

Söderskogenin tuulivoimapuiston melumallinnus



SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	3
2	Tuulivoimaloiden melun syntymekanismit.....	3
3	Tuulivoimaloiden melutason ohjearvot	3
4	Arviointimenetelmät	4
5	Tulokset ja yhteenveto	5
6	Liitteet.....	9

1 Johdanto

wpd Finland Oy suunnittelee kahdeksan tuulivoimalan rakentamista Vöyrin kuntaan Söderskogenin alueelle. Tässä selvityksessä on mallinnettu Söderskogenin tuulipuiston osayleiskaavan luonnoksessa tarkastellun toteuttamisvaihtoehdon mukaisesti tuulivoimalaitoksista ympäristöön aiheutuva melutaso sekä tarkasteltu pienitaajuisten melun leviämistä.

Melumallinnus tehtiin Ympäristöministeriön hallinnon ohjeita 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen”-raportin mukaisilla laskentaparametreilla WindPro 3.3- ohjelman DECIBEL-moduulilla. Pienitaajuisten melun tarkastelu tehtiin soveltaen DSO 1284 mukaista menetelmää Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti. Melumallinnuksessa on käytetty Nordex N163 -voimalan äänilähtötietoja maksimiäänitehotasolla 109,2 dB(A).

2 Tuulivoimaloiden melun syntymekanismit

Tuulivoimalan ääni koostuu roottorin lapojen liikkeestä (aerodynaaminen) ja voimalan koneiston (mekaaninen) osien aiheuttamasta äänestä. Lapojen pyörimisestä aiheutuva ääni on näistä kahdesta häiritsevä vaikutus kannalta yleensä merkittävämpi. Tuulivoimalan tuottama ääni syntyy korkealla ja on lapojen pyörimisestä johtuen jaksottaista. Tuulivoimaloiden ääni on laajakaistaista ja se sisältää myös pienitaajuisia (matalataajuisia n. 20–200 Hz) ääniä. Äänen ominaisuudet, kuten voimakkuus, taajuus ja ajallinen vaihtelu, riippuvat tuulivoimaloiden ominaisuuksista, lukumäärästä, niiden etäisyyksistä toisiinsa sekä tuulen nopeudesta. [Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016]

Tuulivoimalan äänen leviäminen ympäristöön riippuu maaston pinnanmuodoista, kasvillisuudesta ja sääoloista, kuten tuulen nopeudesta ja suunnasta sekä lämpötilasta. Ääni etenee tavallisesti veden yllä laajemmalle kuin maalla johtuen pienemmästä vaimentumisesta. Pienitaajuinen ääni etenee muuta ääntä laajemmalle alueelle eikä juuri vaimene ilmakehässä. Taustäääni, kuten tuulen tai aaltojen tuottama kohina, voi vaikuttaa tuulivoimalan äänen kuultavuuteen ja sen häiriövaikutukseen. [Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016 Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016]

3 Tuulivoimaloiden melutason ohjearvot

Tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjearvot ovat riskienhallinnan ja suunnittelun apuväline. Niiden avulla voidaan tunnistaa tuulivoimarakentamiseen parhaiten soveltuvat alueet.

Tuulivoimaloiden melutasoja ohjaa Valtioneuvoston asetus Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015). Ohjearvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tuulivoimaloiden melutason ohjearvot

Tuulivoimaloiden melutason ohjearvot	Ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7-22	Ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 22-7
Pysyvä asutus	45 dB(A)	40 dB(A)
Vapaa-ajan asutus	45 dB(A)	40 dB(A)
Hoitolaitokset	45 dB(A)	40 dB(A)
Oppilaitokset	45 dB(A)	-
Virkistysalueet	45 dB(A)	-
Leirintäalueet	45 dB(A)	40 dB(A)
Kansallispuistot	40 dB(A)	40 dB(A)

Sen lisäksi on esitetty ohjearvoja matalataajuiselle melulle koskien tunnin taajuuspainottamattomia keskiäänitasoja sisätiloissa. Nämä ohjearvot on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Yöaikaisen pienitaajuisen sisämelun yöajan toimenpiderajat nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa terssikaistoittain (STM Asumisterveysasetus, 23.4.2015)

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

4 Arviointimenetelmät

Melumallinnus tehtiin Ympäristöministeriön hallinnon ohjeita 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen”-raportin mukaisilla laskentaparametreilla WindPro 3.3- ohjelman DECI-BEL-moduulilla. Melumallinnuksen tarkemmat tiedot on esitetty liitteessä 1.

Ympäristöministeriön ohjeessa todetaan, että melumallinnustarkastelu käytetään tuulivoimaloiden melupäästölle valmistajan ilmoittamaa takuuarvoa standardin IEC TS 61400-14 mukaisesti. Tässä mallinnuksessa käytetty maksimiäänitehotaso 109,2 dB(A) ja taajuusjakauma 1/3 oktaaveittain välillä 10 Hz – 10 kHz ovat voimalavalmistaja Nordexin ilmoittamia dokumentissa F008_276_A17_EN Revision 00. Melumallinnuksessa käytetyissä voimaloissa ei ole käytetty ääntä vaimentavia hammastettuja lapoja tai melunvaimennusta. Laitosmallina laskennassa on käytetty Nordex N163 laitosmallista johdettua Future F180-laitosta, jonka roottorin halkaisija on 180 metriä, napakorkeus 210 metriä ja nimellisteho 5,6 MW.

Käytetty laitos Nordexin N163 on valittu mallinnukseen, koska kyseessä on tällä hetkellä uusinta teknologiaa edustava malli, jossa on suhteellisen korkea lähtömelutaso, 109,2 dB(A). Tällä on pyritty hakemaan realistista ympäristön maksimimelutasoa. Toteutettava voimala valitaan toteutus suunnitteluvaiheessa, ja voimala voi olla samankaltainen tai hiljaisempi malli.

Tarkasteluun on valittu ne lähimmät asuin- ja lomarakennukset (havaintopisteet) jotka sijaitsevat noin 1,5 – 2,6 km säteellä kaavaluonnoksen ohjeellisista voimalasijainneista. Asuinrakennukset RH01-14 (RH = residential house) ja lomarakennukset HH01-02 (HH = holiday house) on nimetty satunnaisessa järjestyksessä (Kuva 1). Lähin asuinrakennus (RH 04) sijaitsee 1,5 km päässä lähimmästä voimalasta 4.

Söderskogenin osalta on tärkeää tuoda esiin yhteisvaikutukset Merkkikallion, Lotlaxin ja Lålaxin tuulivoimaloiden kanssa. Kaikki nämä suunnitellut tuulivoimapaistot sijaitsevat n. 10 km säteellä Söderskogenin alueelta ja siitä syystä niitä on analysoitava yhdessä. Merkkikallion, Lotlaxin ja Lålaxin tuulivoimaloiden tiedot on otettu hankkeiden kaavoitus- tai rakennuslupa-asiakirjosta riippuen siitä, missä vaiheessa ko. hanke on (Taulukko 3).

Taulukko 3. Merkkikallion, Lotlaxin ja Lålaxin tuulivoimapaistot

Hanke	Malli	Roottorin halkaisija	Napa-korkeus	Lähtömelutaso
Merkkikallio, 15 tuulivoimalaa	GE 5.5-158 5,5 MW	158 m	161 m	106,0 dB(A)
Lålax, 4 tuulivoimalaa	Vestas V150 4,2 MW	150 m	140 m	104,9 dB(A)
Lotlax, 3 tuulivoimalaa	Prokon P3000 3 MW	116,7 m	122 m	106,5 dB(A)

5 Tulokset ja yhteenveto

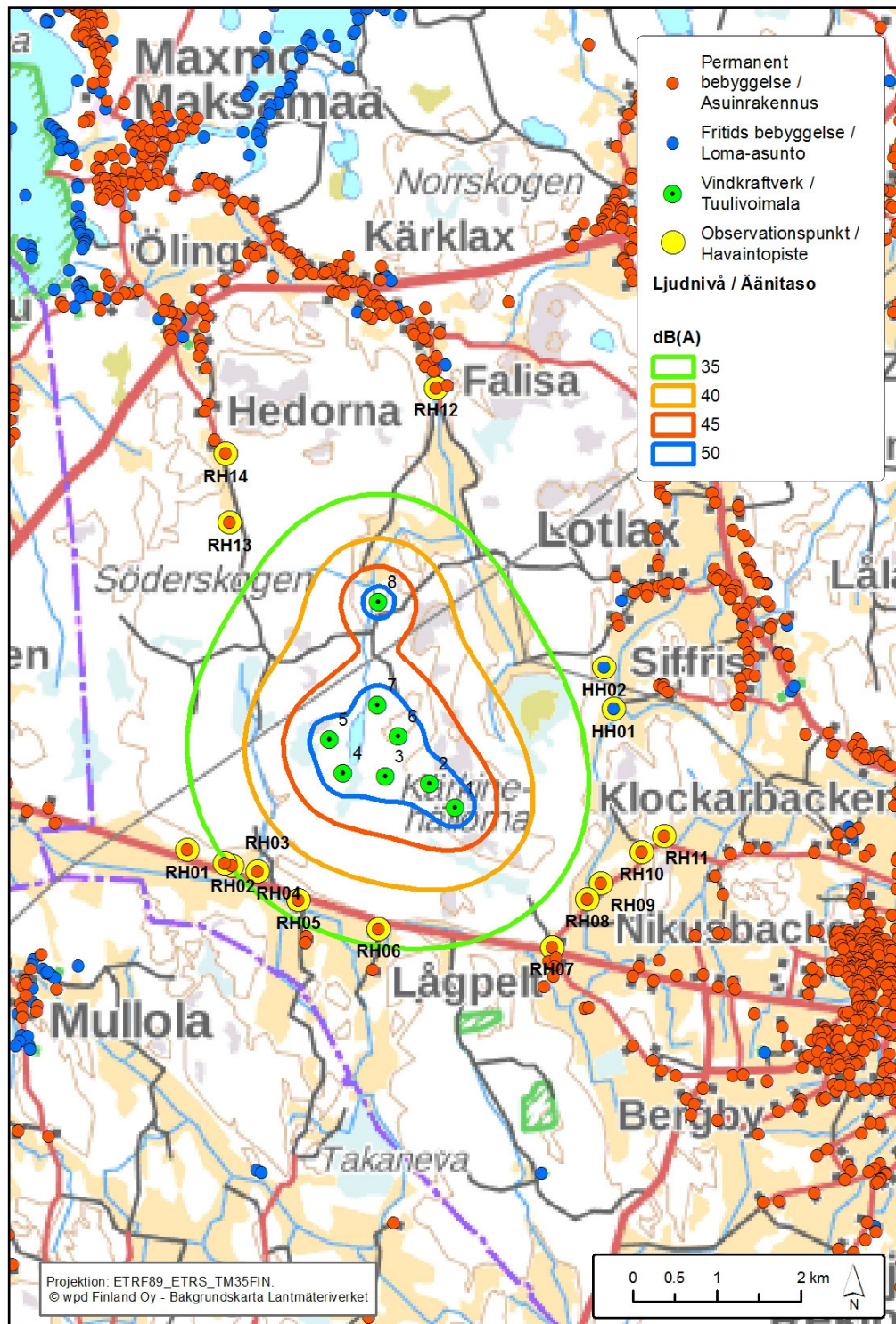
Mallinnuksen tuloksia verrataan Valtioneuvoston asetuksen mukaisiin melun ohjearvoihin (Taulukko 1) ja Sosiaali- ja Terveysministeriön Asumisterveysasetuksen mukaisiin pienitaajuuden sisämelun ohjearvoihin (Taulukko 2).

Melumallinnuksen tulokset on esitetty ohjearvoihin verrannollisina pitkän ajan keskiäänitasoina karttapohjalla kuvassa 1. Melunleviämiskartasta voidaan nähdä, että havaintopisteet RH03-RH06 sijaitsevat äänitasoltaan 35 dB(A)- 40 dB(A) välillä. Taulukkoon 4 on kootusti kerätty ylittävälle melulle altistuvien kohteiden lukumäärät, joita on 0 kappaletta. Asuin- ja lomarakennusten melulaskennan arvot on esitetty taulukossa 5. Melumallinnuksen tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 2.

Matalataajuuden ääneen osalta melutasot on laskettu Ympäristöministeriön ohjeen mukaan käyttäen DSO 1284 laskentamenetelmää valituissa kohteissa. Laskentatulosten mukaan sosiaali- ja terveysministeriön rajat eivät ylity yhdessäkään kohteessa (kuva 2 ja liite 4).

Yhteisvaikutusten tulokset on esitetty ohjearvoihin verrannollisina pitkän ajan keskiäänitasoina karttapohjalla kuvassa 3 ja liitteessä 3.

Yhteenvedona tuloksista voidaan sanoa, että valtioneuvoston asetuksen mukaiset meluarvot eivät ylitä yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Yhteisvaikutuksista voidaan todeta, että valtioneuvoston asetuksen mukaiset meluarvot eivät ylitä yhteisvaikutusten seuruksena.



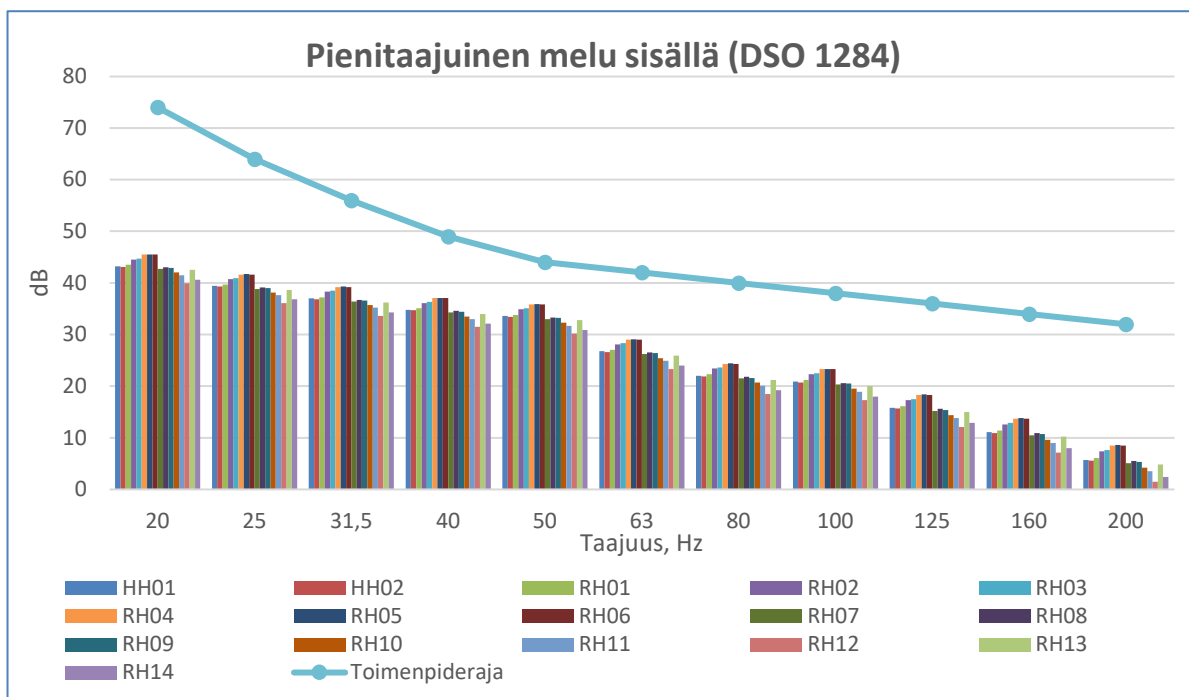
Kuva 1. Melunleviämiskartta

Taulukko 4. Suunnitteluohjearvot ylittävälle melulle altistuvat kohteet, lkm.

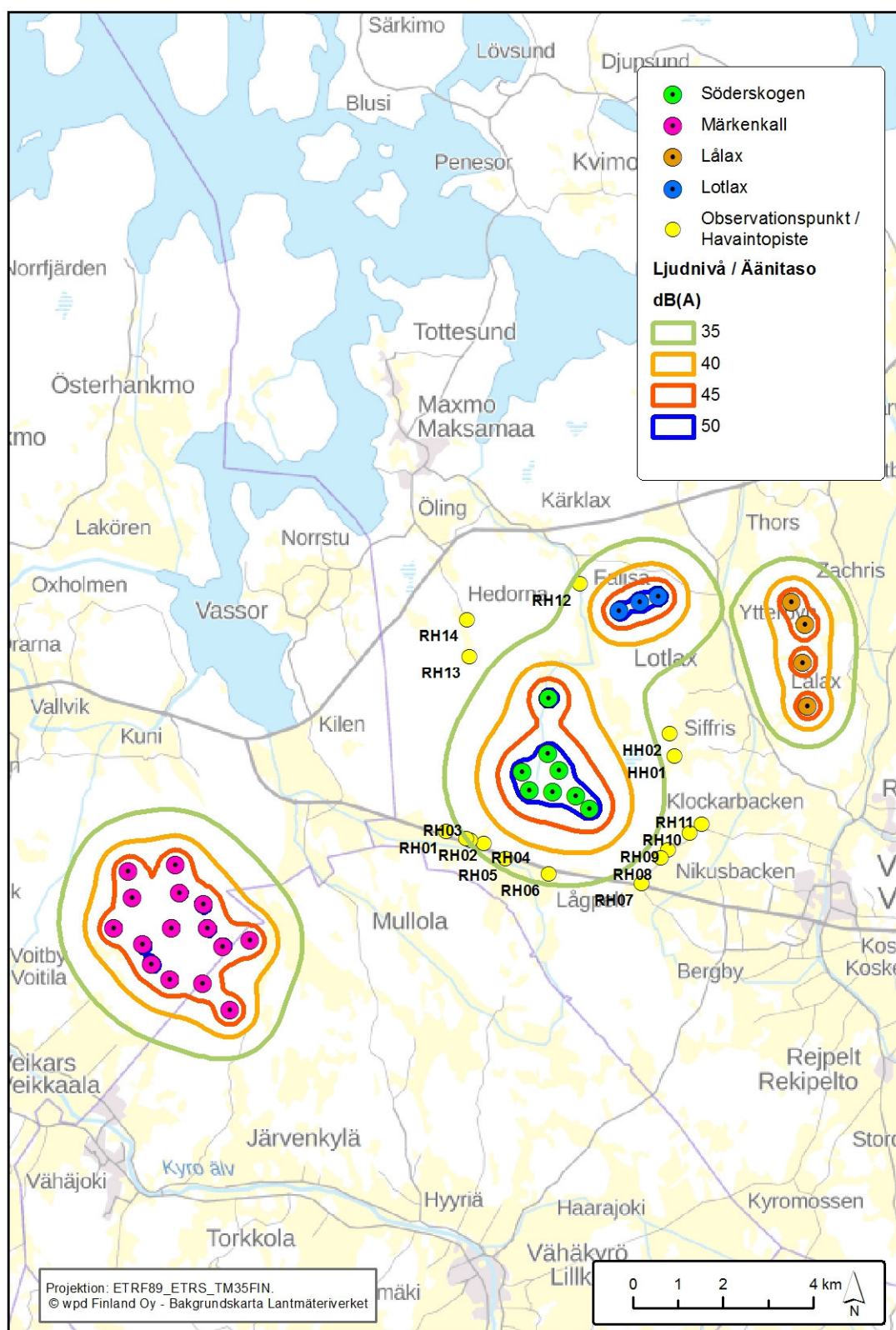
Suunnitteluohjearvot ylittävälle melulle altistuvat kohteet.	Lukumäärät
Pysyvä asutus	0 kpl
Vapaa-ajan asutus	0 kpl
Hoitolaitokset	0 kpl
Oppilaitokset	0 kpl
Virkistysalueet	0 kpl
Leirintäalueet	0 kpl
Kansallispuistot	0 kpl

Taulukko 5. Melulaskennan tulokset lähimpien rakennusten kohdalla

Asunto	dB(A)	Asunto	dB(A)
HH01	32,7	RH07	32,1
HH02	32,4	RH08	32,6
RH01	33,2	RH09	32,4
RH02	34,8	RH10	30,8
RH03	35,1	RH11	29,9
RH04	36,2	RH12	27,6
RH05	36,3	RH13	31,7
RH06	36,2	RH14	28,7



Kuva 2. Pienitaajuisen melun laskentatulokset sisätiloissa suhteutettuna STM:n asumisterveysohjeen arvoihin tarkastelluissa havaintopisteissä



Kuva 3. Melunleviämiskartta, yhteisvaikutukset

6 Liitteet

Liite 1 – Melumallinnuksen tiedot

Liite 2 – ISO 9613-2 laskentatulokset, Söderskogen

Liite 3 – ISO 9613-2 laskentatulokset, yhteisvaikutukset

Liite 4 – DSO 1284 laskentatulokset, Söderskogen

Liite 1

Melumallinnuksen tiedot

Melumallinnuksen tiedot		
Laatija:	Anders Stenberg, wpd Finland Oy	
Päivämäärä:	23.6.2021	
Hankevastaava:	wpd Finland Oy	
Hankealue:	Söderskogen	
Mallinnusohjelman tiedot		
Mallinnusohjelma ja versio:	WindPro 3.3	
Mallinnusmenetelmä:	ISO 9613-2	
Tuulivoimaloiden perustiedot		
Tuulivoimalan valmistaja:	Tyyppi:	Sarjanumero: -
Nordex	N163	
Nimellisteho:	napakorkeus:	Roottorin halkaisija:
5,6 MW	210 m	180 m
Tornin tyyppi:	Putkitorni	
Laskennan lähtötiedot (Melupäästötiedot; Tuulennopeus ilmoitettu referenssikorkeudella 10 m maanpinnasta)		
Äänitehotaso L_{WA} Tuulennopeudella 8 m/s (10 m korkeudella):	109,2 dB(A)	
Suurin äänitehotaso L_{WA} :	109,2 dB(A)	
Äänitehotaso 109,2 dB ja taajuusjakauma 1/3 oktaaveittain välillä 10 Hz – 10 kHz ovat voimalavalmistaja Nordexin ilmoittamia dokumentissa F008_276_A17_EN Revision 00		

Melun laskentamallin parametrit		
Kapeakaistaisuus /		
Tonaalisuus	Impulssimaisuus	Merkityksellinen sykintä (Amplitudimodulaatio)
Ei	Ei	Ei
Laskentaverkko		
Laskentakorkeus:	Laskentaruudukon koko	
4 m	10 m	
Sääolosuhteet		
Suhteellinen kosteus:	Lämpötila:	
70 %	15 °C	
Korkeusmalli		
Korkeusmallin lähde:		
Maanmittauslaitos, korkeusmalli 2 m	Vaakaresoluutio: 2 m	Korkeustarkkuus: 0,3-1,0 m
Maaston kovuusarvot		
Maanpinnan absorptioin vaikutuskerroin 0,4		
Hankealueen korkeuserot		
Tuulivoimalan perustusten ja altistuvan kohteen korkeusero yli 60 m (3km etäisyydellä voimaloista)		
Ei		
Voimalan äänen suuntaavuus	Vapaa avaruus : kyllä	Muu
Ilmakehän stabiilius laskennassa / meteorologinen korjaus		
Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaan		
Tuulen suuntien osuus		
Oheinen taulukko 1 esittää Tuuliatlaksen tuulitilastot 200 metrin korkeudella maanpinnasta pisteessä 7011875 N, 255305 E. Näitä mittauksia ei ole käytetty laskentojen aineistona, vaan laskennat on suoritettu epäedullisimmilla tuulensuunnilla, jotka ovat kohtisuoraan kutakin rakennusta.		

Taulukko 1. Tuuliatlaksen tuulitilastot 200 metrin korkeudella maanpinnasta (7011875 N, 255305 E)

tuulen suunta	osuus (%)	tuulen nopeus (m/s)
0	8,8	8,1
30	7,3	7,8
60	4,4	6,5
90	3,7	6,5
120	5,3	7,6
150	8,2	8,9
180	9,9	9,1
210	16,8	9,9
240	14,1	9,1
270	9,0	8,7
300	6,7	7,2
330	6,0	7,5
Keskiarvo		8,5

Tuuliruusu

Paikka: 7011875 N, 255305 E (ERTS-TM35FIN)
Korkeus: 200m

Liite 2

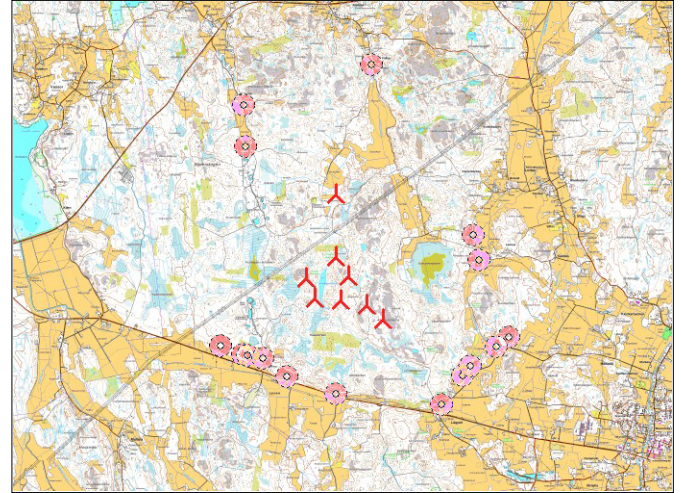
ISO 9613-2 laskentatulokset, Söderskogen

DECIBEL - Main Result

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance

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



▲ New WTG

■ Noise sensitive area

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type			Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones
					Valid	Manufact.	Type-generator				Creator	Name			
1	255445	7011327	46,5	FUTURE F180 5.6 MW 5600 18...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
2	255137	7011612	50,4	FUTURE F180 5.6 MW 5600 18...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
3	254614	7011705	38,8	FUTURE F180 5.6 MW 5600 18...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
4	254111	7011739	25,6	FUTURE F180 5.6 MW 5600 18...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
5	253945	7012144	33,9	FUTURE F180 5.6 MW 5600 18...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
6	254771	7012174	40,0	FUTURE F180 5.6 MW 5600 18...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
7	254521	7012552	35,1	FUTURE F180 5.6 MW 5600 18...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
8	254528	7013790	19,3	FUTURE F180 5.6 MW 5600 18...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	East	North	Z	Imission height	Noise	Sound level	2 dB penalty applied for one or more WTGs
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
HH01	HH01	257331	7012499	17,6	4,0	40,0	32,7	No
HH02	HH02	257219	7012995	17,2	4,0	40,0	32,4	No
RH01	RH01	252257	7010823	13,0	4,0	40,0	33,2	No
RH02	RH02	252700	7010660	15,9	4,0	40,0	34,8	No
RH03	RH03	252789	7010635	15,0	4,0	40,0	35,1	No
RH04	RH04	253090	7010568	15,6	4,0	40,0	36,2	No
RH05	RH05	253574	7010222	14,2	4,0	40,0	36,3	No
RH06	RH06	254528	7009881	18,5	4,0	40,0	36,2	No
RH07	RH07	256594	7009667	21,5	4,0	40,0	32,1	No
RH08	RH08	257015	7010236	19,0	4,0	40,0	32,6	No
RH09	RH09	257177	7010423	17,1	4,0	40,0	32,4	No
RH10	RH10	257669	7010798	18,9	4,0	40,0	30,8	No
RH11	RH11	257929	7010986	18,8	4,0	40,0	29,9	No
RH12	RH12	255219	7016333	14,4	4,0	40,0	27,6	No
RH13	RH13	252762	7014727	25,2	4,0	40,0	31,7	No
RH14	RH14	252714	7015547	21,5	4,0	40,0	28,7	No

Distances (m)

WTG								
NSA	1	2	3	4	5	6	7	8
HH01	2219	2365	2829	3306	3402	2579	2808	3084
HH02	2433	2498	2905	3350	3380	2580	2732	2804
RH01	3226	2984	2515	2067	2142	2852	2847	3734
RH02	2822	2614	2179	1775	1935	2563	2624	3622
RH03	2743	2542	2115	1722	1900	2508	2582	3600
RH04	2472	2296	1900	1552	1791	2323	2444	3525
RH05	2172	2090	1810	1608	1956	2288	2513	3690

To be continued on next page...

Project:

Söderskogen

Licensed user:

wpd AG

Stephanitorsbollwerk 3 (Haus LUV)

DE-28211 Bremen

+49 7142 77810

Anders Stenberg / a.stenberg@wpd.fi

Calculated:

23.6.2021 11.01/3.3.247

DECIBEL - Main Result

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance

...continued from previous page

	WTG							
NSA	1	2	3	4	5	6	7	8
RH06	1711	1834	1825	1903	2336	2305	2670	3906
RH07	2017	2429	2840	3232	3624	3098	3550	4608
RH08	1911	2327	2813	3268	3612	2963	3401	4335
RH09	1952	2359	2863	3334	3659	2973	3401	4281
RH10	2285	2658	3185	3678	3958	3206	3602	4335
RH11	2506	2859	3390	3889	4146	3372	3748	4404
RH12	5008	4719	4665	4723	4376	4181	3843	2634
RH13	4328	3914	3541	3276	2838	3246	2795	1998
RH14	5023	4617	4283	4053	3616	3947	3495	2523

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1/3 octave band performance **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: HH01 HH01

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2219	2231	0	26,31	109,2	0,00	77,97	-	-	0,00	0,00	-
2	2365	2377	0	25,47	109,2	0,00	78,52	-	-	0,00	0,00	-
3	2829	2838	0	23,05	109,2	0,00	80,06	-	-	0,00	0,00	-
4	3306	3313	0	20,89	109,2	0,00	81,40	-	-	0,00	0,00	-
5	3402	3409	0	20,49	109,2	0,00	81,65	-	-	0,00	0,00	-
6	2579	2589	0	24,31	109,2	0,00	79,26	-	-	0,00	0,00	-
7	2808	2817	0	23,15	109,2	0,00	80,00	-	-	0,00	0,00	-
8	3084	3091	0	21,87	109,2	0,00	80,80	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,66								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: HH02 HH02

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2433	2445	0	25,09	109,2	0,00	78,76	-	-	0,00	0,00	-
2	2498	2509	0	24,74	109,2	0,00	78,99	-	-	0,00	0,00	-
3	2905	2914	0	22,69	109,2	0,00	80,29	-	-	0,00	0,00	-
4	3350	3356	0	20,71	109,2	0,00	81,52	-	-	0,00	0,00	-
5	3380	3388	0	20,58	109,2	0,00	81,60	-	-	0,00	0,00	-
6	2580	2590	0	24,30	109,2	0,00	79,27	-	-	0,00	0,00	-
7	2732	2741	0	23,53	109,2	0,00	79,76	-	-	0,00	0,00	-
8	2804	2811	0	23,18	109,2	0,00	79,98	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,41								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH01 RH01

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3226	3234	0	21,23	109,2	0,00	81,20	-	-	0,00	0,00	-
2	2984	2994	0	22,31	109,2	0,00	80,53	-	-	0,00	0,00	-
3	2515	2526	0	24,64	109,2	0,00	79,05	-	-	0,00	0,00	-
4	2067	2078	0	27,25	109,2	0,00	77,35	-	-	0,00	0,00	-
5	2142	2154	0	26,78	109,2	0,00	77,67	-	-	0,00	0,00	-
6	2852	2862	0	22,93	109,2	0,00	80,13	-	-	0,00	0,00	-
7	2847	2856	0	22,96	109,2	0,00	80,12	-	-	0,00	0,00	-
8	3734	3740	0	19,18	109,2	0,00	82,46	-	-	0,00	0,00	-
Sum				33,18								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1/3 octave band performance **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH02 RH02

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2822	2832	0	23,08	109,2	0,00	80,04	-	-	0,00	0,00	-
2	2614	2625	0	24,12	109,2	0,00	79,38	-	-	0,00	0,00	-
3	2179	2191	0	26,55	109,2	0,00	77,81	-	-	0,00	0,00	-
4	1775	1788	0	29,20	109,2	0,00	76,05	-	-	0,00	0,00	-
5	1935	1948	0	28,09	109,2	0,00	76,79	-	-	0,00	0,00	-
6	2563	2574	0	24,39	109,2	0,00	79,21	-	-	0,00	0,00	-
7	2624	2633	0	24,08	109,2	0,00	79,41	-	-	0,00	0,00	-
8	3622	3628	0	19,61	109,2	0,00	82,19	-	-	0,00	0,00	-
Sum				34,79								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH03 RH03

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2743	2753	0	23,47	109,2	0,00	79,80	-	-	0,00	0,00	-
2	2542	2553	0	24,50	109,2	0,00	79,14	-	-	0,00	0,00	-
3	2115	2127	0	26,94	109,2	0,00	77,56	-	-	0,00	0,00	-
4	1722	1735	0	29,58	109,2	0,00	75,79	-	-	0,00	0,00	-
5	1900	1913	0	28,33	109,2	0,00	76,64	-	-	0,00	0,00	-
6	2508	2519	0	24,68	109,2	0,00	79,02	-	-	0,00	0,00	-
7	2582	2592	0	24,29	109,2	0,00	79,27	-	-	0,00	0,00	-
8	3600	3607	0	19,69	109,2	0,00	82,14	-	-	0,00	0,00	-
Sum				35,11								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH04 RH04

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2472	2484	0	24,87	109,2	0,00	78,90	-	-	0,00	0,00	-
2	2296	2309	0	25,86	109,2	0,00	78,27	-	-	0,00	0,00	-
3	1900	1914	0	28,33	109,2	0,00	76,64	-	-	0,00	0,00	-
4	1552	1567	0	30,87	109,2	0,00	74,90	-	-	0,00	0,00	-
5	1791	1805	0	29,08	109,2	0,00	76,13	-	-	0,00	0,00	-
6	2323	2334	0	25,71	109,2	0,00	78,36	-	-	0,00	0,00	-
7	2444	2455	0	25,03	109,2	0,00	78,80	-	-	0,00	0,00	-
8	3525	3532	0	19,99	109,2	0,00	81,96	-	-	0,00	0,00	-
Sum				36,23								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH05 RH05

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2172	2185	0	26,59	109,2	0,00	77,79	-	-	0,00	0,00	-
2	2090	2104	0	27,09	109,2	0,00	77,46	-	-	0,00	0,00	-
3	1810	1825	0	28,94	109,2	0,00	76,22	-	-	0,00	0,00	-
4	1608	1623	0	30,44	109,2	0,00	75,20	-	-	0,00	0,00	-
5	1956	1969	0	27,96	109,2	0,00	76,88	-	-	0,00	0,00	-
6	2288	2300	0	25,91	109,2	0,00	78,23	-	-	0,00	0,00	-
7	2513	2523	0	24,66	109,2	0,00	79,04	-	-	0,00	0,00	-
8	3690	3696	0	19,34	109,2	0,00	82,36	-	-	0,00	0,00	-
Sum				36,28								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1/3 octave band performance **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH06 RH06

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1711	1727	0	29,65	109,2	0,00	75,75	-	-	0,00	0,00	-
2	1834	1849	0	28,77	109,2	0,00	76,34	-	-	0,00	0,00	-
3	1825	1839	0	28,84	109,2	0,00	76,29	-	-	0,00	0,00	-
4	1903	1915	0	28,32	109,2	0,00	76,64	-	-	0,00	0,00	-
5	2336	2346	0	25,64	109,2	0,00	78,41	-	-	0,00	0,00	-
6	2305	2316	0	25,81	109,2	0,00	78,29	-	-	0,00	0,00	-
7	2670	2679	0	23,84	109,2	0,00	79,56	-	-	0,00	0,00	-
8	3906	3912	0	18,53	109,2	0,00	82,85	-	-	0,00	0,00	-
Sum				36,21								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH07 RH07

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2017	2031	0	27,55	109,2	0,00	77,15	-	-	0,00	0,00	-
2	2429	2440	0	25,11	109,2	0,00	78,75	-	-	0,00	0,00	-
3	2840	2848	0	23,00	109,2	0,00	80,09	-	-	0,00	0,00	-
4	3232	3239	0	21,21	109,2	0,00	81,21	-	-	0,00	0,00	-
5	3624	3631	0	19,60	109,2	0,00	82,20	-	-	0,00	0,00	-
6	3098	3106	0	21,80	109,2	0,00	80,84	-	-	0,00	0,00	-
7	3550	3557	0	19,89	109,2	0,00	82,02	-	-	0,00	0,00	-
8	4608	4613	0	16,17	109,2	0,00	84,28	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,06								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH08 RH08

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1911	1925	0	28,25	109,2	0,00	76,69	-	-	0,00	0,00	-
2	2327	2339	0	25,68	109,2	0,00	78,38	-	-	0,00	0,00	-
3	2813	2822	0	23,13	109,2	0,00	80,01	-	-	0,00	0,00	-
4	3268	3275	0	21,06	109,2	0,00	81,30	-	-	0,00	0,00	-
5	3612	3619	0	19,64	109,2	0,00	82,17	-	-	0,00	0,00	-
6	2963	2972	0	22,41	109,2	0,00	80,46	-	-	0,00	0,00	-
7	3401	3409	0	20,49	109,2	0,00	81,65	-	-	0,00	0,00	-
8	4335	4339	0	17,05	109,2	0,00	83,75	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,55								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH09 RH09

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1952	1966	0	27,98	109,2	0,00	76,87	-	-	0,00	0,00	-
2	2359	2371	0	25,50	109,2	0,00	78,50	-	-	0,00	0,00	-
3	2863	2872	0	22,88	109,2	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
4	3334	3341	0	20,78	109,2	0,00	81,48	-	-	0,00	0,00	-
5	3659	3665	0	19,46	109,2	0,00	82,28	-	-	0,00	0,00	-
6	2973	2982	0	22,36	109,2	0,00	80,49	-	-	0,00	0,00	-
7	3401	3409	0	20,49	109,2	0,00	81,65	-	-	0,00	0,00	-
8	4281	4286	0	17,23	109,2	0,00	83,64	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,36								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH10 RH10

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2285	2297	0	25,92	109,2	0,00	78,22	-	-	0,00	0,00	-
2	2658	2669	0	23,89	109,2	0,00	79,53	-	-	0,00	0,00	-
3	3185	3193	0	21,41	109,2	0,00	81,08	-	-	0,00	0,00	-
4	3678	3685	0	19,39	109,2	0,00	82,33	-	-	0,00	0,00	-
5	3958	3964	0	18,35	109,2	0,00	82,96	-	-	0,00	0,00	-
6	3206	3215	0	21,32	109,2	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
7	3602	3609	0	19,68	109,2	0,00	82,15	-	-	0,00	0,00	-
8	4335	4340	0	17,05	109,2	0,00	83,75	-	-	0,00	0,00	-
Sum				30,82								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH11 RH11

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2506	2516	0	24,70	109,2	0,00	79,02	-	-	0,00	0,00	-
2	2859	2869	0	22,90	109,2	0,00	80,15	-	-	0,00	0,00	-
3	3390	3397	0	20,54	109,2	0,00	81,62	-	-	0,00	0,00	-
4	3889	3895	0	18,60	109,2	0,00	82,81	-	-	0,00	0,00	-
5	4146	4152	0	17,68	109,2	0,00	83,36	-	-	0,00	0,00	-
6	3372	3379	0	20,61	109,2	0,00	81,58	-	-	0,00	0,00	-
7	3748	3754	0	19,12	109,2	0,00	82,49	-	-	0,00	0,00	-
8	4404	4409	0	16,82	109,2	0,00	83,89	-	-	0,00	0,00	-
Sum				29,91								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH12 RH12

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5008	5014	0	14,97	109,2	0,00	85,00	-	-	0,00	0,00	-
2	4719	4725	0	15,82	109,2	0,00	84,49	-	-	0,00	0,00	-
3	4665	4670	0	15,99	109,2	0,00	84,39	-	-	0,00	0,00	-
4	4723	4728	0	15,81	109,2	0,00	84,49	-	-	0,00	0,00	-
5	4376	4382	0	16,91	109,2	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
6	4181	4187	0	17,56	109,2	0,00	83,44	-	-	0,00	0,00	-
7	3843	3849	0	18,77	109,2	0,00	82,71	-	-	0,00	0,00	-
8	2634	2642	0	24,03	109,2	0,00	79,44	-	-	0,00	0,00	-
Sum				27,65								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH13 RH13

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4328	4334	0	17,07	109,2	0,00	83,74	-	-	0,00	0,00	-
2	3914	3921	0	18,50	109,2	0,00	82,87	-	-	0,00	0,00	-
3	3541	3548	0	19,92	109,2	0,00	82,00	-	-	0,00	0,00	-
4	3276	3282	0	21,02	109,2	0,00	81,32	-	-	0,00	0,00	-
5	2838	2847	0	23,01	109,2	0,00	80,09	-	-	0,00	0,00	-
6	3246	3253	0	21,15	109,2	0,00	81,25	-	-	0,00	0,00	-
7	2795	2803	0	23,22	109,2	0,00	79,95	-	-	0,00	0,00	-
8	1998	2008	0	27,70	109,2	0,00	77,05	-	-	0,00	0,00	-
Sum				31,69								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH14 RH14

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5023	5028	0	14,92	109,2	0,00	85,03	-	-	0,00	0,00	-
2	4617	4623	0	16,13	109,2	0,00	84,30	-	-	0,00	0,00	-
3	4283	4288	0	17,22	109,2	0,00	83,65	-	-	0,00	0,00	-
4	4053	4058	0	18,01	109,2	0,00	83,17	-	-	0,00	0,00	-
5	3616	3622	0	19,63	109,2	0,00	82,18	-	-	0,00	0,00	-
6	3947	3954	0	18,38	109,2	0,00	82,94	-	-	0,00	0,00	-
7	3495	3502	0	20,11	109,2	0,00	81,89	-	-	0,00	0,00	-
8	2523	2532	0	24,61	109,2	0,00	79,07	-	-	0,00	0,00	-
Sum				28,70								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance

Noise calculation model:

ISO 9613-2 Finland

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,4

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

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

Noise values in calculation:

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

Pure tones:

Ignore pure tones setting on WTG

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

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

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

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

0,0 dB(A)

Octave data required

Frequency dependent air absorption

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

WTG: FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0 !-!

Noise: Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0

Source	Source/Date	Creator	Edited
F008_276_A17_EN Revision 00, 2019-05-21	9.7.2019	USER	31.3.2021 7.59
assuming N163 5.7 MW, without serrations			

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
					[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	210,0	8,0	109,2	No	89,5	95,7	99,9	103,2	104,6	102,2	93,4	84,6

Noise sensitive area: HH01 HH01

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: HH02 HH02

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH01 RH01

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH02 RH02

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

DECIBEL - Assumptions for noise calculation**Calculation:** MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand****Noise sensitive area: RH03 RH03****Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Uncertainty margin:** Use default value from calculation model**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand****Noise sensitive area: RH04 RH04****Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Uncertainty margin:** Use default value from calculation model**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand****Noise sensitive area: RH05 RH05****Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Uncertainty margin:** Use default value from calculation model**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand****Noise sensitive area: RH06 RH06****Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Uncertainty margin:** Use default value from calculation model**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand****Noise sensitive area: RH07 RH07****Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Uncertainty margin:** Use default value from calculation model**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand****Noise sensitive area: RH08 RH08****Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Uncertainty margin:** Use default value from calculation model**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand****Noise sensitive area: RH09 RH09****Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Uncertainty margin:** Use default value from calculation model**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand****Noise sensitive area: RH10 RH10****Predefined calculation standard:****Imission height(a.g.l.):** Use standard value from calculation model**Uncertainty margin:** Use default value from calculation model**Noise demand:** 40,0 dB(A)**No distance demand**

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance

Noise sensitive area: RH11 RH11

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH12 RH12

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH13 RH13

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH14 RH14

Predefined calculation standard:

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

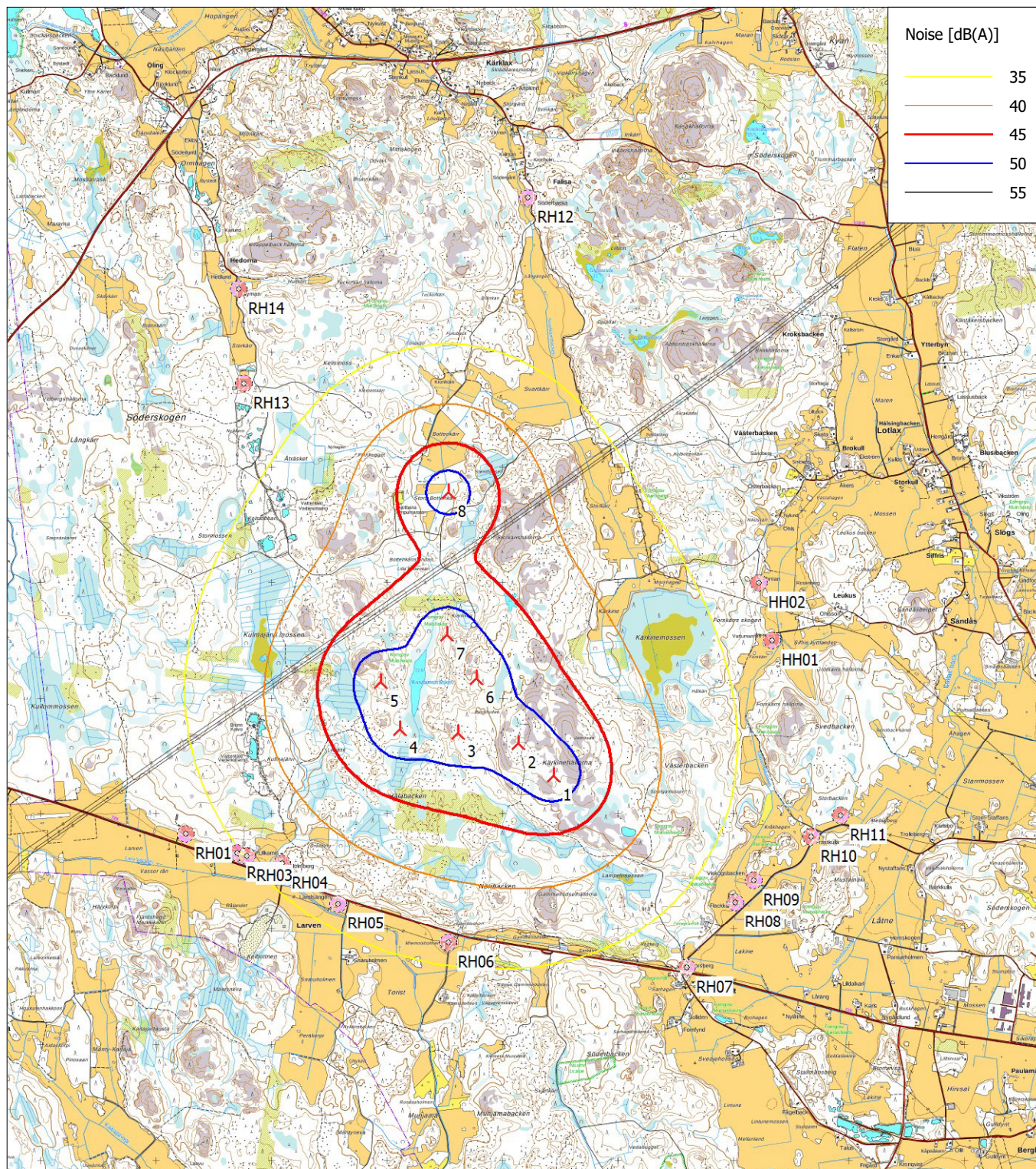
Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

DECIBEL - Map 8,0 m/s

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance



0 500 1000 1500 2000 m

Map: Söde_Background map , Print scale 1:50 000, Map center Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89 East: 254 695 North: 7 012 558

New WTG

 Noise sensitive area

Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland. Wind speed: 8,0 m/s
Height above sea level from active line object

Liite 3

ISO 9613-2 laskentatulokset, yhteisvaikutukset

Project:

Söderskogen

Licensed user:

wpd AG

Stephanitorsbollwerk 3 (Haus LUV)

DE-28211 Bremen

+49 7142 77810

Anders Stenberg / a.stenberg@wpd.fi

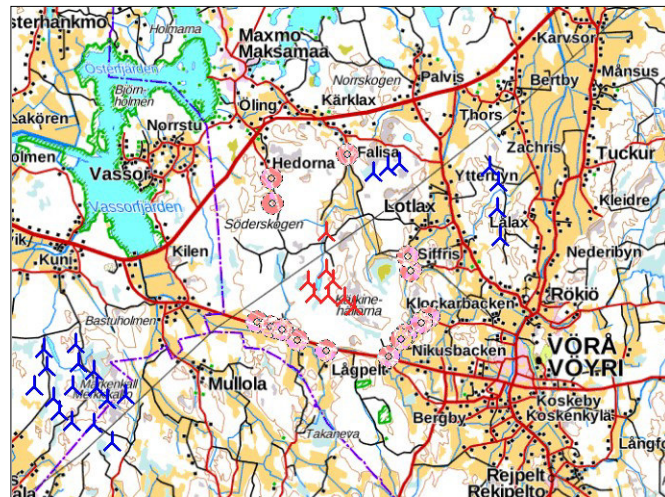
Calculated:

16.9.2021 9.18/3.3.294

DECIBEL - Main Result

Calculation: MP Proposal, 8x F180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types)

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

All coordinates are in
Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89

Scale 1:250 000

New WTG

Noise sensitive area

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	LwA_ref [dB(A)]	Pure tones
					Valid	Manufact.					Creator	Name			
				[m]											
1	255445	7011327	46,5	FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
2	255137	7011612	50,4	FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
3	254614	7011705	38,8	FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
4	254111	7011739	25,8	FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
5	253945	7012144	33,9	FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
6	254771	7012174	40,0	FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
7	254521	7012552	35,0	FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
8	254528	7013790	19,2	FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0	109,2	No
Lotlax 1	256101	7015730	27,0	Prokon P3000 3030 116.7	IOI	Prokon	P3000-3030	3030	116,7	122,0	USER	Mode 0	8,0	106,5	No
Lotlax 2	256560	7015928	33,2	Prokon P3000 3030 116.7	IOI	Prokon	P3000-3030	3030	116,7	122,0	USER	Mode 0	8,0	106,5	No
Lotlax 3	256964	7016058	30,0	Prokon P3000 3030 116.7	IOI	Prokon	P3000-3030	3030	116,7	122,0	USER	Mode 0	8,0	106,5	No
Lälax 1	260278	7013601	21,1	VESTAS V150-4.2 4200 150.0	IOI	VESTAS	V150-4.2-4200	4200	150,0	140,0	USER	V150 4.2 MW 3rd Oct serrated blades	8,0	104,9	No
Lälax 2	260174	7014579	28,5	VESTAS V150-4.2 4200 150.0	IOI	VESTAS	V150-4.2-4200	4200	150,0	140,0	USER	V150 4.2 MW 3rd Oct serrated blades	8,0	104,9	No
Lälax 3	260216	7015429	20,8	VESTAS V150-4.2 4200 150.0	IOI	VESTAS	V150-4.2-4200	4200	150,0	140,0	USER	V150 4.2 MW 3rd Oct serrated blades	8,0	104,9	No
Lälax 4	259924	7015937	27,7	VESTAS V150-4.2 4200 150.0	IOI	VESTAS	V150-4.2-4200	4200	150,0	140,0	USER	V150 4.2 MW 3rd Oct serrated blades	8,0	104,9	No
Märkenkall 01	247894	7008402	21,5	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 02	247294	7008259	25,0	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 03	246855	7007441	24,7	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 04	247445	7006854	25,9	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 05	246950	7008670	26,1	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 06	246864	7009208	21,0	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 07	246326	7009461	17,9	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 08	246247	7010081	20,5	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 09	246160	7008681	29,9	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 10	246126	7007532	23,9	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 11	245712	7007870	13,7	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 12	245517	7008318	15,8	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 13	245281	7009344	17,9	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 14	245200	7009948	18,9	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No
Märkenkall 15	244881	7008680	14,1	GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 6...	Yes	GE WIND ENERGY	5.5-158 Thrust 665-5500	5500	158,0	161,0	EMD	5.5-158 NO	7,9	106,0	No

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	East	North	Z	Imission height [m]	Noise [dB(A)]	From WTGs [dB(A)]	2 dB penalty applied for one or more WTGs
HH01	HH01	257331	7012499	17,5	4,0	40,0	33,6	No
HH02	HH02	257219	7012995	17,0	4,0	40,0	33,7	No
RH01	RH01	252257	7010823	13,1	4,0	40,0	33,5	No
RH02	RH02	252700	7010660	15,5	4,0	40,0	35,0	No
RH03	RH03	252789	7010635	14,7	4,0	40,0	35,3	No
RH04	RH04	253090	7010568	15,5	4,0	40,0	36,4	No
RH05	RH05	253574	7010222	14,2	4,0	40,0	36,4	No
RH06	RH06	254528	7009881	18,4	4,0	40,0	36,3	No
RH07	RH07	256594	7009667	21,5	4,0	40,0	32,4	No
RH08	RH08	257015	7010236	19,0	4,0	40,0	32,9	No
RH09	RH09	257177	7010423	17,1	4,0	40,0	32,7	No
RH10	RH10	257669	7010798	18,8	4,0	40,0	31,5	No
RH11	RH11	257929	7010986	18,5	4,0	40,0	30,8	No
RH12	RH12	255219	7016333	14,3	4,0	40,0	36,3	No
RH13	RH13	252762	7014727	25,0	4,0	40,0	32,3	No
RH14	RH14	252714	7015547	21,4	4,0	40,0	29,9	No

DECIBEL - Main Result

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types)

Distances (m)

WTG	HH01	HH02	RH01	RH02	RH03	RH04	RH05	RH06	RH07	RH08	RH09	RH10	RH11	RH12	RH13	RH14
1	2219	2433	3226	2822	2743	2472	2172	1711	2017	1911	1952	2285	2506	5008	4328	5023
2	2365	2498	2984	2614	2542	2296	2090	1834	2429	2327	2359	2658	2859	4719	3914	4617
3	2829	2905	2515	2179	2115	1900	1810	1825	2840	2813	2863	3185	3390	4665	3541	4283
4	3306	3350	2067	1775	1722	1552	1608	1903	3232	3268	3334	3678	3889	4723	3276	4053
5	3402	3380	2142	1935	1900	1791	1956	2336	3624	3612	3659	3958	4146	4376	2838	3616
6	2579	2580	2852	2563	2508	2323	2288	2305	3098	2963	2973	3206	3372	4181	3246	3947
7	2808	2732	2847	2624	2582	2444	2513	2670	3550	3401	3401	3602	3748	3843	2795	3495
8	3084	2804	3734	3622	3600	3525	3690	3906	4608	4335	4281	4335	4404	2634	1998	2523
Lotlax 1	3455	2953	6229	6101	6073	5971	6056	6053	6079	5566	5411	5172	5080	1068	3484	3389
Lotlax 2	3512	3004	6672	6526	6495	6380	6436	6375	6257	5706	5536	5245	5125	1400	3980	3862
Lotlax 3	3576	3072	7035	6874	6840	6714	6744	6636	6397	5818	5635	5304	5159	1765	4404	4277
Lålax 1	3144	3117	8483	8123	8050	7796	7503	6844	5386	4684	4438	3827	3513	5746	7594	7805
Lålax 2	3520	3351	8757	8433	8367	8135	7903	7340	6074	5367	5121	4533	4234	5253	7408	7517
Lålax 3	4109	3859	9190	8895	8834	8620	8434	7940	6801	6096	5852	5282	4994	5075	7481	7498
Lålax 4	4304	3994	9210	8940	8884	8685	8537	8106	7095	6396	6156	5608	5334	4719	7258	7215
Märkenkall 01	10280	10387	4986	5307	5376	5625	5960	6792	8785	9297	9493	10058	10355	10789	7976	8612
Märkenkall 02	10888	10989	5582	5911	5982	6235	6574	7408	9399	9913	10109	10674	10971	11306	8463	9076
Märkenkall 03	11625	11750	6368	6668	6733	6970	7266	8046	9983	10530	10736	11315	11619	12199	9373	9994
Märkenkall 04	11376	11535	6233	6484	6541	6753	6988	7697	9565	10143	10358	10951	11261	12251	9493	10157
Märkenkall 05	11057	11134	5723	6081	6156	6422	6798	7669	9689	10179	10368	10921	11213	11266	8388	8966
Märkenkall 06	10964	11018	5625	6010	6089	6368	6781	7688	9734	10196	10376	10914	11199	10973	8072	8619
Märkenkall 07	11408	11443	6081	6481	6563	6849	7282	8207	10263	10709	10885	11414	11694	11231	8310	8816
Märkenkall 08	11336	11344	6051	6475	6560	6855	7323	8278	10348	10761	10927	11437	11709	10928	7996	8461
Märkenkall 09	11797	11862	6457	6828	6905	7177	7567	8448	10473	10958	11145	11694	11984	11850	8946	9485
Märkenkall 10	12248	12356	6953	7275	7344	7592	7913	8718	10676	11212	11414	11988	12289	12646	9781	10367
Märkenkall 11	12498	12587	7175	7519	7592	7850	8200	9036	11022	11540	11737	12302	12599	12719	9827	10383
Märkenkall 12	12523	12593	7185	7550	7626	7894	8272	9139	11151	11649	11840	12394	12686	12576	9666	10193
Märkenkall 13	12447	12475	7125	7530	7612	7899	8333	9256	11310	11759	11936	12464	12745	12141	9210	9674
Märkenkall 14	12387	12390	7105	7529	7614	7909	8372	9322	11389	11810	11977	12489	12762	11872	8939	9364
Märkenkall 15	13013	13061	7675	8060	8139	8417	8822	9715	11746	12225	12409	12953	13241	12853	9926	10409

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x F180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **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: HH01 HH01

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2219	2231	0	26,31	109,2	0,00	77,97	-	-	0,00	0,00	-
2	2365	2377	0	25,47	109,2	0,00	78,52	-	-	0,00	0,00	-
3	2829	2838	0	23,05	109,2	0,00	80,06	-	-	0,00	0,00	-
4	3306	3313	0	20,89	109,2	0,00	81,40	-	-	0,00	0,00	-
5	3402	3409	0	20,49	109,2	0,00	81,65	-	-	0,00	0,00	-
6	2579	2589	0	24,31	109,2	0,00	79,26	-	-	0,00	0,00	-
7	2808	2817	0	23,15	109,2	0,00	80,00	-	-	0,00	0,00	-
8	3084	3091	0	21,87	109,2	0,00	80,80	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	3455	3457	0	18,71	106,5	0,00	81,77	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	3512	3515	0	18,49	106,5	0,00	81,92	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	3576	3578	0	18,25	106,5	0,00	82,07	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	3144	3147	0	18,87	104,9	0,00	80,96	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	3520	3524	0	17,37	104,9	0,00	81,94	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	4109	4112	0	15,28	104,9	0,00	83,28	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	4304	4306	0	14,65	104,9	0,00	83,68	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	10280	10282	0	3,21	106,0	0,00	91,24	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	10888	10889	0	2,50	106,0	0,00	91,74	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	11625	11626	0	1,70	106,0	0,00	92,31	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	11376	11377	0	1,96	106,0	0,00	92,12	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	11057	11058	0	2,31	106,0	0,00	91,87	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	10964	10965	0	2,42	106,0	0,00	91,80	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	11408	11409	0	1,93	106,0	0,00	92,15	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	11336	11338	0	2,01	106,0	0,00	92,09	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	11797	11798	0	1,52	106,0	0,00	92,44	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	12248	12249	0	1,06	106,0	0,00	92,76	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	12498	12499	0	0,81	106,0	0,00	92,94	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	12523	12524	0	0,78	106,0	0,00	92,95	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	12447	12448	0	0,86	106,0	0,00	92,90	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	12387	12388	0	0,92	106,0	0,00	92,86	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	13013	13014	0	0,31	106,0	0,00	93,29	-	-	0,00	0,00	-
Sum				33,57								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: HH02 HH02

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2433	2445	0	25,09	109,2	0,00	78,76	-	-	0,00	0,00	-
2	2498	2509	0	24,74	109,2	0,00	78,99	-	-	0,00	0,00	-
3	2905	2914	0	22,69	109,2	0,00	80,29	-	-	0,00	0,00	-
4	3350	3357	0	20,71	109,2	0,00	81,52	-	-	0,00	0,00	-
5	3380	3388	0	20,58	109,2	0,00	81,60	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
6	2580	2590	0	24,30	109,2	0,00	79,27	-	-	0,00	0,00	-
7	2732	2741	0	23,53	109,2	0,00	79,76	-	-	0,00	0,00	-
8	2804	2811	0	23,18	109,2	0,00	79,98	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	2953	2955	0	20,78	106,5	0,00	80,41	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	3004	3007	0	20,56	106,5	0,00	80,56	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	3072	3074	0	20,27	106,5	0,00	80,76	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	3117	3120	0	18,99	104,9	0,00	80,88	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	3351	3354	0	18,03	104,9	0,00	81,51	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	3859	3861	0	16,14	104,9	0,00	82,73	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	3994	3997	0	15,67	104,9	0,00	83,03	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	10387	10388	0	3,08	106,0	0,00	91,33	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	10989	10990	0	2,39	106,0	0,00	91,82	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	11750	11751	0	1,57	106,0	0,00	92,40	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	11535	11536	0	1,79	106,0	0,00	92,24	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	11134	11136	0	2,23	106,0	0,00	91,93	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	11018	11019	0	2,36	106,0	0,00	91,84	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	11443	11445	0	1,89	106,0	0,00	92,17	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	11344	11345	0	2,00	106,0	0,00	92,10	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	11862	11863	0	1,45	106,0	0,00	92,48	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	12356	12357	0	0,95	106,0	0,00	92,84	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	12587	12588	0	0,72	106,0	0,00	93,00	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	12593	12594	0	0,71	106,0	0,00	93,00	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	12475	12476	0	0,83	106,0	0,00	92,92	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	12390	12391	0	0,91	106,0	0,00	92,86	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	13061	13062	0	0,27	106,0	0,00	93,32	-	-	0,00	0,00	-
Sum				33,66								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH01 RH01

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	3226	3234	0	21,23	109,2	0,00	81,20	-	-	0,00	0,00	-
2	2984	2994	0	22,31	109,2	0,00	80,53	-	-	0,00	0,00	-
3	2515	2526	0	24,64	109,2	0,00	79,05	-	-	0,00	0,00	-
4	2067	2078	0	27,25	109,2	0,00	77,35	-	-	0,00	0,00	-
5	2142	2154	0	26,78	109,2	0,00	77,67	-	-	0,00	0,00	-
6	2852	2862	0	22,93	109,2	0,00	80,13	-	-	0,00	0,00	-
7	2847	2856	0	22,96	109,2	0,00	80,12	-	-	0,00	0,00	-
8	3734	3740	0	19,18	109,2	0,00	82,46	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	6229	6231	0	11,52	106,5	0,00	86,89	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	6672	6674	0	10,67	106,5	0,00	87,49	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	7035	7037	0	10,01	106,5	0,00	87,95	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	8483	8484	0	6,13	104,9	0,00	89,57	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	8757	8758	0	5,72	104,9	0,00	89,85	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	9190	9191	0	5,09	104,9	0,00	90,27	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	9210	9211	0	5,06	104,9	0,00	90,29	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	4986	4988	0	12,12	106,0	0,00	84,96	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	5582	5584	0	10,75	106,0	0,00	85,94	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	6368	6371	0	9,13	106,0	0,00	87,08	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	6233	6235	0	9,39	106,0	0,00	86,90	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	5723	5725	0	10,44	106,0	0,00	86,16	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	5625	5628	0	10,65	106,0	0,00	86,01	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	6081	6083	0	9,70	106,0	0,00	86,68	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	6051	6053	0	9,76	106,0	0,00	86,64	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	6457	6460	0	8,96	106,0	0,00	87,20	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	6953	6955	0	8,04	106,0	0,00	87,85	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	7175	7176	0	7,65	106,0	0,00	88,12	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	7185	7187	0	7,64	106,0	0,00	88,13	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	7125	7127	0	7,74	106,0	0,00	88,06	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	7105	7107	0	7,77	106,0	0,00	88,03	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	7675	7677	0	6,82	106,0	0,00	88,70	-	-	0,00	0,00	-
Sum				33,54								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH02 RH02

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2822	2832	0	23,08	109,2	0,00	80,04	-	-	0,00	0,00	-
2	2614	2625	0	24,12	109,2	0,00	79,38	-	-	0,00	0,00	-
3	2179	2191	0	26,55	109,2	0,00	77,81	-	-	0,00	0,00	-
4	1775	1788	0	29,20	109,2	0,00	76,05	-	-	0,00	0,00	-
5	1935	1948	0	28,09	109,2	0,00	76,79	-	-	0,00	0,00	-
6	2563	2574	0	24,39	109,2	0,00	79,21	-	-	0,00	0,00	-
7	2624	2633	0	24,08	109,2	0,00	79,41	-	-	0,00	0,00	-
8	3622	3628	0	19,61	109,2	0,00	82,19	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	6101	6102	0	11,78	106,5	0,00	86,71	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	6526	6527	0	10,94	106,5	0,00	87,29	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	6874	6875	0	10,30	106,5	0,00	87,75	-	-	0,00	0,00	-
Lållax 1	8123	8124	0	6,70	104,9	0,00	89,20	-	-	0,00	0,00	-
Lållax 2	8433	8434	0	6,21	104,9	0,00	89,52	-	-	0,00	0,00	-
Lållax 3	8895	8896	0	5,52	104,9	0,00	89,98	-	-	0,00	0,00	-
Lållax 4	8940	8941	0	5,45	104,9	0,00	90,03	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	5307	5309	0	11,37	106,0	0,00	85,50	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	5911	5914	0	10,04	106,0	0,00	86,44	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	6668	6670	0	8,56	106,0	0,00	87,48	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	6484	6486	0	8,91	106,0	0,00	87,24	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	6081	6083	0	9,70	106,0	0,00	86,68	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	6010	6012	0	9,84	106,0	0,00	86,58	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	6481	6483	0	8,91	106,0	0,00	87,24	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	6475	6477	0	8,92	106,0	0,00	87,23	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	6828	6830	0	8,27	106,0	0,00	87,69	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	7275	7277	0	7,48	106,0	0,00	88,24	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	7519	7521	0	7,07	106,0	0,00	88,53	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	7550	7552	0	7,02	106,0	0,00	88,56	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	7530	7531	0	7,06	106,0	0,00	88,54	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	7529	7530	0	7,06	106,0	0,00	88,54	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	8060	8062	0	6,21	106,0	0,00	89,13	-	-	0,00	0,00	-
Sum				35,02								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH03 RH03

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2743	2753	0	23,47	109,2	0,00	79,80	-	-	0,00	0,00	-
2	2542	2553	0	24,50	109,2	0,00	79,14	-	-	0,00	0,00	-
3	2115	2127	0	26,94	109,2	0,00	77,56	-	-	0,00	0,00	-
4	1722	1735	0	29,58	109,2	0,00	75,79	-	-	0,00	0,00	-
5	1900	1914	0	28,33	109,2	0,00	76,64	-	-	0,00	0,00	-
6	2508	2519	0	24,68	109,2	0,00	79,02	-	-	0,00	0,00	-
7	2582	2592	0	24,29	109,2	0,00	79,27	-	-	0,00	0,00	-
8	3600	3607	0	19,69	109,2	0,00	82,14	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	6073	6075	0	11,83	106,5	0,00	86,67	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	6495	6496	0	11,00	106,5	0,00	87,25	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	6840	6841	0	10,36	106,5	0,00	87,70	-	-	0,00	0,00	-
Lållax 1	8050	8051	0	6,81	104,9	0,00	89,12	-	-	0,00	0,00	-
Lållax 2	8367	8368	0	6,31	104,9	0,00	89,45	-	-	0,00	0,00	-
Lållax 3	8834	8836	0	5,60	104,9	0,00	89,92	-	-	0,00	0,00	-
Lållax 4	8884	8885	0	5,53	104,9	0,00	89,97	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	5376	5378	0	11,21	106,0	0,00	85,61	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	5982	5984	0	9,90	106,0	0,00	86,54	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	6733	6735	0	8,44	106,0	0,00	87,57	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	6541	6543	0	8,80	106,0	0,00	87,32	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	6156	6158	0	9,55	106,0	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	6089	6092	0	9,68	106,0	0,00	86,69	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	6563	6565	0	8,76	106,0	0,00	87,35	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	6560	6562	0	8,76	106,0	0,00	87,34	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	6905	6907	0	8,13	106,0	0,00	87,79	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	7344	7346	0	7,37	106,0	0,00	88,32	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Märkenkall 11	7592	7593	0	6,96	106,0	0,00	88,61	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	7626	7628	0	6,90	106,0	0,00	88,65	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	7612	7614	0	6,92	106,0	0,00	88,63	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	7614	7616	0	6,92	106,0	0,00	88,63	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	8139	8141	0	6,09	106,0	0,00	89,21	-	-	0,00	0,00	-
Sum				35,32								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH04 RH04

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2472	2484	0	24,87	109,2	0,00	78,90	-	-	0,00	0,00	-
2	2296	2309	0	25,86	109,2	0,00	78,27	-	-	0,00	0,00	-
3	1900	1914	0	28,33	109,2	0,00	76,64	-	-	0,00	0,00	-
4	1552	1567	0	30,87	109,2	0,00	74,90	-	-	0,00	0,00	-
5	1791	1805	0	29,08	109,2	0,00	76,13	-	-	0,00	0,00	-
6	2323	2334	0	25,71	109,2	0,00	78,36	-	-	0,00	0,00	-
7	2444	2455	0	25,03	109,2	0,00	78,80	-	-	0,00	0,00	-
8	3525	3532	0	19,99	109,2	0,00	81,96	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	5971	5973	0	12,04	106,5	0,00	86,52	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	6380	6382	0	11,22	106,5	0,00	87,10	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	6714	6716	0	10,59	106,5	0,00	87,54	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	7796	7797	0	7,23	104,9	0,00	88,84	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	8135	8136	0	6,68	104,9	0,00	89,21	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	8620	8621	0	5,92	104,9	0,00	89,71	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	8685	8686	0	5,83	104,9	0,00	89,78	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	5625	5628	0	10,65	106,0	0,00	86,01	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	6235	6237	0	9,39	106,0	0,00	86,90	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	6970	6972	0	8,01	106,0	0,00	87,87	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	6753	6755	0	8,40	106,0	0,00	87,59	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	6422	6424	0	9,02	106,0	0,00	87,16	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	6368	6370	0	9,13	106,0	0,00	87,08	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	6849	6851	0	8,23	106,0	0,00	87,71	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	6855	6857	0	8,22	106,0	0,00	87,72	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	7177	7179	0	7,65	106,0	0,00	88,12	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	7592	7593	0	6,96	106,0	0,00	88,61	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	7850	7852	0	6,54	106,0	0,00	88,90	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	7894	7896	0	6,47	106,0	0,00	88,95	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	7899	7900	0	6,46	106,0	0,00	88,95	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	7909	7910	0	6,45	106,0	0,00	88,96	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	8417	8419	0	5,68	106,0	0,00	89,50	-	-	0,00	0,00	-
Sum				36,38								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH05 RH05

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2172	2185	0	26,59	109,2	0,00	77,79	-	-	0,00	0,00	-
2	2090	2104	0	27,09	109,2	0,00	77,46	-	-	0,00	0,00	-
3	1810	1825	0	28,94	109,2	0,00	76,22	-	-	0,00	0,00	-
4	1608	1623	0	30,43	109,2	0,00	75,20	-	-	0,00	0,00	-
5	1956	1969	0	27,96	109,2	0,00	76,88	-	-	0,00	0,00	-
6	2288	2300	0	25,91	109,2	0,00	78,23	-	-	0,00	0,00	-
7	2513	2523	0	24,66	109,2	0,00	79,04	-	-	0,00	0,00	-
8	3690	3696	0	19,34	109,2	0,00	82,36	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	6056	6057	0	11,87	106,5	0,00	86,65	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	6436	6437	0	11,12	106,5	0,00	87,17	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	6744	6746	0	10,54	106,5	0,00	87,58	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	7503	7504	0	7,72	104,9	0,00	88,51	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	7903	7905	0	7,05	104,9	0,00	88,96	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Låx 3	8434	8435	0	6,21	104,9	0,00	89,52	-	-	0,00	0,00	-
Låx 4	8537	8539	0	6,05	104,9	0,00	89,63	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	5960	5962	0	9,94	106,0	0,00	86,51	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	6574	6577	0	8,73	106,0	0,00	87,36	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	7266	7268	0	7,50	106,0	0,00	88,23	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	6988	6990	0	7,98	106,0	0,00	87,89	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	6798	6800	0	8,32	106,0	0,00	87,65	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	6781	6783	0	8,35	106,0	0,00	87,63	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	7282	7284	0	7,47	106,0	0,00	88,25	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	7323	7324	0	7,40	106,0	0,00	88,30	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	7567	7568	0	7,00	106,0	0,00	88,58	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	7913	7914	0	6,44	106,0	0,00	88,97	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	8200	8201	0	6,00	106,0	0,00	89,28	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	8272	8274	0	5,89	106,0	0,00	89,35	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	8333	8334	0	5,80	106,0	0,00	89,42	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	8372	8373	0	5,74	106,0	0,00	89,46	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	8822	8823	0	5,10	106,0	0,00	89,91	-	-	0,00	0,00	-
Sum				36,42								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH06 RH06

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1711	1727	0	29,65	109,2	0,00	75,75	-	-	0,00	0,00	-
2	1834	1849	0	28,77	109,2	0,00	76,34	-	-	0,00	0,00	-
3	1825	1839	0	28,84	109,2	0,00	76,29	-	-	0,00	0,00	-
4	1903	1915	0	28,32	109,2	0,00	76,64	-	-	0,00	0,00	-
5	2336	2346	0	25,64	109,2	0,00	78,41	-	-	0,00	0,00	-
6	2305	2316	0	25,81	109,2	0,00	78,29	-	-	0,00	0,00	-
7	2670	2679	0	23,84	109,2	0,00	79,56	-	-	0,00	0,00	-
8	3906	3912	0	18,53	109,2	0,00	82,85	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	6053	6054	0	11,87	106,5	0,00	86,64	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	6375	6377	0	11,23	106,5	0,00	87,09	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	6636	6637	0	10,74	106,5	0,00	87,44	-	-	0,00	0,00	-
Låx 1	6844	6845	0	8,90	104,9	0,00	87,71	-	-	0,00	0,00	-
Låx 2	7340	7341	0	8,00	104,9	0,00	88,32	-	-	0,00	0,00	-
Låx 3	7940	7942	0	6,99	104,9	0,00	89,00	-	-	0,00	0,00	-
Låx 4	8106	8107	0	6,72	104,9	0,00	89,18	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	6792	6794	0	8,33	106,0	0,00	87,64	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	7408	7410	0	7,26	106,0	0,00	88,40	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	8046	8048	0	6,24	106,0	0,00	89,11	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	7697	7699	0	6,78	106,0	0,00	88,73	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	7669	7671	0	6,83	106,0	0,00	88,70	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	7688	7690	0	6,80	106,0	0,00	88,72	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	8207	8209	0	5,99	106,0	0,00	89,29	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	8278	8279	0	5,88	106,0	0,00	89,36	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	8448	8449	0	5,63	106,0	0,00	89,54	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	8718	8720	0	5,24	106,0	0,00	89,81	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	9036	9037	0	4,80	106,0	0,00	90,12	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	9139	9140	0	4,66	106,0	0,00	90,22	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	9256	9257	0	4,50	106,0	0,00	90,33	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	9322	9323	0	4,42	106,0	0,00	90,39	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	9715	9716	0	3,91	106,0	0,00	90,75	-	-	0,00	0,00	-
Sum				36,34								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH07 RH07

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2017	2031	0	27,55	109,2	0,00	77,15	-	-	0,00	0,00	-
2	2429	2440	0	25,11	109,2	0,00	78,75	-	-	0,00	0,00	-
3	2840	2848	0	23,00	109,2	0,00	80,09	-	-	0,00	0,00	-
4	3232	3239	0	21,21	109,2	0,00	81,21	-	-	0,00	0,00	-
5	3624	3631	0	19,60	109,2	0,00	82,20	-	-	0,00	0,00	-
6	3098	3106	0	21,80	109,2	0,00	80,84	-	-	0,00	0,00	-
7	3550	3557	0	19,89	109,2	0,00	82,02	-	-	0,00	0,00	-
8	4608	4613	0	16,17	109,2	0,00	84,28	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	6079	6080	0	11,82	106,5	0,00	86,68	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	6257	6258	0	11,46	106,5	0,00	86,93	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	6397	6399	0	11,19	106,5	0,00	87,12	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	5386	5388	0	11,92	104,9	0,00	85,63	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	6074	6076	0	10,42	104,9	0,00	86,67	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	6801	6803	0	8,98	104,9	0,00	87,65	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	7095	7096	0	8,44	104,9	0,00	88,02	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	8785	8787	0	5,15	106,0	0,00	89,88	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	9399	9401	0	4,31	106,0	0,00	90,46	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	9983	9984	0	3,57	106,0	0,00	90,99	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	9565	9566	0	4,10	106,0	0,00	90,61	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	9689	9690	0	3,94	106,0	0,00	90,73	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	9734	9735	0	3,88	106,0	0,00	90,77	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	10263	10264	0	3,23	106,0	0,00	91,23	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	10348	10349	0	3,13	106,0	0,00	91,30	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	10473	10474	0	2,98	106,0	0,00	91,40	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	10676	10677	0	2,74	106,0	0,00	91,57	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	11022	11023	0	2,35	106,0	0,00	91,85	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	11151	11152	0	2,21	106,0	0,00	91,95	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	11310	11311	0	2,03	106,0	0,00	92,07	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	11389	11390	0	1,95	106,0	0,00	92,13	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	11746	11747	0	1,57	106,0	0,00	92,40	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,36								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH08 RH08

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1911	1925	0	28,25	109,2	0,00	76,69	-	-	0,00	0,00	-
2	2327	2339	0	25,68	109,2	0,00	78,38	-	-	0,00	0,00	-
3	2813	2822	0	23,13	109,2	0,00	80,01	-	-	0,00	0,00	-
4	3268	3275	0	21,06	109,2	0,00	81,30	-	-	0,00	0,00	-
5	3612	3619	0	19,64	109,2	0,00	82,17	-	-	0,00	0,00	-
6	2963	2972	0	22,41	109,2	0,00	80,46	-	-	0,00	0,00	-
7	3401	3409	0	20,49	109,2	0,00	81,65	-	-	0,00	0,00	-
8	4335	4339	0	17,05	109,2	0,00	83,75	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	5566	5567	0	12,90	106,5	0,00	85,91	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	5706	5708	0	12,60	106,5	0,00	86,13	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	5818	5820	0	12,36	106,5	0,00	86,30	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	4684	4686	0	13,63	104,9	0,00	84,42	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	5367	5369	0	11,97	104,9	0,00	85,60	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	6096	6098	0	10,37	104,9	0,00	86,70	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	6396	6398	0	9,77	104,9	0,00	87,12	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	9297	9298	0	4,45	106,0	0,00	90,37	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	9913	9914	0	3,66	106,0	0,00	90,93	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	10530	10531	0	2,91	106,0	0,00	91,45	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	10143	10144	0	3,37	106,0	0,00	91,12	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	10179	10180	0	3,33	106,0	0,00	91,16	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	10196	10197	0	3,31	106,0	0,00	91,17	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	10709	10711	0	2,70	106,0	0,00	91,60	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	10761	10763	0	2,65	106,0	0,00	91,64	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	10958	10959	0	2,42	106,0	0,00	91,80	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	11212	11213	0	2,14	106,0	0,00	91,99	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Märkenkall 11	11540	11541	0	1,79	106,0	0,00	92,24	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	11649	11650	0	1,67	106,0	0,00	92,33	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	11759	11760	0	1,56	106,0	0,00	92,41	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	11810	11811	0	1,50	106,0	0,00	92,45	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	12225	12226	0	1,08	106,0	0,00	92,75	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,88								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH09 RH09

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1952	1966	0	27,98	109,2	0,00	76,87	-	-	0,00	0,00	-
2	2359	2371	0	25,50	109,2	0,00	78,50	-	-	0,00	0,00	-
3	2863	2872	0	22,88	109,2	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
4	3334	3341	0	20,78	109,2	0,00	81,48	-	-	0,00	0,00	-
5	3659	3665	0	19,46	109,2	0,00	82,28	-	-	0,00	0,00	-
6	2973	2982	0	22,36	109,2	0,00	80,49	-	-	0,00	0,00	-
7	3401	3409	0	20,49	109,2	0,00	81,65	-	-	0,00	0,00	-
8	4281	4286	0	17,23	109,2	0,00	83,64	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	5411	5413	0	13,25	106,5	0,00	85,67	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	5536	5537	0	12,97	106,5	0,00	85,87	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	5635	5637	0	12,75	106,5	0,00	86,02	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	4438	4440	0	14,28	104,9	0,00	83,95	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	5121	5123	0	12,54	104,9	0,00	85,19	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	5852	5854	0	10,89	104,9	0,00	86,35	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	6156	6158	0	10,25	104,9	0,00	86,79	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	9493	9495	0	4,19	106,0	0,00	90,55	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	10109	10111	0	3,41	106,0	0,00	91,10	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	10736	10737	0	2,67	106,0	0,00	91,62	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	10358	10359	0	3,12	106,0	0,00	91,31	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	10368	10370	0	3,10	106,0	0,00	91,32	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	10376	10378	0	3,09	106,0	0,00	91,32	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	10885	10886	0	2,50	106,0	0,00	91,74	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	10927	10928	0	2,46	106,0	0,00	91,77	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	11145	11147	0	2,21	106,0	0,00	91,94	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	11414	11415	0	1,92	106,0	0,00	92,15	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	11737	11738	0	1,58	106,0	0,00	92,39	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	11840	11841	0	1,47	106,0	0,00	92,47	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	11936	11937	0	1,37	106,0	0,00	92,54	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	11977	11978	0	1,33	106,0	0,00	92,57	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	12409	12410	0	0,89	106,0	0,00	92,88	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,73								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH10 RH10

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2285	2297	0	25,92	109,2	0,00	78,22	-	-	0,00	0,00	-
2	2658	2669	0	23,89	109,2	0,00	79,53	-	-	0,00	0,00	-
3	3185	3193	0	21,41	109,2	0,00	81,08	-	-	0,00	0,00	-
4	3678	3685	0	19,39	109,2	0,00	82,33	-	-	0,00	0,00	-
5	3958	3964	0	18,35	109,2	0,00	82,96	-	-	0,00	0,00	-
6	3206	3215	0	21,32	109,2	0,00	81,14	-	-	0,00	0,00	-
7	3602	3609	0	19,68	109,2	0,00	82,15	-	-	0,00	0,00	-
8	4335	4340	0	17,05	109,2	0,00	83,75	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	5172	5174	0	13,80	106,5	0,00	85,28	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	5245	5247	0	13,63	106,5	0,00	85,40	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	5304	5305	0	13,49	106,5	0,00	85,49	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	3827	3829	0	16,25	104,9	0,00	82,66	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	4533	4535	0	14,02	104,9	0,00	84,13	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Lålx 3	5282	5284	0	12,16	104,9	0,00	85,46	-	-	0,00	0,00	-
Lålx 4	5608	5610	0	11,42	104,9	0,00	85,98	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	10058	10059	0	3,48	106,0	0,00	91,05	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	10674	10675	0	2,75	106,0	0,00	91,57	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	11315	11317	0	2,03	106,0	0,00	92,07	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	10951	10952	0	2,43	106,0	0,00	91,79	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	10921	10922	0	2,46	106,0	0,00	91,77	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	10914	10915	0	2,47	106,0	0,00	91,76	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	11414	11415	0	1,92	106,0	0,00	92,15	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	11437	11438	0	1,90	106,0	0,00	92,17	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	11694	11695	0	1,62	106,0	0,00	92,36	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	11988	11989	0	1,32	106,0	0,00	92,58	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	12302	12303	0	1,00	106,0	0,00	92,80	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	12394	12395	0	0,91	106,0	0,00	92,86	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	12464	12465	0	0,84	106,0	0,00	92,91	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	12489	12490	0	0,82	106,0	0,00	92,93	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	12953	12954	0	0,37	106,0	0,00	93,25	-	-	0,00	0,00	-
Sum				31,46								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH11 RH11

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2506	2516	0	24,70	109,2	0,00	79,02	-	-	0,00	0,00	-
2	2859	2869	0	22,90	109,2	0,00	80,16	-	-	0,00	0,00	-
3	3390	3397	0	20,54	109,2	0,00	81,62	-	-	0,00	0,00	-
4	3889	3895	0	18,60	109,2	0,00	82,81	-	-	0,00	0,00	-
5	4146	4152	0	17,68	109,2	0,00	83,36	-	-	0,00	0,00	-
6	3372	3379	0	20,61	109,2	0,00	81,58	-	-	0,00	0,00	-
7	3748	3755	0	19,12	109,2	0,00	82,49	-	-	0,00	0,00	-
8	4404	4409	0	16,82	109,2	0,00	83,89	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	5080	5082	0	14,01	106,5	0,00	85,12	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	5125	5126	0	13,91	106,5	0,00	85,20	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	5159	5161	0	13,83	106,5	0,00	85,25	-	-	0,00	0,00	-
Lålx 1	3513	3516	0	17,40	104,9	0,00	81,92	-	-	0,00	0,00	-
Lålx 2	4234	4236	0	14,87	104,9	0,00	83,54	-	-	0,00	0,00	-
Lålx 3	4994	4996	0	12,85	104,9	0,00	84,97	-	-	0,00	0,00	-
Lålx 4	5334	5336	0	12,04	104,9	0,00	85,54	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	10355	10356	0	3,12	106,0	0,00	91,30	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	10971	10972	0	2,41	106,0	0,00	91,81	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	11619	11620	0	1,70	106,0	0,00	92,30	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	11261	11262	0	2,09	106,0	0,00	92,03	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	11213	11214	0	2,14	106,0	0,00	92,00	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	11199	11200	0	2,16	106,0	0,00	91,98	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	11694	11695	0	1,62	106,0	0,00	92,36	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	11709	11710	0	1,61	106,0	0,00	92,37	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	11984	11985	0	1,32	106,0	0,00	92,57	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	12289	12290	0	1,01	106,0	0,00	92,79	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	12599	12600	0	0,71	106,0	0,00	93,01	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	12686	12687	0	0,62	106,0	0,00	93,07	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	12745	12746	0	0,57	106,0	0,00	93,11	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	12762	12763	0	0,55	106,0	0,00	93,12	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	13241	13241	0	0,10	106,0	0,00	93,44	-	-	0,00	0,00	-
Sum				30,77								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH12 RH12

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5008	5014	0	14,97	109,2	0,00	85,00	-	-	0,00	0,00	-
2	4719	4725	0	15,82	109,2	0,00	84,49	-	-	0,00	0,00	-
3	4665	4670	0	15,99	109,2	0,00	84,39	-	-	0,00	0,00	-
4	4723	4728	0	15,81	109,2	0,00	84,49	-	-	0,00	0,00	-
5	4376	4382	0	16,91	109,2	0,00	83,83	-	-	0,00	0,00	-
6	4181	4187	0	17,56	109,2	0,00	83,44	-	-	0,00	0,00	-
7	3843	3849	0	18,77	109,2	0,00	82,71	-	-	0,00	0,00	-
8	2634	2642	0	24,03	109,2	0,00	79,44	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	1068	1076	0	33,08	106,5	0,00	71,64	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	1400	1407	0	30,00	106,5	0,00	73,96	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	1765	1771	0	27,26	106,5	0,00	75,96	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	5746	5748	0	11,12	104,9	0,00	86,19	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	5253	5255	0	12,23	104,9	0,00	85,41	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	5075	5077	0	12,66	104,9	0,00	85,11	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	4719	4721	0	13,54	104,9	0,00	84,48	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	10789	10790	0	2,61	106,0	0,00	91,66	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	11306	11307	0	2,04	106,0	0,00	92,07	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	12199	12200	0	1,10	106,0	0,00	92,73	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	12251	12252	0	1,05	106,0	0,00	92,76	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	11266	11267	0	2,08	106,0	0,00	92,04	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	10973	10974	0	2,41	106,0	0,00	91,81	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	11231	11232	0	2,12	106,0	0,00	92,01	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	10928	10929	0	2,46	106,0	0,00	91,77	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	11850	11851	0	1,46	106,0	0,00	92,48	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	12646	12647	0	0,66	106,0	0,00	93,04	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	12719	12720	0	0,59	106,0	0,00	93,09	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	12576	12577	0	0,73	106,0	0,00	92,99	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	12141	12142	0	1,16	106,0	0,00	92,69	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	11872	11873	0	1,44	106,0	0,00	92,49	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	12853	12854	0	0,46	106,0	0,00	93,18	-	-	0,00	0,00	-
Sum				36,27								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH13 RH13

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	4328	4334	0	17,07	109,2	0,00	83,74	-	-	0,00	0,00	-
2	3914	3921	0	18,50	109,2	0,00	82,87	-	-	0,00	0,00	-
3	3541	3548	0	19,92	109,2	0,00	82,00	-	-	0,00	0,00	-
4	3276	3282	0	21,02	109,2	0,00	81,32	-	-	0,00	0,00	-
5	2838	2847	0	23,01	109,2	0,00	80,09	-	-	0,00	0,00	-
6	3246	3253	0	21,15	109,2	0,00	81,25	-	-	0,00	0,00	-
7	2795	2803	0	23,22	109,2	0,00	79,95	-	-	0,00	0,00	-
8	1998	2008	0	27,70	109,2	0,00	77,05	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	3484	3486	0	18,60	106,5	0,00	81,85	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	3980	3982	0	16,91	106,5	0,00	83,00	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	4404	4406	0	15,73	106,5	0,00	83,88	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	7594	7595	0	7,57	104,9	0,00	88,61	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	7408	7409	0	7,89	104,9	0,00	88,40	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	7481	7483	0	7,76	104,9	0,00	88,48	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	7258	7259	0	8,15	104,9	0,00	88,22	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	7976	7977	0	6,34	106,0	0,00	89,04	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	8463	8465	0	5,61	106,0	0,00	89,55	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	9373	9374	0	4,35	106,0	0,00	90,44	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	9493	9495	0	4,19	106,0	0,00	90,55	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	8388	8390	0	5,72	106,0	0,00	89,48	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	8072	8073	0	6,20	106,0	0,00	89,14	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	8310	8311	0	5,84	106,0	0,00	89,39	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	7996	7998	0	6,31	106,0	0,00	89,06	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	8946	8947	0	4,92	106,0	0,00	90,03	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	9781	9782	0	3,82	106,0	0,00	90,81	-	-	0,00	0,00	-

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types) **Noise calculation model:** ISO 9613-2 Finland 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
Märkenkall 11	9827	9829	0	3,76	106,0	0,00	90,85	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	9666	9667	0	3,97	106,0	0,00	90,71	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	9210	9211	0	4,57	106,0	0,00	90,29	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	8939	8940	0	4,93	106,0	0,00	90,03	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	9926	9927	0	3,64	106,0	0,00	90,94	-	-	0,00	0,00	-
Sum				32,32								

- Data undefined due to calculation with octave data

Noise sensitive area: RH14 RH14

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Penalty [dB]	Calculated [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	5023	5028	0	14,92	109,2	0,00	85,03	-	-	0,00	0,00	-
2	4617	4623	0	16,13	109,2	0,00	84,30	-	-	0,00	0,00	-
3	4283	4288	0	17,22	109,2	0,00	83,65	-	-	0,00	0,00	-
4	4053	4058	0	18,01	109,2	0,00	83,17	-	-	0,00	0,00	-
5	3616	3622	0	19,63	109,2	0,00	82,18	-	-	0,00	0,00	-
6	3947	3954	0	18,38	109,2	0,00	82,94	-	-	0,00	0,00	-
7	3495	3502	0	20,11	109,2	0,00	81,89	-	-	0,00	0,00	-
8	2523	2532	0	24,61	109,2	0,00	79,07	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 1	3389	3392	0	18,97	106,5	0,00	81,61	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 2	3862	3864	0	17,26	106,5	0,00	82,74	-	-	0,00	0,00	-
Lotlax 3	4277	4279	0	16,07	106,5	0,00	83,63	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 1	7805	7806	0	7,21	104,9	0,00	88,85	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 2	7517	7518	0	7,70	104,9	0,00	88,52	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 3	7498	7499	0	7,73	104,9	0,00	88,50	-	-	0,00	0,00	-
Lålax 4	7215	7217	0	8,22	104,9	0,00	88,17	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 01	8612	8614	0	5,39	106,0	0,00	89,70	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 02	9076	9077	0	4,75	106,0	0,00	90,16	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 03	9994	9995	0	3,56	106,0	0,00	91,00	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 04	10157	10159	0	3,36	106,0	0,00	91,14	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 05	8966	8968	0	4,90	106,0	0,00	90,05	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 06	8619	8621	0	5,38	106,0	0,00	89,71	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 07	8816	8818	0	5,10	106,0	0,00	89,91	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 08	8461	8463	0	5,61	106,0	0,00	89,55	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 09	9485	9486	0	4,20	106,0	0,00	90,54	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 10	10367	10368	0	3,10	106,0	0,00	91,31	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 11	10383	10384	0	3,09	106,0	0,00	91,33	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 12	10193	10194	0	3,31	106,0	0,00	91,17	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 13	9674	9675	0	3,96	106,0	0,00	90,71	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 14	9364	9365	0	4,36	106,0	0,00	90,43	-	-	0,00	0,00	-
Märkenkall 15	10409	10410	0	3,06	106,0	0,00	91,35	-	-	0,00	0,00	-
Sum				29,90								

- Data undefined due to calculation with octave data

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types)

Noise calculation model:

ISO 9613-2 Finland

Wind speed (in 10 m height):

8,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,4

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

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

Noise values in calculation:

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

Pure tones:

Ignore pure tones setting on WTG

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

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

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

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

0,0 dB(A)

Octave data required

Frequency dependent air absorption

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

WTG: FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0 !-!

Noise: Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0

Source	Source/Date	Creator	Edited
F008_276_A17_EN Revision 00, 2019-05-21	9.7.2019	USER	31.3.2021 7.59
assuming N163 5.7 MW, without serrations			

Octave data

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	Pure tones	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	210,0	8,0	109,2	No	89,5	95,7	99,9	103,2	104,6	102,2	93,4	84,6

WTG: GE WIND ENERGY 5.5-158 Thrust 665 5500 158.0 !O!

Noise: 5.5-158 NO

Source	Source/Date	Creator	Edited
Noise_Emission-NO_5.3-158-50Hz_IEC_EN_r01	12.3.2018	EMD	21.1.2019 12.38

Octave data

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	Pure tones	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	161,0	7,9	106,0	No	87,2	92,6	97,2	99,6	101,3	99,1	91,7	76,0

WTG: Prokon P3000 3030 116.7 !O!

Noise: Mode 0

Source	Source/Date	Creator	Edited
	25.9.2019	USER	15.10.2019 10.54

Octave data

Status	Hub height	Wind speed	LwA,ref	Pure tones	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
From Windcat	122,0	8,0	106,5	No	88,6	95,1	98,6	101,0	100,8	98,0	93,2	84,5

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types)

WTG: VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !O!

Noise: V150 4.2 MW 3rd Oct serrated blades

Source Source/Date Creator Edited
Vestas 18.9.2017 USER 10.9.2021 16.45
V150-4_0&4_2MW Third Octaves, 0067-4767_V01.pdf

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
From Windcat	140,0	8,0	104,9	No	86,3	93,6	98,2	99,9	98,9	95,0	88,4	78,9

Noise sensitive area: HH01 HH01

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: HH02 HH02

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH01 RH01

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH02 RH02

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH03 RH03

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH04 RH04

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH05 RH05

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types)

Noise sensitive area: RH06 RH06

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH07 RH07

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH08 RH08

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH09 RH09

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH10 RH10

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH11 RH11

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH12 RH12

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH13 RH13

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

Noise sensitive area: RH14 RH14

Predefined calculation standard:

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Project:

Söderskogen

Licensed user:

wpd AG

Stephanitorsbollwerk 3 (Haus LUV)

DE-28211 Bremen

+49 7142 77810

Anders Stenberg / a.stenberg@wpd.fi

Calculated:

16.9.2021 9.18/3.3.294

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

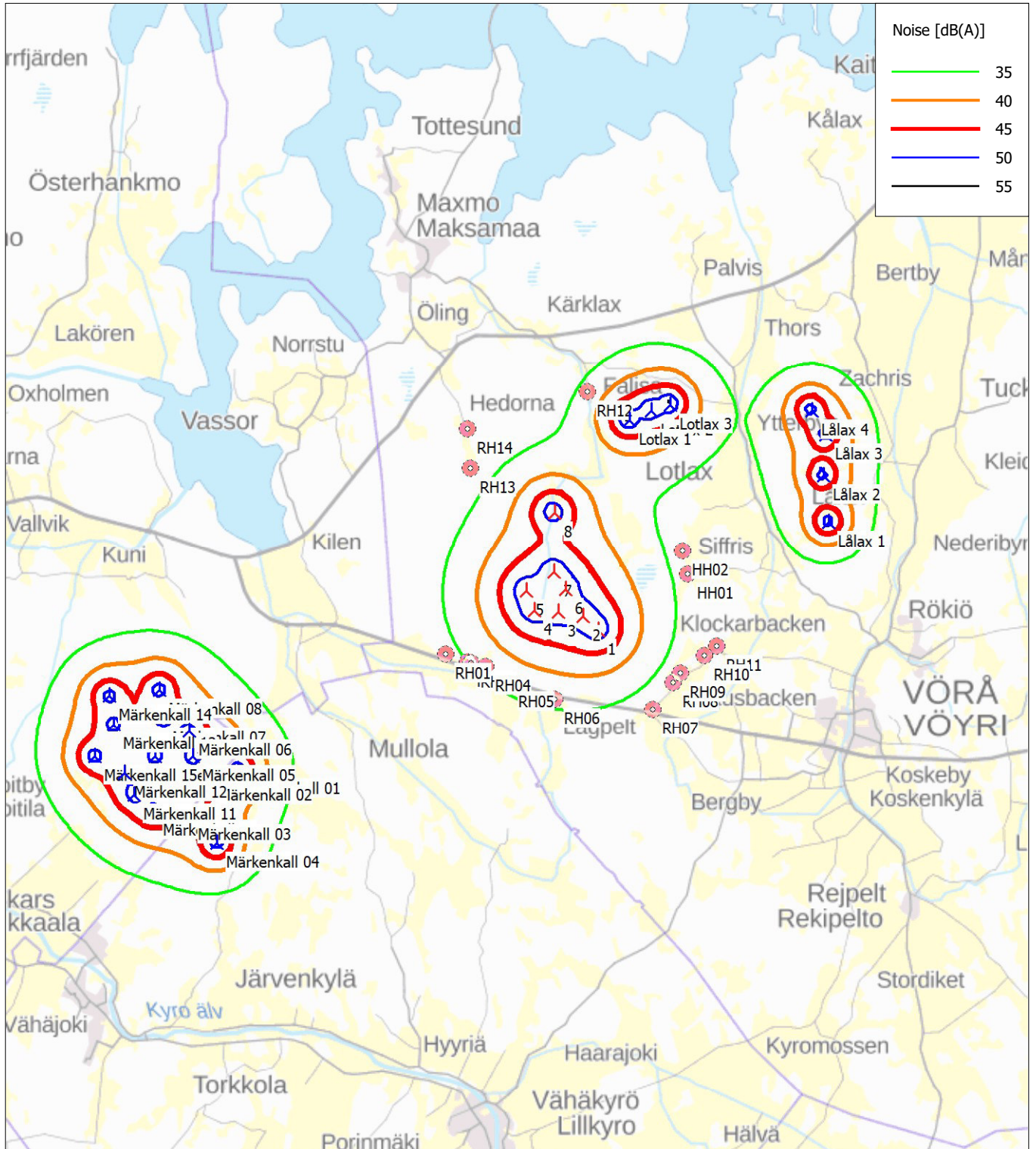
Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types)

Noise demand: 40,0 dB(A)

No distance demand

DECIBEL - Map 8,0 m/s

Calculation: MP Proposal, 8x F180 @210m, expected 1/3 octave band performance, cumulative impact (permitted WTG types)



0 2,5 5 7,5 10km

Map: Söde_Background map_160k , Print scale 1:120 000, Map center Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89 East: 252 580 North: 7 011 456
 New WTG Noise sensitive area
 Noise calculation model: ISO 9613-2 Finland. Wind speed: 8,0 m/s
 Height above sea level from active line object

Liite 4

DSO 1284 laskentatulokset, Söderskogen

DECIBEL - Main Result

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor

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

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,4

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

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

Noise values in calculation:

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

Pure tones:

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:

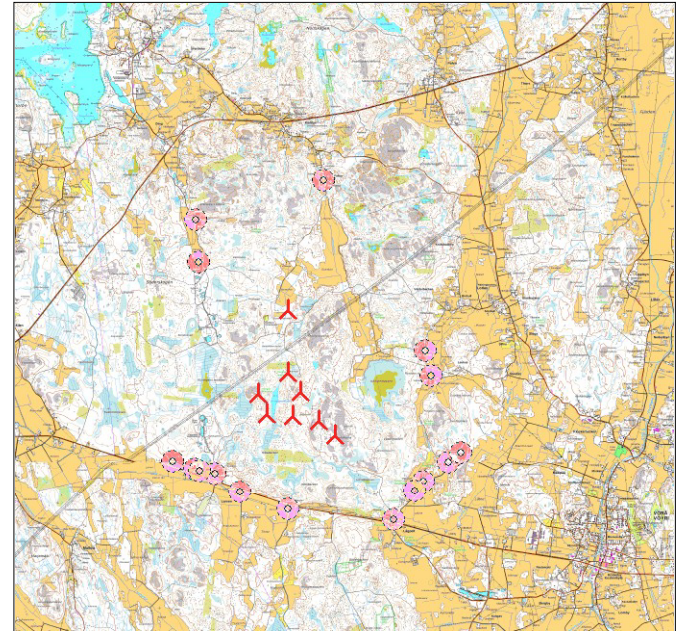
0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

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

0,0 dB(A)

All coordinates are in

Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89



Scale 1:150 000

▲ New WTG

■ Noise sensitive area

WTGs

	East	North	Z	Row data/Description	WTG type		Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Noise data		Wind speed [m/s]	Lwa,ref [dB(A)]
					Valid	Manufact.				Creator	Name		
1	255445	7011327	46,5	FUTURE F180 5.6 MW 5600 1...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0 98,2
2	255137	7011612	50,4	FUTURE F180 5.6 MW 5600 1...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0 98,2
3	254614	7011705	38,8	FUTURE F180 5.6 MW 5600 1...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0 98,2
4	254111	7011739	25,6	FUTURE F180 5.6 MW 5600 1...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0 98,2
5	253945	7012144	33,9	FUTURE F180 5.6 MW 5600 1...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0 98,2
6	254771	7012174	40,0	FUTURE F180 5.6 MW 5600 1...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0 98,2
7	254521	7012552	35,1	FUTURE F180 5.6 MW 5600 1...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0 98,2
8	254528	7013790	19,3	FUTURE F180 5.6 MW 5600 1...	Yes	FUTURE	F180 5.6 MW-5600	5600	180,0	210,0	USER	Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0	8,0 98,2

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	East	North	Z	Immission height [m]	Frequency [Hz]	Noise [dB]	WTG noise [dB]
HH01	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (HH01)	257331	7012499	17,6	4,0	50,0	44,0	33,6
HH02	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (HH02)	257219	7012995	17,2	4,0	50,0	44,0	33,4
RH01	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH01)	252257	7010823	13,0	4,0	50,0	44,0	33,8
RH02	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH02)	252700	7010660	15,9	4,0	50,0	44,0	34,9
RH03	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH03)	252789	7010635	15,0	4,0	50,0	44,0	35,1
RH04	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH04)	253090	7010568	15,6	4,0	50,0	44,0	35,8
RH05	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH05)	253574	7010222	14,2	4,0	50,0	44,0	35,9
RH06	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH06)	254528	7009881	18,5	4,0	50,0	44,0	35,8
RH07	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH07)	256594	7009667	21,5	4,0	50,0	44,0	33,0
RH08	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH08)	257015	7010236	19,0	4,0	50,0	44,0	33,3
RH09	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH09)	257177	7010423	17,1	4,0	50,0	44,0	33,2
RH10	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH10)	257669	7010798	18,9	4,0	50,0	44,0	32,3
RH11	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH11)	257929	7010986	18,8	4,0	50,0	44,0	31,7
RH12	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH12)	255219	7016333	14,4	4,0	50,0	44,0	30,2
RH13	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH13)	252762	7014727	25,2	4,0	50,0	44,0	32,8
RH14	Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH14)	252714	7015547	21,5	4,0	50,0	44,0	30,9

*)Spectral distribution, please see details in report "Detailed results"

Distances (m)

NSA	1	2	3	4	5	6	7	8
HH01	2219	2365	2829	3306	3402	2579	2808	3084
HH02	2433	2498	2905	3350	3380	2580	2732	2804
RH01	3226	2984	2515	2067	2142	2852	2847	3734
RH02	2822	2614	2179	1775	1935	2563	2624	3622

To be continued on next page...

Project:

Söderskogen

Licensed user:

wpd AG

Stephanitorsbollwerk 3 (Haus LUV)

DE-28211 Bremen

+49 7142 77810

Anders Stenberg / a.stenberg@wpd.fi

Calculated:

23.6.2021 11.26/3.3.247

DECIBEL - Main Result

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor

...continued from previous page

	WTG							
NSA	1	2	3	4	5	6	7	8
RH03	2743	2542	2115	1722	1900	2508	2582	3600
RH04	2472	2296	1900	1552	1791	2323	2444	3525
RH05	2172	2090	1810	1608	1956	2288	2513	3690
RH06	1711	1834	1825	1903	2336	2305	2670	3906
RH07	2017	2429	2840	3232	3624	3098	3550	4608
RH08	1911	2327	2813	3268	3612	2963	3401	4335
RH09	1952	2359	2863	3334	3659	2973	3401	4281
RH10	2285	2658	3185	3678	3958	3206	3602	4335
RH11	2506	2859	3390	3889	4146	3372	3748	4404
RH12	5008	4719	4665	4723	4376	4181	3843	2634
RH13	4328	3914	3541	3276	2838	3246	2795	1998
RH14	5023	4617	4283	4053	3616	3947	3495	2523

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

Assumptions

Cmet: Meteorological correction

Calculation Results

Noise sensitive area: HH01 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (HH01)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	2219	2231						
1			20	36,03	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	32,18	68,5	0,04	5,40	8,40
1			32	29,76	74,0	0,07	5,20	10,80
1			40	27,62	77,5	0,11	5,00	11,40
1			50	26,37	82,6	0,16	4,70	13,00
1			63	19,58	83,9	0,25	4,30	16,60
1			80	14,87	86,7	0,36	3,70	19,70
1			100	13,77	91,4	0,56	3,00	21,20
1			125	8,78	89,9	0,85	1,80	20,20
1			160	4,16	91,2	1,27	0,00	21,20
1			200	-1,10	92,8	1,83	0,00	25,00
2	2365	2377						
2			20	35,48	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	31,63	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	29,21	74,0	0,07	5,20	10,80
2			40	27,06	77,5	0,12	5,00	11,40
2			50	25,81	82,6	0,17	4,70	13,00
2			63	19,02	83,9	0,26	4,30	16,60
2			80	14,30	86,7	0,38	3,70	19,70
2			100	13,19	91,4	0,59	3,00	21,20
2			125	8,18	89,9	0,90	1,80	20,20
2			160	3,53	91,2	1,35	0,00	21,20
2			200	-1,77	92,8	1,95	0,00	25,00
3	2829	2838						
3			20	33,94	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	30,08	68,5	0,06	5,40	8,40
3			32	27,66	74,0	0,09	5,20	10,80
3			40	25,50	77,5	0,14	5,00	11,40
3			50	24,24	82,6	0,20	4,70	13,00
3			63	17,43	83,9	0,31	4,30	16,60
3			80	12,69	86,7	0,45	3,70	19,70
3			100	11,53	91,4	0,71	3,00	21,20
3			125	6,46	89,9	1,08	1,80	20,20
3			160	1,72	91,2	1,62	0,00	21,20
3			200	-3,69	92,8	2,33	0,00	25,00
4	3306	3313						
4			20	32,60	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	28,73	68,5	0,07	5,40	8,40
4			32	26,30	74,0	0,10	5,20	10,80
4			40	24,13	77,5	0,17	5,00	11,40
4			50	22,86	82,6	0,23	4,70	13,00
4			63	16,03	83,9	0,36	4,30	16,60
4			80	11,27	86,7	0,53	3,70	19,70
4			100	10,07	91,4	0,83	3,00	21,20
4			125	4,94	89,9	1,26	1,80	20,20
4			160	0,11	91,2	1,89	0,00	21,20
4			200	-5,42	92,8	2,72	0,00	25,00
5	3402	3409						
5			20	32,35	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	28,48	68,5	0,07	5,40	8,40
5			32	26,04	74,0	0,10	5,20	10,80
5			40	23,88	77,5	0,17	5,00	11,40
5			50	22,61	82,6	0,24	4,70	13,00
5			63	15,77	83,9	0,38	4,30	16,60
5			80	11,00	86,7	0,55	3,70	19,70
5			100	9,79	91,4	0,85	3,00	21,20

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG									
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]	
5	2579	2589	125	4,65	89,9	1,30	1,80	20,20	
5			160	-0,20	91,2	1,94	0,00	21,20	
5			200	-5,75	92,8	2,80	0,00	25,00	
6			20	34,74	64,5	0,00	5,60	6,60	
6			25	30,89	68,5	0,05	5,40	8,40	
6			32	28,46	74,0	0,08	5,20	10,80	
6			40	26,31	77,5	0,13	5,00	11,40	
6			50	25,06	82,6	0,18	4,70	13,00	
6			63	18,25	83,9	0,28	4,30	16,60	
6			80	13,52	86,7	0,41	3,70	19,70	
6	2808	2817	100	12,39	91,4	0,65	3,00	21,20	
6			125	7,35	89,9	0,98	1,80	20,20	
6			160	2,66	91,2	1,48	0,00	21,20	
6			200	-2,68	92,8	2,12	0,00	25,00	
7			20	34,00	64,5	0,00	5,60	6,60	
7			25	30,15	68,5	0,06	5,40	8,40	
7			32	27,72	74,0	0,08	5,20	10,80	
7			40	25,56	77,5	0,14	5,00	11,40	
7			50	24,31	82,6	0,20	4,70	13,00	
7			63	17,49	83,9	0,31	4,30	16,60	
7	3084	3091	80	12,75	86,7	0,45	3,70	19,70	
7			100	11,60	91,4	0,70	3,00	21,20	
7			125	6,53	89,9	1,07	1,80	20,20	
7			160	1,80	91,2	1,61	0,00	21,20	
7			200	-3,61	92,8	2,31	0,00	25,00	
8			20	33,20	64,5	0,00	5,60	6,60	
8			25	29,34	68,5	0,06	5,40	8,40	
8			32	26,91	74,0	0,09	5,20	10,80	
8			40	24,74	77,5	0,15	5,00	11,40	
8			50	23,48	82,6	0,22	4,70	13,00	
8			63	16,66	83,9	0,34	4,30	16,60	
8			80	11,90	86,7	0,49	3,70	19,70	
8			100	10,73	91,4	0,77	3,00	21,20	
8			125	5,62	89,9	1,17	1,80	20,20	
8			160	0,84	91,2	1,76	0,00	21,20	
8			200	-4,63	92,8	2,53	0,00	25,00	
Sum									
Sum			20	43,25					
Sum			25	39,39					
Sum			32	36,97					
Sum			40	34,81					
Sum			50	33,56					
Sum			63	26,75					
Sum			80	22,01					
Sum			100	20,87					
Sum			125	15,82					
Sum			160	11,10					
Sum			200	5,73					

Noise sensitive area: HH02 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (HH02)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG									
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]	
1	2433	2445	20	35,24	64,5	0,00	5,60	6,60	
1			25	31,39	68,5	0,05	5,40	8,40	
1			32	28,96	74,0	0,07	5,20	10,80	
1			40	26,81	77,5	0,12	5,00	11,40	
1			50	25,56	82,6	0,17	4,70	13,00	
1			63	18,77	83,9	0,27	4,30	16,60	

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1			80	14,04	86,7	0,39	3,70	19,70
1			100	12,92	91,4	0,61	3,00	21,20
1			125	7,91	89,9	0,93	1,80	20,20
1			160	3,24	91,2	1,39	0,00	21,20
1			200	-2,07	92,8	2,00	0,00	25,00
2	2498	2509						
2			20	35,01	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	31,16	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	28,73	74,0	0,08	5,20	10,80
2			40	26,58	77,5	0,13	5,00	11,40
2			50	25,33	82,6	0,18	4,70	13,00
2			63	18,53	83,9	0,28	4,30	16,60
2			80	13,81	86,7	0,40	3,70	19,70
2			100	12,68	91,4	0,63	3,00	21,20
2			125	7,66	89,9	0,95	1,80	20,20
2			160	2,98	91,2	1,43	0,00	21,20
2			200	-2,35	92,8	2,06	0,00	25,00
3	2905	2914						
3			20	33,71	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	29,85	68,5	0,06	5,40	8,40
3			32	27,42	74,0	0,09	5,20	10,80
3			40	25,27	77,5	0,15	5,00	11,40
3			50	24,01	82,6	0,20	4,70	13,00
3			63	17,19	83,9	0,32	4,30	16,60
3			80	12,45	86,7	0,47	3,70	19,70
3			100	11,28	91,4	0,73	3,00	21,20
3			125	6,20	89,9	1,11	1,80	20,20
3			160	1,45	91,2	1,66	0,00	21,20
3			200	-3,98	92,8	2,39	0,00	25,00
4	3350	3356						
4			20	32,48	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	28,62	68,5	0,07	5,40	8,40
4			32	26,18	74,0	0,10	5,20	10,80
4			40	24,01	77,5	0,17	5,00	11,40
4			50	22,75	82,6	0,23	4,70	13,00
4			63	15,91	83,9	0,37	4,30	16,60
4			80	11,15	86,7	0,54	3,70	19,70
4			100	9,94	91,4	0,84	3,00	21,20
4			125	4,81	89,9	1,28	1,80	20,20
4			160	-0,03	91,2	1,91	0,00	21,20
4			200	-5,57	92,8	2,75	0,00	25,00
5	3380	3388						
5			20	32,40	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	28,53	68,5	0,07	5,40	8,40
5			32	26,10	74,0	0,10	5,20	10,80
5			40	23,93	77,5	0,17	5,00	11,40
5			50	22,67	82,6	0,24	4,70	13,00
5			63	15,83	83,9	0,37	4,30	16,60
5			80	11,06	86,7	0,54	3,70	19,70
5			100	9,86	91,4	0,85	3,00	21,20
5			125	4,72	89,9	1,29	1,80	20,20
5			160	-0,13	91,2	1,93	0,00	21,20
5			200	-5,68	92,8	2,78	0,00	25,00
6	2580	2590						
6			20	34,73	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	30,88	68,5	0,05	5,40	8,40
6			32	28,46	74,0	0,08	5,20	10,80
6			40	26,30	77,5	0,13	5,00	11,40
6			50	25,05	82,6	0,18	4,70	13,00
6			63	18,25	83,9	0,28	4,30	16,60
6			80	13,52	86,7	0,41	3,70	19,70
6			100	12,39	91,4	0,65	3,00	21,20
6			125	7,35	89,9	0,98	1,80	20,20
6			160	2,66	91,2	1,48	0,00	21,20

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
6			200	-2,69	92,8	2,12	0,00	25,00
7	2732	2741						
7			20	34,24	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	30,39	68,5	0,05	5,40	8,40
7			32	27,96	74,0	0,08	5,20	10,80
7			40	25,80	77,5	0,14	5,00	11,40
7			50	24,55	82,6	0,19	4,70	13,00
7			63	17,74	83,9	0,30	4,30	16,60
7			80	13,00	86,7	0,44	3,70	19,70
7			100	11,86	91,4	0,69	3,00	21,20
7			125	6,80	89,9	1,04	1,80	20,20
7			160	2,08	91,2	1,56	0,00	21,20
7			200	-3,31	92,8	2,25	0,00	25,00
8	2804	2811						
8			20	34,02	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	30,17	68,5	0,06	5,40	8,40
8			32	27,74	74,0	0,08	5,20	10,80
8			40	25,58	77,5	0,14	5,00	11,40
8			50	24,33	82,6	0,20	4,70	13,00
8			63	17,51	83,9	0,31	4,30	16,60
8			80	12,77	86,7	0,45	3,70	19,70
8			100	11,62	91,4	0,70	3,00	21,20
8			125	6,55	89,9	1,07	1,80	20,20
8			160	1,82	91,2	1,60	0,00	21,20
8			200	-3,58	92,8	2,31	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	43,12				
Sum			25	39,27				
Sum			32	36,84				
Sum			40	34,68				
Sum			50	33,43				
Sum			63	26,62				
Sum			80	21,88				
Sum			100	20,73				
Sum			125	15,67				
Sum			160	10,95				
Sum			200	5,56				

Noise sensitive area: RH01 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH01)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	3226	3234						
1			20	32,80	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	28,94	68,5	0,06	5,40	8,40
1			32	26,51	74,0	0,10	5,20	10,80
1			40	24,34	77,5	0,16	5,00	11,40
1			50	23,08	82,6	0,23	4,70	13,00
1			63	16,25	83,9	0,36	4,30	16,60
1			80	11,49	86,7	0,52	3,70	19,70
1			100	10,30	91,4	0,81	3,00	21,20
1			125	5,18	89,9	1,23	1,80	20,20
1			160	0,36	91,2	1,84	0,00	21,20
1			200	-5,15	92,8	2,65	0,00	25,00
2	2984	2994						
2			20	33,47	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	29,61	68,5	0,06	5,40	8,40
2			32	27,18	74,0	0,09	5,20	10,80
2			40	25,02	77,5	0,15	5,00	11,40
2			50	23,76	82,6	0,21	4,70	13,00
2			63	16,94	83,9	0,33	4,30	16,60
2			80	12,20	86,7	0,48	3,70	19,70
2			100	11,03	91,4	0,75	3,00	21,20

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
2	2515	2526	125	5,94	89,9	1,14	1,80	20,20
2			160	1,17	91,2	1,71	0,00	21,20
2			200	-4,28	92,8	2,46	0,00	25,00
3			20	34,95	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	31,10	68,5	0,05	5,40	8,40
3			32	28,68	74,0	0,08	5,20	10,80
3			40	26,53	77,5	0,13	5,00	11,40
3			50	25,28	82,6	0,18	4,70	13,00
3			63	18,47	83,9	0,28	4,30	16,60
3			80	13,75	86,7	0,40	3,70	19,70
3	2067	2078	100	12,62	91,4	0,63	3,00	21,20
3			125	7,59	89,9	0,96	1,80	20,20
3			160	2,91	91,2	1,44	0,00	21,20
3			200	-2,42	92,8	2,07	0,00	25,00
4			20	36,65	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	32,80	68,5	0,04	5,40	8,40
4			32	30,38	74,0	0,06	5,20	10,80
4			40	28,24	77,5	0,10	5,00	11,40
4			50	27,00	82,6	0,15	4,70	13,00
4			63	20,22	83,9	0,23	4,30	16,60
4	2142	2154	80	15,51	86,7	0,33	3,70	19,70
4			100	14,43	91,4	0,52	3,00	21,20
4			125	9,46	89,9	0,79	1,80	20,20
4			160	4,86	91,2	1,18	0,00	21,20
4			200	-0,36	92,8	1,70	0,00	25,00
5			20	36,33	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	32,49	68,5	0,04	5,40	8,40
5			32	30,07	74,0	0,06	5,20	10,80
5			40	27,93	77,5	0,11	5,00	11,40
5			50	26,68	82,6	0,15	4,70	13,00
5	2852	2862	63	19,90	83,9	0,24	4,30	16,60
5			80	15,19	86,7	0,34	3,70	19,70
5			100	14,10	91,4	0,54	3,00	21,20
5			125	9,12	89,9	0,82	1,80	20,20
5			160	4,51	91,2	1,23	0,00	21,20
5			200	-0,73	92,8	1,77	0,00	25,00
6			20	33,87	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	30,01	68,5	0,06	5,40	8,40
6			32	27,58	74,0	0,09	5,20	10,80
6			40	25,42	77,5	0,14	5,00	11,40
6	2847	2856	50	24,17	82,6	0,20	4,70	13,00
6			63	17,35	83,9	0,31	4,30	16,60
6			80	12,61	86,7	0,46	3,70	19,70
6			100	11,45	91,4	0,72	3,00	21,20
6			125	6,38	89,9	1,09	1,80	20,20
6			160	1,64	91,2	1,63	0,00	21,20
6			200	-3,78	92,8	2,35	0,00	25,00
7			20	33,88	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	30,03	68,5	0,06	5,40	8,40
7			32	27,60	74,0	0,09	5,20	10,80
7	3734	3740	40	25,44	77,5	0,14	5,00	11,40
7			50	24,18	82,6	0,20	4,70	13,00
7			63	17,37	83,9	0,31	4,30	16,60
7			80	12,63	86,7	0,46	3,70	19,70
7			100	11,47	91,4	0,71	3,00	21,20
7			125	6,40	89,9	1,09	1,80	20,20
7			160	1,66	91,2	1,63	0,00	21,20
7			200	-3,76	92,8	2,34	0,00	25,00
8								

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
8			20	31,54	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	27,67	68,5	0,07	5,40	8,40
8			32	25,23	74,0	0,11	5,20	10,80
8			40	23,06	77,5	0,19	5,00	11,40
8			50	21,78	82,6	0,26	4,70	13,00
8			63	14,93	83,9	0,41	4,30	16,60
8			80	10,14	86,7	0,60	3,70	19,70
8			100	8,91	91,4	0,93	3,00	21,20
8			125	3,72	89,9	1,42	1,80	20,20
8			160	-1,19	91,2	2,13	0,00	21,20
8			200	-6,82	92,8	3,07	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	43,52				
Sum			25	39,67				
Sum			32	37,24				
Sum			40	35,09				
Sum			50	33,84				
Sum			63	27,03				
Sum			80	22,30				
Sum			100	21,17				
Sum			125	16,13				
Sum			160	11,44				
Sum			200	6,09				

Noise sensitive area: RH02 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH02)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	2822	2832	20	33,96	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	30,10	68,5	0,06	5,40	8,40
1			32	27,67	74,0	0,08	5,20	10,80
1			40	25,52	77,5	0,14	5,00	11,40
1			50	24,26	82,6	0,20	4,70	13,00
1			63	17,45	83,9	0,31	4,30	16,60
1			80	12,70	86,7	0,45	3,70	19,70
1			100	11,55	91,4	0,71	3,00	21,20
1			125	6,48	89,9	1,08	1,80	20,20
1			160	1,74	91,2	1,61	0,00	21,20
1			200	-3,66	92,8	2,32	0,00	25,00
2	2614	2625	20	34,62	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	30,76	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	28,34	74,0	0,08	5,20	10,80
2			40	26,19	77,5	0,13	5,00	11,40
2			50	24,93	82,6	0,18	4,70	13,00
2			63	18,13	83,9	0,29	4,30	16,60
2			80	13,40	86,7	0,42	3,70	19,70
2			100	12,26	91,4	0,66	3,00	21,20
2			125	7,22	89,9	1,00	1,80	20,20
2			160	2,52	91,2	1,50	0,00	21,20
2			200	-2,84	92,8	2,15	0,00	25,00
3	2179	2191	20	36,19	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	32,34	68,5	0,04	5,40	8,40
3			32	29,92	74,0	0,07	5,20	10,80
3			40	27,78	77,5	0,11	5,00	11,40
3			50	26,53	82,6	0,15	4,70	13,00
3			63	19,75	83,9	0,24	4,30	16,60
3			80	15,04	86,7	0,35	3,70	19,70
3			100	13,94	91,4	0,55	3,00	21,20
3			125	8,96	89,9	0,83	1,80	20,20
3			160	4,34	91,2	1,25	0,00	21,20

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
3			200	-0,91	92,8	1,80	0,00	25,00
4	1775	1788						
4			20	37,95	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	34,12	68,5	0,04	5,40	8,40
4			32	31,70	74,0	0,05	5,20	10,80
4			40	29,56	77,5	0,09	5,00	11,40
4			50	28,33	82,6	0,13	4,70	13,00
4			63	21,56	83,9	0,20	4,30	16,60
4			80	16,87	86,7	0,29	3,70	19,70
4			100	15,81	91,4	0,45	3,00	21,20
4			125	10,87	89,9	0,68	1,80	20,20
4			160	6,33	91,2	1,02	0,00	21,20
4			200	1,19	92,8	1,47	0,00	25,00
5	1935	1948						
5			20	37,21	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	33,37	68,5	0,04	5,40	8,40
5			32	30,95	74,0	0,06	5,20	10,80
5			40	28,81	77,5	0,10	5,00	11,40
5			50	27,57	82,6	0,14	4,70	13,00
5			63	20,79	83,9	0,21	4,30	16,60
5			80	16,09	86,7	0,31	3,70	19,70
5			100	15,02	91,4	0,49	3,00	21,20
5			125	10,07	89,9	0,74	1,80	20,20
5			160	5,50	91,2	1,11	0,00	21,20
5			200	0,31	92,8	1,60	0,00	25,00
6	2563	2574						
6			20	34,79	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	30,94	68,5	0,05	5,40	8,40
6			32	28,51	74,0	0,08	5,20	10,80
6			40	26,36	77,5	0,13	5,00	11,40
6			50	25,11	82,6	0,18	4,70	13,00
6			63	18,31	83,9	0,28	4,30	16,60
6			80	13,58	86,7	0,41	3,70	19,70
6			100	12,45	91,4	0,64	3,00	21,20
6			125	7,41	89,9	0,98	1,80	20,20
6			160	2,72	91,2	1,47	0,00	21,20
6			200	-2,62	92,8	2,11	0,00	25,00
7	2624	2633						
7			20	34,59	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	30,74	68,5	0,05	5,40	8,40
7			32	28,31	74,0	0,08	5,20	10,80
7			40	26,16	77,5	0,13	5,00	11,40
7			50	24,91	82,6	0,18	4,70	13,00
7			63	18,10	83,9	0,29	4,30	16,60
7			80	13,37	86,7	0,42	3,70	19,70
7			100	12,23	91,4	0,66	3,00	21,20
7			125	7,19	89,9	1,00	1,80	20,20
7			160	2,49	91,2	1,50	0,00	21,20
7			200	-2,87	92,8	2,16	0,00	25,00
8	3622	3628						
8			20	31,81	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	27,93	68,5	0,07	5,40	8,40
8			32	25,50	74,0	0,11	5,20	10,80
8			40	23,33	77,5	0,18	5,00	11,40
8			50	22,05	82,6	0,25	4,70	13,00
8			63	15,21	83,9	0,40	4,30	16,60
8			80	10,43	86,7	0,58	3,70	19,70
8			100	9,20	91,4	0,91	3,00	21,20
8			125	4,03	89,9	1,38	1,80	20,20
8			160	-0,86	91,2	2,07	0,00	21,20
8			200	-6,47	92,8	2,97	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	44,54				
Sum			25	40,69				

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
Sum			32	38,27				
Sum			40	36,12				
Sum			50	34,88				
Sum			63	28,09				
Sum			80	23,37				
Sum			100	22,26				
Sum			125	17,26				
Sum			160	12,63				
Sum			200	7,36				

Noise sensitive area: RH03 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH03)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	2743	2753						
1			20	34,20	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	30,35	68,5	0,06	5,40	8,40
1			32	27,92	74,0	0,08	5,20	10,80
1			40	25,76	77,5	0,14	5,00	11,40
1			50	24,51	82,6	0,19	4,70	13,00
1			63	17,70	83,9	0,30	4,30	16,60
1			80	12,96	86,7	0,44	3,70	19,70
1			100	11,81	91,4	0,69	3,00	21,20
1			125	6,76	89,9	1,05	1,80	20,20
1			160	2,03	91,2	1,57	0,00	21,20
1			200	-3,36	92,8	2,26	0,00	25,00
2	2542	2553						
2			20	34,86	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	31,01	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	28,58	74,0	0,08	5,20	10,80
2			40	26,43	77,5	0,13	5,00	11,40
2			50	25,18	82,6	0,18	4,70	13,00
2			63	18,38	83,9	0,28	4,30	16,60
2			80	13,65	86,7	0,41	3,70	19,70
2			100	12,52	91,4	0,64	3,00	21,20
2			125	7,49	89,9	0,97	1,80	20,20
2			160	2,80	91,2	1,46	0,00	21,20
2			200	-2,54	92,8	2,09	0,00	25,00
3	2115	2127						
3			20	36,44	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	32,60	68,5	0,04	5,40	8,40
3			32	30,18	74,0	0,06	5,20	10,80
3			40	28,04	77,5	0,11	5,00	11,40
3			50	26,80	82,6	0,15	4,70	13,00
3			63	20,01	83,9	0,23	4,30	16,60
3			80	15,30	86,7	0,34	3,70	19,70
3			100	14,21	91,4	0,53	3,00	21,20
3			125	9,24	89,9	0,81	1,80	20,20
3			160	4,63	91,2	1,21	0,00	21,20
3			200	-0,60	92,8	1,74	0,00	25,00
4	1722	1735						
4			20	38,21	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	34,38	68,5	0,03	5,40	8,40
4			32	31,96	74,0	0,05	5,20	10,80
4			40	29,83	77,5	0,09	5,00	11,40
4			50	28,59	82,6	0,12	4,70	13,00
4			63	21,82	83,9	0,19	4,30	16,60
4			80	17,13	86,7	0,28	3,70	19,70
4			100	16,08	91,4	0,43	3,00	21,20
4			125	11,15	89,9	0,66	1,80	20,20
4			160	6,62	91,2	0,99	0,00	21,20
4			200	1,49	92,8	1,42	0,00	25,00
5	1900	1913						

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
5			20	37,36	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	33,53	68,5	0,04	5,40	8,40
5			32	31,11	74,0	0,06	5,20	10,80
5			40	28,97	77,5	0,10	5,00	11,40
5			50	27,73	82,6	0,13	4,70	13,00
5			63	20,95	83,9	0,21	4,30	16,60
5			80	16,26	86,7	0,31	3,70	19,70
5			100	15,19	91,4	0,48	3,00	21,20
5			125	10,24	89,9	0,73	1,80	20,20
5			160	5,67	91,2	1,09	0,00	21,20
5			200	0,49	92,8	1,57	0,00	25,00
6	2508	2519	20	34,98	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	31,13	68,5	0,05	5,40	8,40
6			32	28,70	74,0	0,08	5,20	10,80
6			40	26,55	77,5	0,13	5,00	11,40
6			50	25,30	82,6	0,18	4,70	13,00
6			63	18,50	83,9	0,28	4,30	16,60
6			80	13,77	86,7	0,40	3,70	19,70
6			100	12,65	91,4	0,63	3,00	21,20
6			125	7,62	89,9	0,96	1,80	20,20
6			160	2,94	91,2	1,44	0,00	21,20
6			200	-2,39	92,8	2,07	0,00	25,00
7	2582	2592	20	34,73	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	30,87	68,5	0,05	5,40	8,40
7			32	28,45	74,0	0,08	5,20	10,80
7			40	26,30	77,5	0,13	5,00	11,40
7			50	25,04	82,6	0,18	4,70	13,00
7			63	18,24	83,9	0,29	4,30	16,60
7			80	13,51	86,7	0,41	3,70	19,70
7			100	12,38	91,4	0,65	3,00	21,20
7			125	7,34	89,9	0,99	1,80	20,20
7			160	2,65	91,2	1,48	0,00	21,20
7			200	-2,70	92,8	2,13	0,00	25,00
8	3600	3607	20	31,86	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	27,99	68,5	0,07	5,40	8,40
8			32	25,55	74,0	0,11	5,20	10,80
8			40	23,38	77,5	0,18	5,00	11,40
8			50	22,11	82,6	0,25	4,70	13,00
8			63	15,26	83,9	0,40	4,30	16,60
8			80	10,48	86,7	0,58	3,70	19,70
8			100	9,26	91,4	0,90	3,00	21,20
8			125	4,09	89,9	1,37	1,80	20,20
8			160	-0,80	91,2	2,06	0,00	21,20
8			200	-6,40	92,8	2,96	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	44,75				
Sum			25	40,90				
Sum			32	38,48				
Sum			40	36,33				
Sum			50	35,09				
Sum			63	28,30				
Sum			80	23,58				
Sum			100	22,48				
Sum			125	17,49				
Sum			160	12,86				
Sum			200	7,61				

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH04 **Noise sensitive point:** Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH04)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	2472	2484						
1			20	35,10	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	31,25	68,5	0,05	5,40	8,40
1			32	28,82	74,0	0,07	5,20	10,80
1			40	26,67	77,5	0,12	5,00	11,40
1			50	25,42	82,6	0,17	4,70	13,00
1			63	18,63	83,9	0,27	4,30	16,60
1			80	13,90	86,7	0,40	3,70	19,70
1			100	12,78	91,4	0,62	3,00	21,20
1			125	7,75	89,9	0,94	1,80	20,20
1			160	3,08	91,2	1,42	0,00	21,20
1			200	-2,24	92,8	2,04	0,00	25,00
2	2296	2309						
2			20	35,73	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	31,89	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	29,46	74,0	0,07	5,20	10,80
2			40	27,32	77,5	0,12	5,00	11,40
2			50	26,07	82,6	0,16	4,70	13,00
2			63	19,28	83,9	0,25	4,30	16,60
2			80	14,56	86,7	0,37	3,70	19,70
2			100	13,46	91,4	0,58	3,00	21,20
2			125	8,46	89,9	0,88	1,80	20,20
2			160	3,82	91,2	1,32	0,00	21,20
2			200	-1,46	92,8	1,89	0,00	25,00
3	1900	1914						
3			20	37,36	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	33,52	68,5	0,04	5,40	8,40
3			32	31,11	74,0	0,06	5,20	10,80
3			40	28,97	77,5	0,10	5,00	11,40
3			50	27,73	82,6	0,13	4,70	13,00
3			63	20,95	83,9	0,21	4,30	16,60
3			80	16,26	86,7	0,31	3,70	19,70
3			100	15,18	91,4	0,48	3,00	21,20
3			125	10,24	89,9	0,73	1,80	20,20
3			160	5,67	91,2	1,09	0,00	21,20
3			200	0,49	92,8	1,57	0,00	25,00
4	1552	1567						
4			20	39,10	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	35,27	68,5	0,03	5,40	8,40
4			32	32,85	74,0	0,05	5,20	10,80
4			40	30,72	77,5	0,08	5,00	11,40
4			50	29,49	82,6	0,11	4,70	13,00
4			63	22,73	83,9	0,17	4,30	16,60
4			80	18,05	86,7	0,25	3,70	19,70
4			100	17,01	91,4	0,39	3,00	21,20
4			125	12,10	89,9	0,60	1,80	20,20
4			160	7,60	91,2	0,89	0,00	21,20
4			200	2,51	92,8	1,29	0,00	25,00
5	1791	1805						
5			20	37,87	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	34,03	68,5	0,04	5,40	8,40
5			32	31,61	74,0	0,05	5,20	10,80
5			40	29,48	77,5	0,09	5,00	11,40
5			50	28,24	82,6	0,13	4,70	13,00
5			63	21,47	83,9	0,20	4,30	16,60
5			80	16,78	86,7	0,29	3,70	19,70
5			100	15,72	91,4	0,45	3,00	21,20
5			125	10,78	89,9	0,69	1,80	20,20
5			160	6,24	91,2	1,03	0,00	21,20
5			200	1,09	92,8	1,48	0,00	25,00
6	2323	2334						
6			20	35,64	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	31,79	68,5	0,05	5,40	8,40

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
6			32	29,37	74,0	0,07	5,20	10,80
6			40	27,22	77,5	0,12	5,00	11,40
6			50	25,97	82,6	0,16	4,70	13,00
6			63	19,18	83,9	0,26	4,30	16,60
6			80	14,46	86,7	0,37	3,70	19,70
6			100	13,35	91,4	0,58	3,00	21,20
6			125	8,35	89,9	0,89	1,80	20,20
6			160	3,71	91,2	1,33	0,00	21,20
6			200	-1,58	92,8	1,91	0,00	25,00
7	2444	2455						
7			20	35,20	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	31,35	68,5	0,05	5,40	8,40
7			32	28,93	74,0	0,07	5,20	10,80
7			40	26,78	77,5	0,12	5,00	11,40
7			50	25,53	82,6	0,17	4,70	13,00
7			63	18,73	83,9	0,27	4,30	16,60
7			80	14,01	86,7	0,39	3,70	19,70
7			100	12,89	91,4	0,61	3,00	21,20
7			125	7,87	89,9	0,93	1,80	20,20
7			160	3,20	91,2	1,40	0,00	21,20
7			200	-2,11	92,8	2,01	0,00	25,00
8	3525	3532						
8			20	32,04	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	28,17	68,5	0,07	5,40	8,40
8			32	25,73	74,0	0,11	5,20	10,80
8			40	23,56	77,5	0,18	5,00	11,40
8			50	22,29	82,6	0,25	4,70	13,00
8			63	15,45	83,9	0,39	4,30	16,60
8			80	10,68	86,7	0,57	3,70	19,70
8			100	9,46	91,4	0,88	3,00	21,20
8			125	4,30	89,9	1,34	1,80	20,20
8			160	-0,57	91,2	2,01	0,00	21,20
8			200	-6,16	92,8	2,90	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	45,47				
Sum			25	41,63				
Sum			32	39,21				
Sum			40	37,07				
Sum			50	35,83				
Sum			63	29,04				
Sum			80	24,34				
Sum			100	23,25				
Sum			125	18,29				
Sum			160	13,70				
Sum			200	8,48				

Noise sensitive area: RH05 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH05)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	2172	2185						
1			20	36,21	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	32,37	68,5	0,04	5,40	8,40
1			32	29,95	74,0	0,07	5,20	10,80
1			40	27,80	77,5	0,11	5,00	11,40
1			50	26,56	82,6	0,15	4,70	13,00
1			63	19,77	83,9	0,24	4,30	16,60
1			80	15,06	86,7	0,35	3,70	19,70
1			100	13,97	91,4	0,55	3,00	21,20
1			125	8,98	89,9	0,83	1,80	20,20
1			160	4,37	91,2	1,25	0,00	21,20
1			200	-0,88	92,8	1,79	0,00	25,00
2	2090	2104						

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor**Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
2			20	36,54	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	32,70	68,5	0,04	5,40	8,40
2			32	30,27	74,0	0,06	5,20	10,80
2			40	28,13	77,5	0,11	5,00	11,40
2			50	26,89	82,6	0,15	4,70	13,00
2			63	20,11	83,9	0,23	4,30	16,60
2			80	15,40	86,7	0,34	3,70	19,70
2			100	14,31	91,4	0,53	3,00	21,20
2			125	9,34	89,9	0,80	1,80	20,20
2			160	4,74	91,2	1,20	0,00	21,20
2			200	-0,49	92,8	1,73	0,00	25,00
3	1810	1825	20	37,78	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	33,94	68,5	0,04	5,40	8,40
3			32	31,52	74,0	0,05	5,20	10,80
3			40	29,38	77,5	0,09	5,00	11,40
3			50	28,15	82,6	0,13	4,70	13,00
3			63	21,38	83,9	0,20	4,30	16,60
3			80	16,68	86,7	0,29	3,70	19,70
3			100	15,62	91,4	0,46	3,00	21,20
3			125	10,68	89,9	0,69	1,80	20,20
3			160	6,14	91,2	1,04	0,00	21,20
3			200	0,98	92,8	1,50	0,00	25,00
4	1608	1623	20	38,80	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	34,96	68,5	0,03	5,40	8,40
4			32	32,55	74,0	0,05	5,20	10,80
4			40	30,41	77,5	0,08	5,00	11,40
4			50	29,18	82,6	0,11	4,70	13,00
4			63	22,42	83,9	0,18	4,30	16,60
4			80	17,74	86,7	0,26	3,70	19,70
4			100	16,69	91,4	0,41	3,00	21,20
4			125	11,78	89,9	0,62	1,80	20,20
4			160	7,27	91,2	0,92	0,00	21,20
4			200	2,17	92,8	1,33	0,00	25,00
5	1956	1969	20	37,12	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	33,28	68,5	0,04	5,40	8,40
5			32	30,86	74,0	0,06	5,20	10,80
5			40	28,72	77,5	0,10	5,00	11,40
5			50	27,48	82,6	0,14	4,70	13,00
5			63	20,70	83,9	0,22	4,30	16,60
5			80	16,00	86,7	0,32	3,70	19,70
5			100	14,92	91,4	0,49	3,00	21,20
5			125	9,97	89,9	0,75	1,80	20,20
5			160	5,39	91,2	1,12	0,00	21,20
5			200	0,20	92,8	1,61	0,00	25,00
6	2288	2300	20	35,77	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	31,92	68,5	0,05	5,40	8,40
6			32	29,50	74,0	0,07	5,20	10,80
6			40	27,35	77,5	0,11	5,00	11,40
6			50	26,10	82,6	0,16	4,70	13,00
6			63	19,31	83,9	0,25	4,30	16,60
6			80	14,60	86,7	0,37	3,70	19,70
6			100	13,49	91,4	0,57	3,00	21,20
6			125	8,49	89,9	0,87	1,80	20,20
6			160	3,85	91,2	1,31	0,00	21,20
6			200	-1,42	92,8	1,89	0,00	25,00
7	2513	2523	20	34,96	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	31,11	68,5	0,05	5,40	8,40
7			32	28,68	74,0	0,08	5,20	10,80
7			40	26,53	77,5	0,13	5,00	11,40

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
7			50	25,28	82,6	0,18	4,70	13,00
7			63	18,48	83,9	0,28	4,30	16,60
7			80	13,76	86,7	0,40	3,70	19,70
7			100	12,63	91,4	0,63	3,00	21,20
7			125	7,60	89,9	0,96	1,80	20,20
7			160	2,92	91,2	1,44	0,00	21,20
7			200	-2,41	92,8	2,07	0,00	25,00
8	3690	3696						
8			20	31,64	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	27,77	68,5	0,07	5,40	8,40
8			32	25,33	74,0	0,11	5,20	10,80
8			40	23,16	77,5	0,18	5,00	11,40
8			50	21,89	82,6	0,26	4,70	13,00
8			63	15,04	83,9	0,41	4,30	16,60
8			80	10,25	86,7	0,59	3,70	19,70
8			100	9,02	91,4	0,92	3,00	21,20
8			125	3,84	89,9	1,40	1,80	20,20
8			160	-1,06	91,2	2,11	0,00	21,20
8			200	-6,69	92,8	3,03	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	45,54				
Sum			25	41,69				
Sum			32	39,27				
Sum			40	37,13				
Sum			50	35,89				
Sum			63	29,11				
Sum			80	24,40				
Sum			100	23,32				
Sum			125	18,35				
Sum			160	13,76				
Sum			200	8,55				

Noise sensitive area: RH06 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH06)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	1711	1727						
1			20	38,25	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	34,42	68,5	0,03	5,40	8,40
1			32	32,00	74,0	0,05	5,20	10,80
1			40	29,87	77,5	0,09	5,00	11,40
1			50	28,63	82,6	0,12	4,70	13,00
1			63	21,86	83,9	0,19	4,30	16,60
1			80	17,18	86,7	0,28	3,70	19,70
1			100	16,12	91,4	0,43	3,00	21,20
1			125	11,20	89,9	0,66	1,80	20,20
1			160	6,67	91,2	0,98	0,00	21,20
1			200	1,54	92,8	1,42	0,00	25,00
2	1834	1849						
2			20	37,66	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	33,82	68,5	0,04	5,40	8,40
2			32	31,40	74,0	0,06	5,20	10,80
2			40	29,27	77,5	0,09	5,00	11,40
2			50	28,03	82,6	0,13	4,70	13,00
2			63	21,26	83,9	0,20	4,30	16,60
2			80	16,56	86,7	0,30	3,70	19,70
2			100	15,50	91,4	0,46	3,00	21,20
2			125	10,56	89,9	0,70	1,80	20,20
2			160	6,01	91,2	1,05	0,00	21,20
2			200	0,84	92,8	1,52	0,00	25,00
3	1825	1839						
3			20	37,71	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	33,87	68,5	0,04	5,40	8,40

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
3			32	31,45	74,0	0,06	5,20	10,80
3			40	29,32	77,5	0,09	5,00	11,40
3			50	28,08	82,6	0,13	4,70	13,00
3			63	21,31	83,9	0,20	4,30	16,60
3			80	16,61	86,7	0,29	3,70	19,70
3			100	15,55	91,4	0,46	3,00	21,20
3			125	10,61	89,9	0,70	1,80	20,20
3			160	6,06	91,2	1,05	0,00	21,20
3			200	0,90	92,8	1,51	0,00	25,00
4	1903	1915						
4			20	37,36	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	33,52	68,5	0,04	5,40	8,40
4			32	31,10	74,0	0,06	5,20	10,80
4			40	28,96	77,5	0,10	5,00	11,40
4			50	27,72	82,6	0,13	4,70	13,00
4			63	20,94	83,9	0,21	4,30	16,60
4			80	16,25	86,7	0,31	3,70	19,70
4			100	15,18	91,4	0,48	3,00	21,20
4			125	10,23	89,9	0,73	1,80	20,20
4			160	5,66	91,2	1,09	0,00	21,20
4			200	0,48	92,8	1,57	0,00	25,00
5	2336	2346						
5			20	35,59	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	31,75	68,5	0,05	5,40	8,40
5			32	29,32	74,0	0,07	5,20	10,80
5			40	27,18	77,5	0,12	5,00	11,40
5			50	25,93	82,6	0,16	4,70	13,00
5			63	19,13	83,9	0,26	4,30	16,60
5			80	14,42	86,7	0,38	3,70	19,70
5			100	13,31	91,4	0,59	3,00	21,20
5			125	8,30	89,9	0,89	1,80	20,20
5			160	3,66	91,2	1,34	0,00	21,20
5			200	-1,63	92,8	1,92	0,00	25,00
6	2305	2316						
6			20	35,71	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	31,86	68,5	0,05	5,40	8,40
6			32	29,44	74,0	0,07	5,20	10,80
6			40	27,29	77,5	0,12	5,00	11,40
6			50	26,04	82,6	0,16	4,70	13,00
6			63	19,25	83,9	0,25	4,30	16,60
6			80	14,54	86,7	0,37	3,70	19,70
6			100	13,43	91,4	0,58	3,00	21,20
6			125	8,43	89,9	0,88	1,80	20,20
6			160	3,79	91,2	1,32	0,00	21,20
6			200	-1,49	92,8	1,90	0,00	25,00
7	2670	2679						
7			20	34,44	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	30,59	68,5	0,05	5,40	8,40
7			32	28,16	74,0	0,08	5,20	10,80
7			40	26,01	77,5	0,13	5,00	11,40
7			50	24,75	82,6	0,19	4,70	13,00
7			63	17,95	83,9	0,29	4,30	16,60
7			80	13,21	86,7	0,43	3,70	19,70
7			100	12,07	91,4	0,67	3,00	21,20
7			125	7,02	89,9	1,02	1,80	20,20
7			160	2,31	91,2	1,53	0,00	21,20
7			200	-3,06	92,8	2,20	0,00	25,00
8	3906	3912						
8			20	31,15	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	27,27	68,5	0,08	5,40	8,40
8			32	24,83	74,0	0,12	5,20	10,80
8			40	22,66	77,5	0,20	5,00	11,40
8			50	21,38	82,6	0,27	4,70	13,00
8			63	14,52	83,9	0,43	4,30	16,60

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8x F180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
8			80	9,73	86,7	0,63	3,70	19,70
8			100	8,47	91,4	0,98	3,00	21,20
8			125	3,27	89,9	1,49	1,80	20,20
8			160	-1,68	91,2	2,23	0,00	21,20
8			200	-7,36	92,8	3,21	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	45,48				
Sum			25	41,64				
Sum			32	39,21				
Sum			40	37,07				
Sum			50	35,83				
Sum			63	29,05				
Sum			80	24,35				
Sum			100	23,26				
Sum			125	18,29				
Sum			160	13,70				
Sum			200	8,49				

Noise sensitive area: RH07 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH07)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	2017	2031						
1			20	36,85	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	33,01	68,5	0,04	5,40	8,40
1			32	30,59	74,0	0,06	5,20	10,80
1			40	28,45	77,5	0,10	5,00	11,40
1			50	27,21	82,6	0,14	4,70	13,00
1			63	20,42	83,9	0,22	4,30	16,60
1			80	15,72	86,7	0,32	3,70	19,70
1			100	14,64	91,4	0,51	3,00	21,20
1			125	9,68	89,9	0,77	1,80	20,20
1			160	5,09	91,2	1,16	0,00	21,20
1			200	-0,12	92,8	1,67	0,00	25,00
2	2429	2440						
2			20	35,25	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	31,40	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	28,98	74,0	0,07	5,20	10,80
2			40	26,83	77,5	0,12	5,00	11,40
2			50	25,58	82,6	0,17	4,70	13,00
2			63	18,78	83,9	0,27	4,30	16,60
2			80	14,06	86,7	0,39	3,70	19,70
2			100	12,94	91,4	0,61	3,00	21,20
2			125	7,93	89,9	0,93	1,80	20,20
2			160	3,26	91,2	1,39	0,00	21,20
2			200	-2,05	92,8	2,00	0,00	25,00
3	2840	2848						
3			20	33,91	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	30,05	68,5	0,06	5,40	8,40
3			32	27,62	74,0	0,09	5,20	10,80
3			40	25,47	77,5	0,14	5,00	11,40
3			50	24,21	82,6	0,20	4,70	13,00
3			63	17,39	83,9	0,31	4,30	16,60
3			80	12,65	86,7	0,46	3,70	19,70
3			100	11,50	91,4	0,71	3,00	21,20
3			125	6,43	89,9	1,08	1,80	20,20
3			160	1,68	91,2	1,62	0,00	21,20
3			200	-3,73	92,8	2,34	0,00	25,00
4	3232	3239						
4			20	32,79	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	28,93	68,5	0,06	5,40	8,40
4			32	26,50	74,0	0,10	5,20	10,80
4			40	24,33	77,5	0,16	5,00	11,40

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
4			50	23,07	82,6	0,23	4,70	13,00
4			63	16,24	83,9	0,36	4,30	16,60
4			80	11,47	86,7	0,52	3,70	19,70
4			100	10,28	91,4	0,81	3,00	21,20
4			125	5,16	89,9	1,23	1,80	20,20
4			160	0,35	91,2	1,85	0,00	21,20
4			200	-5,16	92,8	2,66	0,00	25,00
5	3624	3631						
5			20	31,80	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	27,93	68,5	0,07	5,40	8,40
5			32	25,49	74,0	0,11	5,20	10,80
5			40	23,32	77,5	0,18	5,00	11,40
5			50	22,05	82,6	0,25	4,70	13,00
5			63	15,20	83,9	0,40	4,30	16,60
5			80	10,42	86,7	0,58	3,70	19,70
5			100	9,19	91,4	0,91	3,00	21,20
5			125	4,02	89,9	1,38	1,80	20,20
5			160	-0,87	91,2	2,07	0,00	21,20
5			200	-6,48	92,8	2,98	0,00	25,00
6	3098	3106						
6			20	33,16	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	29,29	68,5	0,06	5,40	8,40
6			32	26,86	74,0	0,09	5,20	10,80
6			40	24,70	77,5	0,16	5,00	11,40
6			50	23,44	82,6	0,22	4,70	13,00
6			63	16,62	83,9	0,34	4,30	16,60
6			80	11,86	86,7	0,50	3,70	19,70
6			100	10,68	91,4	0,78	3,00	21,20
6			125	5,58	89,9	1,18	1,80	20,20
6			160	0,79	91,2	1,77	0,00	21,20
6			200	-4,69	92,8	2,55	0,00	25,00
7	3550	3557						
7			20	31,98	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	28,11	68,5	0,07	5,40	8,40
7			32	25,67	74,0	0,11	5,20	10,80
7			40	23,50	77,5	0,18	5,00	11,40
7			50	22,23	82,6	0,25	4,70	13,00
7			63	15,39	83,9	0,39	4,30	16,60
7			80	10,61	86,7	0,57	3,70	19,70
7			100	9,39	91,4	0,89	3,00	21,20
7			125	4,23	89,9	1,35	1,80	20,20
7			160	-0,65	91,2	2,03	0,00	21,20
7			200	-6,24	92,8	2,92	0,00	25,00
8	4608	4613						
8			20	29,72	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	25,83	68,5	0,09	5,40	8,40
8			32	23,38	74,0	0,14	5,20	10,80
8			40	21,19	77,5	0,23	5,00	11,40
8			50	19,90	82,6	0,32	4,70	13,00
8			63	13,01	83,9	0,51	4,30	16,60
8			80	8,18	86,7	0,74	3,70	19,70
8			100	6,87	91,4	1,15	3,00	21,20
8			125	1,57	89,9	1,75	1,80	20,20
8			160	-3,51	91,2	2,63	0,00	21,20
8			200	-9,36	92,8	3,78	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	42,71				
Sum			25	38,85				
Sum			32	36,42				
Sum			40	34,26				
Sum			50	33,01				
Sum			63	26,19				
Sum			80	21,45				
Sum			100	20,30				

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
Sum			125	15,23				
Sum			160	10,50				
Sum			200	5,11				

Noise sensitive area: RH08 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH08)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	1911	1925						
1			20	37,31	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	33,47	68,5	0,04	5,40	8,40
1			32	31,05	74,0	0,06	5,20	10,80
1			40	28,92	77,5	0,10	5,00	11,40
1			50	27,68	82,6	0,13	4,70	13,00
1			63	20,90	83,9	0,21	4,30	16,60
1			80	16,20	86,7	0,31	3,70	19,70
1			100	15,13	91,4	0,48	3,00	21,20
1			125	10,18	89,9	0,73	1,80	20,20
1			160	5,61	91,2	1,10	0,00	21,20
1			200	0,43	92,8	1,58	0,00	25,00
2	2327	2339						
2			20	35,62	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	31,77	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	29,35	74,0	0,07	5,20	10,80
2			40	27,20	77,5	0,12	5,00	11,40
2			50	25,96	82,6	0,16	4,70	13,00
2			63	19,16	83,9	0,26	4,30	16,60
2			80	14,45	86,7	0,37	3,70	19,70
2			100	13,34	91,4	0,58	3,00	21,20
2			125	8,33	89,9	0,89	1,80	20,20
2			160	3,69	91,2	1,33	0,00	21,20
2			200	-1,60	92,8	1,92	0,00	25,00
3	2813	2822						
3			20	33,99	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	30,13	68,5	0,06	5,40	8,40
3			32	27,70	74,0	0,08	5,20	10,80
3			40	25,55	77,5	0,14	5,00	11,40
3			50	24,29	82,6	0,20	4,70	13,00
3			63	17,48	83,9	0,31	4,30	16,60
3			80	12,74	86,7	0,45	3,70	19,70
3			100	11,58	91,4	0,71	3,00	21,20
3			125	6,52	89,9	1,07	1,80	20,20
3			160	1,78	91,2	1,61	0,00	21,20
3			200	-3,63	92,8	2,31	0,00	25,00
4	3268	3275						
4			20	32,70	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	28,83	68,5	0,07	5,40	8,40
4			32	26,40	74,0	0,10	5,20	10,80
4			40	24,23	77,5	0,16	5,00	11,40
4			50	22,97	82,6	0,23	4,70	13,00
4			63	16,14	83,9	0,36	4,30	16,60
4			80	11,37	86,7	0,52	3,70	19,70
4			100	10,18	91,4	0,82	3,00	21,20
4			125	5,05	89,9	1,24	1,80	20,20
4			160	0,23	91,2	1,87	0,00	21,20
4			200	-5,29	92,8	2,69	0,00	25,00
5	3612	3619						
5			20	31,83	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	27,96	68,5	0,07	5,40	8,40
5			32	25,52	74,0	0,11	5,20	10,80
5			40	23,35	77,5	0,18	5,00	11,40
5			50	22,08	82,6	0,25	4,70	13,00
5			63	15,23	83,9	0,40	4,30	16,60

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
5			80	10,45	86,7	0,58	3,70	19,70
5			100	9,22	91,4	0,90	3,00	21,20
5			125	4,05	89,9	1,38	1,80	20,20
5			160	-0,83	91,2	2,06	0,00	21,20
5			200	-6,44	92,8	2,97	0,00	25,00
6	2963	2972						
6			20	33,54	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	29,68	68,5	0,06	5,40	8,40
6			32	27,25	74,0	0,09	5,20	10,80
6			40	25,09	77,5	0,15	5,00	11,40
6			50	23,83	82,6	0,21	4,70	13,00
6			63	17,01	83,9	0,33	4,30	16,60
6			80	12,26	86,7	0,48	3,70	19,70
6			100	11,10	91,4	0,74	3,00	21,20
6			125	6,01	89,9	1,13	1,80	20,20
6			160	1,25	91,2	1,69	0,00	21,20
6			200	-4,20	92,8	2,44	0,00	25,00
7	3401	3409						
7			20	32,35	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	28,48	68,5	0,07	5,40	8,40
7			32	26,05	74,0	0,10	5,20	10,80
7			40	23,88	77,5	0,17	5,00	11,40
7			50	22,61	82,6	0,24	4,70	13,00
7			63	15,77	83,9	0,37	4,30	16,60
7			80	11,00	86,7	0,55	3,70	19,70
7			100	9,80	91,4	0,85	3,00	21,20
7			125	4,65	89,9	1,30	1,80	20,20
7			160	-0,19	91,2	1,94	0,00	21,20
7			200	-5,75	92,8	2,79	0,00	25,00
8	4335	4339						
8			20	30,25	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	26,36	68,5	0,09	5,40	8,40
8			32	23,92	74,0	0,13	5,20	10,80
8			40	21,73	77,5	0,22	5,00	11,40
8			50	20,45	82,6	0,30	4,70	13,00
8			63	13,57	83,9	0,48	4,30	16,60
8			80	8,76	86,7	0,69	3,70	19,70
8			100	7,47	91,4	1,08	3,00	21,20
8			125	2,20	89,9	1,65	1,80	20,20
8			160	-2,82	91,2	2,47	0,00	21,20
8			200	-8,61	92,8	3,56	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	43,00				
Sum			25	39,15				
Sum			32	36,72				
Sum			40	34,56				
Sum			50	33,31				
Sum			63	26,50				
Sum			80	21,76				
Sum			100	20,62				
Sum			125	15,57				
Sum			160	10,86				
Sum			200	5,49				

Noise sensitive area: RH09 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH09)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	1952	1966						
1			20	37,13	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	33,29	68,5	0,04	5,40	8,40
1			32	30,87	74,0	0,06	5,20	10,80
1			40	28,73	77,5	0,10	5,00	11,40

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1			50	27,49	82,6	0,14	4,70	13,00
1			63	20,71	83,9	0,22	4,30	16,60
1			80	16,01	86,7	0,31	3,70	19,70
1			100	14,94	91,4	0,49	3,00	21,20
1			125	9,98	89,9	0,75	1,80	20,20
1			160	5,41	91,2	1,12	0,00	21,20
1			200	0,22	92,8	1,61	0,00	25,00
2	2359	2371						
2			20	35,50	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	31,65	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	29,23	74,0	0,07	5,20	10,80
2			40	27,08	77,5	0,12	5,00	11,40
2			50	25,83	82,6	0,17	4,70	13,00
2			63	19,04	83,9	0,26	4,30	16,60
2			80	14,32	86,7	0,38	3,70	19,70
2			100	13,21	91,4	0,59	3,00	21,20
2			125	8,20	89,9	0,90	1,80	20,20
2			160	3,55	91,2	1,35	0,00	21,20
2			200	-1,74	92,8	1,94	0,00	25,00
3	2863	2872						
3			20	33,84	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	29,98	68,5	0,06	5,40	8,40
3			32	27,55	74,0	0,09	5,20	10,80
3			40	25,39	77,5	0,14	5,00	11,40
3			50	24,13	82,6	0,20	4,70	13,00
3			63	17,32	83,9	0,32	4,30	16,60
3			80	12,58	86,7	0,46	3,70	19,70
3			100	11,42	91,4	0,72	3,00	21,20
3			125	6,34	89,9	1,09	1,80	20,20
3			160	1,60	91,2	1,64	0,00	21,20
3			200	-3,82	92,8	2,36	0,00	25,00
4	3334	3341						
4			20	32,52	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	28,66	68,5	0,07	5,40	8,40
4			32	26,22	74,0	0,10	5,20	10,80
4			40	24,06	77,5	0,17	5,00	11,40
4			50	22,79	82,6	0,23	4,70	13,00
4			63	15,96	83,9	0,37	4,30	16,60
4			80	11,19	86,7	0,53	3,70	19,70
4			100	9,99	91,4	0,84	3,00	21,20
4			125	4,85	89,9	1,27	1,80	20,20
4			160	0,02	91,2	1,90	0,00	21,20
4			200	-5,52	92,8	2,74	0,00	25,00
5	3659	3665						
5			20	31,72	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	27,84	68,5	0,07	5,40	8,40
5			32	25,41	74,0	0,11	5,20	10,80
5			40	23,23	77,5	0,18	5,00	11,40
5			50	21,96	82,6	0,26	4,70	13,00
5			63	15,11	83,9	0,40	4,30	16,60
5			80	10,33	86,7	0,59	3,70	19,70
5			100	9,10	91,4	0,92	3,00	21,20
5			125	3,92	89,9	1,39	1,80	20,20
5			160	-0,97	91,2	2,09	0,00	21,20
5			200	-6,59	92,8	3,01	0,00	25,00
6	2973	2982						
6			20	33,51	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	29,65	68,5	0,06	5,40	8,40
6			32	27,22	74,0	0,09	5,20	10,80
6			40	25,06	77,5	0,15	5,00	11,40
6			50	23,80	82,6	0,21	4,70	13,00
6			63	16,98	83,9	0,33	4,30	16,60
6			80	12,23	86,7	0,48	3,70	19,70
6			100	11,06	91,4	0,75	3,00	21,20

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
6	3401	3409	125	5,98	89,9	1,13	1,80	20,20
6			160	1,21	91,2	1,70	0,00	21,20
6			200	-4,24	92,8	2,45	0,00	25,00
7			20	32,35	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	28,48	68,5	0,07	5,40	8,40
7	4281	4286	32	26,05	74,0	0,10	5,20	10,80
7			40	23,88	77,5	0,17	5,00	11,40
7			50	22,61	82,6	0,24	4,70	13,00
7			63	15,77	83,9	0,37	4,30	16,60
7			80	11,00	86,7	0,55	3,70	19,70
7			100	9,80	91,4	0,85	3,00	21,20
7			125	4,65	89,9	1,30	1,80	20,20
7			160	-0,19	91,2	1,94	0,00	21,20
7			200	-5,75	92,8	2,80	0,00	25,00
8			20	30,36	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	26,47	68,5	0,09	5,40	8,40
8			32	24,03	74,0	0,13	5,20	10,80
8			40	21,85	77,5	0,21	5,00	11,40
8			50	20,56	82,6	0,30	4,70	13,00
8			63	13,69	83,9	0,47	4,30	16,60
8			80	8,87	86,7	0,69	3,70	19,70
8			100	7,59	91,4	1,07	3,00	21,20
8			125	2,33	89,9	1,63	1,80	20,20
8			160	-2,68	91,2	2,44	0,00	21,20
8			200	-8,45	92,8	3,51	0,00	25,00
Sum			20	42,89				
Sum			25	39,03				
Sum			32	36,61				
Sum			40	34,45				
Sum			50	33,19				
Sum			63	26,38				
Sum			80	21,65				
Sum			100	20,50				
Sum			125	15,44				
Sum			160	10,72				
Sum			200	5,34				

Noise sensitive area: RH10 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH10)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	2285	2297	20	35,78	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	31,93	68,5	0,05	5,40	8,40
1			32	29,51	74,0	0,07	5,20	10,80
1			40	27,36	77,5	0,11	5,00	11,40
1			50	26,12	82,6	0,16	4,70	13,00
1			63	19,32	83,9	0,25	4,30	16,60
1			80	14,61	86,7	0,37	3,70	19,70
1			100	13,50	91,4	0,57	3,00	21,20
1			125	8,50	89,9	0,87	1,80	20,20
1			160	3,87	91,2	1,31	0,00	21,20
1			200	-1,41	92,8	1,88	0,00	25,00
2	2658	2669	20	34,47	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	30,62	68,5	0,05	5,40	8,40
2			32	28,19	74,0	0,08	5,20	10,80
2			40	26,04	77,5	0,13	5,00	11,40
2			50	24,79	82,6	0,19	4,70	13,00
2			63	17,98	83,9	0,29	4,30	16,60

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
2			80	13,25	86,7	0,43	3,70	19,70
2			100	12,11	91,4	0,67	3,00	21,20
2			125	7,06	89,9	1,01	1,80	20,20
2			160	2,35	91,2	1,52	0,00	21,20
2			200	-3,02	92,8	2,19	0,00	25,00
3	3185	3193	20	32,92	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	29,05	68,5	0,06	5,40	8,40
3			32	26,62	74,0	0,10	5,20	10,80
3			40	24,46	77,5	0,16	5,00	11,40
3			50	23,19	82,6	0,22	4,70	13,00
3			63	16,36	83,9	0,35	4,30	16,60
3			80	11,60	86,7	0,51	3,70	19,70
3			100	10,42	91,4	0,80	3,00	21,20
3			125	5,30	89,9	1,21	1,80	20,20
3			160	0,50	91,2	1,82	0,00	21,20
3			200	-5,00	92,8	2,62	0,00	25,00
4	3678	3685	20	31,67	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	27,80	68,5	0,07	5,40	8,40
4			32	25,36	74,0	0,11	5,20	10,80
4			40	23,19	77,5	0,18	5,00	11,40
4			50	21,91	82,6	0,26	4,70	13,00
4			63	15,07	83,9	0,41	4,30	16,60
4			80	10,28	86,7	0,59	3,70	19,70
4			100	9,05	91,4	0,92	3,00	21,20
4			125	3,87	89,9	1,40	1,80	20,20
4			160	-1,03	91,2	2,10	0,00	21,20
4			200	-6,65	92,8	3,02	0,00	25,00
5	3958	3964	20	31,04	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	27,16	68,5	0,08	5,40	8,40
5			32	24,72	74,0	0,12	5,20	10,80
5			40	22,54	77,5	0,20	5,00	11,40
5			50	21,26	82,6	0,28	4,70	13,00
5			63	14,40	83,9	0,44	4,30	16,60
5			80	9,60	86,7	0,63	3,70	19,70
5			100	8,35	91,4	0,99	3,00	21,20
5			125	3,13	89,9	1,51	1,80	20,20
5			160	-1,82	91,2	2,26	0,00	21,20
5			200	-7,51	92,8	3,25	0,00	25,00
6	3206	3215	20	32,86	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	28,99	68,5	0,06	5,40	8,40
6			32	26,56	74,0	0,10	5,20	10,80
6			40	24,40	77,5	0,16	5,00	11,40
6			50	23,13	82,6	0,23	4,70	13,00
6			63	16,30	83,9	0,35	4,30	16,60
6			80	11,54	86,7	0,51	3,70	19,70
6			100	10,35	91,4	0,80	3,00	21,20
6			125	5,24	89,9	1,22	1,80	20,20
6			160	0,43	91,2	1,83	0,00	21,20
6			200	-5,08	92,8	2,64	0,00	25,00
7	3602	3609	20	31,85	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	27,98	68,5	0,07	5,40	8,40
7			32	25,54	74,0	0,11	5,20	10,80
7			40	23,37	77,5	0,18	5,00	11,40
7			50	22,10	82,6	0,25	4,70	13,00
7			63	15,26	83,9	0,40	4,30	16,60
7			80	10,48	86,7	0,58	3,70	19,70
7			100	9,25	91,4	0,90	3,00	21,20
7			125	4,08	89,9	1,37	1,80	20,20
7			160	-0,80	91,2	2,06	0,00	21,20

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
7			200	-6,41	92,8	2,96	0,00	25,00
8	4335	4340						
8			20	30,25	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	26,36	68,5	0,09	5,40	8,40
8			32	23,92	74,0	0,13	5,20	10,80
8			40	21,73	77,5	0,22	5,00	11,40
8			50	20,45	82,6	0,30	4,70	13,00
8			63	13,57	83,9	0,48	4,30	16,60
8			80	8,76	86,7	0,69	3,70	19,70
8			100	7,46	91,4	1,09	3,00	21,20
8			125	2,20	89,9	1,65	1,80	20,20
8			160	-2,82	91,2	2,47	0,00	21,20
8			200	-8,61	92,8	3,56	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	41,99				
Sum			25	38,12				
Sum			32	35,69				
Sum			40	33,53				
Sum			50	32,27				
Sum			63	25,45				
Sum			80	20,69				
Sum			100	19,51				
Sum			125	14,41				
Sum			160	9,63				
Sum			200	4,17				

Noise sensitive area: RH11 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH11)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	2506	2516						
1			20	34,98	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	31,13	68,5	0,05	5,40	8,40
1			32	28,71	74,0	0,08	5,20	10,80
1			40	26,56	77,5	0,13	5,00	11,40
1			50	25,31	82,6	0,18	4,70	13,00
1			63	18,51	83,9	0,28	4,30	16,60
1			80	13,78	86,7	0,40	3,70	19,70
1			100	12,66	91,4	0,63	3,00	21,20
1			125	7,63	89,9	0,96	1,80	20,20
1			160	2,95	91,2	1,43	0,00	21,20
1			200	-2,38	92,8	2,06	0,00	25,00
2	2859	2869						
2			20	33,85	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	29,99	68,5	0,06	5,40	8,40
2			32	27,56	74,0	0,09	5,20	10,80
2			40	25,40	77,5	0,14	5,00	11,40
2			50	24,14	82,6	0,20	4,70	13,00
2			63	17,33	83,9	0,32	4,30	16,60
2			80	12,59	86,7	0,46	3,70	19,70
2			100	11,43	91,4	0,72	3,00	21,20
2			125	6,35	89,9	1,09	1,80	20,20
2			160	1,61	91,2	1,64	0,00	21,20
2			200	-3,81	92,8	2,35	0,00	25,00
3	3390	3397						
3			20	32,38	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	28,51	68,5	0,07	5,40	8,40
3			32	26,08	74,0	0,10	5,20	10,80
3			40	23,91	77,5	0,17	5,00	11,40
3			50	22,64	82,6	0,24	4,70	13,00
3			63	15,80	83,9	0,37	4,30	16,60
3			80	11,03	86,7	0,54	3,70	19,70
3			100	9,83	91,4	0,85	3,00	21,20

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
3			125	4,69	89,9	1,29	1,80	20,20
3			160	-0,16	91,2	1,94	0,00	21,20
3			200	-5,71	92,8	2,79	0,00	25,00
4	3889	3895						
4			20	31,19	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	27,31	68,5	0,08	5,40	8,40
4			32	24,87	74,0	0,12	5,20	10,80
4			40	22,70	77,5	0,19	5,00	11,40
4			50	21,42	82,6	0,27	4,70	13,00
4			63	14,56	83,9	0,43	4,30	16,60
4			80	9,77	86,7	0,62	3,70	19,70
4			100	8,52	91,4	0,97	3,00	21,20
4			125	3,31	89,9	1,48	1,80	20,20
4			160	-1,63	91,2	2,22	0,00	21,20
4			200	-7,30	92,8	3,19	0,00	25,00
5	4146	4152						
5			20	30,64	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	26,75	68,5	0,08	5,40	8,40
5			32	24,31	74,0	0,12	5,20	10,80
5			40	22,13	77,5	0,21	5,00	11,40
5			50	20,84	82,6	0,29	4,70	13,00
5			63	13,98	83,9	0,46	4,30	16,60
5			80	9,17	86,7	0,66	3,70	19,70
5			100	7,90	91,4	1,04	3,00	21,20
5			125	2,66	89,9	1,58	1,80	20,20
5			160	-2,33	91,2	2,37	0,00	21,20
5			200	-8,07	92,8	3,40	0,00	25,00
6	3372	3379						
6			20	32,42	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	28,56	68,5	0,07	5,40	8,40
6			32	26,12	74,0	0,10	5,20	10,80
6			40	23,95	77,5	0,17	5,00	11,40
6			50	22,69	82,6	0,24	4,70	13,00
6			63	15,85	83,9	0,37	4,30	16,60
6			80	11,08	86,7	0,54	3,70	19,70
6			100	9,88	91,4	0,84	3,00	21,20
6			125	4,74	89,9	1,28	1,80	20,20
6			160	-0,10	91,2	1,93	0,00	21,20
6			200	-5,65	92,8	2,77	0,00	25,00
7	3748	3754						
7			20	31,51	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	27,63	68,5	0,08	5,40	8,40
7			32	25,20	74,0	0,11	5,20	10,80
7			40	23,02	77,5	0,19	5,00	11,40
7			50	21,75	82,6	0,26	4,70	13,00
7			63	14,90	83,9	0,41	4,30	16,60
7			80	10,11	86,7	0,60	3,70	19,70
7			100	8,87	91,4	0,94	3,00	21,20
7			125	3,68	89,9	1,43	1,80	20,20
7			160	-1,23	91,2	2,14	0,00	21,20
7			200	-6,87	92,8	3,08	0,00	25,00
8	4404	4409						
8			20	30,11	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	26,22	68,5	0,09	5,40	8,40
8			32	23,78	74,0	0,13	5,20	10,80
8			40	21,59	77,5	0,22	5,00	11,40
8			50	20,30	82,6	0,31	4,70	13,00
8			63	13,43	83,9	0,49	4,30	16,60
8			80	8,61	86,7	0,71	3,70	19,70
8			100	7,31	91,4	1,10	3,00	21,20
8			125	2,04	89,9	1,68	1,80	20,20
8			160	-3,00	91,2	2,51	0,00	21,20
8			200	-8,80	92,8	3,62	0,00	25,00
Sum								

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
Sum			20	41,45				
Sum			25	37,58				
Sum			32	35,15				
Sum			40	32,98				
Sum			50	31,72				
Sum			63	24,89				
Sum			80	20,12				
Sum			100	18,92				
Sum			125	13,79				
Sum			160	8,97				
Sum			200	3,45				

Noise sensitive area: RH12 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH12)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	5008	5014	20	29,00	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	25,10	68,5	0,10	5,40	8,40
1			32	22,65	74,0	0,15	5,20	10,80
1			40	20,45	77,5	0,25	5,00	11,40
1			50	19,15	82,6	0,35	4,70	13,00
1			63	12,25	83,9	0,55	4,30	16,60
1			80	7,39	86,7	0,80	3,70	19,70
1			100	6,04	91,4	1,25	3,00	21,20
1			125	0,69	89,9	1,91	1,80	20,20
1			160	-4,46	91,2	2,86	0,00	21,20
1			200	-10,41	92,8	4,11	0,00	25,00
2	4719	4725	20	29,51	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	25,62	68,5	0,09	5,40	8,40
2			32	23,17	74,0	0,14	5,20	10,80
2			40	20,98	77,5	0,24	5,00	11,40
2			50	19,68	82,6	0,33	4,70	13,00
2			63	12,79	83,9	0,52	4,30	16,60
2			80	7,96	86,7	0,76	3,70	19,70
2			100	6,63	91,4	1,18	3,00	21,20
2			125	1,32	89,9	1,80	1,80	20,20
2			160	-3,78	91,2	2,69	0,00	21,20
2			200	-9,66	92,8	3,87	0,00	25,00
3	4665	4670	20	29,61	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	25,72	68,5	0,09	5,40	8,40
3			32	23,27	74,0	0,14	5,20	10,80
3			40	21,08	77,5	0,23	5,00	11,40
3			50	19,79	82,6	0,33	4,70	13,00
3			63	12,90	83,9	0,51	4,30	16,60
3			80	8,07	86,7	0,75	3,70	19,70
3			100	6,75	91,4	1,17	3,00	21,20
3			125	1,44	89,9	1,77	1,80	20,20
3			160	-3,65	91,2	2,66	0,00	21,20
3			200	-9,52	92,8	3,83	0,00	25,00
4	4723	4728	20	29,51	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	25,61	68,5	0,09	5,40	8,40
4			32	23,16	74,0	0,14	5,20	10,80
4			40	20,97	77,5	0,24	5,00	11,40
4			50	19,68	82,6	0,33	4,70	13,00
4			63	12,79	83,9	0,52	4,30	16,60
4			80	7,95	86,7	0,76	3,70	19,70
4			100	6,62	91,4	1,18	3,00	21,20
4			125	1,31	89,9	1,80	1,80	20,20
4			160	-3,79	91,2	2,69	0,00	21,20

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
4			200	-9,67	92,8	3,88	0,00	25,00
5	4376	4382						
5			20	30,17	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	26,28	68,5	0,09	5,40	8,40
5			32	23,84	74,0	0,13	5,20	10,80
5			40	21,65	77,5	0,22	5,00	11,40
5			50	20,36	82,6	0,31	4,70	13,00
5			63	13,49	83,9	0,48	4,30	16,60
5			80	8,67	86,7	0,70	3,70	19,70
5			100	7,37	91,4	1,10	3,00	21,20
5			125	2,10	89,9	1,67	1,80	20,20
5			160	-2,93	91,2	2,50	0,00	21,20
5			200	-8,73	92,8	3,59	0,00	25,00
6	4181	4187						
6			20	30,56	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	26,68	68,5	0,08	5,40	8,40
6			32	24,24	74,0	0,13	5,20	10,80
6			40	22,05	77,5	0,21	5,00	11,40
6			50	20,77	82,6	0,29	4,70	13,00
6			63	13,90	83,9	0,46	4,30	16,60
6			80	9,09	86,7	0,67	3,70	19,70
6			100	7,82	91,4	1,05	3,00	21,20
6			125	2,57	89,9	1,59	1,80	20,20
6			160	-2,42	91,2	2,39	0,00	21,20
6			200	-8,17	92,8	3,43	0,00	25,00
7	3843	3849						
7			20	31,29	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	27,42	68,5	0,08	5,40	8,40
7			32	24,98	74,0	0,12	5,20	10,80
7			40	22,80	77,5	0,19	5,00	11,40
7			50	21,52	82,6	0,27	4,70	13,00
7			63	14,67	83,9	0,42	4,30	16,60
7			80	9,88	86,7	0,62	3,70	19,70
7			100	8,63	91,4	0,96	3,00	21,20
7			125	3,43	89,9	1,46	1,80	20,20
7			160	-1,50	91,2	2,19	0,00	21,20
7			200	-7,16	92,8	3,16	0,00	25,00
8	2634	2642						
8			20	34,56	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	30,71	68,5	0,05	5,40	8,40
8			32	28,28	74,0	0,08	5,20	10,80
8			40	26,13	77,5	0,13	5,00	11,40
8			50	24,88	82,6	0,18	4,70	13,00
8			63	18,07	83,9	0,29	4,30	16,60
8			80	13,34	86,7	0,42	3,70	19,70
8			100	12,20	91,4	0,66	3,00	21,20
8			125	7,16	89,9	1,00	1,80	20,20
8			160	2,45	91,2	1,51	0,00	21,20
8			200	-2,91	92,8	2,17	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	39,95				
Sum			25	36,07				
Sum			32	33,63				
Sum			40	31,45				
Sum			50	30,17				
Sum			63	23,32				
Sum			80	18,52				
Sum			100	17,27				
Sum			125	12,07				
Sum			160	7,14				
Sum			200	1,49				

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

Noise sensitive area: RH13 **Noise sensitive point:** Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH13)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	4328	4334						
1			20	30,26	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	26,38	68,5	0,09	5,40	8,40
1			32	23,93	74,0	0,13	5,20	10,80
1			40	21,75	77,5	0,22	5,00	11,40
1			50	20,46	82,6	0,30	4,70	13,00
1			63	13,59	83,9	0,48	4,30	16,60
1			80	8,77	86,7	0,69	3,70	19,70
1			100	7,48	91,4	1,08	3,00	21,20
1			125	2,22	89,9	1,65	1,80	20,20
1			160	-2,81	91,2	2,47	0,00	21,20
1			200	-8,59	92,8	3,55	0,00	25,00
2	3914	3921						
2			20	31,13	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	27,25	68,5	0,08	5,40	8,40
2			32	24,82	74,0	0,12	5,20	10,80
2			40	22,64	77,5	0,20	5,00	11,40
2			50	21,36	82,6	0,27	4,70	13,00
2			63	14,50	83,9	0,43	4,30	16,60
2			80	9,71	86,7	0,63	3,70	19,70
2			100	8,45	91,4	0,98	3,00	21,20
2			125	3,24	89,9	1,49	1,80	20,20
2			160	-1,70	91,2	2,23	0,00	21,20
2			200	-7,38	92,8	3,21	0,00	25,00
3	3541	3548						
3			20	32,00	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	28,13	68,5	0,07	5,40	8,40
3			32	25,69	74,0	0,11	5,20	10,80
3			40	23,52	77,5	0,18	5,00	11,40
3			50	22,25	82,6	0,25	4,70	13,00
3			63	15,41	83,9	0,39	4,30	16,60
3			80	10,63	86,7	0,57	3,70	19,70
3			100	9,41	91,4	0,89	3,00	21,20
3			125	4,25	89,9	1,35	1,80	20,20
3			160	-0,62	91,2	2,02	0,00	21,20
3			200	-6,21	92,8	2,91	0,00	25,00
4	3276	3282						
4			20	32,68	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	28,81	68,5	0,07	5,40	8,40
4			32	26,38	74,0	0,10	5,20	10,80
4			40	24,21	77,5	0,16	5,00	11,40
4			50	22,95	82,6	0,23	4,70	13,00
4			63	16,12	83,9	0,36	4,30	16,60
4			80	11,35	86,7	0,53	3,70	19,70
4			100	10,16	91,4	0,82	3,00	21,20
4			125	5,03	89,9	1,25	1,80	20,20
4			160	0,21	91,2	1,87	0,00	21,20
4			200	-5,31	92,8	2,69	0,00	25,00
5	2838	2847						
5			20	33,91	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	30,06	68,5	0,06	5,40	8,40
5			32	27,63	74,0	0,09	5,20	10,80
5			40	25,47	77,5	0,14	5,00	11,40
5			50	24,21	82,6	0,20	4,70	13,00
5			63	17,40	83,9	0,31	4,30	16,60
5			80	12,66	86,7	0,46	3,70	19,70
5			100	11,50	91,4	0,71	3,00	21,20
5			125	6,43	89,9	1,08	1,80	20,20
5			160	1,69	91,2	1,62	0,00	21,20
5			200	-3,72	92,8	2,33	0,00	25,00
6	3246	3253						
6			20	32,75	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	28,89	68,5	0,07	5,40	8,40

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
6			32	26,46	74,0	0,10	5,20	10,80
6			40	24,29	77,5	0,16	5,00	11,40
6			50	23,03	82,6	0,23	4,70	13,00
6			63	16,20	83,9	0,36	4,30	16,60
6			80	11,43	86,7	0,52	3,70	19,70
6			100	10,24	91,4	0,81	3,00	21,20
6			125	5,12	89,9	1,24	1,80	20,20
6			160	0,30	91,2	1,85	0,00	21,20
6			200	-5,21	92,8	2,67	0,00	25,00
7	2795	2803						
7			20	34,05	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	30,19	68,5	0,06	5,40	8,40
7			32	27,76	74,0	0,08	5,20	10,80
7			40	25,61	77,5	0,14	5,00	11,40
7			50	24,35	82,6	0,20	4,70	13,00
7			63	17,54	83,9	0,31	4,30	16,60
7			80	12,80	86,7	0,45	3,70	19,70
7			100	11,65	91,4	0,70	3,00	21,20
7			125	6,58	89,9	1,07	1,80	20,20
7			160	1,85	91,2	1,60	0,00	21,20
7			200	-3,55	92,8	2,30	0,00	25,00
8	1998	2008						
8			20	36,95	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	33,11	68,5	0,04	5,40	8,40
8			32	30,69	74,0	0,06	5,20	10,80
8			40	28,55	77,5	0,10	5,00	11,40
8			50	27,31	82,6	0,14	4,70	13,00
8			63	20,53	83,9	0,22	4,30	16,60
8			80	15,83	86,7	0,32	3,70	19,70
8			100	14,74	91,4	0,50	3,00	21,20
8			125	9,78	89,9	0,76	1,80	20,20
8			160	5,20	91,2	1,14	0,00	21,20
8			200	0,00	92,8	1,65	0,00	25,00
Sum								
Sum			20	42,46				
Sum			25	38,61				
Sum			32	36,18				
Sum			40	34,02				
Sum			50	32,76				
Sum			63	25,94				
Sum			80	21,20				
Sum			100	20,04				
Sum			125	14,96				
Sum			160	10,21				
Sum			200	4,80				

Noise sensitive area: RH14 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH14)

Wind speed: 8,0 m/s

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
1	5023	5028						
1			20	28,97	64,5	0,00	5,60	6,60
1			25	25,07	68,5	0,10	5,40	8,40
1			32	22,62	74,0	0,15	5,20	10,80
1			40	20,42	77,5	0,25	5,00	11,40
1			50	19,12	82,6	0,35	4,70	13,00
1			63	12,22	83,9	0,55	4,30	16,60
1			80	7,37	86,7	0,80	3,70	19,70
1			100	6,02	91,4	1,26	3,00	21,20
1			125	0,66	89,9	1,91	1,80	20,20
1			160	-4,49	91,2	2,87	0,00	21,20
1			200	-10,45	92,8	4,12	0,00	25,00
2	4617	4623						

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

WTG

No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
2			20	29,70	64,5	0,00	5,60	6,60
2			25	25,81	68,5	0,09	5,40	8,40
2			32	23,36	74,0	0,14	5,20	10,80
2			40	21,17	77,5	0,23	5,00	11,40
2			50	19,88	82,6	0,32	4,70	13,00
2			63	12,99	83,9	0,51	4,30	16,60
2			80	8,16	86,7	0,74	3,70	19,70
2			100	6,84	91,4	1,16	3,00	21,20
2			125	1,54	89,9	1,76	1,80	20,20
2			160	-3,53	91,2	2,64	0,00	21,20
2			200	-9,39	92,8	3,79	0,00	25,00
3	4283	4288						
3			20	30,35	64,5	0,00	5,60	6,60
3			25	26,47	68,5	0,09	5,40	8,40
3			32	24,03	74,0	0,13	5,20	10,80
3			40	21,84	77,5	0,21	5,00	11,40
3			50	20,55	82,6	0,30	4,70	13,00
3			63	13,68	83,9	0,47	4,30	16,60
3			80	8,87	86,7	0,69	3,70	19,70
3			100	7,58	91,4	1,07	3,00	21,20
3			125	2,32	89,9	1,63	1,80	20,20
3			160	-2,69	91,2	2,44	0,00	21,20
3			200	-8,46	92,8	3,52	0,00	25,00
4	4053	4058						
4			20	30,83	64,5	0,00	5,60	6,60
4			25	26,95	68,5	0,08	5,40	8,40
4			32	24,51	74,0	0,12	5,20	10,80
4			40	22,33	77,5	0,20	5,00	11,40
4			50	21,05	82,6	0,28	4,70	13,00
4			63	14,19	83,9	0,45	4,30	16,60
4			80	9,38	86,7	0,65	3,70	19,70
4			100	8,12	91,4	1,01	3,00	21,20
4			125	2,89	89,9	1,54	1,80	20,20
4			160	-2,08	91,2	2,31	0,00	21,20
4			200	-7,79	92,8	3,33	0,00	25,00
5	3616	3622						
5			20	31,82	64,5	0,00	5,60	6,60
5			25	27,95	68,5	0,07	5,40	8,40
5			32	25,51	74,0	0,11	5,20	10,80
5			40	23,34	77,5	0,18	5,00	11,40
5			50	22,07	82,6	0,25	4,70	13,00
5			63	15,22	83,9	0,40	4,30	16,60
5			80	10,44	86,7	0,58	3,70	19,70
5			100	9,21	91,4	0,91	3,00	21,20
5			125	4,04	89,9	1,38	1,80	20,20
5			160	-0,84	91,2	2,06	0,00	21,20
5			200	-6,45	92,8	2,97	0,00	25,00
6	3947	3954						
6			20	31,06	64,5	0,00	5,60	6,60
6			25	27,18	68,5	0,08	5,40	8,40
6			32	24,74	74,0	0,12	5,20	10,80
6			40	22,56	77,5	0,20	5,00	11,40
6			50	21,28	82,6	0,28	4,70	13,00
6			63	14,42	83,9	0,43	4,30	16,60
6			80	9,63	86,7	0,63	3,70	19,70
6			100	8,37	91,4	0,99	3,00	21,20
6			125	3,16	89,9	1,50	1,80	20,20
6			160	-1,79	91,2	2,25	0,00	21,20
6			200	-7,48	92,8	3,24	0,00	25,00
7	3495	3502						
7			20	32,11	64,5	0,00	5,60	6,60
7			25	28,24	68,5	0,07	5,40	8,40
7			32	25,81	74,0	0,11	5,20	10,80
7			40	23,64	77,5	0,18	5,00	11,40

To be continued on next page...

DECIBEL - Detailed results

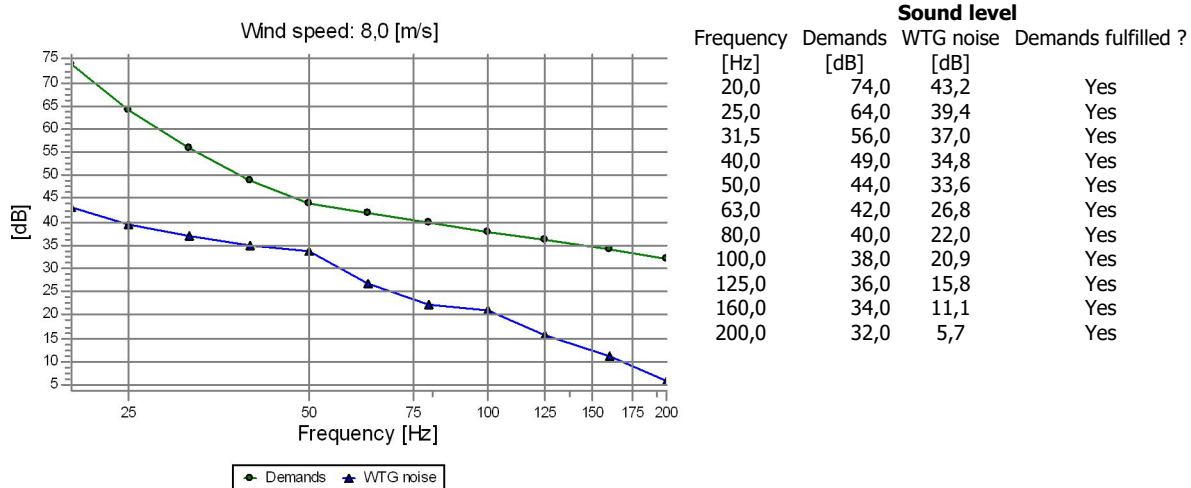
Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor**Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s

...continued from previous page

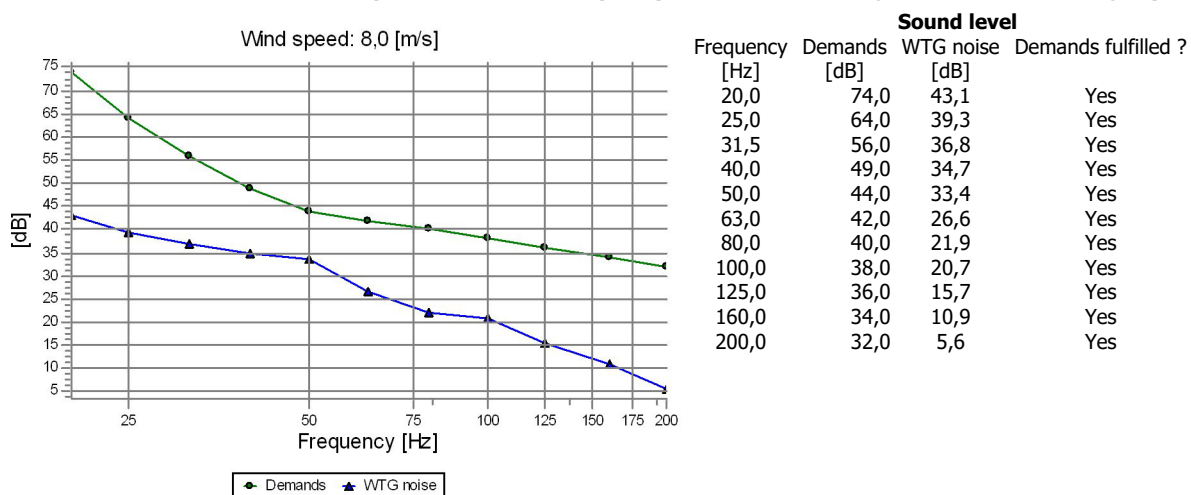
WTG								
No.	Distance [m]	Sound distance [m]	Frequency [Hz]	Calculated [dB]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Lsigma [dB]
7	2523	2532	50	22,37	82,6	0,25	4,70	13,00
7			63	15,53	83,9	0,39	4,30	16,60
7			80	10,75	86,7	0,56	3,70	19,70
7			100	9,54	91,4	0,88	3,00	21,20
7			125	4,38	89,9	1,33	1,80	20,20
7			160	-0,48	91,2	2,00	0,00	21,20
7			200	-6,06	92,8	2,87	0,00	25,00
8			20	34,93	64,5	0,00	5,60	6,60
8			25	31,08	68,5	0,05	5,40	8,40
8			32	28,66	74,0	0,08	5,20	10,80
8			40	26,51	77,5	0,13	5,00	11,40
8			50	25,25	82,6	0,18	4,70	13,00
8			63	18,45	83,9	0,28	4,30	16,60
8			80	13,73	86,7	0,41	3,70	19,70
8			100	12,60	91,4	0,63	3,00	21,20
8			125	7,57	89,9	0,96	1,80	20,20
8			160	2,89	91,2	1,44	0,00	21,20
8			200	-2,44	92,8	2,08	0,00	25,00
Sum			20	40,63				
Sum			25	36,76				
Sum			32	34,32				
Sum			40	32,15				
Sum			50	30,87				
Sum			63	24,03				
Sum			80	19,25				
Sum			100	18,02				
Sum			125	12,86				
Sum			160	7,98				
Sum			200	2,40				

DECIBEL - Detailed results, graphic

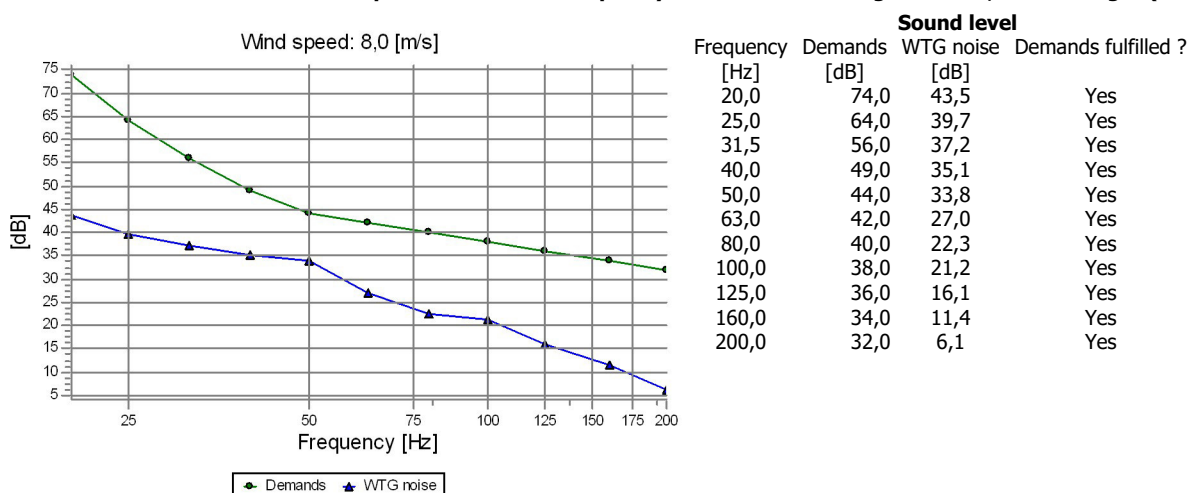
Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s
HH01 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (HH01)



HH02 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (HH02)

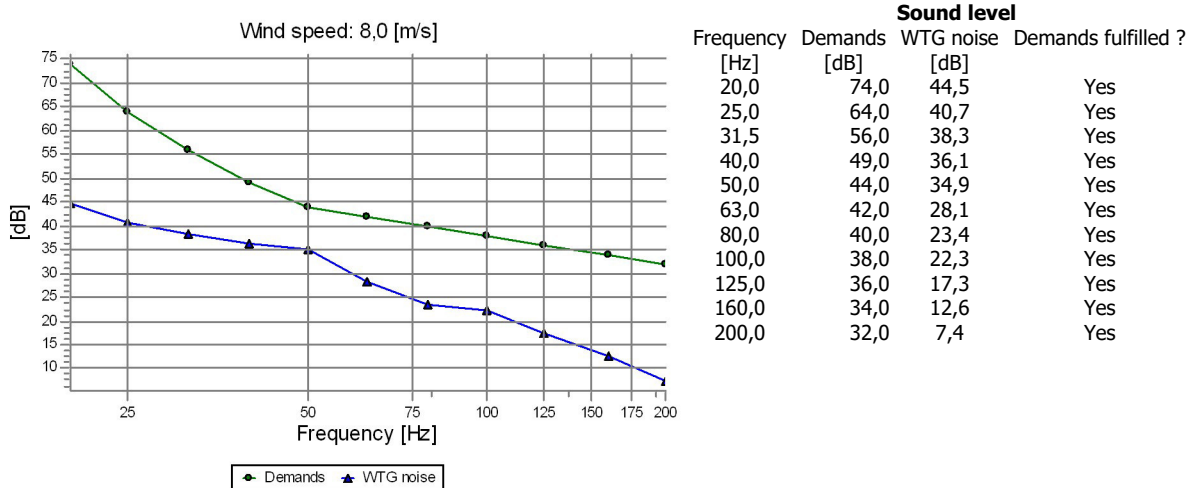


RH01 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH01)

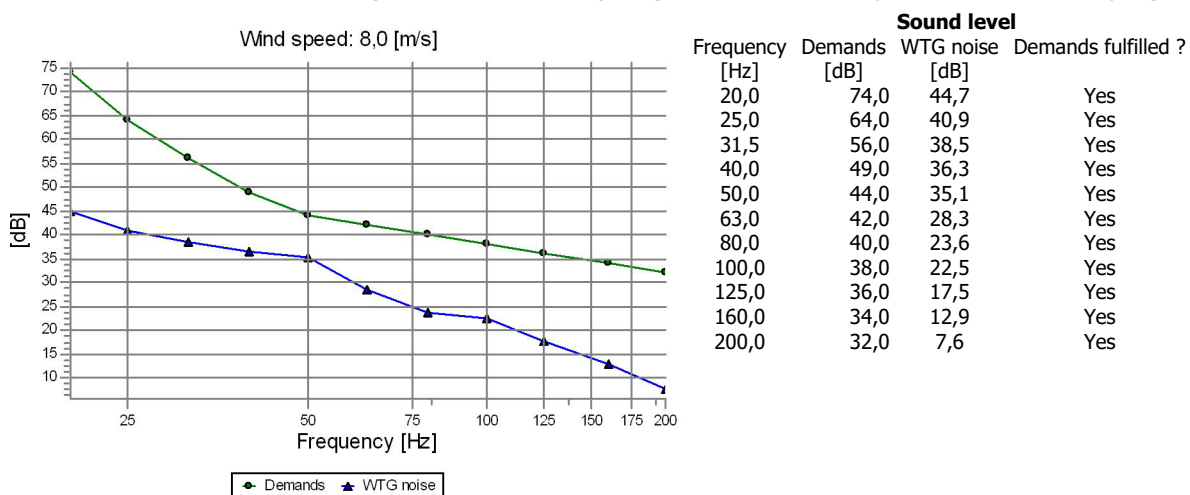


DECIBEL - Detailed results, graphic

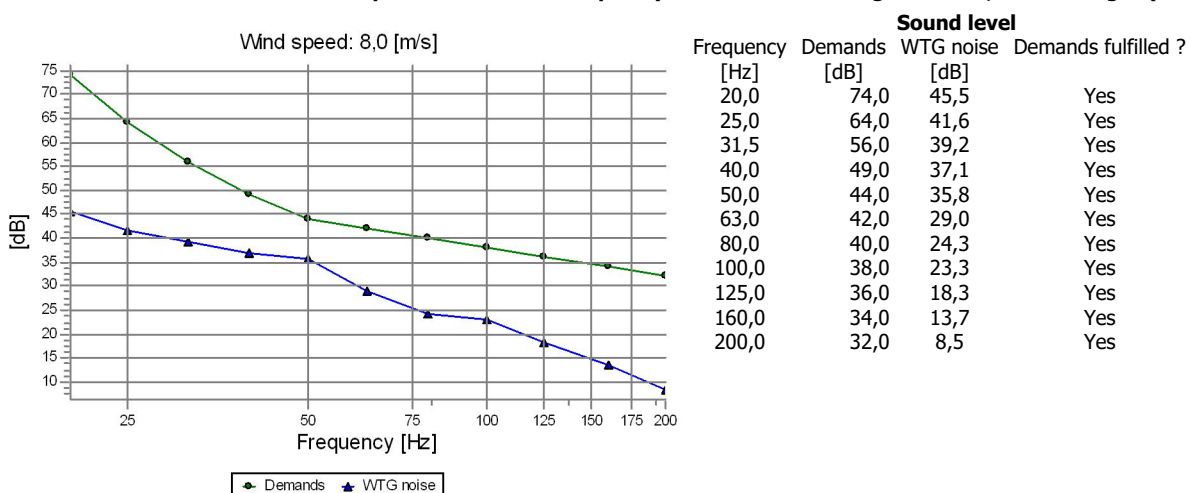
Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s
RH02 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH02)



RH03 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH03)

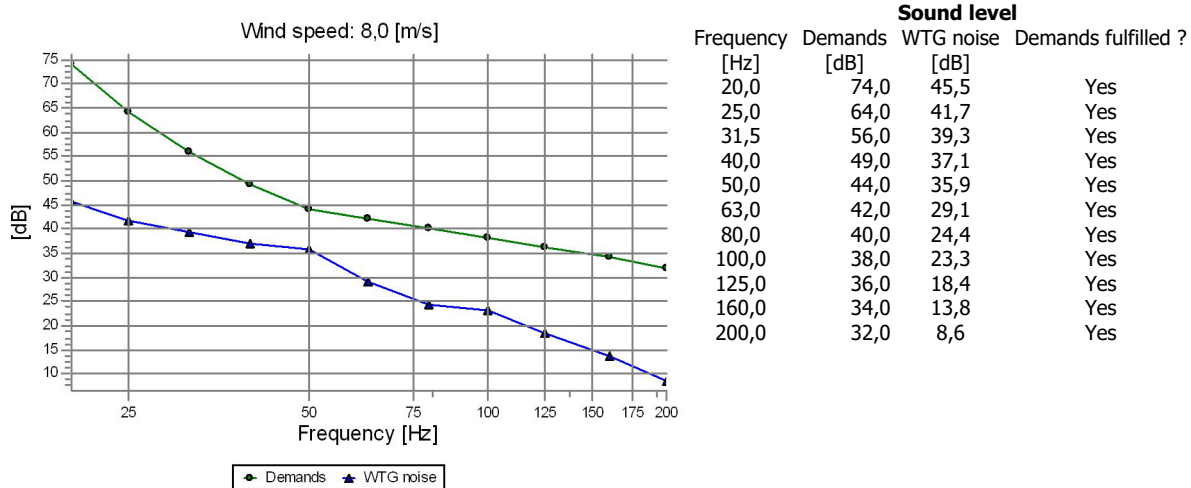


RH04 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH04)

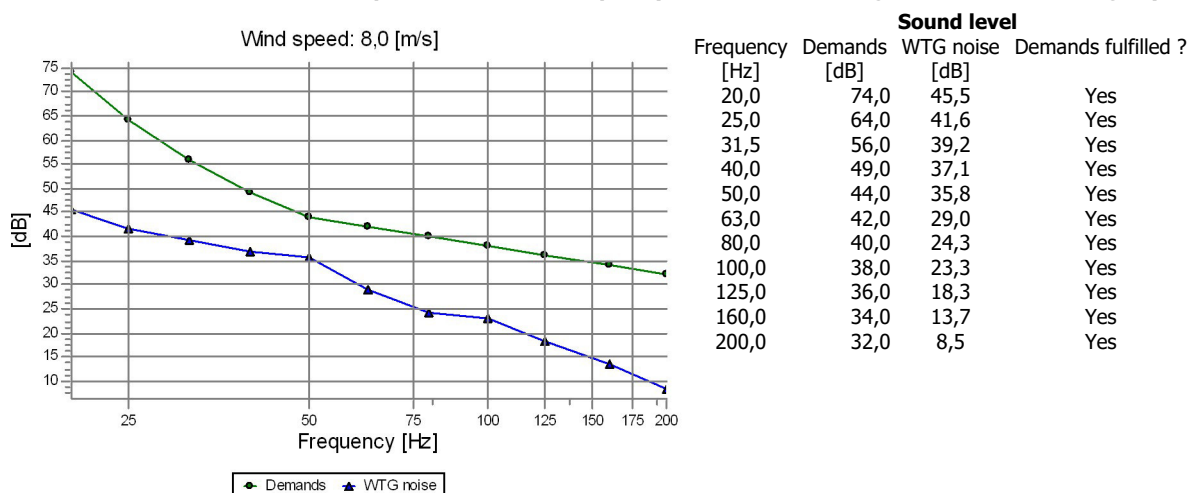


DECIBEL - Detailed results, graphic

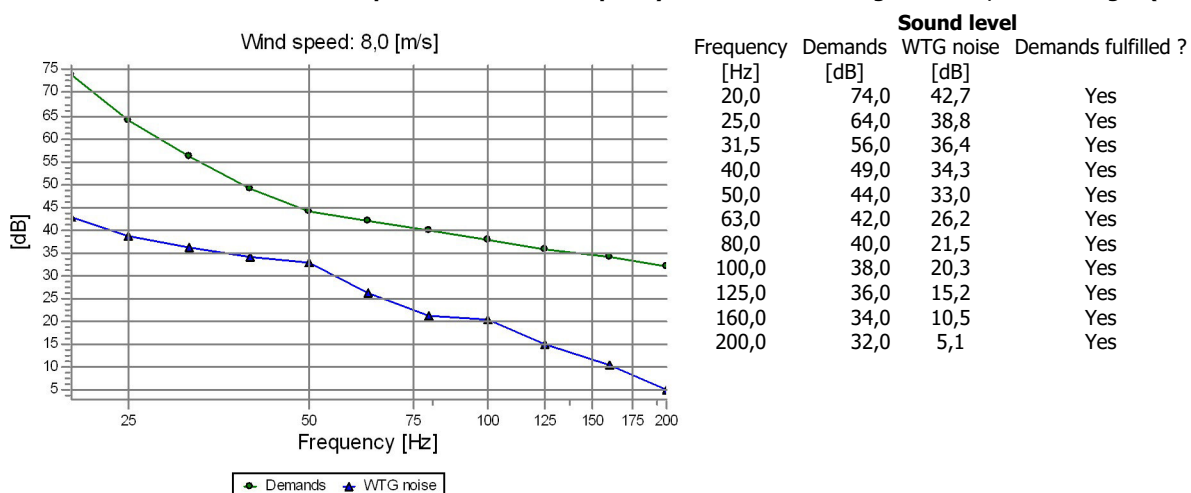
Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s
RH05 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH05)



RH06 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH06)

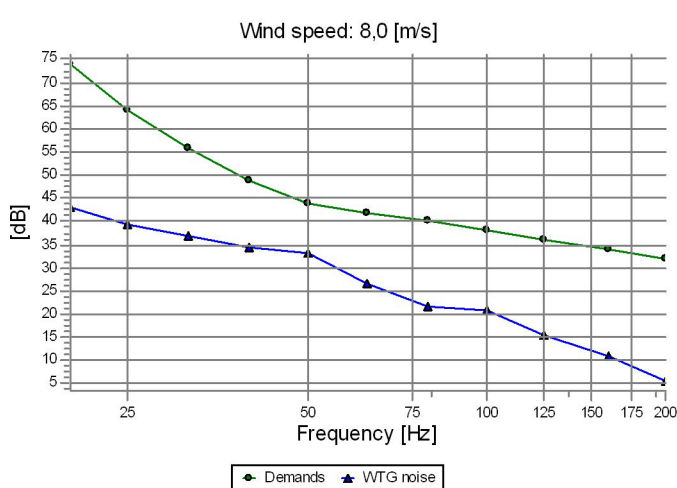


RH07 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH07)



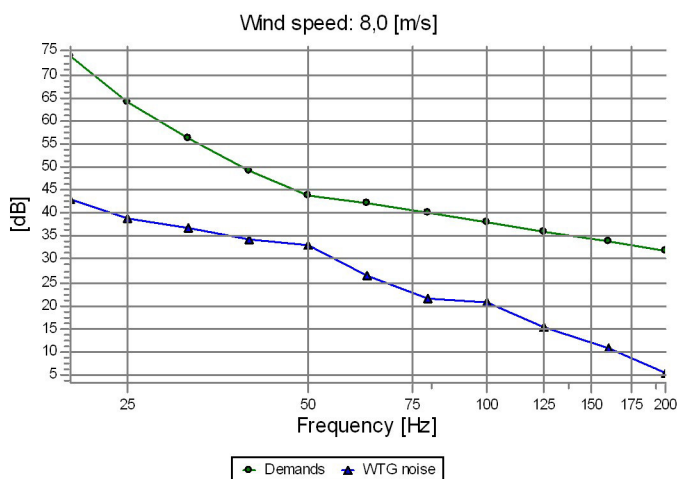
DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s
RH08 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH08)



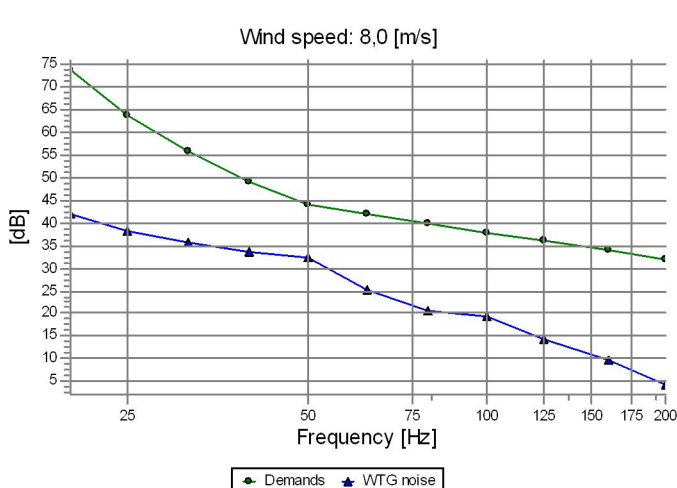
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	43,0	Yes
25,0	64,0	39,1	Yes
31,5	56,0	36,7	Yes
40,0	49,0	34,6	Yes
50,0	44,0	33,3	Yes
63,0	42,0	26,5	Yes
80,0	40,0	21,8	Yes
100,0	38,0	20,6	Yes
125,0	36,0	15,6	Yes
160,0	34,0	10,9	Yes
200,0	32,0	5,5	Yes

RH09 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH09)



Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	42,9	Yes
25,0	64,0	39,0	Yes
31,5	56,0	36,6	Yes
40,0	49,0	34,4	Yes
50,0	44,0	33,2	Yes
63,0	42,0	26,4	Yes
80,0	40,0	21,6	Yes
100,0	38,0	20,5	Yes
125,0	36,0	15,4	Yes
160,0	34,0	10,7	Yes
200,0	32,0	5,3	Yes

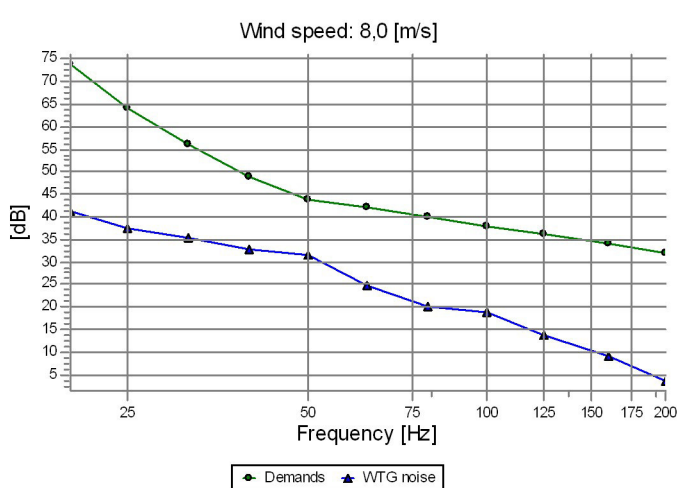
RH10 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH10)



Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	42,0	Yes
25,0	64,0	38,1	Yes
31,5	56,0	35,7	Yes
40,0	49,0	33,5	Yes
50,0	44,0	32,3	Yes
63,0	42,0	25,4	Yes
80,0	40,0	20,7	Yes
100,0	38,0	19,5	Yes
125,0	36,0	14,4	Yes
160,0	34,0	9,6	Yes
200,0	32,0	4,2	Yes

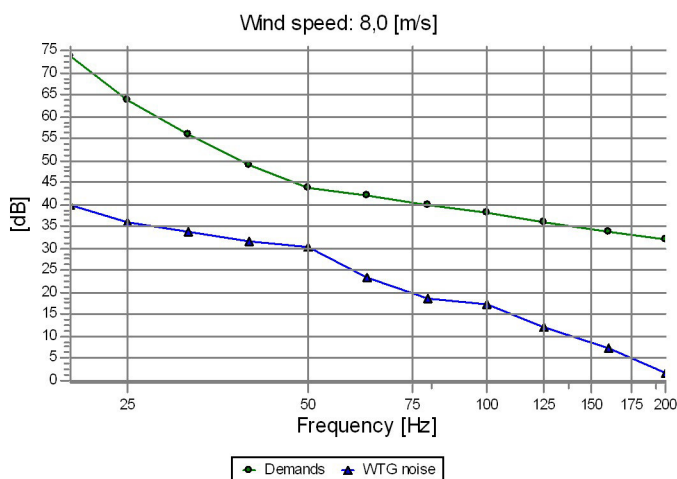
DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s
RH11 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH11)



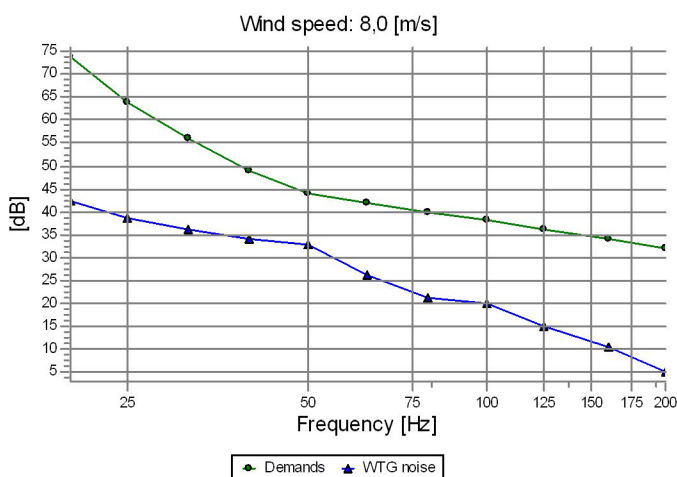
Sound level			
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	41,5	Yes
25,0	64,0	37,6	Yes
31,5	56,0	35,2	Yes
40,0	49,0	33,0	Yes
50,0	44,0	31,7	Yes
63,0	42,0	24,9	Yes
80,0	40,0	20,1	Yes
100,0	38,0	18,9	Yes
125,0	36,0	13,8	Yes
160,0	34,0	9,0	Yes
200,0	32,0	3,5	Yes

RH12 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH12)



Sound level			
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	39,9	Yes
25,0	64,0	36,1	Yes
31,5	56,0	33,6	Yes
40,0	49,0	31,5	Yes
50,0	44,0	30,2	Yes
63,0	42,0	23,3	Yes
80,0	40,0	18,5	Yes
100,0	38,0	17,3	Yes
125,0	36,0	12,1	Yes
160,0	34,0	7,1	Yes
200,0	32,0	1,5	Yes

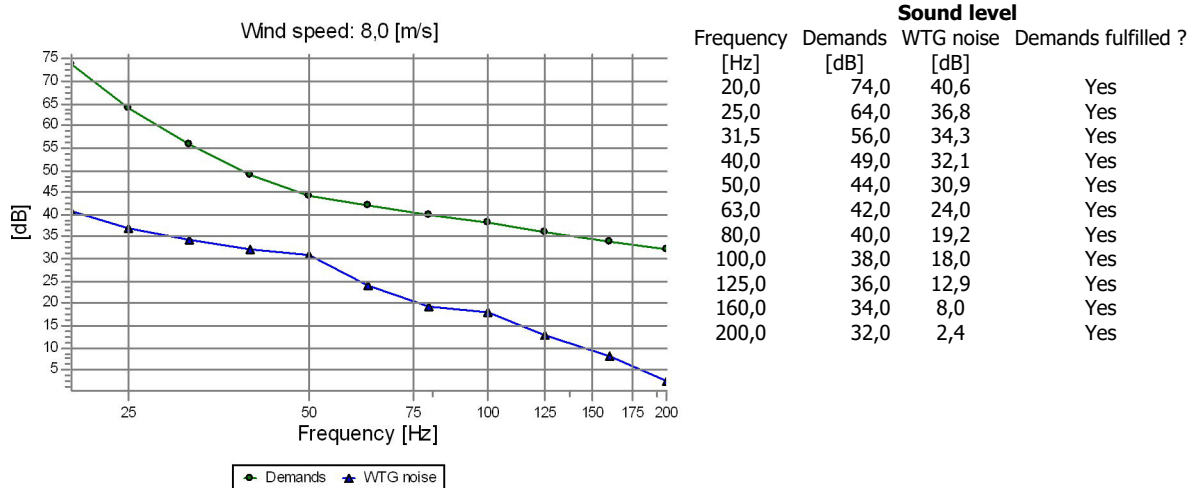
RH13 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH13)



Sound level			
Frequency [Hz]	Demands [dB]	WTG noise [dB]	Demands fulfilled ?
20,0	74,0	42,5	Yes
25,0	64,0	38,6	Yes
31,5	56,0	36,2	Yes
40,0	49,0	34,0	Yes
50,0	44,0	32,8	Yes
63,0	42,0	25,9	Yes
80,0	40,0	21,2	Yes
100,0	38,0	20,0	Yes
125,0	36,0	15,0	Yes
160,0	34,0	10,2	Yes
200,0	32,0	4,8	Yes

DECIBEL - Detailed results, graphic

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor **Noise calculation model:** Finland Low frequency 8,0 m/s
RH14 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night (RH14)



DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor

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

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,4

Meteorological coefficient, C0:

0,0 dB

Type of demand in calculation:

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

Noise values in calculation:

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

Pure tones:

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]
6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2	25,0

WTG: FUTURE F180 5.6 MW 5600 180.0 !-!

Noise: Third octave SPL without serrated trailing edge – Mode 0

Source	Source/Date	Creator	Edited
F008_276_A17_EN Revision 00, 2019-05-21	9.7.2019	USER	31.3.2021 7.59
assuming N163 5.7 MW, without serrations			

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	210,0	8,0	98,2	64,5	68,5	74,0	77,5	82,6	83,9	86,7	91,4	89,9	91,2	92,8

Noise sensitive area: HH01 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

Emission 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: HH02 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

Emission 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 - Assumptions for noise calculation

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor

Noise sensitive area: RH01 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - ni

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

Emission 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: RH02 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - ni

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

Emission 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: RH03 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - ni

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

Emission 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: RH04 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - ni

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

Emission 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: RH05 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - ni

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

Emission 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: RH06 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - ni

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

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

Noise demand:

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor

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: RH07 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

Emission 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: RH08 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

Emission 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: RH09 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

Emission 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: RH10 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

Emission 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: RH11 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

Emission 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: RH12 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - night

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

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

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

DECIBEL - Assumptions for noise calculation**Calculation:** MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor**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: RH13 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - ni****Predefined calculation standard:** Residential health guide 2003, indoor - night**Imission 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: RH14 Noise sensitive point: Finnish low frequency - Residential health guide 2003, indoor - ni****Predefined calculation standard:** Residential health guide 2003, indoor - night**Imission 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 - Map 8,0 m/s

Calculation: MP Proposal, 8xF180 @210m, expected 1-3 octave band performance, LF indoor



0 500 1000 1500 2000 m

Map: Söde_Background map , Print scale 1:50 000, Map center Finish TM ETRS-TM35FIN-ETRS89 East: 254 241 North: 7 012 132

▲ New WTG ■ Noise sensitive area