

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Geluidwering gevels

Studentenkamers Struisenburgdwarsstraat te
Rotterdam

Projectnr: 2221999
Datum: 13-01-2023
Versie: 1.0
Contactpersoon: [REDACTED]



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	3
1.1	Projectomschrijving	3
1.2	Gebruikte gegevens	3
2.	Normstelling en wettelijk kader	4
2.1	Wettelijk kader	4
3.	Geluidwering van de gevel	5
3.1	Geluidsbelasting van de gevel(s)	5
3.2	Uitgangspunten	5
3.3	Berekeningsmethode	5
3.4	Berekeningsresultaten.....	6
4.	Geluidwerende voorzieningen	7
4.1	Scheidingsconstructies	7
4.2	Ventilatievoorzieningen.....	7
4.3	Naad- en kierdichting	8
I.	Bijlage “Situatie”	I
II.	Bijlage “Plattegronden”	II
III.	Bijlage “Geluidsbelasting”	III
IV.	Bijlage “Rekenresultaten geluidwering gevels”	IV

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Siebold Nijenhuis is door S&W Consultancy Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de verbouw en uitbreiding van studentenkamers aan de Struisenbugdwardsstraat te Rotterdam.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen uit het bouwbesluit 2012:

- Geluidwering van de gevels.

De karakteristieke geluidwering van de gevels is bepaald. Met behulp van berekeningen is onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de gevels in verblijfsruimten en verblijfsgebieden binnen de eisen blijft, zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012.

Indien niet voldaan wordt, kan bepaald worden wat voor voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen te voldoen.

1.2 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Siebold Nijenhuis:

- Set digitale tekeningen (plattegronden, gevelaanzichten en doorsneden) ontvangen op 10-01-2023;
- Akoestisch onderzoek geluidsbelasting, ontvangen op 15-12-2022.

De situatie is weergegeven in bijlage I, de plattegronden in bijlage II.

2. Normstelling en wettelijk kader

2.1 Wettelijk kader

Bouwbesluit 2012, afdeling 3.1, artikel 3.1 t/m 3.3 (samenvatting)

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

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

Indien dit leidt tot een lagere karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dan bij toepassing van het eerste of tweede lid het geval is, kan de in het eerste en tweede lid bedoelde geluidsbelasting worden bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift, bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.

Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

3. Geluidwering van de gevel

3.1 Geluidsbelasting van de gevel(s)

De geluidsbelasting waarvan is uitgegaan en de daarbij behorende eis aan de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Geluidsbelasting van de gevel exclusief aftrek art. 110g Wgh en nieuwbouweisen.

Geluidsbron	Geluidsbelasting [dB]	Nieuwbouweis $G_{A,k}$ verblijfsgebied [dB]
Wegverkeerslawaai	$L_{den} = 59$	≥ 26
Horecalawaai	$L_{Ar,LT} = 40$	-

Merk op dat als gevolg van het horecalawaai, geen berekening geluidwering van de gevel gemaakt dient te worden. Dit aangezien de geluidsbelasting in de nachtperiode niet hoger is dan 40 dB. Merk verder op dat deze waarde inclusief muziektoeslag is.

3.2 Uitgangspunten

De berekeningen zijn gemaakt voor de verblijfsgebieden en verblijfsruimten conform tabel 2.

Tabel 2: Verblijfsgebieden en ruimten.

Verblijfsgebied Verblijfsruimte	Representatief voor
VG 2 - Studentenkamer 0.01	-
VG 8 - Studentenkamer 1.5	VG 7 - Studentenkamer 1.6
VG 11 - Studentenkamer 2.3	VG 10 - Studentenkamer 2.4

Er is gerekend met het standaardspectrum, spectrum 2 (verkeersgeluid, index A_{tr}) (volgens NEN 5077).

Voor de ventilatie van de ruimten in de woningen wordt uitgegaan van natuurlijke toevoer middels zelfregelende roosters van het merk Renson. Er is uitgegaan van capaciteiten volgens de ventilatieberekening uit de bouwbesluittoetsing opgesteld door S&W Consultancy d.d. 28-09-2022 met kenmerk 2221064, en zoals aangegeven in tabel 3.

Tabel 3: Benodigde ventilatiecapaciteit per ruimte te realiseren als natuurlijke toevoer met zelfregelende roosters of suskasten.

Verblijfsgebied Verblijfsruimte	Cap. [dm ³ /s]
VG 2 - Studentenkamer 0.01	22,2
VG 8 - Studentenkamer 1.5	11,8
VG 11 - Studentenkamer 2.3	11,8

3.3 Berekeningsmethode

Het gehanteerde computerprogramma is DGMR 'Geluidwering gevels V4.60 Windows', er is gerekend volgens de methode beschreven in NPR 5272.

3.4 Berekeningsresultaten

In tabel 4 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De resultaten zijn uitgebreid weergegeven in bijlage IV. De karakteristieke geluidwering voldoet in alle gevallen aan de gestelde eisen, indien de voorzieningen zoals beschreven in hoofdstuk 4 worden gerealiseerd.

Tabel 4: Berekeningsresultaten geluidwering gevels voor verblijfsgebieden.

Verblijfsgebied Verblijfsruimte	G _{A;k} [dB]	
	berekend	eis
VG 2	26	≥ 26
Studentenkamer 0.01	26	≥ 24
VG 8	27	≥ 26
Studentenkamer 2.3	27	≥ 24
VG 11	26	≥ 26
Studentenkamer 2.3	26	≥ 24

4. Geluidwerende voorzieningen

4.1 Scheidingsconstructies

De in tabel 5 genoemde voorzieningen dienen getroffen te worden aan de geluidsbelaste gevels van de woning in verband met de geluidwering van de gevels. Alle genoemde R_A -waarden zijn gebaseerd op het standardspectrum 'spectrum 2 verkeersgeluid A_{tr} '. Tevens is de betreffende constructie uit het bouwplan getoetst. Voor niet in tabel 5 opgenomen constructies gelden geen specifieke eisen ten aanzien van geluid.

Tabel 5: Geluidwerende voorzieningen scheidingsconstructies.

Onderdeel	Vereiste R_A [dB(A)]	Toe te passen constructie, of minimaal gelijkwaardig aan	Toetsing bouwplan
Voorgevels studentenkamers	$\geq 47,4$	214 mm kalkzandsteenwand, enkelvoudig	Bouwplan voldoet
Plat dak studentenkamers	$\geq 44,5$	Conform DP5, met een gewicht van ten minste 225 kg/m ² , bitumen dakbedekking – thermische isolatie – 100 mm beton is voldoende.	Bouwplan voldoet
Kozijnen voorgevel studentenkamers	$\geq 30,6$	Kunststof kozijnen, dikte ca. 50 mm.	Bouwplan voldoet
Beglazing voorgevel studentenkamers	$\geq 29,7$	SGG Climatop Acoustic 38/35	Bouwplan voldoet, mits voorgeschreven glas of geluidwering wordt toegepast

4.2 Ventilatievoorzieningen

Ventilatie door middel van het toepassen van de volgende zelfregelende roosters en suskasten:

- *Renson VariaCoust 130-18 ZR* met $D_{neA} = 34,0$, $R_{qA} = 7,3$ en $C = 21,3$ dm³/s per meter.
- *Renson VariaCoust 170-14 ZR* met $D_{neA} = 40,9$, $R_{qA} = 12,3$ en $C = 14,1$ dm³/s per meter.

De toegepaste roostertypes met bijbehorende lengte en plaatsing zijn weergegeven in tabel 6. Roosters zorgvuldig uitvoeren met de aangegeven lengte. Voor niet in tabel 6 opgenomen verblijfsgebieden gelden geen specifieke eisen ten aanzien van ventilatieroosters.

Tabel 6: Toe te passen ventilatievoorzieningen.

Verblijfsgebied Verblijfsruimte	Rooster/suskast	Lengte [m]	Gerealiseerde cap. [dm ³ /s]	Geplaatst in
VG 2 - Studentenkamer 0.01	Renson VariaCoust 130-18 ZR	1,50	32,0	Voorgevel
VG 7 - Studentenkamer 1.6	Renson VariaCoust 170-14 ZR	1,78	25,1	Voorgevel
VG 8 - Studentenkamer 1.5	Renson VariaCoust 170-14 ZR	1,78	25,1	Voorgevel
VG 10 - Studentenkamer 2.4	Renson VariaCoust 170-14 ZR	1,78	25,1	Voorgevel
VG 5 - Studentenkamer 2.3	Renson VariaCoust 170-14 ZR	1,78	25,1	Voorgevel

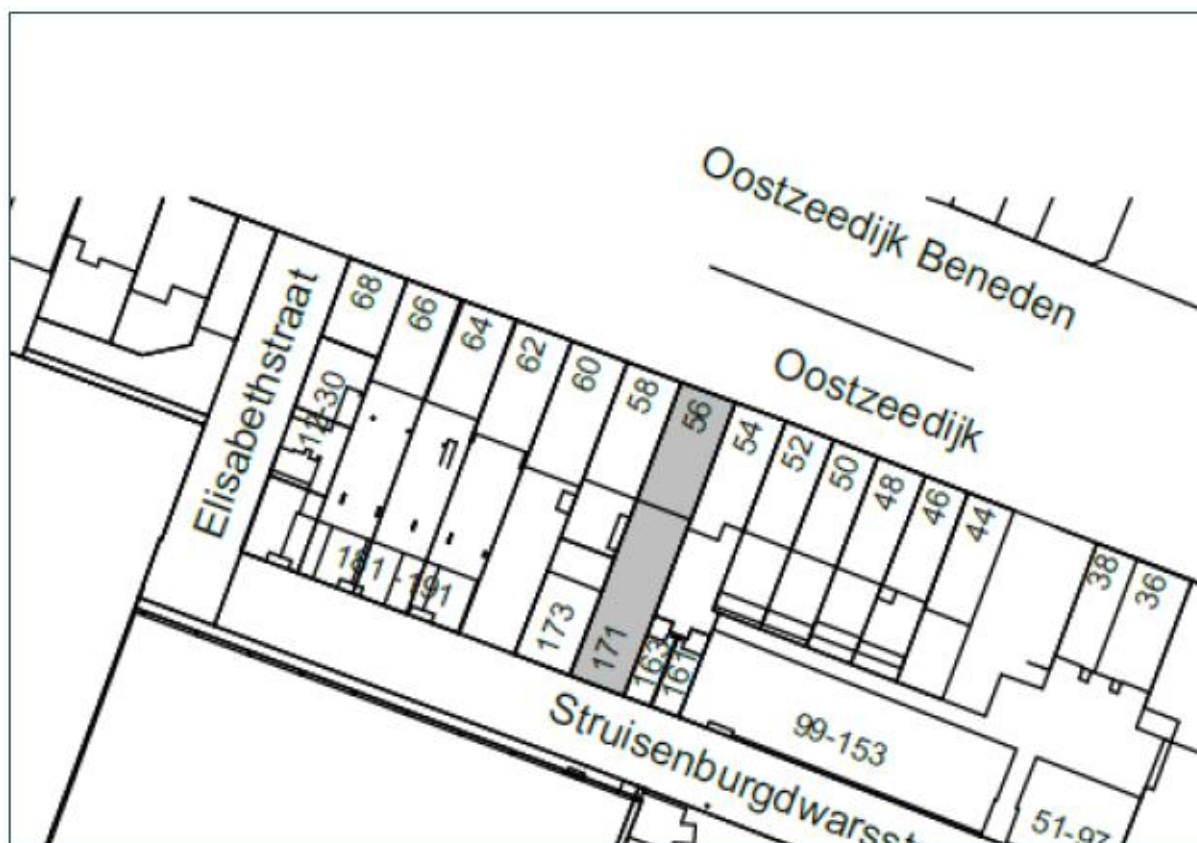
4.3 Naad- en kierdichting

Blijvend goede naaddichting en enkele kierdichting conform tabel 7. Voor niet in tabel 7 opgenomen naad- en kierdichting gelden geen specifieke eisen ten aanzien van geluid.

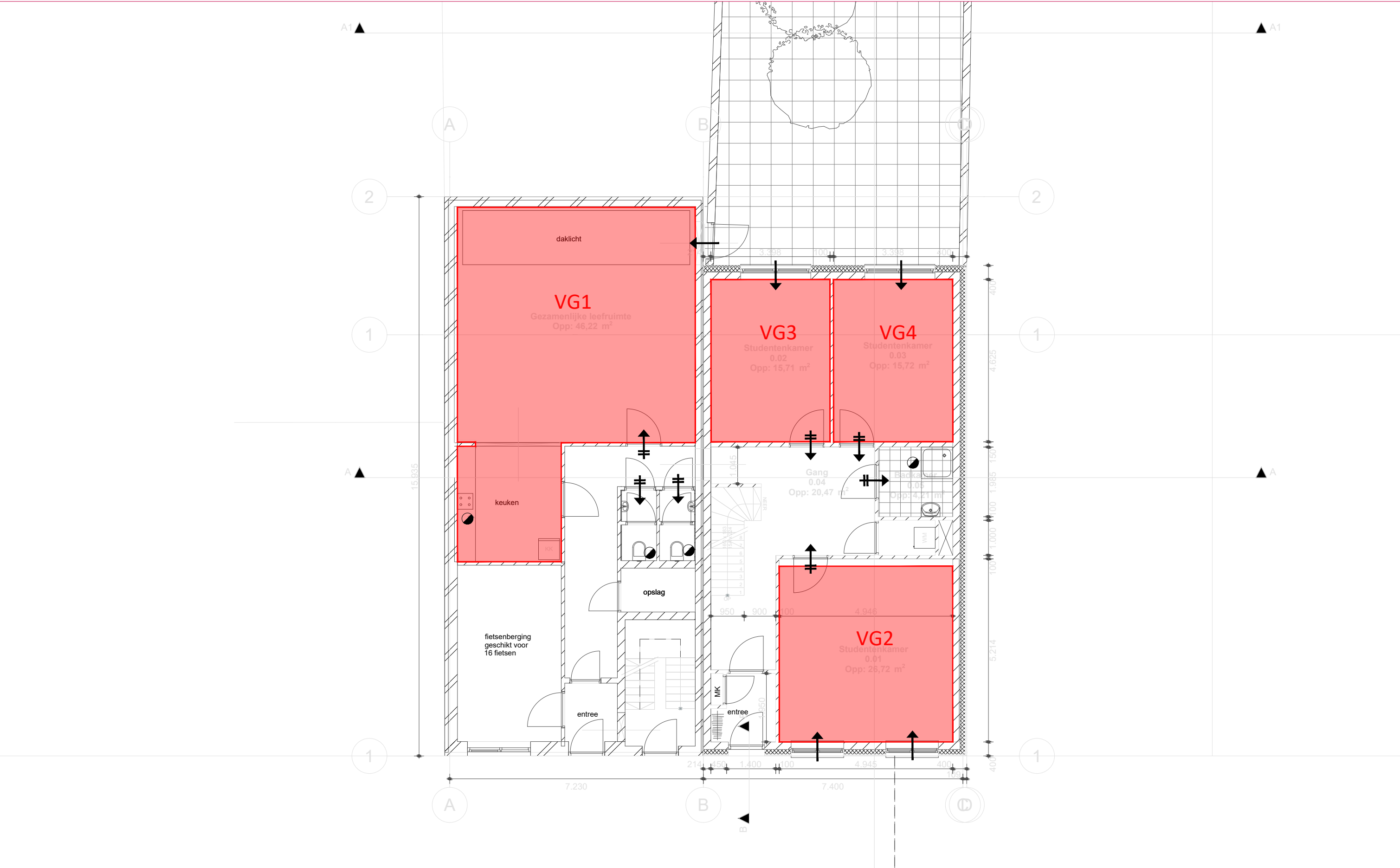
Tabel 7: Toe te passen naad- en kierdichting.

Onderdeel	Vereiste R_A [dB(A)]	Toe te passen naad-/kierdichting, of minimaal gelijkwaardig aan
Aansluiting kozijn – gevel	≥ 46	Afdeklát
Aansluiting te openen raam – kozijn	≥ 40	Enkelvoudige buisprofielen met een indrukking van ten minste 4 mm of standaard dubbele profielen toepassen, profielen geheel rondomgaand en op de hoeken doorgelast.
Aansluiting beglazing – kozijn	≥ 49	Droge beglazing met schuimband rugvulling, met of zonder topafdichting voldoet.
Aansluiting rondom roosters/suskasten	≥ 40	Schuimband / dichtingsband.

I. **Bijlage “Situatie”**



II. Bijlage “Plattegronden”



Renvooi - Gebruiksfuncties		Onderwerp: Verblijfsgebieden/functiegebieden	
woonfunctie		Project:	Studentenkamers te Rotterdam
		Adres:	Struisenburgdwarsstraat 171
		Tekening:	Plattegronden
		Projectnr.:	2221064
		Bladnummer:	VG 01
		Schaal:	1:100
		Formaat:	A3

natuurlijke luchttoevoer

luchttoevoer via overstroom

mechanische luchttoevoer

mechanische luchtafvoer

NB: plaatsing ventilatiesymbolen is indicatief

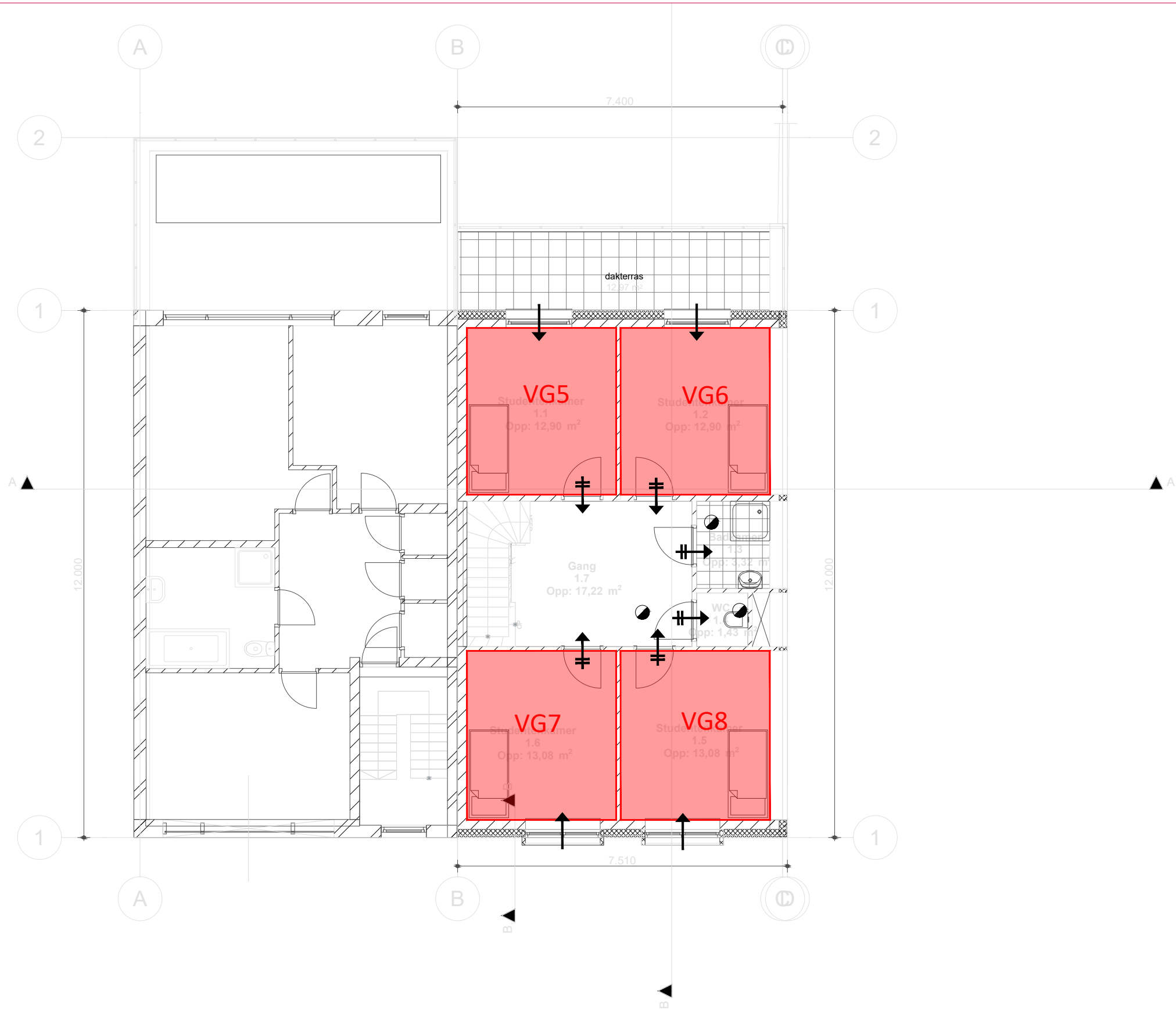
S&W

S&W

Bouwkundig

Ingenieurs

BOUWFYSICA



Renvooi - Gebruiksfuncties

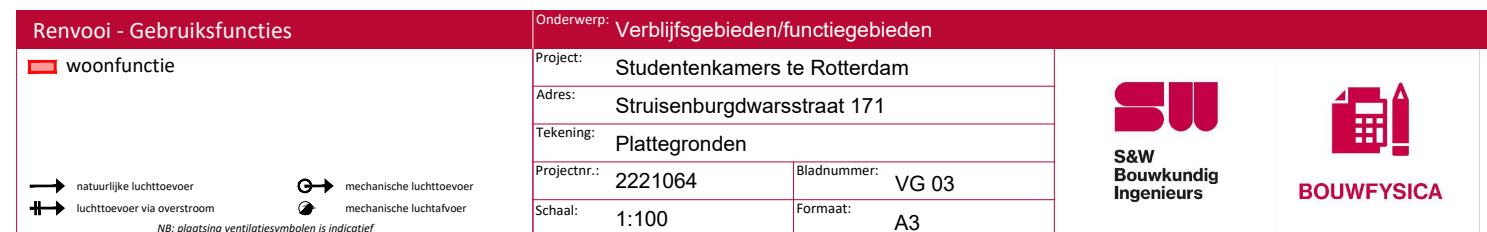
woonfunctie

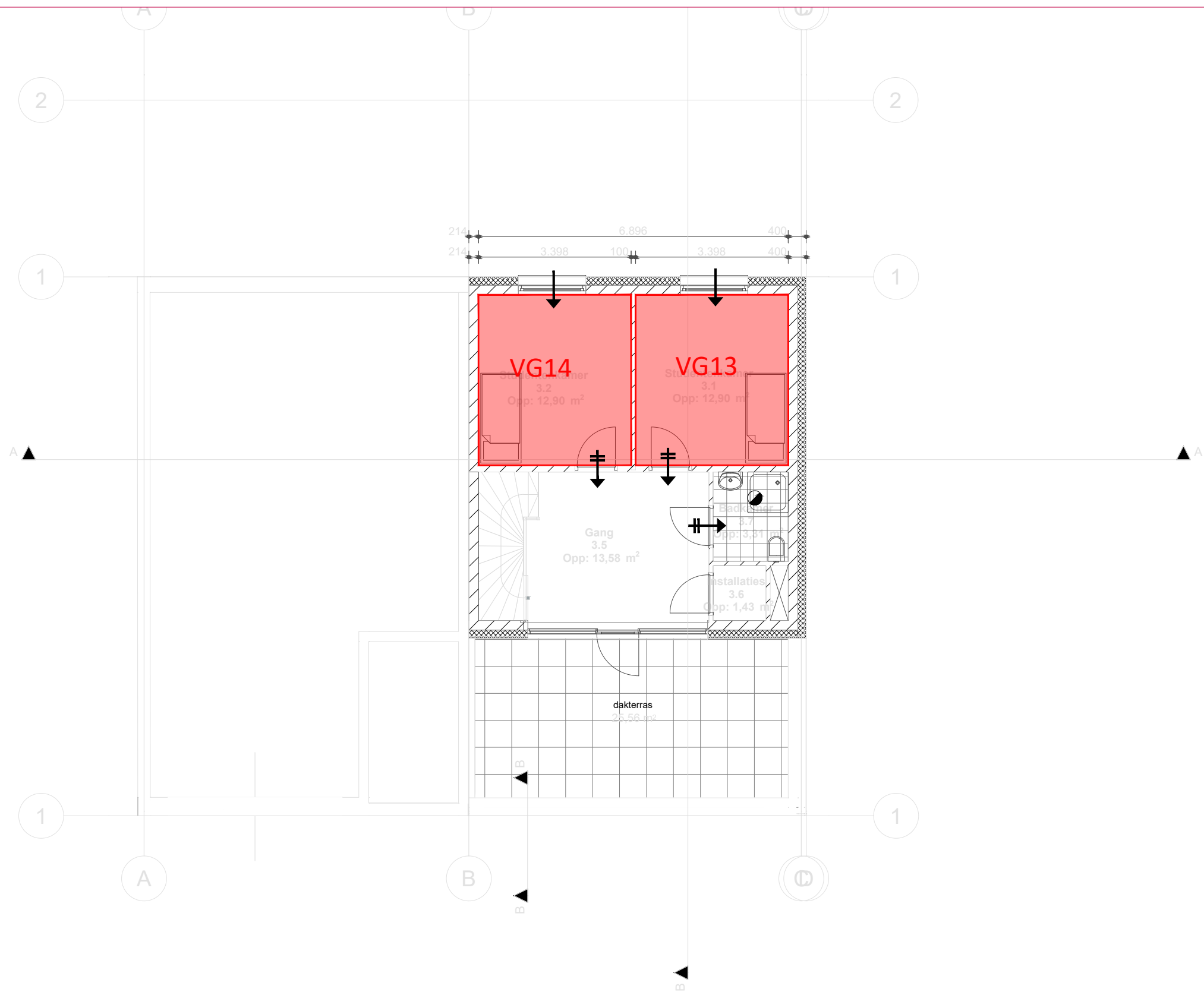
→ natuurlijke luchttoevoer
→ luchttoevoer via overstroom
→ mechanische luchttoevoer
→ mechanische luchttoevoer
NB: plaatsing ventilatiesymbolen is indicatief

Onderwerp: Verblijfsgebieden/functiegebieden

Project: Studentenkamers te Rotterdam
Adres: Struisenburgdwarsstraat 171
Tekening: Plattegronden
Projectnr.: 2221064
Bladnummer: VG 02
Schaal: 1:100
Formaat: A3

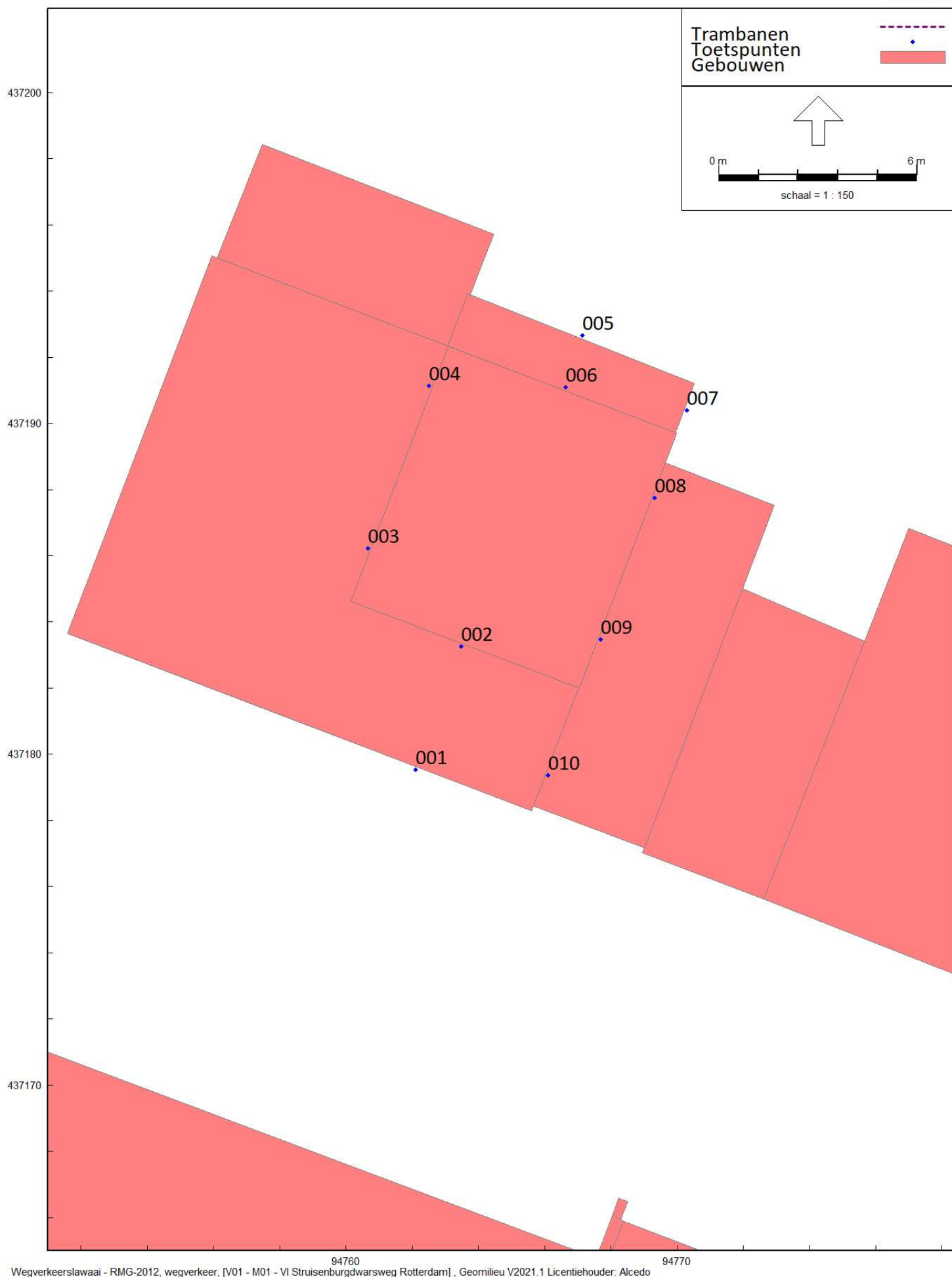






Renvooi - Gebruiksfuncties		Onderwerp: Verblijfsgebieden/functiegebieden	
<div>woonfunctie</div> <div><div><div></div><div>natuurlijke luchttoevoer</div></div><div><div></div><div>luchttoevoer via overstroom</div></div><div><div></div><div>mechanische luchttoevoer</div></div><div><div></div><div>mechanische luchttoevoer</div></div></div> <div>NB: plaatsing ventilatiesymbolen is indicatief</div>		Project: Studentenkamers te Rotterdam	<div><div>S&W</div><div>Bouwkundig Ingenieurs</div></div> <div><div></div><div>BOUWFYSICA</div></div>
		Adres: Struisenburgdwarsstraat 171	
		Tekening: Plattegronden	
		Projectnr.: 2221064	
		Schaal: 1:100	Bladnummer: VG 04
			Formaat: A3

III. **Bijlage “Geluidsbelasting”**

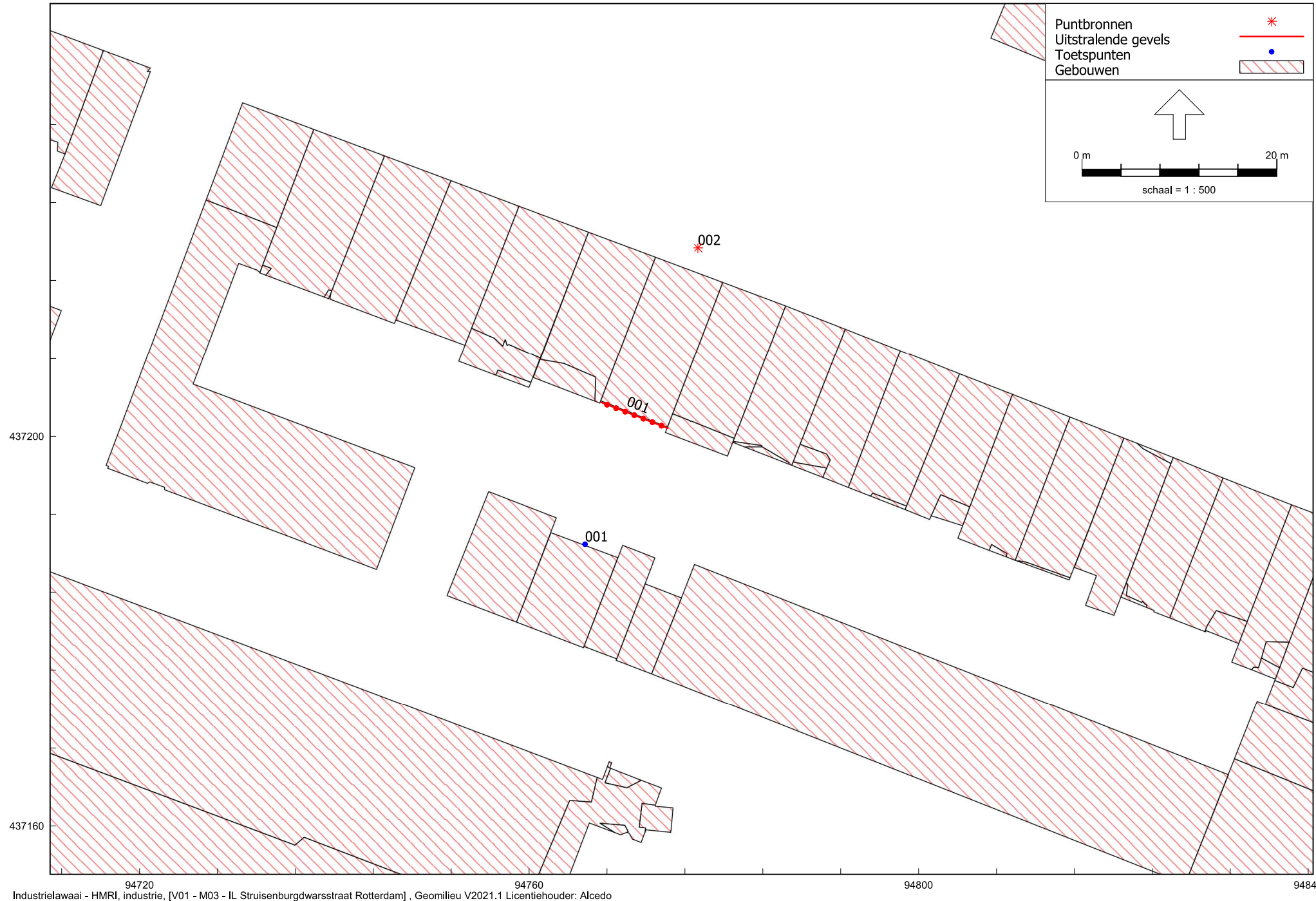


Figuur 3 Ligging beoordelingspunten

Beoordelingshoogte 1,5 / 4,5 / 7,5 en 10,5 meter

Rapport: Resultatentabel
Model: M01 - VI Struisenburgdwarsweg Rotterdam
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	zuidgevel	1,50	58,52	54,46	49,11	58,89
001_B	zuidgevel	4,50	58,27	54,22	48,88	58,65
001_C	zuidgevel	7,50	57,12	53,09	47,75	57,51
010_C	oostgevel	7,50	53,64	49,90	44,46	54,15
009_D	oostgevel	10,50	51,04	47,90	42,18	51,79
006_D	noordgevel	10,50	48,60	47,76	41,57	50,63
009_C	oostgevel	7,50	48,48	45,51	39,88	49,37
008_D	oostgevel	10,50	48,09	45,82	39,99	49,32
006_C	noordgevel	7,50	47,07	46,10	39,94	49,02
008_C	oostgevel	7,50	46,40	44,16	38,30	47,64
006_B	noordgevel	4,50	45,69	44,65	38,51	47,60
004_D	westgevel	10,50	45,69	44,50	38,46	47,54
003_D	westgevel	10,50	45,22	43,77	37,83	46,94
005_A	noordgevel	1,50	44,60	43,49	37,35	46,46
007_A	oostgevel	1,50	42,81	41,50	35,43	44,57
002_D	zuidgevel	10,50	43,51	40,25	35,07	44,40



Figuur 1 Situatie met bronnen en toetspunten

Berekeningsresultaten

Resultaten LAr,LT

Alcedo
21-08705

Rapport: Resultatentabel
Model: M03 - IL Struisenburgdwarsstraat Rotterdam
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: gevel
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
001_A	Struisenburgdwarsstraat 171 - achtergrevel	94765,75	437188,90	1,50	40,0	40,0	40,0	
001_B	Struisenburgdwarsstraat 171 - achtergrevel	94765,75	437188,90	4,50	39,9	39,9	39,9	
001_C	Struisenburgdwarsstraat 171 - achtergrevel	94765,75	437188,90	7,50	39,4	39,4	39,4	
001_D	Struisenburgdwarsstraat 171 - achtergrevel	94765,75	437188,90	10,50	38,7	38,7	38,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten Resultaten LMax

Alcedo
21-08705

Rapport: Resultatentabel
Model: M03 - IL Struisenburgdwarsstraat Rotterdam
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: stem
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
001_A	Struisenburgdwarsstraat 171 - achtergrevel	94765,75	437188,90	1,50	55,3	55,3	55,3	
001_B	Struisenburgdwarsstraat 171 - achtergrevel	94765,75	437188,90	4,50	55,7	55,7	55,7	
001_C	Struisenburgdwarsstraat 171 - achtergrevel	94765,75	437188,90	7,50	55,8	55,8	55,8	
001_D	Struisenburgdwarsstraat 171 - achtergrevel	94765,75	437188,90	10,50	55,9	55,9	55,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

IV. Bijlage “Rekenresultaten geluidwering gevels”

Project

Omschrijving: Studentenkamers Struissenburgdwarsstraat te Rotterdam
Werknummer: 2221999
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: S:\projecten\1522 werknnummers\15220695\2023-01-10 tek.DWG\Geluidwering gevels\Versie 1.0\22219...
Aangemaakt op: 11-1-2023 door: Ben
Gewijzigd op: 13-1-2023 door: Ben

Variant	Gebruiksfunctie
Wegverkeerslawaaï	Woonfunctie

VARIANT: Wegverkeerslawaai**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,0	49,0	52,0	55,0	53,0	59,0

Verblijfsgebied: VG 2**Eisen GA,k**verblijfsgebied \geq 26 dBverblijfsruimte \geq 24 dB**Resultaten GA,k**

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Studentenkamer 0.01	24,50	28,3	30,7	26,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	24,50			26,0	Ja

Verblijfsruimte: Studentenkamer 0.01

Vloeroppervlak	24,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,3 dB
Volume	63,71 m ³	Binnenniveau Lbi	30,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,0 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	
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,21		30,6	32,1	35,1	43,1	45,1	45,1	40,7
D02755	SGG Climatop Acoustic 38/35	3,09		29,7	26,3	29,3	36,8	46,6	46,9	35,8
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	8,04		47,4	38,9	42,9	52,9	60,9	67,9	49,3
D03314	Renson VariaCoust 130-18 ZR		1,50	34,0	34,5	25,4	29,2	35,2	38,6	31,5
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,43 y2=0,00				1,2	0,0	0,4	0,0	0,1	
	Cveilig: Qvent: 31,95 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		11,74	45,8	36,2	41,2	46,2	51,2	58,2	46,0
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		15,02	49,4	37,1	44,1	51,1	57,1	59,1	48,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		16,08	39,6	39,8	42,8	42,8	36,8	37,8	38,4
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,20	40,0	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9	45,9
Totaal		12,34		R' GA	24,0 23,3	23,3 22,7	28,0 27,4	32,2 31,6	34,2 33,5	29,0 28,3

Verblijfsgebied: VG 8**Eisen GA,k**verblijfsgebied \geq 26 dBverblijfsruimte \geq 24 dB**Resultaten GA,k**

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Studentekamer 1.5	12,91	28,3	30,7	27,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,91			27,3	Ja

Verblijfsruimte: Studentekamer 1.5

Vloeroppervlak	12,91 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	28,3 dB
Volume	33,57 m ³	Binnenniveau Lbi	30,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,3 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	
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,96		30,6	31,6	34,6	42,6	44,6	44,6	40,2
D02755	SGG Climatop Acoustic 38/35	2,09		29,7	26,6	29,6	37,1	46,9	47,2	36,0
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	5,78		47,4	38,8	42,8	52,8	60,8	67,8	49,3
D02934	Renson VariaCoust 170-14 ZR Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,49 y2=0,00 Celevatie: D=10,00 m H=5,03 m Cveilig: Qvent: 25,10 dm³/s		1,78	40,9	31,4	27,5	34,1	38,9	40,5	34,4
					0,9	0,0	0,1	0,0	0,0	
					1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		6,99	45,8	37,0	42,0	47,0	52,0	59,0	46,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		8,75	49,4	38,0	45,0	52,0	58,0	60,0	49,4
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		9,62	39,6	40,6	43,6	43,6	37,6	38,6	39,2
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,76	40,0	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,8
Totaal		8,83		R' GA	23,7 21,8	24,6 22,6	31,2 29,2	33,9 31,9	34,9 32,9	30,4 28,4

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

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	12,91		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		12,91		R' GA	36,0 32,4	39,0 35,4	44,0 40,4	50,0 46,4	55,0 51,4	44,5 40,9

Verblijfsgebied: VG 11**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 26 dB
 verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Studentekamer 2.3	12,91	27,5	31,5	26,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,91			26,5	Ja

Verblijfsruimte: Studentekamer 2.3

Vloeroppervlak 12,91 m² Maximale geluidsbelasting 59,0 dB
 Vertrekhoogte 2,60 m Geluidwering GA 27,5 dB
 Volume 33,57 m³ Binnenniveau Lbi 31,5 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 26,5 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	
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,96		30,6	31,6	34,6	42,6	44,6	44,6	40,2
D02755	SGG Climatop Acoustic 38/35	2,09		29,7	26,6	29,6	37,1	46,9	47,2	36,0
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	5,78		47,4	38,8	42,8	52,8	60,8	67,8	49,3
D02934	Renson VariaCoust 170-14 ZR Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,49 y2=0,00 Celevatie: D=10,00 m H=7,92 m Cveilig: Qvent: 25,10 dm³/s		1,78	40,9	30,4	26,0	32,1	36,4	38,0	32,6
					0,9	0,0	0,1	0,0	0,0	
					2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		6,99	45,8	37,0	42,0	47,0	52,0	59,0	46,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		8,75	49,4	38,0	45,0	52,0	58,0	60,0	49,4
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		9,62	39,6	40,6	43,6	43,6	37,6	38,6	39,2
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,76	40,0	43,7	43,7	43,7	43,7	43,7	43,8
Totaal		8,83		R' GA	23,6 21,6	23,7 21,8	30,1 28,1	32,9 30,9	34,0 32,1	29,6 27,6

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

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	12,91		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		12,91		R'	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5

				GA	32,4	35,4	40,4	46,4	51,4	40,9
--	--	--	--	----	------	------	------	------	------	------

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>
D00299	Plat dak DP5: beton(100 m...	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5	Verkeerslawaa en woningen '84
D00702	Kz-steenwand 214 mm enk...	37,0	41,0	51,0	59,0	66,0	47,4	Geluidwering in woningbouw '92
D01788	Kozijn K1 kunststof/alumini...	22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	publicatie GGG'97 (onbekend)
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen ...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat	36,0	41,0	46,0	51,0	58,0	45,8	NPR 5272:2003
D02486	droge beglazing: band met/...	38,0	45,0	52,0	58,0	60,0	49,4	NPR 5272:2003
D02494	bij ramen buisprofiel, indruk...	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	39,6	NPR 5272:2003
D02755	SGG Climatop Acoustic 38/35	20,3	23,3	30,8	40,6	40,9	29,7	SIGHT P050249-01-080911-103...
D02934	Renson VariaCoust 170-14 ...	38,4	33,5	40,7	45,9	47,5	40,9	Samenvattend rapport VariaCou...
D03314	Renson VariaCoust 130-18 ...	38,1	27,7	31,9	37,5	41,0	34,0	Samenvattend rapport VariaCou...