

Notitie

betreft: AVENSYS schoolventilatieunit type Simply Genius 127 HCI FS

datum: 30 juli 2020

referentie: TS/TS/HT/A 3833-8-NO-001

1 Inleiding

In opdracht van Avensys s.r.l. te Sordio (Italië) zijn metingen uitgevoerd in het Laboratorium voor Akoestiek van Peutz ter bepaling van de geluidafstraling van een balansventilatie unit met WTW, type Simply Genius 127 HCI FS. De volledige onderzoeksresultaten zijn vastgelegd in rapport A 3833-7-RA. Naast alle meetresultaten zijn in dit rapport ook de gehanteerde normen en richtlijnen, de meetsituatie, de meetmethode, de meetnauwkeurigheid en de omgevingscondities omschreven.

In voorliggende notitie wordt in dit rapport ingegaan op het te verwachten A-gewogen installatie-geluidniveau ($L_{i,A}$) ten gevolge van de Simply Genius 127 HCI FS unit in een representatieve praktijksituatie. Dit berekende geluidniveau dient te worden getoetst aan het 'Programma van Eisen Frisse Scholen 2015'.

2 Geldende Eisen

Het 'Programma van Eisen Frisse Scholen' gaat uit van drie ambitieniveaus. Voor het aspect Installatiegeluid gelden voor groepsruimten de volgende streefwaarden:

- klasse C (acceptabel) $L_{i,A}$ is maximaal 35 dB
- klasse B (goed) $L_{i,A}$ is maximaal 33 dB
- klasse A (zeer goed) $L_{i,A}$ is maximaal 30 dB

3 Berekeningsmethode geluidniveau in een ruimte

3.1 Algemeen

Het geluidniveau in een ruimte hangt af van een viertal factoren:

1. de geluidsterkte van de bron (het geluidvermogen)
2. het aantal geluidbronnen
3. de afstand tot de bron
4. de hoeveelheid geluidabsorptie in de ruimte

Dicht bij de geluidbron is het directe geluid van de geluidbron nog heel sterk en wordt het geluidniveau bepaald door de afstand tot deze geluidbron. Op grotere afstand echter is het

directe geluid van de geluidbron niet meer zo sterk en is de bijdrage van alle reflecties in de ruimte veel sterker. Het geluidniveau hangt dan niet meer af van de afstand tot de bron. Er ontstaat daar een evenwichtssituatie tussen de door de bron toegevoerde energie en de door de geluidabsorptie afgevoerde energie. In formulevorm:

$$L_p = L_w + 10 \lg \left(\frac{1}{4 \pi r^2} + \frac{4}{A} \right) \quad (1)$$

waarin:

L_p	=	geluiddrukkniveau (dB(A))
L_w	=	geluidvermogeniveau (dB(A))
r	=	afstand tot de geluidbron (m)
A	=	absorptieoppervlak (m ²), te berekenen uit

$$A = \frac{V}{6T} \quad (2)$$

waarin:

V	=	volume ruimte (m ³)
T	=	nagalmtijd ruimte (sec)

Indien meerdere bronnen in een ruimte worden ingeschakeld, dan bedraagt het totale geluidvermogen:

$$L_{w,t} = L_w + 10 \lg n \quad (3)$$

waarin:

L_w	=	geluidvermogeniveau per bron (dB(A))
$L_{w,t}$	=	totale geluidvermogeniveau (dB(A))
n	=	het aantal geluidbronnen

3.2 A-gewogen installatie-geluidniveau ($L_{i,A}$)

De bepalingsmethode voor het (karakteristiek) A-gewogen installatie-geluidniveau ($L_{i,A}$) is beschreven in de NEN 5077. Uitgangspunt hierbij zijn in de praktijk gemeten geluidniveaus. Uit deze geluidniveaus wordt het A-gewogen installatie-geluidniveau bepaald volgens (4)

$$L_{i,A} = L_{p,A} - 10 \lg \left(\frac{T_i}{T_0} \right) \quad (4)$$

waarin:

$L_{i,A}$	=	A-gewogen installatie-geluidniveau (dB(A))
$L_{p,A}$	=	gemeten A-gewogen geluidniveau (dB(A))
T	=	(gemeten) nagalmtijd meetruimte (sec)
T_0	=	referentie nagalmtijd (sec) 0,5 sec voor woningen en kantoren en 0,8 sec voor klaslokalen.

3.3 Uitgangspunten

Opgemerkt wordt dat gemeten dient te worden in het nagalmveld, zodat de term $1/4\pi r^2$ komt te vervallen (zie formule (1)). Als representatief leslokaal is uitgegaan van een ruimte met een bouwkundig volume van 200 m³ en een (referentie)nagalmtijd van 0,8 seconde. Tevens is uitgegaan van één (1) Simply Genius 127 HCI FS unit in deze ruimte.

3.4 Berekeningsresultaten

De berekende A-gewogen installatie-geluidniveaus van de betreffende Simply Genius 127 HCI FS unit worden gegeven in onderstaande tabel 3.1

t3.1 Berekeningsresultaten

situatie	Elektrisch vermogen	debiet Q [m ³ /h]	geluidvermogen L _{wa} [dB(A)]	installatiegeluidniveau L _{iA} [dB(A)]
Simply Genius 127 HCI FS	162 W	950	43,0	33,0
Simply Genius 127 HCI FS met "SAN+"	160 W	950	43,0	33,0

3.5 Conclusie

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het te verwachten installatie-geluidniveau ten gevolge van de Simply Genius 127 HCI FS unit bij een debiet van 950 m³/h voldoet aan klasse B (goed) zoals genoemd in het PvE Frisse Scholen.

Mook,

Deze notitie bevat 3 pagina's