



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} sinds 1971

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

website
www.vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

Geluidwering woning Appellaan 12 te Harmelen

Versie 12 april 2022



opdrachtnummer
22-048

datum
12 april 2022

opdrachtgever
Buro SRO bv
't Goylaan 11
3525 AA Utrecht

auteur
Ad Postma



INHOUDSOPGAVE

	bladzijde
INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	2
2 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	3
2.1 Eis geluidwering	3
2.2 Geluidbelasting voor de geluidwering	3
2.3 Rekenmethode	3
2.4 Geluidwerende voorzieningen	3
2.5 Resultaat	4
BIJLAGEN	

onderwerp
geluidwering woning

opdrachtnummer
22-048

bestand
22-048r1

bladzijde
paginai

datum
12 april 2022



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek ingesteld naar de geluidwering van een geluidbelaste woning aan de Appellaan 12 te Harmelen.

De geluidbelasting op de woning bedraagt ten hoogste 66 dB op de linker zijgevel door railverkeer. De geluidbelasting door wegverkeer is bepaald in ons rapport 20-107 "Geluidbelasting wegverkeer en railverkeer op woning Appellaan 12 te Harmelen" van 14 februari 2022.

Met de geluidwerende voorzieningen zoals omschreven in hoofdstuk 2 kan aan de eisen uit het Bouwbesluit voor de geluidwering worden voldaan (ventilatie middels gebalanceerd systeem, houten/kunststof kozijnen met een goede enkelvoudige kierdichting, akoestische dubbele beglazing en geluidwerende gevel- en dakconstructies). Voor alle beschouwde verblijfsgebieden en -ruimtes blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ wordt voldaan.

onderwerp

geluidwering woning

opdrachtnummer

22-048

bestand

22-048r1

bladzijde

pagina 1

datum

12 april 2022



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek ingesteld naar de geluidwering van een geluidbelaste woning aan de Appellaan 12 te Harmelen.

De geluidbelasting op de woning bedraagt ten hoogste 66 dB op de linker zijgevel door railverkeer. De geluidbelasting door wegverkeer is bepaald in ons rapport 20-107 "Geluidbelasting wegverkeer en railverkeer op woning Appellaan 12 te Harmelen" van 14 februari 2022.

Er dient te worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit voor wat betreft de geluidwering van de gevels.

Een situatieoverzicht, de geluidbelasting op de gevels, plattegronden en gevelaanzichten zijn weergegeven in tekening 1 – 4 in bijlage I.

onderwerp
geluidwering woning

opdrachtnummer
22-048

bestand
22-048r1

bladzijde
pagina2

datum
12 april 2022



2 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

2.1 Eis geluidwering

Nieuwbouwsituatie

Volgens het Bouwbesluit 2012 moet in een nieuwbouwsituatie de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$.

2.2 Geluidbelasting voor de geluidwering

De gecumuleerde geluidbelasting op de voorgevel bedraagt ten hoogste 58 dB zonder aftrek door wegverkeer. De geluidbelasting op de gevels is aangegeven in tekening 2 en 3 in bijlage I. Bij het bepalen van de benodigde geluidwering is uitgegaan van het spectrum 1 (spoorweggeluid bij hogere snelheden).

2.3 Rekenmethode

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de NPR5272.

2.4 Geluidwerende voorzieningen

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

onderwerp
geluidwering woning

opdrachtnummer
22-048

bestand
22-048r1

bladzijde
pagina3

datum
12 april 2022

Ventilatie

De woning wordt geventileerd middels balansventilatie met mechanische toevoer en afvoer, zonder ventilatieroosters in de gevels.

Beglazing

Voor de geluidbelaste gevels is uitgegaan van dubbele beglazing HR++ 4-15-6, of akoestisch gelijkwaardig glas of paneel met een R_A -waarde voor wegverkeer van minimaal 28,5 dB(A).

Kozijnen, kierdichting en naaddichting

Voor de geluidbelaste gevels is uitgegaan van houten kozijnen met vaste beglazing (droge beglazing, band met/zonder topafdichting) dan wel met een goede enkelvoudige kierdichting (Deventer buisprofiel, indrukking ten minste 4,0 mm, zie bijlageblad DB-KG-07) op de bewegende delen, en met per draairaam of -deur 2 knevelgrendels of een meerpuntssluiting. De gehanteerde kierterm bedraagt 40 dB. De aansluitingen kozijn / wand moeten kierdicht worden uitgevoerd.

Gevelconstructie

De gevels bestaan uit een steenachtige spouwconstructie met een massa van ca. 400 kg/m². Deze constructie heeft een R_A -waarde voor wegverkeer van ca. 52 dB(A).



Hellend dak

Voor het hellende dak is uitgegaan van een standaard geïsoleerde dakplaat uit EPS o.i.d. en spaanplaat. Deze dient aan de geluidbelaste linkerzijde te worden voorzien van een extra plafond uit gipsplaten op een spouw van 10 cm gevuld met minerale wol (zie bijlageblad DB-DK-02, DH7a)

2.5 Resultaat

Tabel II.1 geeft voor de verblijfsgebieden een overzicht van de berekende $G_{A;k}$; afgerond op hele dB's. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage II.

TABEL II.1		$G_{A;k}$ (dB)/dB(A)	
Verblijfsgebied / verblijfsruimte	Berekend	Eis	Voldoet
Zitkamer/Eethoek/Keuken	37	33	ja
Slaapkamer 2 en 3	35	33	ja
- Slaapkamer 2	32	31	ja
- Slaapkamer 3	38	31	ja
Slaapkamer 4 en 5	36	33	ja
- Slaapkamer 4	32	31	ja
- Slaapkamer 5	38	31	ja

onderwerp

geluidwering woning

opdrachtnummer

22-048

bestand

22-048r1

bladzijde

pagina4

datum

12 april 2022

Voor alle beschouwde verblijfsgebieden en – ruimten blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen met marge aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ wordt voldaan.

Het is van groot belang dat de voorzieningen volledig en zorgvuldig worden uitgevoerd. Alternatieve constructies moeten tijdig via herberekening aan de eisen worden getoetst.

Ad Postma.



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

22-048

datum

12 april 2022

opdrachtgever

Buro SRO bv

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

auteur

Ad Postma

Tekening nr	versiedatum
1 - 4	April 2022
Detailbladen	



Tekening 1

schaal -

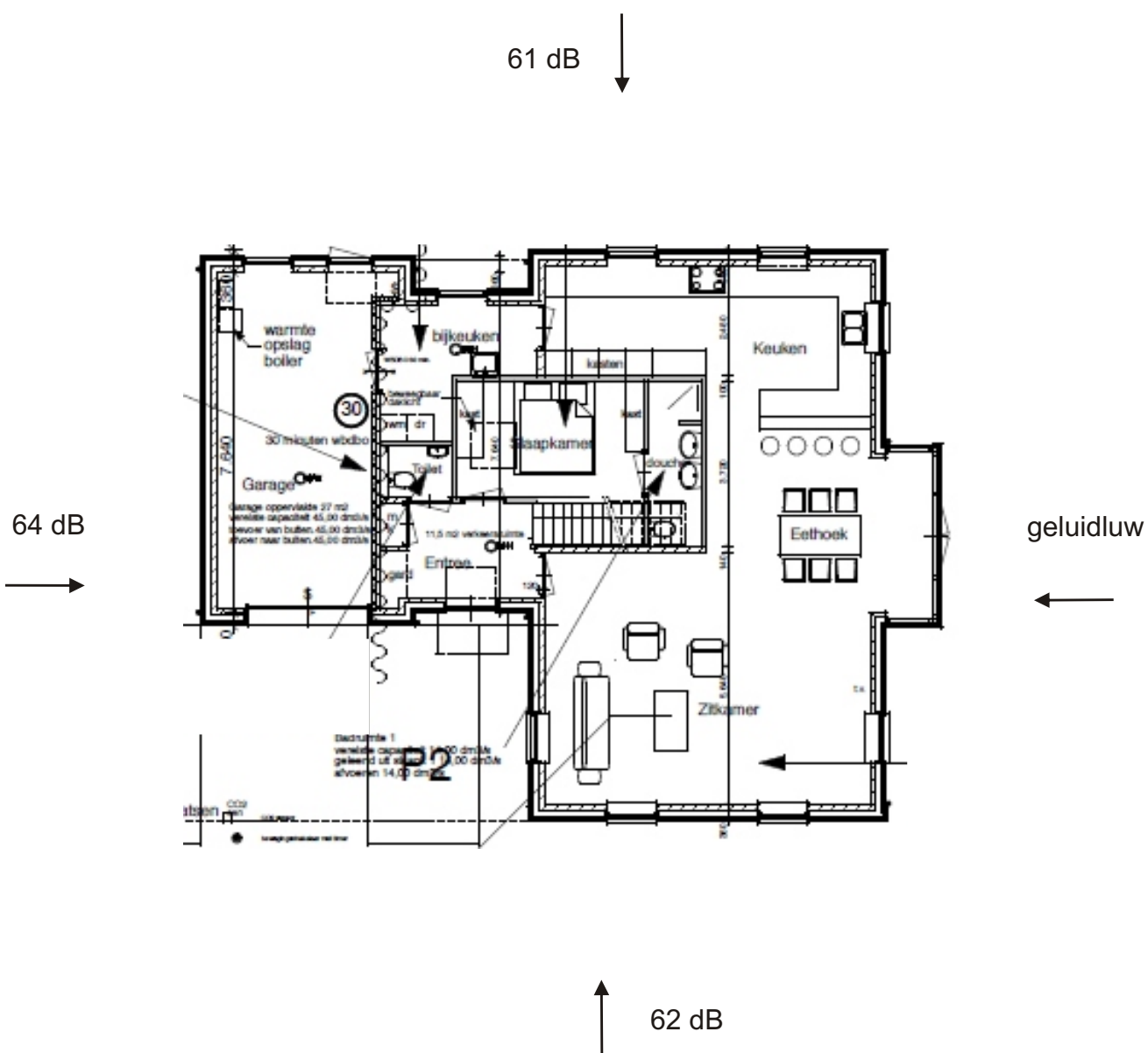
Project: 22-048

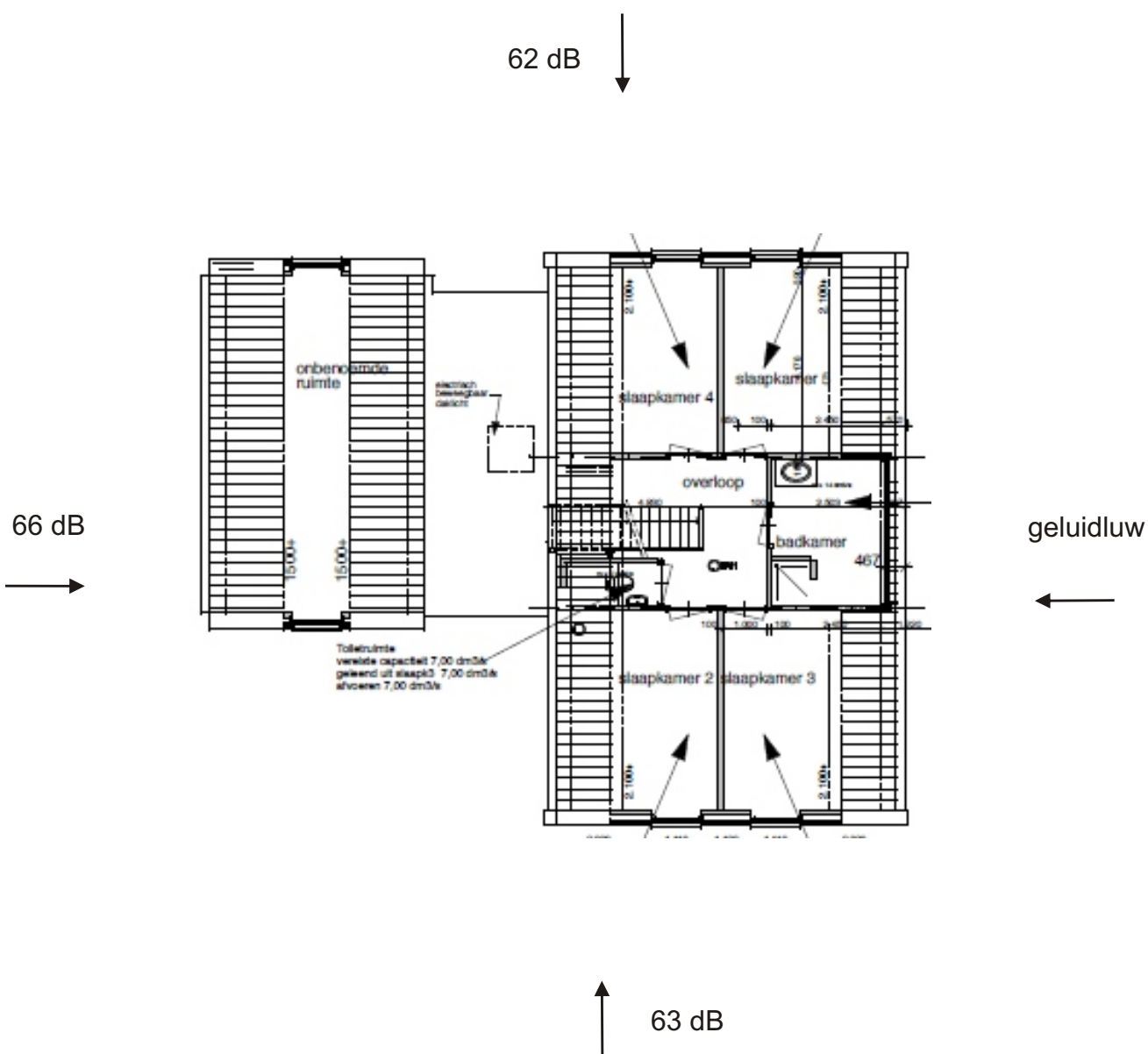
versie : april 2022



Situatie









Tekening 4

schaal 1:-

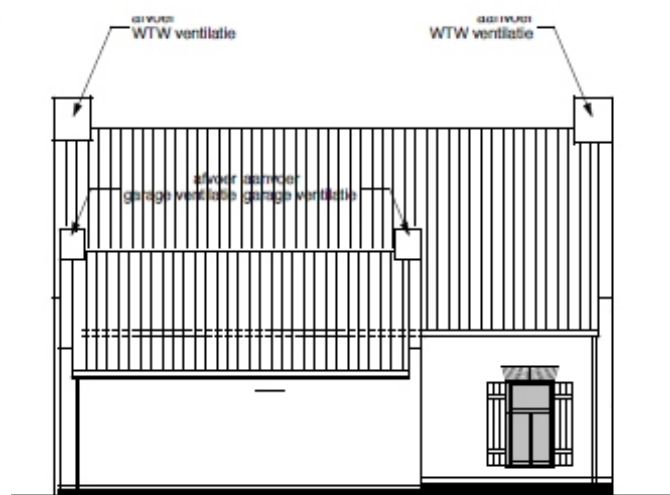
Project-nummer : 22-048

versie : april 2022

Gevelaanzicht



Voorgevel



Linker zijgevel



Achtergevel



Situatie-overzicht type schuine dakvlakken deel 2

Code

DH 7a

DH 7b

DH 8

DH 9a

Omschrijving

Als DH 2, maar met een aftimmering onder de balklaag op grote spouw (min. 100 mm). Spouw gevuld met 50 mm mineraalwol over het gehele oppervlak. Dampremmende laag. Gemiddelde afstand tussen balken 0,5 m (dakraam)

Als DH 7a, maar gemiddelde afstand tussen balken 1,5 m. Bijvoorbeeld een geheel gesloten dakvlak

Als DH 7, maar met verend opgehangen plafond (metalen veerregels of spijkerregels met kokosvilt). Gemiddelde afstand tussen balken 0,5-1,5 m zie lit. [108]

Pannendak met zelfdragende gasbetonelementen. Lichte soort

Kapconstructie

gording/sporenkap

gordingkap

gording/sporenkap

zelfdragend/steenachtig
80 kg/m²

Massa dakelement

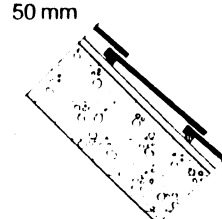
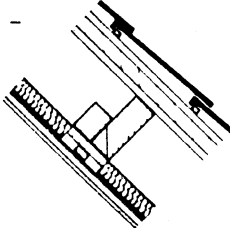
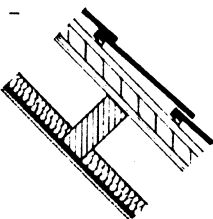
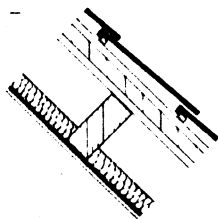
8-18 kg/m²

8-18 kg/m²

8-18 kg/m²

50 mm

Dakspouwhoogte



Doorsnede

DH 9b

DH 9c

DH 10

Als DH 9a. Lichte en middelzware soorten gasbeton

Als DH 9a. Middelzware en zware soorten gasbeton

Pannendak met zelfdragende elementen van grindbeton. Thermische isolatie PUR/PS-schuim

zelfdragend/steenachtig
150 kg/m²

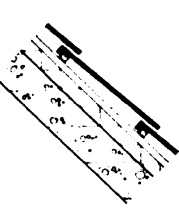
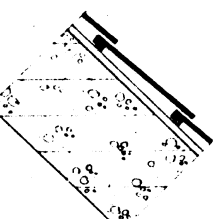
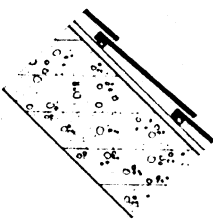
zelfdragend/steenachtig
200 kg/m²

zelfdragend/steenachtig
225 kg/m²

50 mm

50 mm

50 mm



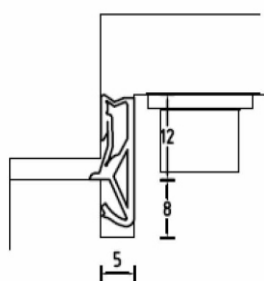


detailblad KD-07

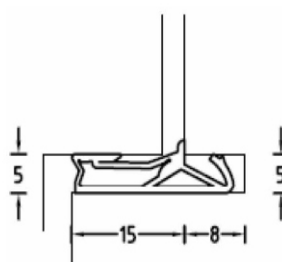
13 februari 2014

Enkele kierdichting Deventerprofielen 40 dB 4 mm indrukking

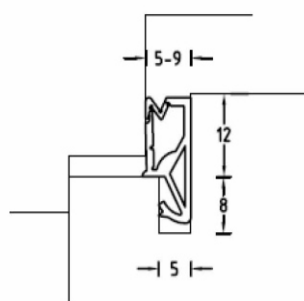
SV 712



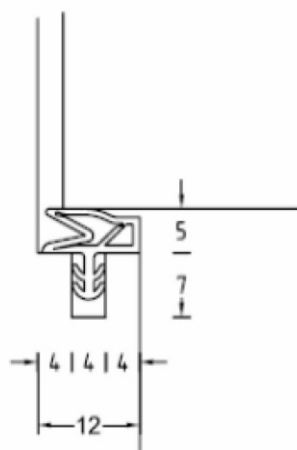
SV 715



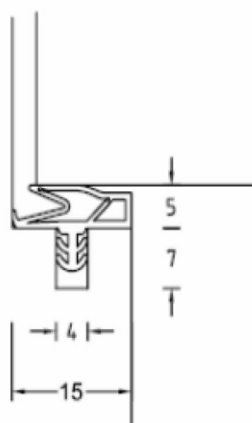
SV 6624



S 6577



S 6699





Bijlage II
Berekening
geluidwerende voorzieningen

Rekenbladen	versiedatum
Berekeningen	April 2022

Project
Omschrijving: Appellaan 12 Harmelen
Werknummer: 22-048
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: F:\Geluidwering\2022\22-048 Appellaan 12 Harmelen.gl
Aangemaakt op: 11-4-2022 door: ad
Gewijzigd op: 12-4-2022 door: ad

VARIANT: Woning

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 1 (buurgeluid, index A)	45,0	52,0	58,0	61,0	62,0	66,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Zitkamer/eethoek/keuken	30,20	200,72	36,7	Ja
Slaapkamer 2 en 3	28,90	65,32	35,5	Ja
Slaapkamer 4 en 5	27,80	59,34	35,7	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Zitkamer/eethoek/keuken	77,20	40,2	25,8	36,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	77,20			36,7	Ja

Verblijfsruimte: Zitkamer/eethoek/keuken

Vloeroppervlak	77,20 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	40,2 dB
Volume	200,72 m³	Binnenniveau Lbi	25,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	36,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,30		31,5	31,4	30,4	38,4	46,4	46,4	40,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,80		35,8	37,5	39,5	45,5	47,5	51,5	47,2
D02456	alleen naad		6,00	48,2	37,7	42,7	47,7	52,7	62,7	50,9
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		8,80	53,5	39,0	46,0	53,0	59,0	61,0	54,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	9,10		55,0	41,9	46,9	52,9	59,9	64,9	55,9
Totaal		11,20		R' GA	29,0 33,7	29,5 34,2	37,0 41,7	43,1 47,9	45,0 49,7	39,4 44,1

Vlak 2 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,60		31,5	29,2	28,2	36,2	44,2	44,2	38,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,60		35,8	36,7	38,7	44,7	46,7	50,7	46,5
D02456	alleen naad		12,00	48,2	37,0	42,0	47,0	52,0	62,0	50,2
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		17,20	53,5	38,4	45,4	52,4	58,4	60,4	54,0
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		6,20	39,6	45,9	48,9	48,9	42,9	43,9	44,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	13,80		55,0	42,4	47,4	53,4	60,4	65,4	56,4
Totaal		19,00		R' GA	27,4 29,8	27,5 30,0	35,0 37,5	39,2 41,7	40,5 43,0	36,8 39,3

Vlak 3 : Achtergevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,80		31,5	32,2	31,2	39,2	47,2	47,2	41,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,60		35,8	36,7	38,7	44,7	46,7	50,7	46,5
D02456	alleen naad		10,40	48,2	37,6	42,6	47,6	52,6	62,6	50,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		15,20	53,5	39,0	46,0	53,0	59,0	61,0	54,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		6,20	39,6	45,9	48,9	48,9	42,9	43,9	44,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	15,60		55,0	41,9	46,9	52,9	59,9	64,9	55,8
Totaal		19,00		R' GA	29,2 31,7	30,0 32,5	37,1 39,6	40,0 42,5	41,5 44,0	38,6 41,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	13,50	31,6	34,4	31,6	Ja
Slaapkamer 3	14,90	40,7	25,3	38,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	28,40			35,5	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	13,50 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	31,6 dB
Volume	31,05 m³	Binnenniveau Lbi	34,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw.	11,70		36,0	25,1	26,1	36,1	42,1	45,1	37,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	3,20		55,0	47,7	52,7	58,7	65,7	70,7	61,6
Totaal		14,90		R' GA	25,0 20,4	26,0 21,5	36,0 31,4	42,0 37,4	45,0 40,5	33,3 32,5

Vlak 2 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,90		31,5	30,9	29,9	37,9	45,9	45,9	40,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,50		35,8	37,5	39,5	45,5	47,5	51,5	47,2
D02456	alleen naad		4,80	48,2	36,6	41,6	46,6	51,6	61,6	49,9
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		3,60	53,5	40,9	47,9	54,9	60,9	62,9	56,4
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,20	39,6	43,2	46,2	46,2	40,2	41,2	41,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,60		55,0	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	55,9
Totaal		7,00		R' GA	28,5 27,2	29,0 27,7	36,1 34,8	38,3 37,0	39,6 38,3	37,2 35,9

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	14,90 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	40,7 dB
Volume	34,27 m³	Binnenniveau Lbi	25,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	38,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,90		31,5	30,9	29,9	37,9	45,9	45,9	40,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,50		35,8	37,5	39,5	45,5	47,5	51,5	47,2
D02456	alleen naad		4,80	48,2	36,6	41,6	46,6	51,6	61,6	49,9
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		3,60	53,5	40,9	47,9	54,9	60,9	62,9	56,4
D02498	bij ramen dubbel-profiel, indrukking > 3.5...		4,20	46,1	43,2	47,2	48,2	46,2	50,2	48,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,60		55,0	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	55,9
Totaal		7,00		R' GA	28,5 27,7	29,0 28,1	36,3 35,4	41,2 40,3	43,6 42,7	38,5 37,7

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 4	12,30	31,6	34,4	31,6	Ja
Slaapkamer 5	13,50	39,9	26,1	38,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	25,80			35,7	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 4

Vloeroppervlak	12,30 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	31,6 dB
Volume	28,29 m³	Binnenniveau Lbi	34,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00311	Pannendak DH7a:geiso.dakpl/spw+minw.	10,90		36,0	25,0	26,0	36,0	42,0	45,0	37,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	2,90		55,0	47,8	52,8	58,8	65,8	70,8	61,7
Totaal		13,80		R' GA	25,0 20,3	26,0 21,4	36,0 31,3	42,0 37,4	45,0 40,4	33,3 32,4

Vlak 2 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,90		31,5	30,9	29,9	37,9	45,9	45,9	40,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,50		35,8	37,5	39,5	45,5	47,5	51,5	47,2
D02456	alleen naad		4,80	48,2	36,6	41,6	46,6	51,6	61,6	49,9
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		3,60	53,5	40,9	47,9	54,9	60,9	62,9	56,4
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,20	39,6	43,2	46,2	46,2	40,2	41,2	41,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,60		55,0	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	55,9
Totaal		7,00		R' GA	28,5 26,8	29,0 27,3	36,1 34,4	38,3 36,6	39,6 37,9	37,2 35,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 5

Vloeroppervlak	13,50 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	39,9 dB
Volume	31,05 m³	Binnenniveau Lbi	26,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	38,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,90		31,5	30,9	29,9	37,9	45,9	45,9	40,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,50		35,8	37,5	39,5	45,5	47,5	51,5	47,2
D02456	alleen naad		4,80	48,2	36,6	41,6	46,6	51,6	61,6	49,9
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		3,60	53,5	40,9	47,9	54,9	60,9	62,9	56,4
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,20	39,6	43,2	46,2	46,2	40,2	41,2	41,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,60		55,0	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	55,9
Totaal		7,00		R' GA	28,5 27,2	29,0 27,7	36,1 34,8	38,3 37,0	39,6 38,3	37,2 35,9