

RAPPORT

RAPPORT

Nieuwbouw woning Stompwijkseweg 29 te Leidschendam

Geluidwering gevels – NPR 5272

Colofon

Rapportnummer:	R3352.001.01
Status:	Definitief
Versie:	1
Datum:	4 april 2018
Opdrachtgever:	Van der Krogt BV
Adres:	Stompwijkseweg 29
	2266GC Leidschendam
Contactpersoon:	Dhr. J. van der Krogt
Architect:	Architectenburo J.J. van Vliet BV
Adres:	Delftsekade 31
	2266 AJ Leidschendam
Contactpersoon:	Dhr. J. van Vliet
E-mail:	j.vanvliet@archipakhuis.nl
Telefoon:	070 327 16 00
Uitgevoerd door:	Bartosz Ingenieursburo B.V.
Informatie:	Ing. M.B. de Leeuw
E-mail:	info@buro-Bartosz.nl
Telefoon:	078 68 192 48
Eindverantwoordelijke:	Ing. M.B. de Leeuw

©2018 Bartosz Ingenieursburo B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij Bartosz Ingenieursburo B.V.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Uitgangspunten	4
3.	Bescherming tegen geluid van buiten	4
3.1	Geluidbelasting	4
3.2	Eisen Bouwbesluit	4
3.3	Bepalingsmethode	5
3.4	Bouwkundige uitgangspunten	5
3.5	Maatregelen / voorzieningen	5
3.6	Resultaten	7
4.	Conclusie	8

Bijlage 1: Berekening geluidwering van de gevel

Bijlage 2: Maatregelen / voorzieningen

1. Inleiding

In opdracht van Van der Krogt BV heeft Bartosz Ingenieursburo B.V. project “Nieuwbouw woning Stompwijkseweg 29 te Leidschendam” getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012 die betrekking hebben op Bescherming tegen geluid van buiten.

Dit rapport is bedoeld om de opdrachtgever inzicht te geven in de berekening, maar dient ook om aan te geven dat met de genoemde uitgangspunten kan worden voldaan aan de eisen als genoemd in het Bouwbesluit. Dit rapport kan worden ingediend bij de aanvraag van de Omgevingsvergunning.

2. Uitgangspunten

Het advies is gebaseerd op tekeningen van Bureau Bouwondersteuning:

Project: Nieuwbouw woning Stompwijkseweg 29 te Leidschendam
projectnummer: 16055
Tekeningnummer: WF090 / 100 / 110 / 120 / 200 / 201 / 202 / 203 / 300 / 301
Datum: 29-03-2018

3. Bescherming tegen geluid van buiten

3.1 Geluidbelasting

Uitgangspunt in de berekening geluidwering gevels is de geluidbelasting als opgegeven door de heer M. le Cointre, beleidsmedewerker RO-milieu Gemeente Leidschendam-Voorburg. De gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek Artikel 110g Wet geluidhinder) is als volgt opgegeven:

- $57 + 5 = 62$ dB op de voorgevel;
- $55 + 5 = 60$ dB op de ZW-gevel;
- $54 + 5 = 59$ dB op de NO-gevel.

Uitgangspunt in de berekening is dat de achtergevel geluidluw is.

3.2 Eisen Bouwbesluit

De minimaal vereiste karakteristieke geluidswering van de gevel ($G_{A,k}$) volgens het Bouwbesluit 2012 zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 Eisen $G_{A,k}$ voor een woonfunctie

Omschrijving	Eis conform artikel 3.3
Woonfunctie, verblijfsgebied	$G_{A,k} \geq$ geluidsbelasting – 33 dB met een minimum van 20 dB
Woonfunctie, verblijfsruimte	$G_{A,k} \geq$ geluidsbelasting - 35 dB met een minimum van 20 dB

3.3 Bepalingsmethode

Voor de berekening van de geluidwering van de gevel is gebruik gemaakt van de methode "NPR 5272". De berekening is uitgevoerd met geluidwering gevels V4.51 van DGMR. Hierbij is conform NEN 5077 spectrum 2 (index A_{tr}) gehanteerd.

3.4 Bouwkundige uitgangspunten

- Steenachtige spouwmuur massa $\geq 200 \text{ kg/m}^2$ - $RA \geq 46 \text{ dB}$;
- Hellend dak op geïsoleerd dakbeschot + aftimmering - $RA \geq 33 \text{ dB}$;
- Wang dakkapel - $RA \geq 30 \text{ dB}$;
- Isolatieglas met $RA \geq 30 \text{ dB}$;
- paneel (kozijn dakkapel) met $RA \geq 28 \text{ dB}$;
- Ramen goede kierdichting klasse 3, $R_k = 35,0 \text{ dB}$;
- Duco DucoMax medio 15ZR ventilatieroosters.

een toelichting is gegeven in paragraaf 3.5.

3.5 Maatregelen / voorzieningen

Gevelopbouw

Uitgangspunt voor de gevel is een steenachtige spouwmuur met een massa van minimaal 200 kg/m^2 . Geluidsisolatie $RA \geq 46 \text{ dB(A)}$ (spectrum wegverkeerslawaaai).

Hellend dak

Optie 1 – PUR/PIR/EPS dakelement , Opbouw:

- Rieten dakbedekking op prefab dakelement met $RA \geq 28 \text{ dB(A)}$ * (bijvoorbeeld Unidek Aero Plus);
- Verlaagd plafond op $\geq 100 \text{ mm}$ spouw met $\geq 50 \text{ mm}$ minerale wol;
- Geluidsisolatie dak (totaal) $RA \geq 33 \text{ dB(A)}$ (spectrum wegverkeerslawaaai).

Optie 2 – dakelement met minerale wol, opbouw:

- Rieten dakbedekking op met minerale wol geïsoleerd dakelement;
- 2x 12,5mm gipsvezelplaat aftimmering onderzijde dakelement;
- Totale massa element $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ - Geluidsisolatie dak (totaal) $RA \geq 33 \text{ dB(A)}$ (spectrum wegverkeerslawaaai).

Dakkapel, wang - Geluidsisolatie $RA \geq 30 \text{ dB(A)}$ (spectrum wegverkeerslawaaai).

- gipskartonplaat dikte 12,5 mm;
- dampremmende laag;
- houten stijl- en regelwerk, stijlen h.o.h. minimaal 400 mm;
- spouwconstructie 90 mm met daarin 80 mm minerale wol;
- buitenplaat, circa 15 kg/m^2 (bijvoorbeeld cement gebonden plaat).

Beglazing

In de berekening is uitgegaan van beglazing met geluidsisolatie $RA > 30 \text{ dB(A)}$. bijvoorbeeld met opbouw 6-12-10mm.

De oppervlaktes zijn inclusief kozijn en deur, omdat de beglazing maatgevend is.

Eventueel zijn andere beglazingen mogelijk. Hierbij dient rekening te worden gehouden met een minimaal gelijke geluidsisolatie. Bij door leverancier verstrekte laboratoriumgegevens moet rekening worden gehouden met een standaardcorrectie van -1.5 dB op de geluidsisolatiewaarde.

Panelen

Dichte panelen in kozijnen hebben een geluidsisolatie $RA > 28 \text{ dB(A)}$. bijvoorbeeld een sandwichpaneel met PUR-vulling 45-75mm met een totale massa van 20 kg/m^2 .

Ventilatievoorzieningen

- Duco DucoMax Medio 15 ZR ventilatierooster, $D_{n,A} > 39,5 \text{ dB(A)}$, capaciteit $17,3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^1 .
- De maximale roosterlengte als aangegeven in bijlage 2 dient te worden aangehouden. Eventuele overlengte dient te worden dichtgezet met voorgevormde minerale wol.

Kier- en naaddichting

Ten behoeve van een goede kier- en naaddichting dienen de volgende maatregelen in acht te worden genomen:

- te openen ramen voorzien van goede kierdichting klasse 3, $R_k = 35,0 \text{ dB(A)}$;
- aansluiting kozijn met constructie voorzien van compressieband;
- Het is daarnaast noodzakelijk om meerpunts knevelsluitingen aan te brengen en de kierdichtingsprofielen op de hoeken van het raam aan elkaar te lassen. De bewegende delen moeten zodanig zijn afgehangen dat de kierdichtingsprofielen voldoende worden ingedrukt;
- naaddichting dient aan de binnenzijde te worden aangebracht. Om te kunnen spreken van goed gedichte naden (tussen niet bewegende delen), is toepassen van flexibele of duurzame, elastisch blijvende kitsoorten, bij voorkeur op siliconenbasis, vereist;
- beglazing van alle gevels dient droog of met een tweezijdige topafdichting te worden aangebracht.

De voorzieningen zijn op tekening weergegeven in bijlage 2.

3.6 Resultaten

Voor de gedetailleerde berekeningsresultaten van de geluidswering van de gevels wordt verwezen naar bijlage 1. In tabel 2 zijn de berekende karakteristieke geluidswering ($G_{A,k}$) en de bijbehorende eisen uit het Bouwbesluit 2012 opgenomen.

Tabel 2 Berekende en vereiste karakteristieke geluidswering ($G_{A,k}$) in dB(A)

gebied	ruimte	eis ruimte	$G_{A,k}$ ruimte	eis gebied	$G_{A,k}$ gebied	voldoet
Kelder	Slaapkamer	27	29	29	29	Ja
Begane grond	Keuken – eetkamer	27	27	29	29	Ja
	Woonkamer	27	28	29	29	Ja
	Kantoor	27	29	29	29	ja
Verdieping	Slaapkamer 2.02	27	30	29	31	Ja
Verdieping	Slaapkamer 2.04	27	29	29	30	Ja
Verdieping	Slaapkamer 2.06	27	27	29	29	Ja
Verdieping	Slaapkamer 2.08	27	28	29	29	Ja

4. Conclusie

De hoogste gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 62dB ter plaatse van de voorgevel. Met de volgende bouwkundige uitgangspunten kan de vereiste geluidisolatie als bedoeld in het Bouwbesluit 2012 gerealiseerd worden:

- Rieten dak $RA \geq 33$ dB:
 - o op minerale wol geïsoleerd dakelement + 2x 12,5mm gipsvezelplaat aftimmering onderzijde, of:
 - o PUR/PIR/EPS dakelement met aftimmering op 100mm spouw + 50mm minerale wol;
- Dakkapel, wang voorzien van minerale wol in de spouw - $RA \geq 30$ dB ($\geq 30\text{kg/m}^2$);;
- Isolatieglas met $Ra \geq 30$ dB – bijvoorbeeld met opbouw 6-12-10mm;
- Kozijnpanelen met $Ra \geq 28$ dB – bijvoorbeeld PUR sandwichpaneel 45-75mm ($\geq 20\text{kg/m}^2$);
- Ramen goede kierdichting klasse 3, $R_k = 35,0$ dB;
- Duco DucoMax Medio 15 ZR ventilatieroosters – overlengte van de roosters dichtzetten met voorgevormde minerale wol.

Bijlage 1**Berekening geluidwering van de gevel**

Project

Omschrijving: Stompwijkseweg 29 te Leidschendam
Werknummer: 3352
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: Z:\Bartosz\1.Projecten\B - bouwbesluit\3352 - Stompwijkseweg 29 Leidschendam\gl.gl
Aangemaakt op: 3-4-2018 door: Bartosz1
Gewijzigd op: 4-4-2018 door: Bartosz1

Variant	Gebruiksfunctie
Woning	Woonfunctie

VARIANT: Woning**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Verblijfsgebied: Kelder**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer	37,40	31,1	30,9	28,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	37,40			28,9	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer

Vloeroppervlak	37,40 m²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,40 m	Geluidwering GA	31,1 dB
Volume	89,76 m³	Binnenniveau Lbi	30,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : 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	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	13,64		30,3	25,3	25,3	33,3	35,3	35,3	31,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	4,74		51,2	46,9	51,9	57,9	64,9	69,9	57,1
D02457	band+lat		16,47	49,8	37,5	48,5	56,5	60,5	65,5	50,3
D02438	deuren: enkele aanslag rondom, diverse p...		12,90	35,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,6
D02634	Duco Ducomax Medio 15 ZR inbouw C		1,00	39,5	32,8	35,1	38,9	49,6	46,9	40,6
	Cveilig: Qvent: 17,30 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		18,38		R' GA	24,1 23,2	24,6 23,7	30,9 30,0	32,8 31,9	32,7 31,8	29,9 29,1

Verblijfsgebied: begane grond**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken-eetkamer	39,10	27,5	34,5	27,5	Ja
woonkamer	31,40	29,6	32,4	28,4	Ja
kantoor	11,60	35,1	26,9	28,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	82,10			28,7	Ja

Verblijfsruimte: keuken-eetkamer

Vloeroppervlak	39,10 m²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	27,5 dB
Volume	106,35 m³	Binnenniveau Lbi	34,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,5 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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	2,29		30,3	34,5	34,5	42,5	44,5	44,5	40,7
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	2,29		30,3	34,5	34,5	42,5	44,5	44,5	40,7
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	2,29		30,3	34,5	34,5	42,5	44,5	44,5	40,7
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	8,81		30,3	28,6	28,6	36,6	38,6	38,6	34,9
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	9,83		46,2	41,1	45,1	50,1	56,1	63,1	50,4
D02457	band+lat		31,74	49,8	36,1	47,1	55,1	59,1	64,1	48,8
Totaal		25,51		R' GA	25,6 24,0	26,0 24,5	34,0 32,4	36,0 34,5	36,1 34,5	32,2 30,6

Vlak 2 : L.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	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	8,81		30,3	25,6	25,6	33,6	35,6	35,6	31,8
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	3,81		46,2	42,2	46,2	51,2	57,2	64,2	51,4
D02457	band+lat		12,00	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	50,0
D02438	deuren: enkele aanslag rondom, diverse p...		11,80	35,0	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3
D02634	Duco Ducomax Medio 15 ZR inbouw C		0,89	39,5	31,7	34,0	37,8	48,5	45,8	39,5
	Cveilig: Qvent: 15,40 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		12,62		R' GA	24,0 25,5	24,5 26,0	30,4 31,9	32,3 33,8	32,2 33,7	29,7 31,2

Vlak 3 : R.zijgevel

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	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	2,21		30,3	30,7	30,7	38,7	40,7	40,7	37,0
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	8,23		46,2	38,0	42,0	47,0	53,0	60,0	47,3
D02457	band+lat		6,30	49,8	39,2	50,2	58,2	62,2	67,2	52,0
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		7,40	35,0	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
D02634	Duco Ducomax Medio 15 ZR inbouw C		0,72	39,5	31,8	34,1	37,9	48,6	45,9	39,6
	Cveilig: Qvent: 12,40 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		10,44		R' GA	27,0 29,3	28,2 30,5	32,7 35,0	34,8 37,2	34,7 37,1	32,6 34,9

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	31,40 m²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	29,6 dB
Volume	85,41 m³	Binnenniveau Lbi	32,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : L.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	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	5,22		30,3	28,0	28,0	36,0	38,0	38,0	34,2
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	5,22		30,3	28,0	28,0	36,0	38,0	38,0	34,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	2,62		46,2	44,0	48,0	53,0	59,0	66,0	53,2
D02457	band+lat		18,46	49,8	35,5	46,5	54,5	58,5	63,5	48,3
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		13,54	35,0	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,9
D02634	Duco Ducomax Medio 15 ZR inbouw C		1,61	39,5	29,3	31,6	35,4	46,1	43,4	37,1
	Cveilig: Qvent: 27,80 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		13,06		R' GA	23,0 23,4	23,7 24,1	29,5 29,9	31,7 32,1	31,6 32,0	28,9 29,3

Vlak 2 : 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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	5,06		30,3	26,2	26,2	34,2	36,2	36,2	32,5
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	3,37		46,2	41,0	45,0	50,0	56,0	63,0	50,2
D02457	band+lat		9,00	49,8	36,7	47,7	55,7	59,7	64,7	49,5
Totaal		8,43		R' GA	25,7 28,0	26,1 28,4	34,1 36,4	36,2 38,4	36,2 38,5	32,3 34,6

Verblijfsruimte: kantoor

Vloeroppervlak	11,60 m²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,72 m	Geluidwering GA	35,1 dB
Volume	31,55 m³	Binnenniveau Lbi	26,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel

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	
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1,19		28,5	25,1	24,1	32,1	40,1	40,1	31,6
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	1,26		46,2	39,9	43,9	48,9	54,9	61,9	49,1
D02457	band+lat		5,15	49,8	33,8	44,8	52,8	56,8	61,8	46,6
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		4,62	35,0	32,2	32,2	32,2	32,2	32,2	32,3
Totaal		2,45		R' GA	23,8 27,1	23,4 26,8	29,1 32,4	31,6 34,9	31,6 34,9	28,8 32,1

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2.02**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2.02	14,60	30,2	31,8	30,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,60			31,1	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2.02

Vloeroppervlak	14,60 m²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,2 dB
Volume	37,96 m³	Binnenniveau Lbi	31,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel/dak

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	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	1,50		30,3	34,2	34,2	42,2	44,2	44,2	40,4
D00386	BP2d: Sandw PUR-schuim+plmat 45-75 ...	0,91		27,8	34,3	38,3	42,3	43,3	38,3	40,2
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	13,16		33,0	21,7	30,7	37,7	41,7	44,7	33,8
D02634	Duco Ducomax Medio 15 ZR inbouw C Cveilig: Qvent: 13,50 dm³/s		0,78	39,5	33,2 1,5	35,5 1,5	39,3 1,5	50,0 1,5	47,3 1,5	41,0
D02457	band+lat		6,25	49,8	41,0	52,0	60,0	64,0	69,0	53,7
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		4,51	35,0	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4
Totaal		15,57		R' GA	20,9 17,0	27,6 23,7	33,0 29,1	36,0 32,1	34,8 30,9	31,1 27,2

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2.04**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2.04	13,50	28,9	33,1	28,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,50			30,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2.04

Vloeroppervlak	13,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,9 dB
Volume	35,10 m ³	Binnenniveau Lbi	33,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel/dak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
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	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	1,50		30,3	34,2	34,2	42,2	44,2	44,2	40,4
D00386	BP2d: Sandw PUR-schuim+plmat 45-75 ...	0,91		27,8	34,3	38,3	42,3	43,3	38,3	40,2
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	13,16		33,0	21,7	30,7	37,7	41,7	44,7	33,8
D02634	Duco Ducomax Medio 15 ZR inbouw C		0,59	39,5	34,4	36,7	40,5	51,2	48,5	42,2
	Cveilig: Qvent: 10,20 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		6,25	49,8	41,0	52,0	60,0	64,0	69,0	53,7
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		4,51	35,0	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4	40,4
Totaal		15,57		R' GA	21,0 16,7	27,7 23,5	33,3 29,0	36,0 31,8	34,9 30,6	31,3 26,9

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2.06**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2.06	8,60	26,8	35,2	26,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,60			28,8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2.06

Vloeroppervlak	8,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	26,8 dB
Volume	33,50 m ³	Binnenniveau Lbi	35,2 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel/dak

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
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	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	1,50		30,3	31,4	31,4	39,4	41,4	41,4	37,6
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	6,67		33,0	21,9	30,9	37,9	41,9	44,9	33,9
D02634	Duco Ducomax Medio 15 ZR inbouw C		0,68	39,5	31,0	33,3	37,1	47,8	45,1	38,8
	Cveilig: Qvent: 11,80 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		4,95	49,8	39,2	50,2	58,2	62,2	67,2	52,0
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		4,51	35,0	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Totaal		8,17		R' GA	20,8 19,2	26,6 24,9	31,9 30,2	34,8 33,2	35,1 33,4	30,6 28,9

Vlak 2 : voorgevel/dak

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	
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	8,18		33,0	21,7	30,7	37,7	41,7	44,7	33,7
D02406	enkele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		5,60	35,0	37,3	37,3	37,3	37,3	37,3	37,4
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	1,34		30,3	26,5	35,5	43,5	49,5	52,5	38,8
Totaal		9,52		R' GA	20,3 18,0	28,8 26,5	34,0 31,7	35,8 33,5	36,5 34,2	31,4 29,0

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2.08**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2.08	17,80	28,0	34,0	28,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	17,80			29,9	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2.08

Vloeroppervlak	17,80 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,0 dB
Volume	46,28 m ³	Binnenniveau Lbi	34,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,0 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 [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	4,07		30,3	28,9	28,9	36,9	38,9	38,9	35,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	7,17		46,2	39,4	43,4	48,4	54,4	61,4	48,7
D02457	band+lat		8,82	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		6,06	35,0	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 110-160 mm	1,34		30,3	27,7	36,7	44,7	50,7	53,7	40,0
Totaal		12,58		R' GA	24,7 22,6	27,7 25,6	33,9 31,8	35,3 33,2	35,4 33,3	32,5 30,3

Vlak 2 : zijgevel/dak

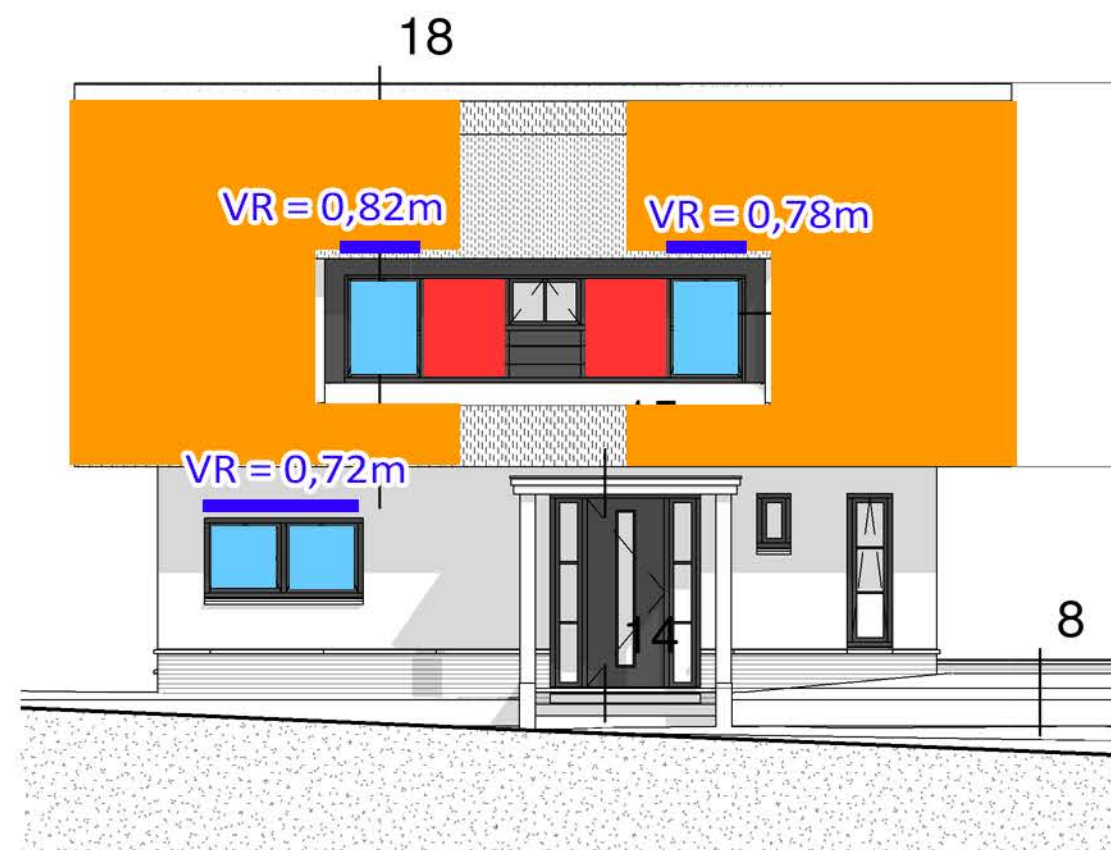
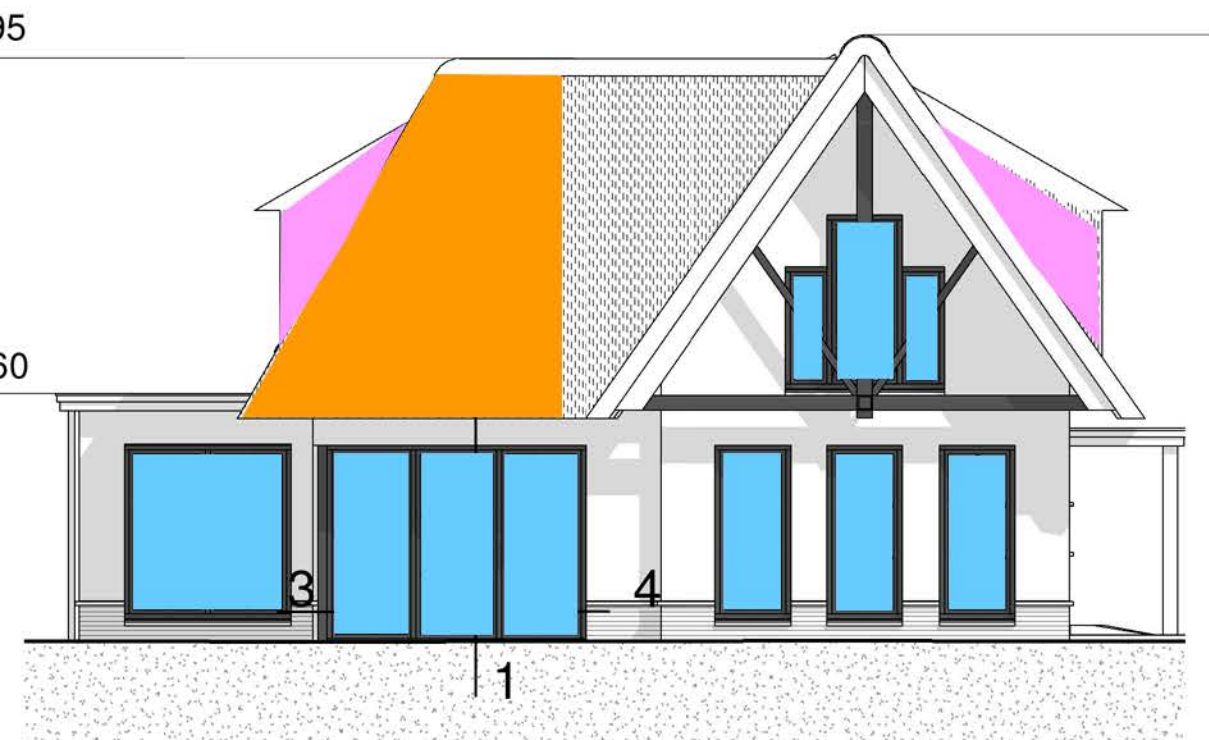
Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

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	
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	1,50		30,3	32,8	32,8	40,8	42,8	42,8	39,1
D00386	BP2d: Sandw PUR-schuim+plmat 45-75 ...	0,91		27,8	33,0	37,0	41,0	42,0	37,0	38,8
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 160-180 mm	9,02		33,0	22,0	31,0	38,0	42,0	45,0	34,1
D02457	band+lat		6,25	49,8	39,6	50,6	58,6	62,6	67,6	52,4
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		4,51	35,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,1
D02634	Duco Ducomax Medio 15 ZR inbouw C		0,82	39,5	31,6	33,9	37,7	48,4	45,7	39,4
	Cveilig: Qvent: 14,19 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		11,43		R' GA	20,9 19,2	26,9 25,2	32,1 30,4	35,0 33,3	33,6 31,9	30,6 28,8

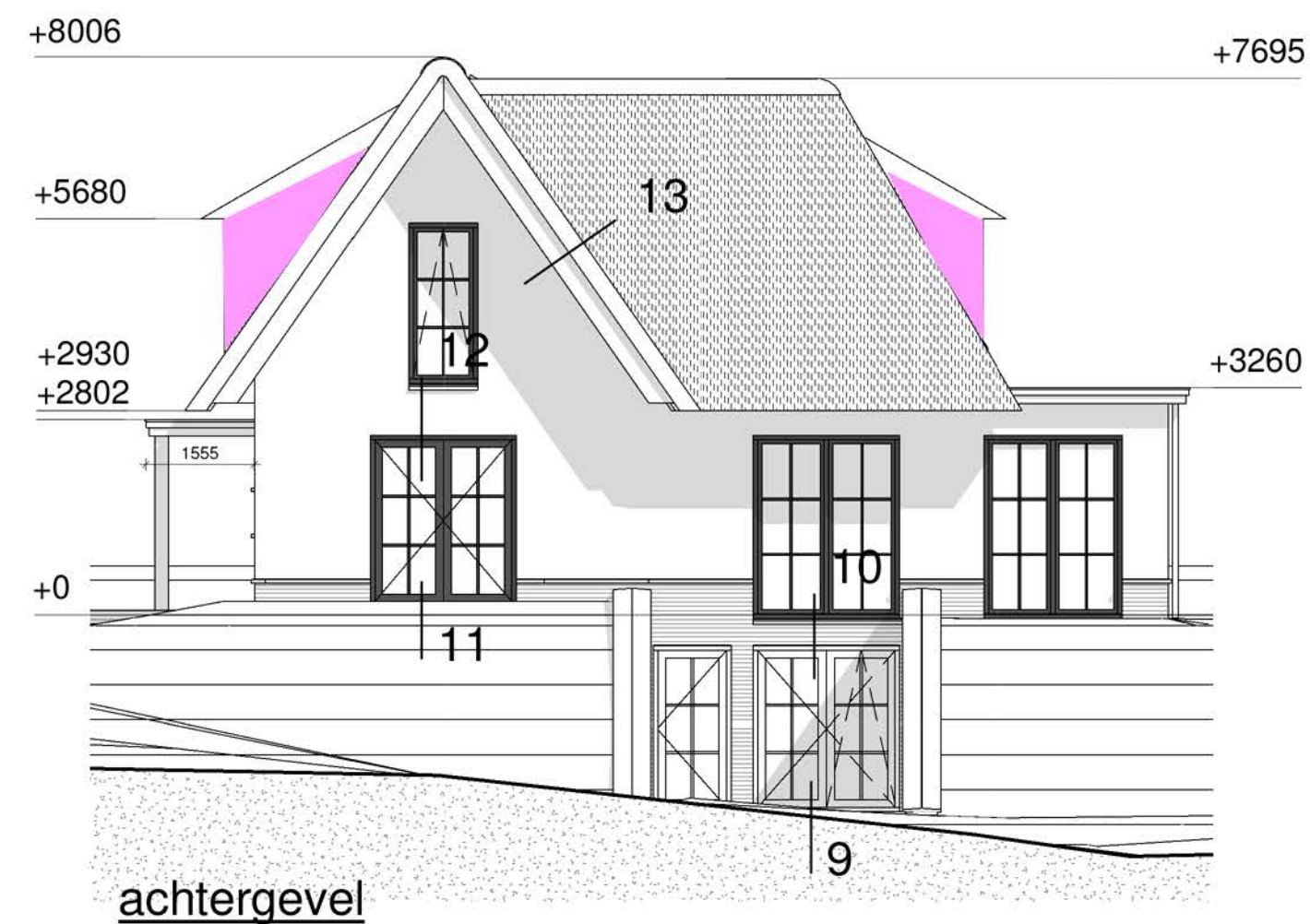
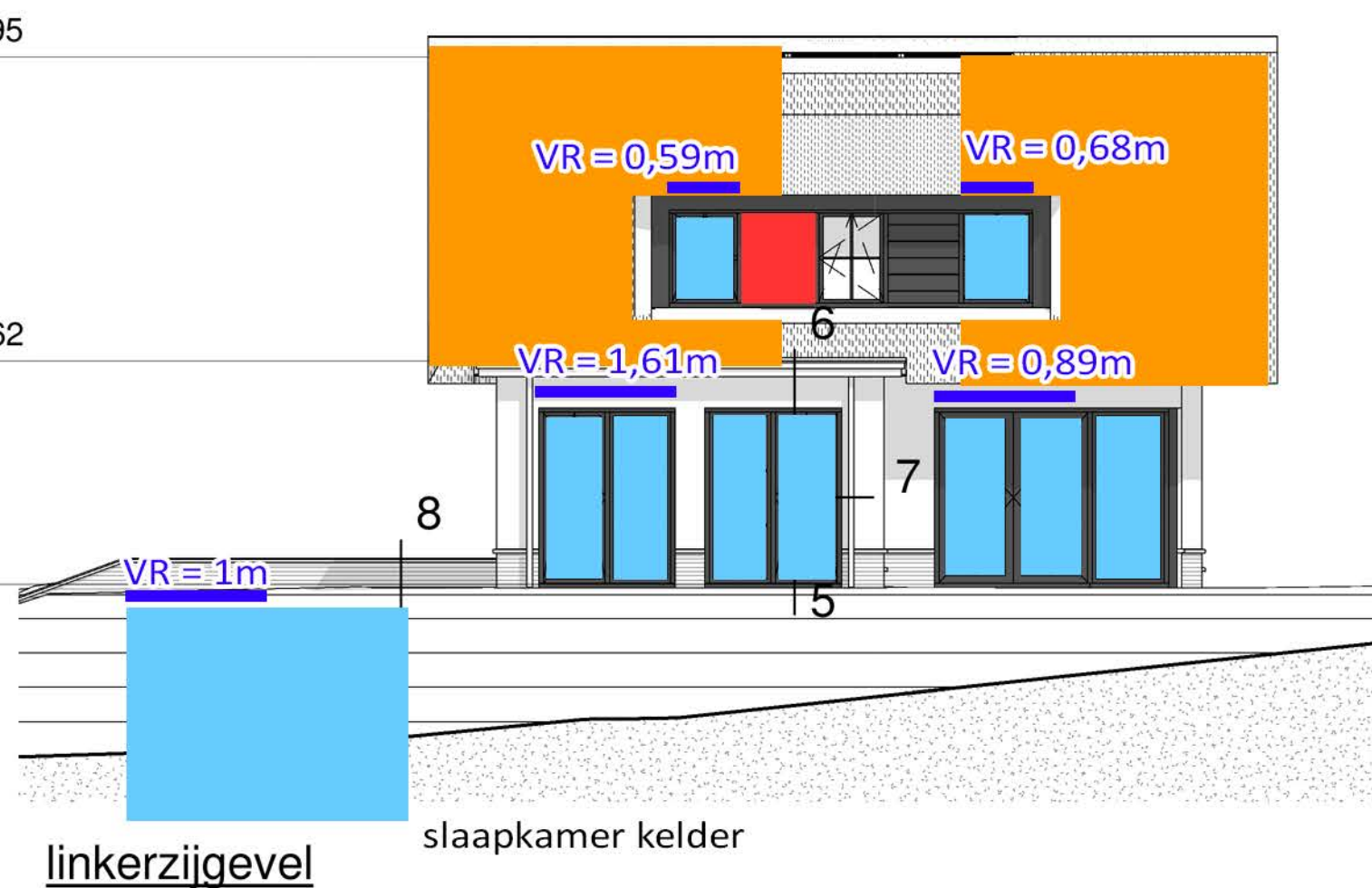
Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

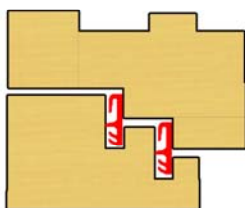
<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00134	MS 2: Steenachtige spouw...	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,5	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00329	Glas 6-12-10 (GDL)	24,0	24,0	32,0	34,0	34,0	30,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00386	BP2d: Sandw PUR-schuim+...	22,0	26,0	30,0	31,0	26,0	27,8	Verkeerslawaa en woningen '84
D01754	BP3b: Spouwconstr.+wol 11...	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D01755	BP3c: Spouwconstr.+wol 16...	21,0	30,0	37,0	41,0	44,0	33,0	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02406	enkele kier- en naaddichting...	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02432	ramen: enkele dichting door ...	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02438	deuren: enkele aanslag ron...	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02457	band+lat	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8	Geluidwering Grote Gemeenten ...
D02634	Duco Ducomax Medio 15 Z...	31,7	34,0	37,8	48,5	45,8	39,5	Cauberg Huygen 2003.2574-1

Bijlage 2**Maatregelen / voorzieningen**



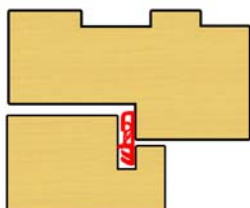
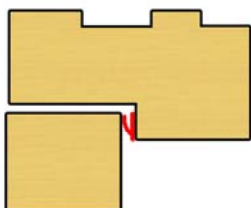
- Ra glas 30dB(A)
- Ra paneel 28dB(A)
- Ra wang 30 dB(A)
- Ra dak 33 dB(A)
- VR = 1m
- DucoMax medio ZR +
maximale roosterlengte





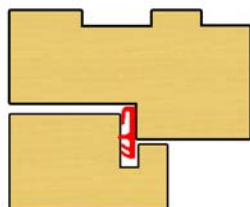
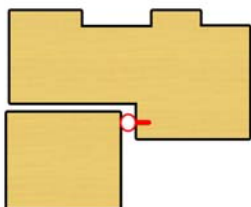
KLASSE 1

45 dB (A)
Dubbele dichting
indrukking > 3mm



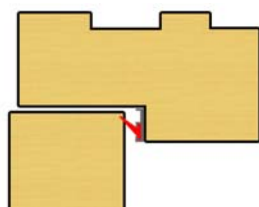
KLASSE 2

40 dB (A)
Goede enkele dichting
indrukking > 4mm



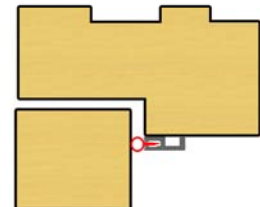
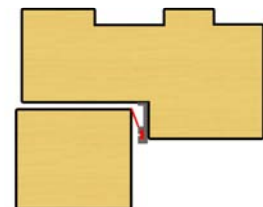
KLASSE 3

35 dB (A)
Goede enkele dichting
indrukking > 3mm



KLASSE 4

30 dB (A)
Goede enkele dichting
indrukking > 2mm



KLASSE 5

25 dB (A)
Matige enkele dichting
indrukking > 1mm



KLASSE 6

20 dB (A)
Geen dichtingsprofiel



Postbus 75
3340 AB Hendrik-Ido-Ambacht

T 078 - 68 192 48
E info@buro-bartosz.nl
W www.buro-bartosz.nl

KvK 53667999
BTW NL180.140.553.B02