

Ad Fontem Ruimtelijk Advies

Stationsstraat 37

7622 LW BORNE

Aanslagweg 22

7622 LD Borne

telefoon

e-mail

info@munsterhuisgeluidsadvies.nl

internet

www.munsterhuisgeluidsadvies.nl

datum
26 januari 2024

ons kenmerk
B05.23.345.RM

Projectnummer
23.345

onderwerp **MEMO** interne geluidwering Kinderopvang en BSO Burg. Scholtensplein te Weerselo

Geachte

Hierbij zend ik u de briefrapportage betreffende de toetsing aan de interne geluidwering binnen het plan van het voormalige gemeentehuis aan het Scholtensplein in Weerselo.

In opdracht van Ad Fontem Ruimtelijk Advies is de interne geluidwering binnen het plan van het voormalige gemeentehuis aan het Scholtensplein in Weerselo getoetst. Voor de aanvraag van de vergunning in het kader van het Activiteitenbesluit dient de interne geluidwering tussen het nieuwe BSO op de begane grond en de bovengelegen woningen inzichtelijk te worden gemaakt.

Om de geluiduitstraling vanuit het BSO naar de bovengelegen ruimtes te beperken is onderzoek uitgevoerd naar de geluidisolatie en aandachtspunten van de scheidingsconstructie. In de BSO zijn dagelijks 22 kinderen onderverdeeld in 22 kinderen tussen 0 en 8 jaar) en 22 kinderen tussen 8 en 12 jaar).

1 Documenten

- Akoestisch onderzoek voormalig gemeentehuis Weerselo opdrachtnummer 20.080 datum 14 september 2020
- Tekening 19-162 Blad 1.1n 07-07-2022a, kelder en begane grond, datum 4 mei 2020, opgesteld door Building Design Architectuur;
- Tekening 19-162 Blad 1.2n 07-07-2022a, eerste en tweede verdieping, datum 4 mei 2020, opgesteld door Building Design Architectuur;
- Tekening Blad DO-V1 Begane grond ontruimingsplattegrond 20231107, datum 3 april 2023, opgesteld door Buro da Vinci.

2 Wettelijk kader

In het Activiteitenbesluit zijn de toegestane langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAr,LT) voor geluidgevoelige ruimten binnen in- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen vastgesteld in tabel 2.17. In deze situatie zijn alleen de grenswaarden voor geluidgevoelige ruimte binnen- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen relevant en weergegeven in tabel 1.

bank
ING-bank

65.20.43.232

k.v.k.
64846148

Tabel 1: Tabel 2.17 Grenswaarde toelaatbaar geluid in geluidgevoelige ruimten binnen in- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen

Grenswaarde toelaatbaar geluid in geluidgevoelige ruimten binnen in- en aanpandige geluidgevoelige gebouwen	07.00 - 19.00 uur	19.00 - 23.00 uur	23.00 - 07.00 uur
LAr,LT in geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)

3 Uitgangspunt BSO

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Alleen open in de dagperiode van 07:00 tot 19:00 uur.
- dagelijks 44 kinderen onderverdeeld in:
 - o 22 kinderen tussen 4 en 8 jaar
 - o 22 kinderen tussen 8 en 12 jaar

4 Akoestische gegevens

Voor de ingevoerde bronvermogens van de geluidsbronnen is uitgegaan van ervaringscijfers.

Hierbij is voor het stemgeluid van spelende kinderen uitgegaan van een gemiddeld bronvermogen per kind:

buitenschoolse opvang (tussen 4 en 8 jaar): 75 dB(A)

buitenschoolse opvang (tussen 8 en 12 jaar): 84 dB(A)

Totaal bronvermogen

Kleuters: Een totaal bronvermogen van $75 + 10 \cdot \log(22) = 88,4$ dB(A) voor 22 BSO van tot 8 jaar.

BSO (oudere kinderen): Een totaal bronvermogen van $84 + 10 \cdot \log(22) = 97,4$ dB(A) voor 22 kinderen van 8 tot en met 12 jaar.

5 Uitwerking geluidisolatie scheidingsconstructie

Het geluidvermogen van de bron (bronvermogen) is opgegeven is 88 dB(A) door de kleuters en 97 dB(A) voor BSO. Met de bronvermogens is het binnenniveau in de BSO vastgesteld. Het binnenniveau is berekend met de formule voor geluiduitbreiding in ruimtes zoals weergegeven in figuur 1.

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

Figuur 1: formule voor geluiduitbreiding in een ruimte

Vervolgens is op basis van het berekende binnenniveau in de BSO en de grenswaarde voor het binnenniveau in de maatgevende ruimte gebruikt om de minimale geluidsisolatie van de scheidingsconstructie te bepalen. In figuur 2 is de gehanteerde formule weergegeven en de resultaten zijn weergegeven in tabel 2. De volledige berekening van de geluidsisolatie van de scheidingsconstructies zijn opgenomen in bijlage 1.

$$R = L_z - L_o + 10 \log \frac{T}{T_o}$$

Figuur 2: formule voor geluidsisolatie tussen twee ruimten

Tabel 1 Resultaten minimale geluidsisolatie [R]

Zendruimte	Ontvangruimte	Zend-niveau [Lz]	Grenswaarde binnenniveau [Lz]	Minimale geluidsisolatie [R]
BSO	Appartement 2	88	35	52
BSO	Appartement 2	97	35	58

Op basis van de resultaten dient er minimaal een vloer te worden gerealiseerd met een geluidsisolatiewaarde (Rw) van minimaal 56 dB(A) om het vereiste binnenniveau te waarborgen. De invloed van het flankerend geluid via de wandconstructie (spouwmuur ± 350 kg/m²) is minimaal. Deze bijdrage is verwaarloosbaar op het binnenniveau. De berekening is opgenomen in bijlage 1.

6 Uitvoering

Voor de uitvoering van de vloer de bestaande vloer is van bouwsteen met een druklaag (± 200 kg/m²).

Op basis van de beschikbare informatie is de geluidsisolatie (Rw) van de bestaande constructie vastgesteld en voor de voorgenomen situatie op basis van beschikbare informatie. De geluidsisolatiewaarde (Rw) van de bestaande constructie is circa 45 dB. De ruimte tussen de bestaande vloer en het plafond wordt opgevuld met een zachte isolatielaag. Alle naden en kieren in het plafond dienen te worden afgedicht. In tabel 3 is de geluidsisolatie (Rw) van de verdiepingsvloer van de bestaande en nieuwe vloeropbouw weergegeven.

Tabel 3: Geluidisolatie verdiepingvloer van de bestaande en nieuwe vloeropbouw

Geluidisolatie [dB] (Rw)	Tot
Bestaand, betonvloer (200 kg/m ²)	45 ¹⁾
Nieuw, bestaande vloer voorzien van een dubbel gipsplaat van 12,5 mm bevestigd op aluminium profielen akoestisch losgekoppeld van de bestaand betonvloer. De bovenzijde wordt voorzien van een droge zwevende dekvloer en een opvullaag.	74 ²⁾
¹⁾ Massawet ($R_p = 17,5 \log m + 17,5 \log f/500 + 3$ [dB]) ²⁾ Bron: fermacell JamesHardie @ Aestuver Constructies versie december 2019	

In figuur 3 is een vergelijkbare constructie weergegeven. Waarbij de CLT vloer in de voorgenoemen situatie de holle betonvloer is. De luchtgeluidisolatie (Rw) bedraagt 74 dB.



Figuur 3: vergelijkbare opbouw Fermacell constructies versie december 2019

7 Aandachtspunten uitvoering

Alle genoemde opbouwen en prestatie-waardes voor de luchtgeluidisolatie (Rw) zijn alleen te realiseren met hoge kwaliteit uitvoering, inclusief volledig naaddichtingen van alle aansluitingen. Bij alle wanden is er van uitgegaan dat de wanden tussen vloer en constructief plafond worden aangebracht, zonder doorvoeringen ten behoeven van installaties, kabels of leidingen. Bij eventuele doorvoeringen dient dat eerst gecontroleerd te worden op de geluidsisolerende prestaties en dient een doorvoering minimaal rondom volledig afgedicht te worden ter voorkoming van geluidlekken en het gelijkwaardig of beter afdichten van aansluitingen en naden.

Ik verwacht u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groeten



Munsterhuis Geluidsadvies

Bijlagen: 1



Bijlage 1 Berekening geluidisolatie tussen twee ruimten

Berekening binnenniveau en luchtgeluidisolatie tussen twee ruimten

Bron: BSO tot 8 jaar
 Zenderuimte: BSO
 Ontvangruimte: Appartement 2

Binneniveau [Lz]	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot		
Bronvermogen [Lw]		64	71	75	79	86	87	80	91	dB	
Indicatie absorptiecoëfficiënt gemiddelde	alpha	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		-	
A = alpha x S	S	50,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		m ²	
	afstand r	2,0									
	Lp	t.p.v. wand	56,68	63,68	67,68	71,68	78,68	79,68	72,68	83	dB
	A-weging		-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1		
	Lp	t.p.v. wand	41	55	64	72	80	81	72	84	dB(A)

Luchtgeluidisolatie tussen twee ruimten [R]

Plafond	52,0	m ²
Absorptie	0,5	gemiddelde alpha
A	26,0	
S	50,0	m ² scheidingsvlak
Lz	83,9	dB(A)
Lo	35,0	dB(A) gewenst niveau ontvangruimte
R	52	geluidisolatie db(A)

Berekening binnenniveau en luchtgeluidisolatie tussen twee ruimten

Bron: BSO vanaf 8 jaar
 Zendruimte: BSO
 Ontvangruimte: Appartement 2

Binneniveau [Lz]	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	
Bronvermogen [Lw]		70	77	81	85	92	93	86	97	dB
Indicatie absorptiecoëfficiënt gemiddelde	alpha	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		-
A = alpha x S	S	50,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		m ²
	afstand r	2,0								
Lp	t.p.v. wand	62,68	69,68	73,68	77,68	84,68	85,68	78,68	89	dB
A-weging		-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1		
Lp	t.p.v. wand	47	61	70	78	86	87	78	90	dB(A)

Luchtgeluidisolatie tussen twee ruimten [R]

Plafond	50,0	m ²
Absorptie	0,5	gemiddelde alpha
A	25,0	
S	50,0	m ² scheidingsvlak
Lz	90	dB(A)
Lo	35,0	dB(A) ontvangruimte voormalige meldkamer
R	58	geluidisolatie db(A)