

Bureau Geluid Support
 Bureau Geluid nl
 Parallelweg 30
 6231 CJ Meerssen
 tel. 043 – 458 41 65
 fax 043 – 458 41 66

website meetapparatuur: www.bureaugeluidsupport.nl
 website meetdiensten: www.bureaugeluid.nl

CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek B.V.
 Ing. E. Schurink
 Postbus 1323
 6201 BH MAASTRICHT

uw referentie: Uw opdracht d.d. 19 mei 2009
onze referentie: 20093231
betreft: Akoestisch onderzoek gevelwering plan Kolkwijk
datum: 28 mei 2009

behandeld door: Walter Hennissen
telefoon: 043 – 458 41 65
e-mail: w.hennissen@bureaugeluid.nl

INLEIDING

In opdracht van CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek B.V. is een berekening van de karakteristieke geluidwering uitgevoerd ten behoeve van te realiseren woningen in het plan Kolkwijk, gemeente Zevenaar.

1 SITUATIE TER PLAATSE

De optredende geluidbelasting is reeds berekend in het akoestisch rapport 20093118 van Bureau Geluid ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing en procedure hogere grenswaarde. In dit rapport is aangegeven dat voor woningen waarvoor een hogere waarde dient te worden aangevraagd de karakteristieke gevelwering dient te worden bepaald. In figuur 1 van de figurenbijlage zijn nogmaals de rekenpunten aangegeven uit het akoestisch rapport 20093118 geplaatst op de woningen waarvoor een hogere waarde dient te worden aangevraagd.

In dit onderzoek zijn voor de in figuur 1 van de figurenbijlage aangegeven woningen de minimale eisen berekend welke gesteld dienen te worden aan de gevel- en dakdelen teneinde te kunnen voldoen aan de eisen voor het binnenniveau conform het Bouwbesluit 2003.

Voor alle overige woningen gelden geen speciale eisen en kan voldaan worden met standaard bouwmaterialen welke voldaan aan de standaard eisen volgens het Bouwbesluit 2003

2 GELUIDSBELASTING

In het akoestisch rapport 20093118 is de geluidbelasting berekend. In tabel 2 van dit rapport zijn de geluidbelastingen weergegeven. Hierna is deze tabel nogmaals opgenomen:

Identificatie	Hoogte	Lden	ingevoolge artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 toe te passen aftrek voor jaartal 2019	Lden ingevoolge artikel 3.6 van het Reken en Meetvoorschrift geluidhinder 2006 toe te passen aftrek voor jaartal 2019
	[m]	[dB]	[dB]	[dB]
1_A	5	54	2	52
2_A	5	53	2	51
3_A	5	52	2	50
4_A	5	52	2	50
5_A	5	52	2	50
6_A	5	52	2	50
7_A	5	52	2	50
8_A	5	53	2	51
9_A	5	51	2	49
10_A	5	51	2	49
11_A	5	52	2	50
12_A	5	51	2	49
15_A	5	51	2	49
16_A	5	51	2	49
20_A	5	51	2	49
21_A	5	51	2	49
27_A	5	51	2	49
28_A	5	51	2	49

Tabel 2 uit rapport 20093118

Tabel 2

Uit deze tabel kan worden afgeleid dat, uitgaande van de verhouding tussen de ligging van de gevels in relatie tot de geluidsbron, de berekeningen voor de woningen met rekenpunten 1-12, 15, 16, 20 en 21 volgens figuur 1 (hierna aangeduid als rekenpunten 1 tot en met 20) kunnen gecombineerd worden wanneer uit wordt gegaan van een geluidbelasting van 54 dB L_{den} .

De berekeningen voor de woningen met rekenpunten 27 en 28 (zie figuur 1) kunnen gecombineerd worden wanneer uit wordt gegaan van een geluidbelasting van 51 dB L_{den} .

Bovengenoemde geluidbelastingen betreffende de geluidbelasting exclusief de correctie volgens artikel 3.6 RMV.

3 BEREKENING VAN DE KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING

De berekeningen zijn uitgevoerd aan de hand van de voorlopige ontwerptekeningen van BBHD architecten, projectnummer 2007024.01, bladen G.01, M.01 en M.02 met datum 27-04-2009 die door de opdrachtgever zijn aangeleverd.

3.1 Toetsingskader

Het toetsingskader wordt omschreven in het Bouwbesluit, dat met de intreding van de gewijzigde Wet geluidhinder per 1-1-2007 eveneens is gewijzigd. Voor woningen geldt:

Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidsbelasting zoals gedefinieerd in de Wet geluidhinder en bepaald volgens reken- en meetvoorschriften van de Wet geluidhinder van die scheidingsconstructie en 33 dB in geval van weg- of spoorweglawaai, met een minimum van 20 dB.

Voor woningen met nummers 1 tot en met 20 volgens figuur 1 geldt, uitgaande van de geluidbelasting van 54 dB L_{den} , een te realiseren karakteristieke geluidwering van tenminste $54 - 33 = 21$ dB voor een geheel verblijfsgebied.

Voor woningen met nummers 27 en 28 volgens figuur 1 geldt uitgaande van de geluidbelasting van 51 dB L_{den} , een te realiseren karakteristieke geluidwering van tenminste $51 - 33 = 18$ dB, derhalve een minimale waarde van 20 dB voor een geheel verblijfsgebied.

3.2 Berekeningsmethode gevelwering

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het berekeningsprogramma Geluidwering Gevels (dgmr, versie 3.12) en de rekenmethode NPR 5272. De isolatiewaarden van de materialen zijn gewogen voor het spectrum van wegverkeerslawaai.

3.3 Berekeningen ventilatie

Het is nog niet bekend of er sprake zal zijn van natuurlijke ventilatie danwel de toepassing van een mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem. Derhalve zijn de berekeningen in 2 varianten uitgevoerd; een berekeningsvariant met natuurlijke ventilatie en een berekeningsvariant met de toepassing van een mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem. In dit rapport worden de eisen aangegeven teneinde te voldoen aan de bepalingen hieromtrent in het bouwbesluit.

3.4 Verblijfsgebieden en verblijfsruimte

Binnen het plan zijn een groot aantal woningen aan elkaar gelijk. De aangeleverde tekeningen geven echter nog twee uitvoeringsvarianten weer. Uit de ligging van de woningen ten opzichte van de geluidsbron en de verhouding tussen de aangestraalde gevel- en dakvlakken versus de situering van geluidgevoelige ruimten hebben wij afgeleid dat voor de berekeningen de accentwoning in plattegrondvariant 1 maatgevend is. Wanneer in de berekeningen van deze woning wordt uitgegaan wordt eveneens aan de eisen voldaan in geval van een eindwoning of een tussenwoning danwel een uitvoering als plattegrondvariant 2.

De berekening is dus uitgevoerd voor de accentwoning in plattegrondvariant 1 voor de woningen met rekenpunten 1-20 (figuur 1) in een berekeningsvariant met natuurlijke ventilatie en een berekeningsvariant met de toepassing van een mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem.

De berekening is tevens apart uitgevoerd voor de accentwoning in plattegrondvariant 1 voor de woningen met rekenpunten 27 en 28 (figuur 1), eveneens weer in een berekeningsvariant met natuurlijke ventilatie en een berekeningsvariant met de toepassing van een mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem.

De voor de berekeningen maatgevende verblijfsruimten en gevelvlakken kunnen als volgt worden samengevat:

Begane grond	verblijfsruimte	gevel / dakvlak
keuken / eethoek	woonkamer met open keuken	straatgevel
		zijgevel
		tuingevel
verdieping	grote slaapkamer straatzijde	straatgevel
		zijgevel
	kleine slaapkamer straatzijde	straatgevel
		slaapkamer tuingevel
		zijgevel

4 VOORZIENINGEN

In bijlage 1 zijn de berekeningen voor de karakteristieke geluidwering bijgevoegd. Hierna wordt een overzicht gegeven van de toe te passen materialen. Alternatieven op de hierna beschreven materialen zijn mogelijk maar kunnen pas na toetsing door de akoestisch adviseur worden goedgekeurd.

Gevels	Spouwmuren, massa tenminste 200 kg/m ²									
Kozijnen	Kunststof of houten kozijnen, kozijnkwaliteit minimaal K2, met een R _a -waarde van tenminste 31 dB.									
Beglazing	Glassamenstelling met een R _a -waarde van tenminste 27 dB, bijvoorbeeld glasdikte 4-12-6, gasgevuld.									
Kozijnen - beglazingswijze	Glasplaat kitten of kraanband toepassen.									
Kozijnen - naden	Dubbelzijdig afkitten									
Kozijnen - kierdichting	Tenminste een enkelzijdige kierdichting met een O-profiel, indrukking tenminste 3,5 mm									
Ventilatie	<p><u>Bij de toepassing van natuurlijke ventilatie</u></p> <p>Voor woningen met rekenpunten 1-20 (figuur 1) dient de toevoer van ventilatie voor de keuken / eethoek en de slaapkamers geluidgedempt plaats te vinden. In het rekenmodel is uitgegaan van de toepassing van een licht geluiddempend raamrooster, fabrikaat Duco, type Duco Glasmax 10 met een geluidisolatiewaarde D_n_a-waarde van tenminste 31,5 dB.</p> <p>Voor woningen met rekenpunten 27 en 28 (figuur 1) dient de toevoer van ventilatie voor de keuken / eethoek en de slaapkamers licht geluidgedempt plaats te vinden. In het rekenmodel is uitgegaan van de toepassing van een licht geluiddempend raamrooster, fabrikaat Duco, type Duco Ducoflat 14 met een geluidisolatiewaarde D_n_a-waarde van tenminste 23,0 dB.</p> <p>De plaatsing is als volgt (lengtes zijn globaal aangegeven, in de uitvoeringsfase dient de juiste lengte bepaald te worden voor de juiste ventilatievoud):</p> <table border="1" data-bbox="419 1458 1426 1742"> <tr> <td rowspan="2">keuken/eethoek:</td> <td>straatgevel in kozijn, lengte ca. 1,2 meter</td> </tr> <tr> <td>tuingevel in kozijn, lengte ca. 1,4 meter</td> </tr> <tr> <td>grote slaapkamer straatzijde</td> <td>straatgevel in kozijn, lengte ca. 0,5 meter</td> </tr> <tr> <td>kleine slaapkamer straatzijde</td> <td>straatgevel in kozijn, lengte ca. 0,7 meter</td> </tr> <tr> <td>slaapkamer tuingevel</td> <td>tuingevel in kozijn, lengte ca. 0,7 meter</td> </tr> </table> <p>Bij de toepassing van een <u>mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem</u> kunnen bovengenoemde geluiddempende ventilatievoorzieningen in zijn geheel vervallen.</p> <p>Voor meer info verwijzen wij naar www.duco.be. Geluiddempende ventilatievoorzieningen van andere fabrikanten (www.buva.nl, www.alusta.nl, www.heycop.nl) zijn eveneens toepasbaar mits bovenstaande prestatie-eis wordt behaald en aan de ventilatie-eis wordt voldaan.</p>	keuken/eethoek:	straatgevel in kozijn, lengte ca. 1,2 meter	tuingevel in kozijn, lengte ca. 1,4 meter	grote slaapkamer straatzijde	straatgevel in kozijn, lengte ca. 0,5 meter	kleine slaapkamer straatzijde	straatgevel in kozijn, lengte ca. 0,7 meter	slaapkamer tuingevel	tuingevel in kozijn, lengte ca. 0,7 meter
keuken/eethoek:	straatgevel in kozijn, lengte ca. 1,2 meter									
	tuingevel in kozijn, lengte ca. 1,4 meter									
grote slaapkamer straatzijde	straatgevel in kozijn, lengte ca. 0,5 meter									
kleine slaapkamer straatzijde	straatgevel in kozijn, lengte ca. 0,7 meter									
slaapkamer tuingevel	tuingevel in kozijn, lengte ca. 0,7 meter									

Schuin dak	De schuine dakdelen dienen na inbouw te voldaan aan een R_a -waarde van tenminste 32 dB. Dit wordt bijvoorbeeld behaald bij een dakuitvoering met dakpannen, onderliggende isolatieplaten, een thermische steenwolplaat 16 kg/m ³ en afwerklaag, of gelijkwaardig.
Zijwanden dakkapel	De zijwanden van de dakkapel dienen na inbouw te voldoen aan een R_a -waarde van tenminste 21 dB. Dit wordt bijvoorbeeld behaald bij een voering met trespa sandwichpanelen, bestaande uit 3 mm trespa – 50 mm PS schuim – 3 mm trespa, of gelijkwaardig.
Plat dak dakkapel	Het platte dak van de dakkapel dient na inbouw te voldoen aan een R_a -waarde van tenminste 25 dB. Dit wordt bijvoorbeeld behaald bij een voering met een bitumen afwerklaag, PS-isolatie laag 50 mm, underlayment, afwerklaag.

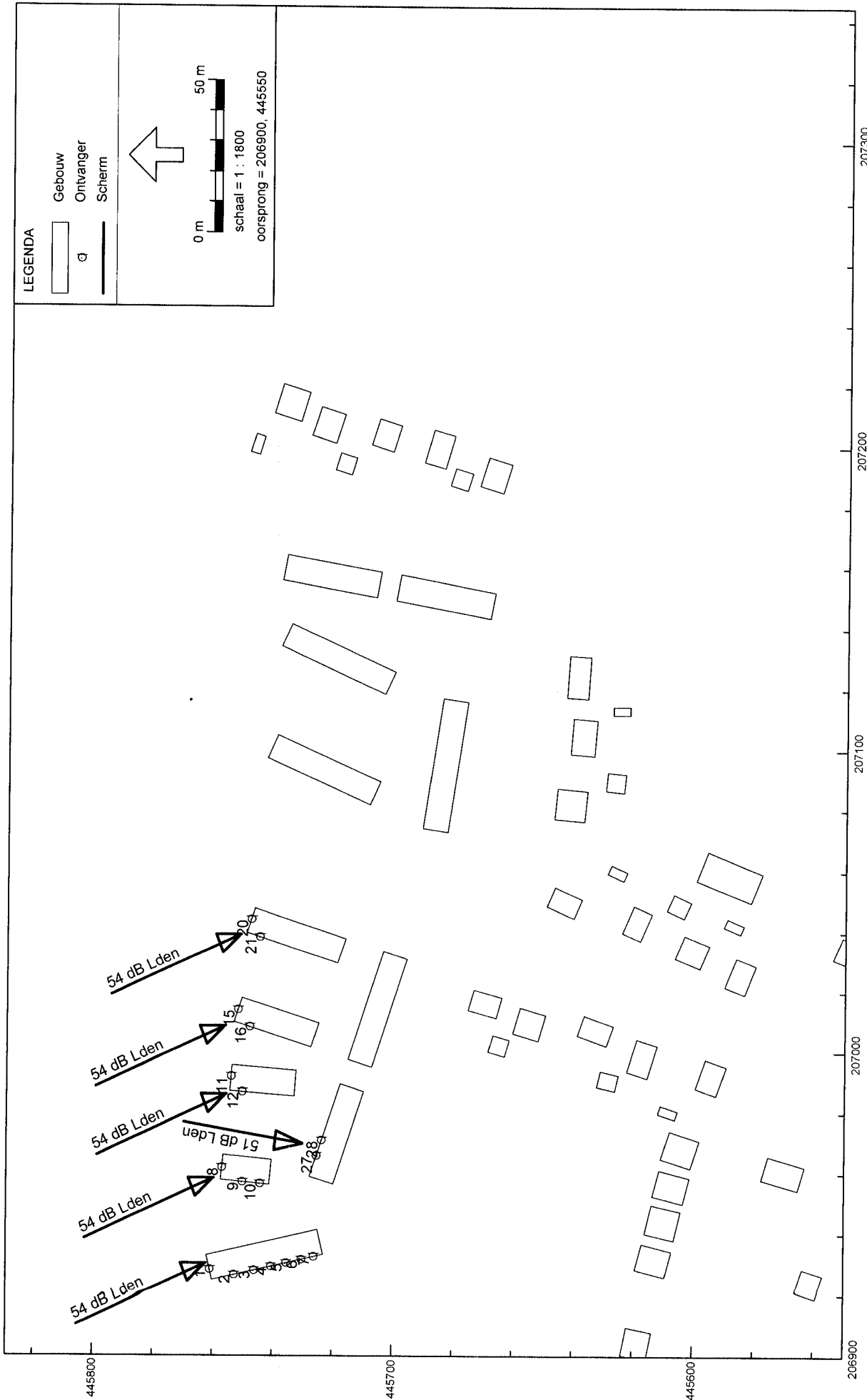
5 TOETSING

Het rekenpakket Geluidwering Gevels versie 3.12 voert tevens een toetsing uit op de te behalen waarde voor de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$. Deze toetsing is in de berekeningen van bijlage 1 opgenomen en kan als volgt worden samengevat:

Verblijfsgebied woningen 1-20 (figuur 1)	Eis $G_{A,k}$ dB	behaald $G_{A,k}$ dB
Begane grond	21	Variant mechanisch gebalanceerde ventilatie: 28,2 Variant natuurlijke ventilatie: 25,9
verdieping	21	Variant mechanisch gebalanceerde ventilatie: 25,2 Variant natuurlijke ventilatie: 24,0

Verblijfsgebied woningen 27-28 (figuur 1)	Eis $G_{A,k}$ dB	behaald $G_{A,k}$ dB
Begane grond	20	Variant mechanisch gebalanceerde ventilatie: 28,2 Variant natuurlijke ventilatie: 20,6
verdieping	20	Variant mechanisch gebalanceerde ventilatie: 25,2 Variant natuurlijke ventilatie: 20,4

In beide varianten is de berekende waarde voor de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ groter dan de eis voor de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$. Er wordt derhalve voldaan aan de bouwbesluit eis.



Wegverkeerlawaaï - RMW/2006, Gebied - 1e versie van Gebied - aanduiding rekenpunten voor gevelwering [Z:\project\2009\20093118 bouwplan, Angerio\20093118 Angerio], Geonoise V5.43
Ligging woningen waarvoor eisen gelden

Project

Omschrijving: Bouwplan Kolkwijk, Angerlo
Werknummer: 20093118
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Bestand: P:\20093231 gevelwering plan Kolkwijk\20093231.gl
Aangemaakt op: 21-5-2009 door: walter
Gewijzigd op: 22-5-2009 door: walter

Varianten

woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch gebalanceerde ventilati
woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke ventilatie
rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch ge
rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke v

VARIANT woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch gebalanceerde ventilati

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	54,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
begane grond	55,10	91,80	28,2	Ja
verdieping	57,30	82,08	25,2	Ja

Verblijfsgebied: begane grond

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	LA [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer met open...	34,00	2,70	91,80	0,50	55,10	25,7	28,3	28,2	Ja
Totaal	34,00		91,80		55,10			28,2	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k verblijfsgebied \geq 21 dB(A)
 verblijfsruimte \geq 19 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch gebalanceerde ventilati**Verblijfsruimte: woonkamer met open keuken****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	34,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	28,3 [dB]
Volume:	91,80 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 28,2 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	6,90			26,9			30,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,70			33,4			43,0
D02458	eenzijdig gekit		17,20		55,4			54,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		8,00		40,3			43,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,80			46,1			49,7
Totaal		15,40						GA=29,9

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	5,40			26,9			33,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,40			33,4			45,8
D02458	eenzijdig gekit		10,00		55,4			59,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	17,50			46,1			47,5
Totaal		24,30						GA=31,0

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 3: tuingevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	6,00			26,9			31,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,60			33,4			43,2
D02458	eenzijdig gekit		20,00		55,4			54,3
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60		40,3			43,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,80			46,1			49,1
Totaal		15,40						GA=30,4

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Verblijfsgebied: verdieping

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	LA [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
grote slaapkamer stra...	12,30	2,70	33,21	0,50	28,70	19,0	35,0	23,1	Ja
kleine slaapkamer str...	6,00	2,70	16,20	0,50	4,50	29,4	24,6	28,6	Ja
slaapkamer tuingevel	12,10	2,70	32,67	0,50	24,10	26,0	28,0	29,4	Ja
Totaal	30,40		82,08		57,30			25,2	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 21 dB(A)
 verblijfsruimte >= 19 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch gebalanceerde ventilati**Verblijfsruimte: grote slaapkamer straatgevel****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	12,30 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi 35,0 [dB]
Volume:	33,21 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 23,1 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	1,20			26,9			34,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,20			33,4			48,6
D02458	eenzijdig gekit		5,60		55,4			56,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,60		40,3			41,1
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	5,30			46,1			47,1
Totaal		6,70						GA=32,4

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel/dakvlak met dakka...

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	4,20			26,9			34,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,00			33,4			46,8
D02458	eenzijdig gekit		10,00		55,4			58,8
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,00		40,3			46,8
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	3,50			24,7			32,7
D00162	3 trespa/50 ps-schuim/3 trespa	5,30			21,2			27,4
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	8,00			31,8			36,2
Totaal		22,00						GA=19,2

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch gebalanceerde ventilati**Verblijfsruimte: kleine slaapkamer straatgevel****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	6,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi 24,6 [dB]
Volume:	16,20 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 28,6 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	1,20			26,9			32,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,20			33,4			46,9
D02458	eenzijdig gekit		5,60		55,4			54,4
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,60		40,3			39,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	3,10			46,1			47,7
Totaal		4,50						GA=29,4

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch gebalanceerde ventilati

Verblijfsruimte: slaapkamer tuingevel

Voldoet: Ja

Vloeroppervlak:	12,10 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi 28,0 [dB]
Volume:	32,67 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 29,4 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: tuingevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	2,30			26,9			34,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,60			33,4			46,4
D02458	eenzijdig gekit		7,60		55,4			57,4
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60		40,3			42,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	9,20			46,1			47,3
Totaal		12,10						GA=29,7

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel/dakvlak accentwon...

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	12,00			31,8			31,8
Totaal		12,00						GA=28,4

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

VARIANT woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke ventilatie

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	54,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
begane grond	55,10	91,80	25,9	Ja
verdieping	57,30	82,08	24,0	Ja

Verblijfsgebied: begane grond

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	LA [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer met open...	34,00	2,70	91,80	0,50	55,10	23,3	30,7	25,9	Ja
Totaal	34,00		91,80		55,10			25,9	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k verblijfsgebied >= 21 dB(A)
 verblijfsruimte >= 19 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke ventilatie**Verblijfsruimte: woonkamer met open keuken****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	34,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi 30,7 [dB]
Volume:	91,80 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 25,9 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	6,90			26,9			30,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,70			33,4			43,0
D02458	eenzijdig gekit		17,20		55,4			54,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		8,00		40,3			43,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,80			46,1			49,7
D02666	Duco GlasMax 10		1,20	17,40		31,5	X X	30,5
Totaal		15,40						GA=27,2

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	5,40			26,9			33,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,40			33,4			45,8
D02458	eenzijdig gekit		10,00		55,4			59,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	17,50			46,1			47,5
Totaal		24,30						GA=31,0

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke ventilatie**Verblijfsruimte: woonkamer met open keuken (Vervolg)****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	34,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	30,7 [dB]
Volume:	91,80 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	25,9 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 3: tuingevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	6,00			26,9			31,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,60			33,4			43,2
D02458	eenzijdig gekit		20,00		55,4			54,3
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60		40,3			43,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,80			46,1			49,1
D02666	Duco GlasMax 10		1,40	20,30		31,5	X X	29,9
Totaal		15,40						GA=27,1

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

PositiecCorrectie (Cpositie)

Vlak	Id	Omschrijving	x1 [m]	y1 [m]	x2 [m]	y2 [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02666	Duco GlasMax 10	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0
3	D02666	Duco GlasMax 10	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0

VeiligheidsCorrectie (Cveilig)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie	125	250	500	1000	2000
1	D02666	Duco GlasMax 10		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
3	D02666	Duco GlasMax 10		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Verblijfsgebied: verdieping

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	LA [dB(A)]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
grote slaapkamer stra...	12,30	2,70	33,21	0,50	28,70	18,7	35,3	22,8	Ja
kleine slaapkamer str...	6,00	2,70	16,20	0,50	4,50	23,9	30,1	23,1	Ja
slaapkamer tuingevel	12,10	2,70	32,67	0,50	24,10	23,2	30,8	26,6	Ja
Totaal	30,40		82,08		57,30			24,0	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 21 dB(A)
 verblijfsruimte >= 19 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke ventilatie**Verblijfsruimte: grote slaapkamer straatgevel****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	12,30 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	35,3 [dB]
Volume:	33,21 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	22,8 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	1,20			26,9			34,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,20			33,4			48,6
D02458	eenzijdig gekit		5,60		55,4			56,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,60		40,3			41,1
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	5,30			46,1			47,1
D02666	Duco GlasMax 10		0,50	7,25		31,5	X X	30,7
Totaal		6,70						GA=28,0

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke ventilatie**Verblijfsruimte: grote slaapkamer straatgevel (Vervolg)****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	12,30 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	35,3 [dB]
Volume:	33,21 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	22,8 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 2: zijgevel/dakvlak met dakka...

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RAs [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	4,20			26,9			34,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,00			33,4			46,8
D02458	eenzijdig gekit		10,00		55,4			58,8
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,00		40,3			46,8
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	3,50			24,7			32,7
D00162	3 trespa/50 ps-schuim/3 trespa	5,30			21,2			27,4
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	8,00			31,8			36,2
Totaal		22,00						GA=19,2

Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)

Positieccorrectie (Cpositie)

Vlak	Id	Omschrijving	x1 [m]	y1 [m]	x2 [m]	y2 [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02666	Duco GlasMax 10	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0

Veiligheidscorrectie (Cveilig)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie	125	250	500	1000	2000
1	D02666	Duco GlasMax 10		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke ventilatie**Verblijfsruimte: kleine slaapkamer straatgevel****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	6,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		54,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	30,1 [dB]
Volume:	16,20 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	23,1 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RAs [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	1,20			26,9			32,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,20			33,4			46,9
D02458	eenzijdig gekit		5,60		55,4			54,4
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,60		40,3			39,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	3,10			46,1			47,7
D02666	Duco GlasMax 10		0,70	10,15		31,5	X X	27,5
Totaal		4,50						GA=23,9

Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)

Positieccorrectie (Cpositie)

Vlak	Id	Omschrijving	x1 [m]	y1 [m]	x2 [m]	y2 [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02666	Duco GlasMax 10	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0

Veiligheidscorrectie (Cveilig)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie	125	250	500	1000	2000
1	D02666	Duco GlasMax 10		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Variant: woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke ventilatie**Verblijfsruimte: slaapkamer tuingevel****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak: 12,10 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,70 [m]
 Volume: 32,67 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Maximale geluidsbelasting 54,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 30,8 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 26,6 [dB(A)]

Vlak 1: tuingevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RAs [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	2,30			26,9			34,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,60			33,4			46,4
D02458	eenzijdig gekit		7,60		55,4			57,4
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60		40,3			42,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	9,20			46,1			47,3
D02666	Duco GlasMax 10		1,10	15,95		31,5	X X	29,9
Totaal		12,10						GA=24,7
Geluidniveaucorrectie		CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)				
Gevelstructuurcorrectie		Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)				

Vlak 2: zijgevel/dakvlak accentwon...

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RAs [dB(A)]
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	12,00			31,8			31,8
Totaal		12,00						GA=28,4
Geluidniveaucorrectie		CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)				
Gevelstructuurcorrectie		Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)				

Positieccorrectie (Cpositie)

Vlak	Id	Omschrijving	x1 [m]	y1 [m]	x2 [m]	y2 [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02666	Duco GlasMax 10	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0

Veiligheidscorrectie (Cveilig)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie	125	250	500	1000	2000
1	D02666	Duco GlasMax 10		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

VARIANT rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch ge

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	51,0	37,0	41,0	45,0	46,0	44,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
begane grond	55,10	91,80	28,2	Ja
verdieping	57,30	82,08	25,2	Ja

Verblijfsgebied: begane grond

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	LA [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer met open...	34,00	2,70	91,80	0,50	55,10	25,7	25,3	28,2	Ja
Totaal	34,00		91,80		55,10			28,2	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k verblijfsgebied ≥ 18 dB(A)
 verblijfsruimte ≥ 16 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch ge**Verblijfsruimte: woonkamer met open keuken****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	34,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi 25,3 [dB]
Volume:	91,80 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 28,2 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	6,90			26,9			30,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,70			33,4			43,0
D02458	eenzijdig gekit		17,20		55,4			54,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		8,00		40,3			43,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,80			46,1			49,7
Totaal		15,40						GA=29,9

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	5,40			26,9			33,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,40			33,4			45,8
D02458	eenzijdig gekit		10,00		55,4			59,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	17,50			46,1			47,5
Totaal		24,30						GA=31,0

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch ge**Verblijfsruimte: woonkamer met open keuken (Vervolg)****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	34,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	25,3 [dB]
Volume:	91,80 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	28,2 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 3: tuingevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	6,00			26,9			31,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,60			33,4			43,2
D02458	eenzijdig gekit		20,00		55,4			54,3
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60		40,3			43,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,80			46,1			49,1
Totaal		15,40						GA=30,4

Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)

Verblijfsgebied: verdieping

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	LA [dB(A)]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
grote slaapkamer stra...	12,30	2,70	33,21	0,50	28,70	19,0	32,0	23,1	Ja
kleine slaapkamer str...	6,00	2,70	16,20	0,50	4,50	29,4	21,6	28,6	Ja
slaapkamer tuingevel	12,10	2,70	32,67	0,50	24,10	26,0	25,0	29,4	Ja
Totaal	30,40		82,08		57,30			25,2	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 18 dB(A)
 verblijfsruimte >= 16 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch ge**Verblijfsruimte: grote slaapkamer straatgevel****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	12,30 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	32,0 [dB]
Volume:	33,21 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	23,1 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	1,20			26,9			34,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,20			33,4			48,6
D02458	eenzijdig gekit		5,60		55,4			56,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,60		40,3			41,1
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	5,30			46,1			47,1
Totaal		6,70						GA=32,4

Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel/dakvlak met dakka...

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	4,20			26,9			34,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,00			33,4			46,8
D02458	eenzijdig gekit		10,00		55,4			58,8
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,00		40,3			46,8
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	3,50			24,7			32,7
D00162	3 trespa/50 ps-schuim/3 trespa	5,30			21,2			27,4
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	8,00			31,8			36,2
Totaal		22,00						GA=19,2

Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)

Variant:	rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch ge		
Verblijfsruimte:	kleine slaapkamer straatgevel	Voldoet: Ja	
Vloeroppervlak:	6,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi 21,6 [dB]
Volume:	16,20 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 28,6 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	1,20			26,9			32,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,20			33,4			46,9
D02458	eenzijdig gekit		5,60		55,4			54,4
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,60		40,3			39,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	3,10			46,1			47,7
Totaal		4,50						GA=29,4

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening mechanisch ge

Verblijfsruimte:	slaapkamer tuingevel	Voldoet: Ja	
Vloeroppervlak:	12,10 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi 25,0 [dB]
Volume:	32,67 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 29,4 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: tuingevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	2,30			26,9			34,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,60			33,4			46,4
D02458	eenzijdig gekit		7,60		55,4			57,4
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60		40,3			42,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	9,20			46,1			47,3
Totaal		12,10						GA=29,7

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel/dakvlak accentwon...

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	12,00			31,8			31,8
Totaal		12,00						GA=28,4

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

VARIANT rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke v

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	51,0	37,0	41,0	45,0	46,0	44,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
begane grond	55,10	91,80	20,6	Ja
verdieping	57,30	82,08	20,4	Ja

Verblijfsgebied: begane grond

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	LA [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
woonkamer met open...	34,00	2,70	91,80	0,50	55,10	18,0	33,0	20,6	Ja
Totaal	34,00		91,80		55,10			20,6	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 18 dB(A)
 verblijfsruimte >= 16 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke v**Verblijfsruimte: woonkamer met open keuken****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	34,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting	51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi 33,0 [dB]
Volume:	91,80 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k 20,6 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]		

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	6,90			26,9			30,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,70			33,4			43,0
D02458	eenzijdig gekit		17,20		55,4			54,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		8,00		40,3			43,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	6,80			46,1			49,7
D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilatierooster		1,20	17,04		23,0	X X	22,2
Totaal		15,40						GA=21,5

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	5,40			26,9			33,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,40			33,4			45,8
D02458	eenzijdig gekit		10,00		55,4			59,2
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	17,50			46,1			47,5
Totaal		24,30						GA=31,0

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variante:	rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke v			
Verblijfsruimte:	woonkamer met open keuken (Vervolg)		Voldoet: Ja	
Vloeroppervlak:	34,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	33,0 [dB]
Volume:	91,80 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	20,6 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 3: tuingevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	6,00			26,9			31,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,60			33,4			43,2
D02458	eenzijdig gekit		20,00		55,4			54,3
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60		40,3			43,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	7,80			46,1			49,1
D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilatierooster		1,40	19,88		23,0	X X	21,6
Totaal		15,40						GA=21,0
Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)					
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)					

Positiecorrectie (Cpositie)

Vlak	Id	Omschrijving	x1 [m]	y1 [m]	x2 [m]	y2 [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0
3	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0

Veiligheidscorrectie (Cveilig)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie	125	250	500	1000	2000
1	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
3	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Verblijfsgebied: verdieping

Verblijfsruimte	Vloeropp [m ²]	H [m]	V [m ³]	T0 [s]	Stot [m ²]	GA [dB(A)]	LA [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
grote slaapkamer stra...	12,30	2,70	33,21	0,50	28,70	17,1	33,9	21,2	Ja
kleine slaapkamer str...	6,00	2,70	16,20	0,50	4,50	16,8	34,2	16,0	Ja
slaapkamer tuingevel	12,10	2,70	32,67	0,50	24,10	17,4	33,6	20,9	Ja
Totaal	30,40		82,08		57,30			20,4	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 18 dB(A)
 verblijfsruimte >= 16 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variante: rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke v

Verblijfsruimte:	grote slaapkamer straatgevel		Voldoet: Ja	
Vloeroppervlak:	12,30 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	33,9 [dB]
Volume:	33,21 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	21,2 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA's [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	1,20			26,9			34,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,20			33,4			48,6
D02458	eenzijdig gekit		5,60		55,4			56,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,60		40,3			41,1
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	5,30			46,1			47,1
D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilatierooster		0,50	7,10		23,0	X X	22,4
Totaal		6,70						GA=21,2
Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)					
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)					

Variant: rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke v**Verblijfsruimte: grote slaapkamer straatgevel (Vervolg)****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	12,30 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	33,9 [dB]
Volume:	33,21 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	21,2 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 2: zijgevel/dakvlak met dakka...

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	4,20			26,9			34,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	1,00			33,4			46,8
D02458	eenzijdig gekit		10,00		55,4			58,8
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,00		40,3			46,8
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	3,50			24,7			32,7
D00162	3 trespa/50 ps-schuim/3 trespa	5,30			21,2			27,4
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	8,00			31,8			36,2
Totaal		22,00						GA=19,2

Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)

PositiecCorrectie (Cpositie)

Vlak	Id	Omschrijving	x1 [m]	y1 [m]	x2 [m]	y2 [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0

VeiligheidsCorrectie (Cveilig)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie	125	250	500	1000	2000
1	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Variant: rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke v**Verblijfsruimte: kleine slaapkamer straatgevel****Voldoet: Ja**

Vloeroppervlak:	6,00 [m ²]	Maximale geluidsbelasting		51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]	Binnenniveau	Lbi	34,2 [dB]
Volume:	16,20 [m ³]	Karakteristieke geluidwering	GA,k	16,0 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 1: straatgevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	1,20			26,9			32,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,20			33,4			46,9
D02458	eenzijdig gekit		5,60		55,4			54,4
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		5,60		40,3			39,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m2	3,10			46,1			47,7
D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilatierooster		0,70	9,94		23,0	X X	19,2
Totaal		4,50						GA=16,8

Geluidniveaucorrectie	CL:	0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie	Cg:	0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)

PositiecCorrectie (Cpositie)

Vlak	Id	Omschrijving	x1 [m]	y1 [m]	x2 [m]	y2 [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0

VeiligheidsCorrectie (Cveilig)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie	125	250	500	1000	2000
1	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Variant:	rekenpunten 27 en 28 woningtype variant 1 accentwoning, berekening natuurlijke v			
Verblijfsruimte:	slaapkamer tuingevel		Voldoet: Ja	
Vloeroppervlak:	12,10 [m ²]		Maximale geluidsbelasting	51,0 [dB]
Vertrekhoogte:	2,70 [m]		Binnenniveau	Lbi 33,6 [dB]
Volume:	32,67 [m ³]		Karakteristieke geluidwering	GA,k 20,9 [dB(A)]
T0:	0,50 [s]			

Vlak 1: tuingevel accentwoning

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (GDG)	2,30			26,9			34,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,60			33,4			46,4
D02458	eenzijdig gekit		7,60		55,4			57,4
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		7,60		40,3			42,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	9,20			46,1			47,3
D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilatierooster		1,10	15,62		23,0	X X	21,6
Totaal		12,10						GA=17,8
Geluidniveaucorrectie	CL: 0,0 [dB(A)]		parallel aan de weg (2)					
Gevelstructuurcorrectie	Cg: 0,0 [dB(A)]		(niet van toepassing)					

Vlak 2: zijgevel/dakvlak accentwon...

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m ²]	Lengte [m]	Qvent [dm ³ /s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. p e v	RA _s [dB(A)]
D00305	Pannendak DH4: dakbeschet + min.wol	12,00			31,8			31,8
Totaal		12,00						GA=28,4
Geluidniveaucorrectie	CL: 0,0 [dB(A)]		parallel aan de weg (2)					
Gevelstructuurcorrectie	Cg: 0,0 [dB(A)]		(niet van toepassing)					

Positiecorrectie (Cpositie)

Vlak	Id	Omschrijving	x1 [m]	y1 [m]	x2 [m]	y2 [m]	125	250	500	1000	2000
1	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...	0,50	0,50	0,50	0,50	2,9	0,0	0,3	0,3	0,0

Veiligheidscorrectie (Cveilig)

Vlak	Id	Omschrijving	Correctie	125	250	500	1000	2000
1	D02002	Duco type Ducoflat 14 ventilati...		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

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>
D00005	Glas 4-12-6 gasgevuld (G...	21,0	18,0	35,0	44,0	37,0	26,9	Geluidwering Gevels Herzien '...
D00134	MS 2: Steenachtige spouw...	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,1	Verkeerslawaaai en woningen '84
D00162	3 trespa/50 ps-schuim/3 tr...	19,1	20,2	22,2	18,5	31,2	21,2	TPD iov VROM 1984 rapp.218...
D00295	Plat dak DP1: hout en isol...	16,0	25,0	26,0	24,0	30,0	24,7	Verkeerslawaaai en woningen '84
D00305	Pannendak DH4: dakbesc...	21,0	26,0	37,0	40,0	44,0	31,8	Verkeerslawaaai en woningen '84
D01791	K2: houten of dubbelwandi...	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	33,4	Geluidwering Gevels Herzien '...
D02002	Duco type Ducoflat 14 ven...	24,2	22,1	20,6	23,5	24,7	23,0	v.Dorsser'94 rap Ke394.141.R...
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	40,3	Geluidwering Grote Gemeente...
D02458	eenzijdig gekit	45,0	50,0	60,0	60,0	65,0	55,4	Geluidwering Grote Gemeente...
D02666	Duco GlasMax 10	28,0	30,2	27,9	35,4	35,8	31,5	Cauberg-Huygen rapport 2006...