

**Akoestisch onderzoek
Geluidwering gevels
Woningen van derden
De Rentmeester te
Naaldwijk**

**Opdrachtgever:
Samen Ontwikkelen Westland B.V.**



Milieu consultancy
Watermanagement
Ruimtelijke ordening



Milieu consultancy
Watermanagement
Ruimtelijke ordening

■
Aqua-Terra Nova BV

Zuidweg 79

2671 MP Naaldwijk

telefoon 0174 – 625246

fax 0174 – 629744

www.aquaterranova.nl
■

**Akoestisch onderzoek
Geluidwering gevels
Woningen van derden
De Rentmeester te
Naaldwijk**

**Opdrachtgever:
Samen Ontwikkelen Westland B.V.
te 's Gravenzande**

Datum : 11 september2017
Rapportnummer : 20045555-20170234g-4
Status : 4^e rapportage

Colofon

Titel: **Akoestisch onderzoek –
Geluidwering gevels – Eigen woningen De Rentmeester
te Naaldwijk**

Opdrachtgever: **Samen Ontwikkelen Westland B.V.**

Projectteam

Projectmanager : ing. A.P. Wubben (Aqua-Terra Nova B.V.)

Auteur : ing. G. van Pelt (AV-Consulting B.V.)
dhr. Ad Vreeswijk

Projectnummer : **212047**

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	1
1. INLEIDING	2
1.1. Algemeen	2
1.2. Gegevens	2
2. DE GELUIDBELASTING	3
2.1. Wettelijk kader	3
2.2. Berekening van de geluidbelasting	3
3. RESULTATEN VAN DE BEREKENINGEN	4
3.1. Berekening van het binnenniveau	4
4. PAKKETTEN VOORZIENINGEN	5
4.1. Toelichting pakketten geluidwerende voorzieningen	5
5. CONCLUSIES	6

BIJLAGEN:

1. BEREKENBLADEN GEVELMAATREGELEN
2. INFORMATIE MATERIALEN
3. FIGUREN

SAMENVATTING

In opdracht van Samen Ontwikkelen Westland (SOW) is door AV-Consulting B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidwering van de gevels van een aantal woningen aan de Cottierstraat en de Secretaris Verhoeffweg (Tuin v.d. Berg) te Naaldwijk.

Uit voorgaand onderzoek (rapport 20045555-20170234i-5) is gebleken dat de voorkeursgrenswaarde vanwege de indirecte hinder van woon- en winkelcomplex De Rentmeester op de gevels van deze woningen wordt overschreden. Het verkeer van deze inrichting veroorzaakt een geluidsbelasting (LAeq) van 55 dB(A) op de gevel van de woning aan de Cottierstraat 1 en 58 dB(A) op de gevel van de woning aan de Secretaris Verhoeffweg 9 (Tuin v.d. Berg). Dit is hoger dan de streefwaarde van 50 dB(A) uit de Circulaire van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (MBG 96006131) "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer". De zogenaamde Schrikkelcirculaire stelt dat er een nader onderzoek plaats dient te vinden naar de geluidwering van de gevels van de betreffende woningen om te controleren of het binnenniveau in de woningen aanvaardbaar is.

Uit de resultaten van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de geluidwering van de gevels van de woningen zodanig is dat het hoogste toelaatbare binnenniveau van 35 dB(A) LAeq binnen de woningen niet overschreden wordt.

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

In opdracht van Samen Ontwikkelen Westland (SOW) is door AV-Consulting B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidwering van de gevels van een aantal woningen aan d Cottierstraat en de Secretaris Verhoeffweg (Tuin v.d. Berg) te Naaldwijk.

Uit voorgaand onderzoek (rapport 20045555-20170234i-5) is gebleken dat de voorkeursgrenswaarde vanwege de indirecte hinder van woon- en winkelcomplex De Rentmeester op de gevels van deze woningen wordt overschreden. De zogenaamde Schrikkelcirculaire stelt dat er een nader onderzoek plaats dient te vinden naar de geluidwering van de gevels van de betreffende woningen om te controleren of het binnenniveau in de woningen aanvaardbaar is.

1.2. Gegevens

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Tekeningen (plattegronden, gevelaanzichten en doorsneden) van de betreffende woningen; opgevraagd via het digitaal bouwarchief van de Gemeente Westland (<https://www.gemeentewestland.nl/nc/digitaal-loket/inhoud/bouwarchief-inzage/pdc/toon/>).
- Rekenmethode GGG-97 en HRGG (Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels) voor de berekening van de geluidwering van gevels alsmede Dok-112 van het ministerie van VROM.
- Rapport 20045555-20170234i-5 van 5 september 2017.

2. DE GELUIDBELASTING

2.1. Wettelijk kader

Ingevolge de circulaire van 29 februari 1996 van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (MBG 96006131) "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer" dient de geluidbelasting vanwege het verkeer op de openbare weg ten gevolge van de inrichting berekend te worden.

Er geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) op de gevels van woningen. Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan er nog gebruik gemaakt worden van de bandbreedte tussen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en de maximale grenswaarde van 65 dB(A). Er dient in dat geval wel een onderzoek plaats te vinden naar de geluidwering van de gevels van de betreffende woningen waar de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden.

Volgens de voornoemde circulaire en volgens afdeling 3.1 van het Bouwbesluit mag het geluidsniveau vanwege een inrichting binnen in een woning niet meer bedragen dan 35 dB(A) etmaalwaarde. De geluidwering van de gevels van de woning dient dus zodanig te zijn dat het binnenniveau niet hoger is dan 35 dB(A).

2.2. Berekening van de geluidbelasting

De geluidsbelasting op de gevels is in een eerder uitgevoerd onderzoek door ons bureau berekend (rapport 20045555-20170234i-5 van 5 september 2017). De geluidbelasting vanwege de indirecte hinder van De Rentmeester op de gevels van de woningen bedraagt maximaal 55 dB(A) op de gevel van de Cottierstraat 1 en maximaal 58 dB(A) op de gevels van de Secretaris Verhoeffweg 9.

Vanwege de ruimtelijke situatie ter plaatse zijn bron- en overdrachtsmaatregelen niet realistisch. Gevelmaatregelen zijn derhalve noodzakelijk.

3. RESULTATEN VAN DE BEREKENINGEN

3.1. Berekening van het binnenniveau

Op basis van de verrichte berekeningen is voor de diverse vertrekken van de woningen het binnenniveau bepaald ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking van De Rentmeester. Bij de berekeningen is uitgegaan van het standaard spectrum voor wegverkeerslawaaï.

De geluidsbelasting binnen de geluidgevoelige vertrekken van de woning aan de Cottierstraat 1 is gegeven in tabel 2. De geluidsbelasting binnen de geluidgevoelige vertrekken van de woning aan de Secretaris Verhoeffweg 9 is gegeven in tabel 3. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 2: Overzicht van de berekende geluidsbelasting binnen de woning aan de Cottierstraat 1 in dB(A) LAeq

Berekende geluidbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie in dB(A)				
Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Geluidsbelasting in dB(A) LAeq	Berekende geluidwering Ga in dB(A)	Geluidsbelasting binnen in dB(A) LAeq
Begane grond	Woonkamer/eetkamer/keuken	55	21,1	33,9
Eerste verdieping	Slaapkamer 1	55	30,7	24,3
	Slaapkamer 2	55	23,2	31,8
	Slaapkamer 3	55	20,9	34,1
Tweede verdieping	Slaapkamer 4	55	22,3	32,7
	Slaapkamer 5	55	21,5	33,5

Tabel 3: Overzicht van de berekende geluidsbelasting binnen de woning aan de Secretaris Verhoeffweg 9 in dB(A) LAeq

Berekende geluidbelasting van de uitwendige scheidingsconstructie in dB(A)				
Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Geluidsbelasting in dB(A) LAeq	Berekende geluidwering Ga in dB(A)	Geluidsbelasting binnen in dB(A) LAeq
Eerste verdieping	Woonkamer	58	24,1	33,9
	Slaapkamer groot	58	28,4	29,6
	Slaapkamer klein midden	58	29,6	28,4
	Slaapkamer klein 2	58	38,7	19,3

Er wordt derhalve voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit, namelijk een maximaal toelaatbare binnenwaarde van 35 dB LAeq in de geluidgevoelige ruimte.

4. PAKKETTEN VOORZIENINGEN

4.1. Toelichting pakketten geluidwerende voorzieningen

De in de woning aanwezige geluidwerende voorzieningen (materialen) waarvan uitgegaan is bij de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. Hieronder is een beschrijving gegeven van de materialen waarvan is uitgegaan bij de berekeningen. Voor deze materialen is uitgegaan van de beschikbare (bouw)tekeningen en een visuele opname ter plaatse.

Glas

4-9-4 GDL

Dubbel glas met een 9 mm diepe luchtgevulde spouw:

1^e glasblad: 4 mm glas

spouw: 9 mm lucht

2^e glasblad: 4 mm glas

R_{A^*} (wegverkeer) = 26,4 dB(A)

Enkel glas 4 mm
(in de buitendeuren)

R_{A^*} (wegverkeer) = 26,8 dB(A)

Ventilatie

De ventilatie van de woningen geschiedt door middel van enkele ventilatieroosters die boven de ramen in de gevels zijn aangebracht.

Kozijnen

Enkelwandig kunststof of aluminium kozijnen en ramen type K1, dikte 50 mm.

R_{A^*} (wegverkeer) = 30,7 dB(A)

Buitendeuren

Voor het hout van de buitendeuren is uitgegaan van massief hout met een dikte van 38 mm. Type D2.

R_{A^*} (wegverkeer) = 30,6 dB(A)

Buitengevels

Gevels - Steenachtige spouwmuur MS-3:

Steenachtige spouwmuur 400 kg/m² met minerale wol in de spouw

R_A (wegverkeer) = 51,1 dB(A)

Panelen ramen

Sandwichpanelen BP-2a:

Voor de panelen onder en boven de ramen bij zowel de woning aan de Cottierstraat 1 als de woning aan de Secr. Verhoeffweg 9 is uitgegaan van type BP-2a uit de HRGG. Sandwich constructie opgebouwd uit een kern van stijve minerale wol met aan twee zijden een plaatmateriaal. Totale dikte 50-85 mm. Massa 20 kg/m².

Paneelconstructie dakopbouw Cottierstraat 1

Sandwichpanelen BP-4:

Spouwconstructie met zware beplating, 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels. Totale dikte 170-210 mm. Massa circa 55 kg/m².

5. CONCLUSIES

Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de geluidswering van de gevels van de woningen aan de Cottierstraat 1 en de Secretaris Verhoeffweg 9 te Naaldwijk zodanig is dat het binnenniveau in de woning niet hoger zal zijn dan 35 dB(A) LAeq, bij een maximale geluidsbelasting op de gevels van respectievelijk 55 dB(A) en 58 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking van woon- en winkelcomplex De Rentmeester.

Er wordt derhalve voldaan aan de eisen uit de Circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer" en het Bouwbesluit.

AV-CONSULTING B.V.
RAADGEVENDE INGENIEURS

BIJLAGE 1: BEREKENBLADEN VOORZIENINGEN

Project

Omschrijving: De Rentmeester
Werknummer: 20045555-20170234
Rekenmethode: HRGG-uitgebreid
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
Bestand: D:\Documenten\GORDON 2017\Lopend\20045555-20170234 De Rentmeester\Geluidwering gevels_45...
Aangemaakt op: 5-1-2015 door: Gordon
Gewijzigd op: 7-9-2017 door: Gordon

Variant	Gebruiksfunctie
Cottierstraat 1	Woonfunctie
Secr. Verhoeffwef 9 (Tui...	Woonfunctie

VARIANT: Cottierstraat 1**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

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

verblijfsgebied \geq 22 dB
 verblijfsruimte \geq 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/eetkamer/keuken	48,30	21,1	33,9	21,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	48,30			21,0	Nee

Verblijfsruimte: Woonkamer/eetkamer/keuken

Vloeroppervlak	48,30 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	21,1 dB
Volume	120,75 m ³	Binnenniveau Lbi	33,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	21,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	1,70		51,1	46,1	51,1	57,1	64,1	69,1	56,3
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	3,00		26,4	24,7	25,7	25,7	34,7	36,7	29,1
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,85		30,7	30,1	33,1	41,1	43,1	43,1	38,8
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 18,99 dm ³ /s		0,90	26,1	25,7	24,0	19,9	22,2	24,8	22,5
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									40,6
Totaal		5,55		R' GA	21,4 37,0	21,4 37,0	18,8 34,4	21,9 37,5	24,4 40,0	21,5 37,1

Vlak 2 : oostgevel

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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	13,75		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									64,0
Totaal		13,75		R' GA	41,0 45,6	45,9 50,6	51,7 56,4	57,7 62,4	60,8 65,4	50,9 55,6

Vlak 3 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	7,43		26,4	26,4	27,4	27,4	36,4	38,4	30,8
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,62		30,7	33,0	36,0	44,0	46,0	46,0	41,7
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	1,40		26,4	33,6	34,6	34,6	43,6	45,6	38,0
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,68		30,7	36,7	39,7	47,7	49,7	49,7	45,4
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,72		26,8	33,5	37,5	40,5	44,5	46,5	41,3
D00780	Buitendeur 38 mm	1,68		30,6	34,8	39,8	40,8	41,8	44,8	41,4
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,62		30,7	37,1	40,1	48,1	50,1	50,1	45,8
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	3,80		26,4	29,3	30,3	30,3	39,3	41,3	33,7
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,34		30,7	33,8	36,8	44,8	46,8	46,8	42,5
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 56,97 dm ³ /s		2,70	26,1	26,6	24,9	20,8	23,1	25,7	23,3
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	1,00		22,2	36,1	35,1	30,1	46,1	56,1	35,3
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									30,5
Totaal		20,29		R' GA	20,2 20,2	20,6 20,6	18,6 18,6	21,9 21,8	23,9 23,9	21,2 21,2

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125	250	500	1000	2000	Rk	RA _s
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	8,5	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	48,6
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	8,4	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	53,6
1	Ramen - enkele dichting, buisprofiel, h> 5 mm R...	4,2	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4	41,6
2	(eigen waarde)	5,5	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	60,0	64,0
3	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	8,1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	54,4
3	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	11,8	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	52,8
3	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	17,1	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	56,2
3	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	21,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	55,2
3	Deuren - tochtband, geen extra dichting bij dorpe...	6,2	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,4	30,6

Overige correcties (Coverig)

Vlak	Id	Omschrijving	Toelichting	125	250	500	1000	2000
1	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
3	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Verblijfsgebied: Eerste verdieping**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	11,20	30,7	24,3	30,7	Ja
Slaapkamer 2	15,60	23,2	31,8	22,8	Ja
Slaapkamer 3	8,60	20,9	34,1	20,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,40			23,4	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	11,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	30,7 dB
Volume	28,00 m ³	Binnenniveau Lbi	24,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	5,40		51,1	43,3	48,3	54,3	61,3	66,3	53,5
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	3,00		26,4	26,9	27,9	27,9	36,9	38,9	31,3
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,85		30,7	32,4	35,4	43,4	45,4	45,4	41,0
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 18,99 dm ³ /s		0,90	26,1	27,9	26,2	22,1	24,4	27,0	24,7
	Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden									42,8
Totaal		9,25		R' GA	23,6 30,7	23,6 30,6	21,0 28,1	24,1 31,1	26,6 33,6	23,7 30,7

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125	250	500	1000	2000	Rk	RA _s
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	8,5	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	50,8
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	8,4	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	55,8
1	Ramen - dubbele afdichting Rk=40	4,2	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4	43,9

Overige correcties (Coverig)

Vlak	Id	Omschrijving	Toelichting	125	250	500	1000	2000
1	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	15,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	23,2 dB
Volume	39,00 m ³	Binnenniveau Lbi	31,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,8 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Gg 3,0 dB 82. Geveltype 5, gesloten, 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	5,21		51,1	44,6	49,6	55,6	62,6	67,6	54,7
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	3,00		26,4	28,0	29,0	29,0	38,0	40,0	32,4
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,85		30,7	33,5	36,5	44,5	46,5	46,5	42,1
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 18,99 dm ³ /s		0,90	26,1	29,0	27,3	23,2	25,5	28,1	25,8
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,00		26,8	29,7	33,7	36,7	40,7	42,7	37,6
D00780	Buitendeur 38 mm	1,16		30,6	34,1	39,1	40,1	41,1	44,1	40,7
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,66		30,7	34,6	37,6	45,6	47,6	47,6	43,2
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									27,9
Totaal		11,88		R' GA	21,6 22,0	22,3 22,7	20,8 21,2	23,0 23,4	24,5 24,8	22,8 23,2

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA _s [dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	8,5	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	51,9
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	8,4	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	56,9
1	Ramen - dubbele afdichting Rk=40	4,2	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4	44,9
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	4,7	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	59,5
1	Deuren - tochtband, geen extra dichting bij dorpe...	6,6	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,4	28,0

Overige correcties (Coverig)

Vlak	Id	Omschrijving	Toelichting	125	250	500	1000	2000
1	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlak	8,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	20,9 dB
Volume	21,50 m ³	Binnenniveau Lbi	34,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	20,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Gg 3,0 dB 82. Geveltype 5, gesloten, 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,80		51,1	46,7	51,7	57,7	64,7	69,7	56,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,00		26,8	27,3	31,3	34,3	38,3	40,3	35,1
D00780	Buitendeur 38 mm	1,16		30,6	31,6	36,6	37,6	38,6	41,6	38,3
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	2,16		26,4	26,9	27,9	27,9	36,9	38,9	31,3
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,63		30,7	32,3	35,3	43,3	45,3	45,3	41,0
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 18,99 dm ³ /s		0,90	26,1	26,6	24,9	20,8	23,1	25,7	23,3
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									25,5
Totaal		6,75		R' GA	19,8 20,0	20,3 20,6	18,6 18,9	20,7 20,9	22,1 22,4	20,6 20,9

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RA _s [dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	6,3	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	50,7
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	6,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	55,5
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	4,7	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	57,0
1	Deuren - tochtband, geen extra dichting bij dorpe...	6,6	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,4	25,5

Overige correcties (Coverig)

Vlak	Id	Omschrijving	Toelichting	125	250	500	1000	2000
1	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Verblijfsgebied: Tweede verdieping (dakopbouw)**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 4	14,40	22,3	32,7	22,3	Ja
Slaapkamer 5	18,80	21,5	33,5	21,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	33,20			23,8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 4

Vloeroppervlak	14,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	22,3 dB
Volume	37,44 m ³	Binnenniveau Lbi	32,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 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	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	1,82		37,1	28,9	38,9	43,9	48,9	53,9	41,0
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	1,89		22,2	26,7	25,7	20,7	36,7	46,7	25,9
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,71		30,7	29,9	32,9	40,9	42,9	42,9	38,6
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									48,7
Totaal		4,42		R' GA	23,5 35,0	24,7 36,3	20,6 32,1	35,3 46,8	40,4 51,9	25,5 37,0

Vlak 2 : oostgevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

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	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	11,96		37,1	25,9	35,9	40,9	45,9	50,9	38,0
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	1,26		26,4	32,6	33,6	33,6	42,6	44,6	37,0
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,71		30,7	35,1	38,1	46,1	48,1	48,1	43,8
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	0,63		22,2	36,6	35,6	30,6	46,6	56,6	35,8
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									53,0
Totaal		14,56		R' GA	24,3 22,7	29,5 27,8	28,5 26,8	39,1 37,4	41,8 40,1	31,8 30,1

Vlak 3 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	3,0 dB	82. Geveltype 5, gesloten, 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	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	1,65		37,1	32,7	42,7	47,7	52,7	57,7	44,8
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	3,78		26,4	26,1	27,1	27,1	36,1	38,1	30,5
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,62		30,7	29,8	32,8	40,8	42,8	42,8	38,5
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 18,99 dm ³ /s		0,90	26,1	28,1	26,4	22,3	24,6	27,2	24,9
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	2,70		22,2	28,6	27,6	22,6	38,6	48,6	27,8
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									40,0
Totaal		9,75		R' GA	21,5 22,6	21,8 22,8	18,7 19,8	24,0 25,1	26,5 27,6	22,2 23,3

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RAs [dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	6,6	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	48,7
2	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	6,6	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	53,9
2	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	4,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	60,4
3	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	11,4	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	49,7
3	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	13,8	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	53,9
3	Ramen - enkele dichting, buisprofiel, h> 5 mm R...	9,2	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4	40,7

Overige correcties (Coverig)

Vlak	Id	Omschrijving	Toelichting	125	250	500	1000	2000
3	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 5

Vloeroppervlak	18,80 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	21,5 dB
Volume	48,88 m ³	Binnenniveau Lbi	33,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	21,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 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	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	2,16		37,1	30,1	40,1	45,1	50,1	55,1	42,2
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	2,52		26,4	26,4	27,4	27,4	36,4	38,4	30,9
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	1,08		22,2	31,1	30,1	25,1	41,1	51,1	30,3
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,26		30,7	29,5	32,5	40,5	42,5	42,5	38,1
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									41,3
Totaal		7,02		R' GA	22,8 33,5	24,5 35,2	22,9 33,6	33,4 44,1	35,3 46,0	26,9 37,6

Vlak 2 : westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 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	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	14,82		37,1	25,0	35,0	40,0	45,0	50,0	37,1
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									64,1
Totaal		14,82		R' GA	25,0 32,4	35,0 42,4	40,0 47,4	44,9 52,4	49,8 57,2	37,1 44,5

Vlak 3 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	3,0 dB	82. Geveltype 5, gesloten, 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	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	2,03		37,1	31,8	41,8	46,8	51,8	56,8	43,9
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	2,52		26,4	27,9	28,9	28,9	37,9	39,9	32,3
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	1,08		22,2	32,6	31,6	26,6	42,6	52,6	31,8
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,26		30,7	30,9	33,9	41,9	43,9	43,9	39,6
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,85		26,8	29,6	33,6	36,6	40,6	42,6	37,4
D00780	Buitendeur 38 mm	1,31		30,6	32,7	37,7	38,7	39,7	42,7	39,3
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,70		30,7	33,4	36,4	44,4	46,4	46,4	42,1
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 37,98 dm ³ /s		1,80	26,1	25,1	23,4	19,3	21,6	24,2	21,9
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									24,7
Totaal		9,75		R' GA	19,0 21,2	19,4 21,6	17,1 19,4	19,5 21,8	21,1 23,3	19,4 21,6

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RAs [dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	9,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	49,3
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	9,2	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	54,3
1	Ramen - enkele dichting, buisprofiel, h> 5 mm R...	4,6	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4	42,3
2	(eigen waarde)	5,7	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	60,0	64,1
3	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	8,7	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	50,9
3	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	9,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	55,5
3	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	3,9	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	59,4
3	Deuren - tochtband, geen extra dichting bij dorpe...	11,6	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,4	24,7

Overige correcties (Coverig)

Vlak	Id	Omschrijving	Toelichting	125	250	500	1000	2000
3	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

VARIANT: Secr. Verhoeffwef 9 (Tuin v.d. Berg app. 8)**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Verblijfsgebied: Eerste verdieping (maatgevend)**Eisen GA,k**

verblijfsgebied \geq 25 dB
 verblijfsruimte \geq 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	59,00	24,1	33,9	24,1	Ja
slaapkamer klein midden	8,78	28,4	29,6	27,9	Ja
slaapkamer groot	21,60	29,6	28,4	29,6	Ja
slaapkamer klein 2	11,34	38,7	19,3	37,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	100,72			26,3	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	59,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	24,1 dB
Volume	153,40 m ³	Binnenniveau Lbi	33,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	7,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	9,86		51,2	46,2	51,2	57,2	64,2	69,2	56,4
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	4,50		26,8	30,6	31,6	31,6	40,6	42,6	35,4
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,63		30,6	35,0	38,0	46,0	48,0	48,0	43,6
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	7,56		26,8	28,4	29,4	29,4	38,4	40,4	33,1
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,56		30,6	35,2	38,2	46,2	48,2	48,2	43,8
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	2,89		26,8	32,5	33,5	33,5	42,5	44,5	37,3
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,02		30,6	37,1	40,1	48,1	50,1	50,1	45,7
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	2,25		23,0	34,6	33,6	28,6	44,6	54,6	34,6
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	1,53		23,0	36,3	35,3	30,3	46,3	56,3	36,3
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 29,54 dm ³ /s Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden		1,40	26,0	31,5	29,8	25,7	28,0	30,6	28,2
Totaal		32,80		R' GA	23,0 28,9	23,5 29,4	21,3 27,3	27,0 32,9	29,5 35,4	25,0 30,9

Vlak 2 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	16,72		51,2	43,1	48,1	54,1	61,1	66,1	53,4
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	4,50		26,8	29,8	30,8	30,8	39,8	41,8	34,6
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,63		30,6	34,2	37,2	45,2	47,2	47,2	42,8
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	2,25		23,0	33,8	32,8	27,8	43,8	53,8	33,8
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	1,02		26,8	36,3	37,3	37,3	46,3	48,3	41,0
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,64		30,6	38,3	41,3	49,3	51,3	51,3	46,9
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	0,54		23,0	40,0	39,0	34,0	50,0	60,0	40,0
D02711	Buva Topstream 21-ZR Qvent: 29,54 dm ³ /s Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden		1,40	26,0	30,7	29,0	24,9	27,2	29,8	27,4
Totaal		27,30		R' GA	24,9 24,6	24,9 24,7	22,0 21,7	26,7 26,4	29,3 29,0	25,4 25,2

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RAs [dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklát	5,2	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	58,0
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklát	12,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	54,4
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklát	5,2	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	58,0
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	16,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	58,0

1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	19,8	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	57,2
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	10,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	60,2
1	Ramen - enkele dichting, buisprofiel, h> 5 mm R...	4,2	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	49,0
2	Kozijn-steen - schuimband, afdeklát	5,2	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	57,3
2	Kozijn-steen - schuimband, afdeklát	5,2	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	57,3
2	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	16,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	57,2
2	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	7,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	60,6
2	Ramen - enkele dichting, buisprofiel, h> 5 mm R...	4,2	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	48,2

Overige correcties (Coverig)

Vlak	Id	Omschrijving	Toelichting	125	250	500	1000	2000
1	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
2	D02711	Buva Topstream 21-ZR		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Verblijfsruimte: slaapkamer klein midden

Vloeroppervlak	8,78 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,4 dB
Volume	22,83 m ³	Binnenniveau Lbi	29,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	4,56		51,2	42,7	47,7	53,7	60,7	65,7	52,9
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	1,02		26,8	30,2	31,2	31,2	40,2	42,2	35,0
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,64		30,6	32,2	35,2	43,2	45,2	45,2	40,8
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	0,54		23,0	34,0	33,0	28,0	44,0	54,0	34,0
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									49,5
Totaal		6,76		R' GA	27,0 24,5	28,0 25,5	26,2 23,7	37,5 35,0	39,8 37,3	30,9 28,4

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125 [dB(A)]	250 [dB(A)]	500 [dB(A)]	1000 [dB(A)]	2000 [dB(A)]	Rk [dB(A)]	RAs [dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklát	5,2	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	51,2
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	7,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	54,5

Verblijfsruimte: slaapkamer groot

Vloeroppervlak	21,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	29,6 dB
Volume	56,16 m ³	Binnenniveau Lbi	28,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	14,44		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,8
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	1,02		26,8	34,1	35,1	35,1	44,1	46,1	38,9
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,64		30,6	36,1	39,1	47,1	49,1	49,1	44,7
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.mat 50-85 mm	0,54		23,0	37,9	36,9	31,9	47,9	57,9	37,9
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									53,5
Totaal		16,64		R' GA	30,6 28,1	31,8 29,3	30,1 27,6	41,4 38,9	43,7 41,2	34,7 32,2

Vlak 2 : oostgevel

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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	4,34		51,2	43,7	48,7	54,7	61,7	66,7	53,9
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	2,88		26,8	26,5	27,5	27,5	36,5	38,5	31,2
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,84		30,6	31,8	34,8	42,8	44,8	44,8	40,4
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									41,3
Totaal		8,06		R' GA	25,2 27,8	26,6 29,2	27,2 29,8	34,8 37,4	36,0 38,7	30,4 33,0

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125	250	500	1000	2000	Rk	RAs
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	5,2	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	55,1
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	7,6	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	58,5
2	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	6,8	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,8
2	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	10,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	54,1
2	Ramen - enkele dichting, buisprofiel, h> 5 mm R...	5,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	42,1

Verblijfsruimte: slaapkamer klein 2

Vloeroppervlak	11,34 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	38,7 dB
Volume	29,48 m ³	Binnenniveau Lbi	19,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	37,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	3,62		51,2	43,9	48,9	54,9	61,9	66,9	54,1
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	2,88		26,8	25,9	26,9	26,9	35,9	37,9	30,6
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,52		30,6	33,3	36,3	44,3	46,3	46,3	41,9
	<i>Max. vlakisolatie tgv kierinvloeden</i>									<i>49,1</i>
Totaal		7,02		R' GA	25,1 33,5	26,4 34,8	26,8 35,2	35,3 43,8	37,0 45,5	30,3 38,7

Specificatie kieren en naden (kierterm)

Vlak	Omschrijving	Lengte [m]	125	250	500	1000	2000	Rk	RAs
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	Kozijn-steen - schuimband, afdeklat	6,8	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,2
1	Gesl.beglaasd; droog beglaasd, schuimband+lat...	6,4	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,5

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

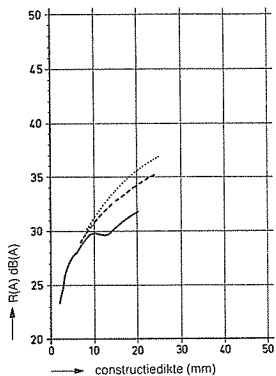
<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	19,0	23,0	26,0	30,0	32,0	26,8	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	Verkeerslawaai en woningen '84
D00318	Glas 4-6-4 (GDL)	22,0	23,0	23,0	32,0	34,0	26,4	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00383	BP2a: Sandw wol150+pl.ma...	23,0	22,0	17,0	33,0	43,0	22,2	Verkeerslawaai en woningen '84
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl....	25,0	35,0	40,0	45,0	50,0	37,1	Verkeerslawaai en woningen '84
D00780	Buitendeur 38 mm	24,0	29,0	30,0	31,0	34,0	30,6	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)
D02711	Buva Topstream 21-ZR	29,3	27,6	23,5	25,8	28,4	26,1	contactpersoon Raf Cox

BIJLAGE 2: INFORMATIE MATERIALEN

Enkel glas en enkel gelamineerd glas

Code en samenstelling

GE: glas, enkel
 .1 met 1 mm PVB-folie
 .2 met 2 mm acrylaathars

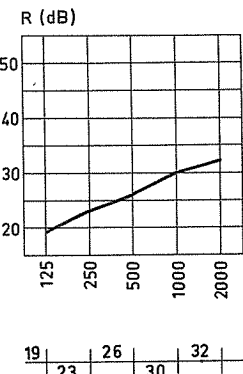


• } Bij afwijkend
 ○ } bronspectrum zie
 inleiding

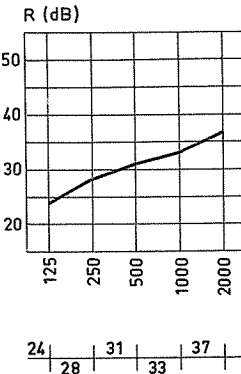
Geluidsisolatie-
 waarden in
 octaafbanden

OCTAAFBANDEN

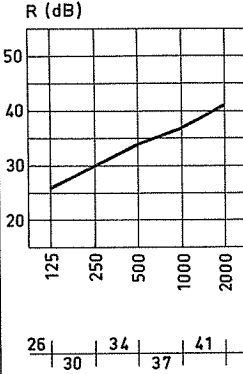
GE 4



GE 11.1pvb



GE 14.2hars



	R_A	27 dB(A)	32 dB(A)	34 dB(A)
--	-------	----------	----------	----------

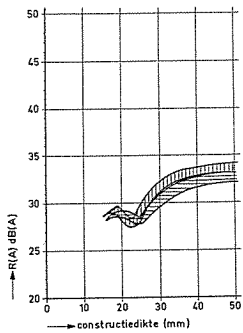
totale dikte (mm)	samenstelling glas (mm)	geluidisolatie (dB(A))	geluidisolatie in octaven (dB)						geluidisolatie in octaven (dB)					
			125	250	500	1k	2k	4k	125	250	500	1k	2k	4k
4	4	27	19	23	26	30	32	28	33	37	41	45	49	53
6	6	28	21	25	28	31	27	34						
8	8	29	23	26	30	32	28	38						
12	12	29	25	28	31	27	34	44						
12	11.1pvb	32	24	28	31	33	37	46						
14	13.1pvb	32	25	29	32	34	39	48						
16	15.1pvb	33	26	29	32	34	41	50						
20	19.1pvb	34	27	30	33	36	44	53						
12	10.2hars	32	24	28	32	36	39	45						
14	12.2hars	33	25	29	33	36	40	47						
16	14.2hars	34	26	30	34	37	41	49						
20	18.2hars	36	28	31	35	38	44	53						

Dubbel glas

Code en samenstelling

GDL: glas, dubbel, luchtgevuld

GDG: glas, dubbel, gasgevuld



• } Bij afwijkend
○ } bronnspectrum zie
inleiding

Geluidsisolatie-
waarden in
octaafbanden voor

— luchtgevulde
— spouw
— gasgevulde
..... spouw

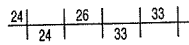
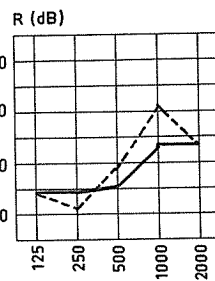
Luchtgevulde spouw

OCTAAFBANDEN
125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 (Hz)

R_A

GDL 4-6-6

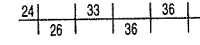
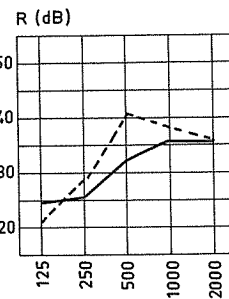
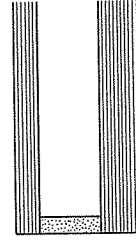
GDG 4-6-6



28 dB(A)

GDL 6-16-10

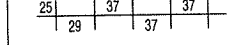
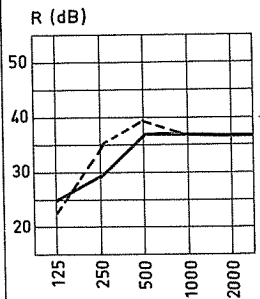
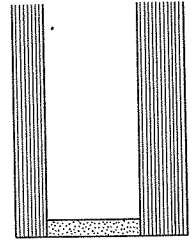
GDG 6-16-10



32 dB(A)

GDL 8-24-12

GDG 8-24-12

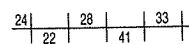


34 dB(A)

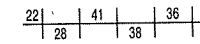
Gasgevulde spouw

OCTAAFBANDEN
125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 (Hz)

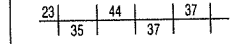
R_A



29 dB(A)

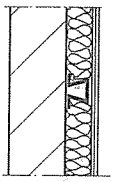
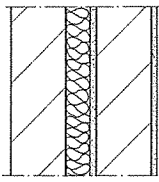
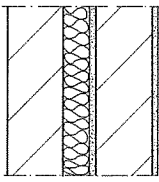
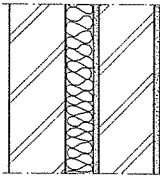
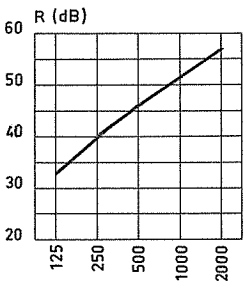
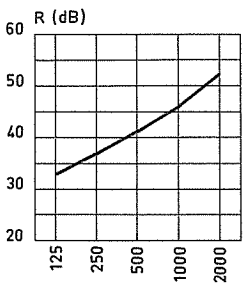
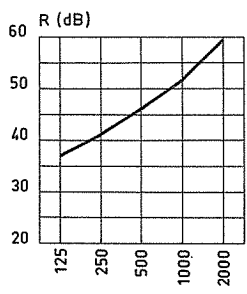
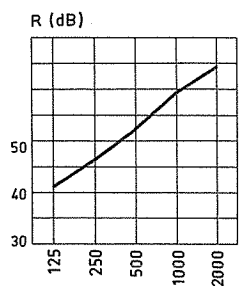


33 dB(A)



34 dB(A)*

totale dikte (mm)	samenstelling glas (mm)	geluidisolatie		geluidisolatie in octaven						geluidisolatie in octaven					
		lucht- gevuld (dB(A))	gas- gevuld (dB(A))	luchtgevuld (dB)						gasgevuld (dB)					
				125	250	500	1k	2k	4k	125	250	500	1k	2k	4k
14	4- 6- 4	26	28	22	23	23	32	34	30	22	21	26	40	37	30
16	4- 6- 6	28	29	24	24	26	33	33	33	24	22	28	41	33	33
18	4- 6- 8	29	29	25	24	27	32	32	33	24	22	30	39	32	33
20	4-12- 4	28	27	21	22	28	36	38	33	20	18	33	43	40	33
22	4-12- 6	29	27	22	21	29	37	37	37	21	18	35	44	37	37
24	4-12- 8	29	28	23	22	30	36	36	36	22	20	36	43	36	36
	6-12- 6	28	29	23	21	31	36	31	37	22	21	37	43	31	37
	4-16- 4	27	26	21	19	30	38	39	35	20	17	36	44	42	35
26	4-12-10	30	30	24	23	30	34	34	37	23	22	37	39	34	37
	6-12- 8	29	30	24	23	31	35	30	38	22	24	39	40	30	38
	4-16- 6	28	30	22	20	31	38	39	39	21	22	38	45	39	39
28	6-12-10	31	31	24	24	32	34	34	39	23	25	40	36	34	39
	4-16- 8	30	31	23	23	32	37	39	38	21	24	39	44	37	38
	6-16- 6	30	31	23	24	32	38	33	39	21	26	40	45	33	39
	4-20- 4	28	29	21	20	31	39	41	36	20	22	38	45	43	36
30	6-12-12	31	31	25	25	32	33	33	40	23	26	40	33	33	40
	8-12-10	30	31	24	25	33	32	31	41	23	27	41	34	31	41
	4-16-10	31	21	24	24	32	36	36	39	22	25	40	40	36	39
	6-16- 8	31	32	23	25	33	37	32	40	22	27	41	41	32	40
	4-20- 6	30	32	22	23	32	40	40	40	20	26	40	46	40	40
32	8-12-12	31	32	25	26	33	33	33	42	23	28	41	33	33	42
	6-16-10	32	33	24	26	22	36	36	41	22	28	41	38	36	41
	4-20- 8	31	32	23	25	33	38	38	39	21	27	41	45	38	39
	6-20- 6	31	32	23	26	33	39	34	40	21	28	41	46	34	40
	4-24- 4	30	31	21	23	32	40	41	37	20	26	40	46	44	37
34	6-16-12	32	33	24	26	34	35	35	42	22	29	41	35	35	42
	8-16-10	31	32	24	27	34	34	32	42	22	30	42	35	32	42
	4-20-10	32	33	23	26	33	37	37	40	22	28	41	41	37	40
	6-20- 8	32	33	23	27	34	38	33	41	21	29	42	42	33	41
	4-24- 6	32	32	22	26	33	41	41	41	20	28	41	46	41	41
36	8-16-12	32	33	25	27	35	35	35	43	23	31	42	35	35	43
	6-20-10	33	34	24	27	35	37	37	42	22	30	42	39	37	42
	4-24- 8	32	33	23	26	34	39	39	40	21	29	41	46	39	40
	6-24- 6	32	33	23	27	34	40	35	41	21	30	42	47	35	41
38	6-20-12	33	33	24	27	35	36	36	43	22	31	42	36	36	43
	8-20-10	32	33	24	28	36	35	33	43	22	32	43	37	33	43
	4-24-10	32	33	23	27	34	38	38	41	21	29	42	42	38	41
	6-24- 8	32	33	23	28	35	39	34	42	21	31	42	43	34	42
40	8-20-12	33	34	25	28	36	36	36	44	23	33	43	36	36	44
	6-24-10	33	34	24	28	36	38	38	43	21	32	43	40	38	43
42	6-24-12	33	34	23	28	36	37	37	44	22	33	43	37	37	44
	8-24-10	33	34	24	29	37	36	34	44	22	34	43	38	34	44
44	8-24-12	34	34	25	29	37	37	37	45	23	35	44	37	37	45

Code	ME 5	MS 1	MS 2	MS 3
Omschrijving van de constructie	Als ME 1 maar met verend aangebrachte voorzetplaat en 50 mm mineraal wol in de spouw 115 kg/m ²	Steenachtige spouwmuur met mineraal wol in de spouw 100 kg/m ²	Als MS 1 200 kg/m ²	Als MS 1 400 kg/m ²
Totale constructiedikte				
Massa per m ²				
Geluidsisolatie R per octaafband in dB				
OCTAAFBANDEN	33 40 46 51 57 (Hz)	33 37 41 46 52 (Hz)	37 41 46 52 59 (Hz)	41 46 52 59 64 (Hz)
Geluidsisolatie R _A in dB(A) voor het standaardspectrum	44 dB(A)	41 dB(A)	46 dB(A)	51 dB(A)



MS 4	MS 5	BP 1	BP 2a	BP 2b
Als MS 1	Steenachtig buitenspouwblad met geprefabriceerd houtachtig binnenspouwblad	Enkelvoudig paneel	sandwich constructie, opgebouwd uit een kern van stijve minerale wol (persing 150 kg/m ³), met aan twee zijden een plaatmateriaal (zie inleiding).	als BP 2a met als kern stijve minerale wol (persing 100 kg/m ³).
600 kg/m ²	ca. 200 kg/m ²	10 kg/m ²	50-85 mm 20 kg/m ²	50-85 mm 20 kg/m ²
<p>R (dB)</p> <p>43 50 57 62 66 (Hz)</p>	<p>R (dB)</p> <p>36 42 47 53 60 (Hz)</p>	<p>R (dB)</p> <p>15 20 25 30 (Hz)</p>	<p>R (dB)</p> <p>23 22 17 33 43 (Hz)</p>	<p>R (dB)</p> <p>20 14 30 41 50 (Hz)</p>
54 dB(A)	46 dB(A)	24 dB(A)	22 dB(A)	23 dB(A)

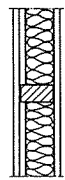


BP 3a

Lichte spouwconstructie met spouw van ca. 60 mm waarin ca. 50 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm.

70-90 mm

ca. 20 kg/m²

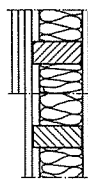


BP 3b

Spouwconstructie met spouw van ca. 90 mm waarin ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Eventueel extra buitenbekleding.

110-160 mm

30-40 kg/m²

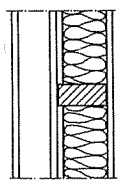


BP 3c

Spouwconstructie met spouw van ca. 150 mm waarin ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Zwaardere beplating.

160-180 mm

ca. 40 kg/m²

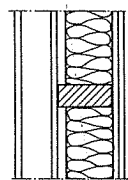


BP 4

Spouwconstructie met zware beplating, 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels.

170-210 mm

ca. 55 kg/m²

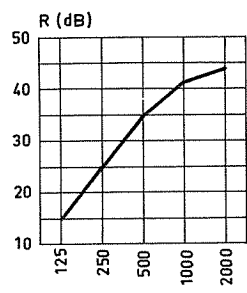
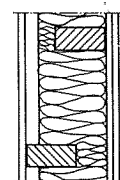


BP 5

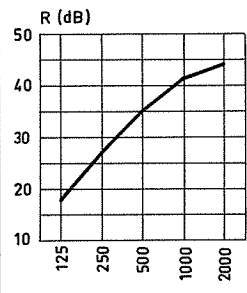
Spouwconstructie met zware beplating, spouw van ca. 150 mm waarin ca. 120 mm minerale wol. Gescheiden stijlen of verende koppelingen.

170-200 mm

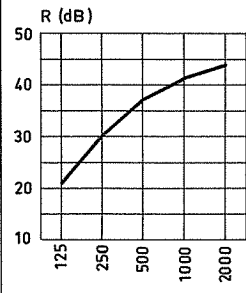
ca. 55 kg/m²



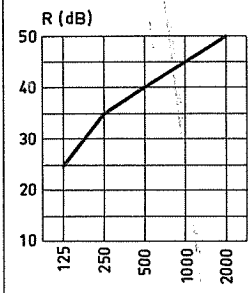
15 | 25 | 35 | 41 | 44 (Hz)



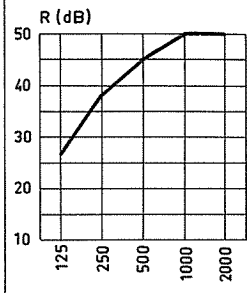
18 | 27 | 35 | 41 | 44 (Hz)



21 | 30 | 37 | 41 | 44 (Hz)



25 | 35 | 40 | 45 | 50 (Hz)



27 | 38 | 45 | 50 (Hz)

28 dB(A)	30 dB(A)	33 dB(A)	37 dB(A)	40 dB(A)

Code

Omschrijving van de constructie

D1

bladen met geperste tussenlaag, randhout

D2

massief houten deur

D3

als D1 of D2, dikkere constructie

D4

zware, gescheiden bladen met houtwolcement, tussenlaag absorberende, randhout

Totale constructiedikte

38 mm

38 mm

54 mm

65 mm

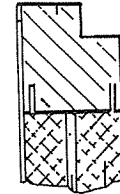
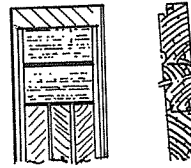
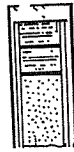
Massa per m²

18 kg/m²

27 kg/m²

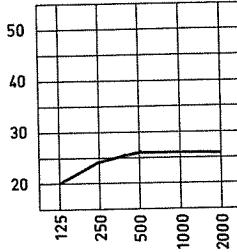
25-40 kg/m²

30-35 kg/m²

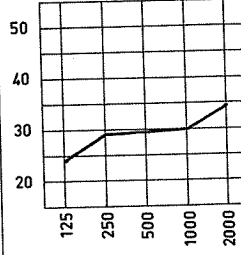


Geluidsisolatie R per octaafband in dB

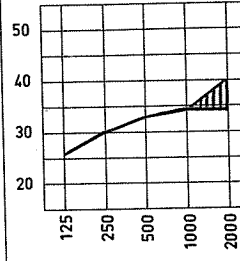
R (dB)



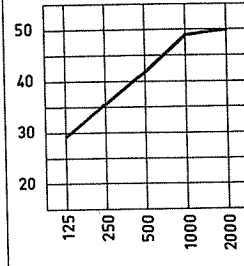
R (dB)



R (dB)



R (dB)



OCTAAFBANDEN

20 | 24 | 26 | 26 (Hz)

24 | 28 | 29 | 30 | 34 (Hz)

26 | 30 | 33 | 34 | 34-40 (Hz)

29 | 36 | 42 | 48 | 50 (Hz)

Geluidsisolatie R_A in dB(A) voor het standaardspectrum

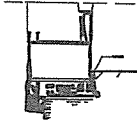
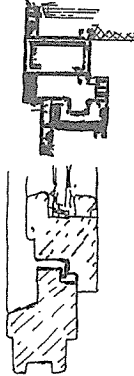
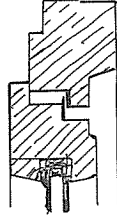
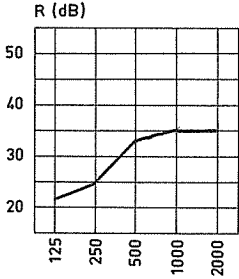
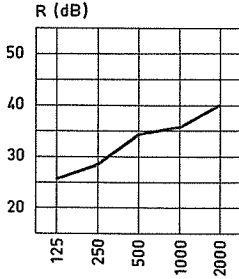
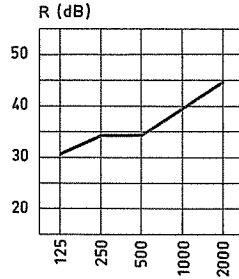
26 dB(A)

30 dB(A)

33 dB(A)

40 dB(A)

↓

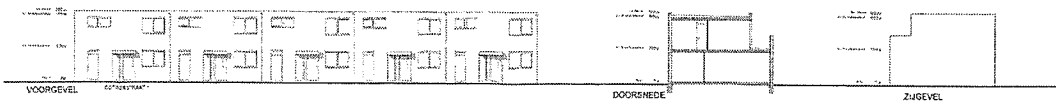
Code	K1	K2	K3	
Omschrijving van de constructie	enkelvoudig kunststof of aluminium kozijn	houten kozijn dubbelwandig kunststof kozijn	dikke kozijnen en ramen van diverse materialen	
Totale constructiedikte	50 mm	50-70 mm	80-120 mm	
				
Geluidsisolatie R per octaafband in dB				
OCTAAFBANDEN	22 25 33 35 35 (Hz)	26 28 34 36 40 (Hz)	31 34 34 39 44 (Hz)	
Geluidsisolatie R_A in dB(A) voor het standaardspectrum	30 dB(A)	33 dB(A)	37 dB(A)	dB(A)

Opmerking:

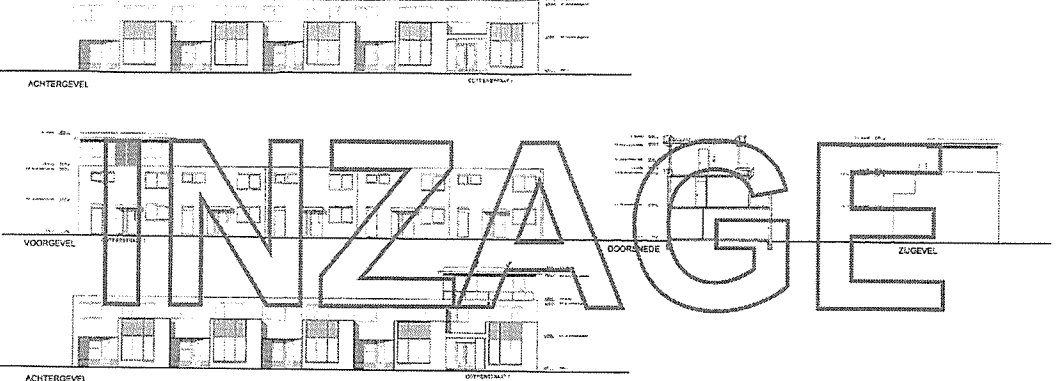
Bij beglazingen met een geluidsisolatie van minder dan 35 dB(A) hoeft het kozijn en raamhout niet apart in rekening te worden gebracht; als glasoppervlakte moet dan worden gerekend met de oppervlakte van het glas inclusief kozijn en raamhout (zie tekst).

BIJLAGE 3: FIGUREN

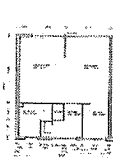
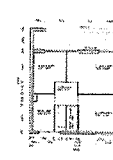
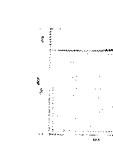
BESTAAND

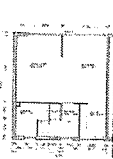
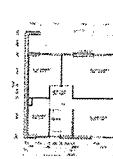



NIEUW



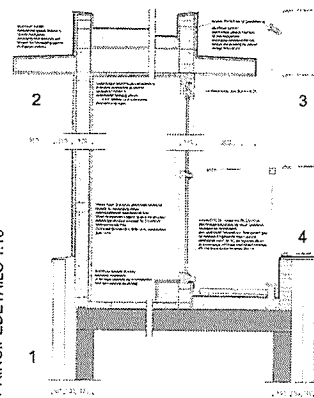
BESTAAND

NIEUW

PRINCIPEDETAILS 1:10




ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

KLANT & AANBESTAANDER

OPDRACHTGEVER

ARCHITECT

LOCATIE



Kuyperhoven & Van Rijn

PROJECT

OPDRACHT

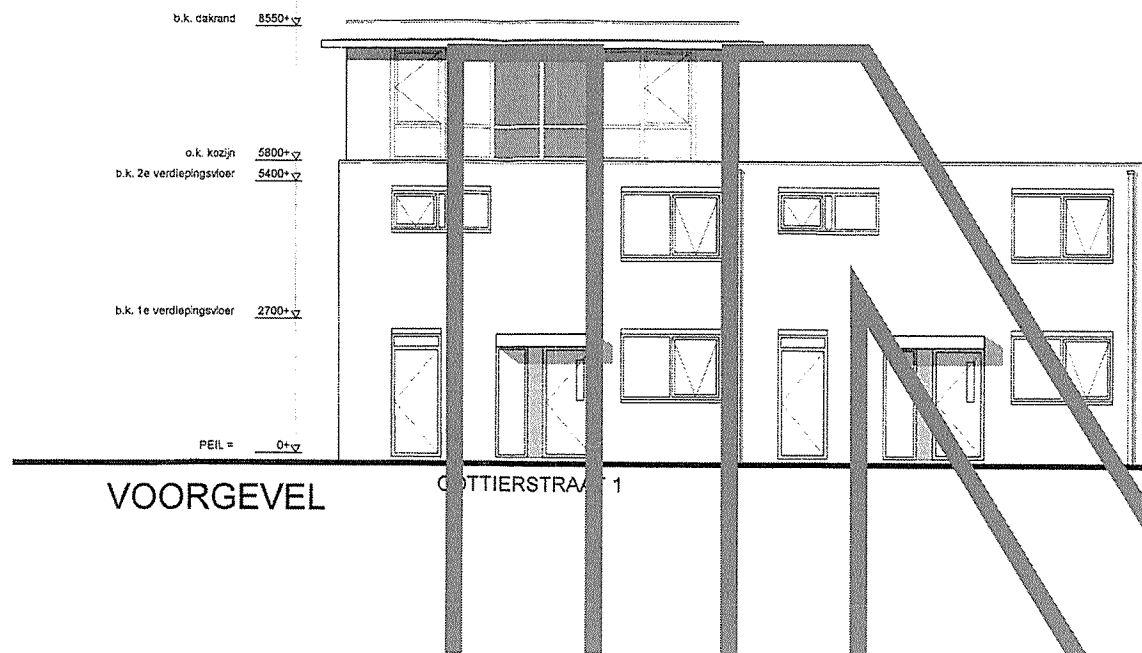
STATUS

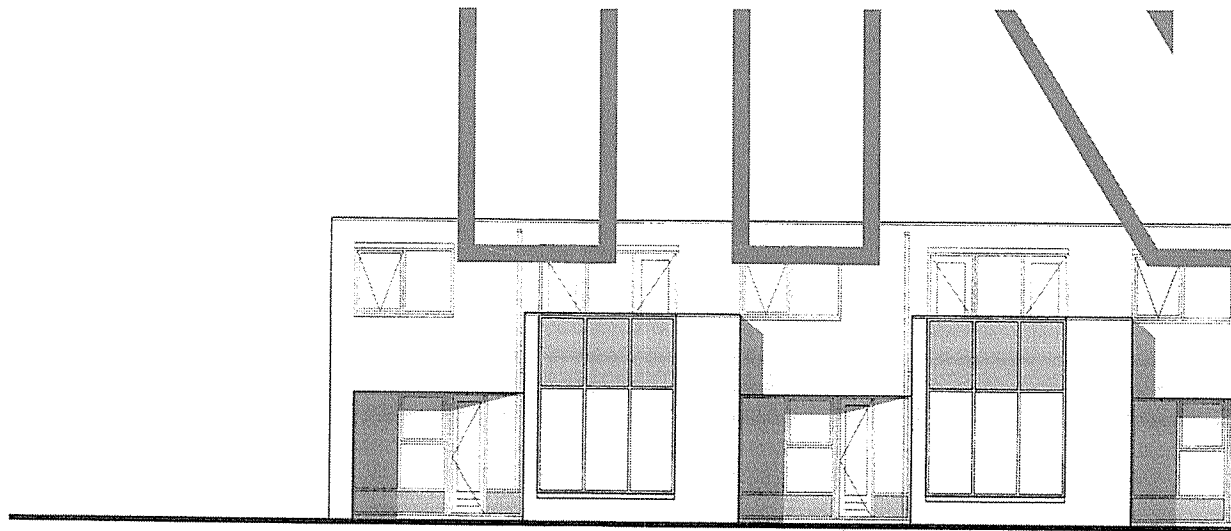
DATE

SCALE

NO.

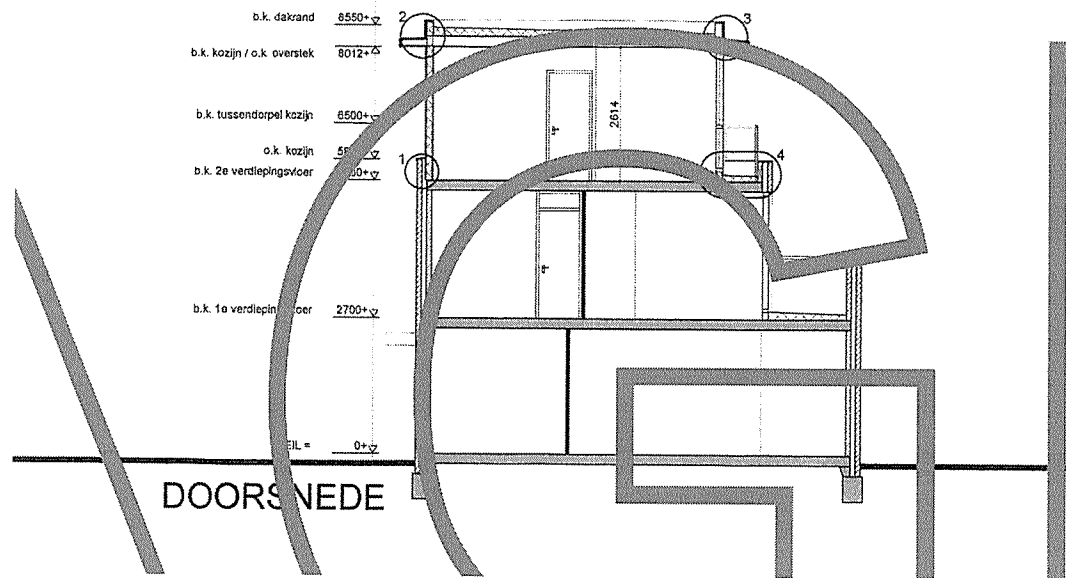
NIEUW

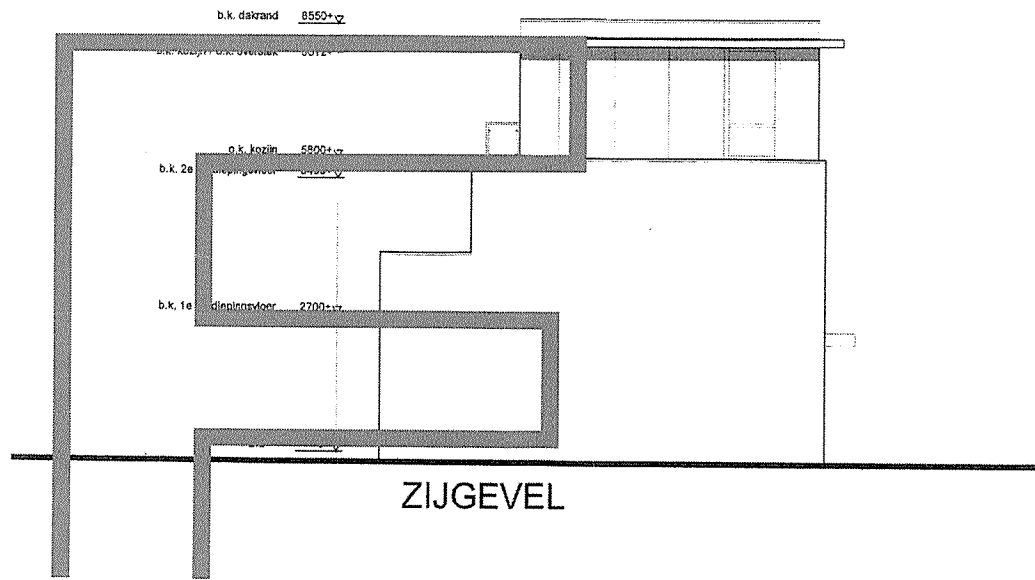




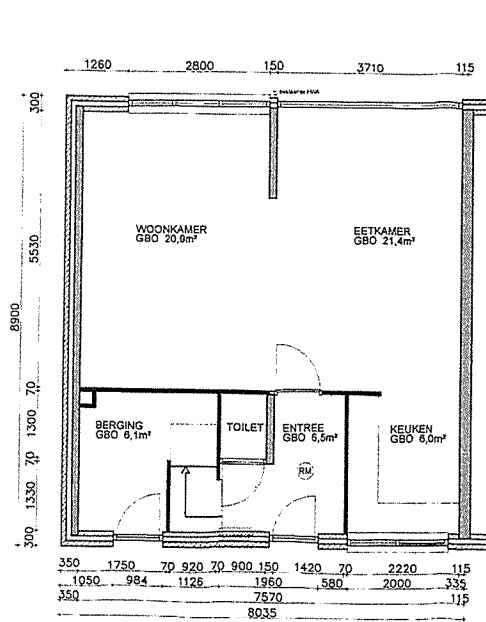
ACHTERGEVEL

1

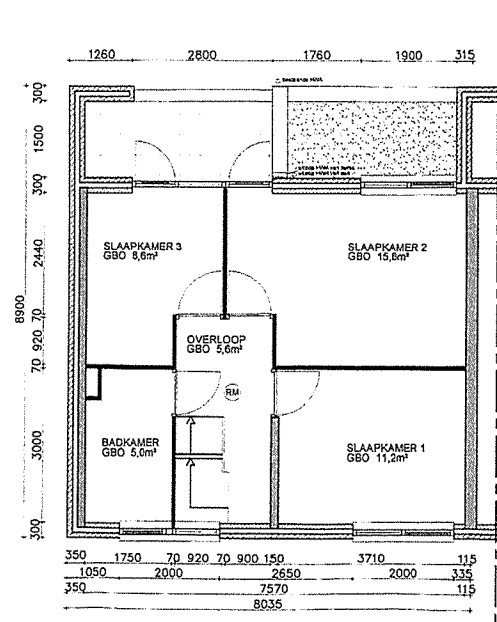




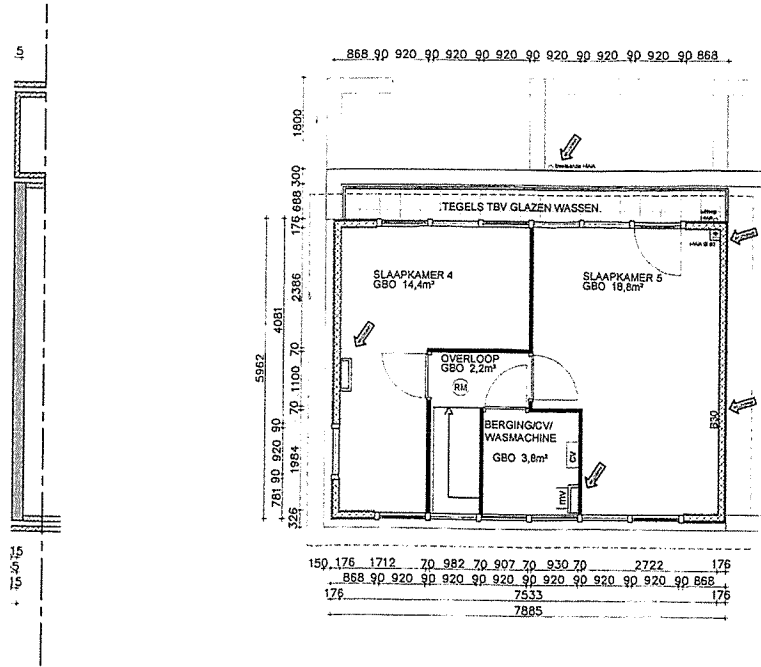
NIEUW



BEGANE GROND



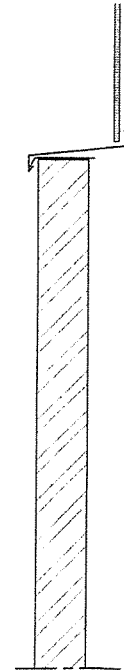
1E VERDIEPING



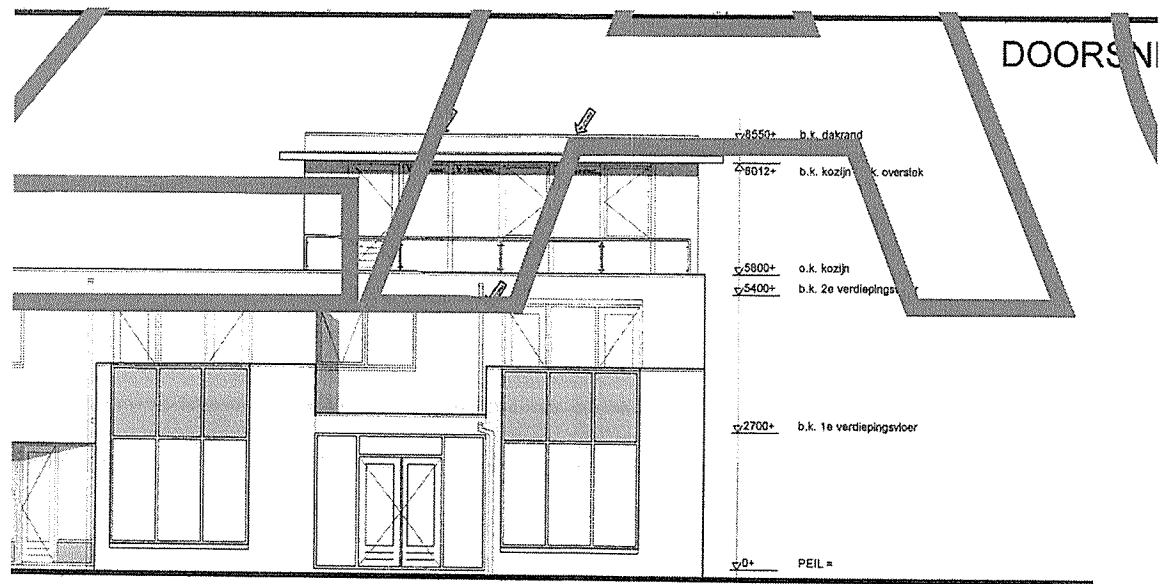
2E VERDIEPING

PRINCIPEDetails 1:10

1



100 100



COTTIERSTRAAT 1



