



PROJECT : Nieuwbouw sportaccommodatie RKVV De Leeuw te Brunssum

PROJECTNUMMER : 22.084.1

BETREFT : INTERNE GELUIDISOLATIE luchtgeluid (D_{nT})

DATUM : 21 september 2022

1. UITGANGSPUNTEN.

- Tekeningen van Hermansvliegen-Architecten; 4721. Ba01; d.d. 07.09.22
- Programma Van Eisen BOUWFYSICA akoestiek/geluid vastgesteld d.d. 19 september 2022
- Bepaling van de geluidsisolatie tussen:
 - entree 0.01 en bestuurskamer 0.05

2. CONSTRUCTIES.

Constructie-opbouw (voor zover relevant).

- vloer/dak: breedplaat betonvloer
- scheidingswand: 100 mm gemetseld betonsteenwand
- wand trap naar souterrain: 200 mm gemetseld betonsteenwand
- deur met valdorpel: eis $R_{w,p} \geq 36$ dB
- opties (zie bijlage 2):
 - DEURTYPE Berkopal, Berklon, Berkoline, Bergron
 - KOZIJN Avento: stomp

3. RESULTATEN LUCHTGELUIDISOLATIE (D_{nT}).

Onderdeel	Eis $D_{nT,A}$ [dB]	Gerealiseerde $D_{nT,A}$ [dB]
entree – bestuurskamer (deur met valdorpel)	≥ 32	33 (zie bijlage 1)

Conclusie luchtgeluidsisolatie

Met genoemde constructieopbouw kan worden voldaan aan de minimaal vereiste luchtgeluidsisolatie.

Aandachtspunten:

Alle wanden worden doorgezet tot onderzijde constructieve verdieping- of dak. Systeemplafonds (akoestisch absorberende plafonds) worden tussen de wanden aangebracht.

Algemeen: De fabrikant dient te allen tijde de gehanteerde geluidisolatiewaarden te garanderen. In deze rapportage is nagegaan op welke wijze een voldoende geluidisolatie gerealiseerd kan worden. Op andere eisen van Bouwbesluit of enige andere norm dan hierbovengenoemde is niet getoetst.



Bijlage 1 : berekening geluidsisolatie

BEREKENING 1

Berekening: **WAND**

bestuurskamer 0.05 - entree 0.01

(ontvang - zend)

(medische ruimte)

Massa:	vloer	796 kg/m ²	280 mm breedpl.+ 80 mm afwerkvl.
	gangwand	161 kg/m²	betonwand met deur
	toiletwand	161 kg/m ²	betonwand met deur
	plafond	506 kg/m ²	220 mm breedpl.+ isolatie
	trapwand	322 kg/m ²	200 mm betonsteenwand

Verbindingsdemping:

BINNENW.:	T-verbinding	Mna/Ma	Dv	
	sch.wand-binnenw.	1,0	10	
	binnenw.-sch.wand	1,0	10	} niet aanwezig
	binnenw.-binnenw.	1,0	10	
PLAFOND:	T-verbinding			
	sch.wand-plafond	3,1	10	
	plafond-sch.wand	0,3	11	
	plafond-plafond	1,0	10	
BINNENW.:	T-verbinding			
	sch.wand-binnenw.	2,00	10	} niet aanwezig
	binnenw.-sch.wand	0,5	10	
	binnenw.-binnenw.	1,0	10	
VLOER:	T-verbinding			
	sch.wand-vloer	4,9	14	
	vloer-sch.wand	0,2	14	
	vloer-vloer	1,0	10	

Berekening

_____ frequentie	125	250	500	1000	2000
A. Directe geluidweg:	25,8	27,1	30,1	30,0	28,3
B. Flankerende wegen:					
binnenw.-sch.wand					
0,5 Rsch.w	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
0,5 Rbi.w.	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Cor.Si,Sj	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Rsch.w-bi.w.	40,2	41,4	44,4	44,4	42,6
plafond-sch.wand					
0,5 Rsch.wand	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
0,5 Rplafond	21,0	23,5	28,0	32,0	35,5
Dv	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Cor.Si,Sj	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7
Rplaf.-sch.wand	42,3	45,4	51,4	55,4	58,0
binnenw.-sch.wand					
0,5 Rsch.w	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
0,5 Rbinw.	18,0	19,0	24,0	28,0	32,0
Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Cor.Si,Sj	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Rbinw-sch.w	41,3	42,9	49,4	53,4	56,5

vloer-sch.wand						
	0,5 Rsch.wand	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
	0,5 Rvloer	23,0	27,0	31,0	34,5	38,0
	Dv	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
	Cor.Si,Sj	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7
	Rvloer-sch.wand	47,3	51,9	57,4	60,9	63,5
sch.wand-binnenw.						
	0,5 Rsch.w	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
	0,5 Rbi.w.	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
	Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Cor.Si,Sj	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
	Rsch.w-bi.w.	34,8	36,0	39,1	39,0	37,3
sch.wand-plafond						
	0,5 Rsch.	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
	0,5 Rpl.	21,0	23,5	28,0	32,0	35,5
	Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Cor.Si,Sj	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3
	Rsch.wand-pl.	41,7	44,8	50,8	54,8	57,4
sch.wand-binnenw.						
	0,5 Rsch.w	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
	0,5 Rbinnenw.	18,0	19,0	24,0	28,0	32,0
	Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Cor.Si,Sj	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
	Rsch.w.-binnenw.	45,2	46,8	53,4	57,3	60,5
sch.wand-vloer						
	0,5 Rsch.w	12,9	13,5	15,1	15,0	14,2
	0,5 Rvloer	23,0	27,0	31,0	34,5	38,0
	Dv	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
	Cor.Si,Sj	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3
	Rsch.w-vl.	47,7	52,3	57,8	61,3	63,9
binnenw.-binnenw.						
	Rkolom	25,8	27,1	30,1	30,0	28,3
	Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Cor.Si,Sj	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Rgevel-gevel	39,1	40,3	43,4	43,3	41,6
plafond-plafond						
	Rpl.	42,0	47,0	56,0	64,0	71,0
	Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Cor.Si,Sj	-4,9	-4,9	-4,9	-4,9	-4,9
	Rpl.-pl.	47,1	52,1	61,1	69,1	76,1
binnenw.-binnenw.						
	Rw.	36,0	38,0	48,0	56,0	64,0
	Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Cor.Si,Sj	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6
	Rw.-w.	50,6	52,6	62,6	70,6	78,6

vloer-vloer

Rvloer	46,0	54,0	62,0	69,0	76,0
Dv	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Cor.Si,Sj	-4,9	-4,9	-4,9	-4,9	-4,9
Rvloer-vloer	51,1	59,1	67,1	74,1	81,1

Geluidwering tussen: bestuurskamer 0.05 - entree 0.01

Rsch.	25,8	27,1	30,1	30,0	28,3
Rsch.w-bi.w.	999,0	999,0	999,0	999,0	999,0
Rplaf.-sch.wand	42,3	45,4	51,4	55,4	58,0
Rbinw-sch.w	41,3	42,9	49,4	53,4	56,5
Rvloer-sch.wand	47,3	51,9	57,4	60,9	63,5
Rsch.w-bi.w.	34,8	36,0	39,1	39,0	37,3
Rsch.wand-pl.	41,7	44,8	50,8	54,8	57,4
Rsch.w.-binnenw.	999,0	999,0	999,0	999,0	999,0
Rsch.w-vl.	47,7	52,3	57,8	61,3	63,9
Rgevel-gevel	999,0	999,0	999,0	999,0	999,0
Rpl.-pl.	47,1	52,1	61,1	69,1	76,1
Rw.-w.	999,0	999,0	999,0	999,0	999,0
Rvloer-vloer	51,1	59,1	67,1	74,1	81,1

Rtotaal	24,9	26,3	29,5	29,5	27,8
---------	------	------	------	------	------

Volume=
Oppervl.=
To(sec)=
Correctie

	53,8 m3				
	7,3 m2	----->	7,3 m2		
0,8	(0,5 of 0,8 sec.)				
Rtotaal --> DnT	3,9				
DnT,i =	28,9	30,2	33,4	33,4	31,7
DnT,A = 33 dB			DnT,A,k = 31 dB		



Bijlage 2 : documentatie

Samenvatting van Onderzoek

betreft: Deurset, bestaande uit een Avento stalen montage kozijn en een deur met een 3-laags spaanvulling, voorzien van een enkele aanslag
datum: 9 april 2019
referentie: TS/TS/KS/A 3200-23-NO-001

1 Inleiding

In opdracht van Berkvens zijn metingen uitgevoerd in het Laboratorium voor Akoestiek van Peutz ter bepaling van de geluidisolatie van enkeleurs-deursets. De volledige onderzoeksresultaten zijn vastgelegd in meetrapport A 3200-1-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 voorliggend document wordt een samenvatting van het uitgevoerde onderzoek gegeven, aangevuld met een toelichting op de gehanteerde begrippen en de berekende waarden voor niet geteste ROD-waarden.

2 Meetresultaten

De metingen zijn verricht aan een deurset bestaande uit een Avento stalen montage kozijn en een deur met een 3-laags spaanvulling. In bijlage 1 is de gemeten geluidisolatie weergegeven, deze geluidisolatie bedraagt:

t2.1 Meetresultaat

Kozijn	Deur	R _{w,p}
Avento		
Enkele kierdichting	3-laags spaanvulling	36 dB
	Valdorpel	
	930 x 2315 mm	

3 Terminologie geluidisolatie deur

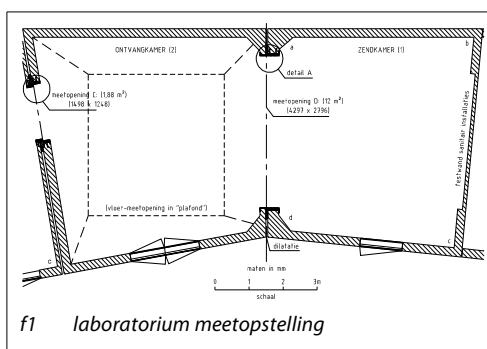
De geluidisolatie van een deurset bestaat uit een energetische sommatie van de geluidoverdracht via het deurblad + kierdichting + kozijn. In dit document worden de volgende waarden gehanteerd:

- **R_w** waarde = De in het laboratorium gemeten geluidisolatie van het deurblad in ingekitte situatie. Hiermee kunnen de prestaties van deurbladen onderling vergeleken worden;
- **R_{w,p}** waarde = De in het laboratorium gemeten geluidisolatie van de functionele deurset. Hiermee kunnen de prestaties van deursets (kozijn / afdichting / deurblad) vergeleken worden.

4 Geluidisolatie gemeten in het laboratorium

De geluidisolatie van een deurset wordt bepaald door deze aan te brengen in een meetopening tussen twee aangrenzende ruimtes. In het laboratorium zijn de zend- en ontvangruimte bouwkundig volledig van elkaar gescheiden, zodat de geluidoverdracht alleen kan plaatsvinden via de te meten constructie.

De te volgen meetmethode is vastgelegd in de ISO 10140-2. In de zendruimte wordt, met behulp van ruisbronnen een breedbandig signaal geproduceerd van voldoende sterkte. In het zend- en het ontvangvertrek wordt het geluiddrukkniveau gemeten met behulp van een op een draaiarm gemonteerde microfoon. Tevens wordt de nagalmtijd in het ontvangvertrek gemeten. Uit deze meetgegevens wordt de geluidisolatie (R) berekend en uitgedrukt in decibels (dB).



5 Resultaten

Op basis van de laboratoriummetingen aan de geluidisolatie van Berkvens deursets is een rekenmodel gemaakt waarmee de geluidisolatie tabel van een samengestelde constructie kan worden opgesteld.

Uit de metingen is gebleken dat het toegepaste Berkvens kozijn (een Berkvens Avento, Berdo, Berdu of Berlengo) bij toepassing van de onderhavige deur, geen belangrijke rol speelt in de geluidisolatie van de deurset. In de hierna genoemde geluidisolatie berekeningen is derhalve de uitvoering van het kozijn buiten beschouwing gelaten. Dit geldt eveneens voor het verschil in geluidisolatie tussen een stompe deur en een opdekdeur.

De open ruimte onder de deur (ROD) is een belangrijke variabele. Uitgangspunt van de berekeningen is de gemeten geluidisolatie van de deurset zoals in bijlage 1 (kopie van figuur 9.1 uit rapport A 3200-1-RA) is gegeven.

In onderstaande tabel 5.1 zijn de gemeten en berekende resultaten samengevat.

t5.1 Resultaten

Kozijn	Deur	Rw,p						
		ROD 0 mm	ROD 4 mm	ROD 8 mm	ROD 15 mm	ROD 20 mm	ROD 28 mm	ROD 35 mm
Avento / Berdo / Berdu / Berlengo	3-laags spaanvulling	36 dB	31 dB	24 dB	20 dB	18 dB	17 dB	16 dB
Enkele kierdichting	Valdorpel (bij ROD 0 mm)							
	930 x 2315 mm ¹							

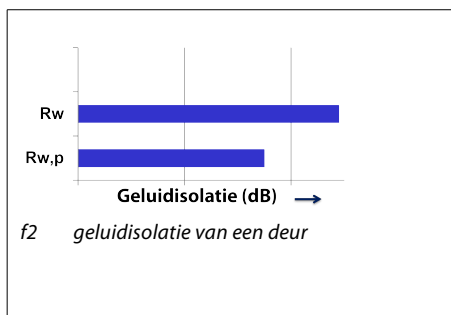
¹ Zie hoofdstuk 6 voor de invloed van de afmetingen van de onderzochte deurset op de geluidisolatie.

6 Van lab naar praktijk

De geluidisolatie van een deurset begint bij de geluidisolatie van het deurblad. Deze waarde is afhankelijk van de gekozen opbouw van het deurblad.

Door van het deurblad een deurset te maken in een normale functionele toestand, zal door de geluidoverdracht via de aansluitingen een verlies optreden in de geluidisolatie. Naarmate de akoestische kwaliteit van de kierdichtingsprofielen beter is, zal het verlies in geluidisolatie geringer zijn.

De totale geluidisolatie van de deurset wordt in het laboratorium gemeten door de deur onmiddellijk voor meting een aantal keren te openen en sluiten.



Invloed deurafmetingen

Eén van de mogelijke verschillen tussen de in het laboratorium gemeten deurconstructie en een praktijksituatie kunnen de afmetingen van de deur zijn.

De productnorm NEN-EN 14351 geeft ten aanzien van deze invloedsfactor aan dat de in het laboratorium gemeten waarde ook van toepassing is voor afwijkende afmetingen met een oppervlakte grens van -100% tot +50%.

Hierbij wordt opgemerkt dat deze vuistregel puur is gebaseerd op de relatie tussen de oppervlakte verhouding van het deurblad ten opzichte van de strekkende meters kierdichting. De akoestische kwaliteit van het deurblad zelf en van de kierdichting wordt verondersteld constant te blijven.

Mook,

Deze notitie bevat 3 pagina's en 1 bijlage.

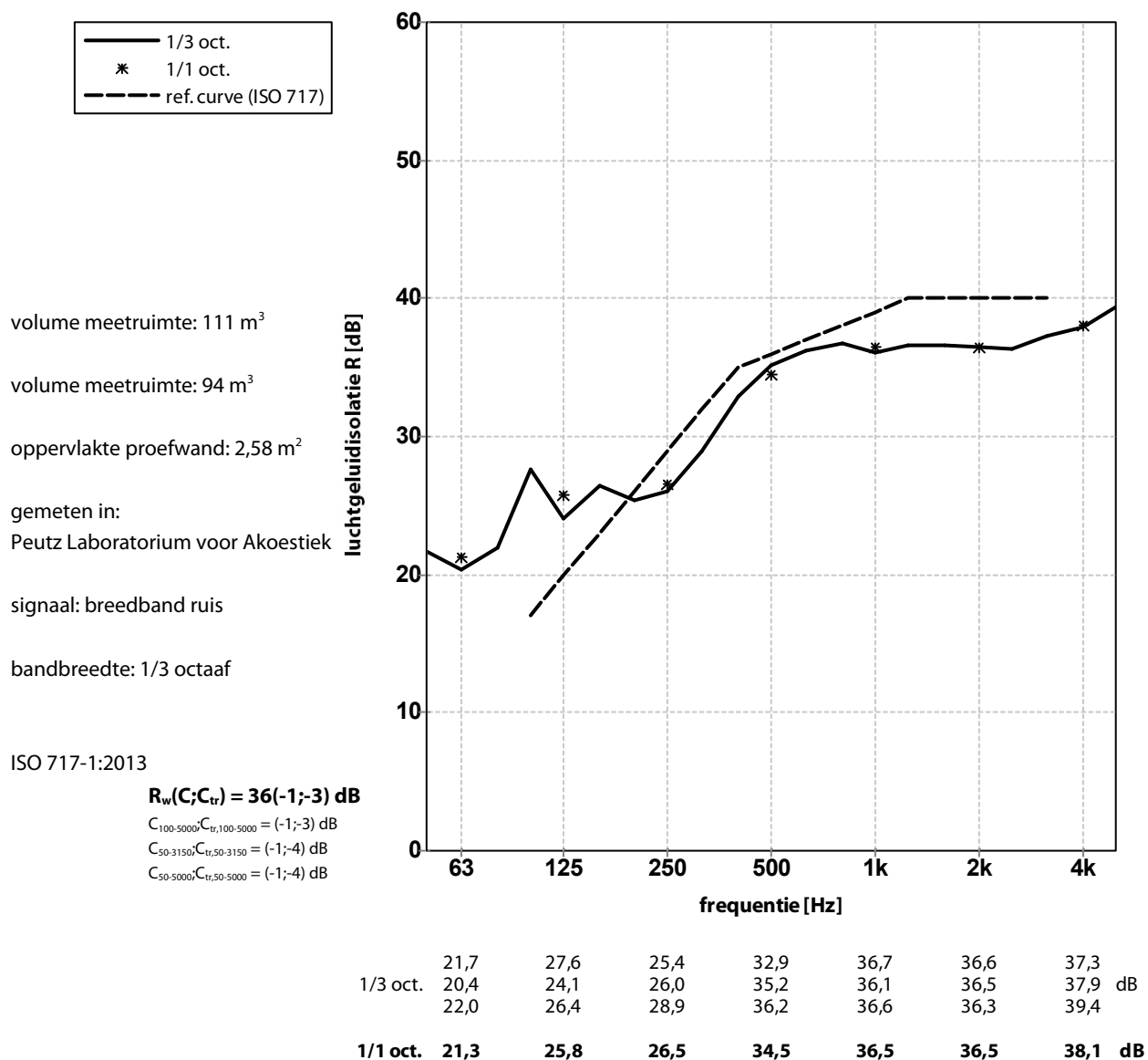
LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 10140-2:2010



opdrachtgever: Berkvens

onderzochte constructie:

Test nr.	Omschrijving functionele deurset	deurblad	deurset tekening nr.	Figuur nr.
157A	Avento /stomp/enkel/RZ/ROD 0/ met valdorpel	3 laags spaanvulling	IX.1	9.1



publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 13-04-2017

figuur 9.1