

Nieuwbouw Apeldoornsestraat te Voorthuizen

Geluidwering van de uitwendige scheidingconstructie

Bouwaanvraag

Nieuwbouw Apeldoornsestraat te Voorthuizen Geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie

Bouwaanvraag

dossier : BB4186

registratienummer : HL.BB4186.R02

versie : 1

classificatie : Klant vertrouwelijk

Woningstichting Barneveld

maart 2013

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
2	UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Bescheiden	3
2.2	Situatie	3
2.3	Bouwkundige uitgangspunten	3
2.4	Geluidsbelasting	3
2.5	Ventilatie	4
3	EISEN	5
3.1	Geluidwering	5
4	BEREKENINGEN	6
4.1	Berekeningsmethode	6
4.2	Bouwkundige voorzieningen	6
5	RESULTATEN	8
6	CONCLUSIE	9
7	COLOFON	10

BIJLAGEN

- 1 *Ventilatieberekeningen*
- 2 *Geluidwering gevel berekeningen*

1 INLEIDING

In opdracht van de Woningstichting Barneveld heeft Royal HaskoningDHV een onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het nieuw te bouwen appartementencomplex aan de Apeldoornsestraat te Voorthuizen.

Bij de aanvraag van de bouwvergunning moet worden aangetoond dat voldaan kan worden aan de eisen die het Bouwbesluit 2012 in afdeling 3.1 stelt uit het oogpunt van gezondheid ter bescherming van geluid van buiten.

In dit rapport worden voorzieningen aangegeven, waarmee de vereiste karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies kan worden gerealiseerd. De benodigde voorzieningen zijn omschreven in hoofdstuk 4.2.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bescheiden

Voor dit onderzoek is gebruikt gemaakt van:

- De tekeningen van Topos Architecten, met tekeningnummer 2.11 t/m 2.20, met laatste wijzigingsdatum 28-01-2013;
- Rapportage “Nieuwbouw Apeldoornsestraat te Voorthuizen, geluidsbelasting vanwege wegverkeer” met kenmerk HL.BB4186.R01, d.d. december 2012 van Royal HaskoningDHV.

2.2 Situatie

Het nieuwe appartementencomplex wordt gerealiseerd op een perceel dat ten zuiden wordt begrensd door de Apeldoornsestraat en ten westen door de Sportparkstraat.

Het gaat in totaal om 21 appartementen, verdeeld over drie bouwlagen. Elke laag heeft een hoogte van circa 3 meter. Op de begane grond is een nog nader in te delen ruimte aanwezig.

2.3 Bouwkundige uitgangspunten

Hieronder worden de verschillende uitwendige scheidingsconstructies toegelicht zoals aangegeven in het bouwkundige ontwerp. Tevens wordt de geluidisolatie ($R_{A,wegverkeer}$) vermeld, uitgaande van het standaard spectrum wegverkeer. Andere materialen zijn toelaatbaar, indien minimaal voldaan wordt aan de genoemde R_A -waarden.

Zware geveldelen	:	(MS3) steenachtige spouwmuur, met een totale massa van 400 kg/m^2 . $R_{A,wegverkeer} = 51 \text{ dB(A)}$;
Lichte geveldelen	:	ME 1: enkelvoudige steenachtige muur met een massa van 100 kg/m^2 $R_{A,wegverkeer} = 38 \text{ dB(A)}$;
Kozijnen	:	(K2) Houten kozijn of kunststof kozijn $R_{A,wegverkeer} = 33 \text{ dB(A)}$;
Beglazing	:	Glas hr++ 4-15-6 $R_{A,wegverkeer} = 28 \text{ dB(A)}$;

2.4 Geluidsbelasting

Het appartementencomplex ondervindt een geluidsbelasting ten gevolge van de Apeldoornsestraat. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 62 dB (Lden). Deze waarde is zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze aftrek is immers niet van toepassing bij toetsing aan het Bouwbesluit.

De geluidbelastingen zijn overgenomen uit rapportage “Nieuwbouw Apeldoornsestraat te Voorthuizen, geluidsbelasting vanwege wegverkeer” met kenmerk HL.BB4186.R01, d.d. december 2012 van Royal HaskoningDHV.

2.5 Ventilatie

De verblijfsruimten worden voorzien van natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer. De capaciteiten van de ventilatievoorzieningen zijn berekend conform Bouwbesluit 2012 en weergegeven in bijlage 1.

Indien voor de ventilatievoorzieningen wordt uitgegaan van een onzichtbare plaatsing in de gevel, dan wordt een goede werking van de ventilatievoorzieningen gerealiseerd indien de aanstroomopening in de gevel minimaal 1,5 x de oppervlakte heeft van de doorlaat van de ventilatievoorziening.

3 EISEN

3.1 Geluidwering

De eisen met betrekking tot de karakteristieke geluidwering van de gevel zijn vastgelegd in het Bouwbesluit 2012, artikel 3.3 lid 1 t/m lid 4. Onderstaand worden de in dit project relevante eisen uit deze artikelen vermeld.

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of door de Tracéwet vastgestelde hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

De karakteristieke geluidwering moet worden bepaald overeenkomstig NEN 5077.

4 BEREKENINGEN

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is berekend voor de maatgevende verblijfsgebieden. De geluidwering is vervolgens voor zowel de verblijfsgebieden als de verblijfsruimten getoetst.

4.1 Berekeningsmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de norm NEN 5077:2006: 'Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenprogramma 'Geluidwering gevels' versie 4.11 van DGMR. Hierbij is gebruik gemaakt van de rekenmethode NPR 5272.

Daar waar het woongebouw meer dan één belaste gevel heeft, is bij het vaststellen van de resulterende geluidwering rekening gehouden met eventuele verschillen in de geluidbelasting per gevel door toepassing van de correctieterm C_i . De waarde is bepaald uit de berekende geluidbelasting. De geluidwering is berekend voor het standaard spectrum van wegverkeer.

4.2 Bouwkundige voorzieningen

Om de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel te realiseren, zijn ten opzichte van het ontwerp een aantal aanvullende maatregelen noodzakelijk. De benodigde voorzieningen zijn vermeld in tabel 1. Zoveel mogelijk is uitgegaan van het ontwerp, de gevelvlakindeling, de bouwkundige situatie, de wensen van de architect en de aangegeven bestemmingen.

Alternatieven zijn denkbaar, maar kunnen alleen worden toegestaan nadat door middel van berekeningen is vastgesteld dat daarmee de vereiste geluidwering kan worden bereikt. De gelijkwaardigheid moet worden aangetoond en is ter beoordeling aan de akoestisch adviseur.

De omschreven voorzieningen hebben uitsluitend betrekking op de verblijfsgebieden en verblijfsruimten waarvoor zij vastgesteld zijn.

Tabel 1 Benodigde maatregelen ten behoeve van de geluidwering van de gevel

naaddichting:	De naden tussen de kozijnen en de omringende geveldelen dienen aan de binnenzijde te worden afgedicht met behulp van een tot 20% van de oorspronkelijke dikte gecompriemd, geïmpregneerd afdichtingsband in combinatie met een afdeklap of met behulp van een elastische kitvoeg op rugvulling.	
kierdichting:	Voor de draaiende delen in de kozijnen van de gevels van de appartementen kan volstaan worden met een akoestisch effectieve dubbele kierdichting. De geluidwering van de kierdichting is afhankelijk van het aantal millimeters dat de afdichtingsprofielen worden ingedrukt; voor genoemde kierdichtingen geldt een indrukking van tenminste 3,5 mm over de gehele omtrek; het in de kozijnen c.q. in de bewegende delen aanbrengen van de profielen dient in combinatie met de sluitingen derhalve zeer zorgvuldig te gebeuren.	
sluitwerk:	De draaiende delen voorzien van knevelende meerpuntssluitingen met behulp van raamboompjes in combinatie met verstelbare slotplaatjes.	
beglazingswijze:	De beglazing kan voor alle typen zowel 'droog beglaasd' als 'nat ontlucht' worden geplaatst.	
	In de vaste en draaiende delen van de gevels dient een beglazing te worden toegepast waarvan de geluidsisolatie tenminste overeenkomt met die van:	
	<i>Glassamenstelling</i>	<i>geluidsisolatie R_A voor wegverkeer in dB(A)</i>
	Zuidgevel begane grond, eerste verdieping en woonkamers tweede verdieping (stramien 3 t/m 9) G1 Glas 6-20-10	33
Ventilatievoorzieningen:	De verblijfsruimten/verblijfsgebieden dienen voorzien te worden van de volgende ventilatievoorzieningen (of akoestisch gelijkwaardig):	
	B3 Duco Ducomax Medio 15 inbouw $R_{A, \text{wegverkeer}} = 39 \text{ dB(A)}$	

5 RESULTATEN

Voor het berekenen van de geluidwering is gebruik gemaakt van de isolatiewaarden die in de bijlagen zijn gegeven. De berekeningen van de geluidwering zijn opgenomen in bijlage 2. De in deze bijlagen berekende karakteristieke geluidwering van de gevel is samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 2 Overzicht van de berekende karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ in dB(A)

Woningtype	Verblijfs- gebied (VG)	Verblijfsruimte (VR)	Berekende $G_{A;k}$ VR [dB(A)] ¹⁾	Berekende $G_{A;k}$ VG [dB(A)] ¹⁾	Eis $G_{A;k}$ VR [dB(A)]	Eis $G_{A;k}$ VG [dB(A)]
A1 (Begane grond)	VG1	Woonkamer/keuken	30.2	29.8	27	29
		Slaapkamer 1	28.8		27	
A1 (1 ^e verdieping)	VG1	Woonkamer/keuken	30.2	30.1	27	29
		Slaapkamer 1	29.8		27	
A1 (2 ^e verdieping)	VG1	Woonkamer/keuken	29.6	29.6	27	29
		Slaapkamer 1	29.8		27	
A2 (2 ^e verdieping)	VG1	Woonkamer/keuken	30.5	30.3	27	29
		Slaapkamer 1	29.7		27	
	VG2	Slaapkamer 2	36.1	36.1	27	29

6 CONCLUSIE

Met de bouwkundige opzet volgens de tekeningen van de architect, inclusief enkele in dit rapport omschreven aanvullende maatregelen, kan voor wat betreft het bouwplan worden voldaan aan de eisen gesteld in het Bouwbesluit 2012 ten aanzien van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

7 COLOFON

Opdrachtgever	: Woningstichting Barneveld
Project	: Nieuwbouw Apeldoornsestraat te Voorthuizen
Dossier	: BB4186
Omvang rapport	: 10 pagina's
Auteur	: ir. M.L.C. Kole, drs. H.L. van Lieshout
Bijdrage	: M. Doornbos
Interne controle	: drs. H.L. van Lieshout
Projectleider	: E. Beld
Projectmanager	: W. Scheuten
Datum	: 8 maart 2013
Naam/Paraaf	:

HaskoningDHV Nederland B.V.

Buildings

Larixplein 1

5616 VB Eindhoven

Postbus 80007

5600 JZ Eindhoven

T 088 348 42 50

F 088 348 42 51

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com

BIJLAGE 1 Ventilatieberekeningen

Ventilatieoverzicht

volgens Bouwbesluit 2003

project: Voorthuizen
woning(type): woning bg 5-4



verblijfs- gebied	verblijfsruimte	g.o.	o.r	v.r.	eis toevoer Bouwbesluit	voorzieningen voor directe toevoer						aanvulling		som	eis GIW	eis afvoer Bouwbesluit	mech. afvoer ¹⁾
		m²	m²	m²		code	lengte m¹	gevel	aantal	nom. cap. dm³/s/m¹	toevoer dm³/s	cap. dm³/s	uit v.g.	totaal dm³/s			
1	woning bg 5-4	45,8	0,0	45,8	41,2						43,4			43,4	41,2	21,0	27,2
	keuken/woonkamer	31,6		31,6	22,1		1,00	zuid	1	16,70	16,7						
	andere voorziening						0,60	oost	1	16,70	10,0						
	andere voorziening										0,0						
	slaapkamer	14,2		14,2	9,9		1,00	zuid	1	16,70	16,7						
2	woning bg 5-4	7,8	0,0	7,8	7,0						10,0			10,0	7,0		
	slaapkamer	7,8		7,8	7,0		0,60	noord	1	16,70	10,0						
	toilet														7,0	7,0	7,0
	badkamer al of niet gecombineerd met toilet														7,0		
	opstelplaats wasmachine														14,0		
	tweede toilet														14,0		
totalen					48,2						53,4						48,2

toelichting:

g.o. = gebruiksoppervlak 0,0 m²
o.r. = onbenoemde ruimte
v.r. = verblijfsruimte
v.g. = verblijfsgebied

V1=
V2=
V3=
V4=

som van de verblijfs- #DIV/0!
gebieden (min. 55% g.o.):

¹⁾ benodigde waarden voor het geval een ventilatiebalans wordt nagestreefd op basis van de minimum ventilatietoever conform Bouwbesluit

Ventilatieoverzicht

volgens Bouwbesluit 2003

project: Voorthuizen
woning(type): woning 1e 5-4



verblijfs- gebied	verblijfsruimte	g.o.	o.r	v.r.	eis toevoer Bouwbesluit	voorzieningen voor directe toevoer						aanvulling		som	eis GIW	eis afvoer Bouwbesluit	mech. afvoer ¹⁾
		m²	m²	m²		code	lengte m¹	gevel	aantal	nom. cap. dm³/s/m¹	toevoer dm³/s	cap. dm³/s	uit v.g.	totaal dm³/s			
1	woning 1e 5-4	45,8	0,0	45,8	41,2						43,4			43,4	41,2	21,0	27,2
	keuken/woonkamer	31,6		31,6	22,1		1,00	zuid	1	16,70	16,7						
	andere voorziening						0,60	oost	1	16,70	10,0						
	andere voorziening										0,0						
	slaapkamer	14,2		14,2	9,9		1,00	zuid	1	16,70	16,7						
2	woning 1e 5-4	7,8	0,0	7,8	7,0						10,0			10,0	7,0	7,0	
	slaapkamer	7,8		7,8	7,0		0,60	noord	1	16,70	10,0						
	toilet														7,0	7,0	7,0
	badkamer al of niet gecombineerd met toilet														7,0		
	opstelplaats wasmachine														14,0		
	tweede toilet														14,0		
totalen					48,2						53,4						48,2

toelichting:

g.o. = gebruiksoppervlak 0,0 m²
o.r. = onbenoemde ruimte
v.r. = verblijfsruimte
v.g. = verblijfsgebied

V1=
V2=
V3=
V4=

som van de verblijfs- #DIV/0!
gebieden (min. 55% g.o.):

¹⁾ benodigde waarden voor het geval een ventilatiebalans wordt nagestreefd op basis van de minimum ventilatietoever conform Bouwbesluit

Ventilatieoverzicht

volgens Bouwbesluit 2003

project: Voorthuizen
woning(type): woning 2e 6-5



verblijfs- gebied	verblijfsruimte	g.o.	o.r	v.r.	eis toevoer Bouwbesluit	voorzieningen voor directe toevoer						aanvulling		som	eis GIW	eis afvoer Bouwbesluit	mech. afvoer ¹⁾
		m²	m²	m²		code	lengte m¹	gevel	aantal	nom. cap. dm³/s/m¹	toevoer dm³/s	cap. dm³/s	uit v.g.	totaal dm³/s			
1	woning 2e 6-5	45,9	0,0	45,9	41,3						45,1			45,1	41,3		
	keuken/woonkamer	31,6		31,6	22,1		1,00	zuid	1	16,70	16,7					21,0	27,3
	andere voorziening						0,70	oost	1	16,70	11,7						
	andere voorziening										0,0						
	slaapkamer	14,3		14,3	10,0		1,00	zuid	1	16,70	16,7						
2	woning 2e 6-5	7,8	0,0	7,8	7,0						10,0			10,0	7,0		
	slaapkamer	7,8		7,8	7,0		0,60	noord	1	16,70	10,0						
	toilet														7,0		
	badkamer al of niet gecombineerd met toilet														7,0	7,0	7,0
	opstelplaats wasmachine														14,0	14,0	14,0
	tweede toilet																
totalen					48,3						55,1						48,3

toelichting:

g.o. = gebruiksoppervlak 0,0 m²
o.r. = onbenoemde ruimte
v.r. = verblijfsruimte
v.g. = verblijfsgebied

V1=
V2=
V3=
V4=

som van de verblijfs- #DIV/0!
gebieden (min. 55% g.o.):

¹⁾ benodigde waarden voor het geval een ventilatiebalans wordt nagestreefd op basis van de minimum ventilatietoevoer conform Bouwbesluit

Ventilatieoverzicht

volgens Bouwbesluit 2003

project: Voorthuizen
woning(type): woning 2e 3-1



verblijfs- gebied	verblijfsruimte	g.o.	o.r	v.r.	eis toevoer Bouwbesluit	voorzieningen voor directe toevoer						aanvulling		som	eis GIW	eis afvoer Bouwbesluit	mech. afvoer ¹⁾
		m²	m²	m²		code	lengte m¹	gevel	aantal	nom. cap. dm³/s/m¹	toevoer dm³/s	cap. dm³/s	uit v.g.	totaal dm³/s			
1	woning 2e 3-1	50,0	0,0	50,0	45,0						45,1			45,1	45,0	21,0	33,6
	keuken/woonkamer	35,7		35,7	25,0		1,00	zuid	1	16,70	16,7						
	andere voorziening						0,70	oost	1	16,70	11,7						
	andere voorziening																
2	slaapkamer	14,3		14,3	10,0		1,00	zuid	1	16,70	16,7				10,0		
	slaapkamer	10,7	0,0	10,7	9,6						10,0						
	toilet				7,5		0,60	oost	1	16,70	10,0				9,6	7,0	7,0
	badkamer al of niet gecombineerd met toilet														7,0		
	opstelplaats wasmachine														14,0	14,0	14,0
	tweede toilet																
totalen					54,6						55,1						54,6

toelichting:

g.o. = gebruiksoppervlak 0,0 m²
o.r. = onbenoemde ruimte
v.r. = verblijfsruimte
v.g. = verblijfsgebied

V1=
V2=
V3=
V4=

som van de verblijfs- #DIV/0!
gebieden (min. 55% g.o.):

¹⁾ benodigde waarden voor het geval een ventilatiebalans wordt nagestreefd op basis van de minimum ventilatietoevoer conform Bouwbesluit

BIJLAGE 2 Geluidwering gevel berekeningen

Project

Omschrijving: voorthuizen

Werknummer:

Rekenmethode: NPR 5272

Status: Nieuwbouw

Bestand: R:\NL\DHG_Buildings\bouwfysica_concept\2012-BA_BB\BB4186 voorthuizen\onderzoek gevelwering\be...

Aangemaakt op: 20-2-2013 door: nl91793

Gewijzigd op: 4-3-2013 door: NL36505

Variant	Gebruiksfunctie
woning 5-4	Woonfunctie
woning 5-4 1e verdieping	Woonfunctie
woning 6-5 2e verdieping	Woonfunctie
woning 3-1 2e verdieping	Woonfunctie

VARIANT: woning 5-4

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB(A)

verblijfsruimte >= 27 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: VG 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer/keuken	31,60	31,3	30,7	30,2	Ja
slaapkamer	14,20	31,0	31,0	28,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	45,80			29,8	Ja

Verblijfsgebied: VG 1

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken

Maximale geluidsbelasting	62,0 dB	Geluidwering GA	31,3 dB(A)
Vloeroppervlak	31,60 m ²	Binnenniveau Lbi	30,7 dB(A)
Vertrekhoogte	2,64 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,2 dB(A)
Volume	83,42 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : gevel zuid

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	6,16		51,1	43,7	48,7	54,7	61,7	66,7	53,8
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	3,94		32,7	28,7	31,7	39,7	41,7	41,7	37,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,46		33,4	35,0	37,0	43,0	45,0	49,0	42,4
D02457	band+lat		14,00	49,8	36,2	47,2	55,2	59,2	64,2	48,9
D02472	kroonband		10,66	51,0	40,4	47,4	54,4	56,4	62,4	51,4
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		6,10	40,4	42,8	42,8	42,8	42,8	42,8	43,2
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A		1,00	39,4	27,8	32,9	36,9	47,6	44,9	37,4
	Cpositie: x1=0,30 y1=0,00 x2=0,35 y2=2,47				3,2	0,3	0,2	0,1	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,70 dm ³ /s									
Totaal		11,56		R' GA	24,2 25,0	28,2 29,1	33,7 34,5	37,6 38,4	37,8 38,6	33,0 33,9

Vlak 2 : gevel oost

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB(A) 55. Geveltype 4c, open, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	2,75		32,7	29,6	32,6	40,6	42,6	42,6	38,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	5,51		51,1	43,6	48,6	54,6	61,6	66,6	53,7
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot glasopp.	1,07		28,2	33,7	33,7	34,7	43,7	46,7	37,9
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,76		30,7	33,2	36,2	44,2	46,2	46,2	41,9
D02472	kroonband		13,20	51,0	38,8	45,8	52,8	54,8	60,8	49,9
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		6,44	40,4	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,4
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A		0,60	39,4	29,0	34,5	38,4	49,2	46,5	38,9
	Cpositie: x1=0,35 y1=2,72 x2=0,30 y2=0,00				3,6	0,3	0,3	0,2	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 10,02 dm ³ /s									
Totaal		10,09		R' GA	24,6 27,0	27,8 30,2	31,7 34,1	37,0 39,4	37,3 39,7	32,4 34,8

Verblijfsruimte: slaapkamer

Maximale geluidsbelasting	62,0 dB	Geluidwering GA	31,0 dB(A)
Vloeroppervlak	14,20 m ²	Binnenniveau Lbi	31,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,64 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,8 dB(A)
Volume	37,49 m ³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : gevel zuid

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB(A) 55. Geveltype 4c, open, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	4,93		32,7	25,8	28,8	36,8	38,8	38,8	34,5
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	1,45		38,1	39,1	42,1	43,1	47,1	53,1	45,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,06		33,4	34,5	36,5	42,5	44,5	48,5	41,9
D02472	kroonband		13,19	51,0	37,5	44,5	51,5	53,5	59,5	48,5
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		6,10	40,4	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	41,3
D02457	band+lat		9,79	49,8	35,8	46,8	54,8	58,8	63,8	48,6
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A		1,00	39,4	25,8	31,3	34,9	45,7	43,0	35,5
	Cpositie: x1=0,35 y1=1,79 x2=0,30 y2=1,15				3,3	0,0	0,2	0,1	0,1	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,70 dm³/s									
Totaal		7,44		R' GA	22,0 22,3	26,0 26,3	31,4 31,6	35,2 35,5	35,5 35,7	30,8 31,0

VARIANT: woning 5-4 1e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB(A)

verblijfsruimte >= 27 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: VG 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer	31,60	31,4	30,6	30,2	Ja
slaapkamer	14,20	31,6	30,4	29,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	45,80			30,1	Ja

Verblijfsgebied: VG 1

Verblijfsruimte: woonkamer

Maximale geluidbelasting

Vloeroppervlak

Vertrekhoogte

Volume

Nagalmtijd T0

62,0 dB

31,60 m²

2,64 m

83,42 m³

0,50 s

Geluidwering GA

Binnenniveau Lbi

Karakteristieke geluidwering GA,k

Voldoet

31,4 dB(A)

30,6 dB(A)

30,2 dB(A)

Ja

Vlak 1 : gevel zuid

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	5,57		51,1	44,7	49,7	55,7	62,7	67,7	54,8
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	3,39		32,7	29,8	32,8	40,8	42,8	42,8	38,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	3,98		33,4	31,1	33,1	39,1	41,1	45,1	38,5
D02457	band+lat		12,60	49,8	37,1	48,1	56,1	60,1	65,1	49,9
D02472	kroonband		13,71	51,0	39,7	46,7	53,7	55,7	61,7	50,8
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		4,07	40,4	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,5
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A		1,00	39,4	27,8	32,9	36,8	47,6	44,9	37,4
	Cpositie: x1=0,30 y1=0,00 x2=0,35 y2=2,47				3,2	0,3	0,2	0,1	0,1	
	Celevation: D=13,00 m H=5,50 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,70 dm³/s									
Totaal		12,94		R' GA	24,1 24,5	28,0 28,3	33,4 33,8	37,4 37,7	38,3 38,6	32,9 33,2

Vlak 2 : gevel oost

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB(A) 64. Geveltype 4c, gesloten, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

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	
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	3,18		32,7	28,2	31,2	39,2	41,2	41,2	36,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	4,38		51,1	43,8	48,8	54,8	61,8	66,8	53,9
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,76		30,7	32,4	35,4	43,4	45,4	45,4	41,1
D02472	kroonband		13,20	51,0	38,0	45,0	52,0	54,0	60,0	49,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		6,44	40,4	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,5
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A Cpositie: x1=0,35 y1=2,72 x2=0,30 y2=0,00 Cveilig: Qvent: 10,02 dm³/s		0,60	39,4	28,2	33,7	37,5	48,4	45,7	38,0
					3,6	0,3	0,3	0,2	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		8,32		R' GA	24,1 27,3	28,0 31,2	33,7 36,9	37,0 40,2	36,8 40,0	32,8 36,0

Verblijfsruimte: slaapkamer

Maximale geluidsbelasting	62,0 dB	Geluidwering GA	31,6 dB(A)
Vloeroppervlak	14,20 m²	Binnenniveau Lbi	30,4 dB(A)
Vertrekhoogte	2,64 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,8 dB(A)
Volume	37,49 m³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : gevel zuid

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB(A)	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	1,0 dB(A)	64. Geveltype 4c, gesloten, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	3,18		32,7	28,2	31,2	39,2	41,2	41,2	36,9
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	3,86		38,1	35,3	38,3	39,3	43,3	49,3	41,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,30		33,4	34,1	36,1	42,1	44,1	48,1	41,5
D02472	kroonband		9,99	51,0	39,2	46,2	53,2	55,2	61,2	50,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		3,87	40,4	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,8
D02457	band+lat		8,19	49,8	37,1	48,1	56,1	60,1	65,1	49,8
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A Cpositie: x1=0,35 y1=1,79 x2=0,30 y2=1,15 Cveilig: Qvent: 16,70 dm³/s		1,00	39,4	26,2	31,8	35,4	46,2	43,5	36,0
					3,3	0,0	0,2	0,1	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		8,34		R' GA	23,1 22,8	27,2 27,0	31,9 31,7	36,3 36,0	37,1 36,8	31,8 31,6

VARIANT: woning 6-5 2e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB(A)

verblijfsruimte >= 27 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: VG 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer	31,60	30,8	31,2	29,6	Ja
slaapkamer	14,30	31,6	30,4	29,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	45,90			29,6	Ja

Verblijfsgebied: VG 1

Verblijfsruimte: woonkamer

Maximale geluidsbelasting	62,0 dB	Geluidwering GA	30,8 dB(A)
Vloeroppervlak	31,60 m²	Binnenniveau Lbi	31,2 dB(A)
Vertrekhoogte	2,64 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,6 dB(A)
Volume	83,42 m³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : gevel zuid

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) 1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	7,23		38,1	34,3	37,3	38,3	42,3	48,3	40,4
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	3,87		32,7	29,0	32,0	40,0	42,0	42,0	37,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,20		33,4	36,1	38,1	44,1	46,1	50,1	43,5
D02457	band+lat		9,12	49,8	38,3	49,3	57,3	61,3	66,3	51,1
D02472	kroonband		11,00	51,0	40,5	47,5	54,5	56,5	62,5	51,5
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		4,23	40,4	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	45,1
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A		1,00	39,4	27,5	32,7	36,6	47,4	44,7	37,2
	Cpositie: x1=0,30 y1=0,00 x2=0,35 y2=2,47				3,2	0,3	0,2	0,1	0,1	
	Celevatie: D=13,00 m H=5,50 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 16,70 dm³/s									
Totaal		12,30		R' GA	24,1 24,6	28,0 28,6	32,6 33,2	37,0 37,5	38,1 38,6	32,6 33,2

Vlak 2 : gevel oost

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB(A) 64. Geveltype 4c, gesloten, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	3,18		32,7	28,2	31,2	39,2	41,2	41,2	36,9
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	4,41		38,1	34,8	37,8	38,8	42,8	48,8	40,8
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,76		30,7	32,4	35,4	43,4	45,4	45,4	41,1
D02472	kroonband		13,20	51,0	38,0	45,0	52,0	54,0	60,0	49,0
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		6,44	40,4	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,6
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A		0,70	39,4	26,0	31,5	34,9	45,1	42,5	35,6
	Cpositie: x1=0,35 y1=1,34 x2=0,30 y2=0,00				3,6	0,3	0,3	0,2	0,1	
	Celevatie: D=13,00 m H=8,36 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 11,69 dm³/s									
Totaal		8,35		R' GA	22,9 26,1	26,9 30,2	31,5 34,7	35,7 38,9	36,0 39,2	31,4 34,6

Verblijfsruimte: slaapkamer

Maximale geluidsbelasting	62,0 dB	Geluidwering GA	31,6 dB(A)
Vloeroppervlak	14,30 m²	Binnenniveau Lbi	30,4 dB(A)
Vertrekhoogte	2,64 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,8 dB(A)
Volume	37,75 m³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : gevel zuid

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)

Gelvelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB(A) 82. Geveltype 5, gesloten, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

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)	3,18		28,3	26,2	25,2	33,2	41,2	41,2	32,5
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	3,86		38,1	35,3	38,3	39,3	43,3	49,3	41,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,30		33,4	34,1	36,1	42,1	44,1	48,1	41,5
D02472	kroonband		9,99	51,0	39,2	46,2	53,2	55,2	61,2	50,2
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		3,87	40,4	43,3	43,3	43,3	43,3	43,3	43,8
D02457	band+lat		8,19	49,8	30,9	44,4	52,1	55,0	60,0	44,1
D02603	Cpositie: x1=0,35 y1=1,25 x2=0,30 y2=1,50 Celevatie: D=10,00 m H=8,35 m Duco Ducomax Medio 15 inbouw A Cpositie: x1=0,35 y1=1,79 x2=0,30 y2=1,15 Cveilig: Qvent: 16,70 dm³/s	1,00	39,4	26,2	3,7	0,7	0,0	0,1	0,1	36,0
					2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
					3,3	0,0	0,2	0,1	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
					23,7	25,6	31,8	38,0	38,9	
Totaal		8,34		R' GA	21,9	23,8	30,0	36,2	37,1	29,8

VARIANT: woning 3-1 2e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	62,0

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB(A)

verblijfsruimte >= 27 dB(A)

Resultaten GA,k verblijfsgebied: VG 1

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer	35,70	30,3	31,7	30,5	Ja
slaapkamer	14,30	31,4	30,6	29,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	50,00			30,3	Ja

Resultaten GA,k verblijfsgebied: VG 2

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB(A)]	Lbi [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
slaapkamer	10,70	36,5	25,5	36,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	10,70			36,1	Ja

Verblijfsgebied: VG 1

Verblijfsruimte: woonkamer

Maximale geluidsbelasting	62,0 dB	Geluidwering GA	30,3 dB(A)
Vloeroppervlak	35,70 m²	Binnenniveau Lbi	31,7 dB(A)
Vertrekhoogte	2,64 m	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,5 dB(A)
Volume	94,25 m³	Voldoet	Ja
Nagalmtijd T0	0,50 s		

Vlak 1 : gevel oost

Geluidniveaucorrectie CL 4,7 dB(A) (eigen waarde)

Gelvelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) (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	
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	8,13		38,1	35,8	38,8	39,8	43,8	49,8	41,8
D02762	HR++ glas (4-15-6)	8,67		28,3	25,5	24,5	32,5	40,5	40,5	31,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,50		33,4	34,9	36,9	42,9	44,9	48,9	42,3
D02457	band+lat		36,00	49,8	34,3	45,3	53,3	57,3	62,3	47,1
D02472	kroonband		32,35	51,0	37,8	44,8	51,8	53,8	59,8	48,8
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		5,70	40,4	41,5	45,0	45,0	45,1	45,2	45,3
D02603	Cpositie: x1=0,35 y1=3,05 x2=0,30 y2=3,27 Duco Ducomax Medio 15 inbouw A Cpositie: x1=0,30 y1=0,00 x2=0,35 y2=2,47 Celevatie: D=13,00 m H=5,50 m Cveilig: Qvent: 16,70 dm³/s	1,00	39,4	29,5	3,8	0,3	0,3	0,2	0,1	39,1
					3,2	0,3	0,2	0,1	0,1	
					0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
					22,0	22,7	29,6	35,8	36,9	
Totaal		19,30		R' GA	22,9	23,6	30,4	36,7	37,8	30,1

Vlak 2 : gevel zuid

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) (eigen waarde)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB(A) 82. Geveltype 5, gesloten, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

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)	6,71		28,3	25,2	24,2	32,2	40,2	40,2	31,5
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	2,74		38,1	39,1	42,1	43,1	47,1	53,1	45,1
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	4,55		30,7	26,9	29,9	37,9	39,9	39,9	35,6
D02472	kroonband		29,80	51,0	36,7	43,7	50,7	52,7	58,7	47,7
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		9,46	40,4	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	42,1
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A Cpositie: x1=0,35 y1=1,87 x2=0,30 y2=0,00 Cveilig: Qvent: 11,69 dm³/s		0,70	39,4	29,6	35,3	39,4	49,9	47,3	39,6
					3,7	0,3	0,0	0,2	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		4,69	49,8	41,7	52,7	60,7	64,7	69,7	54,5
Totaal		14,00		R' GA	21,8 25,3	22,8 26,3	30,0 33,5	35,2 38,7	35,4 38,9	29,2 32,7

Verblijfsruimte: slaapkamer

Maximale geluidsbelasting 62,0 dB
 Vloeroppervlak 14,30 m²
 Vertrekhoogte 2,64 m
 Volume 37,75 m³
 Nagalmtijd T0 0,50 s

Geluidwering GA 31,4 dB(A)
 Binnenniveau Lbi 30,6 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering GA,k 29,7 dB(A)
 Voldoet Ja

Vlak 1 : gevel zuid

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB(A) parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 dB(A) 82. Geveltype 5, gesloten, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

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)	1,40		28,3	29,8	28,8	36,8	44,8	44,8	36,1
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	2,84		38,1	36,7	39,7	40,7	44,7	50,7	42,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,00		33,4	32,2	34,2	40,2	42,2	46,2	39,6
D02457	band+lat		7,86	49,8	37,3	48,3	56,3	60,3	65,3	50,0
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A Cpositie: x1=0,35 y1=1,79 x2=0,30 y2=1,15 Cveilig: Qvent: 16,70 dm³/s		1,00	39,4	26,2	31,8	35,4	46,2	43,5	36,0
					3,3	0,0	0,2	0,1	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02472	kroonband		11,22	51,0	38,7	45,7	52,7	54,7	60,7	49,7
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot glasopp. Cpositie: x1=0,35 y1=1,50 x2=0,30 y2=1,82 Celevatie: D=10,00 m H=8,32 m	2,10		32,9	24,3	30,7	34,9	36,8	39,9	34,0
					4,2	0,3	0,1	0,2	0,1	
					2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
Totaal		8,34		R' GA	20,8 22,6	24,7 26,5	30,0 31,7	34,4 36,1	36,7 38,5	29,7 31,4

Verblijfsgebied: VG 2

Verblijfsruimte: slaapkamer

Maximale geluidsbelasting 62,0 dB
 Vloeroppervlak 10,70 m²
 Vertrekhoogte 2,64 m
 Volume 28,25 m³
 Nagalmtijd T0 0,50 s

Geluidwering GA 36,5 dB(A)
 Binnenniveau Lbi 25,5 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering GA,k 36,1 dB(A)
 Voldoet Ja

Vlak 1 : gevel oost

Geluidniveaucorrectie CL 4,7 dB(A) (eigen waarde)
 Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB(A) 16. Geveltype 3, gesloten, absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

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)	0,80		28,3	32,3	31,3	39,3	47,3	47,3	38,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	6,74		51,1	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,00		33,4	35,3	37,3	43,3	45,3	49,3	42,7
D02457	band+lat		4,70	49,8	39,6	50,6	58,6	62,6	67,6	52,4
D02603	Duco Ducomax Medio 15 inbouw A Cpositie: x1=0,35 y1=1,79 x2=0,30 y2=4,30 Cveilig: Qvent: 10,02 dm³/s		0,60	39,4	27,8	33,8	37,7	48,5	45,8	38,0
					4,0	0,3	0,2	0,1	0,1	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02472	kroonband		4,27	51,0	43,0	50,0	57,0	59,0	65,0	54,0
Totaal		8,54		R' GA	25,6 23,0	28,6 26,0	34,7 32,1	41,9 39,3	42,4 39,8	34,4 31,8

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00128	ME 1: Enkelvoudige steena...	32,0	35,0	36,0	40,0	46,0	38,1	Verkeerslawaa en woningen '84
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	Verkeerslawaa en woningen '84
D00349	Glas 6-20-10 (GDL)	24,0	27,0	35,0	37,0	37,0	32,7	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot gl...	24,0	24,0	25,0	34,0	37,0	28,2	Geluidwering in woningbouw '92
D00784	Buitendeur 38.4-12-8.groot ...	25,0	28,0	33,0	36,0	39,0	32,9	Geluidwering in woningbouw '92
D01788	Kozijn K1 kunststof/alumini...	22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,7	publicatie GGG'97 (onbekend)
D01791	K2: houten of dubbelwandig...	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	33,4	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02407	dubbele kier- en naaddichti...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02457	band+lat	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8	Geluidwering Grote Gemeenten...
D02472	kroonband	40,0	47,0	54,0	56,0	62,0	51,0	Geluidwering Grote Gemeenten...
D02603	Duco Ducomax Medio 15 in...	31,8	34,1	37,9	48,6	45,9	39,4	Duco sept. 2006
D02762	HR++ glas (4-15-6)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,3	DGMR