

Behoort bij besluit W2021/203
van het college van Kaag en
Braassem d.d. 26-01-2022

Postbus 13210
3004 HE ROTTERDAM

Van Nelleweg 1,
Tabak 2.10
3044 BC ROTTERDAM

info@ab-advies.nl
www.ab-advies.nl

NL39 RABO 01 2445 6464
btw: 8199.34.215.801
kvk: 2444 3846

TOETSING GELUIDWERING

Project: woning Voorweg 24
Nieuwe Wetering

Datum: 14-09-21
07-10-21
27-10-21

Inhoud

	bladzijde
Inleiding	2
Geluidbelasting	2
akoestische uitgangspunten	3
ventilatie voorzieningen	3
bouwkundige voorzieningen	3
resultaten	4
bijlagen	
bijlage 1	plattegronden
bijlage 2	gevelisolatieberekeningen

Inleiding

Dit rapport Behandeld de berekening en de omschrijving van de benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevels van nieuwbouw woning aan de Voorweg 24 te Nieuwe Wetering

Het doel van het akoestisch onderzoek is het bepalen van de noodzakelijke geluidwering van de gevels ten behoeve van de controle of e.e.a overeenkomt met de eisen van het Bouwbesluit.

Ingevolge van het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig de Wet Geluidhinder en 33 dB binnenniveau (woningen) met een minimum van 20 dB(A). Voor een verblijfsruimte geldt de vereiste geluidwering voor het verblijfsgebied minus 2 dB.

De berekeningen zijn op een dusdanige wijze uitgevoerd dat de geluidwering onafhankelijk is van het volume van de ruimte (vrije indeelbaarheid van verblijfsgebieden, Bouwbesluit)

Eisen

Karakteristieke geluidwering gevel

De minimaal in het Bouwbesluit vereiste karakteristieke geluidswering van de gevel (GA;k) is in tabel 1 weergegeven. Uitgangspunt hierbij is een geluidbelasting in de vorm van Lden zoals deze conform de nieuwe wet geluidhinder (ingangsdatum 1 januari 2007) geldt.

tabel 1

omschrijving	eis conform artikel 3.1 en 3.2
woonfunctie verblijfsgebied	GA;k \geq geluidbelasting -33dB met een minimum van 20 dB(A)
woonfunctie verblijfsruimte	GA;k \geq geluidbelasting -35dB

Geluidbelasting

Naar aanleiding van het akoestisch onderzoek (wegverkeerslawaaï).
is het volgende als uitgangspunt voor de berekening aangehouden:

Om te voldoen aan de wettelijke geluidsnormen van 33 dB in de verblijfsgebieden van de woning zullen de gevels van de woning met een geluidbelasting hoger dan 53 dB voorzien moeten worden van aanvullende gevelisolatie. Bij de aanvraag om de bouwvergunning zal een akoestisch onderzoek moeten overlegd om aan te tonen dat deze geluidnormen wordt voldaan.

De berekende geluidniveaus.

De geluidniveaus op de gevels van de woningen: voor de controle berekening is uitgegaan van een gevelbelasting zoals in de brief van de gemeente Kaag en Braassem van 16 juli 2021 (met kenmerk W2021/203) is aangegeven.

Oostgevel Lden maximaal 57dB(A)

Akoestische uitgangspunten

1 methodiek

De karakteristieke geluidwering van de gevel GA;k dient conform het Bouwbesluit te worden bepaald conform NEN 5077:2001 inclusief de wijzigingsbladen NEN 5077/A2:2005 en NEN 5077/C1:2005. Dit is echter een meetmethode. Als rekenmethode, die is afgeleid van de meetmethode, is gebruik gemaakt van de NPR 5272:2007.

Ventilatie voorzieningen

De ventilatie moet voldoen aan de eisen gesteld in de artikelen van het Bouwbesluit
Voor de ventilatie berekening zie de toetsing bouwbesluit.

Bouwkundige voorzieningen

In bijlage 2 is de computeruitvoer van de gevelisolatie-berekening gegeven. Bij elke berekening is per gevel een overzicht gegeven van de ingevoerde geveldelen.

In bijlage 1 zijn de plattegronden gegeven.

Voor het akoestisch onderzoek is uitgegaan van de materialen die de opdrachtgever, indien mogelijk, wenst toe te passen. In het kort zien de vereiste bouwkundige maatregelen er als volgt uit:

Kier- naaddichting en beglazing

K40 kieren O-profiel indrukking 3,5 mm
(NA55) naad lat tweezijdig gekit
(BGL46) beglazing rand kroonband 0 N/m

Kozijnen/ramen

Voor het raamhout wordt het volgende gekozen:

kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal	Ra waarde	33,4	dB(A)
---	-----------	------	-------

Gevels

Voor de dichte geveldelen (en zijwangen dakkapellen) wordt het volgende gekozen:

BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²	Ra waarde	37,1	dB(A)
--	-----------	------	-------

beglazing

Voor de beglazing wordt het volgende gekozen:

glas 4-12-6mm gasgevuld	Ra waarde	26,9	dB(A)
-------------------------	-----------	------	-------

Dak

Voor de dichte dakdeel wordt het volgende gekozen:

DH2; PUR/PS-geisoleerd pannendak	Ra waarde	27,1	dB(A)
----------------------------------	-----------	------	-------

Ventilatie roosters (suskast)

Voor de ventilatie roosters wordt het volgende gekozen:

DUCO minimax 15 ZR	Dne=	30,1	dB(A)
--------------------	------	------	-------

Resultaten

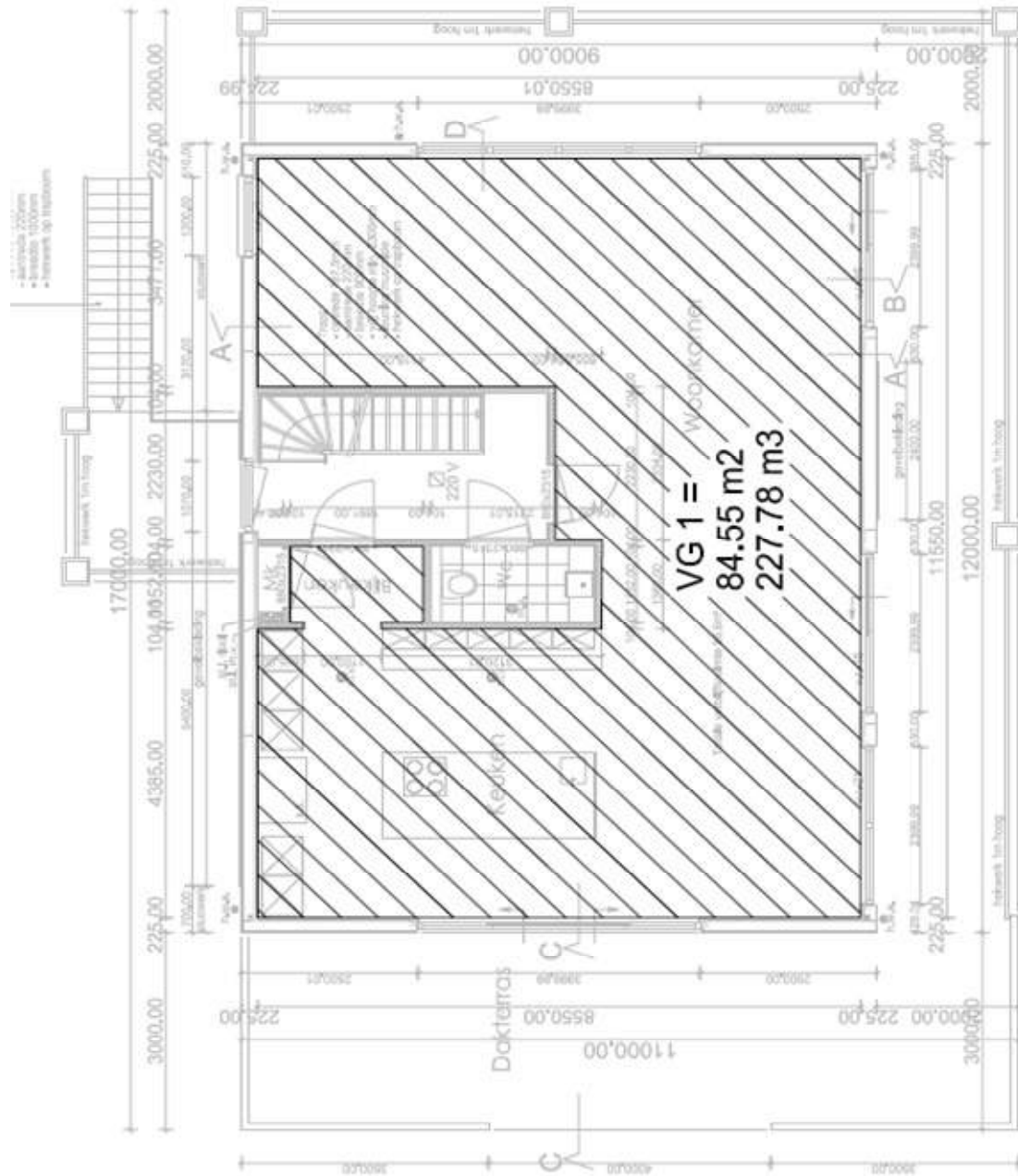
Volgens de uitgangspunten, die in de vorige hoofdstukken beschreven zijn, is voor de verblijfsgebieden en de verblijfsruimten de karakteristieke geluidwering van een ruimte ($G_{a;k}$) berekend. De resultaten van deze berekeningen staan gegeven in de tabel hieronder. Tevens is in deze tabel de minimale karakteristieke geluidwering ($G_{a;k}$ norm(min)) gegeven waaraan de gevel moet voldoen.

De uitgebreide berekeningen zijn gegeven in bijlage 2.
De plattegronden zijn weergegeven in bijlage 1.

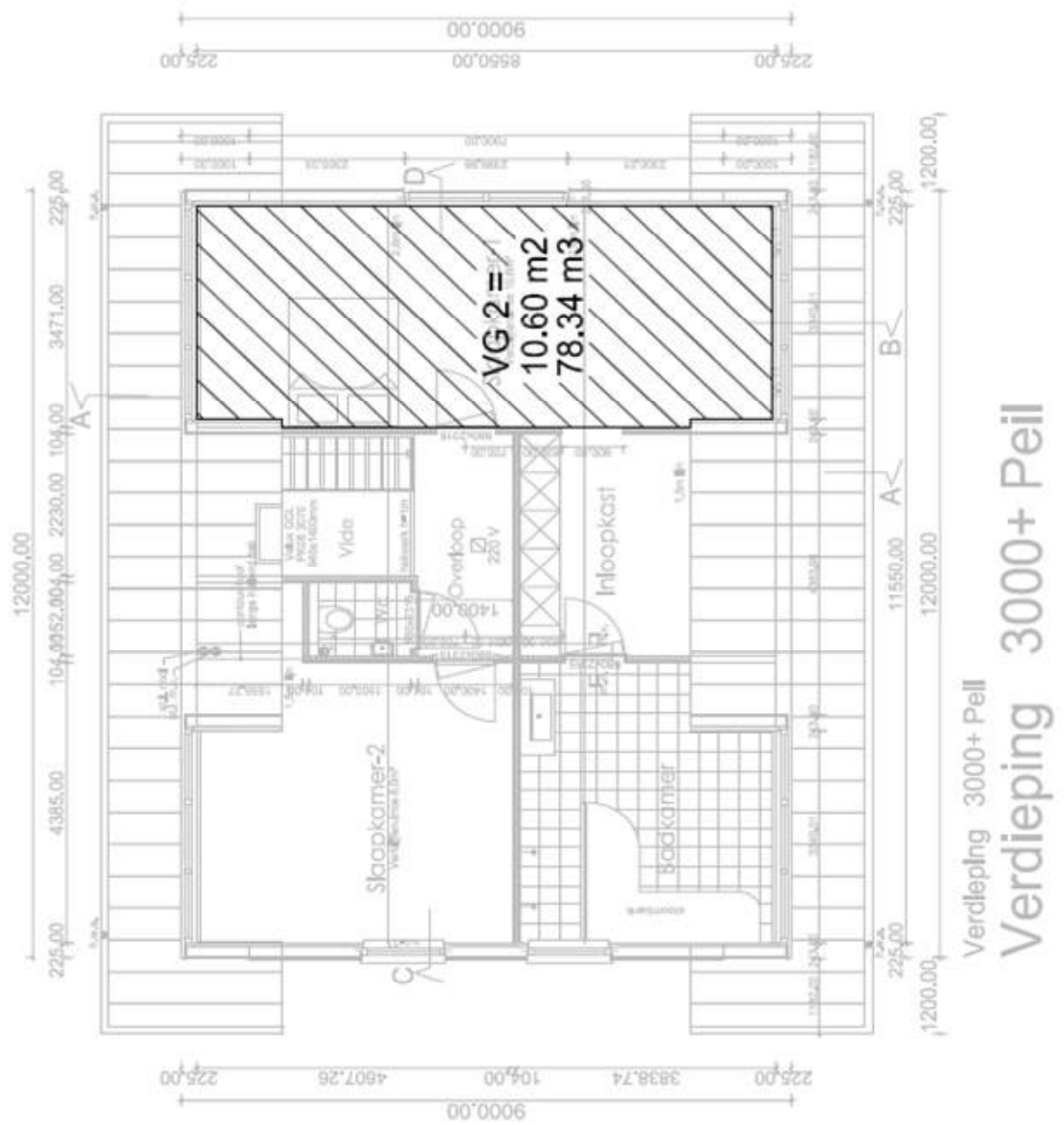
tabel: De minimale vereiste en berekende karakteristieke geluidwering.

Verblijfsgebied/-ruimte	norm(min) dB(A)	$G_{a;k}$
verblijfsgebied : 1 (woon- eetkamer keuken)	24	28,2
verblijfsgebied : 2 (slaapkamer)	24	29,3

Op basis van onderhavig onderzoek blijkt uit de berekeningen dat, na het treffen van de in dit rapport genoemde voorzieningen, de karakteristieke geluidwering van de gevels voldoet aan de minimale vereiste karakteristieke geluidwering,



Begane grond Peil=0 (700- N.A.P.)
Begane grond Peil=0 (700- N.A.P.)



ruimte: verblijfsgebied : 1 (woon- eetkamer keuken)

V = volume van de ruimte 227,78 m³
 To = referentie-nagalmtijd 0,5 s

oostgevel		grootheid		Octaafband met middenfrequentie in Herz					RAtr dB(A)	Sj/S -
Beschrijving oktaafband (Hz)	gevelvlak 1, totale oppervlak			125	250	500	1000	2000		
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²	13,79 m ²	R		25	35	40	45	50	37,1	0,60
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal	1,28 m ²	R		26	28	34	36	40	33,4	0,06
glas 4-12-6mm gasgevuld	7,92 m ²	R		21	18	35	44	37	26,9	0,34
(NA55) naad lat tweezijdig gekit	12,60 m ¹	Rs		50	55	65	65	70	60,4	
(BGL46) beglazing rand kroonband 0 N/m	24,64 m ¹	Rs		32	50	57	60	65	45,7	
										Rp,Atr dB(A)
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²		R		27,2	37,2	42,2	47,2	52,2	39,3	
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal		R		38,5	30,2	36,2	38,2	42,2	36,6	
glas + kier + naad + beglazing		R		24,7	22,6	39,5	48,3	41,6	31,4	
		eenheid								
R'		dB		22,6	21,8	33,9	37,3	38,7		
delta Lfs		dB		0	0	0	0	0		
D2m,nT		dB		27,6	26,8	38,9	42,3	43,7		
CLj				0	0	0	0	0		

noordgevel		grootheid		Octaafband met middenfrequentie in Herz					RAtr dB(A)	Sj/S -
Beschrijving oktaafband (Hz)	gevelvlak 1, totale oppervlak			125	250	500	1000	2000		
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²	19,42 m ²	R		25	35	40	45	50	37,1	0,87
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal	0,48 m ²	R		26	28	34	36	40	33,4	0,02
glas 4-12-6mm gasgevuld	1,26 m ²	R		21	18	35	44	37	26,9	0,06
DUCO minimax 15 ZR	0,11 m ²	Dn,e,lab		24,4	23,5	31,2	33,9	35	30,1	
suskast lengte correctie	1,06 m ¹			-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3		
suskast positie effect		-Cpositie		0	0	0	0	0		
veiligheidsfactor		-Cveilig		-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
		Dn,e		22,6	21,7	29,4	32,1	33,2	28,4	
(NA55) naad lat tweezijdig gekit	5,30 m ¹	Rs		50	55	65	65	70	60,4	
(BGL46) beglazing rand kroonband 0 N/m	4,50 m ¹	Rs		32	50	57	60	65	45,7	
										Rp,Atr dB(A)
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²		R		25,6	35,6	40,6	45,6	50,6	37,7	
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal		R		42,7	44,7	50,7	52,7	56,7	50,1	
glas + kier + naad + beglazing		R		32,4	30,5	47,4	56,0	49,5	39,2	
DUCO minimax 15 ZR		R		26,1	25,2	32,9	35,6	36,7	31,9	
		eenheid								
R'		dB		22,4	23,8	32,1	35,1	36,3		
delta Lfs		dB		0	0	0	0	0		
D2m,nT		dB		27,5	28,9	37,2	40,2	41,4		
CLj				3	3	3	3	3		

zuidgevel		grootheid		Octaafband met middenfrequentie in Herz					RAtr dB(A)	Sj/S -
Beschrijving oktaafband (Hz)	gevelvlak 1, totale oppervlak			125	250	500	1000	2000		
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²	14,91 m ²	R		25	35	40	45	50	37,1	0,48
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal	4,72 m ²	R		26	28	34	36	40	33,4	0,21
glas 4-12-6mm gasgevuld	11,49 m ²	R		21	18	35	44	37	26,9	0,51
DUCO minimax 15 ZR	0,30 m ²	Dn,e,lab		24,4	23,5	31,2	33,9	35	30,1	
suskast lengte correctie	2,955 m ¹			-4,7	-4,7	-4,7	-4,7	-4,7		
suskast positie effect		-Cpositie		0	0	0	0	0		
veiligheidsfactor		-Cveilig		-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
		Dn,e		18,2	17,3	25,0	27,7	28,8	23,9	
K40 kieren O-profiel indrukking 3,5 mm	13,32 m ¹	Rs		41	44	44	38	39	40,3	
(NA55) naad lat tweezijdig gekit	0,00 m ¹	Rs		50	55	65	65	70	60,4	
(BGL46) beglazing rand kroonband 0 N/m	35,10 m ¹	Rs		32	50	57	60	65	45,7	
										Rp,Atr dB(A)
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²		R		28,2	38,2	43,2	48,2	53,2	40,3	
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal		R		32,7	34,7	40,7	42,7	46,7	40,1	
glas + kier + naad + beglazing		R		23,2	20,9	37,4	40,5	38,0	29,5	
DUCO minimax 15 ZR		R		23,1	22,2	29,9	32,6	33,7	28,8	
		eenheid								
R'		dB		23,1	22,2	29,9	32,6	33,7		
delta Lfs		dB		0	0	0	0	0		
D2m,nT		dB		26,8	25,9	33,6	36,3	37,4		
CLj				3	3	3	3	3		

D2m,nT alle gevelvlakken dB 24,4 24,0 33,5 36,5 37,7
 Cr dB 3 3 3 3 3
 GI dB 21,4 21,0 30,5 33,5 34,7
 spectrum verkeerslawaai dB -14 -10 -6 -5 -7

Gevelbelasting 57
 GA dB(A) 28,2
 GA,k:geëist dB(A) 24,0
 GA,k dB(A) 28,4 Voldoet
 indien S/3 kleiner dan 3 dan geldt: GA,k dB(A) 28,4 Voldoet

ruimte: verblijfsgebied : 2 (slaapkamer)

V = volume van de ruimte 78,34 m³
 To = referentie-nagalmtijd 0,5 s

oostgevel		grootheid		Octaafband met middenfrequentie in Herz					R _{Atr} dB(A)	S _j /S ₋
Beschrijving oktaafband (Hz)	gevelvlak 1, totale oppervlak			125	250	500	1000	2000		
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²	22,57 m ²									
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal	17,49 m ²	R		25	35	40	45	50	37,1	0,77
glas 4-12-6mm gasgevuld	0,76 m ²	R		26	28	34	36	40	33,4	0,03
	4,32 m ²	R		21	18	35	44	37	26,9	0,19
(NA55) naad lat tweezijdig gekit	9,04 m ¹	Rs		50	55	65	65	70	60,4	
(BGL46) beglazing rand kroonband 0 N/m	12,30 m ¹	Rs		32	50	57	60	65	45,7	
										R _{p,Atr} dB(A)
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²		R		26,1	36,1	41,1	46,1	51,1	38,2	
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal		R		40,7	29,1	35,1	37,1	41,1	35,5	
glas + kler + naad + beglazing		R		27,3	25,2	42,1	50,8	44,2	33,9	
R'		eenheid		dB	23,6	23,5	33,5	36,4	39,1	
delta Lfs		dB		0	0	0	0	0	0	
D2m,nT		dB		24,0	23,9	33,9	36,9	39,5		
CLJ				0	0	0	0	0		

noordgevel/heiland dak		grootheid		Octaafband met middenfrequentie in Herz					R _{Atr} dB(A)	S _j /S ₋
Beschrijving oktaafband (Hz)	gevelvlak 1, totale oppervlak			125	250	500	1000	2000		
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²	43,85 m ²									
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal	31,50 m ²	R		25	35	40	45	50	37,1	0,72
glas 4-12-6mm gasgevuld	1,19 m ²	R		26	28	34	36	40	33,4	0,03
Pannendak met min wol + 2xgips	3,86 m ²	R		21	18	35	44	37	26,9	0,09
	7,31 m ²	R		25	26	36	42	45	33,3	0,17
K40 kieren O-profiel indrukking 3,5 mm	4,77 m ¹	Rs		41	44	44	38	39	40,3	
(NA55) naad lat tweezijdig gekit	9,73 m ¹	Rs		50	55	65	65	70	60,4	
(BGL46) beglazing rand kroonband 0 N/m	13,75 m ¹	Rs		32	50	57	60	65	45,7	
										R _{p,Atr} dB(A)
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²		R		26,4	36,4	41,4	46,4	51,4	38,5	
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal		R		41,7	43,7	49,7	51,7	55,7	49,1	
glas + kler + naad + beglazing		R		30,4	28,5	44,8	46,8	45,0	37,0	
Pannendak met min wol + 2xgips		R		32,8	33,8	43,8	49,8	52,8	41,1	
R'		eenheid		dB	24,2	26,8	38,0	42,1	43,3	
delta Lfs		dB		0	0	0	0	0	0	
D2m,nT		dB		21,8	24,4	35,6	39,7	40,9		
CLJ				3	3	3	3	3		

zuidgevel/heiland dak		grootheid		Octaafband met middenfrequentie in Herz					R _{Atr} dB(A)	S _j /S ₋
Beschrijving oktaafband (Hz)	gevelvlak 1, totale oppervlak			125	250	500	1000	2000		
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²	43,85 m ²									
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal	31,50 m ²	R		25	35	40	45	50	37,1	0,72
glas 4-12-6mm gasgevuld	1,43 m ²	R		26	28	34	36	40	33,4	0,03
Pannendak met min wol + 2xgips	3,62 m ²	R		21	18	35	44	37	26,9	0,08
DUCO minimax 15 ZR	7,31 m ²	R		25	26	36	42	45	33,3	0,17
suskast lengte correctie	0,20 m ²	Dn,e,lab		24,4	23,5	31,2	33,9	35	30,1	
suskast positie effect	2,04 m ¹			-3,1	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1		
veiligheidsfactor	m1	-Cpositie		0	0	0	0	0		
		-Cveilig		-1,5	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5		
		Dn,e		19,8	18,9	26,6	29,3	30,4	25,5	
K40 kieren O-profiel indrukking 3,5 mm	0,00 m ¹	Rs		41	44	44	38	39	40,3	
(NA55) naad lat tweezijdig gekit	9,24 m ¹	Rs		50	55	65	65	70	60,4	
(BGL46) beglazing rand kroonband 0 N/m	26,05 m ¹	Rs		32	50	57	60	65	45,7	
										R _{p,Atr} dB(A)
BP 4 Buigsl constr ca 55 kg/m ²		R		26,4	36,4	41,4	46,4	51,4	38,5	
kozijn K2 50-70 raamhout of dubbelwandig kunststof/metaal		R		40,9	42,9	48,9	50,9	54,9	48,3	
glas + kler + naad + beglazing		R		29,9	28,8	45,6	54,0	47,8	37,4	
Pannendak met min wol + 2xgips		R		32,8	33,8	43,8	49,8	52,8	41,1	
DUCO minimax 15 ZR		R		26,2	25,3	33,0	35,7	36,8	31,9	
R'		eenheid		dB	22,0	23,1	31,9	35,0	36,2	
delta Lfs		dB		0	0	0	0	0	0	
D2m,nT		dB		19,6	20,6	29,4	32,6	33,8		
CLJ				3	3	3	3	3		

D2m,nT alle gevelvlakken dB 18,9 19,9 29,5 32,7 34,4
 Cr dB 3 3 3 3 3
 GI dB 15,9 16,9 26,5 29,7 31,4
 spectrum verkeerslawaai dB -14 -10 -6 -5 -7

Gevelbelasting 57
 GA dB(A) 23,9
 GA,k;geelst dB(A) 24,0
 GA,k dB(A) 30,3 **Voldoet**
 indien V/S< 3 dan geldt: GA,k dB(A) 24,1 **Voldoet**

