240	0	0,85	2,00	2,85	106,9	0,00	95,73	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	21 722	21 723	0	-2,11	2,00	-0,11	106,9	0,00	97,74	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	22 359	22 360	0	-2,48	2,00	-0,48	106,9	0,00	97,99	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	21 895	21 896	0	-2,21	2,00	-0,21	106,9	0,00	97,81	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	21 514	21 516	0	-1,98	2,00	0,02	106,9	0,00	97,66	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	23 259	23 260	0	-2,99	2,00	-0,99	106,9	0,00	98,33	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	24 654	24 655	0	-3,76	2,00	-1,76	106,9	0,00	98,84	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	22 872	22 874	0	-2,77	2,00	-0,77	106,9	0,00	98,19	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	21 619	21 620	0	-2,04	2,00	-0,04	106,9	0,00	97,70	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	22 492	22 493	0	-2,56	2,00	-0,56	106,9	0,00	98,04	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	12 395	12 397	0	4,95	2,00	6,95	106,9	0,00	92,87	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	24 284	24 285	0	-3,55	2,00	-1,55	106,9	0,00	98,71	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	23 573	23 574	0	-3,17	2,00	-1,17	106,9	0,00	98,45	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	22 818	22 819	0	-2,74	2,00	-0,74	106,9	0,00	98,17	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	25 255	25 256	0	-4,07	2,00	-2,07	106,9	0,00	99,05	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	23 741	23 742	0	-3,27	2,00	-1,27	106,9	0,00	98,51	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	22 954	22 955	0	-2,81	2,00	-0,81	106,9	0,00	98,22	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	23 662	23 663	0	-3,22	2,00	-1,22	106,9	0,00	98,48	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	11 253	11 255	0	6,13	2,00	8,13	106,9	0,00	92,03	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	13 990	13 992	0	3,46	2,00	5,46	106,9	0,00	93,92	-	-	0,00	0,00	-
Ha_6	12 178	12 181	0	5,17	2,00	7,17	106,9	0,00	92,71	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	13 395	13 397	0	4,00	2,00	6,00	106,9	0,00	93,54	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	11 947	11 949	0	5,40	2,00	7,40	106,9	0,00	92,55	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 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]
Ha_9	13 703	13 704	0	3,72	2,00	5,72	106,9	0,00	93,74	-	-	0,00	0,00	-
H_1	6 560	6 564	0	12,56	2,00	14,56	106,9	0,00	87,34	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 905	5 908	0	13,86	2,00	15,86	106,9	0,00	86,43	-	-	0,00	0,00	-
H_2	6 772	6 776	0	12,20	2,00	14,20	106,9	0,00	87,62	-	-	0,00	0,00	-
H_3	6 618	6 621	0	12,46	2,00	14,46	106,9	0,00	87,42	-	-	0,00	0,00	-
H_4	6 283	6 287	0	13,05	2,00	15,05	106,9	0,00	86,97	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 887	5 891	0	13,90	2,00	15,90	106,9	0,00	86,40	-	-	0,00	0,00	-
H_6	5 177	5 181	0	15,59	2,00	17,59	106,9	0,00	85,29	-	-	0,00	0,00	-
H_7	6 392	6 395	0	12,85	2,00	14,85	106,9	0,00	87,12	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 428	5 432	0	14,97	2,00	16,97	106,9	0,00	85,70	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 899	6 902	0	11,99	2,00	13,99	106,9	0,00	87,78	-	-	0,00	0,00	-
K_1	6 866	6 869	0	11,96	2,00	13,96	106,9	0,00	87,74	-	-	0,00	0,00	-
K_10	10 552	10 554	0	6,92	2,00	8,92	106,9	0,00	91,47	-	-	0,00	0,00	-
K_11	9 758	9 760	0	7,86	2,00	9,86	106,9	0,00	90,79	-	-	0,00	0,00	-
K_12	9 388	9 391	0	8,32	2,00	10,32	106,9	0,00	90,45	-	-	0,00	0,00	-
K_13	11 580	11 582	0	5,79	2,00	7,79	106,9	0,00	92,28	-	-	0,00	0,00	-
K_14	10 467	10 470	0	7,01	2,00	9,01	106,9	0,00	91,40	-	-	0,00	0,00	-
K_15	12 210	12 212	0	5,14	2,00	7,14	106,9	0,00	92,74	-	-	0,00	0,00	-
K_16	10 314	10 317	0	7,19	2,00	9,19	106,9	0,00	91,27	-	-	0,00	0,00	-
K_17	11 635	11 637	0	5,73	2,00	7,73	106,9	0,00	92,32	-	-	0,00	0,00	-
K_18	11 128	11 131	0	6,27	2,00	8,27	106,9	0,00	91,93	-	-	0,00	0,00	-
K_19	10 993	10 995	0	6,42	2,00	8,42	106,9	0,00	91,82	-	-	0,00	0,00	-
K_2	7 514	7 517	0	10,93	2,00	12,93	106,9	0,00	88,52	-	-	0,00	0,00	-
K_20	12 833	12 835	0	4,53	2,00	6,53	106,9	0,00	93,17	-	-	0,00	0,00	-
K_21	12 235	12 237	0	5,12	2,00	7,12	106,9	0,00	92,75	-	-	0,00	0,00	-
K_22	11 639	11 641	0	5,73	2,00	7,73	106,9	0,00	92,32	-	-	0,00	0,00	-
K_23	13 475	13 477	0	3,93	2,00	5,93	106,9	0,00	93,59	-	-	0,00	0,00	-
K_24	12 325	12 328	0	5,03	2,00	7,03	106,9	0,00	92,82	-	-	0,00	0,00	-
K_25	12 970	12 972	0	4,40	2,00	6,40	106,9	0,00	93,26	-	-	0,00	0,00	-
K_26	12 661	12 663	0	4,70	2,00	6,70	106,9	0,00	93,05	-	-	0,00	0,00	-
K_27	13 159	13 161	0	4,22	2,00	6,22	106,9	0,00	93,39	-	-	0,00	0,00	-
K_28	12 417	12 419	0	4,94	2,00	6,94	106,9	0,00	92,88	-	-	0,00	0,00	-
K_29	13 906	13 908	0	3,54	2,00	5,54	106,9	0,00	93,87	-	-	0,00	0,00	-
K_3	8 220	8 223	0	9,89	2,00	11,89	106,9	0,00	89,30	-	-	0,00	0,00	-
K_30	13 469	13 471	0	3,93	2,00	5,93	106,9	0,00	93,59	-	-	0,00	0,00	-
K_31	13 854	13 856	0	3,59	2,00	5,59	106,9	0,00	93,83	-	-	0,00	0,00	-
K_32	13 029	13 032	0	4,35	2,00	6,35	106,9	0,00	93,30	-	-	0,00	0,00	-
K_33	14 445	14 447	0	3,07	2,00	5,07	106,9	0,00	94,20	-	-	0,00	0,00	-
K_34	14 534	14 536	0	3,00	2,00	5,00	106,9	0,00	94,25	-	-	0,00	0,00	-
K_35	14 906	14 907	0	2,68	2,00	4,68	106,9	0,00	94,47	-	-	0,00	0,00	-
K_36	15 059	15 061	0	2,55	2,00	4,55	106,9	0,00	94,56	-	-	0,00	0,00	-
K_4	7 567	7 571	0	10,85	2,00	12,85	106,9	0,00	88,58	-	-	0,00	0,00	-
K_5	8 272	8 275	0	9,81	2,00	11,81	106,9	0,00	89,36	-	-	0,00	0,00	-
K_6	8 948	8 951	0	8,89	2,00	10,89	106,9	0,00	90,04	-	-	0,00	0,00	-
K_7	10 037	10 039	0	7,52	2,00	9,52	106,9	0,00	91,03	-	-	0,00	0,00	-
K_8	9 525	9 527	0	8,15	2,00	10,15	106,9	0,00	90,58	-	-	0,00	0,00	-
K_9	11 027	11 030	0	6,38	2,00	8,38	106,9	0,00	91,85	-	-	0,00	0,00	-
L_1	7 620	7 621	0	7,63	2,00	9,63	106,8	0,00	88,64	-	-	0,00	0,00	-
L_2	6 185	6 186	0	10,48	2,00	12,48	106,8	0,00	86,83	-	-	0,00	0,00	-
L_3	6 995	6 996	0	8,81	2,00	10,81	106,8	0,00	87,90	-	-	0,00	0,00	-
L_4	5 359	5 361	0	12,38	2,00	14,38	106,8	0,00	85,59	-	-	0,00	0,00	-
L_5	6 648	6 650	0	9,51	2,00	11,51	106,8	0,00	87,46	-	-	0,00	0,00	-
L_6	5 619	5 621	0	11,76	2,00	13,76	106,8	0,00	86,00	-	-	0,00	0,00	-
L_7	5 733	5 735	0	11,50	2,00	13,50	106,8	0,00	86,17	-	-	0,00	0,00	-
L_8	4 630	4 633	0	14,49	2,00	16,49	106,8	0,00	84,32	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,68								

- Data undefined due to calculation with octave data

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s  
Noise sensitive area: B Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (25)

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	1 820	1 829	0	28,42	2,00	30,42	106,9	0,00	76,25	-	-	0,00	0,00	-
A_2	1 914	1 923	0	27,84	2,00	29,84	106,9	0,00	76,68	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 984	1 993	0	27,43	2,00	29,43	106,9	0,00	76,99	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 525	2 532	0	24,60	2,00	26,60	106,9	0,00	79,07	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 810	2 816	0	23,31	2,00	25,31	106,9	0,00	79,99	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 611	3 615	0	20,21	2,00	22,21	106,9	0,00	82,16	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 623	1 633	0	29,71	2,00	31,71	106,9	0,00	75,26	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	11 610	11 612	0	5,75	2,00	7,75	106,9	0,00	92,30	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	13 103	13 105	0	4,27	2,00	6,27	106,9	0,00	93,35	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	14 848	14 849	0	2,72	2,00	4,72	106,9	0,00	94,43	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	13 416	13 418	0	3,98	2,00	5,98	106,9	0,00	93,55	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	14 931	14 932	0	2,65	2,00	4,65	106,9	0,00	94,48	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	14 159	14 160	0	3,31	2,00	5,31	106,9	0,00	94,02	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	13 621	13 622	0	3,79	2,00	5,79	106,9	0,00	93,69	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	16 682	16 683	0	1,26	2,00	3,26	106,9	0,00	95,45	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	14 328	14 329	0	3,16	2,00	5,16	106,9	0,00	94,12	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	16 107	16 108	0	1,70	2,00	3,70	106,9	0,00	95,14	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	15 659	15 660	0	2,06	2,00	4,06	106,9	0,00	94,90	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	14 297	14 299	0	3,19	2,00	5,19	106,9	0,00	94,11	-	-	0,00	0,00	-
Ha_20	17 468	17 470	0	0,68	2,00	2,68	106,9	0,00	95,85	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	21 926	21 927	0	-2,23	2,00	-0,23	106,9	0,00	97,82	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	22 557	22 558	0	-2,59	2,00	-0,59	106,9	0,00	98,07	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	22 073	22 074	0	-2,31	2,00	-0,31	106,9	0,00	97,88	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	21 675	21 676	0	-2,08	2,00	-0,08	106,9	0,00	97,72	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	23 444	23 445	0	-3,10	2,00	-1,10	106,9	0,00	98,40	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	24 862	24 863	0	-3,87	2,00	-1,87	106,9	0,00	98,91	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	23 044	23 046	0	-2,87	2,00	-0,87	106,9	0,00	98,25	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	21 757	21 758	0	-2,13	2,00	-0,13	106,9	0,00	97,75	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	22 648	22 649	0	-2,65	2,00	-0,65	106,9	0,00	98,10	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	12 646	12 647	0	4,71	2,00	6,71	106,9	0,00	93,04	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	24 471	24 472	0	-3,66	2,00	-1,66	106,9	0,00	98,77	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	23 738	23 740	0	-3,26	2,00	-1,26	106,9	0,00	98,51	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	22 961	22 963	0	-2,82	2,00	-0,82	106,9	0,00	98,22	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	25 442	25 443	0	-4,17	2,00	-2,17	106,9	0,00	99,11	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	23 893	23 895	0	-3,34	2,00	-1,34	106,9	0,00	98,57	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	23 083	23 084	0	-2,90	2,00	-0,90	106,9	0,00	98,27	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	23 801	23 803	0	-3,29	2,00	-1,29	106,9	0,00	98,53	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	11 468	11 470	0	5,90	2,00	7,90	106,9	0,00	92,19	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	14 261	14 263	0	3,22	2,00	5,22	106,9	0,00	94,08	-	-	0,00	0,00	-
Ha_6	12 404	12 406	0	4,94	2,00	6,94	106,9	0,00	92,87	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	13 648	13 650	0	3,77	2,00	5,77	106,9	0,00	93,70	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	12 146	12 148	0	5,20	2,00	7,20	106,9	0,00	92,69	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	13 934	13 936	0	3,51	2,00	5,51	106,9	0,00	93,88	-	-	0,00	0,00	-
H_1	6 093	6 097	0	13,45	2,00	15,45	106,9	0,00	86,70	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 681	5 684	0	14,37	2,00	16,37	106,9	0,00	86,09	-	-	0,00	0,00	-
H_2	6 311	6 314	0	13,00	2,00	15,00	106,9	0,00	87,01	-	-	0,00	0,00	-
H_3	6 169	6 172	0	13,28	2,00	15,28	106,9	0,00	86,81	-	-	0,00	0,00	-
H_4	5 852	5 856	0	13,98	2,00	15,98	106,9	0,00	86,35	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 552	5 556	0	14,67	2,00	16,67	106,9	0,00	85,90	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 867	4 871	0	16,39	2,00	18,39	106,9	0,00	84,75	-	-	0,00	0,00	-
H_7	6 094	6 097	0	13,45	2,00	15,45	106,9	0,00	86,70	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 165	5 168	0	15,62	2,00	17,62	106,9	0,00	85,27	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 646	6 648	0	12,41	2,00	14,41	106,9	0,00	87,45	-	-	0,00	0,00	-
K_1	6 510	6 514	0	12,57	2,00	14,57	106,9	0,00	87,28	-	-	0,00	0,00	-
K_10	10 158	10 160	0	7,37	2,00	9,37	106,9	0,00	91,14	-	-	0,00	0,00	-
K_11	9 402	9 405	0	8,30	2,00	10,30	106,9	0,00	90,47	-	-	0,00	0,00	-
K_12	9 063	9 066	0	8,74	2,00	10,74	106,9	0,00	90,15	-	-	0,00	0,00	-
K_13	11 168	11 170	0	6,23	2,00	8,23	106,9	0,00	91,96	-	-	0,00	0,00	-
K_14	10 102	10 105	0	7,44	2,00	9,44	106,9	0,00	91,09	-	-	0,00	0,00	-
K_15	11 800	11 802	0	5,56	2,00	7,56	106,9	0,00	92,44	-	-	0,00	0,00	-
K_16	9 980	9 983	0	7,59	2,00	9,59	106,9	0,00	90,99	-	-	0,00	0,00	-
K_17	11 243	11 245	0	6,15	2,00	8,15	106,9	0,00	92,02	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmallinnus 24062024 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]
K_18	10 754	10 757	0	6,69	2,00	8,69	106,9	0,00	91,63	-	-	0,00	0,00	-
K_19	10 651	10 653	0	6,80	2,00	8,80	106,9	0,00	91,55	-	-	0,00	0,00	-
K_2	7 140	7 143	0	11,52	2,00	13,52	106,9	0,00	88,08	-	-	0,00	0,00	-
K_20	12 429	12 431	0	4,92	2,00	6,92	106,9	0,00	92,89	-	-	0,00	0,00	-
K_21	11 852	11 854	0	5,51	2,00	7,51	106,9	0,00	92,48	-	-	0,00	0,00	-
K_22	11 286	11 288	0	6,10	2,00	8,10	106,9	0,00	92,05	-	-	0,00	0,00	-
K_23	13 077	13 079	0	4,30	2,00	6,30	106,9	0,00	93,33	-	-	0,00	0,00	-
K_24	11 966	11 969	0	5,39	2,00	7,39	106,9	0,00	92,56	-	-	0,00	0,00	-
K_25	12 590	12 593	0	4,76	2,00	6,76	106,9	0,00	93,00	-	-	0,00	0,00	-
K_26	12 321	12 323	0	5,03	2,00	7,03	106,9	0,00	92,81	-	-	0,00	0,00	-
K_27	12 800	12 802	0	4,56	2,00	6,56	106,9	0,00	93,15	-	-	0,00	0,00	-
K_28	12 108	12 110	0	5,24	2,00	7,24	106,9	0,00	92,66	-	-	0,00	0,00	-
K_29	13 531	13 533	0	3,88	2,00	5,88	106,9	0,00	93,63	-	-	0,00	0,00	-
K_3	7 833	7 836	0	10,45	2,00	12,45	106,9	0,00	88,88	-	-	0,00	0,00	-
K_30	13 132	13 134	0	4,25	2,00	6,25	106,9	0,00	93,37	-	-	0,00	0,00	-
K_31	13 501	13 503	0	3,90	2,00	5,90	106,9	0,00	93,61	-	-	0,00	0,00	-
K_32	12 724	12 726	0	4,64	2,00	6,64	106,9	0,00	93,09	-	-	0,00	0,00	-
K_33	14 083	14 085	0	3,38	2,00	5,38	106,9	0,00	93,98	-	-	0,00	0,00	-
K_34	14 210	14 212	0	3,27	2,00	5,27	106,9	0,00	94,05	-	-	0,00	0,00	-
K_35	14 564	14 566	0	2,97	2,00	4,97	106,9	0,00	94,27	-	-	0,00	0,00	-
K_36	14 747	14 749	0	2,82	2,00	4,82	106,9	0,00	94,38	-	-	0,00	0,00	-
K_4	7 222	7 225	0	11,39	2,00	13,39	106,9	0,00	88,18	-	-	0,00	0,00	-
K_5	7 930	7 933	0	10,31	2,00	12,31	106,9	0,00	88,99	-	-	0,00	0,00	-
K_6	8 570	8 573	0	9,40	2,00	11,40	106,9	0,00	89,66	-	-	0,00	0,00	-
K_7	9 629	9 631	0	8,02	2,00	10,02	106,9	0,00	90,67	-	-	0,00	0,00	-
K_8	9 133	9 136	0	8,65	2,00	10,65	106,9	0,00	90,22	-	-	0,00	0,00	-
K_9	10 613	10 615	0	6,85	2,00	8,85	106,9	0,00	91,52	-	-	0,00	0,00	-
L_1	7 995	7 996	0	6,97	2,00	8,97	106,8	0,00	89,06	-	-	0,00	0,00	-
L_2	6 551	6 552	0	9,71	2,00	11,71	106,8	0,00	87,33	-	-	0,00	0,00	-
L_3	7 408	7 410	0	8,02	2,00	10,02	106,8	0,00	88,40	-	-	0,00	0,00	-
L_4	5 722	5 724	0	11,52	2,00	13,52	106,8	0,00	86,15	-	-	0,00	0,00	-
L_5	7 077	7 078	0	8,65	2,00	10,65	106,8	0,00	88,00	-	-	0,00	0,00	-
L_6	6 010	6 012	0	10,87	2,00	12,87	106,8	0,00	86,58	-	-	0,00	0,00	-
L_7	6 155	6 157	0	10,55	2,00	12,55	106,8	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
L_8	5 059	5 062	0	13,18	2,00	15,18	106,8	0,00	85,09	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,02								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: C 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	1 988	1 997	0	27,40	2,00	29,40	106,9	0,00	77,01	-	-	0,00	0,00	-
A_2	2 006	2 015	0	27,30	2,00	29,30	106,9	0,00	77,08	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 846	1 855	0	28,26	2,00	30,26	106,9	0,00	76,37	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 373	2 381	0	25,33	2,00	27,33	106,9	0,00	78,53	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 597	2 603	0	24,26	2,00	26,26	106,9	0,00	79,31	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 418	3 423	0	20,89	2,00	22,89	106,9	0,00	81,69	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 552	1 563	0	30,20	2,00	32,20	106,9	0,00	74,88	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	11 755	11 758	0	5,60	2,00	7,60	106,9	0,00	92,41	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	13 229	13 231	0	4,15	2,00	6,15	106,9	0,00	93,43	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	14 991	14 992	0	2,60	2,00	4,60	106,9	0,00	94,52	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	13 530	13 532	0	3,87	2,00	5,87	106,9	0,00	93,63	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	15 064	15 066	0	2,54	2,00	4,54	106,9	0,00	94,56	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	14 281	14 283	0	3,20	2,00	5,20	106,9	0,00	94,10	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	13 722	13 724	0	3,72	2,00	5,72	106,9	0,00	93,75	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	16 825	16 826	0	1,15	2,00	3,15	106,9	0,00	95,52	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	14 438	14 440	0	3,07	2,00	5,07	106,9	0,00	94,19	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	16 240	16 242	0	1,60	2,00	3,60	106,9	0,00	95,21	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	15 782	15 784	0	1,96	2,00	3,96	106,9	0,00	94,96	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	14 468	14 469	0	3,04	2,00	5,04	106,9	0,00	94,21	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 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]
Ha_20	17 605	17 607	0	0,58	2,00	2,58	106,9	0,00	95,91	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	22 048	22 049	0	-2,30	2,00	-0,30	106,9	0,00	97,87	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	22 676	22 677	0	-2,65	2,00	-0,65	106,9	0,00	98,11	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	22 181	22 182	0	-2,37	2,00	-0,37	106,9	0,00	97,92	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	21 774	21 775	0	-2,13	2,00	-0,13	106,9	0,00	97,76	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	23 555	23 556	0	-3,16	2,00	-1,16	106,9	0,00	98,44	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	24 986	24 987	0	-3,94	2,00	-1,94	106,9	0,00	98,95	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	23 149	23 150	0	-2,93	2,00	-0,93	106,9	0,00	98,29	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	21 843	21 844	0	-2,18	2,00	-0,18	106,9	0,00	97,79	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	22 744	22 745	0	-2,70	2,00	-0,70	106,9	0,00	98,14	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	12 795	12 797	0	4,56	2,00	6,56	106,9	0,00	93,14	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	24 584	24 585	0	-3,72	2,00	-1,72	106,9	0,00	98,81	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	23 839	23 840	0	-3,32	2,00	-1,32	106,9	0,00	98,55	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	23 051	23 052	0	-2,88	2,00	-0,88	106,9	0,00	98,25	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	25 554	25 555	0	-4,23	2,00	-2,23	106,9	0,00	99,15	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	23 987	23 988	0	-3,40	2,00	-1,40	106,9	0,00	98,60	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	23 164	23 165	0	-2,94	2,00	-0,94	106,9	0,00	98,30	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	23 888	23 889	0	-3,34	2,00	-1,34	106,9	0,00	98,56	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	11 600	11 602	0	5,76	2,00	7,76	106,9	0,00	92,29	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	14 422	14 424	0	3,08	2,00	5,08	106,9	0,00	94,18	-	-	0,00	0,00	-
Ha_6	12 541	12 543	0	4,81	2,00	6,81	106,9	0,00	92,97	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	13 799	13 801	0	3,63	2,00	5,63	106,9	0,00	93,80	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	12 268	12 270	0	5,08	2,00	7,08	106,9	0,00	92,78	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	14 074	14 075	0	3,39	2,00	5,39	106,9	0,00	93,97	-	-	0,00	0,00	-
H_1	5 831	5 835	0	14,03	2,00	16,03	106,9	0,00	86,32	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 564	5 567	0	14,65	2,00	16,65	106,9	0,00	85,91	-	-	0,00	0,00	-
H_2	6 051	6 055	0	13,54	2,00	15,54	106,9	0,00	86,64	-	-	0,00	0,00	-
H_3	5 916	5 920	0	13,84	2,00	15,84	106,9	0,00	86,45	-	-	0,00	0,00	-
H_4	5 611	5 614	0	14,53	2,00	16,53	106,9	0,00	85,99	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 369	5 373	0	15,11	2,00	17,11	106,9	0,00	85,60	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 700	4 704	0	16,84	2,00	18,84	106,9	0,00	84,45	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 933	5 936	0	13,80	2,00	15,80	106,9	0,00	86,47	-	-	0,00	0,00	-
H_8	5 025	5 029	0	15,98	2,00	17,98	106,9	0,00	85,03	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 510	6 512	0	12,65	2,00	14,65	106,9	0,00	87,27	-	-	0,00	0,00	-
K_1	6 320	6 324	0	12,96	2,00	14,96	106,9	0,00	87,02	-	-	0,00	0,00	-
K_10	9 942	9 944	0	7,63	2,00	9,63	106,9	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-
K_11	9 210	9 213	0	8,55	2,00	10,55	106,9	0,00	90,29	-	-	0,00	0,00	-
K_12	8 890	8 893	0	8,97	2,00	10,97	106,9	0,00	89,98	-	-	0,00	0,00	-
K_13	10 940	10 943	0	6,48	2,00	8,48	106,9	0,00	91,78	-	-	0,00	0,00	-
K_14	9 904	9 906	0	7,68	2,00	9,68	106,9	0,00	90,92	-	-	0,00	0,00	-
K_15	11 573	11 576	0	5,80	2,00	7,80	106,9	0,00	92,27	-	-	0,00	0,00	-
K_16	9 800	9 803	0	7,80	2,00	9,80	106,9	0,00	90,83	-	-	0,00	0,00	-
K_17	11 027	11 030	0	6,38	2,00	8,38	106,9	0,00	91,85	-	-	0,00	0,00	-
K_18	10 550	10 552	0	6,92	2,00	8,92	106,9	0,00	91,47	-	-	0,00	0,00	-
K_19	10 466	10 469	0	7,01	2,00	9,01	106,9	0,00	91,40	-	-	0,00	0,00	-
K_2	6 937	6 941	0	11,84	2,00	13,84	106,9	0,00	87,83	-	-	0,00	0,00	-
K_20	12 206	12 208	0	5,15	2,00	7,15	106,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
K_21	11 642	11 644	0	5,72	2,00	7,72	106,9	0,00	92,32	-	-	0,00	0,00	-
K_22	11 095	11 097	0	6,31	2,00	8,31	106,9	0,00	91,90	-	-	0,00	0,00	-
K_23	12 858	12 860	0	4,51	2,00	6,51	106,9	0,00	93,18	-	-	0,00	0,00	-
K_24	11 771	11 773	0	5,59	2,00	7,59	106,9	0,00	92,42	-	-	0,00	0,00	-
K_25	12 382	12 385	0	4,97	2,00	6,97	106,9	0,00	92,86	-	-	0,00	0,00	-
K_26	12 136	12 138	0	5,22	2,00	7,22	106,9	0,00	92,68	-	-	0,00	0,00	-
K_27	12 604	12 606	0	4,75	2,00	6,75	106,9	0,00	93,01	-	-	0,00	0,00	-
K_28	11 942	11 945	0	5,41	2,00	7,41	106,9	0,00	92,54	-	-	0,00	0,00	-
K_29	13 325	13 327	0	4,07	2,00	6,07	106,9	0,00	93,49	-	-	0,00	0,00	-
K_3	7 622	7 626	0	10,77	2,00	12,77	106,9	0,00	88,65	-	-	0,00	0,00	-
K_30	12 949	12 951	0	4,42	2,00	6,42	106,9	0,00	93,25	-	-	0,00	0,00	-
K_31	13 308	13 311	0	4,08	2,00	6,08	106,9	0,00	93,48	-	-	0,00	0,00	-
K_32	12 560	12 562	0	4,79	2,00	6,79	106,9	0,00	92,98	-	-	0,00	0,00	-
K_33	13 885	13 887	0	3,56	2,00	5,56	106,9	0,00	93,85	-	-	0,00	0,00	-
K_34	14 034	14 036	0	3,43	2,00	5,43	106,9	0,00	93,94	-	-	0,00	0,00	-
K_35	14 378	14 380	0	3,13	2,00	5,13	106,9	0,00	94,15	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 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]
K_36	14 579	14 581	0	2,96	2,00	4,96	106,9	0,00	94,28	-	-	0,00	0,00	-
K_4	7 037	7 041	0	11,68	2,00	13,68	106,9	0,00	87,95	-	-	0,00	0,00	-
K_5	7 747	7 750	0	10,58	2,00	12,58	106,9	0,00	88,79	-	-	0,00	0,00	-
K_6	8 365	8 368	0	9,68	2,00	11,68	106,9	0,00	89,45	-	-	0,00	0,00	-
K_7	9 404	9 407	0	8,30	2,00	10,30	106,9	0,00	90,47	-	-	0,00	0,00	-
K_8	8 919	8 922	0	8,93	2,00	10,93	106,9	0,00	90,01	-	-	0,00	0,00	-
K_9	10 383	10 386	0	7,11	2,00	9,11	106,9	0,00	91,33	-	-	0,00	0,00	-
L_1	8 208	8 209	0	6,60	2,00	8,60	106,8	0,00	89,29	-	-	0,00	0,00	-
L_2	6 759	6 761	0	9,28	2,00	11,28	106,8	0,00	87,60	-	-	0,00	0,00	-
L_3	7 642	7 643	0	7,60	2,00	9,60	106,8	0,00	88,67	-	-	0,00	0,00	-
L_4	5 930	5 932	0	11,05	2,00	13,05	106,8	0,00	86,46	-	-	0,00	0,00	-
L_5	7 318	7 320	0	8,19	2,00	10,19	106,8	0,00	88,29	-	-	0,00	0,00	-
L_6	6 232	6 234	0	10,38	2,00	12,38	106,8	0,00	86,90	-	-	0,00	0,00	-
L_7	6 393	6 395	0	10,04	2,00	12,04	106,8	0,00	87,12	-	-	0,00	0,00	-
L_8	5 302	5 304	0	12,52	2,00	14,52	106,8	0,00	85,49	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,20								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: D 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	2 262	2 270	0	25,90	2,00	27,90	106,9	0,00	78,12	-	-	0,00	0,00	-
A_2	2 180	2 188	0	26,34	2,00	28,34	106,9	0,00	77,80	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 669	1 680	0	29,39	2,00	31,39	106,9	0,00	75,51	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 162	2 170	0	26,43	2,00	28,43	106,9	0,00	77,73	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 276	2 283	0	25,83	2,00	27,83	106,9	0,00	78,17	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 127	3 132	0	22,00	2,00	24,00	106,9	0,00	80,92	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 502	1 514	0	30,56	2,00	32,56	106,9	0,00	74,60	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	11 964	11 966	0	5,39	2,00	7,39	106,9	0,00	92,56	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	13 408	13 410	0	3,99	2,00	5,99	106,9	0,00	93,55	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	15 194	15 196	0	2,43	2,00	4,43	106,9	0,00	94,63	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	13 689	13 691	0	3,73	2,00	5,73	106,9	0,00	93,73	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	15 253	15 255	0	2,38	2,00	4,38	106,9	0,00	94,67	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	14 453	14 455	0	3,06	2,00	5,06	106,9	0,00	94,20	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	13 862	13 864	0	3,57	2,00	5,57	106,9	0,00	93,84	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	17 026	17 028	0	1,00	2,00	3,00	106,9	0,00	95,62	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	14 591	14 593	0	2,94	2,00	4,94	106,9	0,00	94,28	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	16 428	16 430	0	1,45	2,00	3,45	106,9	0,00	95,31	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	15 955	15 956	0	1,82	2,00	3,82	106,9	0,00	95,06	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	14 714	14 715	0	2,83	2,00	4,83	106,9	0,00	94,36	-	-	0,00	0,00	-
Ha_20	17 798	17 800	0	0,44	2,00	2,44	106,9	0,00	96,01	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	22 217	22 218	0	-2,40	2,00	-0,40	106,9	0,00	97,93	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	22 840	22 841	0	-2,75	2,00	-0,75	106,9	0,00	98,17	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	22 328	22 329	0	-2,46	2,00	-0,46	106,9	0,00	97,98	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	21 906	21 908	0	-2,22	2,00	-0,22	106,9	0,00	97,81	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	23 706	23 708	0	-3,24	2,00	-1,24	106,9	0,00	98,50	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	25 158	25 159	0	-4,03	2,00	-2,03	106,9	0,00	99,01	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	23 290	23 291	0	-3,01	2,00	-1,01	106,9	0,00	98,34	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	21 956	21 957	0	-2,25	2,00	-0,25	106,9	0,00	97,83	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	22 872	22 874	0	-2,78	2,00	-0,78	106,9	0,00	98,19	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	13 010	13 012	0	4,36	2,00	6,36	106,9	0,00	93,29	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	24 737	24 739	0	-3,80	2,00	-1,80	106,9	0,00	98,87	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	23 975	23 976	0	-3,39	2,00	-1,39	106,9	0,00	98,60	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	23 168	23 169	0	-2,95	2,00	-0,95	106,9	0,00	98,30	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	25 707	25 708	0	-4,31	2,00	-2,31	106,9	0,00	99,20	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	24 112	24 113	0	-3,47	2,00	-1,47	106,9	0,00	98,64	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	23 269	23 270	0	-3,00	2,00	-1,00	106,9	0,00	98,34	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	24 001	24 002	0	-3,41	2,00	-1,41	106,9	0,00	98,61	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	11 787	11 790	0	5,57	2,00	7,57	106,9	0,00	92,43	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	14 652	14 654	0	2,89	2,00	4,89	106,9	0,00	94,32	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmallinnus 24062024 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]
Ha_6	12 735	12 737	0	4,62	2,00	6,62	106,9	0,00	93,10	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	14 015	14 016	0	3,44	2,00	5,44	106,9	0,00	93,93	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	12 440	12 443	0	4,91	2,00	6,91	106,9	0,00	92,90	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	14 272	14 273	0	3,21	2,00	5,21	106,9	0,00	94,09	-	-	0,00	0,00	-
H_1	5 431	5 435	0	14,96	2,00	16,96	106,9	0,00	85,70	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 428	5 431	0	14,97	2,00	16,97	106,9	0,00	85,70	-	-	0,00	0,00	-
H_2	5 661	5 665	0	14,42	2,00	16,42	106,9	0,00	86,06	-	-	0,00	0,00	-
H_3	5 542	5 545	0	14,70	2,00	16,70	106,9	0,00	85,88	-	-	0,00	0,00	-
H_4	5 258	5 262	0	15,38	2,00	17,38	106,9	0,00	85,42	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 124	5 128	0	15,72	2,00	17,72	106,9	0,00	85,20	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 484	4 489	0	17,45	2,00	19,45	106,9	0,00	84,04	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 722	5 725	0	14,28	2,00	16,28	106,9	0,00	86,16	-	-	0,00	0,00	-
H_8	4 855	4 859	0	16,42	2,00	18,42	106,9	0,00	84,73	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 340	6 343	0	12,95	2,00	14,95	106,9	0,00	87,05	-	-	0,00	0,00	-
K_1	6 023	6 028	0	13,60	2,00	15,60	106,9	0,00	86,60	-	-	0,00	0,00	-
K_10	9 603	9 606	0	8,05	2,00	10,05	106,9	0,00	90,65	-	-	0,00	0,00	-
K_11	8 908	8 911	0	8,94	2,00	10,94	106,9	0,00	90,00	-	-	0,00	0,00	-
K_12	8 616	8 619	0	9,33	2,00	11,33	106,9	0,00	89,71	-	-	0,00	0,00	-
K_13	10 585	10 587	0	6,88	2,00	8,88	106,9	0,00	91,50	-	-	0,00	0,00	-
K_14	9 591	9 594	0	8,06	2,00	10,06	106,9	0,00	90,64	-	-	0,00	0,00	-
K_15	11 219	11 222	0	6,17	2,00	8,17	106,9	0,00	92,00	-	-	0,00	0,00	-
K_16	9 516	9 519	0	8,16	2,00	10,16	106,9	0,00	90,57	-	-	0,00	0,00	-
K_17	10 689	10 692	0	6,76	2,00	8,76	106,9	0,00	91,58	-	-	0,00	0,00	-
K_18	10 229	10 231	0	7,30	2,00	9,30	106,9	0,00	91,20	-	-	0,00	0,00	-
K_19	10 174	10 177	0	7,36	2,00	9,36	106,9	0,00	91,15	-	-	0,00	0,00	-
K_2	6 621	6 625	0	12,37	2,00	14,37	106,9	0,00	87,42	-	-	0,00	0,00	-
K_20	11 858	11 860	0	5,50	2,00	7,50	106,9	0,00	92,48	-	-	0,00	0,00	-
K_21	11 312	11 315	0	6,07	2,00	8,07	106,9	0,00	92,07	-	-	0,00	0,00	-
K_22	10 792	10 795	0	6,64	2,00	8,64	106,9	0,00	91,66	-	-	0,00	0,00	-
K_23	12 514	12 516	0	4,84	2,00	6,84	106,9	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
K_24	11 462	11 464	0	5,91	2,00	7,91	106,9	0,00	92,19	-	-	0,00	0,00	-
K_25	12 055	12 057	0	5,30	2,00	7,30	106,9	0,00	92,62	-	-	0,00	0,00	-
K_26	11 843	11 846	0	5,51	2,00	7,51	106,9	0,00	92,47	-	-	0,00	0,00	-
K_27	12 295	12 297	0	5,06	2,00	7,06	106,9	0,00	92,80	-	-	0,00	0,00	-
K_28	11 678	11 681	0	5,69	2,00	7,69	106,9	0,00	92,35	-	-	0,00	0,00	-
K_29	13 001	13 003	0	4,37	2,00	6,37	106,9	0,00	93,28	-	-	0,00	0,00	-
K_3	7 293	7 296	0	11,27	2,00	13,27	106,9	0,00	88,26	-	-	0,00	0,00	-
K_30	12 658	12 660	0	4,70	2,00	6,70	106,9	0,00	93,05	-	-	0,00	0,00	-
K_31	13 004	13 006	0	4,37	2,00	6,37	106,9	0,00	93,28	-	-	0,00	0,00	-
K_32	12 298	12 300	0	5,05	2,00	7,05	106,9	0,00	92,80	-	-	0,00	0,00	-
K_33	13 573	13 575	0	3,84	2,00	5,84	106,9	0,00	93,65	-	-	0,00	0,00	-
K_34	13 753	13 755	0	3,68	2,00	5,68	106,9	0,00	93,77	-	-	0,00	0,00	-
K_35	14 082	14 084	0	3,38	2,00	5,38	106,9	0,00	93,97	-	-	0,00	0,00	-
K_36	14 309	14 311	0	3,20	2,00	5,20	106,9	0,00	94,11	-	-	0,00	0,00	-
K_4	6 747	6 751	0	12,16	2,00	14,16	106,9	0,00	87,59	-	-	0,00	0,00	-
K_5	7 459	7 462	0	11,01	2,00	13,01	106,9	0,00	88,46	-	-	0,00	0,00	-
K_6	8 043	8 047	0	10,14	2,00	12,14	106,9	0,00	89,11	-	-	0,00	0,00	-
K_7	9 053	9 056	0	8,75	2,00	10,75	106,9	0,00	90,14	-	-	0,00	0,00	-
K_8	8 584	8 587	0	9,38	2,00	11,38	106,9	0,00	89,68	-	-	0,00	0,00	-
K_9	10 026	10 029	0	7,53	2,00	9,53	106,9	0,00	91,02	-	-	0,00	0,00	-
L_1	8 550	8 551	0	6,04	2,00	8,04	106,8	0,00	89,64	-	-	0,00	0,00	-
L_2	7 097	7 099	0	8,61	2,00	10,61	106,8	0,00	88,02	-	-	0,00	0,00	-
L_3	8 010	8 012	0	6,94	2,00	8,94	106,8	0,00	89,07	-	-	0,00	0,00	-
L_4	6 268	6 269	0	10,30	2,00	12,30	106,8	0,00	86,94	-	-	0,00	0,00	-
L_5	7 697	7 699	0	7,50	2,00	9,50	106,8	0,00	88,73	-	-	0,00	0,00	-
L_6	6 588	6 589	0	9,63	2,00	11,63	106,8	0,00	87,38	-	-	0,00	0,00	-
L_7	6 768	6 769	0	9,26	2,00	11,26	106,8	0,00	87,61	-	-	0,00	0,00	-
L_8	5 682	5 684	0	11,61	2,00	13,61	106,8	0,00	86,09	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,52								

- Data undefined due to calculation with octave data



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s  
Noise sensitive area: E 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	2 416	2 423	0	25,12	2,00	27,12	106,9	0,00	78,69	-	-	0,00	0,00	-
A_2	2 301	2 309	0	25,70	2,00	27,70	106,9	0,00	78,27	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 647	1 658	0	29,54	2,00	31,54	106,9	0,00	75,39	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 114	2 123	0	26,69	2,00	28,69	106,9	0,00	77,54	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 163	2 171	0	26,42	2,00	28,42	106,9	0,00	77,74	-	-	0,00	0,00	-
A_6	3 029	3 035	0	22,39	2,00	24,39	106,9	0,00	80,64	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 546	1 557	0	30,25	2,00	32,25	106,9	0,00	74,84	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	12 086	12 088	0	5,26	2,00	7,26	106,9	0,00	92,65	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	13 517	13 519	0	3,88	2,00	5,88	106,9	0,00	93,62	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	15 314	15 315	0	2,33	2,00	4,33	106,9	0,00	94,70	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	13 792	13 794	0	3,64	2,00	5,64	106,9	0,00	93,79	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	15 367	15 369	0	2,29	2,00	4,29	106,9	0,00	94,73	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	14 560	14 562	0	2,96	2,00	4,96	106,9	0,00	94,26	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	13 956	13 958	0	3,49	2,00	5,49	106,9	0,00	93,90	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	17 145	17 147	0	0,92	2,00	2,92	106,9	0,00	95,68	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	14 691	14 693	0	2,87	2,00	4,87	106,9	0,00	94,34	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	16 541	16 543	0	1,37	2,00	3,37	106,9	0,00	95,37	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	16 062	16 064	0	1,74	2,00	3,74	106,9	0,00	95,12	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	14 849	14 851	0	2,72	2,00	4,72	106,9	0,00	94,43	-	-	0,00	0,00	-
Ha_20	17 913	17 915	0	0,36	2,00	2,36	106,9	0,00	96,06	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	22 322	22 323	0	-2,46	2,00	-0,46	106,9	0,00	97,98	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	22 943	22 944	0	-2,81	2,00	-0,81	106,9	0,00	98,21	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	22 424	22 425	0	-2,51	2,00	-0,51	106,9	0,00	98,01	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	21 997	21 998	0	-2,27	2,00	-0,27	106,9	0,00	97,85	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	23 805	23 806	0	-3,30	2,00	-1,30	106,9	0,00	98,53	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	25 264	25 265	0	-4,08	2,00	-2,08	106,9	0,00	99,05	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	23 384	23 385	0	-3,06	2,00	-1,06	106,9	0,00	98,38	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	22 039	22 040	0	-2,30	2,00	-0,30	106,9	0,00	97,86	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	22 961	22 962	0	-2,83	2,00	-0,83	106,9	0,00	98,22	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	13 134	13 136	0	4,24	2,00	6,24	106,9	0,00	93,37	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	24 836	24 837	0	-3,85	2,00	-1,85	106,9	0,00	98,90	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	24 066	24 067	0	-3,44	2,00	-1,44	106,9	0,00	98,63	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	23 252	23 253	0	-2,99	2,00	-0,99	106,9	0,00	98,33	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	25 805	25 806	0	-4,36	2,00	-2,36	106,9	0,00	99,23	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	24 199	24 200	0	-3,52	2,00	-1,52	106,9	0,00	98,68	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	23 348	23 349	0	-3,05	2,00	-1,05	106,9	0,00	98,37	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	24 083	24 085	0	-3,45	2,00	-1,45	106,9	0,00	98,63	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	11 901	11 904	0	5,45	2,00	7,45	106,9	0,00	92,51	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	14 782	14 784	0	2,78	2,00	4,78	106,9	0,00	94,40	-	-	0,00	0,00	-
Ha_6	12 851	12 853	0	4,51	2,00	6,51	106,9	0,00	93,18	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	14 139	14 141	0	3,33	2,00	5,33	106,9	0,00	94,01	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	12 548	12 550	0	4,80	2,00	6,80	106,9	0,00	92,97	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	14 389	14 391	0	3,11	2,00	5,11	106,9	0,00	94,16	-	-	0,00	0,00	-
H_1	5 254	5 258	0	15,39	2,00	17,39	106,9	0,00	85,42	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 346	5 350	0	15,17	2,00	17,17	106,9	0,00	85,57	-	-	0,00	0,00	-
H_2	5 481	5 485	0	14,84	2,00	16,84	106,9	0,00	85,78	-	-	0,00	0,00	-
H_3	5 365	5 369	0	15,12	2,00	17,12	106,9	0,00	85,60	-	-	0,00	0,00	-
H_4	5 089	5 093	0	15,81	2,00	17,81	106,9	0,00	85,14	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 995	4 999	0	16,05	2,00	18,05	106,9	0,00	84,98	-	-	0,00	0,00	-
H_6	4 369	4 374	0	17,78	2,00	19,78	106,9	0,00	83,82	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 607	5 611	0	14,54	2,00	16,54	106,9	0,00	85,98	-	-	0,00	0,00	-
H_8	4 759	4 763	0	16,68	2,00	18,68	106,9	0,00	84,56	-	-	0,00	0,00	-
H_9	6 242	6 245	0	13,13	2,00	15,13	106,9	0,00	86,91	-	-	0,00	0,00	-
K_1	5 918	5 922	0	13,83	2,00	15,83	106,9	0,00	86,45	-	-	0,00	0,00	-
K_10	9 473	9 475	0	8,21	2,00	10,21	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
K_11	8 797	8 801	0	9,09	2,00	11,09	106,9	0,00	89,89	-	-	0,00	0,00	-
K_12	8 521	8 524	0	9,46	2,00	11,46	106,9	0,00	89,61	-	-	0,00	0,00	-
K_13	10 443	10 446	0	7,04	2,00	9,04	106,9	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
K_14	9 475	9 478	0	8,21	2,00	10,21	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
K_15	11 079	11 081	0	6,33	2,00	8,33	106,9	0,00	91,89	-	-	0,00	0,00	-
K_16	9 416	9 419	0	8,28	2,00	10,28	106,9	0,00	90,48	-	-	0,00	0,00	-
K_17	10 558	10 561	0	6,91	2,00	8,91	106,9	0,00	91,47	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 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]
K_18	10 107	10 110	0	7,43	2,00	9,43	106,9	0,00	91,10	-	-	0,00	0,00	-
K_19	10 069	10 072	0	7,48	2,00	9,48	106,9	0,00	91,06	-	-	0,00	0,00	-
K_2	6 504	6 508	0	12,58	2,00	14,58	106,9	0,00	87,27	-	-	0,00	0,00	-
K_20	11 720	11 722	0	5,64	2,00	7,64	106,9	0,00	92,38	-	-	0,00	0,00	-
K_21	11 186	11 188	0	6,21	2,00	8,21	106,9	0,00	91,98	-	-	0,00	0,00	-
K_22	10 681	10 684	0	6,77	2,00	8,77	106,9	0,00	91,57	-	-	0,00	0,00	-
K_23	12 379	12 381	0	4,97	2,00	6,97	106,9	0,00	92,86	-	-	0,00	0,00	-
K_24	11 348	11 350	0	6,04	2,00	8,04	106,9	0,00	92,10	-	-	0,00	0,00	-
K_25	11 930	11 932	0	5,43	2,00	7,43	106,9	0,00	92,53	-	-	0,00	0,00	-
K_26	11 738	11 740	0	5,62	2,00	7,62	106,9	0,00	92,39	-	-	0,00	0,00	-
K_27	12 180	12 182	0	5,17	2,00	7,17	106,9	0,00	92,71	-	-	0,00	0,00	-
K_28	11 588	11 590	0	5,78	2,00	7,78	106,9	0,00	92,28	-	-	0,00	0,00	-
K_29	12 878	12 880	0	4,49	2,00	6,49	106,9	0,00	93,20	-	-	0,00	0,00	-
K_3	7 168	7 172	0	11,47	2,00	13,47	106,9	0,00	88,11	-	-	0,00	0,00	-
K_30	12 553	12 556	0	4,80	2,00	6,80	106,9	0,00	92,98	-	-	0,00	0,00	-
K_31	12 891	12 894	0	4,48	2,00	6,48	106,9	0,00	93,21	-	-	0,00	0,00	-
K_32	12 209	12 211	0	5,14	2,00	7,14	106,9	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
K_33	13 456	13 458	0	3,95	2,00	5,95	106,9	0,00	93,58	-	-	0,00	0,00	-
K_34	13 654	13 656	0	3,77	2,00	5,77	106,9	0,00	93,71	-	-	0,00	0,00	-
K_35	13 974	13 976	0	3,48	2,00	5,48	106,9	0,00	93,91	-	-	0,00	0,00	-
K_36	14 215	14 217	0	3,28	2,00	5,28	106,9	0,00	94,06	-	-	0,00	0,00	-
K_4	6 646	6 650	0	12,33	2,00	14,33	106,9	0,00	87,46	-	-	0,00	0,00	-
K_5	7 357	7 361	0	11,17	2,00	13,17	106,9	0,00	88,34	-	-	0,00	0,00	-
K_6	7 923	7 926	0	10,32	2,00	12,32	106,9	0,00	88,98	-	-	0,00	0,00	-
K_7	8 915	8 918	0	8,93	2,00	10,93	106,9	0,00	90,01	-	-	0,00	0,00	-
K_8	8 455	8 459	0	9,56	2,00	11,56	106,9	0,00	89,55	-	-	0,00	0,00	-
K_9	9 883	9 886	0	7,70	2,00	9,70	106,9	0,00	90,90	-	-	0,00	0,00	-
L_1	8 687	8 688	0	5,81	2,00	7,81	106,8	0,00	89,78	-	-	0,00	0,00	-
L_2	7 233	7 235	0	8,35	2,00	10,35	106,8	0,00	88,19	-	-	0,00	0,00	-
L_3	8 163	8 164	0	6,68	2,00	8,68	106,8	0,00	89,24	-	-	0,00	0,00	-
L_4	6 403	6 405	0	10,01	2,00	12,01	106,8	0,00	87,13	-	-	0,00	0,00	-
L_5	7 856	7 857	0	7,21	2,00	9,21	106,8	0,00	88,91	-	-	0,00	0,00	-
L_6	6 733	6 735	0	9,33	2,00	11,33	106,8	0,00	87,57	-	-	0,00	0,00	-
L_7	6 924	6 926	0	8,95	2,00	10,95	106,8	0,00	87,81	-	-	0,00	0,00	-
L_8	5 843	5 845	0	11,24	2,00	13,24	106,8	0,00	86,34	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,48								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: F Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (18)

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	3 173	3 178	0	21,82	2,00	23,82	106,9	0,00	81,04	-	-	0,00	0,00	-
A_2	2 933	2 939	0	22,78	2,00	24,78	106,9	0,00	80,36	-	-	0,00	0,00	-
A_3	1 736	1 746	0	28,95	2,00	30,95	106,9	0,00	75,84	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 016	2 025	0	27,24	2,00	29,24	106,9	0,00	77,13	-	-	0,00	0,00	-
A_5	1 697	1 707	0	29,20	2,00	31,20	106,9	0,00	75,65	-	-	0,00	0,00	-
A_6	2 593	2 600	0	24,28	2,00	26,28	106,9	0,00	79,30	-	-	0,00	0,00	-
A_7	1 927	1 936	0	27,76	2,00	29,76	106,9	0,00	76,74	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	12 641	12 643	0	4,71	2,00	6,71	106,9	0,00	93,04	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	14 009	14 011	0	3,44	2,00	5,44	106,9	0,00	93,93	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	15 851	15 853	0	1,90	2,00	3,90	106,9	0,00	95,00	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	14 245	14 246	0	3,24	2,00	5,24	106,9	0,00	94,07	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	15 876	15 878	0	1,88	2,00	3,88	106,9	0,00	95,02	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	15 036	15 038	0	2,57	2,00	4,57	106,9	0,00	94,54	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	14 369	14 371	0	3,13	2,00	5,13	106,9	0,00	94,15	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	17 677	17 678	0	0,53	2,00	2,53	106,9	0,00	95,95	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	15 130	15 132	0	2,49	2,00	4,49	106,9	0,00	94,60	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	17 046	17 048	0	0,99	2,00	2,99	106,9	0,00	95,63	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	16 537	16 538	0	1,38	2,00	3,38	106,9	0,00	95,37	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	15 470	15 472	0	2,21	2,00	4,21	106,9	0,00	94,79	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

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]
Ha_20	18 426	18 427	0	0,00	2,00	2,00	106,9	0,00	96,31	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	22 780	22 781	0	-2,70	2,00	-0,70	106,9	0,00	98,15	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	23 389	23 391	0	-3,06	2,00	-1,06	106,9	0,00	98,38	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	22 836	22 837	0	-2,76	2,00	-0,76	106,9	0,00	98,17	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	22 380	22 381	0	-2,49	2,00	-0,49	106,9	0,00	98,00	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	24 225	24 226	0	-3,53	2,00	-1,53	106,9	0,00	98,69	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	25 724	25 725	0	-4,31	2,00	-2,31	106,9	0,00	99,21	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	23 784	23 785	0	-3,29	2,00	-1,29	106,9	0,00	98,53	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	22 381	22 382	0	-2,49	2,00	-0,49	106,9	0,00	98,00	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	23 334	23 335	0	-3,04	2,00	-1,04	106,9	0,00	98,36	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	13 698	13 700	0	3,72	2,00	5,72	106,9	0,00	93,73	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	25 260	25 261	0	-4,08	2,00	-2,08	106,9	0,00	99,05	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	24 453	24 454	0	-3,65	2,00	-1,65	106,9	0,00	98,77	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	23 602	23 603	0	-3,19	2,00	-1,19	106,9	0,00	98,46	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	26 227	26 228	0	-4,58	2,00	-2,58	106,9	0,00	99,38	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	24 563	24 564	0	-3,71	2,00	-1,71	106,9	0,00	98,81	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	23 671	23 673	0	-3,22	2,00	-1,22	106,9	0,00	98,48	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	24 424	24 425	0	-3,63	2,00	-1,63	106,9	0,00	98,76	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	12 417	12 419	0	4,93	2,00	6,93	106,9	0,00	92,88	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	15 374	15 376	0	2,29	2,00	4,29	106,9	0,00	94,74	-	-	0,00	0,00	-
Ha_6	13 377	13 379	0	4,01	2,00	6,01	106,9	0,00	93,53	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	14 703	14 705	0	2,84	2,00	4,84	106,9	0,00	94,35	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	13 032	13 034	0	4,34	2,00	6,34	106,9	0,00	93,30	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	14 918	14 919	0	2,66	2,00	4,66	106,9	0,00	94,47	-	-	0,00	0,00	-
H_1	4 373	4 378	0	17,77	2,00	19,77	106,9	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 105	5 108	0	15,77	2,00	17,77	106,9	0,00	85,16	-	-	0,00	0,00	-
H_2	4 609	4 614	0	17,09	2,00	19,09	106,9	0,00	84,28	-	-	0,00	0,00	-
H_3	4 527	4 532	0	17,32	2,00	19,32	106,9	0,00	84,13	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 307	4 312	0	17,97	2,00	19,97	106,9	0,00	83,69	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 490	4 494	0	17,43	2,00	19,43	106,9	0,00	84,05	-	-	0,00	0,00	-
H_6	3 957	3 962	0	19,05	2,00	21,05	106,9	0,00	82,96	-	-	0,00	0,00	-
H_7	5 178	5 182	0	15,58	2,00	17,58	106,9	0,00	85,29	-	-	0,00	0,00	-
H_8	4 450	4 454	0	17,55	2,00	19,55	106,9	0,00	83,97	-	-	0,00	0,00	-
H_9	5 902	5 905	0	13,87	2,00	15,87	106,9	0,00	86,42	-	-	0,00	0,00	-
K_1	5 382	5 386	0	15,08	2,00	17,08	106,9	0,00	85,63	-	-	0,00	0,00	-
K_10	8 792	8 795	0	9,10	2,00	11,10	106,9	0,00	89,88	-	-	0,00	0,00	-
K_11	8 219	8 223	0	9,89	2,00	11,89	106,9	0,00	89,30	-	-	0,00	0,00	-
K_12	8 021	8 025	0	10,17	2,00	12,17	106,9	0,00	89,09	-	-	0,00	0,00	-
K_13	9 711	9 714	0	7,91	2,00	9,91	106,9	0,00	90,75	-	-	0,00	0,00	-
K_14	8 867	8 870	0	9,00	2,00	11,00	106,9	0,00	89,96	-	-	0,00	0,00	-
K_15	10 349	10 352	0	7,15	2,00	9,15	106,9	0,00	91,30	-	-	0,00	0,00	-
K_16	8 883	8 886	0	8,97	2,00	10,97	106,9	0,00	89,97	-	-	0,00	0,00	-
K_17	9 876	9 879	0	7,71	2,00	9,71	106,9	0,00	90,89	-	-	0,00	0,00	-
K_18	9 472	9 475	0	8,21	2,00	10,21	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
K_19	9 513	9 516	0	8,16	2,00	10,16	106,9	0,00	90,57	-	-	0,00	0,00	-
K_2	5 905	5 909	0	13,86	2,00	15,86	106,9	0,00	86,43	-	-	0,00	0,00	-
K_20	11 005	11 008	0	6,41	2,00	8,41	106,9	0,00	91,83	-	-	0,00	0,00	-
K_21	10 524	10 527	0	6,95	2,00	8,95	106,9	0,00	91,45	-	-	0,00	0,00	-
K_22	10 095	10 098	0	7,45	2,00	9,45	106,9	0,00	91,08	-	-	0,00	0,00	-
K_23	11 676	11 678	0	5,69	2,00	7,69	106,9	0,00	92,35	-	-	0,00	0,00	-
K_24	10 742	10 745	0	6,70	2,00	8,70	106,9	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
K_25	11 273	11 275	0	6,12	2,00	8,12	106,9	0,00	92,04	-	-	0,00	0,00	-
K_26	11 174	11 176	0	6,22	2,00	8,22	106,9	0,00	91,97	-	-	0,00	0,00	-
K_27	11 570	11 572	0	5,80	2,00	7,80	106,9	0,00	92,27	-	-	0,00	0,00	-
K_28	11 098	11 100	0	6,31	2,00	8,31	106,9	0,00	91,91	-	-	0,00	0,00	-
K_29	12 228	12 230	0	5,12	2,00	7,12	106,9	0,00	92,75	-	-	0,00	0,00	-
K_3	6 525	6 529	0	12,54	2,00	14,54	106,9	0,00	87,30	-	-	0,00	0,00	-
K_30	11 992	11 995	0	5,36	2,00	7,36	106,9	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
K_31	12 293	12 295	0	5,06	2,00	7,06	106,9	0,00	92,79	-	-	0,00	0,00	-
K_32	11 722	11 724	0	5,64	2,00	7,64	106,9	0,00	92,38	-	-	0,00	0,00	-
K_33	12 834	12 837	0	4,53	2,00	6,53	106,9	0,00	93,17	-	-	0,00	0,00	-
K_34	13 116	13 118	0	4,26	2,00	6,26	106,9	0,00	93,36	-	-	0,00	0,00	-
K_35	13 397	13 399	0	4,00	2,00	6,00	106,9	0,00	93,54	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

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]
K_36	13 704	13 706	0	3,73	2,00	5,73	106,9	0,00	93,74	-	-	0,00	0,00	-
K_4	6 120	6 125	0	13,39	2,00	15,39	106,9	0,00	86,74	-	-	0,00	0,00	-
K_5	6 829	6 833	0	12,02	2,00	14,02	106,9	0,00	87,69	-	-	0,00	0,00	-
K_6	7 297	7 300	0	11,27	2,00	13,27	106,9	0,00	88,27	-	-	0,00	0,00	-
K_7	8 200	8 204	0	9,91	2,00	11,91	106,9	0,00	89,28	-	-	0,00	0,00	-
K_8	7 788	7 791	0	10,52	2,00	12,52	106,9	0,00	88,83	-	-	0,00	0,00	-
K_9	9 147	9 149	0	8,63	2,00	10,63	106,9	0,00	90,23	-	-	0,00	0,00	-
L_1	9 433	9 434	0	4,66	2,00	6,66	106,8	0,00	90,49	-	-	0,00	0,00	-
L_2	7 975	7 976	0	7,00	2,00	9,00	106,8	0,00	89,04	-	-	0,00	0,00	-
L_3	8 967	8 968	0	5,37	2,00	7,37	106,8	0,00	90,05	-	-	0,00	0,00	-
L_4	7 149	7 150	0	8,51	2,00	10,51	106,8	0,00	88,09	-	-	0,00	0,00	-
L_5	8 682	8 684	0	5,82	2,00	7,82	106,8	0,00	89,77	-	-	0,00	0,00	-
L_6	7 513	7 514	0	7,83	2,00	9,83	106,8	0,00	88,52	-	-	0,00	0,00	-
L_7	7 744	7 746	0	7,41	2,00	9,41	106,8	0,00	88,78	-	-	0,00	0,00	-
L_8	6 677	6 679	0	9,45	2,00	11,45	106,8	0,00	87,49	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,29								

- Data undefined due to calculation with octave data

## Noise sensitive area: G Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (17)

Wind speed: 8,0 m/s

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	4 204	4 208	0	18,28	2,00	20,28	106,9	0,00	83,48	-	-	0,00	0,00	-
A_2	3 864	3 869	0	19,35	2,00	21,35	106,9	0,00	82,75	-	-	0,00	0,00	-
A_3	2 334	2 341	0	25,53	2,00	27,53	106,9	0,00	78,39	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 346	2 354	0	25,47	2,00	27,47	106,9	0,00	78,43	-	-	0,00	0,00	-
A_5	1 607	1 618	0	29,82	2,00	31,82	106,9	0,00	75,18	-	-	0,00	0,00	-
A_6	2 327	2 335	0	25,57	2,00	27,57	106,9	0,00	78,36	-	-	0,00	0,00	-
A_7	2 740	2 746	0	23,61	2,00	25,61	106,9	0,00	79,77	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	13 348	13 350	0	4,04	2,00	6,04	106,9	0,00	93,51	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	14 629	14 631	0	2,92	2,00	4,92	106,9	0,00	94,31	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	16 524	16 525	0	1,38	2,00	3,38	106,9	0,00	95,36	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	14 814	14 816	0	2,78	2,00	4,78	106,9	0,00	94,41	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	16 512	16 513	0	1,41	2,00	3,41	106,9	0,00	95,36	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	15 632	15 634	0	2,11	2,00	4,11	106,9	0,00	94,88	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	14 887	14 889	0	2,74	2,00	4,74	106,9	0,00	94,46	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	18 336	18 338	0	0,07	2,00	2,07	106,9	0,00	96,27	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	15 678	15 680	0	2,07	2,00	4,07	106,9	0,00	94,91	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	17 673	17 674	0	0,54	2,00	2,54	106,9	0,00	95,95	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	17 126	17 127	0	0,97	2,00	2,97	106,9	0,00	95,67	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	16 252	16 253	0	1,59	2,00	3,59	106,9	0,00	95,22	-	-	0,00	0,00	-
Ha_20	19 059	19 060	0	-0,41	2,00	1,59	106,9	0,00	96,60	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	23 333	23 334	0	-3,02	2,00	-1,02	106,9	0,00	98,36	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	23 927	23 928	0	-3,34	2,00	-1,34	106,9	0,00	98,58	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	23 329	23 330	0	-3,02	2,00	-1,02	106,9	0,00	98,36	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	22 835	22 836	0	-2,74	2,00	-0,74	106,9	0,00	98,17	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	24 727	24 728	0	-3,78	2,00	-1,78	106,9	0,00	98,86	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	26 275	26 276	0	-4,59	2,00	-2,59	106,9	0,00	99,39	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	24 259	24 260	0	-3,53	2,00	-1,53	106,9	0,00	98,70	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	22 783	22 784	0	-2,70	2,00	-0,70	106,9	0,00	98,15	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	23 774	23 775	0	-3,27	2,00	-1,27	106,9	0,00	98,52	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	14 413	14 415	0	3,09	2,00	5,09	106,9	0,00	94,18	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	25 764	25 765	0	-4,33	2,00	-2,33	106,9	0,00	99,22	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	24 910	24 911	0	-3,88	2,00	-1,88	106,9	0,00	98,93	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	24 012	24 013	0	-3,38	2,00	-1,38	106,9	0,00	98,61	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	26 727	26 728	0	-4,82	2,00	-2,82	106,9	0,00	99,54	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	24 989	24 990	0	-3,93	2,00	-1,93	106,9	0,00	98,96	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	24 047	24 048	0	-3,43	2,00	-1,43	106,9	0,00	98,62	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	24 820	24 821	0	-3,84	2,00	-1,84	106,9	0,00	98,90	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	13 074	13 076	0	4,30	2,00	6,30	106,9	0,00	93,33	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	16 119	16 120	0	1,69	2,00	3,69	106,9	0,00	95,15	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmallinnus 24062024 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]
Ha_6	14 044	14 046	0	3,41	2,00	5,41	106,9	0,00	93,95	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	15 414	15 416	0	2,25	2,00	4,25	106,9	0,00	94,76	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	13 646	13 648	0	3,79	2,00	5,79	106,9	0,00	93,70	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	15 582	15 583	0	2,12	2,00	4,12	106,9	0,00	94,85	-	-	0,00	0,00	-
H_1	3 214	3 221	0	21,65	2,00	23,65	106,9	0,00	81,16	-	-	0,00	0,00	-
H_10	5 111	5 114	0	15,76	2,00	17,76	106,9	0,00	85,18	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 507	3 512	0	20,57	2,00	22,57	106,9	0,00	81,91	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 517	3 522	0	20,53	2,00	22,53	106,9	0,00	81,94	-	-	0,00	0,00	-
H_4	3 431	3 436	0	20,84	2,00	22,84	106,9	0,00	81,72	-	-	0,00	0,00	-
H_5	4 128	4 133	0	18,51	2,00	20,51	106,9	0,00	83,33	-	-	0,00	0,00	-
H_6	3 778	3 783	0	19,63	2,00	21,63	106,9	0,00	82,56	-	-	0,00	0,00	-
H_7	4 906	4 910	0	16,29	2,00	18,29	106,9	0,00	84,82	-	-	0,00	0,00	-
H_8	4 392	4 397	0	17,71	2,00	19,71	106,9	0,00	83,86	-	-	0,00	0,00	-
H_9	5 737	5 740	0	14,24	2,00	16,24	106,9	0,00	86,18	-	-	0,00	0,00	-
K_1	4 747	4 752	0	16,71	2,00	18,71	106,9	0,00	84,54	-	-	0,00	0,00	-
K_10	7 893	7 896	0	10,36	2,00	12,36	106,9	0,00	88,95	-	-	0,00	0,00	-
K_11	7 471	7 475	0	11,00	2,00	13,00	106,9	0,00	88,47	-	-	0,00	0,00	-
K_12	7 387	7 390	0	11,13	2,00	13,13	106,9	0,00	88,37	-	-	0,00	0,00	-
K_13	8 735	8 738	0	9,17	2,00	11,17	106,9	0,00	89,83	-	-	0,00	0,00	-
K_14	8 070	8 073	0	10,10	2,00	12,10	106,9	0,00	89,14	-	-	0,00	0,00	-
K_15	9 374	9 377	0	8,34	2,00	10,34	106,9	0,00	90,44	-	-	0,00	0,00	-
K_16	8 192	8 196	0	9,93	2,00	11,93	106,9	0,00	89,27	-	-	0,00	0,00	-
K_17	8 967	8 970	0	8,86	2,00	10,86	106,9	0,00	90,06	-	-	0,00	0,00	-
K_18	8 631	8 635	0	9,31	2,00	11,31	106,9	0,00	89,72	-	-	0,00	0,00	-
K_19	8 782	8 786	0	9,11	2,00	11,11	106,9	0,00	89,88	-	-	0,00	0,00	-
K_2	5 159	5 164	0	15,63	2,00	17,63	106,9	0,00	85,26	-	-	0,00	0,00	-
K_20	10 047	10 050	0	7,51	2,00	9,51	106,9	0,00	91,04	-	-	0,00	0,00	-
K_21	9 641	9 643	0	8,00	2,00	10,00	106,9	0,00	90,68	-	-	0,00	0,00	-
K_22	9 318	9 321	0	8,41	2,00	10,41	106,9	0,00	90,39	-	-	0,00	0,00	-
K_23	10 732	10 735	0	6,71	2,00	8,71	106,9	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
K_24	9 935	9 938	0	7,64	2,00	9,64	106,9	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-
K_25	10 393	10 395	0	7,10	2,00	9,10	106,9	0,00	91,34	-	-	0,00	0,00	-
K_26	10 421	10 424	0	7,07	2,00	9,07	106,9	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
K_27	10 752	10 755	0	6,69	2,00	8,69	106,9	0,00	91,63	-	-	0,00	0,00	-
K_28	10 447	10 450	0	7,04	2,00	9,04	106,9	0,00	91,38	-	-	0,00	0,00	-
K_29	11 353	11 355	0	6,03	2,00	8,03	106,9	0,00	92,10	-	-	0,00	0,00	-
K_3	5 702	5 706	0	14,32	2,00	16,32	106,9	0,00	86,13	-	-	0,00	0,00	-
K_30	11 240	11 242	0	6,15	2,00	8,15	106,9	0,00	92,02	-	-	0,00	0,00	-
K_31	11 488	11 491	0	5,89	2,00	7,89	106,9	0,00	92,21	-	-	0,00	0,00	-
K_32	11 072	11 074	0	6,35	2,00	8,35	106,9	0,00	91,89	-	-	0,00	0,00	-
K_33	11 997	11 999	0	5,36	2,00	7,36	106,9	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
K_34	12 389	12 392	0	4,96	2,00	6,96	106,9	0,00	92,86	-	-	0,00	0,00	-
K_35	12 616	12 618	0	4,74	2,00	6,74	106,9	0,00	93,02	-	-	0,00	0,00	-
K_36	13 010	13 012	0	4,36	2,00	6,36	106,9	0,00	93,29	-	-	0,00	0,00	-
K_4	5 483	5 488	0	14,83	2,00	16,83	106,9	0,00	85,79	-	-	0,00	0,00	-
K_5	6 173	6 177	0	13,27	2,00	15,27	106,9	0,00	86,82	-	-	0,00	0,00	-
K_6	6 490	6 494	0	12,61	2,00	14,61	106,9	0,00	87,25	-	-	0,00	0,00	-
K_7	7 256	7 260	0	11,33	2,00	13,33	106,9	0,00	88,22	-	-	0,00	0,00	-
K_8	6 915	6 919	0	11,88	2,00	13,88	106,9	0,00	87,80	-	-	0,00	0,00	-
K_9	8 166	8 169	0	9,96	2,00	11,96	106,9	0,00	89,24	-	-	0,00	0,00	-
L_1	10 486	10 486	0	3,18	2,00	5,18	106,8	0,00	91,41	-	-	0,00	0,00	-
L_2	9 029	9 030	0	5,27	2,00	7,27	106,8	0,00	90,11	-	-	0,00	0,00	-
L_3	10 072	10 073	0	3,74	2,00	5,74	106,8	0,00	91,06	-	-	0,00	0,00	-
L_4	8 208	8 209	0	6,60	2,00	8,60	106,8	0,00	89,29	-	-	0,00	0,00	-
L_5	9 807	9 808	0	4,12	2,00	6,12	106,8	0,00	90,83	-	-	0,00	0,00	-
L_6	8 601	8 602	0	5,95	2,00	7,95	106,8	0,00	89,69	-	-	0,00	0,00	-
L_7	8 865	8 866	0	5,53	2,00	7,53	106,8	0,00	89,95	-	-	0,00	0,00	-
L_8	7 810	7 812	0	7,29	2,00	9,29	106,8	0,00	88,85	-	-	0,00	0,00	-
Sum						37,68								

- Data undefined due to calculation with octave data

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s  
Noise sensitive area: H Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (24)

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	3 062	3 068	0	22,26	2,00	24,26	106,9	0,00	80,74	-	-	0,00	0,00	-
A_2	3 283	3 288	0	21,39	2,00	23,39	106,9	0,00	81,34	-	-	0,00	0,00	-
A_3	4 906	4 909	0	16,29	2,00	18,29	106,9	0,00	84,82	-	-	0,00	0,00	-
A_4	5 165	5 169	0	15,62	2,00	17,62	106,9	0,00	85,27	-	-	0,00	0,00	-
A_5	6 035	6 038	0	13,75	2,00	15,75	106,9	0,00	86,62	-	-	0,00	0,00	-
A_6	6 208	6 211	0	13,50	2,00	15,50	106,9	0,00	86,86	-	-	0,00	0,00	-
A_7	4 415	4 419	0	17,65	2,00	19,65	106,9	0,00	83,91	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	6 927	6 931	0	11,85	2,00	13,85	106,9	0,00	87,82	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	8 562	8 565	0	9,40	2,00	11,40	106,9	0,00	89,65	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	10 153	10 156	0	7,37	2,00	9,37	106,9	0,00	91,13	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	8 989	8 992	0	8,83	2,00	10,83	106,9	0,00	90,08	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	10 304	10 306	0	7,20	2,00	9,20	106,9	0,00	91,26	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	9 638	9 641	0	8,00	2,00	10,00	106,9	0,00	90,68	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	9 325	9 328	0	8,39	2,00	10,39	106,9	0,00	90,40	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	11 982	11 984	0	5,37	2,00	7,37	106,9	0,00	92,57	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	9 920	9 923	0	7,65	2,00	9,65	106,9	0,00	90,93	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	11 474	11 476	0	5,89	2,00	7,89	106,9	0,00	92,20	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	11 112	11 115	0	6,28	2,00	8,28	106,9	0,00	91,92	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	9 468	9 471	0	8,21	2,00	10,21	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
Ha_20	12 803	12 805	0	4,55	2,00	6,55	106,9	0,00	93,15	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	17 351	17 352	0	0,77	2,00	2,77	106,9	0,00	95,79	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	18 005	18 007	0	0,30	2,00	2,30	106,9	0,00	96,11	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	17 618	17 620	0	0,59	2,00	2,59	106,9	0,00	95,92	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	17 311	17 312	0	0,79	2,00	2,79	106,9	0,00	95,77	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	18 953	18 954	0	-0,34	2,00	1,66	106,9	0,00	96,55	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	20 263	20 265	0	-1,21	2,00	0,79	106,9	0,00	97,13	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	18 616	18 617	0	-0,12	2,00	1,88	106,9	0,00	96,40	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	17 520	17 522	0	0,64	2,00	2,64	106,9	0,00	95,87	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	18 303	18 305	0	0,09	2,00	2,09	106,9	0,00	96,25	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	7 922	7 925	0	10,31	2,00	12,31	106,9	0,00	88,98	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	19 966	19 967	0	-1,02	2,00	0,98	106,9	0,00	97,01	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	19 341	19 342	0	-0,61	2,00	1,39	106,9	0,00	96,73	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	18 684	18 686	0	-0,17	2,00	1,83	106,9	0,00	96,43	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	20 934	20 936	0	-1,63	2,00	0,37	106,9	0,00	97,42	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	19 563	19 564	0	-0,76	2,00	1,24	106,9	0,00	96,83	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	18 890	18 892	0	-0,31	2,00	1,69	106,9	0,00	96,53	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	19 545	19 547	0	-0,75	2,00	1,25	106,9	0,00	96,82	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	6 903	6 907	0	11,89	2,00	13,89	106,9	0,00	87,79	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	9 469	9 472	0	8,21	2,00	10,21	106,9	0,00	90,53	-	-	0,00	0,00	-
Ha_6	7 781	7 784	0	10,52	2,00	12,52	106,9	0,00	88,82	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	8 911	8 914	0	8,93	2,00	10,93	106,9	0,00	90,00	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	7 659	7 662	0	10,70	2,00	12,70	106,9	0,00	88,69	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	9 274	9 277	0	8,46	2,00	10,46	106,9	0,00	90,35	-	-	0,00	0,00	-
H_1	9 964	9 967	0	7,66	2,00	9,66	106,9	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
H_10	10 419	10 421	0	7,13	2,00	9,13	106,9	0,00	91,36	-	-	0,00	0,00	-
H_2	10 605	10 607	0	6,91	2,00	8,91	106,9	0,00	91,51	-	-	0,00	0,00	-
H_3	10 661	10 663	0	6,85	2,00	8,85	106,9	0,00	91,56	-	-	0,00	0,00	-
H_4	10 501	10 503	0	7,03	2,00	9,03	106,9	0,00	91,43	-	-	0,00	0,00	-
H_5	10 406	10 408	0	7,14	2,00	9,14	106,9	0,00	91,35	-	-	0,00	0,00	-
H_6	9 714	9 716	0	7,97	2,00	9,97	106,9	0,00	90,75	-	-	0,00	0,00	-
H_7	10 934	10 936	0	6,54	2,00	8,54	106,9	0,00	91,78	-	-	0,00	0,00	-
H_8	9 968	9 970	0	7,66	2,00	9,66	106,9	0,00	90,97	-	-	0,00	0,00	-
H_9	11 432	11 434	0	6,00	2,00	8,00	106,9	0,00	92,16	-	-	0,00	0,00	-
K_1	8 245	8 248	0	9,85	2,00	11,85	106,9	0,00	89,33	-	-	0,00	0,00	-
K_10	12 020	12 022	0	5,33	2,00	7,33	106,9	0,00	92,60	-	-	0,00	0,00	-
K_11	10 746	10 748	0	6,70	2,00	8,70	106,9	0,00	91,63	-	-	0,00	0,00	-
K_12	10 025	10 027	0	7,53	2,00	9,53	106,9	0,00	91,02	-	-	0,00	0,00	-
K_13	13 276	13 278	0	4,11	2,00	6,11	106,9	0,00	93,46	-	-	0,00	0,00	-
K_14	11 523	11 525	0	5,85	2,00	7,85	106,9	0,00	92,23	-	-	0,00	0,00	-
K_15	13 837	13 839	0	3,60	2,00	5,60	106,9	0,00	93,82	-	-	0,00	0,00	-
K_16	10 974	10 977	0	6,44	2,00	8,44	106,9	0,00	91,81	-	-	0,00	0,00	-
K_17	13 005	13 007	0	4,37	2,00	6,37	106,9	0,00	93,28	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmallinnus 24062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

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]
K_18	12 262	12 264	0	5,09	2,00	7,09	106,9	0,00	92,77	-	-	0,00	0,00	-
K_19	11 691	11 693	0	5,67	2,00	7,67	106,9	0,00	92,36	-	-	0,00	0,00	-
K_2	9 026	9 029	0	8,79	2,00	10,79	106,9	0,00	90,11	-	-	0,00	0,00	-
K_20	14 314	14 316	0	3,18	2,00	5,18	106,9	0,00	94,12	-	-	0,00	0,00	-
K_21	13 419	13 421	0	3,98	2,00	5,98	106,9	0,00	93,56	-	-	0,00	0,00	-
K_22	12 430	12 433	0	4,92	2,00	6,92	106,9	0,00	92,89	-	-	0,00	0,00	-
K_23	14 827	14 829	0	2,74	2,00	4,74	106,9	0,00	94,42	-	-	0,00	0,00	-
K_24	13 158	13 160	0	4,22	2,00	6,22	106,9	0,00	93,39	-	-	0,00	0,00	-
K_25	14 060	14 062	0	3,40	2,00	5,40	106,9	0,00	93,96	-	-	0,00	0,00	-
K_26	13 218	13 220	0	4,17	2,00	6,17	106,9	0,00	93,42	-	-	0,00	0,00	-
K_27	13 943	13 945	0	3,51	2,00	5,51	106,9	0,00	93,89	-	-	0,00	0,00	-
K_28	12 581	12 583	0	4,77	2,00	6,77	106,9	0,00	93,00	-	-	0,00	0,00	-
K_29	14 879	14 881	0	2,70	2,00	4,70	106,9	0,00	94,45	-	-	0,00	0,00	-
K_3	9 811	9 813	0	7,79	2,00	9,79	106,9	0,00	90,84	-	-	0,00	0,00	-
K_30	13 934	13 936	0	3,52	2,00	5,52	106,9	0,00	93,88	-	-	0,00	0,00	-
K_31	14 510	14 512	0	3,01	2,00	5,01	106,9	0,00	94,23	-	-	0,00	0,00	-
K_32	13 111	13 114	0	4,27	2,00	6,27	106,9	0,00	93,35	-	-	0,00	0,00	-
K_33	15 197	15 199	0	2,43	2,00	4,43	106,9	0,00	94,64	-	-	0,00	0,00	-
K_34	14 777	14 779	0	2,78	2,00	4,78	106,9	0,00	94,39	-	-	0,00	0,00	-
K_35	15 356	15 358	0	2,30	2,00	4,30	106,9	0,00	94,73	-	-	0,00	0,00	-
K_36	15 109	15 111	0	2,53	2,00	4,53	106,9	0,00	94,59	-	-	0,00	0,00	-
K_4	8 710	8 713	0	9,21	2,00	11,21	106,9	0,00	89,80	-	-	0,00	0,00	-
K_5	9 268	9 270	0	8,47	2,00	10,47	106,9	0,00	90,34	-	-	0,00	0,00	-
K_6	10 321	10 324	0	7,18	2,00	9,18	106,9	0,00	91,28	-	-	0,00	0,00	-
K_7	11 772	11 775	0	5,59	2,00	7,59	106,9	0,00	92,42	-	-	0,00	0,00	-
K_8	11 042	11 044	0	6,37	2,00	8,37	106,9	0,00	91,86	-	-	0,00	0,00	-
K_9	12 805	12 807	0	4,56	2,00	6,56	106,9	0,00	93,15	-	-	0,00	0,00	-
L_1	8 752	8 753	0	5,72	2,00	7,72	106,8	0,00	89,84	-	-	0,00	0,00	-
L_2	7 697	7 699	0	7,50	2,00	9,50	106,8	0,00	88,73	-	-	0,00	0,00	-
L_3	7 597	7 598	0	7,68	2,00	9,68	106,8	0,00	88,61	-	-	0,00	0,00	-
L_4	7 099	7 101	0	8,61	2,00	10,61	106,8	0,00	88,03	-	-	0,00	0,00	-
L_5	7 005	7 006	0	8,79	2,00	10,79	106,8	0,00	87,91	-	-	0,00	0,00	-
L_6	6 920	6 922	0	8,97	2,00	10,97	106,8	0,00	87,80	-	-	0,00	0,00	-
L_7	6 478	6 480	0	9,86	2,00	11,86	106,8	0,00	87,23	-	-	0,00	0,00	-
L_8	5 592	5 594	0	11,83	2,00	13,83	106,8	0,00	85,95	-	-	0,00	0,00	-
Sum						31,55								

- Data undefined due to calculation with octave data

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

Wind speed: 8,0 m/s

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	5 092	5 095	0	15,81	2,00	17,81	106,9	0,00	85,14	-	-	0,00	0,00	-
A_2	4 567	4 570	0	17,22	2,00	19,22	106,9	0,00	84,20	-	-	0,00	0,00	-
A_3	2 865	2 871	0	23,07	2,00	25,07	106,9	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
A_4	2 490	2 496	0	24,77	2,00	26,77	106,9	0,00	78,95	-	-	0,00	0,00	-
A_5	1 681	1 691	0	29,32	2,00	31,32	106,9	0,00	75,56	-	-	0,00	0,00	-
A_6	1 511	1 522	0	30,50	2,00	32,50	106,9	0,00	74,65	-	-	0,00	0,00	-
A_7	3 447	3 452	0	20,79	2,00	22,79	106,9	0,00	81,76	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	13 133	13 135	0	4,26	2,00	6,26	106,9	0,00	93,37	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	14 227	14 228	0	3,26	2,00	5,26	106,9	0,00	94,06	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	16 202	16 203	0	1,63	2,00	3,63	106,9	0,00	95,19	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	14 316	14 317	0	3,17	2,00	5,17	106,9	0,00	94,12	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	16 117	16 119	0	1,70	2,00	3,70	106,9	0,00	95,15	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	15 173	15 174	0	2,45	2,00	4,45	106,9	0,00	94,62	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	14 295	14 297	0	3,19	2,00	5,19	106,9	0,00	94,10	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	17 972	17 973	0	0,33	2,00	2,33	106,9	0,00	96,09	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	15 130	15 132	0	2,50	2,00	4,50	106,9	0,00	94,60	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	17 250	17 252	0	0,84	2,00	2,84	106,9	0,00	95,74	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	16 638	16 640	0	1,29	2,00	3,29	106,9	0,00	95,42	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	16 159	16 160	0	1,66	2,00	3,66	106,9	0,00	95,17	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

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]
Ha_20	18 637	18 638	0	-0,14	2,00	1,86	106,9	0,00	96,41	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	22 738	22 739	0	-2,70	2,00	-0,70	106,9	0,00	98,14	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	23 301	23 302	0	-3,02	2,00	-1,02	106,9	0,00	98,35	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	22 629	22 630	0	-2,64	2,00	-0,64	106,9	0,00	98,09	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	22 074	22 076	0	-2,31	2,00	-0,31	106,9	0,00	97,88	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	24 036	24 037	0	-3,43	2,00	-1,43	106,9	0,00	98,62	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	25 664	25 665	0	-4,29	2,00	-2,29	106,9	0,00	99,19	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	23 524	23 525	0	-3,14	2,00	-1,14	106,9	0,00	98,43	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	21 936	21 937	0	-2,23	2,00	-0,23	106,9	0,00	97,82	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	22 985	22 986	0	-2,84	2,00	-0,84	106,9	0,00	98,23	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	14 198	14 200	0	3,30	2,00	5,30	106,9	0,00	94,05	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	25 072	25 073	0	-3,98	2,00	-1,98	106,9	0,00	98,98	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	24 142	24 143	0	-3,48	2,00	-1,48	106,9	0,00	98,66	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	23 172	23 173	0	-2,95	2,00	-0,95	106,9	0,00	98,30	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	26 025	26 026	0	-4,48	2,00	-2,48	106,9	0,00	99,31	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	24 171	24 173	0	-3,50	2,00	-1,50	106,9	0,00	98,67	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	23 151	23 153	0	-2,94	2,00	-0,94	106,9	0,00	98,29	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	23 954	23 955	0	-3,38	2,00	-1,38	106,9	0,00	98,59	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	12 766	12 767	0	4,59	2,00	6,59	106,9	0,00	93,12	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	15 946	15 948	0	1,84	2,00	3,84	106,9	0,00	95,05	-	-	0,00	0,00	-
Ha_6	13 738	13 740	0	3,68	2,00	5,68	106,9	0,00	93,76	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	15 180	15 182	0	2,44	2,00	4,44	106,9	0,00	94,63	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	13 246	13 248	0	4,14	2,00	6,14	106,9	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	15 252	15 254	0	2,38	2,00	4,38	106,9	0,00	94,67	-	-	0,00	0,00	-
H_1	2 399	2 407	0	25,20	2,00	27,20	106,9	0,00	78,63	-	-	0,00	0,00	-
H_10	6 796	6 798	0	12,16	2,00	14,16	106,9	0,00	87,65	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 402	3 408	0	20,95	2,00	22,95	106,9	0,00	81,65	-	-	0,00	0,00	-
H_3	3 818	3 823	0	19,50	2,00	21,50	106,9	0,00	82,65	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 127	4 132	0	18,51	2,00	20,51	106,9	0,00	83,32	-	-	0,00	0,00	-
H_5	5 545	5 548	0	14,69	2,00	16,69	106,9	0,00	85,88	-	-	0,00	0,00	-
H_6	5 384	5 388	0	15,07	2,00	17,07	106,9	0,00	85,63	-	-	0,00	0,00	-
H_7	6 369	6 371	0	12,90	2,00	14,90	106,9	0,00	87,08	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 059	6 062	0	13,52	2,00	15,52	106,9	0,00	86,65	-	-	0,00	0,00	-
H_9	7 266	7 269	0	11,39	2,00	13,39	106,9	0,00	88,23	-	-	0,00	0,00	-
K_1	2 906	2 914	0	22,88	2,00	24,88	106,9	0,00	80,29	-	-	0,00	0,00	-
K_10	6 005	6 009	0	13,64	2,00	15,64	106,9	0,00	86,58	-	-	0,00	0,00	-
K_11	5 560	5 565	0	14,65	2,00	16,65	106,9	0,00	85,91	-	-	0,00	0,00	-
K_12	5 515	5 519	0	14,76	2,00	16,76	106,9	0,00	85,84	-	-	0,00	0,00	-
K_13	6 909	6 912	0	11,89	2,00	13,89	106,9	0,00	87,79	-	-	0,00	0,00	-
K_14	6 155	6 159	0	13,31	2,00	15,31	106,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
K_15	7 546	7 549	0	10,88	2,00	12,88	106,9	0,00	88,56	-	-	0,00	0,00	-
K_16	6 294	6 298	0	13,02	2,00	15,02	106,9	0,00	86,98	-	-	0,00	0,00	-
K_17	7 085	7 089	0	11,60	2,00	13,60	106,9	0,00	88,01	-	-	0,00	0,00	-
K_18	6 723	6 727	0	12,20	2,00	14,20	106,9	0,00	87,56	-	-	0,00	0,00	-
K_19	6 873	6 877	0	11,95	2,00	13,95	106,9	0,00	87,75	-	-	0,00	0,00	-
K_2	3 255	3 263	0	21,49	2,00	23,49	106,9	0,00	81,27	-	-	0,00	0,00	-
K_20	8 202	8 205	0	9,91	2,00	11,91	106,9	0,00	89,28	-	-	0,00	0,00	-
K_21	7 747	7 750	0	10,58	2,00	12,58	106,9	0,00	88,79	-	-	0,00	0,00	-
K_22	7 404	7 408	0	11,10	2,00	13,10	106,9	0,00	88,39	-	-	0,00	0,00	-
K_23	8 876	8 878	0	8,98	2,00	10,98	106,9	0,00	89,97	-	-	0,00	0,00	-
K_24	8 022	8 025	0	10,17	2,00	12,17	106,9	0,00	89,09	-	-	0,00	0,00	-
K_25	8 498	8 501	0	9,50	2,00	11,50	106,9	0,00	89,59	-	-	0,00	0,00	-
K_26	8 508	8 511	0	9,48	2,00	11,48	106,9	0,00	89,60	-	-	0,00	0,00	-
K_27	8 841	8 844	0	9,03	2,00	11,03	106,9	0,00	89,93	-	-	0,00	0,00	-
K_28	8 558	8 561	0	9,43	2,00	11,43	106,9	0,00	89,65	-	-	0,00	0,00	-
K_29	9 456	9 459	0	8,23	2,00	10,23	106,9	0,00	90,52	-	-	0,00	0,00	-
K_3	3 788	3 795	0	19,59	2,00	21,59	106,9	0,00	82,58	-	-	0,00	0,00	-
K_30	9 326	9 329	0	8,40	2,00	10,40	106,9	0,00	90,40	-	-	0,00	0,00	-
K_31	9 575	9 578	0	8,08	2,00	10,08	106,9	0,00	90,63	-	-	0,00	0,00	-
K_32	9 181	9 184	0	8,60	2,00	10,60	106,9	0,00	90,26	-	-	0,00	0,00	-
K_33	10 089	10 092	0	7,46	2,00	9,46	106,9	0,00	91,08	-	-	0,00	0,00	-
K_34	10 478	10 481	0	7,00	2,00	9,00	106,9	0,00	91,41	-	-	0,00	0,00	-
K_35	10 701	10 704	0	6,75	2,00	8,75	106,9	0,00	91,59	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...



## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmallinnus 24062024 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]
K_36	11 105	11 107	0	6,30	2,00	8,30	106,9	0,00	91,91	-	-	0,00	0,00	-
K_4	3 627	3 634	0	20,14	2,00	22,14	106,9	0,00	82,21	-	-	0,00	0,00	-
K_5	4 299	4 305	0	17,99	2,00	19,99	106,9	0,00	83,68	-	-	0,00	0,00	-
K_6	4 575	4 581	0	17,19	2,00	19,19	106,9	0,00	84,22	-	-	0,00	0,00	-
K_7	5 399	5 403	0	15,04	2,00	17,04	106,9	0,00	85,65	-	-	0,00	0,00	-
K_8	5 015	5 019	0	16,00	2,00	18,00	106,9	0,00	85,01	-	-	0,00	0,00	-
K_9	6 344	6 348	0	12,91	2,00	14,91	106,9	0,00	87,05	-	-	0,00	0,00	-
L_1	12 227	12 228	0	1,02	2,00	3,02	106,8	0,00	92,75	-	-	0,00	0,00	-
L_2	10 770	10 771	0	2,80	2,00	4,80	106,8	0,00	91,64	-	-	0,00	0,00	-
L_3	11 716	11 716	0	1,62	2,00	3,62	106,8	0,00	92,38	-	-	0,00	0,00	-
L_4	9 942	9 943	0	3,93	2,00	5,93	106,8	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-
L_5	11 398	11 398	0	2,01	2,00	4,01	106,8	0,00	92,14	-	-	0,00	0,00	-
L_6	10 286	10 287	0	3,45	2,00	5,45	106,8	0,00	91,25	-	-	0,00	0,00	-
L_7	10 472	10 473	0	3,20	2,00	5,20	106,8	0,00	91,40	-	-	0,00	0,00	-
L_8	9 380	9 381	0	4,74	2,00	6,74	106,8	0,00	90,45	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,60								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: J 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	5 700	5 703	0	14,39	2,00	16,39	106,9	0,00	86,12	-	-	0,00	0,00	-
A_2	5 141	5 144	0	15,68	2,00	17,68	106,9	0,00	85,23	-	-	0,00	0,00	-
A_3	3 474	3 479	0	20,69	2,00	22,69	106,9	0,00	81,83	-	-	0,00	0,00	-
A_4	3 034	3 039	0	22,37	2,00	24,37	106,9	0,00	80,65	-	-	0,00	0,00	-
A_5	2 322	2 329	0	25,60	2,00	27,60	106,9	0,00	78,34	-	-	0,00	0,00	-
A_6	1 883	1 892	0	28,03	2,00	30,03	106,9	0,00	76,54	-	-	0,00	0,00	-
A_7	4 064	4 067	0	18,71	2,00	20,71	106,9	0,00	83,19	-	-	0,00	0,00	-
Ha_1	13 272	13 274	0	4,11	2,00	6,11	106,9	0,00	93,46	-	-	0,00	0,00	-
Ha_10	14 283	14 284	0	3,21	2,00	5,21	106,9	0,00	94,10	-	-	0,00	0,00	-
Ha_11	16 282	16 283	0	1,57	2,00	3,57	106,9	0,00	95,23	-	-	0,00	0,00	-
Ha_12	14 330	14 332	0	3,16	2,00	5,16	106,9	0,00	94,13	-	-	0,00	0,00	-
Ha_13	16 168	16 170	0	1,66	2,00	3,66	106,9	0,00	95,17	-	-	0,00	0,00	-
Ha_14	15 200	15 201	0	2,43	2,00	4,43	106,9	0,00	94,64	-	-	0,00	0,00	-
Ha_15	14 269	14 271	0	3,21	2,00	5,21	106,9	0,00	94,09	-	-	0,00	0,00	-
Ha_16	18 029	18 030	0	0,28	2,00	2,28	106,9	0,00	96,12	-	-	0,00	0,00	-
Ha_17	15 119	15 121	0	2,49	2,00	4,49	106,9	0,00	94,59	-	-	0,00	0,00	-
Ha_18	17 285	17 287	0	0,81	2,00	2,81	106,9	0,00	95,75	-	-	0,00	0,00	-
Ha_19	16 647	16 649	0	1,30	2,00	3,30	106,9	0,00	95,43	-	-	0,00	0,00	-
Ha_2	16 332	16 333	0	1,54	2,00	3,54	106,9	0,00	95,26	-	-	0,00	0,00	-
Ha_20	18 668	18 669	0	-0,16	2,00	1,84	106,9	0,00	96,42	-	-	0,00	0,00	-
Ha_21	22 685	22 686	0	-2,67	2,00	-0,67	106,9	0,00	98,12	-	-	0,00	0,00	-
Ha_22	23 233	23 234	0	-2,98	2,00	-0,98	106,9	0,00	98,32	-	-	0,00	0,00	-
Ha_23	22 530	22 531	0	-2,58	2,00	-0,58	106,9	0,00	98,06	-	-	0,00	0,00	-
Ha_24	21 950	21 951	0	-2,24	2,00	-0,24	106,9	0,00	97,83	-	-	0,00	0,00	-
Ha_25	23 938	23 939	0	-3,37	2,00	-1,37	106,9	0,00	98,58	-	-	0,00	0,00	-
Ha_26	25 599	25 600	0	-4,26	2,00	-2,26	106,9	0,00	99,16	-	-	0,00	0,00	-
Ha_27	23 408	23 409	0	-3,08	2,00	-1,08	106,9	0,00	98,39	-	-	0,00	0,00	-
Ha_28	21 773	21 774	0	-2,14	2,00	-0,14	106,9	0,00	97,76	-	-	0,00	0,00	-
Ha_29	22 845	22 846	0	-2,76	2,00	-0,76	106,9	0,00	98,18	-	-	0,00	0,00	-
Ha_3	14 332	14 334	0	3,16	2,00	5,16	106,9	0,00	94,13	-	-	0,00	0,00	-
Ha_30	24 972	24 973	0	-3,93	2,00	-1,93	106,9	0,00	98,95	-	-	0,00	0,00	-
Ha_31	24 011	24 012	0	-3,41	2,00	-1,41	106,9	0,00	98,61	-	-	0,00	0,00	-
Ha_32	23 009	23 010	0	-2,86	2,00	-0,86	106,9	0,00	98,24	-	-	0,00	0,00	-
Ha_33	25 919	25 920	0	-4,42	2,00	-2,42	106,9	0,00	99,27	-	-	0,00	0,00	-
Ha_34	24 017	24 018	0	-3,42	2,00	-1,42	106,9	0,00	98,61	-	-	0,00	0,00	-
Ha_35	22 964	22 965	0	-2,83	2,00	-0,83	106,9	0,00	98,22	-	-	0,00	0,00	-
Ha_36	23 778	23 779	0	-3,29	2,00	-1,29	106,9	0,00	98,52	-	-	0,00	0,00	-
Ha_4	12 869	12 871	0	4,49	2,00	6,49	106,9	0,00	93,19	-	-	0,00	0,00	-
Ha_5	16 089	16 091	0	1,72	2,00	3,72	106,9	0,00	95,13	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024 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]
Ha_6	13 837	13 839	0	3,60	2,00	5,60	106,9	0,00	93,82	-	-	0,00	0,00	-
Ha_7	15 301	15 303	0	2,35	2,00	4,35	106,9	0,00	94,70	-	-	0,00	0,00	-
Ha_8	13 308	13 310	0	4,08	2,00	6,08	106,9	0,00	93,48	-	-	0,00	0,00	-
Ha_9	15 334	15 336	0	2,32	2,00	4,32	106,9	0,00	94,71	-	-	0,00	0,00	-
H_1	2 300	2 309	0	25,69	2,00	27,69	106,9	0,00	78,27	-	-	0,00	0,00	-
H_10	7 447	7 449	0	11,11	2,00	13,11	106,9	0,00	88,44	-	-	0,00	0,00	-
H_2	3 519	3 524	0	20,53	2,00	22,53	106,9	0,00	81,94	-	-	0,00	0,00	-
H_3	4 062	4 067	0	18,72	2,00	20,72	106,9	0,00	83,19	-	-	0,00	0,00	-
H_4	4 495	4 500	0	17,42	2,00	19,42	106,9	0,00	84,06	-	-	0,00	0,00	-
H_5	6 112	6 115	0	13,41	2,00	15,41	106,9	0,00	86,73	-	-	0,00	0,00	-
H_6	6 019	6 022	0	13,61	2,00	15,61	106,9	0,00	86,59	-	-	0,00	0,00	-
H_7	6 940	6 943	0	11,92	2,00	13,92	106,9	0,00	87,83	-	-	0,00	0,00	-
H_8	6 708	6 710	0	12,31	2,00	14,31	106,9	0,00	87,53	-	-	0,00	0,00	-
H_9	7 854	7 856	0	10,49	2,00	12,49	106,9	0,00	88,90	-	-	0,00	0,00	-
K_1	2 278	2 288	0	25,80	2,00	27,80	106,9	0,00	78,19	-	-	0,00	0,00	-
K_10	5 225	5 230	0	15,46	2,00	17,46	106,9	0,00	85,37	-	-	0,00	0,00	-
K_11	4 811	4 816	0	16,54	2,00	18,54	106,9	0,00	84,65	-	-	0,00	0,00	-
K_12	4 819	4 824	0	16,51	2,00	18,51	106,9	0,00	84,67	-	-	0,00	0,00	-
K_13	6 139	6 143	0	13,35	2,00	15,35	106,9	0,00	86,77	-	-	0,00	0,00	-
K_14	5 389	5 394	0	15,06	2,00	17,06	106,9	0,00	85,64	-	-	0,00	0,00	-
K_15	6 776	6 779	0	12,11	2,00	14,11	106,9	0,00	87,62	-	-	0,00	0,00	-
K_16	5 565	5 569	0	14,64	2,00	16,64	106,9	0,00	85,92	-	-	0,00	0,00	-
K_17	6 306	6 310	0	12,99	2,00	14,99	106,9	0,00	87,00	-	-	0,00	0,00	-
K_18	5 948	5 952	0	13,76	2,00	15,76	106,9	0,00	86,49	-	-	0,00	0,00	-
K_19	6 127	6 131	0	13,37	2,00	15,37	106,9	0,00	86,75	-	-	0,00	0,00	-
K_2	2 527	2 537	0	24,57	2,00	26,57	106,9	0,00	79,09	-	-	0,00	0,00	-
K_20	7 428	7 431	0	11,06	2,00	13,06	106,9	0,00	88,42	-	-	0,00	0,00	-
K_21	6 967	6 971	0	11,79	2,00	13,79	106,9	0,00	87,87	-	-	0,00	0,00	-
K_22	6 642	6 646	0	12,34	2,00	14,34	106,9	0,00	87,45	-	-	0,00	0,00	-
K_23	8 099	8 102	0	10,06	2,00	12,06	106,9	0,00	89,17	-	-	0,00	0,00	-
K_24	7 252	7 256	0	11,34	2,00	13,34	106,9	0,00	88,21	-	-	0,00	0,00	-
K_25	7 719	7 722	0	10,62	2,00	12,62	106,9	0,00	88,75	-	-	0,00	0,00	-
K_26	7 751	7 755	0	10,57	2,00	12,57	106,9	0,00	88,79	-	-	0,00	0,00	-
K_27	8 068	8 072	0	10,10	2,00	12,10	106,9	0,00	89,14	-	-	0,00	0,00	-
K_28	7 836	7 839	0	10,46	2,00	12,46	106,9	0,00	88,89	-	-	0,00	0,00	-
K_29	8 678	8 680	0	9,25	2,00	11,25	106,9	0,00	89,77	-	-	0,00	0,00	-
K_3	3 021	3 028	0	22,41	2,00	24,41	106,9	0,00	80,62	-	-	0,00	0,00	-
K_30	8 568	8 571	0	9,40	2,00	11,40	106,9	0,00	89,66	-	-	0,00	0,00	-
K_31	8 805	8 808	0	9,08	2,00	11,08	106,9	0,00	89,90	-	-	0,00	0,00	-
K_32	8 458	8 461	0	9,57	2,00	11,57	106,9	0,00	89,55	-	-	0,00	0,00	-
K_33	9 314	9 316	0	8,41	2,00	10,41	106,9	0,00	90,38	-	-	0,00	0,00	-
K_34	9 726	9 729	0	7,90	2,00	9,90	106,9	0,00	90,76	-	-	0,00	0,00	-
K_35	9 935	9 938	0	7,64	2,00	9,64	106,9	0,00	90,95	-	-	0,00	0,00	-
K_36	10 362	10 364	0	7,14	2,00	9,14	106,9	0,00	91,31	-	-	0,00	0,00	-
K_4	2 965	2 973	0	22,64	2,00	24,64	106,9	0,00	80,46	-	-	0,00	0,00	-
K_5	3 608	3 614	0	20,21	2,00	22,21	106,9	0,00	82,16	-	-	0,00	0,00	-
K_6	3 810	3 816	0	19,52	2,00	21,52	106,9	0,00	82,63	-	-	0,00	0,00	-
K_7	4 623	4 628	0	17,05	2,00	19,05	106,9	0,00	84,31	-	-	0,00	0,00	-
K_8	4 236	4 242	0	18,17	2,00	20,17	106,9	0,00	83,55	-	-	0,00	0,00	-
K_9	5 577	5 581	0	14,61	2,00	16,61	106,9	0,00	85,93	-	-	0,00	0,00	-
L_1	12 991	12 992	0	0,17	2,00	2,17	106,8	0,00	93,27	-	-	0,00	0,00	-
L_2	11 535	11 536	0	1,84	2,00	3,84	106,8	0,00	92,24	-	-	0,00	0,00	-
L_3	12 462	12 462	0	0,75	2,00	2,75	106,8	0,00	92,91	-	-	0,00	0,00	-
L_4	10 706	10 707	0	2,89	2,00	4,89	106,8	0,00	91,59	-	-	0,00	0,00	-
L_5	12 132	12 133	0	1,13	2,00	3,13	106,8	0,00	92,68	-	-	0,00	0,00	-
L_6	11 041	11 042	0	2,45	2,00	4,45	106,8	0,00	91,86	-	-	0,00	0,00	-
L_7	11 211	11 212	0	2,24	2,00	4,24	106,8	0,00	91,99	-	-	0,00	0,00	-
L_8	10 114	10 115	0	3,68	2,00	5,68	106,8	0,00	91,10	-	-	0,00	0,00	-
Sum						38,05								

- Data undefined due to calculation with octave data



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmallinnus 24062024

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\_SYKE\_Jarvi10

Area type with hard ground: Jarvi10\_Ahvenlampi\_yhteisvaikutukset

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 170.0 !O!

Noise: V172 PO7200

Source Source/Date Creator Edited  
Vestas 30.6.2022 USER 24.6.2024 17.35  
V172 PO7200  
(Blades with serrated trailing edges)  
Doc.no. 0128-4336\_00  
2022-06-30

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	215,0	8,0	106,9	2,0	No	90,6	98,2	101,3	101,5	99,8	95,2	87,6	76,9

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 18.6.2024 13.43  
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

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmelumallinnus 24062024

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 180.0 !O!

Noise: V172 PO7200

Source Source/Date Creator Edited  
Vestas 30.6.2022 USER 4.6.2024 14.02  
V172 PO7200  
(Blades with serrated trailing edges)  
Doc.no. 0128-4336\_00  
2022-06-30

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 !O!

Noise: V172 PO7200

Source Source/Date Creator Edited  
Vestas 30.6.2022 USER 18.6.2024 13.41  
V172 PO7200  
(Blades with serrated trailing edges)  
Doc.no. 0128-4336\_00  
2022-06-30

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
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

Noise sensitive area: A Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (22)

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 Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (25)

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 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 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

Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi  
Melun yhteisvaikutusmallinnus  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
25.6.2024 12.33/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen yhteisvaikutusmallinnus 24062024

Noise sensitive area: E 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

Noise sensitive area: F Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (18)

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 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: H Noise sensitive point: Finnish normal frequency - User defined (24)

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 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: J 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

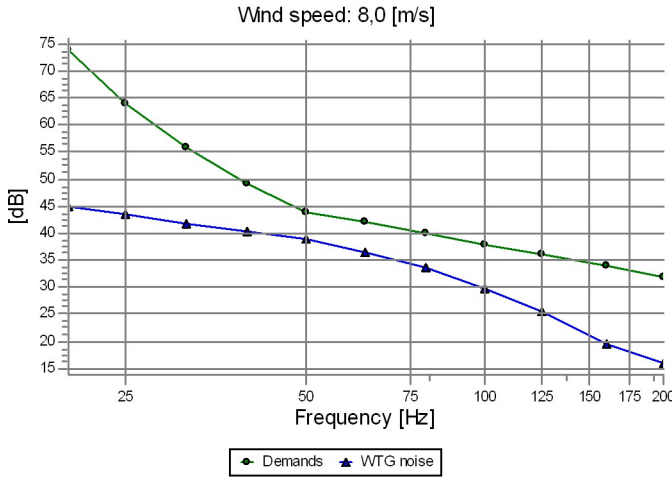
Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

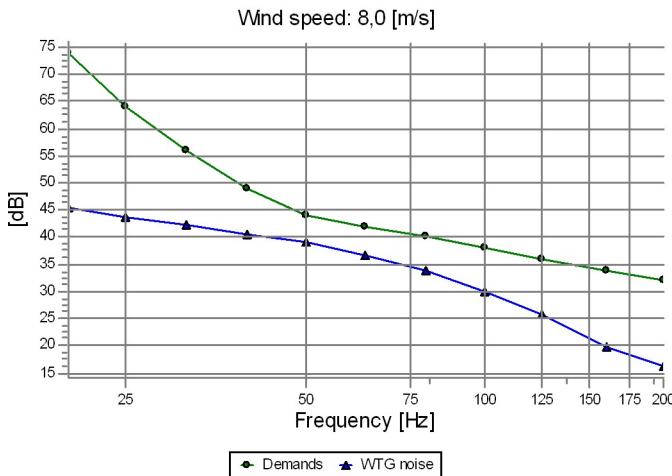
## DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
A Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (22)



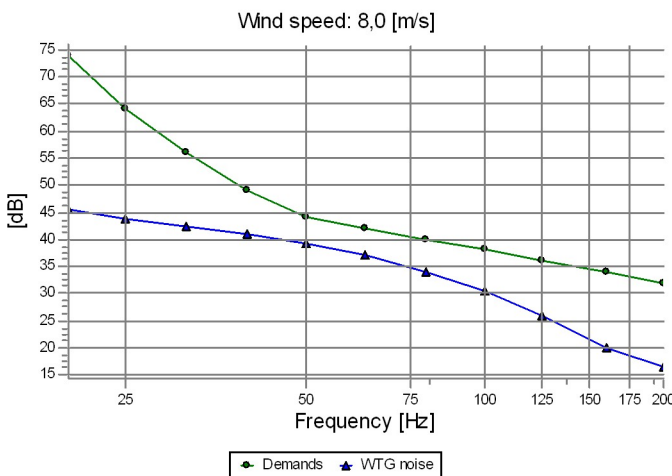
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	45,1	Yes
25,0	64,0	43,5	Yes
31,5	56,0	41,8	Yes
40,0	49,0	40,4	Yes
50,0	44,0	38,8	Yes
63,0	42,0	36,5	Yes
80,0	40,0	33,5	Yes
100,0	38,0	29,8	Yes
125,0	36,0	25,4	Yes
160,0	34,0	19,6	Yes
200,0	32,0	15,8	Yes

B Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (25)



Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	45,4	Yes
25,0	64,0	43,8	Yes
31,5	56,0	42,1	Yes
40,0	49,0	40,7	Yes
50,0	44,0	39,1	Yes
63,0	42,0	36,8	Yes
80,0	40,0	33,8	Yes
100,0	38,0	30,1	Yes
125,0	36,0	25,7	Yes
160,0	34,0	20,0	Yes
200,0	32,0	16,2	Yes

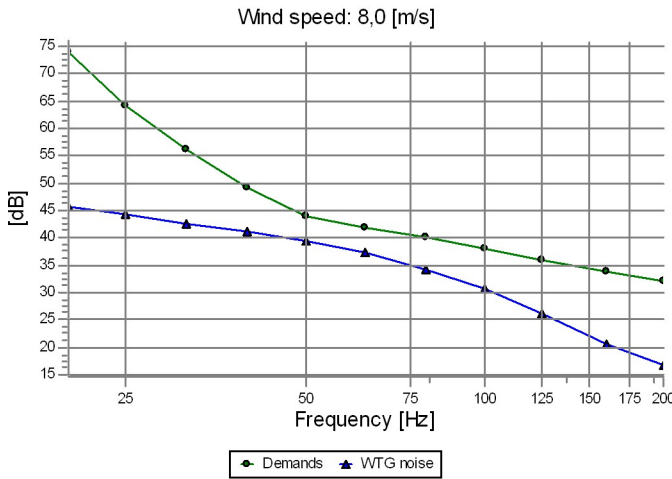
C Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (21)



Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	45,5	Yes
25,0	64,0	43,9	Yes
31,5	56,0	42,3	Yes
40,0	49,0	40,8	Yes
50,0	44,0	39,2	Yes
63,0	42,0	37,0	Yes
80,0	40,0	34,0	Yes
100,0	38,0	30,3	Yes
125,0	36,0	25,9	Yes
160,0	34,0	20,1	Yes
200,0	32,0	16,4	Yes

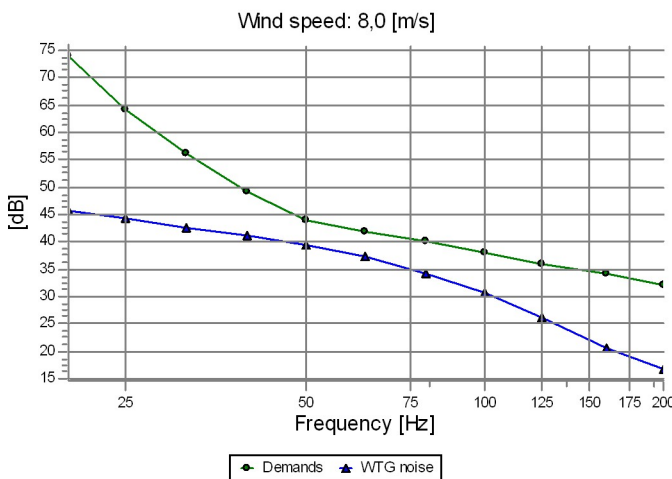
## DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
D Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (20)



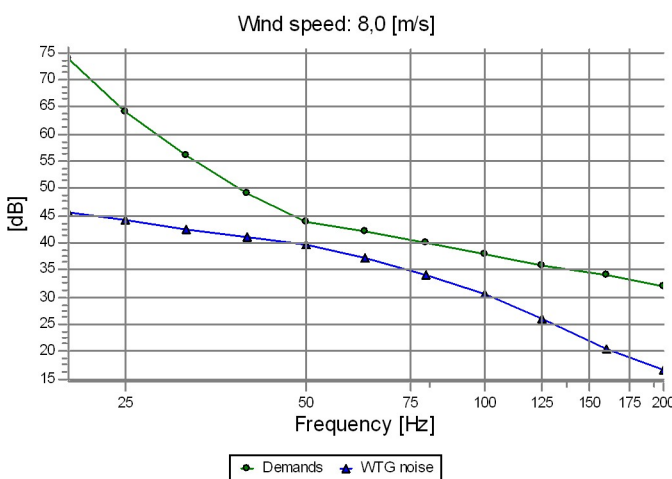
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	45,7	Yes
25,0	64,0	44,2	Yes
31,5	56,0	42,5	Yes
40,0	49,0	41,1	Yes
50,0	44,0	39,5	Yes
63,0	42,0	37,2	Yes
80,0	40,0	34,3	Yes
100,0	38,0	30,6	Yes
125,0	36,0	26,1	Yes
160,0	34,0	20,4	Yes
200,0	32,0	16,7	Yes

E 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	45,7	Yes
25,0	64,0	44,2	Yes
31,5	56,0	42,5	Yes
40,0	49,0	41,1	Yes
50,0	44,0	39,5	Yes
63,0	42,0	37,2	Yes
80,0	40,0	34,3	Yes
100,0	38,0	30,6	Yes
125,0	36,0	26,1	Yes
160,0	34,0	20,4	Yes
200,0	32,0	16,6	Yes

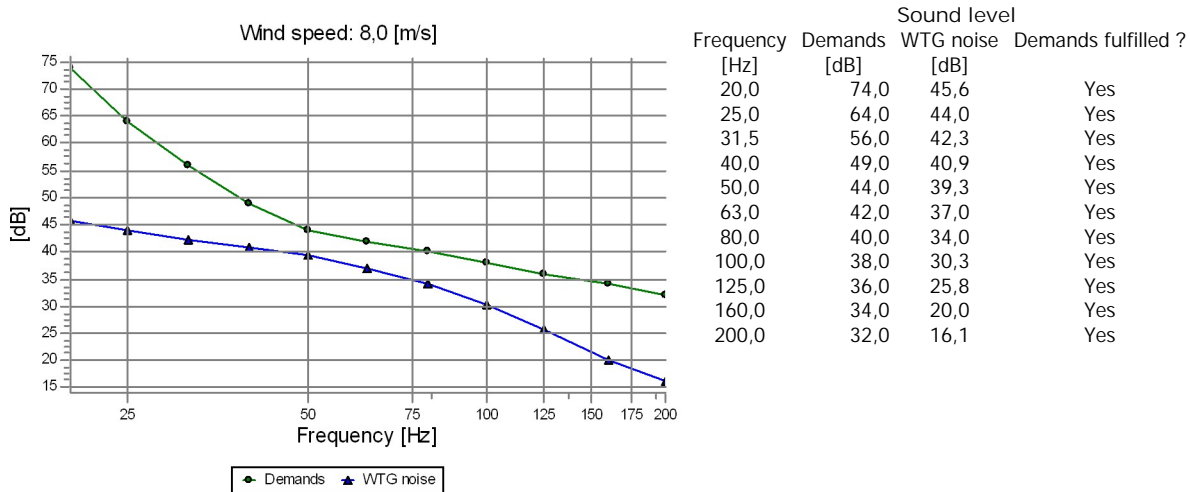
F Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (18)



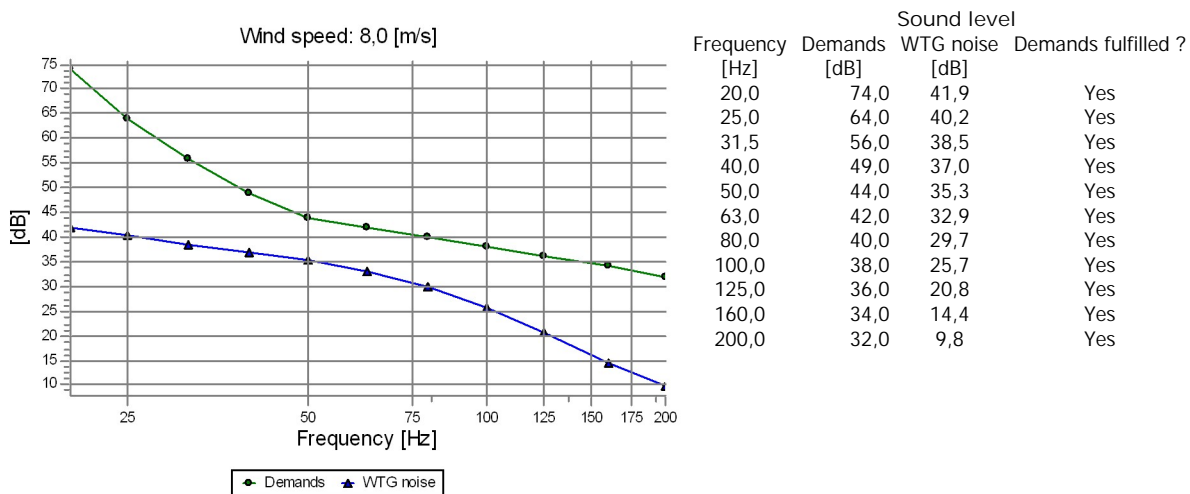
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	45,8	Yes
25,0	64,0	44,2	Yes
31,5	56,0	42,5	Yes
40,0	49,0	41,1	Yes
50,0	44,0	39,5	Yes
63,0	42,0	37,2	Yes
80,0	40,0	34,3	Yes
100,0	38,0	30,6	Yes
125,0	36,0	26,1	Yes
160,0	34,0	20,3	Yes
200,0	32,0	16,5	Yes

## DECIBEL - Detailed results, graphic

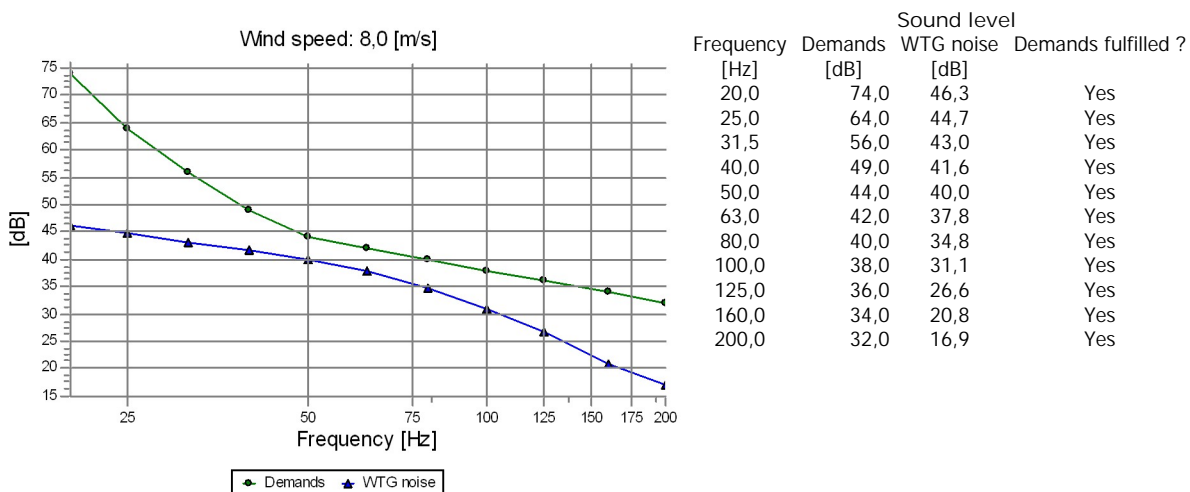
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
G Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (17)



H Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (24)



I Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (16)



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

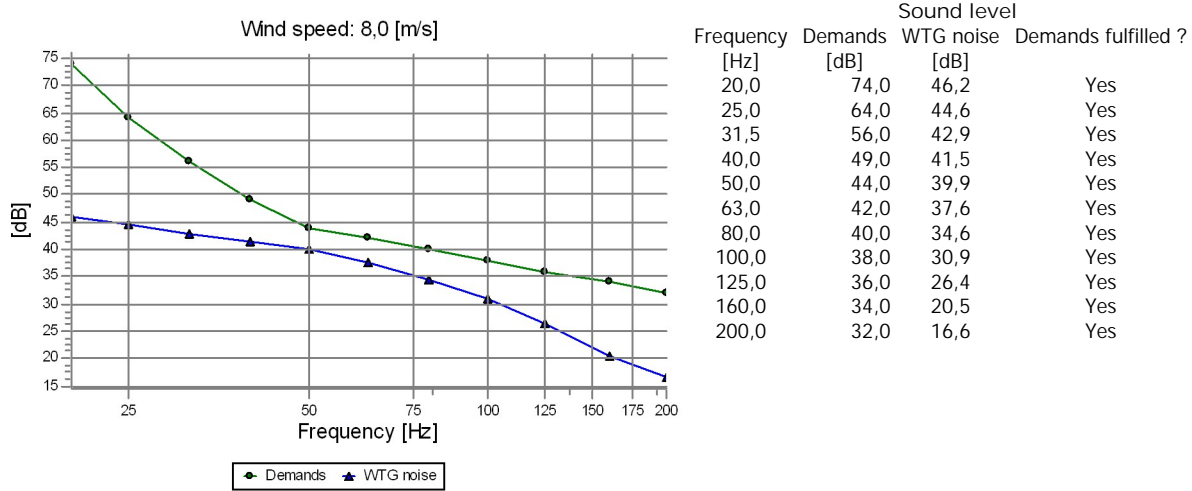
Melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.30/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
J Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (15)



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.30/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024

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 170.0 !O!

Noise: V172 PO7200\_106.9+2dB

Source Source/Date Creator Edited  
Vestas 30.6.2022 USER 27.6.2024 16.22

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	215,0	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

WTG: VESTAS V162 5600 162.0 !O!

Noise: Level 0-0S - Estimated - Mode 0-0S - 01-2019\_2dB uncertainty

Source Source/Date Creator Edited  
Manufacturer 23.1.2019 USER 27.6.2024 16.28

Blades without serrated trailing edge.

Document no. 0079-5298\_01.

2dB uncertainty manual 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 180.0 !O!

Noise: V172 PO7200\_106.9+2dB

Source Source/Date Creator Edited  
Vestas 30.6.2022 USER 4.6.2024 15.15

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



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.30/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024

WTG: VESTAS V172-7.2 7200 172.0 !O!

Noise: V172 P07200\_106.9+2dB

Source	Source/Date	Creator	Edited
Vestas	30.6.2022	USER	27.6.2024 16.26

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
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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.30/3.6.377

## DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen sisämelu 27062024

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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: J Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

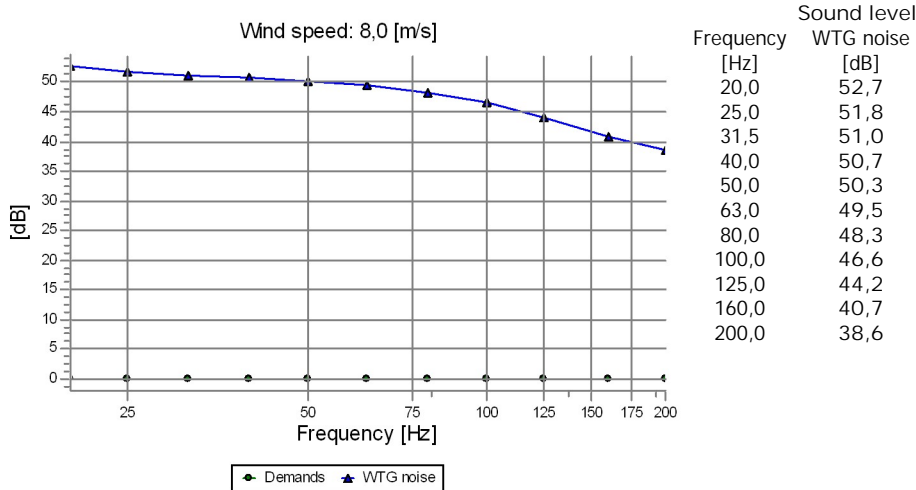
Noise demand:

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

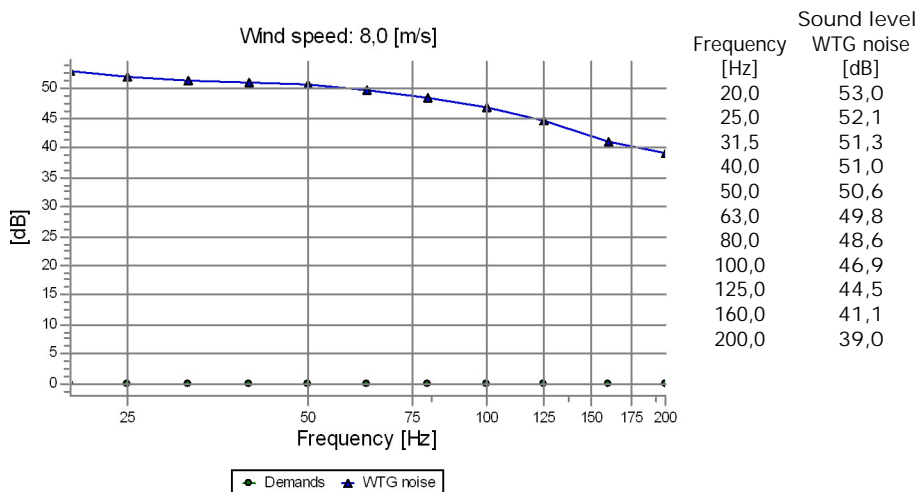
No distance demand

## DECIBEL - Detailed results, graphic

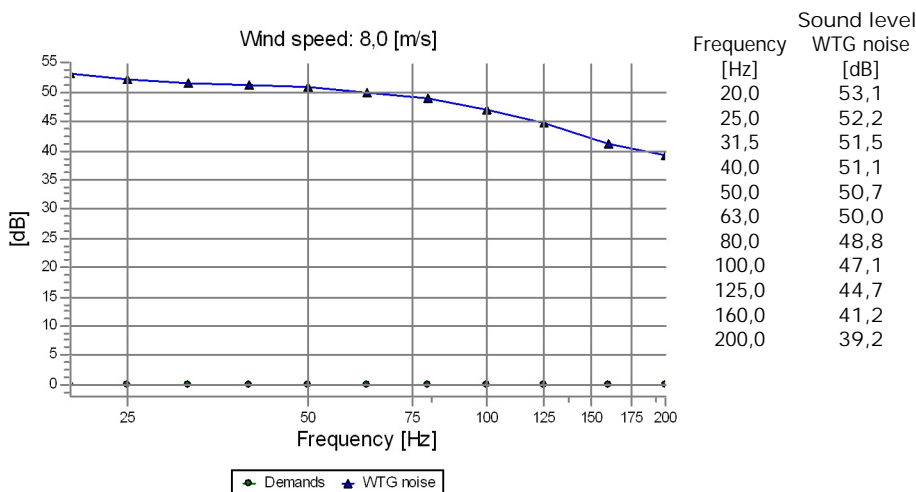
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen ulkomelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
A Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (22)



B Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (25)

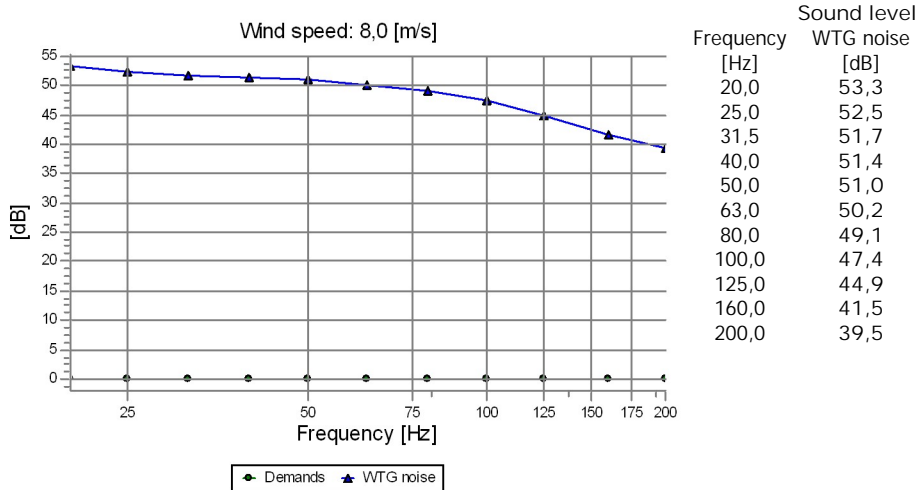


C Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (21)

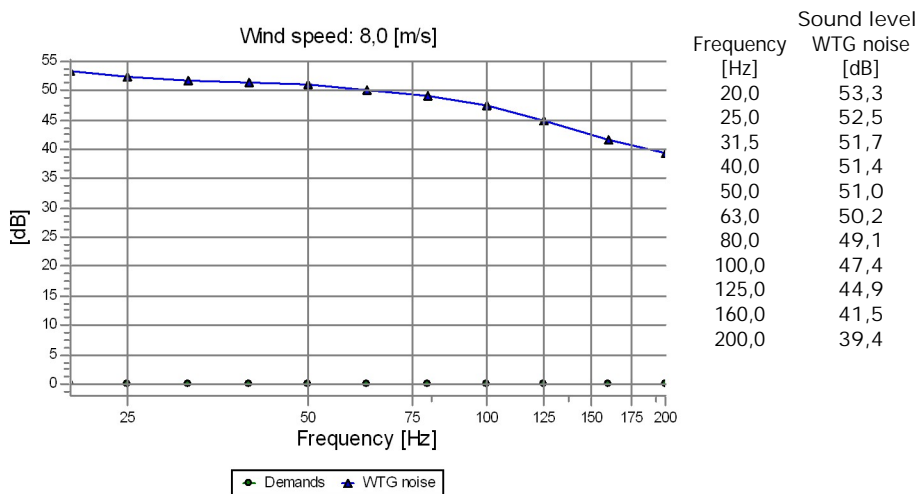


## DECIBEL - Detailed results, graphic

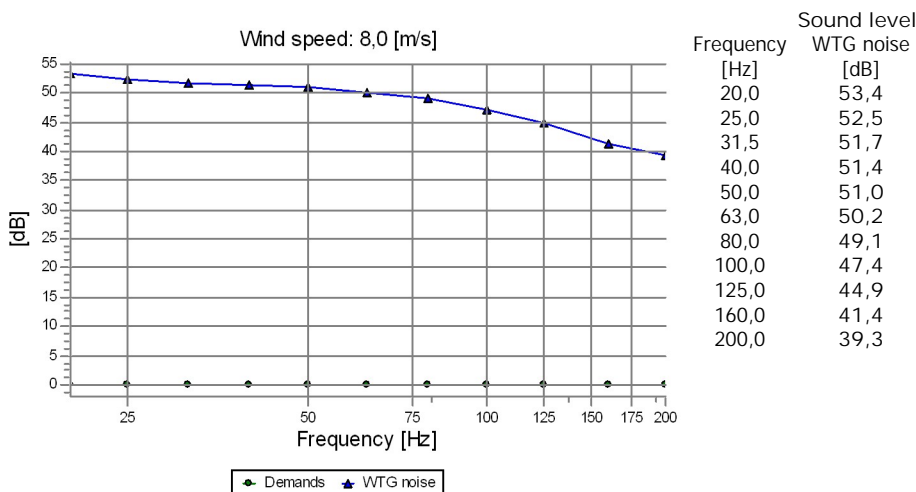
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen ulkomelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
D Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (20)



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

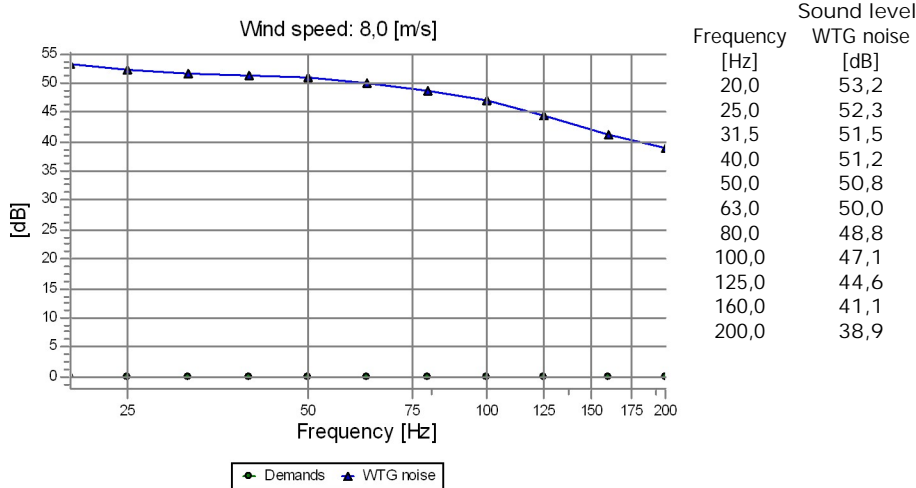


F Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (18)

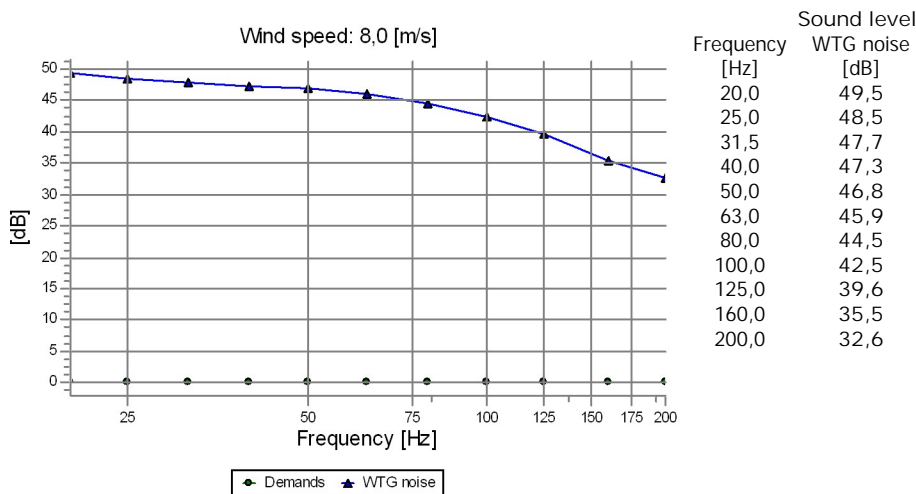


## DECIBEL - Detailed results, graphic

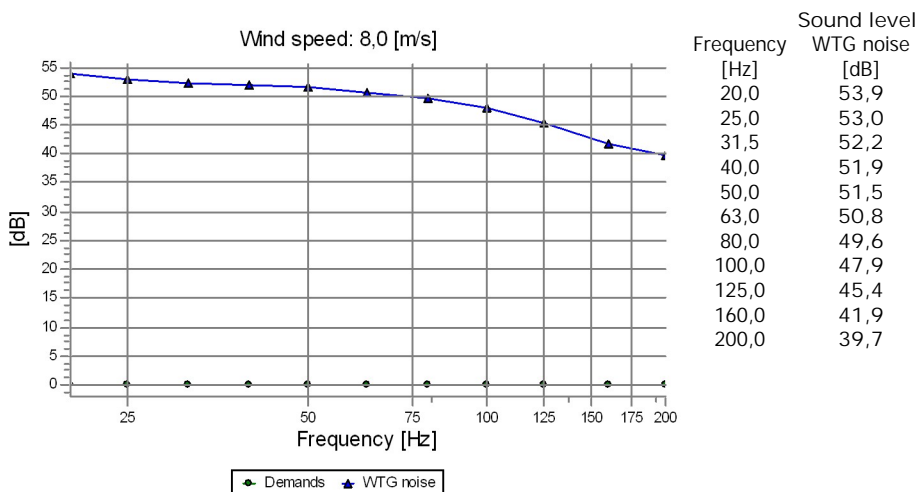
Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen ulkomelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
G Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (17)



H Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (24)



I Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (16)



Project:  
Perho Ahvenlampi

Description:  
Perho Ahvenlampi

Melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen ulkomelu  
Kaavaehdotus

Licensed user:  
Sweco Finland Oy  
Ilmalanportti 2  
FI-00240 Helsinki

Juho Ali-Tolppa / juho.ali-tolppa@sweco.fi  
Calculated:  
27.6.2024 16.33/3.6.377

## DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: Ahvenlampi kaavaehdotuksen melun yhteisvaikutusmallinnus - pienitaajuinen ulkomelu 27062024 Noise calculation model: Finland Low frequency 8,0 m/s  
J Noise sensitive point: Finnish low frequency - User defined (15)

