

Appartementen Grotestraat 162 Waalwijk

Geluidwerende voorzieningen

Rapportnummer: Rm220261aaA0

Opdrachtgever: Milon Beheer B.V.
De Kroonweg 12 5145 NH WAALWIJK
Tel.: 0416 675 220

Contactpersoon: de heer M. De Ruijter

Adviseur: K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6 6101 AS ECHT
Postbus 224 6100 AE ECHT
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: dhr. ir. J.J. Botterweg

Datum : 24-06-2022

Referentie : Rm220261aaA0.jjbo_01

1 Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Optredende geluidbelastingen	5
3	Onderzoek geluidwerende gevelmaatregelen	7
3.1	Uitgangspunten	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Bronspectrum	8
3.1.3	Ventilatie	8
3.2	Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten	8
3.3	Akoestische voorzieningen	9
4	Omschrijving van de toe te passen materialen c.q. constructies	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Metselwerk	11
4.3	Glas	11
4.4	Kozijn	12
4.5	Paneel	12
4.6	Hellend dak	12
4.7	Kierdichting	12
4.8	Naaddichting	12
4.9	Hang en sluitwerk	13

Bijlagen:

Bijlage I: Relevante tekeningen

Bijlage II: Berekeningsresultaten

1 INLEIDING

In opdracht van Milon Beheer B.V. is voor het nieuwbouwproject “Grotestraat 162 te Waalwijk” door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te treffen akoestische maatregelen waarmee de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie kan voldoen aan de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- het “Bouwbesluit 2012”;
- de “NPR 5272”;
- de “Rekenmethode ‘97” d.d. 15 mei 1997 van de Intergemeentelijke werkgroep bouwfysica van grote gemeenten.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende door de opdrachtgever ter beschikking gestelde tekeningen:

Project:	Appartementen grotestraat 162-164 Waalwijk	
Architect:	Architectenbureau van Reeve	
Werknummer:	21030	
Nummer	Onderdeel:	Datum
020100	Plattegronden	20-06-2022
020101	Plattegronden	20-06-2022
020200	Aanzichten	20-06-2022
020300	Doorsnedes	20-06-2022
020301	Doorsnedes	20-06-2022
020400-020408	Details	20-06-2022

In bijlage I van dit rapport zijn de gehanteerde tekeningen opgenomen. Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de betreffende rekenbladen, zie bijlage II.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Optredende geluidbelastingen

De optredende gevelbelastingen zijn gebaseerd op het rapport “Onderzoek wegverkeerslawaai Grotestraat 162-164” d.d. 14 maart 2022, kenmerk 18011.004, opgesteld door Econsultancy.

In figuur 2.1 is een overzicht opgenomen van de waarneempunten uit het akoestisch model. In tabel 2.1 zijn de optredende gevelbelastingen samengevat inclusief de op grond van afdeling 3.1 vereiste geluidwering.



Figuur 2.1: Situering waarneempunten

Tabel 2.1 Optredende geluidbelastingen exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Vereiste binnenwaarde Bouwbesluit	Vereiste geluidwering
1	1.5	69	33	36
1	4.5	68	33	35
1	7.5	68	33	35
2	1.5	69	33	36
2	4.5	68	33	35
2	7.5	67	33	34
3	1.5	63	33	30
3	4.5	63	33	30
3	7.5	63	33	30

4	1.5	60	33	27
4	4.5	61	33	28
4	7.5	61	33	28
5	1.5	57	33	24
5	4.5	58	33	25
5	7.5	59	33	26
6	1.5	44	33	11
6	4.5	43	33	10
6	7.5	41	33	8
7	1.5	39	33	6
7	4.5	40	33	7
7	7.5	40	33	7

3 ONDERZOEK GELUIDWERENDE GEVELMAATREGELEN

3.1 Uitgangspunten

3.1.1 Algemeen

De eisen met betrekking tot geluid van buiten worden beschreven in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. Voor het onderhavige project worden de onderstaande eisen gegeven:

- de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet, ter beperking van geluidhinder in een verblijfsgebied bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op die scheidingsconstructie en 33 dB, met een minimum van 20 dB;
- aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte worden 2 dB minder strenge eisen gesteld dan bovenbeschreven.

Een verblijfsgebied is gedefinieerd als een besloten ruimte, bestaande uit een of meer met elkaar in verbinding staande, op dezelfde bouwlaag gelegen verblijfsruimten en andere afzonderlijke ruimten anders dan een toilet- of badruimte, technische ruimte of gemeenschappelijke verkeersruimte. Voor woningen gelden hierbij de volgende minimum afmetingen:

- minimale hoogte 2,6 m,
- minimale breedte 1,8 m,
- minimum vloeroppervlakte 5 m².

Een verblijfsruimte is een besloten ruimte, bestemd voor het verblijven van mensen.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte dient conform NEN 5077 bepaald te worden volgens:

$$G_{A;k} = G_A - 10 \lg \frac{V}{6T_o S_u} \quad [\text{dB(A)}] \quad (1)$$

waarin: S_u = oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie, indien sprake is van een verblijfsgebied wordt S_u aangeduid als S_{tot} .

De akoestische berekeningen zijn uitgevoerd conform het gestelde in de NPR5272. Bij dit onderzoek is uitgegaan van de in tabel 2.1 opgenomen gevelbelastingen.

Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald conform de NPR5272.

3.1.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van het gewogen bronspectrum voor wegverkeer (RMV 2012). In tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband weergegeven.

Tabel 3.1 : correctiefactoren per octaafband voor het spectrum wegverkeer

Bron	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Wegverkeer	-	-14	-10	-7	-4	-6	-

3.1.3 Ventilatie

Bij het dimensioneren van de vereiste gevelmaatregelen dient rekening te worden gehouden met de vereiste ventilatieopeningen in de gevel conform het gestelde in artikel 3.29 van het Bouwbesluit (nieuw te bouwen woningen).

Hierin worden de volgende voor het onderhavige project van toepassing zijnde eisen gegeven:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 dm³/s;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste 7 dm³/s;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste 21 dm³/s;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In het voorliggende plan vindt de ventilatie plaats middels mechanische toe- en afvoer. Gevelroosters zijn derhalve niet gedimensioneerd.

3.2 Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij eventuele metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekening zijn deze in tabel 3.2 gepresenteerd. Alleen de gevels waar de karakteristieke geluidwering hoger dient te zijn dan de minimum eis van 20 dB zijn opgenomen in de berekeningen. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

Tabel 3.2: Gehanteerde berekeningsparameters met natuurlijke toevoer.

App	VG/ VR	Ruimte	Gevel	Gevel-oppervlak S _{tot} [m ²]	G _{A;k} vereist [dB]	G _{A;k} behaald [dB]
A1	VG1	-	Voor, Zij	38,60	36	36
	VR1	Wnk/k	Voor, Zij	29,22	34	34
	VR2	Slpk 2	Zij	9,38	34	38
A2	VG1	-	Voor	9,71	36	36
	VR1	Wnk/k	Voor	9,71	34	36
A3	VG1	-	Voor, Zij	42,55	35	35
	VR1	Wnk/k	Voor, Zij	33,18	33	34
	VR2	Slpk 2	Zij	9,38	33	38
A4	VG1	-	Voor	9,71	35	35
	VR1	Wnk/k	Voor	9,71	33	35
B1	VG1	-	Voor, Zij	30,10	35	35
	VR1	Wnk/k	Voor, Zij	30,10	33	34
	VG2	-	Zij	11,70	24	32
	VR2	Slpk	Zij	11,70	22	32
B2	VG1	-	Voor, Zij	34,43	34	35
	VR1	Wnk/k	Voor, Zij	34,43	32	33

3.3 Akoestische voorzieningen

In navolgende tabel 3.3 en 3.4 is een overzicht opgenomen van de toe te passen materialen c.q. constructies per type woning. Alleen de gevels waar de karakteristieke geluidwering hoger dient te zijn dan de minimum eis van 20 dB zijn opgenomen in de berekeningen. Voor een omschrijving van de gebruikte codes wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Tabel 3.3: Omschrijving toe te passen materialen c.q. constructies.

App	Ruimte	Gevel	Metselwerk /Gevel	Glas	Kozijn	Naad- en Kierdichting
A1	Wnk/k	Voor	MW46	GL34	-	KT45
		Zij	MW46	GL28	-	KT45
	Slpk 2	Links	MW46	GD27D	-	KT45
A2	Wnk/k	Voor	MW46	GL42	KO37	KT45
A3	Wnk/k	Voor	MW46	GL36	KO37	KT45
		Zij	MW46	GL28	-	KT45
		Balkon	PA37	GL34	-	KT45
	Slpk 2	Zij	MW46	GD27D	-	KT45

Tabel 3.4: Vervolg tabel 3.3.

App	Ruimte	Gevel	Metselwerk /Gevel	Glas	Kozijn	Naad- en Kierdichting	Dak
A4	Wnk/k	Voor	MW46	GL38	KO37	KT45	-
B1	Wnk/k	Voor	-	-	-	-	DA41V
		Zij	-	GD27D	-	KT45	DA41V
		Dakterras	PA27	GL32	-	KT45	DA41V
	Slpk 2	Zij	-	GD27D	-	KT45	DA41V
B2	Wnk/k	Voor	-	-	-	-	DA41V
		Zij	-	GD27D	-	KT45	DA41V
		Dakterras	PA27	GD27D	-	KT45	DA41V

4 OMSCHRIJVING VAN DE TOE TE PASSEN MATERIALEN C.Q. CONSTRUCTIES

4.1 Algemeen

De in de berekeningen gebruikte geluidsisolatiewaarden zijn gebaseerd op de “Rekenmethode NPR5272”. De navolgende opsomming pretendeert niet uitputtend te zijn. Wil men echter andere dan de genoemde materialen toepassen, dan adviseren wij om de desbetreffende fabrikant/leverancier middels een akoestisch meetrapport te laten aantonen dat de door hun geleverde materialen c.q. constructies qua geluidsisolatie voldoen aan de in dit rapport gestelde waarden (uitgaande van een veiligheidsmarge van 1,5 dB(A)), zijnde de voor buitengeluid gecorrigeerde eengetalswaarde voor de luchtgeluidsisolatie in dB(A).

Verder wordt erop gewezen dat alle in dit rapport weergegeven detailtekeningen principedetails betreffen en als zodanig niet zonder meer door de architect bij de uitvoering van de bestektekening mogen worden overgenomen. Indien bijvoorbeeld de thermische kwaliteit van de constructies op grond van de epc-berekening beter moet zijn dan op grond van het akoestisch onderzoek dan moet aan de zwaarste eis worden voldaan.

4.2 Metselwerk

Code	Omschrijving
MW46	Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²

4.3 Glas

Code	R _{A,weg} [dB]*	Fabrikant	Type aanduiding	Opbouw	Dikte [mm]
GD27D	27	elk fabrikaat	Ther.iso. glas, standaard HR++	4-15-5	24
GL28	28	Elk fabrikaat	Ther.iso. glas	8-15-5	28
		SGG	Climaplust Acoustic	8-15-5	28
		AGC	Thermobel 2534	6-15-4	25
GL32	32	Elk fabrikaat	Ther.iso. glas	6-20-8	34
		SGG	Climaplust Silence	6-16-44.2SI	31
		AGC	Thermobel 3137	10-15-6	31
GL34	34	SGG	Climaplust Silence	10-15-44.2SI	34
		AGC	Thermobel S 3339	8-12-66.2	33
GL36	36	SGG	Climaplust Silence	55.1-16-44.1SI	35
		AGC	Thermobel ST 3743	8-16-66.2ST	37
GL38	38	SGG	Climaplust Silence	10-16-66.1SI	39
		AGC	Thermobel ST 3846	66.2-16-44.2ST	38
GL42	42	SGG	Dubbel isolatieglas	66.2PRO-20-66.2SIL	46

*: genoemde waarde is de praktijkwaarde

4.4 Kozijn

Code	Omschrijving	R _{A,weg} [dB]*
KO37	Dikke kozijnen en ramen, 80-120 mm	37

4.5 Paneel

Code	Omschrijving	R _{A,weg}
PA27	Sandwich constructie, opgebouwd uit een kern van PS-schuimplaten. Afgewerkt aan twee zijden met een plaatmateriaal, zoals multiplex, gipsplaat, kunststofplaat, aluminium, staal en cementgebonden spaanplaat. Totale constructiedikte 50-85 mm. Massa minimaal 20 kg/m ² .	26
PA37	Spouwconstructie met zwaardere beplating, 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels. Totale constructiedikte 170-210 mm. Massa circa 55 kg/m ² .	37

4.6 Hellend dak

Code	Omschrijving	R _{A,weg}
DA41V	Conform detail tekeningen – Isovlas VRD dubbelschalige dakelementen. VRD 2HV 12V welk een ribhoogte van 260 mm omvat met een elementdikte van 284 mm. Massa circa 31 kg/m ³ .	41

4.7 Kierdichting

Uit controlemetingen bij gerealiseerde projecten is komen vast te staan, dat blijkbaar niet genoeg nadruk kan worden gelegd op het belang van de kierdichting. Het heeft namelijk nauwelijks zin welke akoestische maatregelen dan ook te treffen, als de kierdichting niet in orde is.

Naast een accurate werkwijze zijn hierbij de volgende punten van belang:

- de kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift fabrikant te worden aangebracht waarbij met name de aansluitingen in de hoeken de nodige aandacht vragen;
- de bewegende delen dienen te worden afgehangen binnen de maattoleranties, zoals die door de fabrikant van het kierdichtingsprofiel worden opgegeven;
- kromme ramen en deuren kunnen nooit over de volle omtrek goed sluiten.

Code	Omschrijving
KT45	Kierdichtingsklasse 1 (45 dB(A)), hetgeen impliceert een dubbele kierdichting, indrukking meer dan 4 mm een en ander volgens bijgevoegde principedetails.

4.8 Naaddichting

De naden tussen de gevelementen dienen zeer zorgvuldig te worden afgedicht, zodat een zeer grote mate van luchtdichtheid ontstaat. Dit kan het best geschieden middels geïmpregneerde opencellige dichtingsband breedte minimaal 20 mm, dikte minimaal 3 maal de voegbreedte.

Daarnaast dienen de naden bij kierdichting KT45, daar waar dichtingsband wordt gebruikt, aan de binnenzijde ook nog zorgvuldig en volgens voorschrift fabrikant te worden afgekit met tiokol of siliconen kit (kitklasse K25) en in de overige gevallen dienen de naden zowel aan de binnenzijde als buitenzijde zorgvuldig te worden afgekit volgens voorschrift fabrikant met siliconen of tiokol kit (kitklasse K25). Tevens dient extra aandacht te worden geschonken aan (de detaillering van) vensterbanken en dak-/ plafondaansluitingen.

4.9 Hang en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. Dit betekent o.a. dat op deuren een driepuntssluiting (inclusief loopslot) en op raamvleugels minimaal een tweepuntssluiting (b.v. twee raamboompjes met oplopend sluitplaatje) moeten worden toegepast.

BIJLAGE I

Relevante tekeningen met aanduiding gevelmaatregelen

BIJLAGE II

Berekeningsresultaten geluidwerende voorzieningen

project m220261, Appartementen Grotestraat 162 te Waalwijk
 Projectdatum 20-06-2022
 Opdrachtgever Milon B.V. Beheer
 Uitgevoerd door JJBo

gebouw Type A1 BG

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door JJBo

verblijfsgebied	Wnk/Keuken/Spk2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	69 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	38.6 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	35.5 dB						
GA;k, vereist	36.0 dB						

Woonkamer/keuken

Su,ruimte	29.2 m2						
GA;k	34.1 dB						
GA;k, vereist	34 dB						
V	74.5 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	34.1 dB	GA	39.1	38.3	42.9	44.3	45.6
Lp	34.9 dB	Lp	29.9	30.7	26.1	24.7	23.4

Voorgevel

Su,gevel	9.2 m2										
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer										
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m							
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m							
GA;k,gevel	36.6 dB										
GA,gevel	36.6 dB	GA,g	36.6	40.8	41.5	46.1	46.1	48.2			
		Gi,g	26.8	31.5	39.1	42.1	42.2				
Lp,gevel	32.4 dB	Lp,g	32.4	28.2	27.5	22.9	22.9	20.8			

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.52 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.2	18.8	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	5.70 m2	gl34**	glas	Ra,weg = 34 en 35 dB(A)	37.3	31.7	0	RA	33.9	23.8	28.7	37.1	39.8	40.5
fonafh	9.22 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.3	22.7	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zijgevel

Su,gevel	20	m2							Cl	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>37.8</u>													
GA,gevel	37.8								GA,g	37.8	44.2	41.1	45.7	48.9
									Gi,g	30.2	31.1	38.7	44.9	43.1
Lp,gevel	31.2								Lp,g	31.2	24.8	27.9	23.3	20.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	15.12 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	49.9	19.1	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	4.89 m2	gl28**	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.4	30.6	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
fonafh	20.01 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.9	20.1	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 2

Su,ruimte	9.4	m2												
GA;k	37.6	dB												
GA;k, vereist	34	dB												
V	21.9	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	37.6	dB							GA	45.1	39.6	46.9	50.9	53.2
Lp	31.4	dB							Lp	23.9	29.4	22.1	18.1	15.8

Zijgevel

Su,gevel	9.4	m2							Cl	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>37.6</u>													
GA,gevel	37.6								GA,g	37.6	45.1	39.6	46.9	50.9
									Gi,g	31.1	29.6	39.9	46.9	47.2
Lp,gevel	31.4								Lp,g	31.4	23.9	29.4	22.1	18.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.94 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	51.0	18.0	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	2.44 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.0	31.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	9.38 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	49.9	19.1	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project m220261, Appartementen Grotestraat 162 te Waalwijk
 Projectdatum 20-06-2022
 Opdrachtgever Milon B.V. Beheer
 Uitgevoerd door JJBo

gebouw Type A2 BG

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door JJBo

verblijfsgebied	Wnk/Keuken/Spk2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	69 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	9.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	35.7 dB						
GA;k, vereist	36.0 dB						

Woonkamer/keuken

Su,ruimte	9.7 m2						
GA;k	35.7 dB						
GA;k, vereist	34 dB						
V	99.7 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	41.0 dB	GA	47.3	47.6	46.6	48.3	51.8
Lp	28.0 dB	Lp	21.7	21.4	22.4	20.7	17.2

Voorgevel

Su,gevel	9.7 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m			
GA;k,gevel	35.7 dB						
GA,gevel	41.0 dB	GA,g	41.0	47.3	47.6	46.6	48.3
		Gi,g	33.3	37.6	39.6	44.3	45.8
Lp,gevel	28.0 dB	Lp,g	28.0	21.7	21.4	22.4	20.7

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.01 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	45.6	18.1	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	3.55 m2	gl42**	glas	Ra,weg = 42 en 43 dB(A)	43.1	20.6	0	RA	41.7	31.2	37.6	43.3	48.2	47.5
fonafh	9.71 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	21.7	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kozijn	2.15 m2	ko37**	kozijn	Kozijn K3	38.8	24.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
 Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project m220261, Appartementen Grotestraat 162 te Waalwijk
 Projectdatum 20-06-2022
 Opdrachtgever Milon B.V. Beheer
 Uitgevoerd door JJBo

gebouw Type A3 1e

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door JJBo

verblijfsgebied	Wnk/Keuken/Spk2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	42.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	34.6 dB						
GA;k, vereist	35.0 dB						

Woonkamer/keuken

Su,ruimte	33.2 m2						
GA;k	33.9 dB						
GA;k, vereist	33 dB						
V	100.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	34.0 dB	GA	39.0	38.4	42.0	43.6	45.7
Lp	34.0 dB	Lp	29.0	29.6	26.0	24.4	22.3

Voorgevel

Su,gevel	9.2 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m			
GA;k,gevel	39.3 dB						
GA,gevel	39.3 dB	GA,g	39.3	44.2	45.2	46.2	47.5
		Gi,g	30.2	35.2	39.2	43.5	45.2
Lp,gevel	28.7 dB	Lp,g	28.7	23.8	22.8	21.8	20.5

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.52 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	51.5	16.5	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	3.55 m2	gl36**	glas	Ra,weg = 36 en 37 dB(A)	42.6	25.4	0	RA	35.9	25.1	30.9	39.5	42.7	43.9
fonafh	9.22 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.6	20.4	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kozijn	2.15 m2	ko37**	kozijn	Kozijn K3	44.1	23.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Gevel Balkon

Su,gevel	4 m2				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (1)				Cfs	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	
absorptie plafond	<= 0.3										
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m		H	4.5 m							
diepte balkon/galerij	1.5 m		D	7.0 m							
GA;k,gevel	<u>38.9</u> dB										
GA,gevel	39.0 dB				GA,g	39.0	42.9	44.0	48.8	48.7	50.9
					Gi,g	28.9	34	41.8	44.7	44.9	
Lp,gevel	29.0 dB				Lp,g	29.0	25.1	24.0	19.2	19.3	17.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.32 m2	pa37**	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	51.9	16.1	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
glas	3.64 m2	gl34**	glas	Ra,weg = 34 en 35 dB(A)	39.5	28.4	0	RA	33.9	23.8	28.7	37.1	39.8	40.5
fonafh	3.95 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	50.2	17.7	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zijgevel

Su,gevel	20 m2				Cl	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>38.0</u> dB										
GA,gevel	38.0 dB				GA,g	38.0	44.5	41.4	46.0	49.2	49.4
					Gi,g	30.5	31.4	39	45.2	43.4	
Lp,gevel	30.0 dB				Lp,g	30.0	23.5	26.6	22.0	18.8	18.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	15.12 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.2	17.8	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	4.89 m2	gl28**	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.7	29.3	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
fonafh	20.01 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	49.2	18.8	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 2

Su,ruimte	9.4 m2									
GA;k	<u>37.5</u> dB									
GA;k, vereist	33 dB									
V	21.9 m3									
T,ref	0.5 s									
GA	37.5 dB				GA	45.0	39.5	46.8	50.8	53.2
Lp	30.5 dB				Lp	23.0	28.5	21.2	17.2	14.8

Zijgevel

Su,gevel	9.4	m2							Cl	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>37.5</u>	dB													
GA,gevel	37.5	dB							GA,g	37.5	45.0	39.5	46.8	50.8	53.2
									Gi,g		31	29.5	39.8	46.8	47.2
Lp,gevel	30.5	dB							Lp,g	30.5	23.0	28.5	21.2	17.2	14.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.90 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	51.0	17.0	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	2.48 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.0	30.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	9.38 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	49.9	18.1	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project m220261, Appartementen Grotestraat 162 te Waalwijk
 Projectdatum 20-06-2022
 Opdrachtgever Milon B.V. Beheer
 Uitgevoerd door JJBo

gebouw Type A4 1e

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door JJBo

verblijfsgebied	Wnk/Keuken/Spk2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	9.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	34.6 dB						
GA;k, vereist	35.0 dB						

Woonkamer/keuken

Su,ruimte	9.7 m2						
GA;k	34.6 dB						
GA;k, vereist	33 dB						
V	102.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	40.1 dB	GA	45.3	46.4	46.6	48.0	51.6
Lp	27.9 dB	Lp	22.7	21.6	21.4	20.0	16.4

Voorgevel

Su,gevel	9.7 m2										
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer										
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m							
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m							
GA;k,gevel	34.6 dB										
GA,gevel	40.1 dB	GA,g	40.1	45.3	46.4	46.6	48.0	51.6			
		Gi,g	31.3	36.4	39.6	44	45.6				
Lp,gevel	27.9 dB	Lp,g	27.9	22.7	21.6	21.4	20.0	16.4			

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.01 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	45.6	16.9	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	3.55 m2	gl38**	glas	Ra,weg = 38 en 39 dB(A)	39.2	23.3	0	RA	37.8	26.7	33.3	41.6	45.2	45.3
fonafh	9.71 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	20.5	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kozijn	2.15 m2	ko37**	kozijn	Kozijn K3	38.8	23.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
 Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project m220261, Appartementen Grotestraat 162 te Waalwijk
 Projectdatum 20-06-2022
 Opdrachtgever Milon B.V. Beheer
 Uitgevoerd door JJBo

gebouw Type B1

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door JJBo

verblijfsgebied	Wnk/Keuken	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	30.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	34.8 dB						
GA;k, vereist	35.0 dB						

Woonkamer/Keuken

Su,ruimte	30.1 m2						
GA;k	33.9 dB						
GA;k, vereist	33 dB						
V	74.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	33.9 dB	GA	41.7	40.0	43.0	38.2	44.1
Lp	34.1 dB	Lp	26.3	28.0	25.0	29.8	23.9

Voor

Su,gevel	5.4 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m			
GA;k,gevel	43.2 dB						
GA,gevel	43.2 dB	GA,g	43.2	57.1	53.1	50.1	47.1
		Gi,g	43.1	43.1	43.1	43.1	43.1
Lp,gevel	24.8 dB	Lp,g	24.8	10.9	14.9	17.9	20.9

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	5.37 m2	da41v**	dak	VRD 2HV 12V RC 6,3 34x260	43.2	24.8	1.5	RA	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zij

Su,gevel	17.2	m2							Cl	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>39.3</u>	dB													
GA,gevel	39.3	dB							GA,g	39.3	48.5	43.4	47.4	46.4	48.2
									Gi,g		34.5	33.4	40.4	42.4	42.2
Lp,gevel	28.7	dB							Lp,g	28.7	19.5	24.6	20.6	21.6	19.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	16.05 m2	da41v**	dak	VRD 2HV 12V RC 6,3 34x260	43.4	24.6	1.5	RA	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0
glas	1.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	42.4	25.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	17.25 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.6	19.4	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Dakterras

Su,gevel	7.5	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	terrasgevel gesloten borstwering								Cfs	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
absorptie plafond	<= 0.3														
hoogte gesloten ballustrade	0.8	m		H	6.3	m									
diepte balkon/galerij	1.0	m		D	7.0	m									
GA;k,gevel	<u>36.1</u>	dB													
GA,gevel	36.1	dB							GA,g	36.1	42.9	43.0	46.5	39.7	49.4
									Gi,g		28.9	33	39.5	35.7	43.4
Lp,gevel	31.9	dB							Lp,g	31.9	25.1	25.0	21.5	28.3	18.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.70 m2	pa27**	paneel	BP2c;Sandw.EPS; 20 kg/m2	38.4	29.6	1.5	RA	26.3	22.0	26.0	30.0	24.0	37.0
glas	5.78 m2	gl32**	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	40.3	27.7	0	RA	32.0	22.3	26.4	35.1	38.0	37.2
fonafh	7.48 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	52.2	15.8	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Slaapkamer								totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	26	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	11.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	<u>31.9</u>	dB												
GA;k, vereist	24.0	dB												

Slaapkamer

Su,ruimte	11.7	m2												
GA;k	<u>31.7</u>	dB												
GA;k, vereist	22	dB												
V	33.6	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	31.7	dB							GA	40.5	35.2	40.1	39.6	41.4
Lp	-5.7	dB							Lp	-14.5	-9.2	-14.1	-13.6	-15.4

Zijgevel

Su,gevel	11.7	m2				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m						
GA;k,gevel	<u>31.7</u>	dB										
GA,gevel	31.7	dB				GA,g	31.7	40.5	35.2	40.1	39.6	41.4
						Gi,g		26.5	25.2	33.1	35.6	35.4
Lp,gevel	-5.7	dB				Lp,g	-5.7	-14.5	-9.2	-14.1	-13.6	-15.4

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	10.50 m2	da41v**	dak	VRD 2HV 12V RC 6,3 34×260	36.8	-10.8	1.5	RA	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0
glas	1.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.0	-8.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	11.70 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	41.8	-15.8	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project m220261, Appartementen Grotestraat 162 te Waalwijk
 Projectdatum 20-06-2022
 Opdrachtgever Milon B.V. Beheer
 Uitgevoerd door JJBo

gebouw Type B2

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door

verblijfsgebied	Wnk/Keuken	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	34.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	34.5 dB						
GA;k, vereist	34.0 dB						

Woonkamer/Keuken

Su,ruimte	34.4 m2						
GA;k	32.9 dB						
GA;k, vereist	32 dB						
V	71.3 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	32.9 dB	GA	41.4	36.4	42.5	38.8	46.6
Lp	34.1 dB	Lp	25.6	30.6	24.5	28.2	20.4

Voor

Su,gevel	2.2 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m			
GA;k,gevel	46.9 dB						
GA,gevel	46.9 dB	GA,g	46.9	60.9	56.9	53.9	50.9
		Gi,g	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9
Lp,gevel	20.1 dB	Lp,g	20.1	6.1	10.1	13.1	16.1

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	2.17 m2	da41v**	dak	VRD 2HV 12V RC 6,3 34x260	46.9	20.1	1.5	RA	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zij

Su,gevel	24.8	m2							Cl	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>43.2</u>	dB													
GA,gevel	43.2	dB							GA,g	43.2	52.7	47.9	51.1	49.7	51.4
									Gi,g		38.7	37.9	44.1	45.7	45.4
Lp,gevel	23.8	dB							Lp,g	23.8	14.3	19.1	15.9	17.3	15.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	23.58 m2	da41v**	dak	VRD 2HV 12V RC 6,3 34×260	46.6	20.4	1.5	RA	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0	41.0
glas	1.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	47.3	19.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	24.77 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	51.8	15.2	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Dakterras

Su,gevel	7.5	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	terrasgevel gesloten borstwering								Cfs	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
absorptie plafond	<= 0.3														
hoogte gesloten ballustrade	0.8	m		H	6.3	m									
diepte balkon/galerij	1.0	m		D	7.0	m									
GA;k,gevel	<u>33.5</u>	dB													
GA,gevel	33.5	dB							GA,g	33.5	41.8	36.8	43.5	39.5	50.3
									Gi,g		27.8	26.8	36.5	35.5	44.3
Lp,gevel	33.5	dB							Lp,g	33.5	25.2	30.2	23.5	27.5	16.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.70 m2	pa27**	paneel	BP2c;Sandw.EPS; 20 kg/m2	38.3	28.7	1.5	RA	26.3	22.0	26.0	30.0	24.0	37.0
glas	5.78 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.4	31.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.48 m2	kt45**	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	52.0	15.0	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.