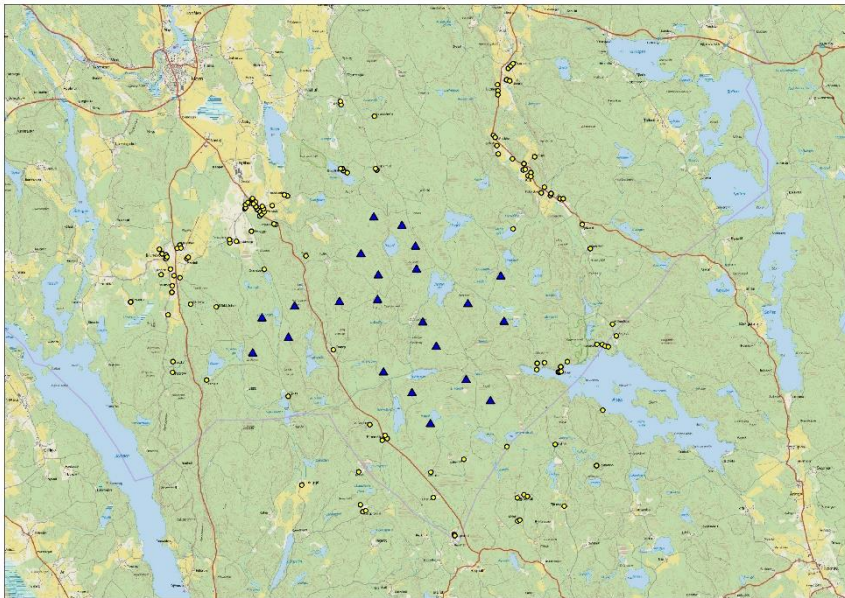


# Ljudimmissionsberäkning av ljud från vindkraft

Vindpark Hycklinge - 22 Siemens Gamesa SG 6.6-170



## Kundinformation

**Projekt:** Vindpark Hycklinge  
**Kund:** Fred. Olsen Renewables AB  
**Kundreferens:** Mattias Åkerstedt

## Projektinformation

**Dokument-ID:** 10-23200 A02  
**Projekt nr:** 10-23200  
**Datum:** 2024-08-14

## Bolagsinformation

**Namn:** Akustikkonsulten i Sverige AB  
**Adress:** Ringvägen 45B, 11863 Stockholm  
**Telefon:** +46(0)8-29 89 00  
**E-post:** info@akustikkonsulten.se

**Sammanfattning av utförda beräkningar**

Fred. Olsen Renewables AB (bolaget) projekterar för vindpark Hycklinge i Kinda kommun. För att utreda ljudnivån från vindpark Hycklinge har bolaget anlitat Akustikkonsulten i Sverige AB (Akustikkonsulten) för att utföra beräkning av ekvivalent ljudnivå utomhus och lågfrekvent ljud inomhus vid ljudkänsliga punkter (bostäder).

Beräkning av A-vägd ekvivalent ljudnivå utomhus utförs för vindpark Hycklinge med 22 vindkraftverk av verkstyp Siemens Gamesa SG 6.6-170 med totalhöjd 270 m, rotordiameter 170 m och navhöjd 185 m. Beräkningarna utförs med den nordiska beräkningsmetoden Nord2000 i enlighet med praxis. Praxis innebär att beräkningarna utförts för medvind 8 m/s på 10 m höjd. Naturvårdsverket rekommenderar i sin vägledning, "Vägledning om buller från vindkraftverk" (2020-12-01), beräkningsmetoden Nord2000 för beräkning av ljud från vindkraftverk. Därutöver beräknas lågfrekvent ljud inomhus mellan 31,5-200 Hz, baserat på beräknad ljudnivå i samma frekvensband utomhus och en antagen konservativ fasaddämpning.

Beräkningarna redovisas som A-vägd ekvivalent ljudnivå utomhus samt lågfrekvent ljud inomhus mellan 31,5-200 Hz i 130 ljudkänsliga punkter (bostäder). Därutöver redovisas ljudkartor med A-vägd ekvivalent ljudnivå utomhus med ISO-linjer i steg om 5 dB. Enligt Naturvårdsverkets vägledning ska ingen hänsyn tas till osäkerheter vid redovisning av ekvivalenta ljudnivåer, *"Enligt praxis ska osäkerheten inte läggas på resultatet som en marginal vid jämförelse med begränsningsvärden i bullervillkor. Inte heller ska bullervillkor genomgående skärpas för att ta hänsyn till osäkerheten."*

För ekvivalent ljudnivå utomhus vid bostadshus jämförs resultatet mot riktvärdet enligt praxis, A-vägd ekvivalent ljudnivå 40 dBA. För lågfrekvent ljud inomhus mellan 31,5-200 Hz vid bostadshus, görs jämförelsen mot riktvärdena i *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13*. Folkhälsomyndighetens riktvärden på lågfrekvent ljud redovisas i detalj på sida 4. Beräkning av lågfrekvent ljud inomhus utgår från Akustikkonsultens metod beskriven på sida 5. Resultatet kan sammanfattas enligt nedan:

**Jämförelse mot riktvärde - Ekvivalent ljudnivå (utomhus)**

Riktvärdet för A-vägd ekvivalent ljudnivå utomhus, 40 dBA, **innehålls** i samtliga ljudkänsliga punkter.

**Jämförelse mot riktvärden - Lågfrekvent ljud (inomhus)**

Riktvärdena inomhus i 1/3-oktavband mellan 31,5-200 Hz, motsvarande Folkhälsomyndighetens riktvärden i FoHMFS 2014:13, **innehålls** för alla frekvenser i samtliga ljudkänsliga punkter.

Sida	Innehåll
4	Riktvärden lågfrekvent ljud
5	Metod lågfrekvent ljud
6	Beräkningsförutsättningar
7	Ljuddata
8	Verksdata
9	Resultat - Ekvivalent ljudnivå (Ljudkarta)
10-15	Resultat - Ekvivalent ljudnivå (Punktberäkning)
16-31	Resultat - Lågfrekvent ljud

**Riktvärden lågfrekvent ljud**

För riktvärden och bedömning av lågfrekvent ljud hänvisar Naturvårdsverket i sin vägledning till *Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13*. Riktvärdena redovisas i Tabell 1.

I Naturvårdsverkets vägledning anges även:

*"Målsättningen inför en vindkraftsetablering bör vara att Folkhälsomyndighetens riktvärden för buller inomhus alltid ska klaras. Om det i efterhand visar sig att riktvärdena överskrids i någon bostad bör man utreda om det är möjligt att åtgärda bullret från vindkraftverket. Om det inte är möjligt eller rimligt att göra sådana åtgärder kan verksamhetsutövaren i stället utföra ljudisolerande åtgärder på den berörda bostaden.*

*Mark- och miljööverdomstolen har bedömt att ett åtgärdsinriktat villkor utifrån de riktvärden som anges i Folkhälsomyndighetens allmänna råd är den lämpligaste regleringen för att säkerställa att bostäder inte utsätts för oacceptabla nivåer inomhus (se MÖD 2016:4, MÖD 2016:31 och Mark- och miljööverdomstolens avgöranden den 14 december 2016 i mål nr M 4596-15 och M 1344-16)."*

Enligt Naturvårdsverket bör således villkor på lågfrekvent ljud konstrueras som ett åtgärdsinriktat villkor, i likhet med de hänvisade domarna.

**Tabell 1. Riktvärden för lågfrekvent ljud enligt FoHMFS 2014:13.**

Frekvens (Hz)	Ljudtrycksnivå (dB)
31,5	56
40	49
50	43
63	42
80	40
100	38
125	36
160	34
200	32

**Metodbeskrivning - Beräkning av lågfrekvent ljud inomhus**

Det finns ingen av Naturvårdsverket anvisad metod för beräkning av lågfrekvent ljud inomhus för jämförelse mot Folkhälsomyndighetens riktvärden. Den metod som används i aktuella beräkningar är baserad på Akustikkonsultens erfarenhet, från ett stort antal liknande utredningar, och bedöms ge ett bra underlag för bedömning mot aktuella riktvärden. Metoden redovisas enligt nedan.

Utredningen baseras på beräkning av ljudnivåer utomhus i 1/3-oktavband, mellan 31,5-200 Hz, med den nordiska beräkningsmetoden Nord2000. Därefter beräknas ljudnivåer inomhus i 1/3-oktavband utifrån en antagen konservativ fasaddämpning, för jämförelse mot riktvärdena enligt Tabell 1.

Den fasaddämpning som antas, se Tabell 2, är från en artikel om ljudisolering i bostäder vid låga frekvenser av Hoffmeyer och Jakobsen, *Sound insulation of dwellings at low frequencies, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, vol 29, no 1, pp 15-23. 2010*. Enligt studien har 80 - 90 % av typiska danska bostäder bättre fasaddämpning. Noterbart är också att fasaddämpningen är uppmätt på hus i Danmark och normalt har bostadshus i Sverige fasader med bättre isolering som dämpar ljudet bättre. Det kan dock också finnas hus med sämre fasaddämpning. Akustikkonsultens bedömning är att dessa värden på fasaddämpningen utgör en rimlig skattning för svenska förhållanden, så länge inga andra rekommendationer finns att tillgå från Naturvårdsverket.

Beräkningsgång för beräkning av lågfrekvent ljud inomhus kan sammanfattas i punktform enligt punkt A-D:

**A. Beräkning av ljudnivå mellan 31,5-200 Hz utomhus med Nord2000**

**B. Antagande av fasaddämpning enligt Tabell 2**

**C. Beräkning av ljudnivå inomhus mellan 31,5-200 Hz, Punkt A – Punkt B**

**D. De beräknade ljudnivåerna inomhus i punkt C jämförs mot riktvärden i Tabell 1**

**Tabell 2. Antagen fasaddämpning enligt Hoffmeyer och Jakobsen.**

Frekvens (Hz)	Ljudtrycksnivå (dB)
31,5	6,7
40	7,6
50	10,3
63	14,2
80	17,5
100	18,4
125	17,5
160	18,6
200	22,4

Projekt	Verkstyp	Antal vindkraftverk	Navhöjd [m]	Totalhöjd [m]	Ljudeffektnivå [dBA]
Vindpark Hycklinge	Siemens Gamesa SG 6.6-170	22	185	270	106,0

Beräkningsparametrar i programvara	
Beräkningsprogram	SoundPLAN 9.0
Beräkningsstandard	Nord2000
Sökradie	30 000 m
Beräkningshöjd	1,5 m
Lufttryck	1013,25 mbar
Relativ luftfuktighet	70 %
Temperatur	15 °C
Temperaturgradient	0,05 °C/m
Råhetslängd enligt NV Rapport 6241	0,3 m
Höjd anemometer	10 m
Vindhastighet	8 m/s
Standardavvikelse vindhastighet	0,5 m/s
Vindriktning	Medvind åt alla håll
Turbulenta vindhastighetsfluktuationer	0,12 m4/3/s2
Turbulenta temperaturfluktuationer	0,008 K/s2
Effektiv flödesresistans mark	Klass D
Effektiv flödesresistans vatten	Klass H
Koordinatsystem	Sweref99 TM
Höjddata	LAS 1-2 punkter per m <sup>2</sup>

#### Information om beräkningsparametrar

Eftersom vädret under ett normalår är högst varierande i Sverige väljs värden på vädret enligt praxis, vilket även motsvarar värden enligt ISA-Standarden (International Standard Atmosphere) för lufttryck och temperatur. Lufttrycket ska då vara 1013,25 mbar och temperaturen 15°C. Luftfuktigheten 70% och temperaturen 15°C rekommenderas även i de nya finska riktlinjerna för beräkning av ljud från vindkraft med Nord2000 liksom i de danska industribullerföreskrifterna. I beräkningsmetoden för externt industribuller, rapport DAL-32, som brukar användas i Sverige för industribullerberäkningar rekommenderas luftfuktigheten 70% och temperaturen 15°C för planeringsändamål.

Noterbart är också att beräkningarna är utförda för positiv temperaturgradient vilket motsvarar svag inversion. Värdet 0,05 °C/m är det högsta värdet som är godkänt enligt mätmetoden för ljudimmission av vindkraft enligt den av Naturvårdsverket rekommenderade mätmetoden Elforsk 98:24. Ljudnivån vid positiv temperaturgradient blir i regel högre än vid negativ temperaturgradient. I Naturvårdsverkets vägledning förtydligas vilka förhållanden som ska gälla för ljud från vindkraftverk enligt Elforsk 98:24, "De meteorologiska förhållandena som anges i standarden avseende vind- och temperaturprofil bör dock alltid följas vilket innebär exempelvis att kvällar med mycket kraftig inversion ska undvikas.", samt vid jämförelse mot riktvärden, "Det kan dock uppstå för platsen ovanliga väderförhållanden då ljudnivån blir högre än vad standardförhållanden ger upphov till, exempelvis vid kraftig inversion. Högre ljudnivåer som uppstår vid enstaka tillfällen bör inte ses som överskridanden av villkor."

Markens "hårdhet" eller impedans anges i Nord2000 som effektiv flödesresistans. Det finns totalt 8 klasser, A-H, där A är väldigt mjuk mark och H är väldigt hård mark. Klass D klassas som normal mark. I aktuella beräkningar används klass D för normal mark och klass H för vattenytor.

Vindkraftverk	Reglerinställning	Ljudeffektnivå, $L_{WA}$ [dB]
Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0

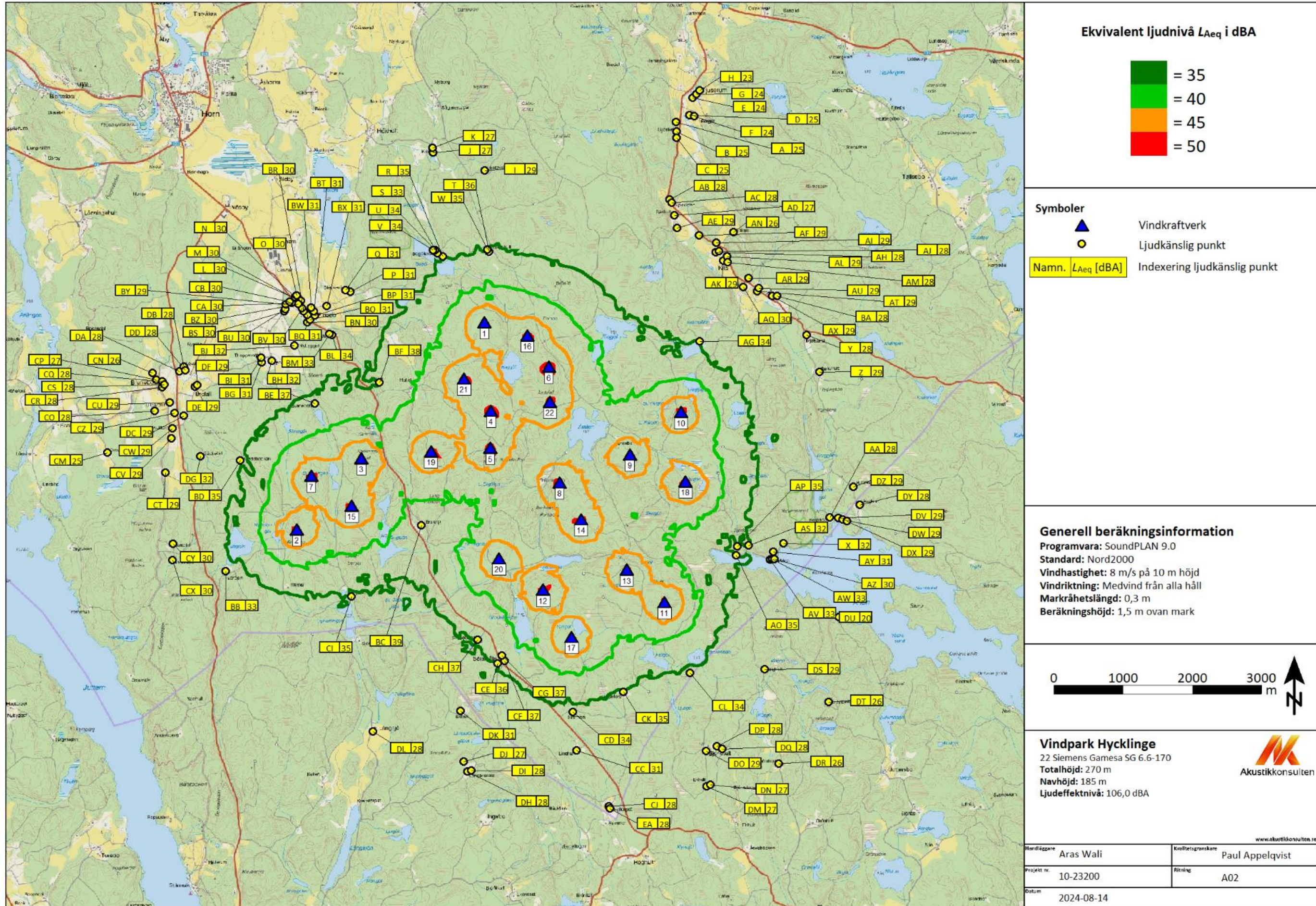
**Referens ljuddata:** Ljudeffektnivå och frekvensdata har erhållits av bolaget och motsvarar reglerinställning AM 0, vilket är den högsta reglerinställningen för verkstypen. Ljudeffekt och frekvensdata i 1/3-oktavband har tagits från Siemens Gamesa dokument id: 1234\_R00. Dokumentet är sekretessbelagd av Siemens Gamesa och frekvensdata får därvid ej redovisas. Den högsta ljudeffektnivån i dokumentet, oavsett vindhastighet, har antagits.

#### Information om ljuddata

Beräkningar gäller utifrån de använda ljuddata, ljudeffekt samt frekvenspektrum. Dessa ljuddata garanteras inte av Akustikkonsulten i Sverige AB.

Vindkraftverk	X [m] (Öst)	Y [m] (Nord)	Navhöjd [m]	Navhöjd nivå [möh]	Marknivå [möh]	Verkstyp	Reglerinställning	Ljudeffekt [dB(A)]
1	554206	6414511	185	364	179	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
2	551490	6411457	185	363	178	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
3	552427	6412508	185	353	168	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
4	554302	6413209	185	366	181	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
5	554291	6412659	185	370	185	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
6	555139	6413856	185	373	188	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
7	551701	6412248	185	345	160	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
8	555295	6412151	185	359	174	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
9	556310	6412564	185	367	182	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
10	557052	6413187	185	364	179	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
11	556813	6410387	185	350	165	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
12	555056	6410567	185	359	174	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
13	556267	6410863	185	367	182	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
14	555605	6411608	185	366	181	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
15	552287	6411806	185	339	154	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
16	554829	6414319	185	372	187	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
17	555468	6409874	185	344	159	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
18	557117	6412165	185	334	149	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
19	553433	6412608	185	334	149	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
20	554418	6411032	185	346	161	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
21	553914	6413683	185	348	163	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0
22	555156	6413339	185	357	172	Siemens Gamesa SG 6.6-170	AM 0	106,0





Ljudkänslig punkt	X(Öst) [m]	Y(Nord) [m]	Marknivå [möh]	Ekvivalent ljudnivå [dBA]	Riktvärde [dBA]	Innehålls riktvärdet JA/NEJ
A	556978	6417489	114	25	40	JA
B	556989	6417347	117	25	40	JA
C	556990	6417258	116	25	40	JA
D	557177	6417593	114	25	40	JA
E	557223	6417852	109	24	40	JA
F	557249	6417573	119	24	40	JA
G	557275	6417903	110	24	40	JA
H	557325	6417960	104	23	40	JA
I	554216	6416774	135	29	40	JA
J	553471	6417039	114	27	40	JA
K	553459	6417110	114	27	40	JA
L	551557	6414851	115	30	40	JA
M	551469	6414882	119	30	40	JA
N	551469	6414909	118	30	40	JA
O	551490	6414935	115	30	40	JA
P	552272	6414988	104	31	40	JA
Q	552201	6415012	100	31	40	JA
R	553608	6415509	122	35	40	JA
S	553528	6415556	123	33	40	JA
T	554275	6415577	141	36	40	JA
U	553501	6415602	123	34	40	JA
V	553467	6415605	120	34	40	JA
W	554253	6415606	142	35	40	JA
X	558540	6411275	129	32	40	JA
Y	558872	6414351	128	28	40	JA
Z	559058	6413804	130	29	40	JA
AA	559204	6411658	128	28	40	JA
AB	556887	6416351	130	28	40	JA
AC	556921	6416301	125	28	40	JA

Ljudkänslig punkt	X(Öst) [m]	Y(Nord) [m]	Marknivå [möh]	Ekvivalent ljudnivå [dBA]	Riktvärde [dBA]	Innehålls riktvärdet JA/NEJ
AD	556962	6416117	120	27	40	JA
AE	556997	6415928	119	29	40	JA
AF	557316	6415820	116	29	40	JA
AG	557328	6414253	159	34	40	JA
AH	557556	6415574	122	28	40	JA
AI	557568	6415712	124	29	40	JA
AJ	557603	6415585	125	28	40	JA
AK	557666	6415445	123	29	40	JA
AL	557722	6415510	124	29	40	JA
AM	557728	6415422	126	28	40	JA
AN	557813	6415865	120	26	40	JA
AO	557855	6411097	124	35	40	JA
AP	557869	6411235	135	35	40	JA
AQ	557958	6415060	130	30	40	JA
AR	558029	6415185	130	29	40	JA
AS	558032	6411247	144	32	40	JA
AT	558160	6414995	124	29	40	JA
AU	558177	6415044	123	29	40	JA
AV	558341	6411039	128	33	40	JA
AW	558372	6411042	129	33	40	JA
AX	558376	6414924	127	29	40	JA
AY	558392	6411153	138	31	40	JA
AZ	558405	6411045	126	30	40	JA
BA	558448	6414924	128	28	40	JA
BB	550462	6410865	145	33	40	JA
BC	553299	6411539	142	39	40	JA
BD	550676	6412502	128	35	40	JA
BE	551755	6413342	139	37	40	JA
BF	552687	6413647	134	38	40	JA

Ljudkänslig punkt	X(Öst) [m]	Y(Nord) [m]	Marknivå [möh]	Ekvivalent ljudnivå [dBA]	Riktvärde [dBA]	Innehålls riktvärdet JA/NEJ
BG	550983	6413944	127	31	40	JA
BH	551132	6413968	139	32	40	JA
BI	550977	6414014	127	31	40	JA
BJ	551463	6414193	137	32	40	JA
BL	552006	6414353	130	34	40	JA
BM	551969	6414363	130	33	40	JA
BN	551648	6414540	131	30	40	JA
BO	551687	6414574	126	31	40	JA
BP	551755	6414635	117	31	40	JA
BQ	551646	6414645	122	31	40	JA
BR	551592	6414696	121	30	40	JA
BS	551316	6414699	125	30	40	JA
BT	551738	6414700	117	31	40	JA
BU	551331	6414729	125	30	40	JA
BV	551569	6414745	119	30	40	JA
BW	551702	6414754	116	31	40	JA
BX	551929	6414775	105	31	40	JA
BY	551336	6414797	124	29	40	JA
BZ	551514	6414808	117	30	40	JA
CA	551418	6414825	122	30	40	JA
CB	551388	6414842	122	30	40	JA
CC	555541	6408226	174	31	40	JA
CD	555487	6408789	165	34	40	JA
CE	554398	6409508	155	36	40	JA
CF	554503	6409545	148	37	40	JA
CG	554462	6409620	151	37	40	JA
CH	554114	6409855	163	37	40	JA
CI	552287	6410493	142	35	40	JA
CJ	556009	6407402	165	28	40	JA

Ljudkänslig punkt	X(Öst) [m]	Y(Nord) [m]	Marknivå [möh]	Ekvivalent ljudnivå [dBA]	Riktvärde [dBA]	Innehålls riktvärdet JA/NEJ
CK	556221	6409083	172	35	40	JA
CL	557188	6409369	156	34	40	JA
CM	548756	6412613	118	25	40	JA
CN	549405	6413790	112	26	40	JA
CO	549441	6413228	115	28	40	JA
CP	549465	6413690	114	27	40	JA
CQ	549550	6413669	114	28	40	JA
CR	549551	6413580	114	28	40	JA
CS	549578	6413621	113	28	40	JA
CT	549595	6412324	115	29	40	JA
CU	549653	6413352	114	29	40	JA
CV	549683	6412826	114	29	40	JA
CW	549693	6412973	114	29	40	JA
CX	549698	6411032	138	30	40	JA
CY	549705	6411272	136	30	40	JA
CZ	549727	6413201	111	29	40	JA
DA	549798	6413813	107	28	40	JA
DB	549861	6413886	114	28	40	JA
DC	549862	6413158	110	29	40	JA
DD	549883	6413825	108	28	40	JA
DE	550018	6413585	107	29	40	JA
DF	550051	6413610	108	29	40	JA
DG	550100	6412564	109	32	40	JA
DH	553963	6407908	182	28	40	JA
DI	554022	6407930	182	28	40	JA
DJ	553909	6408059	193	27	40	JA
DK	553867	6408802	181	31	40	JA
DL	552593	6408505	138	28	40	JA
DM	557429	6407694	164	27	40	JA

Ljudkänslig punkt	X(Öst) [m]	Y(Nord) [m]	Marknivå [möh]	Ekvivalent ljudnivå [dBA]	Riktvärde [dBA]	Innehålls riktvärdet JA/NEJ
DN	557476	6407720	161	27	40	JA
DO	557421	6408218	168	29	40	JA
DP	557571	6408288	172	28	40	JA
DQ	557649	6408249	166	28	40	JA
DR	558469	6408028	158	26	40	JA
DS	558269	6409417	158	29	40	JA
DT	559192	6408941	151	26	40	JA
DU	559338	6410188	126	20	40	JA
DV	559330	6411652	129	29	40	JA
DW	559391	6411625	129	29	40	JA
DX	559459	6411603	131	29	40	JA
DY	559639	6411847	126	28	40	JA
DZ	559551	6412113	131	29	40	JA
EA	556023	6407369	165	28	40	JA

## Information om resultat

Resultatet är redovisat för 1,5 m höjd över mark.

Se ljudkartan för indexering av ljudkänsliga punkter.

Det är punktberäkningen enligt ovan som ger det exakta resultatet. Om resultatet i ljudkartan samt punktberäkningen skiljer åt är det punktberäkningen som ska användas.

Avrundning har utförts i enlighet Naturvårdsverkets vägledning där det anges att avrundning ska göras enligt nedan:

*"Beräknade ljudnivåer ska aldrig redovisas med decimaler då beräkningarna inte har en sådan noggrannhet. Värdena bör istället avrundas till närmaste heltal så att exempelvis 38,49 dBA avrundas nedåt till 38 dBA och 38,50 dBA avrundas uppåt till 39 dBA."*

Riktvärdet för A-vägd ekvivalent ljudnivå utomhus, 40 dBA, **innehålls** i samtliga ljudkänsliga punkter vid bostadshus.

1) **Punkt A:** Beräknade ljudnivåer utomhus mellan 31,5-200 Hz. Beräkningarna har utförts med den nordiska beräkningsmodellen Nord2000 enligt praxis, vilket innebär att det blåser medvind 8 m/s på 10 m höjd.

Ljudkänslig punkt	Ljudnivå utomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>1)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
A	41	39	37	36	35	35	32	29	26
B	42	40	38	36	34	35	33	30	27
C	42	40	36	35	34	36	33	30	26
D	43	41	39	38	36	34	29	29	28
E	42	41	39	37	36	33	30	30	27
F	44	42	40	38	36	34	29	27	26
G	43	42	39	37	36	33	29	28	26
H	41	40	38	37	34	34	30	27	23
I	45	43	39	37	37	39	35	31	28
J	45	43	40	39	37	37	33	29	27
K	45	43	41	39	37	37	33	28	28
L	47	45	43	42	40	38	33	31	30
M	46	45	43	41	39	38	32	31	30
N	46	45	43	41	39	38	32	30	31
O	47	45	43	42	39	38	32	30	31
P	47	46	44	41	39	39	35	34	32
Q	46	44	42	41	40	41	36	32	31
R	50	48	46	45	43	42	35	32	32
S	48	46	44	42	41	40	36	34	31
T	50	49	47	46	44	41	34	31	33
U	49	48	46	44	42	42	37	32	29
V	49	48	46	44	42	41	36	32	31
W	50	49	47	45	43	42	37	33	32
X	47	46	44	42	41	40	36	32	31
Y	46	45	42	40	38	37	33	30	28



Ljudkänslig punkt	Ljudnivå utomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>1)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
Z	46	44	42	40	39	38	32	30	31
AA	44	43	41	39	38	37	32	29	25
AB	46	45	43	41	37	34	29	29	29
AC	46	45	43	41	38	35	30	29	30
AD	44	43	41	39	37	36	32	29	29
AE	44	44	42	40	37	37	33	32	30
AF	46	45	43	41	40	36	29	30	30
AG	49	48	46	45	43	42	38	34	31
AH	46	45	43	41	39	38	33	30	27
AI	46	45	43	41	39	35	29	30	30
AJ	46	45	43	42	39	37	32	28	27
AK	47	45	43	42	39	37	31	30	30
AL	46	45	43	41	39	35	30	30	30
AM	45	44	42	40	39	38	34	30	27
AN	44	43	40	38	36	34	30	29	28
AO	49	49	47	45	43	43	37	34	33
AP	50	48	46	45	43	41	38	36	33
AQ	47	45	43	42	39	39	34	30	30
AR	47	46	44	42	40	37	30	29	29
AS	49	47	45	43	40	38	34	33	33
AT	46	45	43	41	40	38	31	30	30
AU	46	45	42	41	39	39	33	30	30
AV	48	47	45	43	42	41	35	32	32
AW	48	47	44	43	41	41	36	33	30
AX	46	44	42	40	39	38	32	30	30
AY	46	45	43	41	39	38	35	32	30
AZ	47	45	43	41	39	39	35	33	29
BA	47	45	43	41	39	38	31	29	28
BB	48	47	45	43	41	41	35	31	31

Ljudkänslig punkt	Ljudnivå utomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>1)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
BC	52	50	48	46	45	44	40	37	36
BD	49	47	45	44	42	41	37	34	31
BE	51	50	48	46	44	42	38	35	35
BF	52	51	49	47	45	44	39	34	34
BG	48	46	44	42	39	39	36	34	31
BH	48	46	44	43	41	40	35	30	29
BI	47	46	44	41	39	39	36	34	31
BJ	47	44	44	42	41	40	36	33	30
BL	50	48	46	44	42	41	37	34	32
BM	49	47	45	43	42	41	37	33	31
BN	47	45	44	42	40	39	35	32	29
BO	47	45	43	42	40	38	33	32	32
BP	47	46	44	42	41	39	35	30	30
BQ	46	45	43	42	40	39	34	33	31
BR	46	45	43	42	40	39	35	32	29
BS	46	45	42	40	39	39	35	31	29
BT	47	46	44	42	40	39	34	31	31
BU	46	45	43	41	39	38	34	30	29
BV	47	45	43	41	40	39	35	32	28
BW	47	45	44	42	40	39	35	31	30
BX	47	46	44	42	40	39	35	32	30
BY	46	44	42	41	39	39	35	31	30
BZ	46	45	42	40	40	39	32	32	31
CA	47	45	43	41	39	39	34	31	30
CB	46	45	42	41	39	38	34	31	30
CC	47	46	44	42	41	39	32	31	31
CD	49	48	46	44	42	42	38	32	32
CE	50	49	47	45	44	42	37	34	32
CF	51	50	47	46	45	43	37	33	34

Ljudkänslig punkt	Ljudnivå utomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>1)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
CG	51	50	48	46	44	43	38	35	35
CH	51	50	48	47	45	45	40	35	32
CI	49	48	45	43	41	42	37	35	33
CJ	45	43	42	40	38	37	34	31	27
CK	50	49	46	44	43	42	38	34	31
CL	48	47	45	43	42	41	37	33	30
CM	45	43	41	39	37	36	31	27	23
CN	45	43	41	40	38	37	33	29	23
CO	45	43	41	40	38	37	30	30	29
CP	45	44	42	40	38	38	33	29	23
CQ	45	44	42	40	39	36	29	29	29
CR	45	44	42	40	38	35	29	29	29
CS	45	44	42	40	39	36	29	29	29
CT	46	45	43	41	39	37	31	30	29
CU	46	45	43	41	38	36	30	30	30
CV	46	44	42	41	38	36	31	29	29
CW	46	45	42	41	38	36	31	29	29
CX	46	45	42	41	39	39	33	31	30
CY	47	46	44	42	39	37	30	29	30
CZ	46	44	42	41	38	36	31	29	29
DA	45	44	42	40	39	37	30	30	30
DB	45	44	42	40	39	36	30	30	30
DC	44	41	40	37	37	39	35	32	30
DD	46	44	42	40	38	37	33	30	28
DE	45	44	41	40	38	38	33	30	29
DF	46	44	43	41	39	38	33	29	29
DG	45	43	42	41	40	40	36	33	29
DH	46	44	43	41	39	38	34	31	26
DI	46	45	43	41	39	37	33	28	27

Ljudkänslig punkt	Ljudnivå utomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>1)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
DJ	46	45	42	40	39	38	34	30	26
DK	48	47	45	43	41	39	33	28	29
DL	45	44	41	39	38	38	32	31	30
DM	42	39	39	39	37	35	33	31	28
DN	40	41	41	40	37	36	33	32	27
DO	45	44	42	40	38	38	33	29	29
DP	45	44	41	40	38	38	35	31	27
DQ	44	42	40	39	37	36	33	33	29
DR	44	43	41	39	37	36	31	28	27
DS	45	44	41	41	38	39	35	33	29
DT	44	42	38	34	31	34	34	33	28
DU	40	38	35	33	32	31	27	24	20
DV	45	43	41	40	38	38	34	30	28
DW	44	43	42	41	39	37	33	31	30
DX	45	44	42	40	38	37	33	30	30
DY	44	43	41	40	38	37	32	30	30
DZ	45	43	42	40	39	36	31	31	30
EA	45	44	41	39	38	37	33	30	30

2) **Punkt B:** Fasaddämpning enligt artikeln *Sound insulation of dwellings at low frequencies, Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control, vol 29, no 1, pp 15-23. 2010* av Hoffmeyer och Jakobsen.

3) **Punkt C:** Ljudnivå inomhus fås genom att subtrahera ljudnivå utomhus i varje 1/3-oktavband med motsvarande frekvensband för fasaddämpningen, **Punkt A – Punkt B.**

Fasaddämpning [dB] enligt Hoffmeyer och Jakobsen <sup>2)</sup>									
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
	6,7	7,6	10,3	14,2	17,5	18,4	17,5	18,6	22,4
Ljudnivå inomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>3)</sup>									
Ljudkänslig punkt	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
A	35	31	27	22	18	17	15	11	4
B	35	32	28	22	17	17	15	11	4
C	36	33	26	21	16	17	16	12	4
D	36	34	29	23	19	15	11	10	5
E	36	33	29	23	19	15	12	11	5
F	37	34	30	24	18	15	12	9	4
G	36	34	29	23	18	15	12	9	3
H	34	32	28	22	17	16	13	9	0
I	38	35	29	23	20	21	18	13	5
J	38	36	30	25	20	19	15	11	4
K	38	35	30	24	19	19	15	9	5
L	40	38	33	27	22	20	15	12	8
M	40	37	33	27	22	19	15	12	8
N	40	38	33	27	22	19	15	12	8
O	40	37	33	27	22	20	15	11	8
P	40	38	33	27	21	21	18	15	10
Q	40	37	32	26	23	22	19	13	9
R	43	41	36	30	26	23	18	13	10
S	41	38	34	28	23	22	19	15	9
T	44	42	37	31	26	23	17	12	11

Ljudkänslig punkt	Ljudnivå inomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>3)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
U	43	41	36	30	25	23	19	13	7
V	43	40	35	30	24	23	18	14	9
W	43	41	36	31	26	24	20	14	9
X	40	38	34	28	23	22	19	13	8
Y	40	37	32	26	21	19	15	12	5
Z	39	36	32	26	22	20	15	11	8
AA	38	35	31	25	20	19	15	10	3
AB	39	37	33	26	20	16	11	10	7
AC	39	37	32	27	21	17	12	11	7
AD	38	35	30	24	19	18	15	10	7
AE	38	36	31	25	19	18	15	14	7
AF	39	37	32	27	22	18	12	11	8
AG	43	40	36	30	25	24	21	16	9
AH	40	37	32	27	21	19	16	12	4
AI	40	37	33	27	22	17	12	11	7
AJ	40	38	33	27	22	19	14	10	5
AK	40	38	33	27	22	18	13	11	8
AL	40	37	33	27	21	17	12	11	8
AM	39	36	32	26	21	20	16	12	5
AN	37	35	30	24	18	15	12	11	6
AO	43	41	36	30	26	24	20	16	10
AP	43	41	36	30	25	23	21	18	10
AQ	40	38	33	27	22	20	16	11	7
AR	41	38	34	28	22	19	13	10	7
AS	43	40	34	29	22	20	16	14	10
AT	40	37	33	27	22	19	14	11	8
AU	39	37	32	26	21	20	16	11	8
AV	42	39	35	29	24	22	18	13	9
AW	41	39	34	28	23	22	19	14	7

Ljudkänslig punkt	Ljudnivå inomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>3)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
AX	39	37	32	26	21	20	14	11	8
AY	39	37	32	27	21	20	17	14	7
AZ	40	37	32	26	22	20	18	14	7
BA	40	37	33	27	22	19	14	11	6
BB	41	39	34	29	24	22	17	12	9
BC	45	43	38	32	27	26	22	19	13
BD	42	40	35	29	24	23	20	15	9
BE	44	42	37	31	26	24	21	16	12
BF	45	43	38	33	28	26	21	15	12
BG	41	38	33	27	22	21	18	15	9
BH	41	39	34	28	23	22	18	12	7
BI	41	38	33	27	22	21	19	15	8
BJ	40	37	33	28	24	21	19	14	8
BL	43	41	36	30	24	23	20	15	10
BM	42	40	35	29	24	23	20	15	9
BN	40	38	33	28	23	21	18	13	7
BO	40	38	33	27	22	20	16	13	9
BP	40	38	34	28	23	21	17	11	8
BQ	40	37	33	28	23	20	16	14	9
BR	39	37	33	27	22	20	17	14	6
BS	40	37	32	26	22	20	17	12	6
BT	40	38	34	28	23	20	17	12	9
BU	40	37	33	27	22	20	17	11	7
BV	40	37	33	27	22	20	17	14	5
BW	41	38	33	28	23	21	17	13	8
BX	41	38	34	28	23	21	17	13	7
BY	39	36	32	27	22	21	17	12	7
BZ	39	37	32	26	22	20	15	13	8
CA	40	37	32	27	22	20	16	12	7

Ljudkänslig punkt	Ljudnivå inomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>3)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
CB	40	37	32	27	21	20	17	12	8
CC	41	39	34	28	23	20	14	12	9
CD	43	40	36	30	25	23	20	13	10
CE	44	41	37	31	26	24	19	15	10
CF	44	42	37	32	27	25	20	14	11
CG	44	42	38	32	27	25	21	16	12
CH	45	43	38	32	28	26	23	16	9
CI	42	40	35	29	24	23	20	16	10
CJ	38	36	31	26	21	19	16	12	5
CK	43	41	36	30	26	24	21	15	9
CL	41	39	35	29	24	23	19	15	8
CM	38	36	31	25	19	17	14	9	0
CN	38	36	31	25	20	19	15	10	0
CO	38	36	31	25	21	18	13	11	7
CP	38	36	32	26	21	19	16	10	0
CQ	38	36	31	26	21	17	12	11	7
CR	39	36	31	26	21	17	12	11	7
CS	39	36	32	26	21	17	12	11	7
CT	39	37	32	27	22	18	13	11	7
CU	39	37	32	27	21	18	13	11	7
CV	39	37	32	26	21	18	13	10	7
CW	39	37	32	26	20	18	14	11	7
CX	40	37	32	26	21	21	15	12	7
CY	40	38	33	28	22	18	13	11	7
CZ	39	37	32	26	20	18	14	10	7
DA	38	36	31	25	21	19	13	11	7
DB	39	36	32	26	21	17	12	11	7
DC	37	34	30	23	20	20	17	14	7
DD	39	37	32	26	21	19	15	11	6



Ljudkänslig punkt	Ljudnivå inomhus i 1/3-oktavband [dB] <sup>3)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
DE	38	36	31	26	21	20	15	12	7
DF	39	37	32	26	22	20	15	10	6
DG	39	36	32	27	22	22	19	15	7
DH	39	37	32	26	21	20	16	12	4
DI	40	37	33	27	21	19	15	10	4
DJ	40	37	32	26	21	20	16	12	3
DK	41	39	34	28	23	20	15	10	7
DL	38	36	31	25	21	19	14	12	7
DM	35	32	29	25	20	17	16	12	5
DN	34	33	31	25	19	18	16	13	5
DO	38	37	32	25	21	20	16	10	7
DP	39	36	31	25	20	20	17	12	5
DQ	37	35	30	24	20	17	16	15	7
DR	37	36	31	25	19	18	14	9	4
DS	38	36	31	26	21	20	18	14	7
DT	37	34	28	20	14	16	16	14	5
DU	33	30	25	19	14	13	10	5	-2
DV	39	36	31	25	21	20	17	11	5
DW	38	35	31	26	22	19	15	12	7
DX	38	36	32	26	21	19	15	11	7
DY	37	35	31	25	20	19	14	11	7
DZ	38	36	32	26	22	18	14	12	7
EA	38	36	31	25	20	18	16	12	7

4) Riktvärden enligt Folkhälsomyndighetens rekommendation för lågfrekvent ljud inomhus, FoHMFS 2014:13.

5) **Punkt D:** Tabellen visar skillnaden mellan ljudnivån inomhus i varje 1/3-oktavband och riktvärden enligt punkt 4) i motsvarande frekvensband. Ett negativt grönt värde indikerar att riktvärdet innehålls medan ett positivt rött värde indikerar ett överskridande.

Detta illustreras även i grafen där den röda streckade linjen utgör riktvärdena för lågfrekvent ljud och de övriga linjerna utgör beräknade ljudnivåer inomhus mellan 31,5-200 Hz. Om linjerna ligger under den röda streckade linjen innehålls riktvärdena.

Riktvärden [dB] enligt FoHMFS 2014:13 <sup>4)</sup>									
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
	56	49	43	42	40	38	36	34	32
Jämförelse med riktvärden, 1/3-oktavband [dB] <sup>5)</sup>									
Ljudkänslig punkt	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
A	-21	-18	-16	-20	-22	-21	-21	-23	-28
B	-21	-17	-15	-20	-23	-21	-21	-23	-28
C	-20	-16	-17	-21	-24	-21	-20	-22	-28
D	-20	-15	-14	-19	-21	-23	-25	-24	-27
E	-20	-16	-14	-19	-21	-23	-24	-23	-27
F	-19	-15	-13	-18	-22	-23	-24	-25	-28
G	-20	-15	-14	-19	-22	-23	-24	-25	-29
H	-22	-17	-15	-20	-23	-22	-23	-25	-32
I	-18	-14	-14	-19	-20	-17	-18	-21	-27
J	-18	-13	-13	-17	-20	-19	-21	-23	-28
K	-18	-14	-13	-18	-21	-19	-21	-25	-27
L	-16	-11	-10	-15	-18	-18	-21	-22	-24
M	-16	-12	-10	-15	-18	-19	-21	-22	-24
N	-16	-11	-10	-15	-18	-19	-21	-22	-24
O	-16	-12	-10	-15	-18	-18	-21	-23	-24
P	-16	-11	-10	-15	-19	-17	-18	-19	-22
Q	-16	-12	-11	-16	-17	-16	-17	-21	-23
R	-13	-8	-7	-12	-14	-15	-18	-21	-22

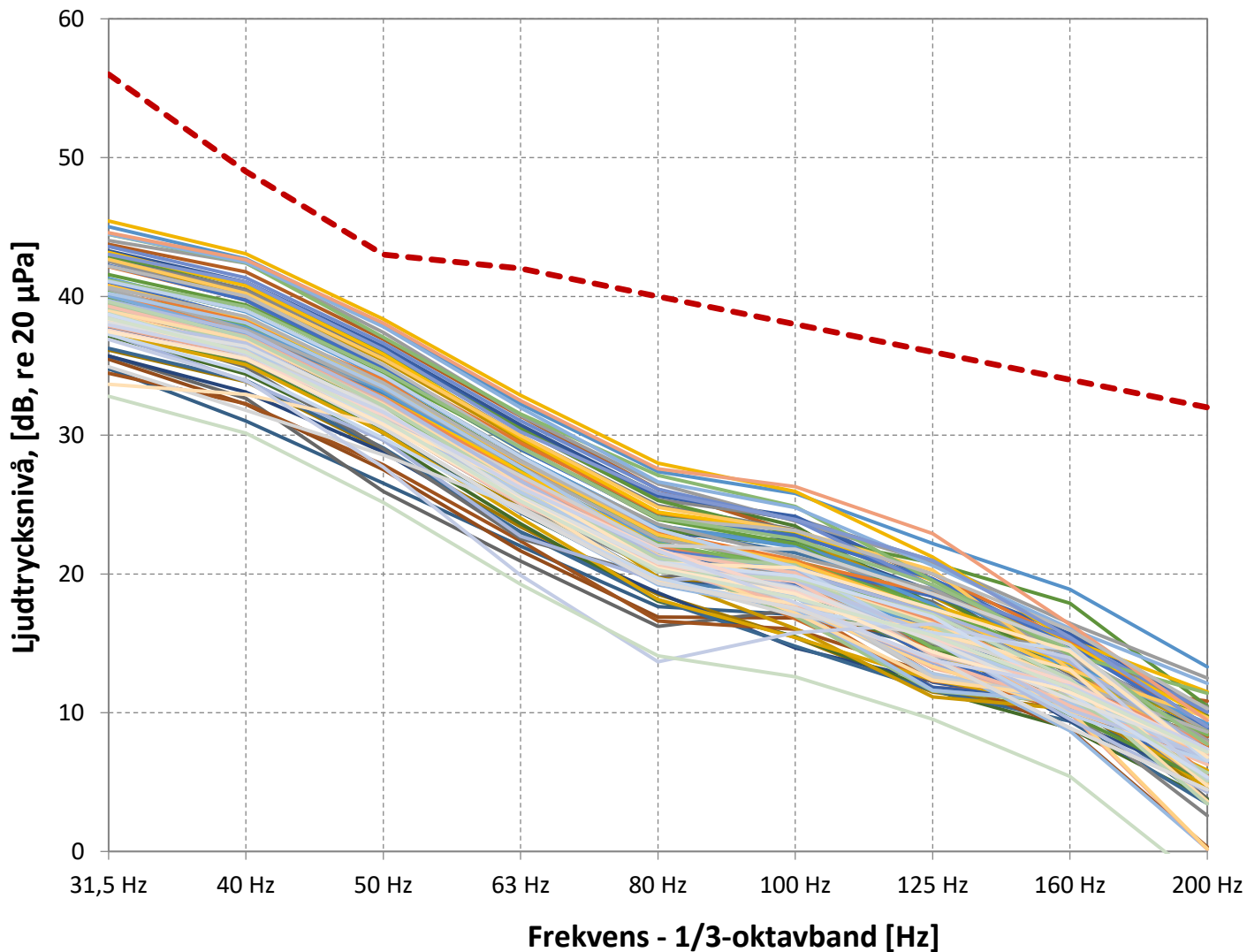
Ljudkänslig punkt	Riktvärden [dB] enligt FoHMFS 2014:13 <sup>4)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
S	-15	-11	-9	-14	-17	-16	-17	-19	-23
T	-12	-7	-6	-11	-14	-15	-19	-22	-21
U	-13	-8	-7	-12	-15	-15	-17	-21	-25
V	-13	-9	-8	-12	-16	-15	-18	-20	-23
W	-13	-8	-7	-11	-14	-14	-16	-20	-23
X	-16	-11	-9	-14	-17	-16	-17	-21	-24
Y	-16	-12	-11	-16	-19	-19	-21	-22	-27
Z	-17	-13	-11	-16	-18	-18	-21	-23	-24
AA	-18	-14	-12	-17	-20	-19	-21	-24	-29
AB	-17	-12	-10	-16	-20	-22	-25	-24	-25
AC	-17	-12	-11	-15	-19	-21	-24	-23	-25
AD	-18	-14	-13	-18	-21	-20	-21	-24	-25
AE	-18	-13	-12	-17	-21	-20	-21	-20	-25
AF	-17	-12	-11	-15	-18	-20	-24	-23	-24
AG	-13	-9	-7	-12	-15	-14	-15	-18	-23
AH	-16	-12	-11	-15	-19	-19	-20	-22	-28
AI	-16	-12	-10	-15	-18	-21	-24	-23	-25
AJ	-16	-11	-10	-15	-18	-19	-22	-24	-27
AK	-16	-11	-10	-15	-18	-20	-23	-23	-24
AL	-16	-12	-10	-15	-19	-21	-24	-23	-24
AM	-17	-13	-11	-16	-19	-18	-20	-22	-27
AN	-19	-14	-13	-18	-22	-23	-24	-23	-26
AO	-13	-8	-7	-12	-14	-14	-16	-18	-22
AP	-13	-8	-7	-12	-15	-15	-15	-16	-22
AQ	-16	-11	-10	-15	-18	-18	-20	-23	-25
AR	-15	-11	-9	-14	-18	-19	-23	-24	-25
AS	-13	-9	-9	-13	-18	-18	-20	-20	-22
AT	-16	-12	-10	-15	-18	-19	-22	-23	-24
AU	-17	-12	-11	-16	-19	-18	-20	-23	-24

Ljudkänslig punkt	Riktvärden [dB] enligt FoHMFS 2014:13 <sup>4)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
AV	-14	-10	-8	-13	-16	-16	-18	-21	-23
AW	-15	-10	-9	-14	-17	-16	-17	-20	-25
AX	-17	-12	-11	-16	-19	-18	-22	-23	-24
AY	-17	-12	-11	-15	-19	-18	-19	-20	-25
AZ	-16	-12	-11	-16	-18	-18	-18	-20	-25
BA	-16	-12	-10	-15	-18	-19	-22	-23	-26
BB	-15	-10	-9	-13	-16	-16	-19	-22	-23
BC	-11	-6	-5	-10	-13	-12	-14	-15	-19
BD	-14	-9	-8	-13	-16	-15	-16	-19	-23
BE	-12	-7	-6	-11	-14	-14	-15	-18	-20
BF	-11	-6	-5	-9	-12	-12	-15	-19	-20
BG	-15	-11	-10	-15	-18	-17	-18	-19	-23
BH	-15	-10	-9	-14	-17	-16	-18	-22	-25
BI	-15	-11	-10	-15	-18	-17	-17	-19	-24
BJ	-16	-12	-10	-14	-16	-17	-17	-20	-24
BL	-13	-8	-7	-12	-16	-15	-16	-19	-22
BM	-14	-9	-8	-13	-16	-15	-16	-19	-23
BN	-16	-11	-10	-14	-17	-17	-18	-21	-25
BO	-16	-11	-10	-15	-18	-18	-20	-21	-23
BP	-16	-11	-9	-14	-17	-17	-19	-23	-24
BQ	-16	-12	-10	-14	-17	-18	-20	-20	-23
BR	-17	-12	-10	-15	-18	-18	-19	-20	-26
BS	-16	-12	-11	-16	-18	-18	-19	-22	-26
BT	-16	-11	-9	-14	-17	-18	-19	-22	-23
BU	-16	-12	-10	-15	-18	-18	-19	-23	-25
BV	-16	-12	-10	-15	-18	-18	-19	-20	-27
BW	-15	-11	-10	-14	-17	-17	-19	-21	-24
BX	-15	-11	-9	-14	-17	-17	-19	-21	-25
BY	-17	-13	-11	-15	-18	-17	-19	-22	-25

Ljudkänslig punkt	Riktvärden [dB] enligt FoHMFS 2014:13 <sup>4)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
BZ	-17	-12	-11	-16	-18	-18	-21	-21	-24
CA	-16	-12	-11	-15	-18	-18	-20	-22	-25
CB	-16	-12	-11	-15	-19	-18	-19	-22	-24
CC	-15	-10	-9	-14	-17	-18	-22	-22	-23
CD	-13	-9	-7	-12	-15	-15	-16	-21	-22
CE	-12	-8	-6	-11	-14	-14	-17	-19	-22
CF	-12	-7	-6	-10	-13	-13	-16	-20	-21
CG	-12	-7	-5	-10	-13	-13	-15	-18	-20
CH	-11	-6	-5	-10	-12	-12	-13	-18	-23
CI	-14	-9	-8	-13	-16	-15	-16	-18	-22
CJ	-18	-13	-12	-16	-19	-19	-20	-22	-27
CK	-13	-8	-7	-12	-14	-14	-15	-19	-23
CL	-15	-10	-8	-13	-16	-15	-17	-19	-24
CM	-18	-13	-12	-17	-21	-21	-22	-25	-32
CN	-18	-13	-12	-17	-20	-19	-21	-24	-32
CO	-18	-13	-12	-17	-19	-20	-23	-23	-25
CP	-18	-13	-11	-16	-19	-19	-20	-24	-32
CQ	-18	-13	-12	-16	-19	-21	-24	-23	-25
CR	-17	-13	-12	-16	-19	-21	-24	-23	-25
CS	-17	-13	-11	-16	-19	-21	-24	-23	-25
CT	-17	-12	-11	-15	-18	-20	-23	-23	-25
CU	-17	-12	-11	-15	-19	-20	-23	-23	-25
CV	-17	-12	-11	-16	-19	-20	-23	-24	-25
CW	-17	-12	-11	-16	-20	-20	-22	-23	-25
CX	-16	-12	-11	-16	-19	-17	-21	-22	-25
CY	-16	-11	-10	-14	-18	-20	-23	-23	-25
CZ	-17	-12	-11	-16	-20	-20	-22	-24	-25
DA	-18	-13	-12	-17	-19	-19	-23	-23	-25
DB	-17	-13	-11	-16	-19	-21	-24	-23	-25

Ljudkänslig punkt	Riktvärden [dB] enligt FoHMFS 2014:13 <sup>4)</sup>								
	31,5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz
DH	-17	-12	-11	-16	-19	-18	-20	-22	-28
DI	-16	-12	-10	-15	-19	-19	-21	-24	-28
DJ	-16	-12	-11	-16	-19	-18	-20	-22	-29
DK	-15	-10	-9	-14	-17	-18	-21	-24	-25
DL	-18	-13	-12	-17	-19	-19	-22	-22	-25
DM	-21	-17	-14	-17	-20	-21	-20	-22	-27
DN	-22	-16	-12	-17	-21	-20	-20	-21	-27
DO	-18	-12	-11	-17	-19	-18	-20	-24	-25
DP	-17	-13	-12	-17	-20	-18	-19	-22	-27
DQ	-19	-14	-13	-18	-20	-21	-20	-19	-25
DR	-19	-13	-12	-17	-21	-20	-22	-25	-28
DS	-18	-13	-12	-16	-19	-18	-18	-20	-25
DT	-19	-15	-15	-22	-26	-22	-20	-20	-27
DU	-23	-19	-18	-23	-26	-25	-26	-29	-34
DV	-17	-13	-12	-17	-19	-18	-19	-23	-27
DX	-18	-13	-11	-16	-19	-19	-21	-23	-25
DY	-19	-14	-12	-17	-20	-19	-22	-23	-25
DZ	-18	-13	-11	-16	-18	-20	-22	-22	-25
EA	-18	-13	-12	-17	-20	-20	-20	-22	-25

## Lågfrekvent ljudnivå inomhus i ljudkänsliga punkter



- Riktvärde
- C
- F
- I
- L
- O
- R
- U
- X
- AA
- AD
- AG
- AJ
- AM
- AP
- AS
- AV
- AY
- BB
- BE
- BH
- BL
- BO
- BR
- BU
- CA
- CD
- CJ
- CM
- CP
- CS
- CV
- CY
- DB
- DE
- DH
- DK
- DN
- DQ
- DS
- DV
- DY
- A
- D
- G
- J
- M
- P
- S
- V
- Y
- AB
- AE
- AH
- AK
- AN
- AQ
- AW
- AZ
- BC
- BF
- BI
- BM
- BP
- BS
- BV
- BY
- CB
- CH
- CN
- CT
- CW
- CZ
- DC
- DF
- DI
- DL
- DO
- DR
- DW
- DZ
- B
- E
- H
- K
- N
- Q
- T
- W
- Z
- AC
- AF
- AI
- AL
- AO
- AR
- AU
- AX
- BA
- BD
- BG
- BJ
- BN
- BQ
- BT
- BW
- BZ
- CC
- CF
- CL
- CO
- CR
- CU
- CX
- DD
- DG
- DJ
- DM
- DP
- DU
- DX
- EA