



We help ideas meet the real world

Teknisk Notat

Støj fra miniventilatorer Type MicroVent 2-8

Udført for InVentilate

TC-100327

Sagsnr.: T203631

Side 1 af 8

19. februar 2013

DELTA

Venlighedsvej 4

2970 Hørsholm

Danmark

Tlf. +45 72 19 40 00

Fax +45 72 19 40 01

www.delta.dk

CVR nr. 12275110

Titel
Støj fra miniventilatorer Type MicroVent 2-8

Journal nr.
TC-100327

Sagsnr.
T203631

Vores ref.
LOD/OWN/ilk

Rekvirent
InVentilate
Orionvej 2
7430 Ikast

Rekvirentens ref.
Morten Lundehøj

DELTA, 19. februar 2013



Leif Ødegaard
Senior Specialist, Akustik



Indholdsfortegnelse

1. Indledning	4
2. Måleopstilling	4
3. Måleresultater	5
3.1 Målte kildestyrker	5
3.2 Beregnet lydtryk i standardkontorer	6
4. Måling af støj ved varierende belastning	7

1. Indledning

På foranledning af InVentilate har DELTA foretaget støjmålinger på et antal mikroventilationsenheder af Typen MikroVent Wall. Målingerne er foretaget på enheder med henholdsvis 2, 4, 6 og 8 ventilatorer.

2. Måleopstilling

Målingerne er udført i DELTA's akustiske lytterum, som er et akustisk dæmpet rum med lavt baggrunds niveau.

Ventilationsenhederne er monteret i en afskærmende væg. Væggen er udført af absorberende materiale for at optimere de akustiske måleforhold. Målingerne er udført med intensitetsudstyr type B&K 2270 med en akustisk intensitetsprobe B&K type 2683. Målingerne er udført dels som punktmålinger og dels som scanning over ventilationsåbningen, se Figur 1. Måleprocedurer er angivet i ISO 9614-1 og ISO 9614-2.

Ventilationsenhedens lydkildestyrke findes ved at korrigere den målte lydintensitet L_{iA} med $+ 10 \cdot \log(\text{åbningsarealet})$.

Målingerne er udført ved en konstant spænding på 8,2 volt.



Figur 1
Måleopstilling med intensitetsprobe ved indsugningsåbning.

3. Måleresultater

3.1 Målte kildestyrker

I Tabel 1 er angivet den målte kildestyrke som middel af lydeffektniveauet af indsugningsåbning og udblæsningsåbning for de forskellige ventilationsenheder. Målingerne er udført med ventilatorerne dels med indsugning og dels med udblæsning ind i lokalet. De angivne kildestyrker er de energimidlede værdier af de 2 udførte målinger.

Det bemærkes, at for frekvenser under 160 Hz er målinger influeret af baggrundstøj og luftstøj. Dette har ikke nogen betydning for det totale målte støjniveau.

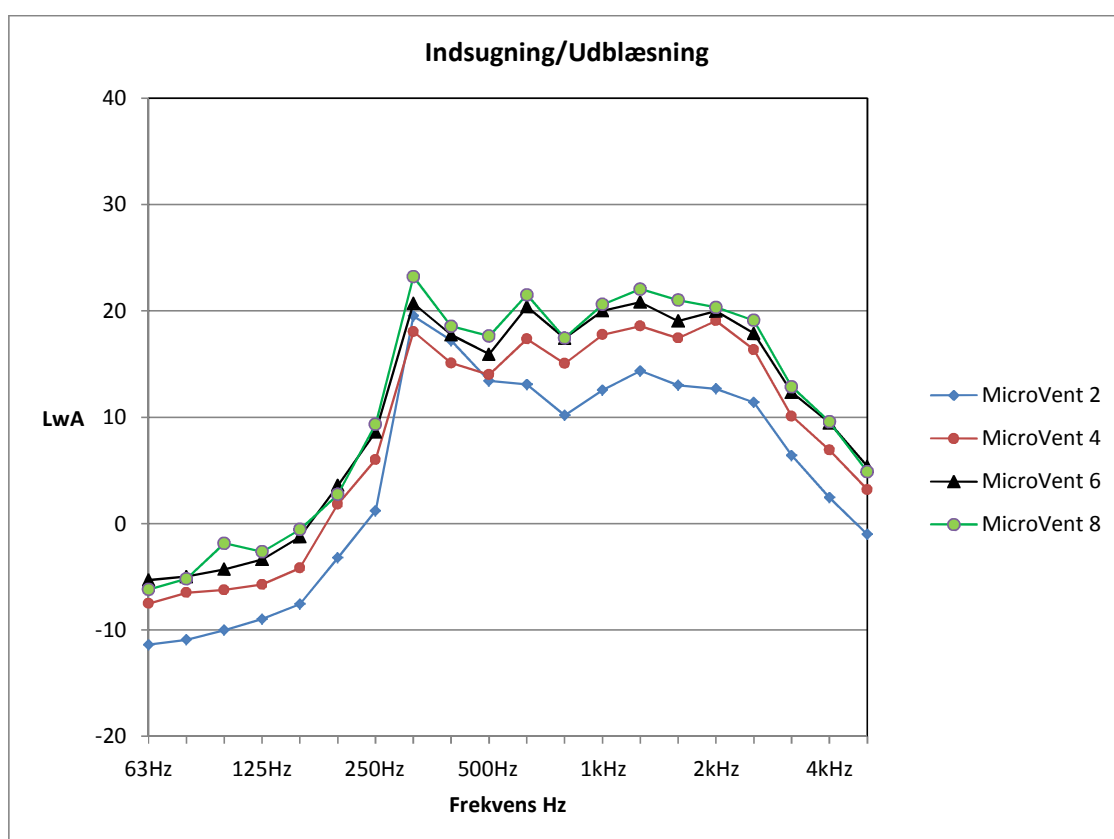
	MicroVent 2	MicroVent 4	MicroVent 6	MicroVent 8
50 Hz	-11,6	-7,3	-2,6	-6,6
63 Hz	-11,4	-7,5	-5,3	-6,2
80 Hz	-10,9	-6,5	-5,0	-5,2
100 Hz	-10,0	-6,2	-4,3	-1,9
125 Hz	-9,0	-5,7	-3,4	-2,6
160 Hz	-7,6	-4,2	-1,2	-0,6
200 Hz	-3,2	1,8	3,6	2,7
250 Hz	1,2	6,0	8,6	9,3
315 Hz	19,5	18,0	20,7	23,2
400 Hz	17,2	15,1	17,8	18,6
500 Hz	13,4	14,0	15,9	17,6
630 Hz	13,1	17,4	20,4	21,5
800 Hz	10,2	15,0	17,4	17,4
1 kHz	12,6	17,8	20,0	20,6
1,25 kHz	14,4	18,6	20,8	22,0
1,6 kHz	13,0	17,4	19,1	21,0
2 kHz	12,7	19,1	20,0	20,3
2,5 kHz	11,4	16,4	17,9	19,1
3,15 kHz	6,4	10,1	12,3	12,9
4 kHz	2,5	6,9	9,5	9,6
5 kHz	-1,0	3,2	5,4	4,9
Total	24,8	27,3	29,5	30,7

Tabel 1

Målte A-vægtede lydeffekter per 1/3-oktav frekvensbånd i dB re 1pW for mikroventilationsenheder. Energimidlet af lydeffektniveau for indsugningsåbning ved sug/blæsning.



I Figur 2 er angivet den målte A-vægtede kildestyrke per 1/3-oktav frekvensbånd for ventilationsenheden. De angivne niveauer er middelniveauet ved henholdsvis ind sugning og udblæsning ind i lokalet.



Figur 2
Målte A-vægtede kildestyrker per 1/3-oktav frekvensbånd for ventilationsenheder.

3.2 Beregnet lydtryk i standardkontorer

Anbringes ventilationsenheden i et rum, vil støjen fra ventilationsenheden afhænge af rummets størrelse og rummets akustiske egenskaber. I Tabel 2 er angivet den beregnede støj i forskellige standardkontorer 1 m fra ventilationsenheden. Det er forudsat, at absorptionsmængden i rummet vil give en efterklangstid på 0,6 sekunder svarende til Arbejdstilsynets minimumskrav. Størrelsen af ventilationsenheden til de enkelte rum er valgt svarende til et luftskifte på ca. 2 gange i timen.

	L_{wA}	Kontor					L_{pA} 1 m
	dB re 1pW	Længde	Bredde	højde	V (m^3)	T sek.	dB re 20mPa
MicroVent 2	24,8	2	3	2,8	17	0,6	24,7
MicroVent 4	27,3	3	4	2,8	34	0,6	24,8
MicroVent 6	29,5	4,5	4	2,8	50	0,6	25,7
MicroVent 8	30,7	6	4	2,8	67	0,6	26,1

Tabel 2

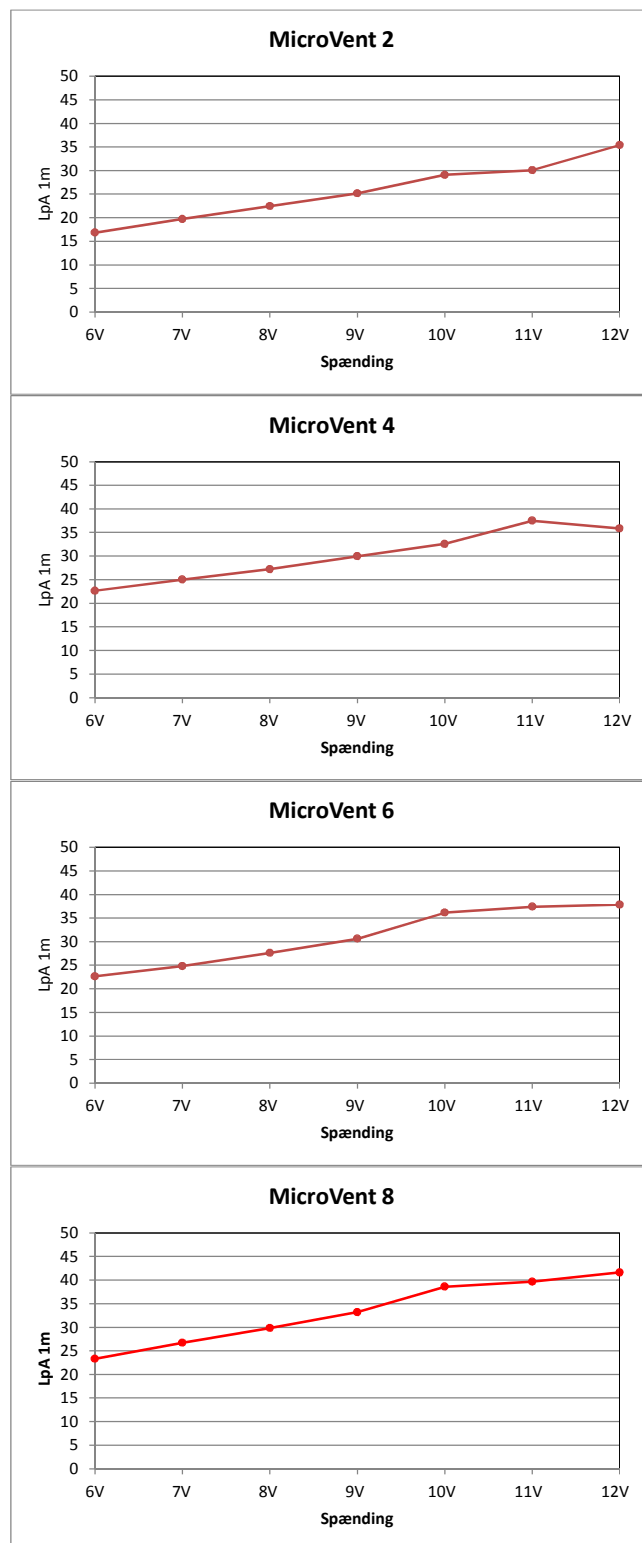
Beregnet lydtryk i afstanden 1 m fra ventilationsenhed i standardkontorer.

4. Måling af støj ved varierende belastning

Med henblik på at belyse støjniveauets størrelse ved varierende belastning på ventilationsenhederne er der foretaget måling af støjen i en afstand af 1 m fra ventilationsåbningen. Målingerne er foretaget ved henholdsvis 6 V, 7 V, 8 V, 9 V, 10 V, 11 V og 12 V. Målingerne er foretaget i et meget dæmpet rum med en gennemsnitlig efterklangstid mindre end 0,3 sekunder. Dimensionerne af rummet er bredde x længde x højde på 4,75 m x 7,8 m x 2,56 m svarende til et volumen på 95 m^3 .

I Figur 3 er angivet støjniveauet L_{pA} i 1 m afstand som funktion af spændingen i volt. De angivne værdier er middelværdien af sug/udblæsning.





Figur 3
Målt A-vægtet lydtryk L_{pA} re $20 \mu Pa$ i 1 m afstand ved varierende belastning.