

**Bepaling van binnenniveau
t.g.v. indirecte hinder Traveo
te Oudelande**

**Bepaling van binnenniveau
t.g.v. indirecte hinder Traveo
te Oudelande**

Projectnummer : IL.1305.RO2

Revisie : 0

Rapportdatum : 19 november 2013

Auteur : D. Kraaij

Opdrachtgever : Gemeente Borsele
Postbus 1
4450 AA Heinkenszand

Contactpersoon : Mevrouw A. de Groot

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER.....	5
3	UITGANGSPUNTEN	6
3.1	GELUIDBELASTING.....	6
3.2	BEREKENDE RUIMTES.....	6
3.3	GEHANTEERDE MATERIALEN.....	6
3.4	REKENMETHODE.....	7
4	REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE	8

Bijlage I : Rekenbladen

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Borsele is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht ter bepaling van de geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van woningen aan de Stationsstraat en Dierikweg in Oudelande.

De aanleiding van het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging voor Traveo Internationaal Transportbedrijf aan de Wildemanshoekseweg 7 in Oudelande. Uit het akoestisch rapport (IL.1305.R01.rev2 d.d. 24 mei 2013) behorende bij het bestemmingsplan, blijkt dat de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking van het transportbedrijf de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschrijdt. Daarom moet onderzoek gedaan worden naar de geluidwering van de woningen waar die overschrijding plaats vindt. Op basis van het onderzoek moet aangetoond worden dat het equivalent geluidniveau in geluidgevoelige ruimtes niet hoger is dan 35 dB(A) etmaalwaarde.

Voor het onderzoek naar het binnenniveau zijn bewoners aangeschreven of ze deel willen nemen aan het onderzoek. Op basis van de inschrijvingen zijn 4 representatieve woningen geselecteerd. Deze woningen zijn bezocht en er heeft een bouwkundige inventarisatie plaatsgevonden. Op basis van deze inventarisatie is de geluidwering van de gevels berekend en is het binnenniveau bepaald.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Hoofdstuk 3 omvat de uitgangspunten van de berekening. Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten weer en de conclusie.

2 WETTELIJK KADER

De toetsing van de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting (indirecte hinder) vindt plaats op basis van de Circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting" van het Ministerie van VROM d.d. 29 februari 1996. De geluidbelasting wordt getoetst aan een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op naburige woningen. Is de geluidbelasting lager dan 50 dB(A) etmaalwaarde, dan wordt voldaan aan de normering. Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) is mogelijk tot een grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde.

Bevindt de geluidbelasting zich in de range van 50 tot 65 dB(A) dan gelden er aanvullende voorwaarden. Belangrijk is dan dat aangetoond wordt dat de geluidbelasting in de naburige woningen voldoet aan de eis van 35 dB(A) in woon- en slaapkamers en woonkeukens (keukens > 11 m²).

Uit het akoestisch rapport IL.1305.R01 d.d. 24 mei 2013 blijkt dat voor onderstaande woningen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden.

Tabel 2.1: Woningen met overschrijding voorkeursgrenswaarde

Adres	Geluidbelasting op de gevel	Opmerking
Stationsstraat 6	54 dB(A)	nieuwbouw
Stationsstraat 1-9	55 dB(A)	
Stationsstraat 11	56 dB(A)	Wenst niet deel te nemen aan onderzoek
Stationsstraat 13	54 dB(A)	
Stationsstraat 15	52 dB(A)	
Stationsstraat 19	62 dB(A)	Niet gereageerd
Dierikweg 2	59 dB(A)	

De woning aan de Stationsstraat 6 wordt verbouwd conform het Bouwbesluit. De geluidwering bedraagt dus minimaal 20 dB(A), waardoor automatisch voldaan wordt aan een binnenniveau van 35 dB(A) $54 - 20 = 34$ dB(A). Deze woning is niet onderzocht.

De eigenaar van de woning aan de Stationsstraat 19 heeft niet gereageerd op het verzoek tot deelname aan het onderzoek. Conform artikel 6.4 lid 3 van het Besluit geluidhinder is de eigenaar aangeschreven, waarbij het college van burgemeester en wethouders heeft besloten dat geen geluidwerende maatregelen worden aangebracht.

De eigenaar van de woning aan de Stationsstraat 11 heeft aangegeven niet deel te nemen aan het onderzoek. Conform artikel 6.4 lid 3 van het Besluit geluidhinder is de eigenaar aangeschreven, waarbij het college van burgemeester en wethouders heeft besloten dat geen geluidwerende maatregelen worden aangebracht.

Om het geluidniveau in geluidgevoelige ruimtes te bepalen zijn berekeningen uitgevoerd conform de NEN 5077/NPR5272.

Op grond van afdeling 3.6 "Luchtverversing voor wat betreft de benodigde ventilatievoorziening voor een verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte" van het Bouwbesluit gelden eisen voor de ventilatie.

Voor een verblijfsruimte bedraagt de benodigde ventilatie 0,7 dm³/s per vierkante meter, voor een verblijfsgebied 0,9 dm³/s per vierkante meter, beiden met een minimum van 7 dm³/s. Tenminste 50% van de ventilatie dient rechtstreeks van buiten te komen.

In de berekeningen is de ventilatiebehoefte berekend met een fictief open gat in de geluidbelaste gevel, waarbij de volledige ventilatiebehoefte is gedimensioneerd. Hiermee wordt een worst-case scenario berekend, omdat op grond van het Bouwbesluit in principe slechts 50% van de ventilatiebehoefte rechtstreeks van buiten hoeft te worden betrokken. De ventilatiebehoefte is berekend conform de NEN1087.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Geluidbelasting

De geluidbelasting zoals opgenomen in tabel 2.1 is gehanteerd als uitgangspunt voor de berekeningen.

3.2 Berekende ruimtes

In onderstaande tabel zijn de ruimtes opgenomen die berekend zijn. De maatvoering is bepaald aan de hand van beschikbare bouwtekeningen en de inventarisatie.

Tabel 3.1: Woningen met overschrijding voorkeursgrenswaarde

Adres	Ruimtes
Stationsstraat 9	Woonkamer begane grond Slaapkamer boven
Stationsstraat 13	Woonkamer begane grond Twee slaapkamers 1 ^e verdieping
Stationsstraat 15	Woonkamer begane grond Twee slaapkamers 1 ^e verdieping Logeerkamer/ hobbykamer 1 ^e verdieping
Dierikweg 2	Twee woonkamers begane grond Twee slaapkamers 1 ^e verdieping Twee logeerkamers tweede verdieping

3.3 Gehanteerde materialen

Voor de gehanteerde materialen is uitgegaan van de inventarisatie ter plaatse. In onderstaande tabel zijn de gehanteerde materialen weergegeven.

Tabel 3.2: Gehanteerde materialen

Adres	Gehanteerde materialen
Stationsstraat 9	Spouwmuur 400 kg/m ² Houten kozijnen Glas 4-12-5 Enkele kier en naaddichting
Stationsstraat 13	Spouwmuur 400 kg/m ² Houten kozijnen Glas 4/9/6 Enkele kier en naaddichting
Stationsstraat 15	Spouwmuur 400 kg/m ² Houten kozijnen Glas 4/12/5 Dak voorzien van thermische isolatie en gipsplaat Dakkapel sandwichpanelen, thermisch geïsoleerd Enkele kier en naaddichting
Dierikweg 2	Spouwmuur 400 kg/m ² Houten kozijnen Glas 4/9/6 Dak voorzien van isolatie minerale wol Enkele kier en naaddichting

3.4 Rekenmethode

Het Bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar de NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen". In deze norm is een toetsingsmethode opgenomen middels geluidmetingen, dus na realisatie van het bouwplan. Om in een eerder stadium het bouwplan te kunnen toetsen, bijvoorbeeld bij de aanvraag om een bouwvergunning, is een rekenmethode opgezet.

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen - Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3".

Bij de berekening is uitgegaan van het gewogen bronspectrum voor wegverkeerslawaaï. In onderstaande tabel 3.4 zijn de correctiefactoren per octaafband weergegeven.

Tabel 3.3: Correctiefactoren per octaafband voor het spectrum van wegverkeerslawaaï

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Wegverkeer	-14	-10	-6	-5	-7

Bij de berekening zijn maximaal 2 gevelvlakken betrokken.

4 REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten samengevat.

Tabel 4.2: Rekenresultaten

Adres	Ruimtes	Binneniveau
Stationsstraat 9	Woonkamer	31 dB(A)
	Slaapkamer	31 dB(A)
Stationsstraat 13	Woonkamer	29 dB(A)
	Slaapkamer 1	33 dB(A)
	Slaapkamer 2	31 dB(A)
Stationsstraat 15	Woonkamer	27 dB(A)
	Slaapkamers 1 ^e verdieping	29 dB(A)
	Tussenruimte	32 dB(A)
Dierikweg 2	Voorkamer 1	34 dB(A)
	Voorkamer 2	34 dB(A)
	Slaapkamer 1 (ouderslaapkamer)	35 dB(A)
	Slaapkamer 2	Idem aan SLK 1
	Logeerkamer	35 dB(A)

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage I.

Uit de berekeningen blijkt dat de woningen voldoen aan een binnenwaarde van 35 dB(A).

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Rekenbladen

Project

Omschrijving: Indirecte hinder BP Traveo Oudelande
 Werknummer:
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Industrielawaai
 Bestand: G:\KAA Projecten\Industrielawaai\IL.1305 Akoestisch onderzoek Traveo\berekening geluidwering IL13...
 Aangemaakt op: 12-11-2013 door: Dennis
 Gewijzigd op: 22-11-2013 door: Dennis

VARIANT: Stationsstraat 9**Geluidbelasting**

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

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
begane grond	9,00	81,00	20,6	Ja
eerste verdieping	8,75	35,00	23,7	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	32,40	25,4	30,6	20,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	32,40			20,6	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	32,40 m²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	25,4 dB
Volume	81,00 m³	Binnenniveau Lbi	30,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	20,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00471	Glas 4-12-5	3,68		28,9	25,9	25,9	32,9	39,9	39,9	32,8
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,80		31,8	36,5	39,5	39,5	44,5	50,5	42,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	4,52		51,2	44,0	49,0	55,0	62,0	67,0	54,2
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0340		0,0	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,3
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		0,50	30,0	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6
Totaal		9,00		R' GA	21,8 23,5	21,8 23,6	23,5 25,3	24,0 25,8	24,0 25,8	23,6 25,4

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer	14,00	25,0	31,0	23,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,00			23,7	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer

Vloeroppervlak	14,00 m²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	25,0 dB
Volume	35,00 m³	Binnenniveau Lbi	31,0 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,7 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	
D00471	Glas 4-12-5	1,58		28,9	29,4	29,4	36,4	43,4	43,4	36,3
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,42		31,8	39,2	42,2	42,2	47,2	53,2	45,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,75		51,2	42,1	47,1	53,1	60,1	65,1	52,4
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0160		0,0	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		0,50	30,0	42,4	42,4	42,4	42,4	42,4	42,5
Totaal		8,75		R' GA	24,9 23,2	25,1 23,3	26,6 24,9	27,1 25,3	27,1 25,4	26,7 25,0

VARIANT: Dierikweg 2

Geluidbelasting

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

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
begane grond	24,00	81,60	24,5	Ja
1e verdieping	8,00	28,00	23,2	Nee
2e verdieping	8,00	21,39	24,2	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
Voorkamer 1	16,00	25,1	33,9	23,8	Ja
Voorkamer 2	11,20	25,1	33,9	25,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	27,20			24,5	Ja

Verblijfsruimte: Voorkamer 1

Vloeroppervlak	16,00 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB(A)
Vertrekhoogte	3,00 m	Geluidwering GA	25,1 dB
Volume	48,00 m³	Binnenniveau Lbi	33,9 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,8 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	
D02210	SGG Climalit Acoustic 19/33 L	2,00		29,0	32,1	29,5	35,5	46,4	45,6	36,8
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	1,00		31,8	36,8	39,8	39,8	44,8	50,8	42,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	9,00		51,2	42,2	47,2	53,2	60,2	65,2	52,5
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0180		0,0	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,3
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		1,40	30,0	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,4
Totaal		12,00		R' GA	26,0 24,3	25,4 23,7	27,0 25,2	27,8 26,0	27,8 26,1	27,3 25,5

Vlak 2 : zijgevel

(doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
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	
D02210	SGG Climalit Acoustic 19/33 L	1,10		29,0	34,7	32,1	38,1	49,0	48,2	39,4
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	1,40		31,8	35,3	38,3	38,3	43,3	49,3	41,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	9,50		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,2
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		2,40	30,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Totaal		12,00		R' GA	30,5 28,7	30,1 28,3	32,9 31,2	35,8 34,1	36,4 34,7	34,0 32,3

Verblijfsruimte: Voorkamer 2

Vloeroppervlak	11,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB(A)
Vertrekhoogte	3,00 m	Geluidwering GA	25,1 dB
Volume	33,60 m ³	Binnenniveau Lbi	33,9 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,4 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	
D02210	SGG Climalit Acoustic 19/33 L	2,00		29,0	32,1	29,5	35,5	46,4	45,6	36,8
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	1,00		31,8	36,8	39,8	39,8	44,8	50,8	42,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	9,00		51,2	42,2	47,2	53,2	60,2	65,2	52,5
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0130		0,0	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...)		1,40	30,0	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,4
Totaal		12,00		R' GA	26,8 23,5	26,1 22,8	28,0 24,7	29,0 25,7	29,1 25,8	28,4 25,1

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 1e verdieping	11,20	23,9	35,1	23,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	11,20			23,2	Nee

Verblijfsruimte: slaapkamer 1e verdieping

Vloeroppervlak	11,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	23,9 dB
Volume	28,00 m ³	Binnenniveau Lbi	35,1 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00305	Pannendak DH4: dakbeschoot + min.wol	8,00		31,8	21,0	26,0	37,0	40,0	44,0	31,8
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0130		0,0	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9
Totaal		8,00		R' GA	20,2 17,9	23,8 21,5	27,4 25,1	27,6 25,3	27,8 25,5	26,5 24,1

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

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
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	
D02210	SGG Climalit Acoustic 19/33 L	0,70		29,0	34,6	32,0	38,0	48,9	48,1	39,3
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,30		31,8	40,0	43,0	43,0	48,0	54,0	45,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,50		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,9
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...)		1,00	30,0	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
Totaal		7,50		R' GA	31,9 29,8	30,8 28,7	34,6 32,5	37,9 35,8	38,1 36,1	35,5 33,4

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
logeerruimte	9,30	23,7	35,3	24,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,30			24,2	Ja

Verblijfsruimte: logeerruimte

Vloeroppervlak	9,30	m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	23,7	dB
Volume	21,39	m ³	Binnenniveau Lbi	35,3	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	8,00		31,8	21,0	26,0	37,0	40,0	44,0	31,8
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0100		0,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,1
Totaal		8,00		R' GA	20,4 16,9	24,2 20,7	28,4 24,9	28,7 25,2	28,9 25,4	27,2 23,7

VARIANT: Stationsstraat 15**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	38,0	42,0	45,0	48,0	46,0	52,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
begane grond	23,80	130,00	22,7	Ja
verdieping	40,00	55,75	25,1	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	52,00	25,3	26,7	22,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	52,00			22,7	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	52,00	m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,50	m	Geluidwering GA	25,3	dB
Volume	130,00	m ³	Binnenniveau Lbi	26,7	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,7	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	
D00471	Glas 4-12-5	4,00		28,9	29,7	29,7	36,7	43,7	43,7	36,6
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,80		31,8	40,7	43,7	43,7	48,7	54,7	46,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	19,00		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,2
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...)		1,20	30,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0580		0,0	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,2
Totaal		23,80		R' GA	24,3 23,9	24,4 24,0	25,6 25,2	25,9 25,5	26,0 25,6	25,7 25,3

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamers	15,20	22,9	29,1	26,5	Ja
tussenruimte	7,10	20,0	32,0	22,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	22,30			25,1	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamers

Vloeroppervlak	15,20	m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,50	m	Geluidwering GA	22,9	dB
Volume	38,00	m ³	Binnenniveau Lbi	29,1	dB(A)
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 [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01572	Unidek sandwich DLG3+GKP hellend dak	9,40		28,1	22,8	27,8	36,8	36,8	44,8	32,9
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0180		0,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0
Totaal		9,40		R' GA	22,3 15,8	26,4 19,9	30,7 24,2	30,7 24,2	31,8 25,3	29,5 22,9

Verblijfsruimte: tussenruimte

Vloeroppervlak	7,10	m ²	Maximale geluidsbelasting	52,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,50	m	Geluidwering GA	20,0	dB
Volume	17,75	m ³	Binnenniveau Lbi	32,0	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,9	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01572	Unidek sandwich DLG3+GKP hellend dak	10,00		28,1	18,6	23,6	32,6	32,6	40,6	28,8
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0110		0,0	30,2	30,2	30,2	30,2	30,2	30,3
D00471	Glas 4-12-5	0,90		28,9	33,1	33,1	40,1	47,1	47,1	40,0
D00385	BP2c: Sandw PS-pl+pl.mat 50-65 mm	0,70		26,3	34,2	38,2	42,2	36,2	49,2	38,5
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		0,90	30,0	41,1	41,1	41,1	41,1	41,1	41,2
Totaal		11,60		R' GA	18,1 12,2	22,2 16,3	27,6 21,7	27,4 21,5	29,4 23,5	25,9 20,0

VARIANT: Stationsstraat 13**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	40,0	44,0	47,0	50,0	48,0	54,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Begane grond	13,80	71,25	22,7	Ja
1e verdieping	9,00	30,50	21,6	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	28,50	25,0	29,0	22,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	28,50			22,7	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	28,50 m²	Maximale geluidsbelasting	54,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	25,0 dB
Volume	71,25 m³	Binnenniveau Lbi	29,0 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,7 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	
D02210	SGG Climalit Acoustic 19/33 L	3,60		29,0	30,1	27,5	33,5	44,4	43,6	34,8
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	1,50		31,8	35,6	38,6	38,6	43,6	49,6	41,4
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		0,10	30,0	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4	51,4
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0320		0,0	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	8,70		51,2	43,0	48,0	54,0	61,0	66,0	53,2
Totaal		13,80		R' GA	24,4 23,8	23,7 23,1	25,4 24,7	26,2 25,5	26,2 25,6	25,7 25,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
slk 1 (klein)	5,00	21,2	32,8	21,6	Ja
slk 2 (groot)	7,20	22,8	31,2	21,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,20			21,6	Ja

Verblijfsruimte: slk 1 (klein)

Vloeroppervlak	5,00 m²	Maximale geluidsbelasting	54,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	21,2 dB
Volume	12,50 m³	Binnenniveau Lbi	32,8 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	21,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02210	SGG Climalit Acoustic 19/33 L	0,80		29,0	31,8	29,2	35,2	46,1	45,3	36,5
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,40		31,8	36,5	39,5	39,5	44,5	50,5	42,3
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		3,60	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0110		0,0	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	3,30		51,2	42,3	47,3	53,3	60,3	65,3	52,6
Totaal		4,50		R' GA	23,8 20,4	23,4 20,1	24,4 21,0	24,8 21,5	24,8 21,5	24,6 21,2

Verblijfsruimte: slk 2 (groot)

Vloeroppervlak	7,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	54,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,50 m	Geluidwering GA	22,8 dB
Volume	18,00 m ³	Binnenniveau Lbi	31,2 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	21,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02210	SGG Climalit Acoustic 19/33 L	0,80		29,0	31,8	29,2	35,2	46,1	45,3	36,5
D01789	Kozijn hout (minimum) K032	0,40		31,8	36,5	39,5	39,5	44,5	50,5	42,3
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande ...		3,60	30,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0110		0,0	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	3,30		51,2	42,3	47,3	53,3	60,3	65,3	52,6
Totaal		4,50		R' GA	23,8 22,0	23,4 21,6	24,4 22,6	24,8 23,1	24,8 23,1	24,6 22,8