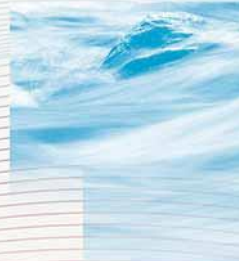


Geluidwering gevel

Oudelandseweg 44 te Woerden

Documentcode: 16A137.RAP001.RK.GL

Lievensense  **CSO**
infra water milieu



Geluidwering gevel

Oudelandseweg 44 te Woerden

Documentcode: 16A137.RAP001.RK.GL

Opdrachtgever

Wissing B.V.
Postbus 37
2990 AA BARENDRECHT


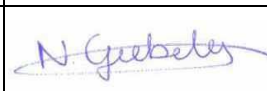

Contactpersoon opdrachtgever

De heer A. Domburg

Contactpersoon LievensenseCSO

Mevr. dr. ir. N. Geebelen
+31 88 910 2121
NGeebelen@LievensenseCSO.com

Projectcode	16A137
Documentnummer	16A137.RAP001.RK.GL
Versiedatum	5 december 2016
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
16A137.RAP001.RK.GL	5 december 2016	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer ing. R.F.M. Kleynen	Senior adviseur	5.12.2016	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
Mevrouw dr. ir. N. Geebelen	Senior adviseur	5.12.2016	
Akkoord projectleider:	Functie	Datum	Paraaf
Mevrouw dr. ir. N. Geebelen	Senior adviseur	5.12.2016	

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK

Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEWARDEN

Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

DEVENTER

Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer

MAASTRICHT

Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET

Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LievensenseCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LievensenseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Situatie	2
2.2 Geluidbelastingen	2
2.3 Toetsingskader Bouwbesluit 2012	3
2.4 Bouwkundige uitgangspunten	4
2.4.1 Tekeningen	4
2.4.2 Ventilatie	4
3 Geluidwering van de gevel	5
3.1 Karakteristieke geluidwering.....	5
3.2 Berekeningsmethode	5
3.3 Rekenresultaten	5
3.4 Geluidwerende voorzieningen	8
4 Omschrijving van de toe te passen materialen en constructies	10
4.1 Algemeen	10
4.2 Dichte geveldelen.....	10
4.3 Kozijnen.....	10
4.4 Beglazing	10
4.5 Naden	11
4.6 Beglazingsrand	11
4.7 Kierdichting	11
4.8 Hang- en sluitwerk	11
4.9 Ventilatievoorziening	12
5 Samenvatting en conclusies	13

Bijlagen

Bijlage 1 Gedetailleerde rekenresultaten karakteristieke geluidwering gevel

1 Inleiding

In opdracht van Wissing B.V. is door LievensenseCSO te Maastricht een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van de nieuwbouwappartementen aan de Oudelandseweg 44 te Woerden. In het woongebouw zijn 20 appartementen voorzien. Deze ondervinden een geluidbelasting als gevolg van wegverkeer en railverkeerslawaai. Ten gevolge van het wegverkeer op de Oudelandseweg zijn hogere grenswaarden aangevraagd.

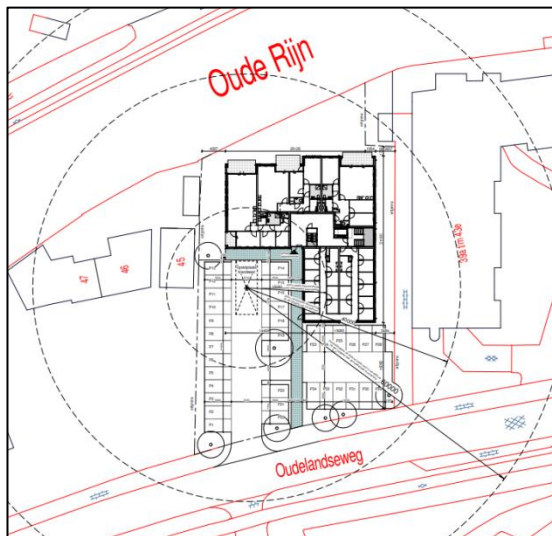
Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) van verblijfsgebieden en verblijfsruimten binnen een woonfunctie. Doel van het onderzoek is het bepalen van de karakteristieke geluidwering en het dimensioneren van eventueel noodzakelijke geluidwerende voorzieningen om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen. Dit onderzoek vindt plaats in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning voor het aspect bouwen.

In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten en onderzoeksresultaten beschreven.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Het nieuw te bouwen woongebouw is gesitueerd aan de Oudelandseweg 44 te Woerden. In totaal zijn 20 appartementen gepland verdeeld over 6 bouwlagen, begane grond en verdieping 1 tot en met 6. De woningen kunnen onderverdeeld worden in verschillende typen, namelijk A1 tot en met A4, B, C, D en P. In onderstaand figuur is de situatie weergegeven.



Figuur 1 – situatie bouwplan

2.2 Geluidbelastingen

In een eerder stadium is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten toekomstige geluidbelastingen. Dit onderzoek is gerapporteerd in rapport 'Akoestisch onderzoek weg- en railverkeer Oudelandseweg 44/44a te Woerden' met het kenmerk 14A047.R001.NP.GL en datum 12 mei 2014.

Het bouwplan ondervindt een geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Oudelandseweg en de Utrechtsestraatweg en als gevolg van spoorweglawaai op de spoorlijn Utrecht – Leiden. Uit het voornoemde onderzoek is gebleken dat de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de Oudelandseweg voor een overschrijding zorgt van de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder (Wgh). Ten gevolge van de Utrechtsestraatweg en het spoortraject Utrecht – Leiden wordt de voorkeursgrenswaarde gerespecteerd.

De maximale geluidbelasting ten gevolge van de Oudelandseweg bedraagt L_{den} 62 dB (exclusief aftrek art. 110g Wgh). In onderstaande tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de maatgevende geluidbelasting per woningtype. Op basis hiervan zijn hogere grenswaarden aangevraagd bij bevoegd gezag. Voor een gedetailleerd overzicht van geluidbelastingen en de aangevraagde hogere waarden wordt verwezen naar voornoemd rapport.

Tabel 2.1: Overzicht maatgevende geluidbelastingen

Woningtype	Verdieping	Geluidbelasting L_{den} [dB] excl. aftrek art. 110g Wgh
A1/A2	Verdieping 4	62
A3/A4	Verdieping 5	62
B	Verdieping 1 en 2	58
C	Alle verdiepingen	≤ 48
D	Verdieping 1 en 2	55
P	Verdieping 3	55

2.3 Toetsingskader Bouwbesluit 2012

In afdeling 3.2 ‘bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw’ zijn de van toepassing zijnde prestatie-eisen beschreven. Hieronder zijn deze samengevat.

Artikel 3.2 beschrijft dat de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een woonfunctie ten minste 20 dB moet bedragen.

Conform artikel 3.3, eerste lid dient bij een krachtens de Wet geluidhinder of Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit voor een woning de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogste toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en een grenswaarde van 35 dB(A) bij industrielawaai of 33 dB voor weg- of spoorweglawaai.

Conform artikel 3.3, vijfde lid dient de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste, tweede en vierde lid van artikel 3.3 tenminste gelijk te zijn aan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarbinnen die verblijfsruimte ligt, verminderd met 2 dB.

De maatgevende geluidbelasting wordt veroorzaakt door wegverkeerslawaai.

De te behalen karakteristieke geluidwering van de gevel is het verschil tussen de op de gevel hoogst toelaatbare geluidbelasting (vastgestelde hogere grenswaarde) en het in het Bouwbesluit geëiste maximaal toegestane binnenniveau. Samengevat gelden voor de in dit project voorkomende gebruiksfuncties de volgende eisen ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevel:

- Verblijfsgebied woonfunctie: $G_{A;k} \geq$ hoogst toelaatbare geluidbelasting – 33 dB.
- Verblijfsruimte woonfunctie: $G_{A;k} \geq$ hoogst toelaatbare geluidbelasting – 35 dB.

2.4 Bouwkundige uitgangspunten

2.4.1 Tekeningen

Voor dit onderzoek is gebruikt gemaakt van de tekeningen en berekeningen opgesteld door VENSTER architecten te Gouda. De gehanteerde uitgangspunten zijn gegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Uitgangspunten

Tekening	Omschrijving	Datum
S01	Situatie	13-7-2016
BA-01	Gevels	7-11-2016
BA-02	Begane grond / 1 ^e verdieping	13-7-2016
BA-03	2 ^e / 3 ^e verdieping	7-11-2016
BA-04	4 ^e / 5 ^e / dakaanzicht	7-11-2016
BA-05	Doorsnedes	7-11-2016
BA-06	Principedetails	8-7-2016
BA-07	Bouwbesluitberekeningen	7-11-2016

2.4.2 Ventilatie

De woningen worden geventileerd door middel van natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer. De luchttoevoer vindt plaats via ventilatieroosters in de gevels. Deze roosters zijn gepositioneerd boven de kozijnen achter het gevelmetselwerk. De luchtafvoer vindt plaats via mechanisch afzuigpunten in de keuken, badkamer en toilet. Bij het bepalen van de ventilatievoorzieningen is uitgegaan van de afmetingen van de kozijnen; daar waar dit vanwege geluid niet mogelijk is, is de minimale lengte toegepast die vanuit de eisen conform Bouwbesluit wat betreft luchtverversing noodzakelijk is.

3 Geluidwering van de gevel

3.1 Karakteristieke geluidwering

Conform het Bouwbesluit wordt de karakteristieke geluidwering van de gevel bepaald conform de NEN 5077:2006+C3:2012. De NEN 5077 verwijst voor het bepalen van de A-gewogen geluidwering G_A naar de NEN-EN-ISO 717-1, waarbij het standaard referentiespectrum wordt gehanteerd dat kenmerkend is voor het geluid van de werkelijke bron. Voor een Nederlandse vertaling van de NEN-EN-ISO 717-1 wordt in de NEN 5077 verwezen naar de NPR 5079.

Na de bepaling van de G_A wordt de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte bepaald met behulp van formule 4 uit de NEN 5077:

$$G_{A,k} = G_A - 10 \log \left(\frac{0,16V}{T_0 S_{r,u}} \right)$$

De karakteristieke geluidwering van de scheidingsconstructie van een verblijfsgebied bestaande uit meerdere verblijfsruimten wordt bepaald met behulp van formule 5 uit de NEN 5077:

$$G_{A,k} = -10 \log \sum_{r=1}^n \left(\frac{0,16V_r}{T_0 S_{vg,u}} 10^{-(G_{A,r}/10)} \right)$$

3.2 Berekeningsmethode

Voor de berekeningen is het computerprogramma BOA, versie 4.9.0 van dirActivity gehanteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de NPR 5272, hierin is bovenvermelde rekenmethode opgenomen.

Voor de akoestische prestaties van gevelelementen is gebruik gemaakt van de “Herziening rekenmethode geluidwering gevels” d.d. december 1989 van het Ministerie van VROM (“Herziening”), de NPR 5272 of van laboratoriumwaarden van leveranciers. Laboratoriumwaarden zijn in de berekening gecorrigeerd met -1,5 dB.

Correctiefactoren bij ventilatieopeningen voor de invloed van de plaats in de gevel en de invalrichting van het geluid zijn eveneens ontleend aan de NPR 5272.

3.3 Rekenresultaten

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekening, zijn deze variabelen in navolgende tabel gepresenteerd. De in de tabellen genoemde verblijfsgebieden zijn de maatgevende ruimten voor de appartementen. Gehanteerd zijn de in paragraaf 2.2 beschreven geluidbelastingen. In tabel 3.1 zijn de resultaten met de uitgangspunten gepresenteerd. Alle verblijfsgebieden en -ruimten voldoen aan de eisen. In bijlage 1 zijn de gedetailleerde berekeningsresultaten weergegeven

Tabel 3.1: Overzicht rekenresultaten karakteristieke gevelgeluidwering wegverkeerslawaai in [dB(A)]

Verblijfsruimte/ -gebied	Gevel	Geluidbelasting L _{den} [dB]	C _L -factor [dB]	Geveleopp. [m ²]	G _{A,k} vereist [dB]	G _{A,k} behaald [dB]
Type A1/A2 (verdieping 1, 2, 3 en 4)						
Verblijfsgebied woonkamer-keuken, slaapkamer 1 en 2		62	--	64,9	29	30
Woonkamer-keuken	Westgevel	62	0	17,3	27	28
	Westgevel balkon		0	12,2		
	Zuidgevel		2	17,3		
Slaapkamer 1	Zuidgevel	62	2	10,7	27	33
Slaapkamer 2	Zuidgevel	62	2	7,4	27	32
Type A3/A4 (verdieping 5)						
Verblijfsgebied woonkamer-keuken, slaapkamer 1 en 2		62	--	117,7	29	32
Woonkamer-keuken	Westgevel	62	0	14,8	27	28
	Noordgevel hellend dak		3	23,6		
	Zuidgevel hellend dak		3	31,5		
	Dakkapel zuidgevel		3	4,3		
	Dakkapel plat dak		5	2,5		
	Plat dak		5	9,0		
Slaapkamer 1	Zuidgevel hellend dak	62	3	17,2	27	28
	Dakkapel zuidgevel		3	4,3		
	Dakkapel plat dak		5	2,5		
Slaapkamer 2	Zuidgevel hellend dak	62	3	10,2	27	27
	Dakkapel zuidgevel		3	4,3		
	Dakkapel plat dak		5	2,5		
Type B (begane grond, verdieping 1 en 2)						
Verblijfsgebied woonkamer-keuken slaapkamer 1, slaapkamer 1, 2 en 3		58	--	61,2	25	26
Woonkamer-keuken	Westgevel balkon	58	0	4,1	23	27
	Noordgevel		3	14,3		
	Oostgevel balkon		10	15,2		
Slaapkamer 1	Westgevel	58	0	7,4	23	24
	Noordgevel balkon		3	7,8		
Slaapkamer 2	Westgevel	58	0	7,4	23	25
Slaapkamer 3	Westgevel	58	0	6,4	23	24
Type C (begane grond, verdieping 1 en 2)						
Verblijfsgebied woonkamer-keuken		48	--	18,0	20	20
Woonkamer-keuken	Oostgevel	48	0	8,4	18	20
	Oostgevel balkon		0	9,6		
Verblijfsgebied slaapkamer 1 en 2		48	--	21,3	20	20
Slaapkamer 1	Oostgevel	48	0	8,0	18	21
	Noordgevel		0	6,6		
Slaapkamer 2	Oostgevel balkon	48	0	6,6	18	18
Type D (begane grond, verdieping 1 en 2)						
Verblijfsgebied woonkamer-keuken, slaapkamer 2 en 3		55	0	45,9	22	25
Woonkamer-keuken	Zuidgevel	55	0	16,5	20	26
	Oostgevel balkon		7	16,6		

Verblijfsruimte/ -gebied	Gevel	Geluidbelasting L_{den} [dB]	C_L -factor [dB]	Geveopp. [m ²]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ behaald [dB]
Slaapkamer 2	Zuidgevel	55	0	6,4	20	24
Slaapkamer 3	Zuidgevel	55	0	6,4	20	24
Verblijfsgebied slaapkamer 1		48	--	12,1	20	22
Slaapkamer 1	Oostgevel	48	0	8,1	18	22
	Zuidgevel balkon		0	4,0		
Type P (verdieping 3)						
Verblijfsgebied woonkamer-keuken, slaapkamer 1 en 2		55	--	148,2	22	26
Woonkamer-keuken	Noorgevel hellend dak	55	0	105,9	20	25
	Noorgevel hellend dak bi ¹		15	14,9		
	Dakkapel noordgevel 2x		0	4,3 (2x)		
	Zuidgevel hellend dak		0	30,9		
	Zuidgevel hellend dak bi ¹		15	14,9		
	Dakkapel plat dak 2x		5	3,2 (2x)		
	Oostgevel		7	29,4		
	Plat dak		5	17,9		
Slaapkamer 1	Noordgevel hellend dak ¹	55	3	8,4	20	22
	Zuidgevel hellend dak		0	11,0		
	Dakkapel zuidgevel		0	4,3		
	Dakkapel plat dak		5	2,5		
	Plat dak ¹		5	5,8		
Slaapkamer 2	Noordgevel hellend dak ¹	55	0	7,5	20	25
	Zuidgevel hellend dak		0	24,5		
Verblijfsgebied slaapkamer 3		55	--	24,5	22	26
Slaapkamer 3	Noordgevel hellend dak	55	0	17,0	20	21
	Dakkapel noordgevel		0	4,3		
	Dakkapel plat dak		5	3,2		
	Zuidgevel hellend dak ¹		15	4,2		

¹ geveldeel valt buiten $S_{u,r}$ en wordt niet meegenomen in berekening $G_{A,k}$

3.4 Geluidwerende voorzieningen

Om aan de gestelde eisen met betrekking tot de karakteristieke gevelgeluidwering te voldoen zijn bij de appartementen geluidwerende voorzieningen noodzakelijk. In tabel 3.2 zijn de voorzieningen weergegeven. In hoofdstuk 4 is een toelichting gegeven op de gehanteerde codering.

Tabel 3.2: Overzicht geluidwerende voorzieningen

Verblijfsruimte/-gebied	Gevel	Glas	Kierdichting	Ventilatievoorziening	Overig
Type A1/A2 (verdieping 1, 2, 3 en 4)					
Woonkamer-keuken	Westgevel	gs32u	kt45a	sbu41a lengte 1,22 m	paneel schuifpui pa30g
	Westgevel balkon	gs32u	kt40a		
	Zuidgevel	gs32u	kt45a		
Slaapkamer 1	Zuidgevel	gs32u	kt45a	sbu41a lengte 1,22 m	
Slaapkamer 2	Zuidgevel	gs32u	kt45a	sbu41a lengte 1,22 m	
Type A3/A4 (verdieping 5)					
Woonkamer-keuken	Westgevel	gs40ah	kt45a	sbu41a lengte 1,22 m	dak dul33 dak dul33 wang dakkapel pa30g dak da30e dak da30e
	Noordgevel hellend dak				
	Zuidgevel hellend dak	gs32u	kt45a	sbu41a lengte 1,97 m	
	Dakkapel zuidgevel				
	Dakkapel plat dak				
Plat dak					
Slaapkamer 1	Zuidgevel hellend dak	gs32u	kt45a	sbu41a lengte 0,60 m	dak dul33 wang dakkapel pa30g dak da30e
	Dakkapel zuidgevel				
	Dakkapel plat dak				
Slaapkamer 2	Zuidgevel hellend dak	gs32u	kt45a	sbu41a lengte 0,50 m	dak dul33 wang dakkapel pa30g dak da30e
	Dakkapel zuidgevel				
	Dakkapel plat dak				
Type B (begane grond, verdieping 1 en 2)					
Woonkamer-keuken	Westgevel balkon	gs27e	kt40a	sbu32d lengte 0,72 m 5x	paneel schuifpui pa28g
	Noordgevel	gs27e	kt40a		
	Oostgevel balkon	gs27e	kt35a		
Slaapkamer 1	Westgevel	gs27e	kt40a	sbu32d lengte 0,72 m	paneel schuifpui pa28g
	Noordgevel balkon	gs27e	kt35a		
Slaapkamer 2	Westgevel	gs27e	kt40a	sbu32d lengte 0,72 m	
Slaapkamer 3	Westgevel	gs27e	kt40a	sbu32d lengte 0,72 m	
Type C (begane grond, verdieping 1 en 2)					
Woonkamer-keuken	Oostgevel	gs27e	kt40a	sbu26g lengte 1,60 m	paneel schuifpui pa28g
	Oostgevel balkon	gs27e	kt35a		
Slaapkamer 1	Oostgevel	gs27e	kt40a	sbu27e lengte 1,22m	paneel pa28g
	Noordgevel	gs27e	kt40a		
Slaapkamer 2	Oostgevel balkon	gs27e	kt35a	sbu27e lengte 0,7 m	paneel schuifpui pa28g
Type D (begane grond, verdieping 1 en 2)					
Woonkamer-keuken	Zuidgevel	gs27e	kt40a	sbu32d lengte 1,22 m 2x	paneel schuifpui pa28g
	Oostgevel balkon	gs27e	kt35a		
Slaapkamer 2	Zuidgevel	gs27e	Kt40a	sbu32d lengte 1,22 m	

Verblijfsruimte/-gebied	Gevel	Glas	Kierdichting	Ventilatievoorziening	Overig
Slaapkamer 3	Zuidgevel	gs27e	kt40a	sbu32d lengte 1,22 m	
Slaapkamer 1	Oostgevel	gs27e	Kt40a	sbu27e lengte 1,0 m	
Type P (verdieping 3)					
Woonkamer-keuken	Noordgevel hellend dak Dakkapel noordgevel 2x Zuidgevel hellend dak Dakkapel plat dak 2x Oostgevel Plat dak	gs27e gs27 gs27e	kt40a kt40a kt40a	sbu27e lengte 1,05 m sbu27e lengte 1,22 m 2x	dak dul33 wang dakkapel pa30g dak dul33 dak da30e dak da30e
Slaapkamer 1	Noordgevel hellend dak Zuidgevel hellend dak Dakkapel zuidgevel Dakkapel plat dak Plat dak	gs27e	kt40a	sbu27e lengte 1,0 m	dak dul33 dak dul33 wang dakkapel pa30g dak da30e dak da30e
Slaapkamer 2	Noordgevel hellend dak Zuidgevel hellend dak	gs27		sbu32d lengte 0,7 m	dak dul33 dak dul33
Slaapkamer 3	Noordgevel hellend dak Dakkapel noordgevel Dakkapel plat dak Zuidgevel hellend dak	gs27e	kt40a	sbu27e lengte 0,5 m	dak dul33 wang dakkapel pa30g dak da30e dak dul33

4 Omschrijving van de toe te passen materialen en constructies

4.1 Algemeen

De in de berekening gebruikte isolatiewaarden zijn gebaseerd op de NPR 5272 'Geluidwering in gebouwen'.

De navolgende opsomming pretendeert niet uitputtend te zijn. Wil men 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 geluidisolatie voldoen aan de in dit rapport gestelde waarden, zijnde de voor wegverkeergeluid gecorrigeerde eengetalswaarde voor de luchtgeluidisolatie in dB(A).

4.2 Dichte geveldelen

Bij de berekeningen van de karakteristieke geluidwering van de gevelconstructies is voor de wandopbouw uitgegaan van de volgende opbouw en geluidisolatiewaarde:

Code	Omschrijving
mw51c	Steenachtige spouwmuur met minerale wol, massa circa 400 kg/m ² ; R _{A,tr} = 51 dB(A)
pa28g	Lichte buigslappe constructie, spouw 100 mm, minerale wol, massa circa 20 kg/m ² ; R _{A,tr} = 28 dB(A)
pa30g	Buigslappe constructie, spouw 100-150 mm, minerale wol, massa circa 35 kg/m ² ; R _{A,tr} 30 dB(A)
da30e	Plat dak, houten dakbeschot, isolatie en bitumineuze dakbedekking, gesloten gipsplafond met isolatie; R _{A,tr} = 30 dB(A)
dul33	Unilin enkelschalig dakelement, minerale wol > 100 mm; R _{A,tr} = 34 dB(A)

4.3 Kozijnen

Voor de kozijnen is uitgegaan van hardhouten kozijnen met een houtdikte van 114 mm.

Code	Omschrijving
ko37b	Kozijn, diverse materialen, 80 – 120 mm; R _{A,tr} = 37 dB(A)

4.4 Beglazing

Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevelconstructies is voor de glasconstructies uitgegaan van de volgende geluidisolatiewaarde:

Code	Omschrijving	R _{A,tr} [dB(A)]	Dikte [mm]
gs27e	SGG Climalit Acoustic 25/32A	27,6	25
gs32u	SGG Climalit Acoustic 30/36LST	32,0	30
gs40ah	SGG Climaplus Silence 31/40	33,7	31
gs27	Velux dakraam GGL	27,0	--

4.5 Naden

De naden ter plaatse van de aansluiting van de kozijnen op de omringende constructies kunnen worden voorzien van een afwerking met kit aan één zijde. De $R_{a,v}$ -waarde van de naden komt overeen met 55 dB(A).

4.6 Beglazingsrand

Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevelconstructies wordt gerekend met een beglazingsrand, voor de afdichting van het glas in het kozijn, door middel van een kroonband 200 N/m. De $R_{a,v}$ -waarde van deze beglazingsrand komt overeen met 50 dB(A).

4.7 Kierdichting

De kierdichting is in belangrijke mate bepalend voor de uiteindelijk te realiseren geluidwering. Bij de uitvoering dienen de volgende uitvoeringsrichtlijnen in acht te worden genomen:

- De kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift fabrikant te worden aangebracht waarbij vooral 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/scheluw ramen en deuren kunnen nooit over de volle omtrek goed sluiten.

Code	Omschrijving
kt35a	Kierdichting 35 dB(A) voor (hef)schuifpuien. $R_{A,v} = 35$ dB(A)
kt40a	Kierdichting 40 dB(A) voor (kiep)schuifpuien. $R_{A,v} = 40$ dB(A)
kt40a	Kierdichting 40 dB(A), hetgeen impliceert een goede enkele dichting, bestaande uit een O-profiel met een indrukking van ten minste 4 mm. $R_{A,v} = 40$ dB(A)
kt45a	Kierdichting 45 dB(A), hetgeen impliceert een goede dubbele dichting, bestaande uit 2x een O-profiel met een indrukking van ten minste 4 mm. $R_{A,v} = 45$ dB(A)

4.8 Hang- en sluitwerk

De bewegende delen moeten zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, zodat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekken op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren wordt voorkomen. Dit betekent onder andere dat op deuren een driepuntssluiting (inclusief loopslot) en op raamvleugels minimaal een tweepuntssluiting (bijvoorbeeld twee raamboompjes met olopemd sluitplaatje) moeten worden toegepast.

4.9 Ventilatievoorziening

Bij de berekeningen van de karakteristieke geluidwering van de gevelconstructies is voor de ventilatievoorzieningen uitgegaan van de volgende karakteristieken.

Code	Fabrikant	Type	Qv [dm ³ /s]	D _{ne,A} [dB(A)]
sbu27e	BUVA	Topstream 14 ZR	14,3	26,8
sbu26g	BUVA	Topstream 21 ZR	21,1	26,0
sbu32d	BUVA	Acoustream 14 VD ZR	14,5	32,7
sbu41a	BUVA	SusStream Luna 14 ZR	14,4	41,1

De voorgestelde typen roosters/suskasten kunnen worden vervangen worden door elk ander type suskast, mits de eengetalswaarde D_{neA} en het vereiste ventilatievoud minimaal wordt behaald. De maximaal toe te passen lengtes staan aangegeven in tabel 3.2. Een kleinere lengte ventilatievoorziening mag toegepast worden, mits de minimale eisen conform Bouwbesluit wat betreft luchtverversing behaald worden.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Wissing B.V. is door LievensenseCSO te Maastricht een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van de nieuwbouwappartementen aan de Oudelandseweg 44 te Woerden. In het woongebouw zijn 20 appartementen voorzien. Deze ondervinden een geluidbelasting als gevolg van wegverkeer en railverkeerslawaai. Ten gevolge van het wegverkeer op de Oudelandseweg zijn hogere grenswaarden aangevraagd.

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) van verblijfsgebieden en verblijfsruimten binnen een woonfunctie. Doel van het onderzoek is het bepalen van de karakteristieke geluidwering en het dimensioneren van eventueel noodzakelijke geluidwerende voorzieningen om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen. Dit onderzoek vindt plaats in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning voor het aspect bouwen.

Met de uitgangspunten en geluidwerende voorzieningen benoemd in hoofdstuk 3 en omschreven in hoofdstuk 4 wordt aan de eisen met betrekking tot de geluidwering van de gevels voldaan.

Bijlagen

Bijlage 1 **Gedetailleerde rekenresultaten karakteristieke
geluidwering gevel**

project 16A137, Oudelandseweg 44 te Woerden

Projectdatum 01-12-2016

Opdrachtgever Wissing

Uitgevoerd door KleyR

gebouw App A1/A2 verd.1 t/m 4

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door KleyR

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG: wnk-kk/slp 1/slp 2	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	62 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	64.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	30.4 dB						
GA;k, vereist	29.0 dB						
debiet	70.3 dm3/s						
debiet, vereist	48.0 dm3/s						

VR: Woonkamer/keuken

Su,ruimte 46.8 m2

GA;k **28.2 dB**

GA;k, vereist 27.0 dB

V 96.5 m3

T,ref 0.5 s

GA **28.2 dB****Lp** **33.8 dB**

GA	32.3	32.7	37.9	40.4	38.7
Lp	29.7	29.3	24.1	21.6	23.3

Westgevel

Su,gevel 17.3 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **34.4 dB**

GA,gevel 34.4 dB

Lp,gevel 27.6 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	34.4	39.0	38.2	43.8	47.0	45.4
Gi,g		25	28.2	36.8	43	39.4
Lp,g	27.6	23.0	23.8	18.2	15.0	16.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.98 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.2	9.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.31 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	53.9	8.1	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m2	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	39.9	22.1	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kozijn	0.31 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	53.9	8.1	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m2	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	39.9	22.1	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kierterm	17.30 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.7	17.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.22 m2	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	39.5	22.5	--	DneA	41.1	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 12.7										
				Qv: 14.4 dm3/s debiet: 17.6 dm3/s										

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

Westgevel balkon

Su,gevel	12.1	m ²			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 12.0 m							
diepte balkon/galerij	3.8	m		D 20.0 m							
GA;k,gevel	<u>30.4</u>	dB									
GA,gevel	30.4	dB			GA,g	30.4	34.1	35.3	40.3	42.3	40.6
					Gi,g		20.1	25.3	33.3	38.3	34.6
Lp,gevel	31.6	dB			Lp,g	31.6	27.9	26.7	21.7	19.7	21.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuifdeur k	1.00 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	47.8	14.2	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
schuifdeur g	5.90 m ²	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	33.8	28.2	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
vast glas ko.	0.50 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	50.8	11.2	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
vast glas	3.00 m ²	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	36.8	25.2	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kierterm	12.15 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.2	21.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
paneel	1.75 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/l	37.4	24.6	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Zuidgevel

Su,gevel	17.3	m ²			Cl	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
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>36.4</u>	dB									
GA,gevel	36.4	dB			GA,g	36.4	41.0	40.2	45.8	49.0	47.4
					Gi,g		27	30.2	38.8	45	41.4
Lp,gevel	25.6	dB			Lp,g	25.6	21.0	21.8	16.2	13.0	14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.98 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	54.2	7.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.31 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	55.9	6.1	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m ²	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	41.9	20.1	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kozijn	0.31 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	55.9	6.1	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m ²	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	41.9	20.1	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kierterm	17.30 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.7	15.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.22 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	41.5	20.5	--	DneA	41.1	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 12.7										
				Qv: 14.4 dm ³ /s debiet: 17.6 dm ³ /s										

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

VR: Slaapkamer 1

Su,ruimte	10.7	m ²								
GA;k	33.3	dB								
GA;k, vereist	27.0	dB								
V	32.2	m ³								
T,ref	0.5	s								
GA	33.3	dB			GA	38.1	37.0	42.7	46.5	45.3
Lp	28.7	dB			Lp	23.9	25.0	19.3	15.5	16.7

Zuidgevel

Su,gevel	10.7	m2							Cl	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
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>33.3</u>	dB													
GA,gevel	33.3	dB							GA,g	33.3	38.1	37.0	42.7	46.5	45.3
									Gi,g		24.1	27	35.7	42.5	39.3
Lp,gevel	28.7	dB							Lp,g	28.7	23.9	25.0	19.3	15.5	16.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.54 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.2	10.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.31 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	51.1	10.8	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m2	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	37.1	24.9	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kierterm	10.70 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.0	18.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.22 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	36.7	25.3	--	DneA	41.1	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 12.7										
				Qv: 14.4 dm3/s debiet: 17.6 dm3/s										

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

VR: Slaapkamer 2

Su,ruimte	7.4	m2												
GA;k	31.9	dB												
GA;k, vereist	27.0	dB												
V	22.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	31.9	dB							GA	36.6	35.4	41.4	45.4	44.0
Lp	30.1	dB							Lp	25.4	26.6	20.6	16.6	18.0

Zuidgevel

Su,gevel 7.4 m2

Cl 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

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 31.9 dB

GA,gevel 31.9 dB

GA,g 31.9 36.6 35.4 41.4 45.4 44.0

Gi,g 22.6 25.4 34.4 41.4 38

Lp,gevel 30.1 dB

Lp,g 30.1 25.4 26.6 20.6 16.6 18.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.24 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.7	10.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.31 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	49.5	12.5	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m2	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	35.5	26.5	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kierterm	7.40 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.0	18.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.22 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	35.1	26.9	--	DneA	41.1	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos	2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 12.7										
				Qv: 14.4 dm3/s debiet: 17.6 dm3/s										

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

project 16A137, Oudelandseweg 44 te Woerden

Projectdatum 01-12-2016

Opdrachtgever Wissing

Uitgevoerd door KleyR

gebouw App A3/A4 verd. 5

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door KleyR

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied VG: wnk-kk/slpk 1/slpk 2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	117.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	31.5 dB						
GA;k, vereist	29.0 dB						
debiet	61.8 dm3/s						
debiet, vereist	41.9 dm3/s						

VR: woonkamer-keuken

Su,ruimte 76.7 m2

GA;k 27.7 dB

GA;k, vereist 27.0 dB

V 97 m3

T,ref 0.5 s

GA 27.7 dB**Lp 34.3 dB**

GA	30.7	33.1	36.4	40.8	43.1
Lp	31.3	28.9	25.6	21.2	18.9

Westgevel

Su,gevel 14.8 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 36.1 dB**GA,gevel 36.1 dB****Lp,gevel 25.9 dB**

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	36.1	41.2	39.3	44.8	49.5	50.9
Gi,g		27.2	29.3	37.8	45.5	44.9
Lp,g	25.9	20.8	22.7	17.2	12.5	11.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.80 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.6	9.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.45 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	52.3	9.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.55 m2	gs40ah	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	40.3	21.7	1.5	RA	33.7	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6
kierterm	14.80 m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.4	16.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	1.22 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	39.5	22.5	--	DneA	41.1	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 12.7										
				Qv: 14.4 dm3/s debiet: 17.6 dm3/s										

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

Noordgevel hellend dak

Su,gevel	23.6	m ²			Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
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>34.0</u>	dB									
GA,gevel	34.0	dB			GA,g	34.0	35.9	41.9	43.9	46.9	48.9
					Gi,g	21.9	31.9	36.9	42.9	42.9	
Lp,gevel	28.0	dB			Lp,g	28.0	26.1	20.1	18.1	15.1	13.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	23.60 m ²	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	34.0	28.0	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Zuidgevel hellend dak

Su,gevel	31.5	m ²			Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
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>32.7</u>	dB									
GA,gevel	32.7	dB			GA,g	32.7	34.6	40.6	42.6	45.6	47.6
					Gi,g	20.6	30.6	35.6	41.6	41.6	
Lp,gevel	29.3	dB			Lp,g	29.3	27.4	21.4	19.4	16.4	14.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	31.50 m ²	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	32.7	29.3	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Dakkapel zuidgevel

Su,gevel	4.3	m ²			Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
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>36.5</u>	dB									
GA,gevel	36.5	dB			GA,g	36.5	40.2	40.5	46.6	51.0	50.4
					Gi,g	26.2	30.5	39.6	47	44.4	
Lp,gevel	25.5	dB			Lp,g	25.5	21.8	21.5	15.4	11.0	11.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.40 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	55.8	6.2	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.50 m ²	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	41.6	20.4	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kierterm	4.30 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	53.8	8.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
paneel wanç	0.70 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/t	45.4	16.6	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
paneel wanç	0.70 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/t	45.4	16.6	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
suskast	1.97 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	40.4	21.6	--	DneA	41.1	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 12.7										
				Qv: 14.4 dm ³ /s debiet: 28.4 dm ³ /s										

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

Dakkapel plat dak

Su,gevel	2.5	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>41.8</u>	dB									
GA,gevel	41.8	dB			GA,g	41.8	47.6	45.6	47.6	54.6	64.6
					Gi,g		33.6	35.6	40.6	50.6	58.6
Lp,gevel	20.2	dB			Lp,g	20.2	14.4	16.4	14.4	7.4	-2.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.50 m2	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	41.8	20.2	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

Plat dak

Su,gevel	9	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							
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>36.2</u>	dB									
GA,gevel	36.2	dB			GA,g	36.2	42.0	40.0	42.0	49.0	59.0
					Gi,g		28	30	35	45	53
Lp,gevel	25.8	dB			Lp,g	25.8	20.0	22.0	20.0	13.0	3.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	9.00 m2	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	36.2	25.8	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

VR: slaapkamer 1

Su,ruimte	24	m2									
GA:k	<u>28.1</u>	dB									
GA;k, vereist	27.0	dB									
V	32.2	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	28.1	dB			GA		30.8	34.2	37.3	41.2	42.5
Lp	<u>33.9</u>	dB			Lp		31.2	27.8	24.7	20.8	19.5

Zuidgevel hellend dak

Su,gevel	17.2	m2			Cl		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
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>30.6</u>	dB									
GA,gevel	30.6	dB			GA,g	30.6	32.4	38.4	40.4	43.4	45.4
					Gi,g		18.4	28.4	33.4	39.4	39.4
Lp,gevel	31.4	dB			Lp,g	31.4	29.6	23.6	21.6	18.6	16.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	17.20 m2	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	30.6	31.4	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Dakkapel zuidgevel

Su,gevel	4.3	m ²			Cl		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
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>33.3</u>	dB									
GA,gevel	33.3	dB			GA,g	33.3	36.6	38.2	43.4	46.8	45.7
					Gi,g		22.6	28.2	36.4	42.8	39.7
Lp,gevel	28.7	dB			Lp,g	28.7	25.4	23.8	18.6	15.2	16.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.40 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	51.0	11.0	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.50 m ²	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	36.8	25.2	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kierterm	4.30 m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	49.0	13.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.60 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	42.1	19.9	--	DneA	41.1	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 12.7										
				Qv: 14.4 dm ³ /s debiet: 8.6 dm ³ /s										
paneel wand	0.70 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/l	40.6	21.4	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
paneel wand	0.70 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/l	40.6	21.4	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Dakkapel plat dak

Su,gevel	2.5	m ²			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>37.0</u>	dB									
GA,gevel	37.0	dB			GA,g	37.0	42.8	40.8	42.8	49.8	59.8
					Gi,g		28.8	30.8	35.8	45.8	53.8
Lp,gevel	25.0	dB			Lp,g	25.0	19.2	21.2	19.2	12.2	2.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.50 m ²	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	37.0	25.0	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

VR: slaapkamer 2

Su,ruimte	17	m ²									
GA;k	<u>27.4</u>	dB									
GA;k, vereist	27.0	dB									
V	20.8	m ³									
T,ref	0.5	s									
GA	27.4	dB			GA		30.3	33.1	36.4	40.5	41.6
Lp	<u>34.6</u>	dB			Lp		31.7	28.9	25.6	21.5	20.4

Zuidgevel hellend dak

Su,gevel	10.2	m ²			Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
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>31.0</u>	dB									
GA,gevel	31.0	dB			GA,g	31.0	32.8	38.8	40.8	43.8	45.8
					Gi,g	18.8	28.8	33.8	39.8	39.8	
Lp,gevel	31.0	dB			Lp,g	31.0	29.2	23.2	21.2	18.2	16.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	10.20m ²	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	31.0	31.0	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Dakkapel zuidgevel

Su,gevel	4.3	m ²			Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
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>31.5</u>	dB									
GA,gevel	31.5	dB			GA,g	31.5	34.8	36.4	41.7	44.9	43.8
					Gi,g	20.8	26.4	34.7	40.9	37.8	
Lp,gevel	30.5	dB			Lp,g	30.5	27.2	25.6	20.3	17.1	18.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.40m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	49.2	12.8	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.50m ²	gs32u	glas	SGG Climalit Acoustic 30/36 LST	34.9	27.1	1.5	RA	32.0	22.1	26.2	35.7	41.4	35.8
kierterm	4.30m ²	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.1	14.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
suskast	0.50m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	41.0	21.0	--	DneA	41.1	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 12.7										
				Qv: 14.4 dm ³ /s debiet: 7.2 dm ³ /s										
paneel wanç	0.70m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/r	38.8	23.2	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
paneel wanç	0.70m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/r	38.8	23.2	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Dakkapel plat dak

Su,gevel	2.5	m ²			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>35.1</u>	dB									
GA,gevel	35.1	dB			GA,g	35.1	40.9	38.9	40.9	47.9	57.9
					Gi,g	26.9	28.9	33.9	43.9	51.9	
Lp,gevel	26.9	dB			Lp,g	26.9	21.1	23.1	21.1	14.1	4.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.50m ²	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	35.1	26.9	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

project 16A137, Oudelandseweg 44 te Woerden

Projectdatum 01-12-2016

Opdrachtgever Wissing

Uitgevoerd door KleyR

gebouw App B begr t/m verd 2

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door KleyR

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied VG: wnk-kk/slpk 1/slpk 2/slpk 3

	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58					
Opgegeven als	Iden					
Su,tot	61.2 m2					
GA;k	26.1 dB					
GA;k, vereist	25.0 dB					
debiet	83.5 dm3/s					
debiet, vereist	75.6 dm3/s					

VR: woonkamer-keuken

Su,ruimte	32.2 m2					
GA;k	26.9 dB					
GA;k, vereist	23.0 dB					
V	148.7 m3					
T,ref	0.5 s					
GA	28.8 dB	GA	38.7	33.2	33.7	36.2 44.0
Lp	29.2 dB	Lp	19.3	24.8	24.3	21.8 14.0

Westgevel balkon

Su,gevel	4.1 m2					
Cfs figuur (NPR5272)	balkon geheel inspringend	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0 0.0
absorptie plafond	<= 0.3	Cfs	1.0	1.0	1.0	1.0 1.0
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m					
diepte balkon/galerij	3.1 m					
						H 6.0 m
						D 20.0 m
GA;k,gevel	33.5 dB					
GA,gevel	35.3 dB	GA,g	35.3	42.8	37.7	42.6 50.6 51.5
		Gi,g	28.8	27.7	35.6	46.6 45.5
Lp,gevel	22.7 dB	Lp,g	22.7	15.2	20.3	15.4 7.4 6.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.60 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	52.0	4.1	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	3.10 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	34.2	21.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	4.10 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	47.0	9.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
paneel	0.40 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/r	43.3	12.8	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

Noordgevel

Su,gevel	28.1	m ²			Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
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>28.9</u>	dB									
GA,gevel	30.7	dB			GA,g	30.7	42.9	36.7	34.8	36.5	45.8
					Gi,g	28.9	26.7	27.8	32.5	39.8	
Lp,gevel	27.3	dB			Lp,g	27.3	15.1	21.3	23.2	21.5	12.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 10.4 dm ³ /s										

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

Oostgevel balkon

Su,gevel	14.3	m ²			Cl	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
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	6.0	m					
diepte balkon/galerij	3.1	m		D	20.0	m					
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>35.6</u>	dB									
GA,gevel	37.5	dB			GA,g	37.5	44.8	40.1	44.8	51.0	51.5
					Gi,g	30.8	30.1	37.8	47	45.5	
Lp,gevel	20.5	dB			Lp,g	20.5	13.2	17.9	13.2	7.0	6.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuifpui ko.	2.00 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	54.8	1.3	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
schuifpui glc	10.80 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	36.8	19.3	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm paneel	14.30 m ²	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	44.5	11.6	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
	1.50 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/r	45.6	10.6	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

VR: slaapkamer 1

Su,ruimte	15.2	m ²								
GA;k	24.3	dB								
GA;k, vereist	23.0	dB								
V	34.1	m ³								
T,ref	0.5	s								
GA	24.3	dB			GA	33.7	27.7	29.9	33.3	39.2
Lp	33.7	dB			Lp	24.3	30.3	28.1	24.7	18.8

Westgevel

Su,gevel	7.4	m ²			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>26.2</u>	dB									
GA,gevel	26.2	dB			GA,g	26.2	37.2	30.2	31.1	33.8	41.8
					Gi,g		23.2	20.2	24.1	29.8	35.8
Lp,gevel	31.8	dB			Lp,g	31.8	20.8	27.8	26.9	24.2	16.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.80 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.0	5.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.20 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	51.3	6.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.00 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	33.6	24.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kozijn	0.20 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	51.3	6.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.00 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	33.6	24.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kozijn	0.20 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	51.3	6.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.00 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	33.6	24.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	7.40 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.9	19.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
susrooster	0.72 m ²	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	30.3	27.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 10.4 dm ³ /s										

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

Noordgevel balkon

Su,gevel	7.8	m ²			Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs figuur (NPR5272)	balkon geheel inspringend				Cfs	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
absorptie plafond	<= 0.3										
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m		H 6.0 m							
diepte balkon/galerij	1.8	m		D 20.0 m							
GA;k,gevel	<u>28.7</u>	dB									
GA,gevel	28.7	dB			GA,g	28.7	36.3	31.2	35.9	42.2	42.7
					Gi,g		22.3	21.2	28.9	38.2	36.7
Lp,gevel	29.3	dB			Lp,g	29.3	21.7	26.8	22.1	15.8	15.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuifpui ko	1.00 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	48.3	9.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
schuifpui glc	6.10 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	29.8	28.2	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	7.80 m ²	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	37.6	20.4	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
paneel	0.70 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/r	39.4	18.6	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

VR: slaapkamer 2

Su,ruimte	7.4	m ²									
GA;k	25.1	dB									
GA;k, vereist	23.0	dB									
V	21.5	m ³									
T,ref	0.5	s									
GA	25.1	dB			GA		36.4	29.8	29.7	32.0	40.3
Lp	32.9	dB			Lp		21.6	28.2	28.3	26.0	17.7

Westgevel

Su,gevel	7.4	m ²			CI	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>25.1</u>	dB									
GA,gevel	25.1	dB			GA,g	25.1	36.4	29.8	29.7	32.0	40.3
					Gi,g		22.4	19.8	22.7	28	34.3
Lp,gevel	32.9	dB			Lp,g	32.9	21.6	28.2	28.3	26.0	17.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.00 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	49.8	8.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.20 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	49.3	8.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.00 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	31.6	26.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kozijn	0.20 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	49.3	8.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.00 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	31.6	26.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	7.40 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.9	21.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
susrooster	0.72 m ²	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.3	29.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 10.4 dm ³ /s										

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

VR: slaapkamer 3

Su,ruimte	6.4	m ²												
GA;k	24.5	dB												
GA;k, vereist	23.0	dB												
V	18.6	m ³												
T,ref	0.5	s												
GA	24.5	dB						GA	35.9	29.2	29.1	31.4	39.9	
Lp	33.5	dB						Lp	22.1	28.8	28.9	26.6	18.1	

Westgevel

Su,gevel	6.4 m ²				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>24.5</u> dB										
GA,gevel	24.5 dB				GA,g	24.5	35.9	29.2	29.1	31.4	39.9
					Gi,g		21.9	19.2	22.1	27.4	33.9
Lp,gevel	33.5 dB				Lp,g	33.5	22.1	28.8	28.9	26.6	18.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	50.1	7.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.20 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	48.7	9.3	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.00 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	31.0	27.0	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kozijn	0.20 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	48.7	9.3	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.00 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	31.0	27.0	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	6.40 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.9	21.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
susrooster	0.72 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	27.7	30.3	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 10.4 dm ³ /s										

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

project 16A137, Oudelandseweg 44 te Woerden

Projectdatum 01-12-2016

Opdrachtgever Wissing

Uitgevoerd door KleyR

gebouw App C begr t/m verd 2

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door KleyR

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG:wnk-kk	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	48 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	19.6 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
debiet	33.8 dm3/s						
debiet, vereist	33.3 dm3/s						

VR: woonkamer-keuken

Su,ruimte 18 m2

GA;k **19.6 dB**

GA;k, vereist 18.0 dB

V 113.7 m3

T,ref 0.5 s

GA **22.9 dB****Lp** **25.1 dB**

GA	33.6	28.2	28.6	28.7	32.9
Lp	14.4	19.8	19.4	19.3	15.1

Oostgevel

Su,gevel 8.4 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **21.2 dB**

GA,gevel 24.4 dB

Lp,gevel 23.6 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	24.4	38.1	31.8	29.7	29.0	33.5
Gi,g		24.1	21.8	22.7	25	27.5
Lp,g	23.6	9.9	16.2	18.3	19.0	14.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.60 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.2	10.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.70 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	47.9	-3.1	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	4.10 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	29.5	15.3	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	8.40 m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.3	4.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	1.60 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	22.0	22.8	--	DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 33.8 dm3/s										

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

Oostgevel balkon

Su,gevel	9.6	m ²							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	6.0	m									
diepte balkon/galerij	3.1	m		D	20.0	m									
GA;k,gevel	<u>24.8</u>														
GA,gevel	28.0								GA,g	28.0	35.6	30.6	35.2	41.6	42.0
									Gi,g		21.6	20.6	28.2	37.6	36
Lp,gevel	20.0								Lp,g	20.0	12.4	17.4	12.8	6.4	6.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuifpui ko.	0.90 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	45.8	-1.0	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
schuifpui glc	5.30 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	27.4	17.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
vast glas ko.	0.40 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	49.3	-4.5	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
vast glas	2.10 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	31.4	13.4	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	9.60 m ²	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	33.7	11.0	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
paneel	0.90 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/r	35.3	9.5	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

verblijfsgebied		VG: slp 1/slp 2			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	48									
Opgegeven als			Lden							
Su,tot	21.3	m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)							
GA:k	20.4		dB							
GA;k, vereist	20.0		dB							
debiet	27.5		dm³/s							
debiet, vereist	22.7		dm ³ /s							

VR: slaapkamer 1

Su,ruimte	14.6	m ²												
GA:k	21.4		dB											
GA;k, vereist	18.0		dB											
V	41.1	m ³												
T,ref	0.5	s												
GA	21.4		dB						GA	33.3	27.7	26.3	27.0	31.4
Lp	26.6		dB						Lp	14.7	20.3	21.7	21.0	16.6

Oostgevel

Su,gevel	7.9 m ²				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>22.2</u> dB										
GA,gevel	22.2 dB				GA,g	22.2	35.6	29.9	26.8	27.1	31.7
					Gi,g		21.6	19.9	19.8	23.1	25.7
Lp,gevel	25.8 dB				Lp,g	25.8	12.4	18.1	21.2	20.9	16.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.79m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.0	-4.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.31m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	50.2	-2.2	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	31.8	16.2	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	7.95m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.4	8.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	1.22m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	22.8	25.2	--	DneA	26.8	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: -1.6										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 17.4 dm ³ /s										

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

Noordgevel

Su,gevel	6.6 m ²				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	6.0 m							
diepte balkon/galerij	3.1 m		D	20.0 m							
GA;k,gevel	<u>29.3</u> dB										
GA,gevel	29.3 dB				GA,g	29.3	37.1	31.7	36.4	43.2	43.8
					Gi,g		23.1	21.7	29.4	39.2	37.8
Lp,gevel	18.7 dB				Lp,g	18.7	10.9	16.3	11.6	4.8	4.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.92m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.7	-4.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.40m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	48.1	-0.1	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.10m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	30.2	17.8	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	6.62m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.2	8.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
paneel	0.20m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/r	40.6	7.4	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

VR: slaapkamer 2

Su,ruimte	6.7 m ²										
GA;k	18.5 dB										
GA;k, vereist	18.0 dB										
V	31.8 m ³										
T,ref	0.5 s										
GA	20.5 dB				GA		30.4	25.3	26.2	27.1	31.2
Lp	27.5 dB				Lp		17.6	22.7	21.8	20.9	16.8

Oostgevel balkon

Su,gevel	6.7 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	6.0 m				
diepte balkon/galerij	3.1 m	D	20.0 m				
GA;k,gevel	18.5 dB						
GA,gevel	20.5 dB	GA,g	20.5	30.4	25.3	26.2	27.1
		Gi,g	16.4	15.3	19.2	23.1	25.2
Lp,gevel	27.5 dB	Lp,g	27.5	17.6	22.7	21.8	20.9
				16.8			

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuifpui ko	0.90 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	41.5	4.5	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
schuifpui glc	5.30 m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	23.1	22.9	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	6.70 m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detaileren	31.0	15.0	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
rooster	0.70 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	21.0	25.0	--	DneA	26.8	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 3.0 m D: 10.0 m				Cpos		4.0	3.0	-1.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 2 gevelzijden										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: -1.6										
				Qv: 14.3 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s										
paneel	0.50 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/r	33.5	12.5	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

project 16A137, Oudelandseweg 44 te Woerden

Projectdatum 01-12-2016

Opdrachtgever Wissing

Uitgevoerd door KleyR

gebouw App D begr t/m verd 2

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door KleyR

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied VG: wnk-kk/slpk 2/slpk 3

			<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	55	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	45.9	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.3	dB						
GA;k, vereist	22.0	dB						
debiet	70.8	dm3/s						
debiet, vereist	54.0	dm3/s						

VR: woonkamer-keuken

Su,ruimte	33.1	m2						
GA;k	26.3	dB						
GA;k, vereist	20.0	dB						
V	103.4	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	26.4	dB	GA	36.7	31.2	31.2	33.4	41.4
Lp	28.6	dB	Lp	18.3	23.8	23.8	21.6	13.6

Zuidgevel

Su,gevel	16.5	m ²			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>27.6</u>	dB									
GA,gevel	27.8	dB			GA,g	27.8	40.0	33.6	31.8	33.7	43.2
					Gi,g		26	23.6	24.8	29.7	37.2
Lp,gevel	27.2	dB			Lp,g	27.2	15.0	21.4	23.2	21.3	11.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.18 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.6	2.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.31 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	54.0	0.8	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	35.6	19.2	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kozijn	0.31 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	54.0	0.8	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	35.6	19.2	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	16.50 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	14.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
susrooster	1.22 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	32.7	22.1	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 17.7 dm ³ /s										
susrooster	1.22 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	32.7	22.1	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 17.7 dm ³ /s										

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

Oostgevel balkon

Su,gevel	16.6	m ²			Cl	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
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	6.0	m						
diepte balkon/galerij	3.1	m	D	20.0	m						
GA;k,gevel	<u>32.0</u>	dB									
GA,gevel	32.2	dB			GA,g	32.2	39.6	34.9	39.5	45.8	46.3
					Gi,g		25.6	24.9	32.5	41.8	40.3
Lp,gevel	22.8	dB			Lp,g	22.8	15.4	20.1	15.5	9.2	8.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
schuifpui ko	2.20 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	51.5	3.3	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
schuifpui gl	12.60 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	33.3	21.6	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	16.60 m ²	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	41.0	13.8	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
paneel	1.80 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/r	41.9	12.9	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

VR: slaapkamer 2

Su,ruimte	6.4	m ²
GA;k	<u>23.5</u>	dB
GA;k, vereist	20.0	dB
V	28.5	m ³

T_{ref} 0.5 s
GA **25.2** dB
Lp 29.8 dB

GA 37.6 31.0 29.3 31.1 41.0
Lp 17.4 24.0 25.7 23.9 14.0

Zuidgevel

Su_{gevel} 6.4 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
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} 23.5 dB

GA_{gevel} 25.2 dB

GA,g **25.2** 37.6 31.0 29.3 31.1 41.0

Gi,g 23.6 21 22.3 27.1 35

Lp_{gevel} 29.8 dB

Lp,g **29.8** 17.4 24.0 25.7 23.9 14.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.24 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	50.0	3.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.31 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.9	6.4	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	28.5	24.8	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	6.40 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	37.0	16.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
susrooster	1.22 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	25.6	27.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 17.7 dm ³ /s										

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

VR: slaapkamer 3

Su_{ruimte} 6.4 m²

GA;k **23.5** dB

GA;k_{vereist} 20.0 dB

V 28.5 m³

T_{ref} 0.5 s

GA **25.2** dB

GA 37.6 31.0 29.3 31.1 41.0

Lp 29.8 dB

Lp 17.4 24.0 25.7 23.9 14.0

Zuidgevel

Su,gevel	6.4	m ²			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>23.5</u>	dB									
GA,gevel	25.2	dB			GA,g	25.2	37.6	31.0	29.3	31.1	41.0
					Gi,g		23.6	21	22.3	27.1	35
Lp,gevel	29.8	dB			Lp,g	29.8	17.4	24.0	25.7	23.9	14.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.24 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	50.0	3.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.31 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.9	6.4	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.85 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	28.5	24.8	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	6.40 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
susrooster	1.22 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	25.6	27.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 17.7 dm ³ /s										

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

verblijfsgebied		VG: slpk 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	48	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.1	m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	21.8	dB							
GA;k, vereist	20.0	dB							
debiet	14.3	dm³/s							
debiet, vereist	13.9	dm ³ /s							

VR: slaapkamer 1

Su,ruimte	12.1	m ²								
GA;k	21.8	dB								
GA;k, vereist	18.0	dB								
V	40.8	m ³								
T,ref	0.5	s								
GA	22.2	dB			GA	34.7	28.4	27.1	27.9	32.4
Lp	25.8	dB			Lp	13.3	19.6	20.9	20.1	15.6

Oostgevel

Su,gevel	8.1	m ²			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>21.8</u>	dB									
GA,gevel	22.3	dB			GA,g	22.3	34.8	28.4	27.1	27.9	32.4
					Gi,g		20.8	18.4	20.1	23.9	26.4
Lp,gevel	25.7	dB			Lp,g	25.7	13.2	19.6	20.9	20.1	15.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.30 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.9	-6.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.70 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.1	1.4	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	4.10 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	27.8	19.7	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	8.10 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.7	8.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	1.00 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	23.1	24.4	--	DneA	26.8	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: -1.6										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 14.3 dm ³ /s										

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

Zuidgevel balkon

Su,gevel	4	m ²			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	6.0	m						
diepte balkon/galerij	3.1	m	D	20.0	m						
GA;k,gevel	<u>52.0</u>	dB									
GA,gevel	52.5	dB			GA,g	52.5	56.3	57.3	60.3	64.3	71.3
					Gi,g		42.3	47.3	53.3	60.3	65.3
Lp,gevel	-4.5	dB			Lp,g	-4.5	-8.3	-9.3	-12.3	-16.3	-23.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.0	-4.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

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

project 16A137, Oudelandseweg 44 te Woerden

Projectdatum 01-12-2016

Opdrachtgever Wissing

Uitgevoerd door KleyR

gebouw App P verd. 3

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door KleyR

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied VG: wnk-kk/slpk 1/slpk 2

			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	148.2	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.9	dB						
GA;k, vereist	22.0	dB						
debiet	74.4	dm3/s						
debiet, vereist	66.9	dm3/s						

VR: woonkamer-keuken

Su,ruimte	105.9	m2						
GA;k	25.1	dB						
GA;k, vereist	20.0	dB						
V	220	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	25.1	dB	GA	30.8	31.4	31.2	32.6	36.8
Lp	29.9	dB	Lp	24.2	23.6	23.8	22.4	18.2

Noordgevel hellend dak

Su,gevel	30.6	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cl	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	33.4	dB						
GA,gevel	33.4	dB	GA,g	33.4	35.3	41.3	43.3	46.3
			Gi,g	21.6	21.3	31.3	36.3	42.3
Lp,gevel	21.6	dB	Lp,g	21.6	19.7	13.7	11.7	8.7
					6.7			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	30.60 m2	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	33.4	21.6	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Noordgevel hellend dak binnenzijde

Su,gevel 14.9 m² CI 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 51.6 dB

GA,gevel 51.6 dB GA,g 51.6 53.4 59.4 61.4 64.4 66.4

Gi,g 39.4 49.4 54.4 60.4 60.4

Lp,gevel 3.4 dB Lp,g 3.4 1.6 -4.4 -6.4 -9.4 -11.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	14.90m ²	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	51.6	3.4	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Dakkapel noordgevel

Su,gevel 4.3 m² CI 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 36.3 dB

GA,gevel 36.3 dB GA,g 36.3 42.6 39.1 43.9 51.1 52.4

Gi,g 28.6 29.1 36.9 47.1 46.4

Lp,gevel 18.7 dB Lp,g 18.7 12.4 15.9 11.1 3.9 2.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.40m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	56.4	-1.4	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.50m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	37.7	17.3	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	4.30m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	49.3	5.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
paneel wanç	0.70m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/t	46.0	9.0	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
paneel wanç	0.70m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/t	46.0	9.0	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Dakkapel noordgevel

Su,gevel	4.3	m ²			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>29.7</u>	dB									
GA,gevel	29.7	dB			GA,g	29.7	40.8	36.7	34.5	35.0	39.6
					Gi,g		26.8	26.7	27.5	31	33.6
Lp,gevel	25.3	dB			Lp,g	25.3	14.2	18.3	20.5	20.0	15.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.40 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	56.4	-1.4	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.50 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	37.7	17.3	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	4.30 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	49.3	5.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
susrooster	1.05 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	30.8	24.2	--	DneA	26.8	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: -1.6										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 15.0 dm ³ /s										
paneel wand	0.70 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/l	46.0	9.0	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
paneel wand	0.70 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/l	46.0	9.0	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Zuidgevel hellend dak

Su,gevel	30.9	m ²			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>32.5</u>	dB									
GA,gevel	32.5	dB			GA,g	32.5	35.3	39.4	41.0	43.6	45.9
					Gi,g		21.3	29.4	34	39.6	39.9
Lp,gevel	22.5	dB			Lp,g	22.5	19.7	15.6	14.0	11.4	9.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	29.30 m ²	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	33.6	21.4	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0
dakraam	1.60 m ²	gs27	glas	Velux dakraam GGI en GGU	39.1	15.9	1.5	RA	27.0	22.8	21.6	25.4	30.6	31.3

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

Zuidgevel hellend dak binnenzijde

Su,gevel	14.9	m ²			CI				15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
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							

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel	51.6	dB											
GA,gevel	51.6	dB			GA,g	51.6	53.4	59.4	61.4	64.4	66.4		
					Gi,g	39.4	49.4	54.4	60.4	60.4			
Lp,gevel	3.4	dB			Lp,g	3.4	1.6	-4.4	-6.4	-9.4	-11.4		

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	14.90 m ²	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	51.6	3.4	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Dakkapel plat dak

Su,gevel	3.2	m ²			CI				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	44.3	dB											
GA,gevel	44.3	dB			GA,g	44.3	50.1	48.1	50.1	57.1	67.1		
					Gi,g	36.1	38.1	43.1	53.1	61.1			
Lp,gevel	10.7	dB			Lp,g	10.7	4.9	6.9	4.9	-2.1	-12.1		

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	3.20 m ²	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	44.3	10.7	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

Dakkapel plat dak

Su,gevel	3.2	m ²			CI				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	44.3	dB											
GA,gevel	44.3	dB			GA,g	44.3	50.1	48.1	50.1	57.1	67.1		
					Gi,g	36.1	38.1	43.1	53.1	61.1			
Lp,gevel	10.7	dB			Lp,g	10.7	4.9	6.9	4.9	-2.1	-12.1		

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	3.20 m ²	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	44.3	10.7	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

Oostgevel

Su,gevel	29.4	m ²			Cl	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
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>33.4</u>	dB									
GA,gevel	33.4	dB			GA,g	33.4	46.5	41.1	38.0	38.4	42.8
					Gi,g		32.5	31.1	31	34.4	36.8
Lp,gevel	21.6	dB			Lp,g	21.6	8.5	13.9	17.0	16.6	12.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	24.90 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	59.9	-4.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.35 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	64.0	-9.0	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.90 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	45.9	9.1	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kozijn	0.35 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	64.0	-9.0	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	1.90 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	45.9	9.1	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	29.40 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	48.0	7.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	1.22 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	37.1	17.9	--	DneA	26.8	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: -1.6										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 17.4 dm ³ /s										
rooster	1.22 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	37.1	17.9	--	DneA	26.8	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: -1.6										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 17.4 dm ³ /s										

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

Plat dak

Su,gevel	17.9	m ²			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					
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>36.8</u>	dB									
GA,gevel	36.8	dB			GA,g	36.8	42.6	40.6	42.6	49.6	59.6
					Gi,g		28.6	30.6	35.6	45.6	53.6
Lp,gevel	18.2	dB			Lp,g	18.2	12.4	14.4	12.4	5.4	-4.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	17.90 m ²	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	36.8	18.2	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

VR: slaapkamer 1

Su,ruimte	17.8	m ²								
GA;k	22.5	dB								
GA;k, vereist	20.0	dB								
V	55.7	m ³								
T,ref	0.5	s								
GA	22.7	dB			GA	30.2	29.9	27.8	29.0	33.5

Lp 32.3 dB

Lp 24.8 25.1 27.2 26.0 21.5

Noordgevel hellend dak

Su,gevel 8.4 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 35.9 dB

GA,gevel 36.1 dB

GA,g 36.1 37.9 43.9 45.9 48.9 50.9

Gi,g 23.9 33.9 38.9 44.9 44.9

Lp,gevel 18.9 dB

Lp,g 18.9 17.1 11.1 9.1 6.1 4.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	8.40m2	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	35.9	18.9	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Zuidgevel hellend dak

Su,gevel 11 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 31.7 dB

GA,gevel 31.9 dB

GA,g 31.9 33.8 39.8 41.8 44.8 46.8

Gi,g 19.8 29.8 34.8 40.8 40.8

Lp,gevel 23.1 dB

Lp,g 23.1 21.2 15.2 13.2 10.2 8.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	11.00m2	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	31.7	23.1	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Dakkapel zuidgevel

Su,gevel 4.3 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 23.7 dB

GA,gevel 23.9 dB

GA,g 23.9 35.5 31.4 28.3 29.3 33.8

Gi,g 21.5 21.4 21.3 25.3 27.8

Lp,gevel 31.1 dB

Lp,g 31.1 19.5 23.6 26.7 25.7 21.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.40m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	50.2	4.6	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.50m2	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	31.6	23.2	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	4.30m2	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.2	11.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	1.00m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	24.8	30.0	--	DneA	26.8	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: -1.6										
				Qv: 14.3 dm3/s debiet: 14.3 dm3/s										
paneel wand	0.70m2	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/m3	39.8	15.0	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
paneel wand	0.70m2	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/m3	39.8	15.0	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Dakkapel plat dak

Su,gevel	2.5	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>39.2</u>	dB									
GA,gevel	39.4	dB			GA,g	39.4	45.2	43.2	45.2	52.2	62.2
					Gi,g		31.2	33.2	38.2	48.2	56.2
Lp,gevel	15.6	dB			Lp,g	15.6	9.8	11.8	9.8	2.8	-7.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.50 m2	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	39.2	15.6	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

Plat dak

Su,gevel	5.8	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							
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>35.6</u>	dB									
GA,gevel	35.8	dB			GA,g	35.8	41.6	39.6	41.6	48.6	58.6
					Gi,g		27.6	29.6	34.6	44.6	52.6
Lp,gevel	19.2	dB			Lp,g	19.2	13.4	15.4	13.4	6.4	-3.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	5.80 m2	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	35.6	19.2	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

VR: slaapkamer 2

Su,ruimte	24.5	m2									
GA:k	<u>24.7</u>	dB									
GA;k, vereist	20.0	dB									
V	46.6	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	24.7	dB			GA		28.4	32.4	31.2	33.3	38.7
Lp	<u>30.3</u>	dB			Lp		26.6	22.6	23.8	21.7	16.3

Noordgevel hellend dak

Su,gevel	7.5	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							
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>32.8</u>	dB									
GA,gevel	32.8	dB			GA,g	32.8	34.7	40.7	42.7	45.7	47.7
					Gi,g		20.7	30.7	35.7	41.7	41.7
Lp,gevel	22.2	dB			Lp,g	22.2	20.3	14.3	12.3	9.3	7.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.50 m2	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot	32.8	22.2	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Zuidgevel hellend dak

Su,gevel	24.5	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>25.4</u>	dB												
GA,gevel	25.4	dB							GA,g	25.4	29.5	33.1	31.5	33.6
									Gi,g	15.5	23.1	24.5	29.6	33.2
Lp,gevel	29.6	dB							Lp,g	29.6	25.5	21.9	23.5	21.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	22.90 m2	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	27.9	27.1	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0
dakraam	1.60 m2	gs27	glas	Velux dakraam GGI en GGU	32.3	22.7	1.5	RA	27.0	22.8	21.6	25.4	30.6	31.3
susrooster h	0.70 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	31.7	23.3	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 10.2 dm3/s										

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

verblijfsgebied		VG: slpk 3							totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	24.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	25.6	dB												
GA;k, vereist	22.0	dB												
debiet	7.2	dm3/s												
debiet, vereist	7.0	dm3/s												

VR: slaapkamer 3

Su,ruimte	24.5	m2												
GA;k	21.0	dB												
GA;k, vereist	20.0	dB												
V	25.8	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	21.0	dB							GA	26.8	27.2	27.2	28.4	32.6
Lp	34.0	dB							Lp	28.2	27.8	27.8	26.6	22.4

Noordgevel hellend dak

Su,gevel	17	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>26.7</u>	dB												
GA,gevel	26.7	dB							GA,g	26.7	28.5	34.5	36.5	39.5
									Gi,g	14.5	24.5	29.5	35.5	35.5
Lp,gevel	28.3	dB							Lp,g	28.3	26.5	20.5	18.5	15.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	17.00 m2	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	26.7	28.3	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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

Dakkapel noordgevel

Su,gevel	4.3	m ²			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>22.7</u>	dB									
GA,gevel	22.7	dB			GA,g	22.7	32.4	28.5	27.9	28.8	33.3
					Gi,g		18.4	18.5	20.9	24.8	27.3
Lp,gevel	32.3	dB			Lp,g	32.3	22.6	26.5	27.1	26.2	21.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.40 m ²	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	47.1	7.9	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	2.50 m ²	gs27e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/32 A	28.4	26.6	1.5	RA	27.6	23.3	19.4	27.5	40.9	39.3
kierterm	4.30 m ²	kt40a	kierterm	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	15.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
susrooster	0.50 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	24.7	30.3	--	DneA	26.8	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: -1.6										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 7.2 dm ³ /s										
paneel wand	0.70 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/t	36.7	18.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
paneel wand	0.70 m ²	pa30g	paneel	Buigsl.constr. spouw, wol, constr. 35 kg/t	36.7	18.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Dakkapel plat dak

Su,gevel	3.2	m ²			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>35.0</u>	dB									
GA,gevel	35.0	dB			GA,g	35.0	40.8	38.8	40.8	47.8	57.8
					Gi,g		26.8	28.8	33.8	43.8	51.8
Lp,gevel	20.0	dB			Lp,g	20.0	14.2	16.2	14.2	7.2	-2.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	3.20 m ²	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	35.0	20.0	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

Zuidgevel hellend dak

Su,gevel	4.2	m ²			Cl		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
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					
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>47.7</u>	dB									
GA,gevel	47.7	dB			GA,g	47.7	49.6	55.6	57.6	60.6	62.6
					Gi,g		35.6	45.6	50.6	56.6	56.6
Lp,gevel	7.3	dB			Lp,g	7.3	5.4	-0.6	-2.6	-5.6	-7.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	4.20 m ²	dul33	dak	Unilin enkelschalig wol > 98 mm, rib tot 1	47.7	7.3	1.5	RA	34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0

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