



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

telefoon
0575-544756

fax
0575-545648

website
www.vanderboomadvies.nl

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

Geluidwering woningen
plan "De Voorhof" te Noordwijk
versie 3 april 2017



opdrachtnummer
17-060

datum
3 april 2017

opdrachtgever
Buro SRO bv
't Goylaan 11
3525 AA Utrecht

auteur
A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

	bladzijde
INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
2 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	3
2.1 Eis geluidwering	3
2.2 Rekenmethode	3
2.3 Geluidwerende voorzieningen	3
2.4 Resultaat	5
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidwering woning

opdrachtnummer

17-060

bestand

17-060r1.doc

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO bv is een onderzoek ingesteld naar de benodigde geluidwerende voorzieningen van de woningen in plan "De Voorhof" te Noordwijk.

De geluidbelasting door wegverkeer op de woningen in plan "De Voorhof" te Noordwijk bedraagt 56 - 57 dB(A) op de hoogst geluidbelaste gevels. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ voor wegverkeer bedraagt dan 23 – 24 dB.

De benodigde geluidwerende bouwakoestische voorzieningen teneinde te voldoen aan de karakteristieke geluidwering worden behandeld in hoofdstuk 2. Met de beschreven voorzieningen kan aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 worden voldaan.

opdrachtnummer

17-060

datum

3 april 2017

opdrachtgever

Buro SRO bv

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

auteur

A.D. Postma



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO bv is een onderzoek ingesteld naar de benodigde geluidwerende voorzieningen van de woningen in plan "De Voorhof" te Noordwijk.

De geluidbelasting door wegverkeer is bepaald in het "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï ten behoeve van het woningbouwplan "De Voorhof" te Noordwijk, rapportnummer P2016.482.01-02 van Windmill. De hoogste geluidbelasting bedraagt 56 - 57 dB(A) op de hoogst geluidbelaste gevels. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ voor wegverkeer bedraagt dan 23 – 24 dB.

Er is gebruik gemaakt van ontwerptekeningen en uitgangspunten van de opdrachtgever. Een situatieoverzicht, plattegronden en de geluidbelasting op de gevels zijn weergegeven in tekening 1 - 7 in bijlage I.

De benodigde geluidwerende bouwakoestische voorzieningen teneinde te voldoen aan de karakteristieke geluidwering worden behandeld in hoofdstuk 2.

onderwerp

Geluidwering woning

opdrachtnummer

17-060

bestand

17-060r1.doc

bladzijde

pagina 2



2 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

2.1 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet 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; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

2.2 Rekenmethode

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de NPR5272.

De benodigde geluidwering $G_{A;k}$ bedraagt 23 - 24 dB voor wegverkeer. Voor de geluidluwe gevels (met een geluidbelasting van ten hoogste 53 dB) geldt de minimum eis voor de geluidwering van 20 dB. Deze gevels zijn verder niet in beschouwing genomen.

2.3 Geluidwerende voorzieningen

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen:

Ventilatie

Uitgangspunt is de woningen d.m.v. natuurlijke toevoer- en mechanische afvoeropeningen te ventileren e.e.a. conform het Bouwbesluit.

Ventilatioorosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek. Om deze reden wordt geadviseerd de woningen zo veel mogelijk via de minder geluidbelaste zijgevels en achtergevel te ventileren.

De verblijfsruimten worden geventileerd met Duco roosters. In tabel II.1 wordt per ruimte een overzicht gegeven van de gekozen roosters, de totale lengte en capaciteit.

onderwerp
Geluidwering woning

opdrachtnummer
17-060

bestand
17-060r1.doc

bladzijde
pagina 3



Tabel II.1 overzicht ventilatierooster			Ventilatie Roosters	Totale Lengte	Capa- citeit
Woning	verblijfsruimte	Gevel	Type	[m]	[dm ³ /s]
B eindwoning	Slaapkamer 2	Zuid	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3
C tussenwoning	Woonkamer/Keuken	Zuid	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3
	Slaapkamer 2	Zuid	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3
	Slaapkamer 3	Zuid	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3
C eindwoning	Woonkamer/Keuken	Zuid	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3
	Slaapkamer 3	Zuid	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3
D – G (woning 1, 3, 5, 8)	Woonkamer/Keuken	West	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3
	Slaapkamer 1	Zij-	DucoFit 50 ZR	0,50	9,2
	Slaapkamer 2	Zij-	DucoFit 50 ZR	0,50	9,2
	Slaapkamer 4	Zij-	DucoFit 50 ZR	0,50	9,2
D – G (woning 2, 4, 6)	Woonkamer/Keuken	West	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3
	Slaapkamer 2	West	DucoFit 50 ZR	0,40	7,3

Beglazing

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

Kozijnen, kierdichting en naaddichting

Voor de kozijnen in de zuidgevels en de noordoostgevels is uitgegaan van zware houten kozijnen met beglazing (droge beglazing, band met/zonder topafdichting) hetzij als vaste beglazing hetzij met een enkelvoudige kierdichting (lip profiel met indrukking > 8 mm dan wel Deventer buisprofiel, indrukking > 4 mm) op de bewegende delen, en met per draairaam of -deur 2 knevelgrendels of een meerpuntssluiting. De kierterm dient 40 dB te bedragen. Het kaderprofiel Deventer SV715S voldoet aan deze eis.

De aansluitingen kozijn / wand moeten kierdicht worden uitgevoerd (compriband, luchtdicht afplakken).

Gevelconstructie

Voor de gevelconstructie is in de berekeningen uitgegaan van een spouwconstructie van ten minste 400 kg/m². Deze constructie heeft een R_A -waarde voor wegverkeer van ca. 51 dB(A). De gewicht van de te realiseren gevel met een buitenblad van 0,10x2100 Kg/m² en een binnenblad van 0,12x2150 kg/m² bedraagt 468 kg/m² en voldoet aan de eis.

onderwerp

Geluidwering woning

opdrachtnummer

17-060

bestand

17-060r1.doc

bladzijde

pagina 4



Voor de delen met een houten gevelafwerking is uitgegaan van een spouwconstructie met een gemetseld binnenblad, isolatie en een houten gevelafwerking. Deze constructie heeft een R_A -waarde voor wegverkeer van ca. 46,5 dB(A).

Dakconstructie

Een aantal woningen in blok D – G heeft een verblijfsruimte (slaapkamer) op de 2^{de} verdieping. In deze ruimten is voor het dak uitgegaan van een pannendak met een element op basis van minerale wol 240 mm. Deze constructie heeft een R_A -waarde voor wegverkeer van ca. 34 dB(A) en voldoet ruimschoots aan de eisen.

2.4 Resultaat

Tabel II.2 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.2		$G_{A,K}$ (dB)	
Appartement	Verblijfsgebied	Berekend	Eis
B eindwoning	Woonkamer/keuken	36	23
	Slaapkamer 2	24	23
C tussenwoning	Woonkamer/Keuken	23	23
	Slaapkamer 2 + 3	23	23
C eindwoning	Woonkamer/Keuken	23	23
	Slaapkamer 2 + 3	25	23
D – G (woning 1, 3, 5, 8)	Woonkamer/Keuken	28	24
	Slaapkamer 1 + 2	26	24
	Slaapkamer 4	30	24
D – G (woning 2, 4, 6)	Woonkamer/Keuken	24	24
	Slaapkamer 2	24	24

onderwerp
Geluidwering woning

opdrachtnummer
17-060

bestand
17-060r1.doc

bladzijde
pagina 5



Voor alle beschouwde verblijfsgebieden blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen 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.

onderwerp

Geluidwering woning

opdrachtnummer

17-060

bestand

17-060r1.doc

bladzijde

pagina 6



Bijlage I

Tekeningen

onderwerp

Geluidwering woning

opdrachtnummer

17-060

bestand

17-060r1.doc

bladzijde

pagina 7

Tekening nr	versiedatum
1 - 7	Maart 2017
details	div.



tekening 1

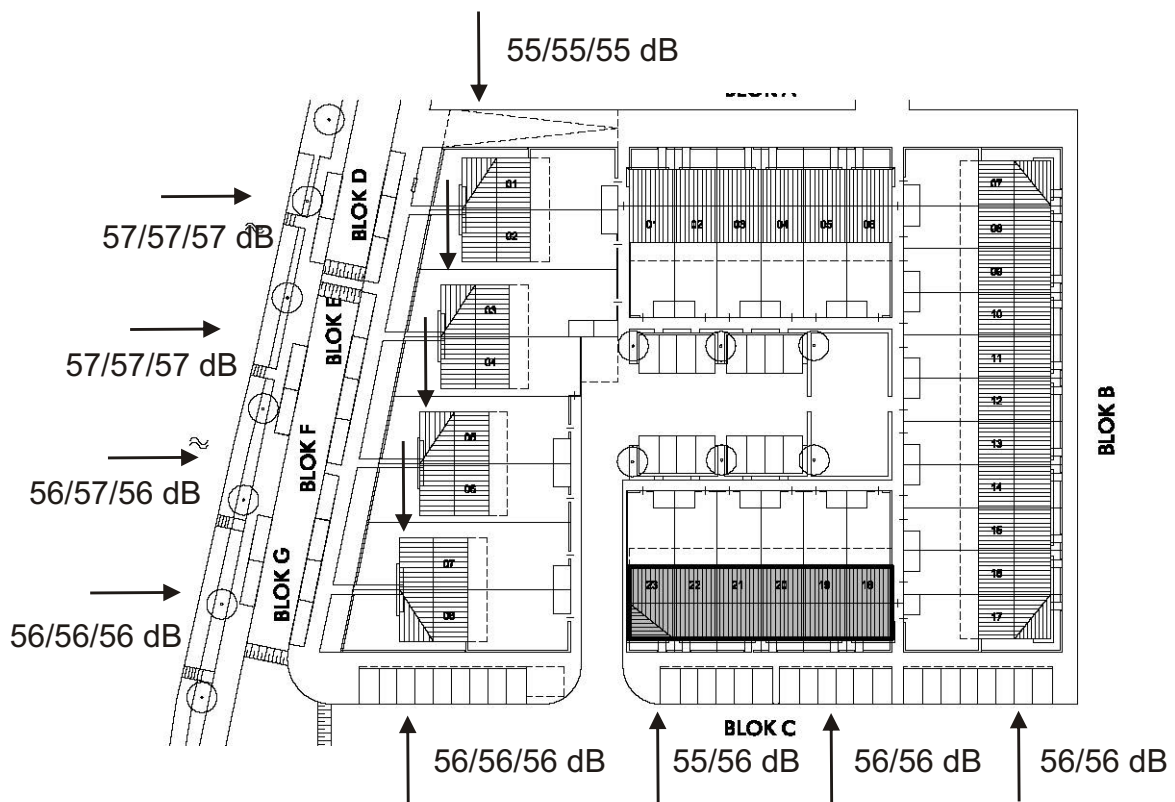
schaal 1:-

project-nummer : 17-060

versie : 28 maart 2017



Situatie-overzicht





tekening 2

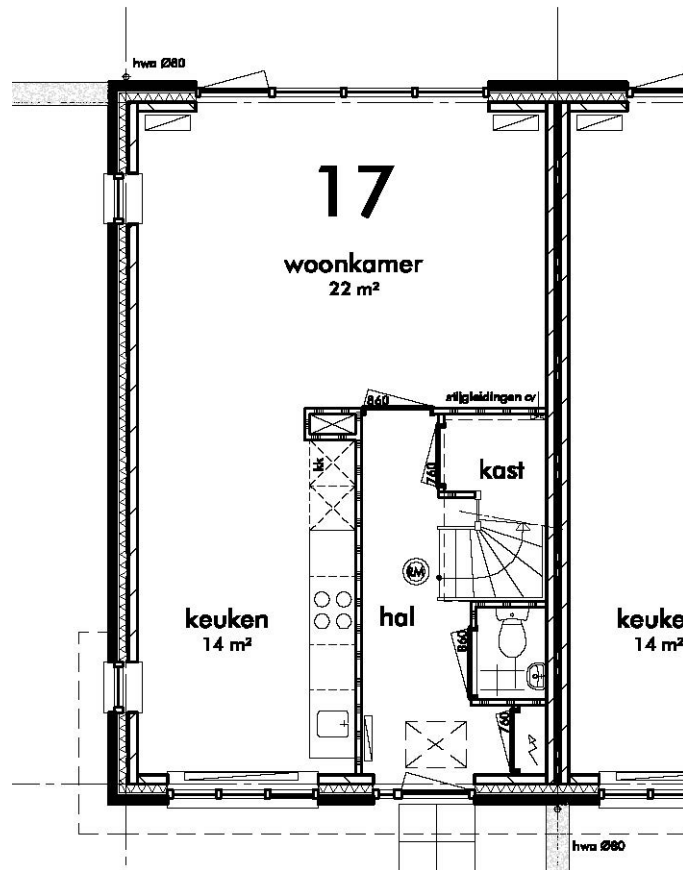
schaal 1:100

Project-nummer : 17-060

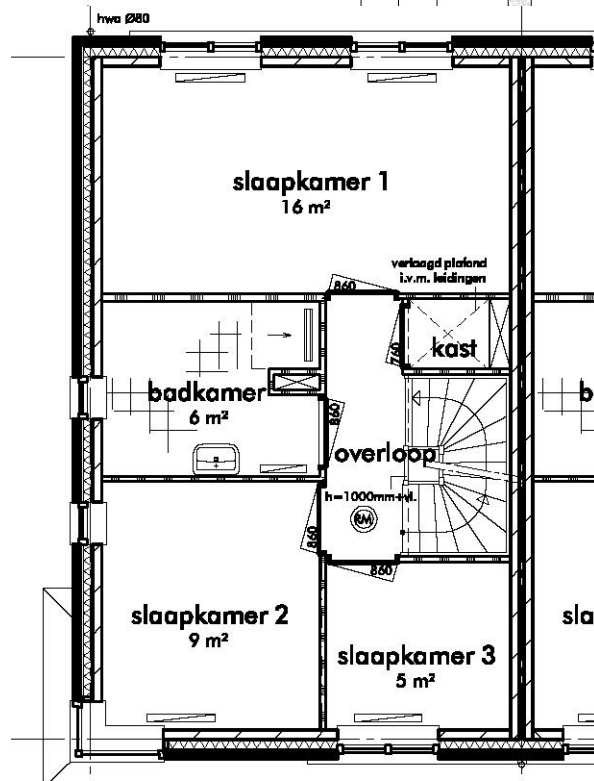
versie : 28 maart 2017

Blok B plattegrond begane grond en verdieping

→
56 dB



→
56 dB





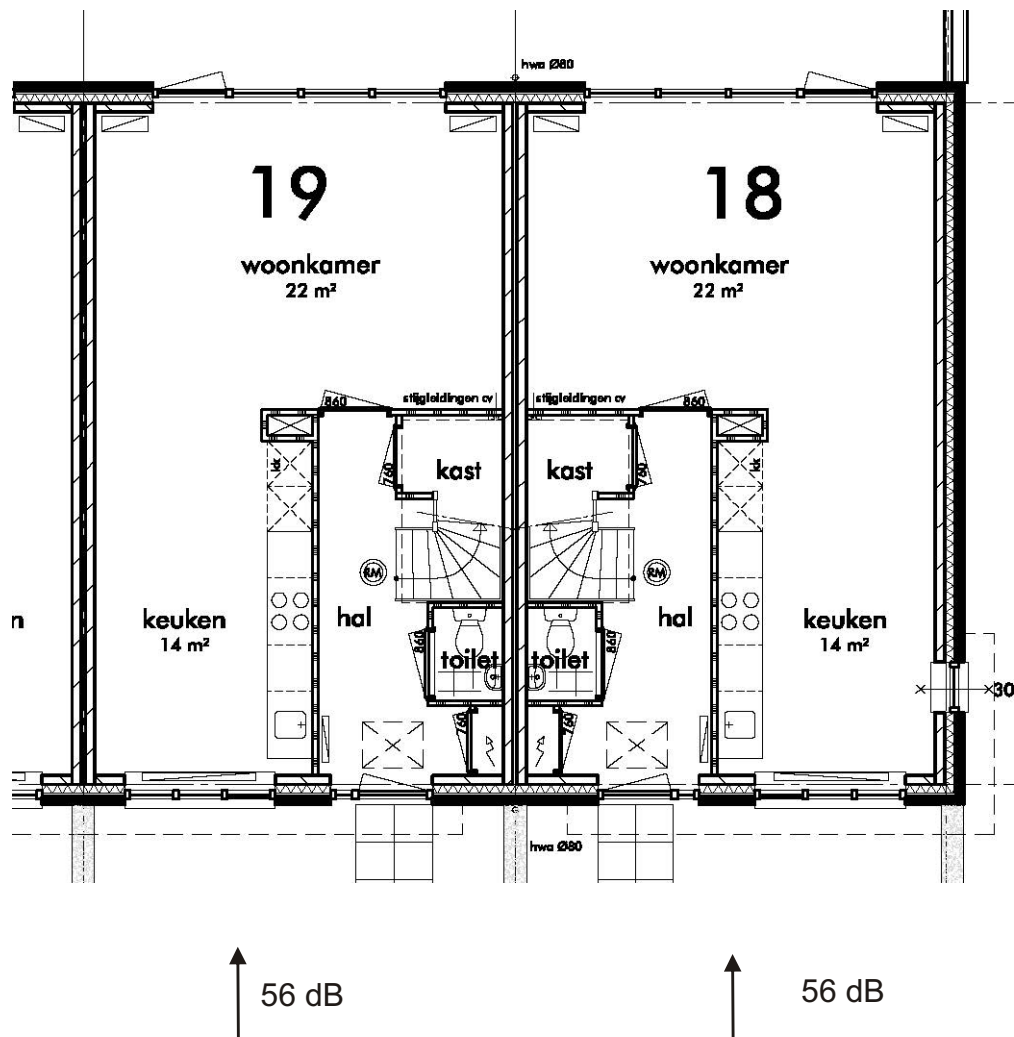
tekening 3

schaal 1:100

Project-nummer : 17-060

versie : 28 maart 2017

Blok C plattegrond begane grond tussenwoning en eindwoning





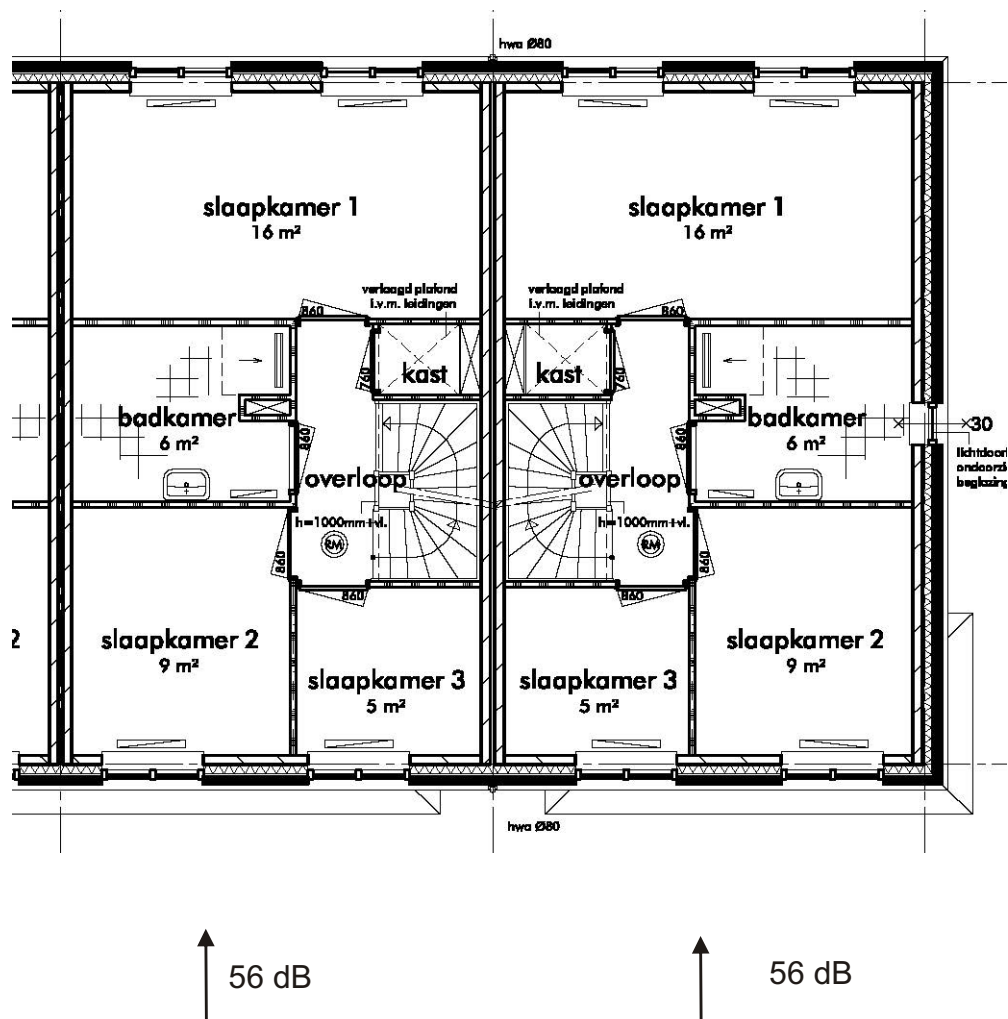
tekening 4

schaal 1:100

Project-nummer : 17-060

versie : 28 maart 2017

Blok C plattegrond 1ste verdieping tussenwoning en eindwoning





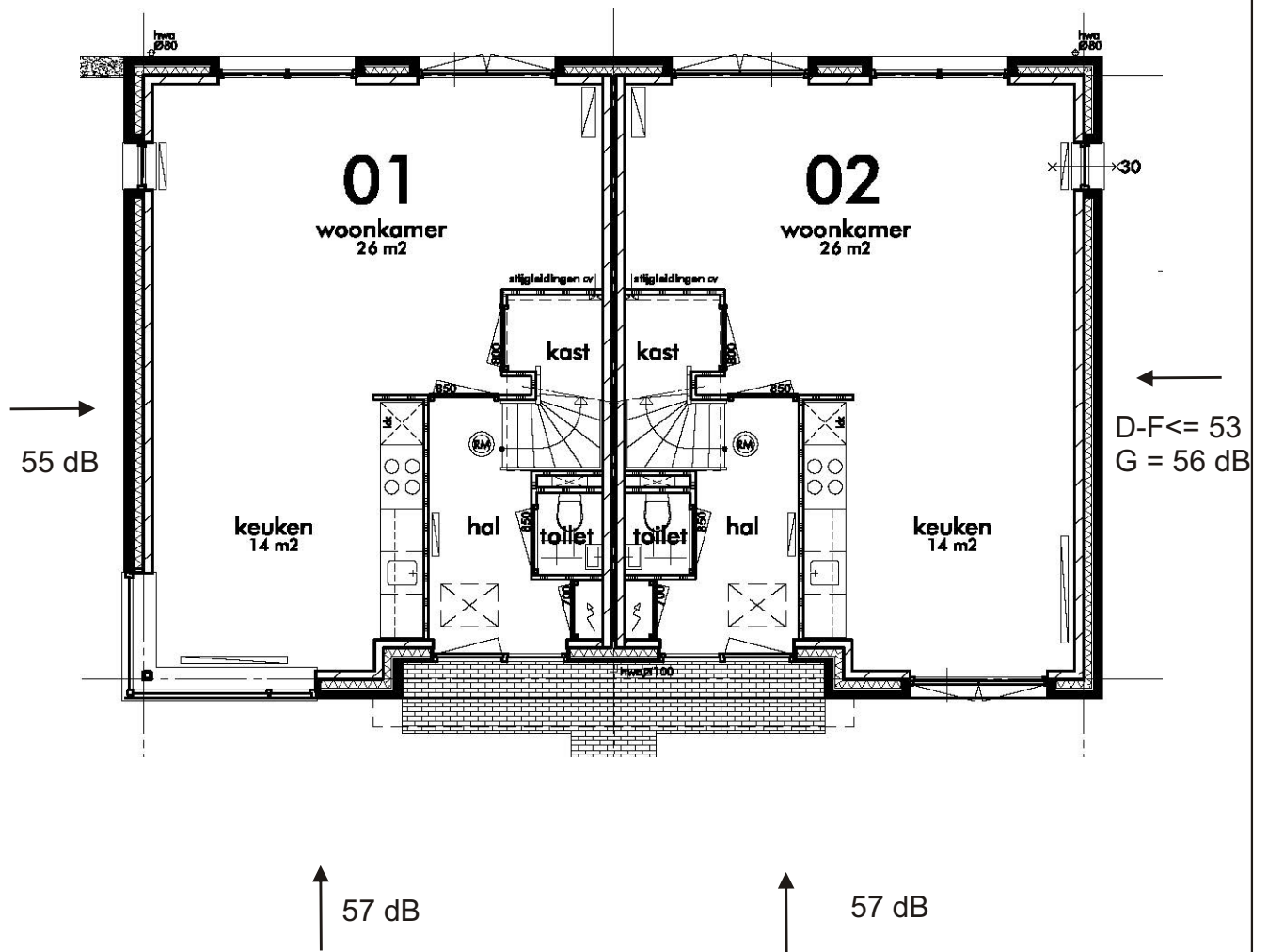
tekening 5

schaal 1:100

Project-nummer : 17-060

versie : 28 maart 2017

Blok D - F plattegrond begane grond (hoogste geluidbelasting)





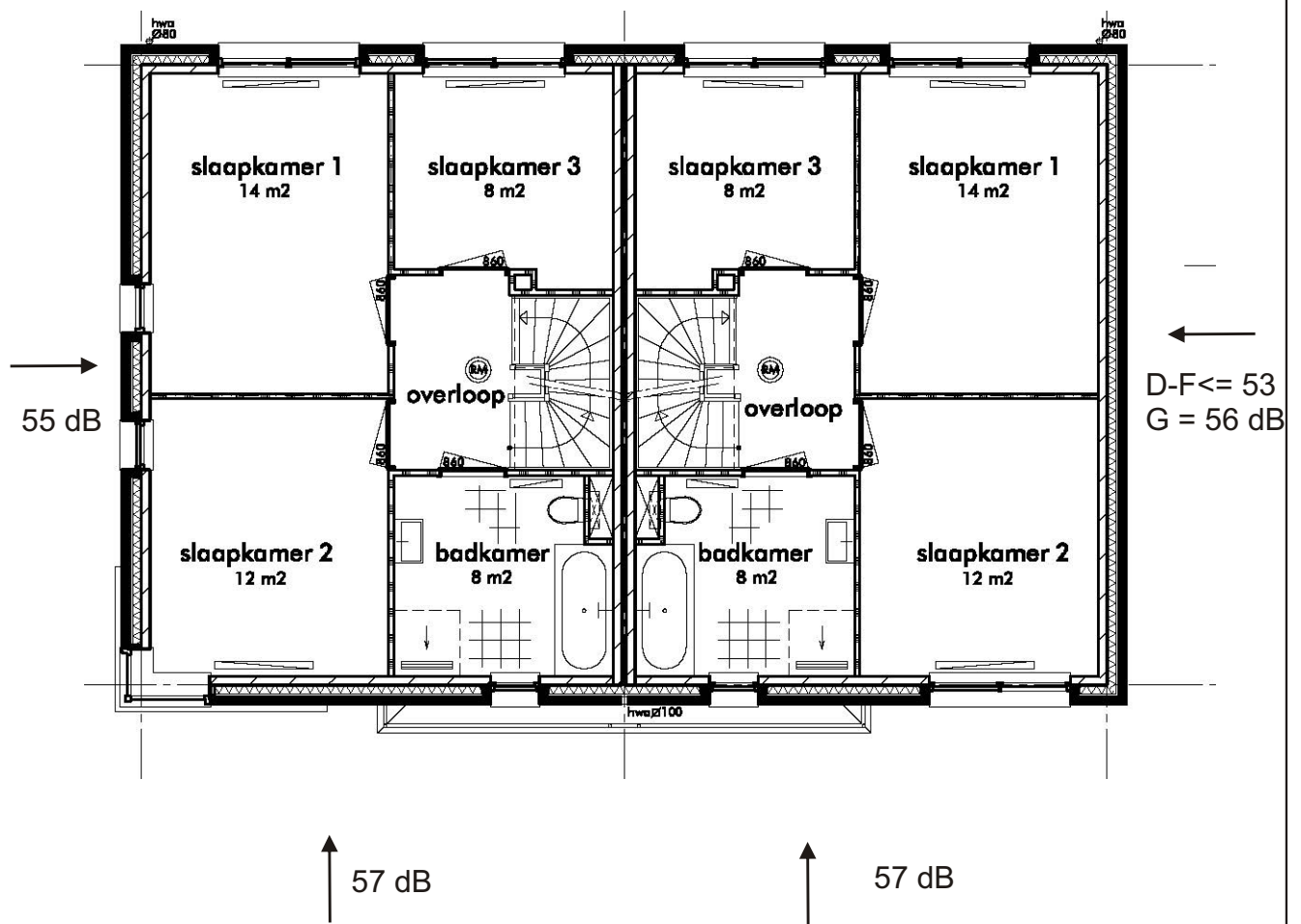
tekening 6

schaal 1:100

Project-nummer : 17-060

versie : 28 maart 2017

Blok D - F plattegrond 1ste verdieping (hoogste geluidbelasting)





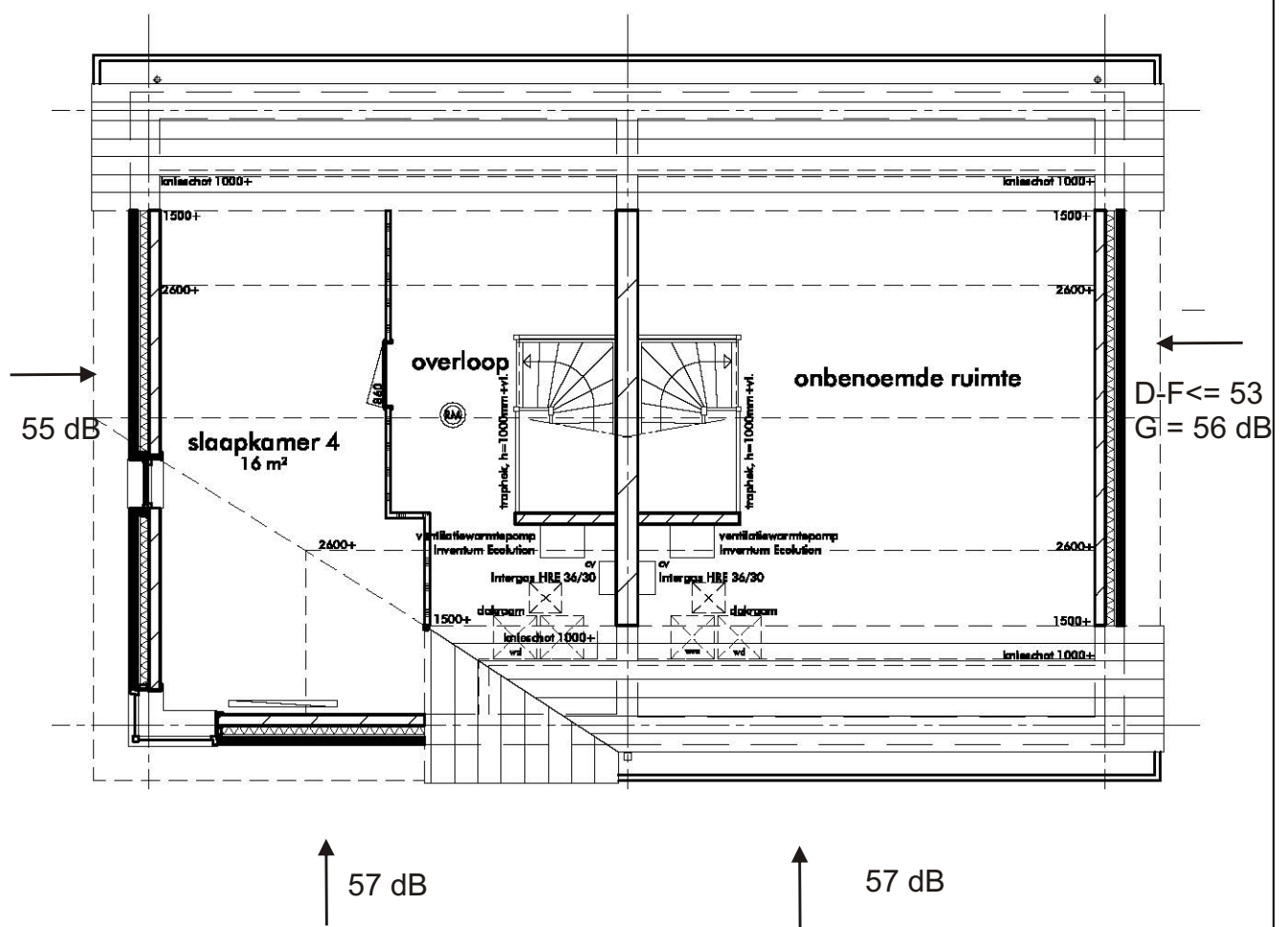
tekening 7

schaal 1:100

Project-nummer : 17-060

versie : 28 maart 2017

Blok D - F plattegrond 2de verdieping (hoogste geluidbelasting)



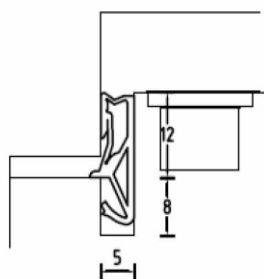


detailblad KD-07

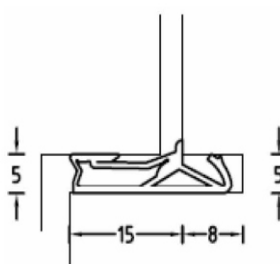
13 februari 2014

Enkele kierdichting Deventerprofielen 40 dB 4 mm indrukking

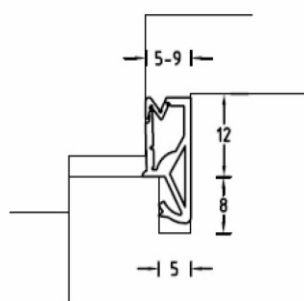
SV 712



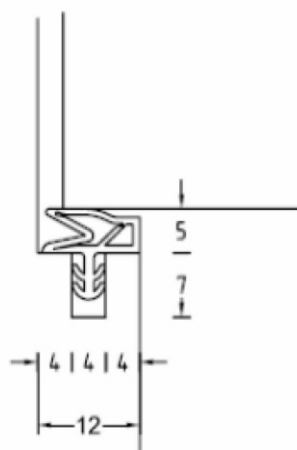
SV 715



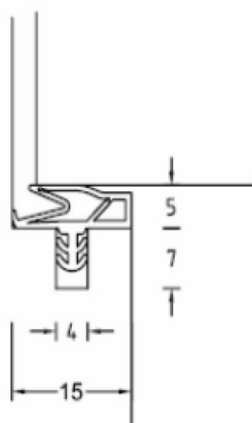
SV 6624



S 6577



S 6699





Bijlage II

Berekeningen geluidwering

opdrachtnummer

17-060

datum

3 april 2017

opdrachtgever

Buro SRO bv

't Goylaan 11

3525 AA Utrecht

auteur

A.D. Postma

informatie	versiedatum
Berekeningen	April 2017

Project

Omschrijving: Woningen plan Voorhof Noordwijk
 Werknummer: 17-060
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaa
 Bestand: F:\Geluidwering\2017\17-060 Voorhof Noordwijk.gl
 Aangemaakt op: 15-3-2017 door: Postma
 Gewijzigd op: 3-4-2017 door: ad

VARIANT: Blok B**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	42,0	46,0	49,0	52,0	50,0	56,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer/keuken	22,80	91,26	35,9	Ja
Slaapkamer 2	8,50	24,44	23,9	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	35,10	37,2	18,8	35,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,10			35,9	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	35,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	37,2 dB
Volume	91,26 m ³	Binnenniveau Lbi	18,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	35,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

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	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,50		28,5	33,8	32,8	40,8	48,8	48,8	40,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,90		33,3	40,0	42,0	48,0	50,0	54,0	47,4
D02456	alleen naad		4,80	44,8	41,8	46,8	51,8	56,8	66,8	51,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		4,00	49,4	45,6	52,6	59,6	65,6	67,6	56,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	20,40		51,2	41,5	46,5	52,5	59,5	64,5	51,7
Totaal		22,80		R' GA	31,7 29,9	32,0 30,2	39,5 37,8	45,8 44,0	47,5 45,7	38,9 37,2

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	9,40	23,7	32,3	23,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,40			23,9	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	23,7 dB
Volume	24,44 m ³	Binnenniveau Lbi	32,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel

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

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)	1,50		28,5	29,5	28,5	36,5	44,5	44,5	36,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,80		33,3	36,3	38,3	44,3	46,3	50,3	43,6
D02456	alleen naad		9,70	44,8	34,4	39,4	44,4	49,4	59,4	44,2
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		3,60	34,5	42,7	44,7	43,7	36,7	36,7	38,2
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		8,10	49,4	38,2	45,2	52,2	58,2	60,2	49,6
D02742	Duco DucoFit 50 ZR Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s		0,40	26,3	28,6	30,9	25,4	27,8	31,7	28,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,60		51,2	42,1	47,1	53,1	60,1	65,1	52,3
Totaal		8,90		R' GA	24,7 21,5	25,9 22,7	24,9 21,7	27,1 23,9	30,3 27,1	26,9 23,7

VARIANT: Blok C**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	42,0	46,0	49,0	52,0	50,0	56,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer/keuken	7,50	91,26	23,0	Ja
Slaapkamer 2 + 3	13,90	38,48	22,8	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	35,10	29,1	26,9	23,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,10			23,0	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	35,10 m²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	29,1 dB
Volume	91,26 m³	Binnenniveau Lbi	26,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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

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)	2,40		28,5	26,9	25,9	33,9	41,9	41,9	33,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,90		33,3	35,2	37,2	43,2	45,2	49,2	42,6
D02456	alleen naad		7,20	44,8	35,2	40,2	45,2	50,2	60,2	45,0
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		4,20	34,5	41,5	43,5	42,5	35,5	35,5	37,0
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		6,60	49,4	38,6	45,6	52,6	58,6	60,6	49,9
D02742	Duco DucoFit 50 ZR Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s		0,40	26,3	28,0	30,3	24,8	27,2	31,1	27,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,20		51,2	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	53,7
Totaal		7,50		R' GA	23,5 26,6	24,2 27,2	24,2 27,2	26,4 29,5	29,5 32,6	26,0 29,1

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	9,40	23,5	32,5	23,2	Ja
slaapkamer 3	5,40	21,1	34,9	22,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,80			22,8	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	23,5 dB
Volume	24,44 m ³	Binnenniveau Lbi	32,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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)	1,10		28,5	30,3	29,3	37,3	45,3	45,3	36,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,80		33,3	35,7	37,7	43,7	45,7	49,7	43,1
D02456	alleen naad		5,50	44,8	36,3	41,3	46,3	51,3	61,3	46,1
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		7,60	34,5	38,9	40,9	39,9	32,9	32,9	34,4
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		6,60	49,4	38,6	45,6	52,6	58,6	60,6	49,9
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		0,40	26,3	28,0	30,3	24,8	27,2	31,1	27,5
	Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,60		51,2	42,3	47,3	53,3	60,3	65,3	52,5
Totaal		7,50		R' GA	24,8 22,1	26,1 23,4	24,4 21,7	26,1 23,4	28,8 26,2	26,2 23,5

Verblijfsruimte: slaapkamer 3

Vloeroppervlak	5,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	21,1 dB
Volume	14,04 m ³	Binnenniveau Lbi	34,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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)	1,10		28,5	29,6	28,6	36,6	44,6	44,6	36,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,80		33,3	35,0	37,0	43,0	45,0	49,0	42,4
D02456	alleen naad		5,50	44,8	35,7	40,7	45,7	50,7	60,7	45,5
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		7,60	34,5	38,3	40,3	39,3	32,3	32,3	33,7
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		6,60	49,4	37,9	44,9	51,9	57,9	59,9	49,2
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		0,40	26,3	27,3	29,6	24,1	26,5	30,4	26,9
	Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,50		51,2	42,5	47,5	53,5	60,5	65,5	52,8
Totaal		6,40		R' GA	24,1 19,7	25,4 21,0	23,7 19,3	25,4 21,0	28,1 23,7	25,5 21,1

VARIANT: Blok C hoekkavel

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	42,0	46,0	49,0	52,0	50,0	56,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer/keuken	7,50	91,26	23,0	Ja
Slaapkamer 2 + 3	13,90	38,48	25,1	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	35,10	29,1	26,9	23,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,10			23,0	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	35,10 m²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	29,1 dB
Volume	91,26 m³	Binnenniveau Lbi	26,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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)	2,40		28,5	26,9	25,9	33,9	41,9	41,9	33,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,90		33,3	35,2	37,2	43,2	45,2	49,2	42,6
D02456	alleen naad		7,20	44,8	35,2	40,2	45,2	50,2	60,2	45,0
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		4,20	34,5	41,5	43,5	42,5	35,5	35,5	37,0
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		6,60	49,4	38,6	45,6	52,6	58,6	60,6	49,9
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		0,40	26,3	28,0	30,3	24,8	27,2	31,1	27,5
	Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,20		51,2	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	53,7
Totaal		7,50		R' GA	23,5 26,6	24,2 27,2	24,2 27,2	26,4 29,5	29,5 32,6	26,0 29,1

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	9,40	30,9	25,1	30,6	Ja
slaapkamer 3	5,40	21,1	34,9	22,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,80			25,1	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,40 m²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,9 dB
Volume	24,44 m³	Binnenniveau Lbi	25,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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)	1,90		28,5	28,0	27,0	35,0	43,0	43,0	34,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,60		33,3	37,0	39,0	45,0	47,0	51,0	44,3
D02456	alleen naad		6,50	44,8	35,6	40,6	45,6	50,6	60,6	45,4
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		6,00	49,4	39,0	46,0	53,0	59,0	61,0	50,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,00		51,2	42,8	47,8	53,8	60,8	65,8	53,0
Totaal		7,50		R' GA	26,5 23,8	26,4 23,8	34,1 31,5	40,9 38,3	42,2 39,5	33,6 30,9

Verblijfsruimte: slaapkamer 3

Vloeroppervlak	5,40	m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	21,1	dB
Volume	14,04	m ³	Binnenniveau Lbi	34,9	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,5	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

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	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,10		28,5	29,6	28,6	36,6	44,6	44,6	36,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,80		33,3	35,0	37,0	43,0	45,0	49,0	42,4
D02456	alleen naad		5,50	44,8	35,7	40,7	45,7	50,7	60,7	45,5
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		7,60	34,5	38,3	40,3	39,3	32,3	32,3	33,7
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		6,60	49,4	37,9	44,9	51,9	57,9	59,9	49,2
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		0,40	26,3	27,3	29,6	24,1	26,5	30,4	26,9
	Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,50		51,2	42,5	47,5	53,5	60,5	65,5	52,8
Totaal		6,40		R' GA	24,1 19,7	25,4 21,0	23,7 19,3	25,4 21,0	28,1 23,7	25,5 21,1

VARIANT: Blok D-G (woning 1,3,5,7,8)

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	43,0	47,0	50,0	53,0	51,0	57,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer/keuken	31,90	105,04	28,5	Ja
Slaapkamer 1 + 2	29,80	56,68	26,3	Ja
Slaapkamer 4	43,40	78,40	30,1	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	40,40	28,9	28,1	28,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	40,40			28,5	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	40,40	m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	28,9	dB
Volume	105,04	m ³	Binnenniveau Lbi	28,1	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,5	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

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	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	2,50		28,5	28,0	27,0	35,0	43,0	43,0	34,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,00		33,3	36,0	38,0	44,0	46,0	50,0	43,3
D02456	alleen naad		7,70	44,8	36,1	41,1	46,1	51,1	61,1	45,9
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		3,10	34,5	44,0	46,0	45,0	38,0	38,0	39,5
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		8,90	49,4	38,5	45,5	52,5	58,5	60,5	49,8
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		0,40	26,3	29,2	31,5	26,0	28,4	32,3	28,8
	Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,40		51,2	42,9	47,9	53,9	60,9	65,9	53,1
Totaal		9,90		R' GA	24,5 27,0	25,2 27,7	25,4 27,8	27,8 30,2	31,0 33,4	27,2 29,7

Vlak 2 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 1,0 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)	2,70		28,5	31,1	30,1	38,1	46,1	46,1	37,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,00		33,3	39,4	41,4	47,4	49,4	53,4	46,8
D02456	alleen naad		11,30	44,8	37,9	42,9	47,9	52,9	62,9	47,7
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		9,70	49,4	41,6	48,6	55,6	61,6	63,6	52,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	18,30		51,2	41,8	46,8	52,8	59,8	64,8	52,0
Totaal		22,00		R' GA	29,3 28,3	29,5 28,5	37,1 36,1	43,7 42,7	45,2 44,2	36,5 35,5

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 1	9,40	24,4	32,6	25,8	Ja
slaapkamer 2	12,40	24,3	32,7	26,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	21,80			26,3	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Vloeroppervlak	9,40 m²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	24,4 dB
Volume	24,44 m³	Binnenniveau Lbi	32,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 1,0 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)	0,40		28,5	36,5	35,5	43,5	51,5	51,5	43,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,40		33,3	40,5	42,5	48,5	50,5	54,5	47,9
D02456	alleen naad		4,10	44,8	39,4	44,4	49,4	54,4	64,4	49,2
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		3,60	34,5	44,0	46,0	45,0	38,0	38,0	39,5
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		3,10	49,4	43,7	50,7	57,7	63,7	65,7	55,0
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		0,50	26,3	28,9	31,2	25,7	28,1	32,0	28,4
	Cveilig: Qvent: 9,15 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	10,60		51,2	41,3	46,3	52,3	59,3	64,3	51,5
Totaal		11,40		R' GA	27,3 22,8	29,2 24,8	25,5 21,0	27,6 23,1	30,9 26,5	27,8 23,4

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	12,40 m²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	24,3 dB
Volume	32,24 m³	Binnenniveau Lbi	32,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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

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)	2,00		28,5	28,3	27,3	35,3	43,3	43,3	34,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,60		33,3	37,5	39,5	45,5	47,5	51,5	44,9
D02456	alleen naad		6,80	44,8	36,0	41,0	46,0	51,0	61,0	45,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		6,00	49,4	39,5	46,5	53,5	59,5	61,5	50,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,90		51,2	42,6	47,6	53,6	60,6	65,6	52,8
Totaal		8,50		R' GA	26,8 24,8	26,8 24,8	34,5 32,5	41,3 39,3	42,5 40,6	33,9 31,9

Vlak 2 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 1,0 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)	1,60		28,5	29,9	28,9	36,9	44,9	44,9	36,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,00		33,3	36,0	38,0	44,0	46,0	50,0	43,3
D02456	alleen naad		7,90	44,8	36,0	41,0	46,0	51,0	61,0	45,8
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		3,60	34,5	43,4	45,4	44,4	37,4	37,4	38,9
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		8,10	49,4	38,9	45,9	52,9	58,9	60,9	50,2
D02742	Duco DucoFit 50 ZR Cveilig: Qvent: 9,15 dm³/s		0,50	26,3	28,3	30,6	25,1	27,5	31,4	27,8
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	7,30		51,2	42,3	47,3	53,3	60,3	65,3	52,6
Totaal		9,90		R' GA	24,9 22,2	26,1 23,4	24,6 22,0	26,9 24,3	30,2 27,5	26,7 24,1

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 4	22,40	27,9	29,1	30,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	22,40			30,1	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 4

Vloeroppervlak	22,40 m²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	3,50 m	Geluidwering GA	27,9 dB
Volume	78,40 m³	Binnenniveau Lbi	29,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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

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)	2,00		28,5	31,3	30,3	38,3	46,3	46,3	37,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,60		33,3	40,6	42,6	48,6	50,6	54,6	47,9
D02456	alleen naad		6,80	44,8	39,0	44,0	49,0	54,0	64,0	48,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		6,00	49,4	42,6	49,6	56,6	62,6	64,6	53,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,50		51,2	46,0	51,0	57,0	64,0	69,0	56,2
D01574	Unilin dakelement wol>85 mm	6,70		34,1	26,1	36,1	41,1	47,1	47,1	38,2
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	2,40		46,5	44,6	50,6	55,6	61,6	68,6	55,0
Totaal		17,20		R' GA	24,5 23,4	28,9 27,7	35,9 34,7	42,4 41,3	43,3 42,1	34,4 33,3

Vlak 2 : zijgevel

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

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 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)	0,40		28,5	40,2	39,2	47,2	55,2	55,2	46,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,40		33,3	44,2	46,2	52,2	54,2	58,2	51,5
D02456	alleen naad		4,10	44,8	43,1	48,1	53,1	58,1	68,1	52,9
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		3,60	34,5	47,6	49,6	48,6	41,6	41,6	43,1
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		3,10	49,4	47,3	54,3	61,3	67,3	69,3	58,6
D02742	Duco DucoFit 50 ZR Cveilig: Qvent: 9,15 dm³/s		0,50	26,3	32,5	34,8	29,3	31,7	35,6	32,0
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	24,30		51,2	41,3	46,3	52,3	59,3	64,3	51,6
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,10		46,5	49,8	55,8	60,8	66,8	73,8	60,2
Totaal		26,20		R' GA	30,6 28,6	32,7 30,7	29,1 27,1	31,2 29,2	34,6 32,5	31,4 29,4

VARIANT: kopie Blok D-G (woning 2,4,6)

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	43,0	47,0	50,0	53,0	51,0	57,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Woonkamer/keuken	9,90	105,04	23,9	Ja
Slaapkamer 2	8,50	32,24	23,7	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	40,40	29,4	27,6	23,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	40,40			23,9	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	40,40	m²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	29,4	dB
Volume	105,04	m³	Binnenniveau Lbi	27,6	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,9	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	dB	parallel aan de weg (2)
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)	2,50		28,5	28,0	27,0	35,0	43,0	43,0	34,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,80		33,3	36,9	38,9	44,9	46,9	50,9	44,3
D02456	alleen naad		7,70	44,8	36,1	41,1	46,1	51,1	61,1	45,9
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		3,10	34,5	44,0	46,0	45,0	38,0	38,0	39,5
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		8,90	49,4	38,5	45,5	52,5	58,5	60,5	49,8
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		0,40	26,3	29,2	31,5	26,0	28,4	32,3	28,8
	Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,20		51,2	43,8	48,8	54,8	61,8	66,8	54,0
D01106	Deur D2: 38 mm massief	1,40		29,7	32,5	36,5	37,5	38,5	42,5	38,2
Totaal		9,90		R' GA	24,0 26,4	24,9 27,4	25,1 27,6	27,4 29,9	30,7 33,2	26,9 29,4

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	12,40	24,7	32,3	23,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,40			23,7	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	12,40	m²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	24,7	dB
Volume	32,24	m³	Binnenniveau Lbi	32,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,7	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

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	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,90		28,5	28,5	27,5	35,5	43,5	43,5	35,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,00		33,3	35,3	37,3	43,3	45,3	49,3	42,6
D02456	alleen naad		6,90	44,8	35,9	40,9	45,9	50,9	60,9	45,7
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		4,10	34,5	42,2	44,2	43,2	36,2	36,2	37,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topaf...		7,90	49,4	38,3	45,3	52,3	58,3	60,3	49,7
D02742	Duco DucoFit 50 ZR		0,40	26,3	28,6	30,9	25,4	27,8	31,7	28,1
	Cveilig: Qvent: 7,32 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,60		51,2	42,8	47,8	53,8	60,8	65,8	53,0
Totaal		8,50		R' GA	24,4 22,4	25,3 23,3	24,8 22,8	27,0 25,0	30,1 28,1	26,7 24,7