

Rapport: 20211795

Akoestisch onderzoek
geluidwering gevels
nieuwbouw Heerestraat 228 Roden

Datum: 21 januari 2022

Opdrachtgever:

HS228BV
Fop I. Brouwerhof 11
9751 TW HAREN

Contactpersoon : dhr. A. Keuning

Uitgevoerd door:

Ingenieursbureau Spreen
Annerweg 34d
9471 KV Zuidlaren
t: 050 4090290
e: info@bureauspreen.nl

Contactpersoon : ing. W. Spreen

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt doormiddel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader.....	4
2.1	Geluidsgevoelige vertrekken.....	4
2.2	Wettelijk kader.....	4
2.3	Rekenmethode	4
3	Gehanteerde uitgangspunten	4
3.1	Gehanteerde geluidsbelasting	4
3.2	Gehanteerde bouwkundige uitgangspunten	5
3.3	Berekende vertrekken	6
4	Berekening karakteristieke geluidwering	6
4.1	Geluidwering met gehanteerde uitgangspunten	6
4.2	Aanvullende maatregelen	7
4.3	Binnenniveaus met maatregelen.....	7
5	Resumé.....	9

Bijlagen:

1. plattegronden met ventilatiebalans
2. berekening geluidwering
3. berekening geluidwering met maatregelen
4. geluidsisolatie K-Vision Trend kozijnen
5. AGV-k suskasten
6. IVI-centraalregels tegen hellend dak

1 Inleiding

In opdracht van HS228BV is een bouwakoestisch onderzoek uitgevoerd voor een nieuw te realiseren appartementengebouw aan de Heerestraat 228 te Roden. Het project betreft de realisatie van 12 appartementen op de locatie van De Roner Apotheek.

Uit het door ons bureau opgesteld akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï*) is gebleken dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de appartementen wordt overschreden. Hiervoor dient een hogere waarde procedure te worden gevolgd. Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd met betrekking tot de karakteristieke geluidwering van de gevels van de woningen.

Het doel van dit akoestisch onderzoek is aan te tonen dat karakteristieke geluidwering van de gevels kan voldoen aan de eisen volgens het Bouwbesluit.

In afbeelding 1.1 zijn de aanzichten van de hoogst belaste noord- en oostgevels het gebouw weergegeven.

Figuur 1.1: situatie



*) "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï nieuwbouw Heerestraat 228 Roden" nr 20211795 d.d. 7-9-2021

2 Wettelijk kader

2.1 Geluidsgevoelige vertrekken

In dit onderzoek zijn alleen de vertrekken berekend welke als geluidsgevoelig zijn aan te merken. Dit zijn woonkamers, slaapkamers en keukens met een oppervlak van tenminste 11 m².

2.2 Wettelijk kader

Een uitwendige scheidingsconstructie van een woning, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering, die niet kleiner is dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder geldende ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en de grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied, met een minimum van 20 dB(A). De grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied bedraagt bij wegverkeerslawaaï 33 dB.

De scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB(A) lager ligt dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

2.3 Rekenmethode

Het Bouwbesluit verwijst voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering naar de NEN 5077. Deze NEN gaat echter alleen in op de toetsing van de geluidwering door middel van metingen. In dit geval is het bouwwerk nog niet gerealiseerd. Daarom zijn de berekeningen uitgevoerd conform de NPR 5272, welke het meest aansluit bij de meetmethode van de NEN 5077.

3 Gehanteerde uitgangspunten

3.1 Gehanteerde geluidsbelasting

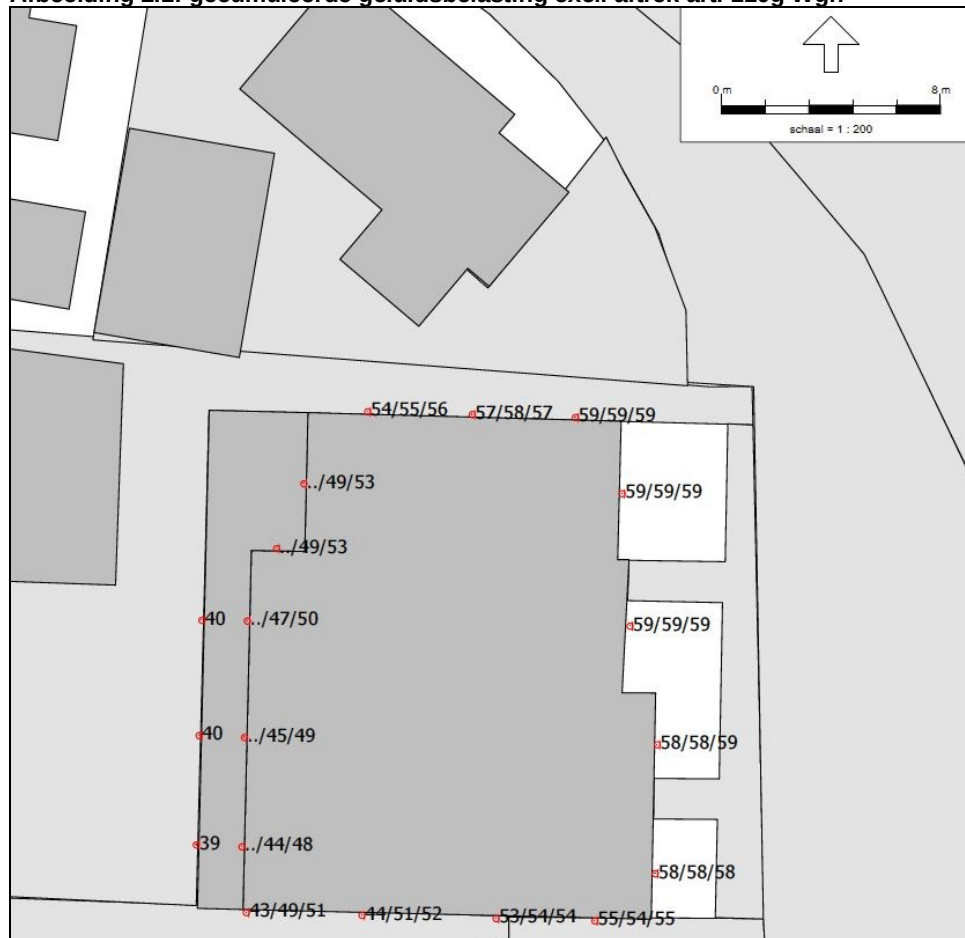
Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met het standaard-spectrum wegverkeerslawaaï. Dit spectrum is weergegeven in tabel 2.1.

tabel 2.1: standaardspectrum voor wegverkeer

Frequentie	125	250	500	1k	2k	[Hz]
C _i	- 14	- 10	- 7	- 4	- 6	[dB]

Bij het berekenen van de geluidwering van de gevels dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting exclusief aftrek 110g van de Wet geluidhinder. De berekende gecumuleerde geluidsbelastingen exclusief aftrek 110g van de Wet geluidhinder zijn weergegeven in afbeelding 2.1.

Afbeelding 2.1: gecumuleerde geluidsbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh



geluidsbelasting begane grond / 1^e verdieping / 2^e verdieping

3.2 Gehanteerde bouwkundige uitgangspunten

In bijlage 1 zijn de plattegronden met de door PDB-design opgestelde ventilatiebalans.

De berekening van de karakteristieke geluidwering is gebaseerd op het toepassen van de volgende constructies.

gevels	: spouwmuur;
hellend dak app 8 en 12	: Unidek Aero ($R_a = 28$ dB(A));
knieschot app 8 en 12	: HSB ($R_a = 37$ dB(A));
kozijnen	: kunststof kozijnen K-Vision Trend ($R_a = 37$ dB(A));
dakramen	: Velux GGU59;
beglazing	: standaard beglazing ($R_a = 28$ dB(A));
kierdichting	: dubbele kierdichting;
ventilatieroosters	: Ducoline ZR en Renson zzz214k op dakramen.

De geluidsisolatie van de K-Vision Trend kozijnen is aangeleverd door Profine Nederland (zie bijlage 4). Op basis van de aangeleverde gegevens kan worden gesteld dat de geluidsisolatie van de kozijnen tenminste $R_a = 38$ dB(A) bedraagt. Dit type kozijn kan in BOA niet worden geselecteerd. Daarom is in de berekeningen uitgegaan van het in de HRGG112 aangegeven kozijntype K3 (dikke kozijnen en ramen van diverse materialen 80-120mm) met een geluidsisolatie van $R_a = 37$ dB(A) en een veiligheidsmarge van 1,5 dB.

Het dak wordt niet direct aangestraald en is niet immissierelevant.

algemene opmerkingen

In deze rapportage is de vereiste geluidsisolatie als een $R_{a,tr}$ waarde opgegeven. Regelmatig wordt de geluidsisolatie ook opgegeven als een R_w -waarde met twee correctiefactoren C en C_{tr} , waarbij C_{tr} de correctiefactor voor het spectrum wegverkeerslawaaï betreft. Als er bijvoorbeeld een geluidsisolatie wordt opgegeven van $R_w (C;C_{tr}) = 36(-2,-4)$ dB, dan heeft deze beglazing een geluidsisolatie van $R_{a,tr} = 36 - 4 = 32$ dB(A), hetgeen getoetst dient te worden aan de in dit onderzoek opgegeven geluidsisolatie.

3.3 Berekende vertrekken

De geluidsbelasting op de slaapkamers van de appartementen 1 t/m 3, 5 t/m 7 en 9 t/m 11 bedraagt ten hoogste 53 dB. Bij een standaard geluidwering van 20 dB volgens het Bouwbesluit kan aan het toelaatbaar binnenniveau van 33 dB worden voldaan. Deze vertrekken zijn daarom niet doorgerekend.

4 Berekening karakteristieke geluidwering

4.1 Geluidwering met gehanteerde uitgangspunten

De karakteristieke geluidwering en de binnenniveaus zijn berekend met het programma Boa van dirActivity-software BV. De $G_{A,k}$ van de verblijfsruimte niet altijd gelijk aan $G_{A,k}$ van het verblijfsgebied vanwege V/S_r restrictie.

De rekenresultaten zijn weergegeven in bijlage 2 en zijn samengevat in tabel 4.1. Als niet wordt voldaan aan de vereiste geluidwering of het binnenniveau van 33 dB wordt overschreden is het resultaat vetgedrukt weergegeven.

tabel 4.1: gerealiseerde karakteristieke geluidwering en binnenniveau

Appartement	$G_{A,k}$ [dB]		Verblijfsruimte	$G_{A,k}$ [dB]		Binnenniveau [dB]
	vereist	berekend		vereist	berekend	
App. 1	25	24	005 Woonk/keuken	23	22	36
App. 2	25	18	010 Woonk/keuken	23	18	36
App. 3	26	18	015 Woonk/keuken	24	18	38
App. 4	26	23	020 Woonk/keuken	24	22	37
			023 Slaapkamer	24	23	36
App. 5	26	23	102 Woonk/keuken	24	22	37
App. 6	25	19	107 Woonk/keuken	23	19	36
App. 7	26	19	112 Woonk/keuken	24	19	38
App. 8	26	25	117 Woonk/keuken	24	22	37
			120 Slaapkamer	24	27	32
App. 9	25	20	202 Woonk/keuken	23	19	39
App. 10	25	16	207 Woonk/keuken	23	16	39
App. 11	26	16	212 Woonk/keuken	24	16	40
App. 12	26	22	217 Woonk/keuken	24	19	40
			220 Slaapkamer	24	24	35

Met de gehanteerde uitgangspunten kan alle appartementen niet worden voldaan aan de vereiste geluidwering en wordt het toelaatbaar binnenniveau van 33 dB overschreden. Daarom zijn in paragraaf 4.2 aanvullende maatregelen overwogen.

4.2 Aanvullende maatregelen

Onderstaand zijn de maatregelen weergegeven waarmee voldaan kan worden aan de vereiste karakteristieke geluidwering.

1. De Ducoline ventilatieroosters in de voorgevel (oostgevel) dienen te worden vervangen door DucoMax Corto 15 'ZR' suskasten. In 7 en 11 dienen twee roosters in plaats van drie roosters te worden toegepast.
2. In de appartementen 7 en 10 dient in de voorgevel (oostgevel) beglazing te worden toegepast met een geluidsisolatie van $R_a \geq 30$ dB(A). Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd met beglazing 4-16-8.
3. In appartement 11 dient in de voorgevel (oostgevel) beglazing te worden toegepast met een geluidsisolatie van $R_a \geq 33$ dB(A). Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd met beglazing 4/16/(5+2 hars+5) mm.
4. In de appartementen 8 en 12 wordt geventileerd door middel van Renson zzz214k roosters op de Velux dakramen. Op deze dakramen dienen AGV-k suskasten (zie bijlage 5) te worden toegepast.
5. In de basis is bij de appartementen 8 en 12 uitgegaan van een Unidek Aero dakplaten. De geluidsisolatie van deze hellende daken dient te worden verhoogd tot $R_a = 35$ dB(A). Dit kan worden gerealiseerd door aan de binnenzijde aan akoestisch voorzetwand met IVI centraalregels toe te passen (zie bijlage 6).

algemene opmerkingen

1. *In deze rapportage is de vereiste geluidsisolatie als een R_a waarde opgegeven. De geluidsisolatie wordt vaak opgegeven als een R_w -waarde met twee correctiefactoren C en C_{tr} , waarbij C_{tr} de correctiefactor voor het spectrum wegverkeerslawaaï betreft. Als er bijvoorbeeld een geluidsisolatie wordt opgegeven van $R_w (C;C_{tr}) = 39(-2,-4)$ dB, dan heeft deze constructie een geluidsisolatie van $R_a = 39 - 4 = 35$ dB(A), hetgeen getoetst dient te worden aan de in dit onderzoek opgegeven geluidsisolatie.*
2. *Alternatieven van de vermelde constructies zijn in beginsel toepasbaar, maar dienen wel ingepast te worden in het totale maatregelenpakket en te voldoen aan de gestelde randvoorwaarden.*

4.3 Binnenniveaus met maatregelen

De berekening van de binnenniveaus met maatregelen is weergegeven in bijlage 4. In tabel 4.2 zijn de resultaten samengevat.

tabel 4.2: berekende binnenniveaus met maatregelen

Appartement	G _{A;K} [dB]		Verblijfsruimte	G _{A;K} [dB]		Binnenniveau [dB]
	vereist	berekend		vereist	berekend	
App. 1	25	30	005 Woonk/keuken	23	28	30
App. 2	25	25	010 Woonk/keuken	23	25	29
App. 3	26	26	015 Woonk/keuken	24	26	30
App. 4	26	29	020 Woonk/keuken	24	28	31
			023 Slaapkamer	24	28	31
App. 5	26	28	102 Woonk/keuken	24	27	32
App. 6	25	25	107 Woonk/keuken	23	25	30
App. 7	26	26	112 Woonk/keuken	24	26	31
App. 8	26	28	117 Woonk/keuken	24	26	33
			120 Slaapkamer	24	27	32
App. 9	25	28	202 Woonk/keuken	23	26	32
App. 10	25	25	207 Woonk/keuken	23	25	31
App. 11	26	25	212 Woonk/keuken	24	25	31
App. 12	26	28	217 Woonk/keuken	24	26	33
			220 Slaapkamer	24	26	33

Met de gehanteerde uitgangspunten en aanvullende maatregelen kan in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten aan de vereiste karakteristieke geluidwering worden voldaan en wordt het toelaatbaar binnenniveau van 33 dB niet overschreden.

5 Resumé

In opdracht van HS228BV is een bouwakoestisch onderzoek uitgevoerd voor een nieuw te realiseren appartementengebouw aan de Heerestraat 228 te Roden. Het project betreft de realisatie van 12 appartementen op de locatie van De Roner Apotheek.

Uit het door ons bureau opgesteld akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï is gebleken dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de woningen wordt overschreden. Hiervoor is een hogere waarde procedure gevolgd. Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de karakteristieke geluidwering van de gevels van de woningen.

Met de gehanteerde uitgangspunten kan in alle appartementen niet worden voldaan aan de vereiste geluidwering en het toelaatbaar binnenniveau van 33 dB.

Om te kunnen voldoen aan de eisen dienen aanvullende maatregelen te worden getroffen.

Met de gehanteerde uitgangspunten en aanvullende maatregelen kan in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten aan de vereiste karakteristieke geluidwering worden voldaan en wordt het toelaatbaar binnenniveau van 33 dB niet overschreden.

Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen

BIJLAGE 1

Plattegronden

en

ventilatiebalans

BIJLAGE 2

Berekening geluidwering

project 20211795, Heerestraat 228

Projectdatum 17-01-2022

Opdrachtgever BNC-groep

Uitgevoerd door WS

gebouw Heerestraat 228

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<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	Woning 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	25	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>23.6</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	25.0	dB						
<u>debiet</u>	<u>27.0</u>	<u>dm3/s</u>						
debiet, vereist	21.0	dm3/s						

005 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 25 m2

GA;k **22.0** **dB**

GA;k, vereist 23 dB

V 51.4 m3

T,ref 0.5 s

GA **22.0** **dB****Lp** **36.0** **dB**

GA	31.7	31.0	31.4	25.4	29.2
Lp	26.3	27.0	26.6	32.6	28.8

Voorgevel

Su,gevel 6.8 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 22.2 dB

GA,gevel 22.2 dB

GA,g 22.2 32.1 31.7 31.8 25.5 29.2

Gi,g 18.1 21.7 24.8 21.5 23.2

Lp,gevel 35.8 dB

Lp,g 35.8 25.9 26.3 26.2 32.5 28.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	34.2	23.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.4	12.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.44m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.0	15.0	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	2.40m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.3	2.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.54m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	26.1	31.9	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 12.2 dm3/s										
rooster	0.66m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	25.2	32.8	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 14.9 dm3/s										
fonafh	6.79m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	17.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel 18.2 m2

CI 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 35.0 dB

GA,gevel 35.0 dB

GA,g 35.0 41.8 39.1 41.9 44.4 45.7

Gi,g 27.8 29.1 34.9 40.4 39.7

Lp,gevel 23.0 dB

Lp,g 23.0 16.2 18.9 16.1 13.6 12.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.2	20.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.48m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	50.8	7.2	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	15.62m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.1	7.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	18.20m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.7	18.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	6.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	18.2 dB						

GA;k, vereist 25.0 dB
debiet **27.0** **dm3/s**
 debiet, vereist 21.0 dm3/s

010 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 6.8 m2
GA;k **18.2** **dB**
 GA;k, vereist 23 dB
 V 51.4 m3
 T,ref 0.5 s
GA **22.2** **dB**
Lp **35.8** **dB**

GA 32.1 31.7 31.8 25.5 29.2
 Lp 25.9 26.3 26.2 32.5 28.8

Voorgevel

Su,gevel 6.8 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
 GA;k,gevel **18.2** dB
 GA,gevel 22.2 dB
 Lp,gevel 35.8 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 22.2 32.1 31.7 31.8 25.5 29.2
 Gi,g 18.1 21.7 24.8 21.5 23.2
 Lp,g 35.8 25.9 26.3 26.2 32.5 28.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	30.1	23.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.3	12.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.44m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	39.0	15.0	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	2.40m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.2	2.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.54m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	22.1	31.9	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 12.2 dm3/s										
rooster	0.66m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	21.2	32.8	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 14.9 dm3/s										
fonafh	6.79m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	17.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	18.1	dB						
GA;k, vereist	26.0 dB							
debiet	25.3	dm3/s						
debiet, vereist	21.0 dm3/s							

015 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 7.2 m2

GA;k	18.1	dB
GA;k, vereist	24	dB
V	47.2	m3
T,ref	0.5	s
GA	21.5	dB
Lp	37.5	dB

GA	31.4	30.4	30.8	24.4	30.0
Lp	27.6	28.6	28.2	34.6	29.0

Voorgevel

Su,gevel	7.2	m2
----------	-----	----

CI	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	18.1	dB
------------	------	----

GA,gevel	21.5	dB
----------	------	----

GA,g	21.5	31.4	30.4	30.8	24.4	30.0
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	17.4	20.4	23.8	20.4	24
------	------	------	------	------	----

Lp,gevel	37.5	dB
----------	------	----

Lp,g	37.5	27.6	28.6	28.2	34.6	29.0
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.40m ²	gd28a	glas	4/12/5 mm	28.3	27.3	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.6	14.0	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.25m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	39.9	15.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	1.70m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.0	2.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.57m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	22.7	32.9	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm ³ /s debiet: 9.9 dm ³ /s										
rooster	0.44m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	23.8	31.8	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm ³ /s debiet: 7.7 dm ³ /s										
rooster	0.44m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	23.8	31.8	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm ³ /s debiet: 7.7 dm ³ /s										
fonafh	7.19m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	18.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 4		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	35.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	23.1	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						
debiet	45.0	dm³/s						
debiet, vereist	42.0	dm ³ /s						

020 Woonkamer/keuken

Su,ruimte	25.1	m2
-----------	------	----

GA;k **21.8** **dB**

GA;k, vereist 24 dB

V 62.4 m3

T,ref 0.5 s

GA **21.8** **dB****Lp** **37.2** **dB**

GA 31.6 30.5 31.0 24.8 30.3

Lp 27.4 28.5 28.0 34.2 28.7

Voorgevel

Su,gevel 10.8 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 **21.8** **dB**

GA,gevel 21.8 dB

GA,g 21.8 31.6 30.6 31.0 24.8 30.3

Gi,g 17.6 20.6 24 20.8 24.3

Lp,gevel 37.2 dB

Lp,g 37.2 27.4 28.4 28.0 34.2 28.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.66m ²	gd28a	glas	4/12/5 mm	31.6	27.4	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	46.2	12.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.43m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.9	15.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.86m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	54.0	5.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.57m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	27.3	31.7	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm ³ /s debiet: 9.9 dm ³ /s										
rooster	0.54m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	27.6	31.4	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm ³ /s debiet: 9.4 dm ³ /s										
rooster	0.66m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	26.7	32.3	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm ³ /s debiet: 11.4 dm ³ /s										
fonafh	10.79m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.8	19.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

debiet 26.1 dm3/s
 debiet, vereist 21.0 dm3/s

102 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 25.2 m2
GA;k 21.7 dB
 GA;k, vereist 24 dB
 V 56.1 m3
 T,ref 0.5 s
GA 21.7 dB
Lp 37.3 dB

GA 31.3 30.0 30.8 24.8 30.3
 Lp 27.7 29.0 28.2 34.2 28.7

Voorgevel

Su,gevel 9.2 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel 21.8 dB
GA,gevel 21.8 dB
Lp,gevel 37.2 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 **21.8** 31.6 30.5 31.1 24.9 30.4
 Gi,g 17.6 20.5 24.1 20.9 24.4
 Lp,g **37.2** 27.4 28.5 27.9 34.1 28.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.49m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	31.2	27.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.22m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	44.1	14.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.50m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.0	5.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.75m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	25.5	33.5	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s										
rooster	0.75m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	25.5	33.5	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s										
fonafh	9.21m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.1	18.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel	16	m2							CI	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>35.6</u>	dB													
GA,gevel	35.6	dB							GA,g	35.6	42.4	39.6	42.4	45.1	46.6
									Gi,g	28.4	29.6	35.4	41.1	40.6	
Lp,gevel	23.4	dB							Lp,g	23.4	16.6	19.4	16.6	13.9	12.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.5	21.5	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.48m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	51.2	7.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	13.45m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.2	7.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	16.04m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.7	18.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied		Woning 6							totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	9.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	<u>18.8</u>	dB												
GA;k, vereist	25.0	dB												
debiet	<u>26.1</u>	dm3/s												
debiet, vereist	21.0	dm3/s												

107 Woonkamer/keuken

Su,ruimte	9.2	m2												
GA;k	<u>18.8</u>	dB												
GA;k, vereist	23	dB												
V	56.1	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	<u>21.8</u>	dB							GA	31.6	30.5	31.1	24.9	30.4
Lp	<u>36.2</u>	dB							Lp	26.4	27.5	26.9	33.1	27.6

Voorgevel

Su,gevel 9.2 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 18.8 dB

GA,gevel 21.8 dB

GA,g 21.8 31.6 30.5 31.1 24.9 30.4

Gi,g 17.6 20.5 24.1 20.9 24.4

Lp,gevel 36.2 dB

Lp,g 36.2 26.4 27.5 26.9 33.1 27.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.49m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	28.2	26.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.22m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.0	13.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.50m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.9	4.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.75m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	22.4	32.5	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s										
rooster	0.75m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	22.4	32.5	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s										
fonafh	9.21m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	37.0	17.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied Woning 7		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	11.9 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	18.9 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
debiet	25.3 dm3/s						
debiet, vereist	21.0 dm3/s						

112 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 11.9 m2

GA;k **18.9 dB**

GA;k, vereist 24 dB

V 61.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **21.2 dB**

GA 30.9 29.6 30.3 24.3 29.8

Lp **37.8 dB**

Lp 28.1 29.4 28.7 34.7 29.2

Voorgevel balkon

Su,gevel 8.6 m2

CI 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 3.0 m

diepte balkon/galerij 1.1 m D 10.0 m

GA;k,gevel 19.1 dB

GA,gevel 21.4 dB

GA,g 21.4 31.3 30.4 30.7 24.4 29.9

Gi,g 17.3 20.4 23.7 20.4 23.9

Lp,gevel 37.6 dB

Lp,g 37.6 27.7 28.6 28.3 34.6 29.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.40m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	29.5	27.2	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.8	13.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.25m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.0	15.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.10m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	5.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.57m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	23.7	33.0	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 9.9 dm3/s										
rooster	0.44m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	24.8	31.9	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 7.7 dm3/s										
rooster	0.44m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	24.8	31.9	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 7.7 dm3/s										
fonafh	8.59m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	37.4	19.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Voorgevel

Su,gevel 3.3 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 31.6 dB

GA,gevel 34.0 dB

GA,g 34.0 41.0 37.2 40.7 44.8 47.9

Gi,g 27 27.2 33.7 40.8 41.9

Lp,gevel 25.0 dB

Lp,g 25.0 18.0 21.8 18.3 14.2 11.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.29m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	32.2	24.5	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.62m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.1	11.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	0.39m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.6	-4.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	3.30m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	42.6	14.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 8		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	55	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	24.5	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						
debiet	40.7	dm3/s						
debiet, vereist	42.0	dm3/s						

117 Woonkamer/keuken

Su,ruimte	35.2	m2						
GA;k	21.9	dB						
GA;k, vereist	24	dB						
V	78	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	21.9	dB	GA	26.3	28.5	29.9	29.4	32.5
Lp	37.1	dB	Lp	32.7	30.5	29.1	29.6	26.5

Voorgevel

Su,gevel	12.1	m2						
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	30.4	dB						
GA,gevel	30.4	dB	GA,g	30.4	33.1	35.8	40.2	43.1
			Gi,g		19.1	25.8	33.2	39.1
Lp,gevel	28.6	dB	Lp,g	28.6	25.9	23.2	18.8	15.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.67 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.0	22.0	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.07 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	46.1	12.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	4.00 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.9	4.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
paneel	2.36 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	43.1	15.9	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
dak	3.00 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	32.6	26.4	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
fonafh	12.10 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.3	18.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 23.1 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 22.6 dB

GA,gevel 22.6 dB

GA,g 22.6 27.4 29.4 30.3 29.5 32.7

Gi,g 13.4 19.4 23.3 25.5 26.7

Lp,gevel 36.4 dB

Lp,g 36.4 31.6 29.6 28.7 29.5 26.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.64m2	gs27j	glas	Velux dakraam GGU 59, 1 lip gasket	32.5	26.5	1.5	RA	27.1	23.1	19.1	27.2	35.6	37.4
paneel	10.10m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	36.8	22.2	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
dak	10.34m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	27.2	31.8	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
rooster	0.75m	sdu28f*	rooster	Renson zzz214k	28.7	30.3	--	DneA	28.0	26.2	28.2	26.4	28.3	29.5
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 9.1 dm3/s debiet: 6.8 dm3/s										
rooster	0.75m	sdu28f*	rooster	Renson zzz214k	28.7	30.3	--	DneA	28.0	26.2	28.2	26.4	28.3	29.5
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 9.1 dm3/s debiet: 6.8 dm3/s										
fonafh	23.08m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.5	21.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

120 Slaapkamer

Su,ruimte 19.8 m2

GA;k 26.7 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 35 m3

T,ref 0.5 s

GA 26.7 dB

GA 31.2 34.6 37.5 32.4 36.1

Lp 32.3 dB

Lp 27.8 24.4 21.5 26.6 22.9

Rechter zijgevel

Su,gevel 7.7 m2

CI 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 30.2 dB

GA,gevel 30.2 dB

GA,g 30.2 31.9 36.6 43.1 45.6 48.5

Gi,g 17.9 26.6 36.1 41.6 42.5

Lp,gevel 28.8 dB

Lp,g 28.8 27.1 22.4 15.9 13.4 10.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.36m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.1	3.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak	4.32m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	30.5	28.5	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
fonafh	7.68m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.8	17.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Achtergevel

Su,gevel 12.1 m2

CI 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 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.3 m D 10.0 m

GA;k,gevel 29.3 dB

GA,gevel 29.3 dB

GA,g 29.3 39.2 38.8 38.8 32.6 36.3

Gi,g 25.2 28.8 31.8 28.6 30.3

Lp,gevel 29.7 dB

Lp,g 29.7 19.8 20.2 20.2 26.4 22.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	41.5	17.5	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	52.7	6.3	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.44m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	50.3	8.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	7.71m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.5	1.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.54m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	33.2	25.8	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 12.2 dm3/s										
rooster	0.66m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	32.4	26.6	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 14.9 dm3/s										
fonafh	12.10m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.8	13.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 9		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	23.8 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	20.4 dB							
GA;k, vereist	25.0 dB							
debiet	26.1 dm3/s							
debiet, vereist	21.0 dm3/s							

202 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 23.8 m2

GA;k **19.0 dB**

GA;k, vereist 23 dB

V 52.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **19.0 dB**

GA 30.2 29.5 28.8 21.5 27.0

Lp **39.0 dB**

Lp 27.8 28.5 29.2 36.5 31.0

Voorgevel

Su,gevel 9.2 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 19.0 dB

GA,gevel 19.0 dB

GA,g 19.0 30.3 29.5 28.8 21.5 27.0

Gi,g 16.3 19.5 21.8 17.5 21

Lp,gevel 39.0 dB

Lp,g 39.0 27.7 28.5 29.2 36.5 31.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.38m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	32.2	25.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.52m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.8	15.2	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	4.30m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.8	5.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.75m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	22.4	35.6	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s										
rooster	0.75m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	22.3	35.7	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s										
fonafh	9.20m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.8	18.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel 14.6 m2

CI 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 49.4 dB

GA,gevel 49.4 dB

GA,g 49.4 53.7 54.5 56.9 59.5 61.9

Gi,g 39.7 44.5 49.9 55.5 55.9

Lp,gevel 8.6 dB

Lp,g 8.6 4.3 3.5 1.1 -1.5 -3.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.60m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.5	7.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	14.60m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	55.8	2.2	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

verblijfsgebied Woning 10		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	9.2 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	16.3 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						
debiet	26.1 dm3/s						
debiet, vereist	21.0 dm3/s						

207 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 9.2 m2

GA;k **16.3** **dB**

GA;k, vereist 23 dB

V 52.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **19.0** **dB****Lp** **39.0** **dB**

GA 30.3 29.5 28.8 21.5 27.0

Lp 27.7 28.5 29.2 36.5 31.0

Voorgevel

Su,gevel 9.2 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

GA;k,gevel **16.3** dB

GA,gevel 19.0 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 19.0 30.3 29.5 28.8 21.5 27.0

Gi,g 16.3 19.5 21.8 17.5 21

Lp,g 39.0 27.7 28.5 29.2 36.5 31.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.38m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	29.4	25.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.52m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	40.1	15.2	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	4.30m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	5.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.75m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	19.6	35.6	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend H: 7.5 m D: 10.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 0.5 m RqA: -1.2 Qv: 17.4 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
								Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
rooster	0.75m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	19.6	35.7	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend H: 7.5 m D: 10.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 0.5 m RqA: -1.2 Qv: 17.4 dm3/s debiet: 13.0 dm3/s				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
								Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
fonafh	9.20m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	18.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 11		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	11.9	m2						
GA;k	16.4	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						
debiet	25.3	dm3/s						
debiet, vereist	21.0	dm3/s						

212 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 11.9 m2

GA;k **16.4** **dB**

GA;k, vereist 24 dB

V 61.1 m3

T,ref 0.5 s

pg: 16

GA 18.7 dB
Lp 40.3 dB

GA 29.7 28.6 28.4 21.3 26.8
 Lp 29.3 30.4 30.6 37.7 32.2

Voorgevel balkon

Su,gevel 8.6 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 1.1 m D 10.0 m

GA;k,gevel 16.5 dB

GA,gevel 18.9 dB

GA,g 18.9 30.0 29.2 28.6 21.3 26.9

GI,g 16 19.2 21.6 17.3 20.9

Lp,gevel 40.1 dB

Lp,g 40.1 29.0 29.8 30.4 37.7 32.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.40m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	29.5	27.2	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.8	13.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.25m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.0	15.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.10m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	5.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.57m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	20.9	35.8	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 9.9 dm3/s										
rooster	0.44m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	22.0	34.7	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 7.7 dm3/s										
rooster	0.44m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	22.0	34.7	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 7.7 dm3/s										
fonafh	8.59m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.4	19.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Voorgevel

Su,gevel	3.3	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	<u>31.6</u>	dB													
GA,gevel	34.0	dB							GA,g	34.0	41.0	37.2	40.7	44.8	47.9
									Gi,g	27	27.2	33.7	40.8	41.9	
Lp,gevel	25.0	dB							Lp,g	25.0	18.0	21.8	18.3	14.2	11.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.29m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	32.2	24.5	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.62m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.1	11.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	0.39m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.6	-4.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	3.30m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	14.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied		Woning 12							totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	49	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	<u>21.8</u>	dB												
GA;k, vereist	26.0	dB												
debiet	<u>40.7</u>	dm3/s												
debiet, vereist	42.0	dm3/s												

217 Woonkamer/keuken

Su,ruimte	34.6	m2												
GA;k	<u>18.7</u>	dB												
GA;k, vereist	24	dB												
V	62	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	<u>18.7</u>	dB						GA	23.2	26.0	26.9	25.5	28.8	
Lp	<u>40.3</u>	dB						Lp	35.8	33.0	32.1	33.5	30.2	

Voorgevel

Su,gevel	11.7	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	<u>28.2</u>	dB													
GA,gevel	28.2	dB							GA,g	28.2	30.6	33.9	38.9	42.0	45.0
									Gi,g	16.6	23.9	31.9	38	39	
Lp,gevel	30.8	dB							Lp,g	30.8	28.4	25.1	20.1	17.0	14.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.67 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.0	23.0	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.07 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.1	13.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	4.22 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.6	5.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak	4.77 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	29.6	29.4	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
fonafh	11.73 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.5	19.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 22.8 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 19.2 dB

GA,gevel 19.2 dB

GA,g 19.2 24.1 26.8 27.2 25.6 28.9

Gi,g 10.1 16.8 20.2 21.6 22.9

Lp,gevel 39.8 dB

Lp,g 39.8 34.9 32.2 31.8 33.4 30.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.64m2	gs27j	glas	Velux dakraam GGU 59, 1 lip gasket	31.5	27.5	1.5	RA	27.1	23.1	19.1	27.2	35.6	37.4
dak	20.20m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	23.3	35.7	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
rooster	0.75m	sdu28f*	rooster	Renson zzz214k	25.0	34.0	--	DneA	28.0	26.2	28.2	26.4	28.3	29.5
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 9.1 dm3/s debiet: 6.8 dm3/s										
rooster	0.75m	sdu28f*	rooster	Renson zzz214k	25.0	34.0	--	DneA	28.0	26.2	28.2	26.4	28.3	29.5
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 9.1 dm3/s debiet: 6.8 dm3/s										
fonafh	22.84m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.6	22.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

220 Slaapkamer

Su,ruimte 14.4 m2

GA;k 23.8 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 31.3 m3

T,ref 0.5 s

GA 23.8 dB

GA 28.4 32.2 35.0 28.9 32.7

Lp 35.2 dB

Lp 30.6 26.8 24.0 30.1 26.3

Rechter zijgevel

Su,gevel 7.6 m2

CI 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 27.4 dB

GA,gevel 27.4 dB

GA,g 27.4 29.0 33.8 40.8 43.7 47.9

Gi,g 15 23.8 33.8 39.7 41.9

Lp,gevel 31.6 dB

Lp,g 31.6 30.0 25.2 18.2 15.3 11.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.60m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	27.6	31.4	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
fonafh	7.60m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.4	17.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

AchtergevelSu,gevel 6.8 m²

CI 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 2.3 m D 10.0 m

GA;k,gevel 26.3 dB

GA,gevel 26.3 dB

GA,g 26.3 37.4 37.1 36.3 29.1 32.9

Gi,g 23.4 27.1 29.3 25.1 26.9

Lp,gevel 32.7 dB

Lp,g 32.7 21.6 21.9 22.7 29.9 26.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m ²	gd28a	glas	4/12/5 mm	41.0	18.0	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	52.2	6.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.44m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	49.9	9.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	2.40m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	62.1	-3.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.54m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	29.9	29.1	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend H: 7.5 m D: 10.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 0.5 m RqA: -0.8 Qv: 22.6 dm ³ /s debiet: 12.2 dm ³ /s				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
								Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
rooster	0.66m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	29.1	29.9	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend H: 7.5 m D: 10.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 0.5 m RqA: -0.8 Qv: 22.6 dm ³ /s debiet: 14.9 dm ³ /s				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
								Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
fonafh	6.79m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	47.9	11.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

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

BIJLAGE 3

Berekening geluidwering

met

maatregelen

project 20211795, Heerestraat 228

Projectdatum 17-01-2022

Opdrachtgever BNC-groep

Uitgevoerd door WS

gebouw Heerestraat 228 met maatregelen

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door WS

	<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	Woning 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	25	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>29.7</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	25.0	dB						
<u>debiet</u>	<u>24.8</u>	<u>dm3/s</u>						
debiet, vereist	21.0	dm3/s						

005 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 25 m2

GA;k **28.1** **dB**

GA;k, vereist 23 dB

V 51.4 m3

T,ref 0.5 s

GA **28.1** **dB****Lp** **29.9** **dB**

GA	34.9	32.0	35.2	37.6	38.7
Lp	23.1	26.0	22.8	20.4	19.3

Voorgevel

Su,gevel 6.8 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 29.0 dB

GA,gevel 29.0 dB

GA,g 29.0 35.9 32.9 36.3 38.7 39.6

Gi,g 21.9 22.9 29.3 34.7 33.6

Lp,gevel 29.0 dB

Lp,g 29.0 22.1 25.1 21.7 19.3 18.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	34.2	23.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.4	12.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.44m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.0	15.0	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	2.40m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.3	2.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.54m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	35.0	23.0	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 11.1 dm3/s										
suskast	0.66m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	34.1	23.9	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 13.6 dm3/s										
fonafh	6.79m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	17.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel 18.2 m2

CI 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 35.0 dB

GA,gevel 35.0 dB

GA,g 35.0 41.8 39.1 41.9 44.4 45.7

Gi,g 27.8 29.1 34.9 40.4 39.7

Lp,gevel 23.0 dB

Lp,g 23.0 16.2 18.9 16.1 13.6 12.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.2	20.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.48m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	50.8	7.2	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	15.62m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.1	7.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	18.20m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.7	18.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied Woning 2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	6.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.0 dB						

GA;k, vereist 25.0 dB
debiet **24.8** **dm3/s**
 debiet, vereist 21.0 dm3/s

010 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 6.8 m2
GA;k **25.0** **dB**
 GA;k, vereist 23 dB
 V 51.4 m3
 T,ref 0.5 s
GA **29.0** **dB**
Lp **29.0** **dB**

GA	35.9	32.9	36.3	38.7	39.6
Lp	22.1	25.1	21.7	19.3	18.4

Voorgevel

Su,gevel 6.8 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
 GA;k,gevel **25.0** dB
 GA,gevel 29.0 dB
 Lp,gevel 29.0 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	29.0	35.9	32.9	36.3	38.7
Gi,g		21.9	22.9	29.3	34.7
Lp,g	29.0	22.1	25.1	21.7	19.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	30.1	23.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.3	12.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.44m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	39.0	15.0	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	2.40m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.2	2.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.54m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	31.0	23.0	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 11.1 dm3/s										
suskast	0.66m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	30.1	23.9	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 13.6 dm3/s										
fonafh	6.79m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	17.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.7	dB						
GA;k, vereist	26.0 dB							
debiet	21.0	dm3/s						
debiet, vereist	21.0 dm3/s							

015 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 7.2 m2

GA;k **25.7** **dB**

GA;k, vereist 24 dB

V 47.2 m3

T,ref 0.5 s

GA **29.1** **dB****Lp** **29.9** **dB**

GA 35.9 32.9 36.9 38.5 39.6

Lp 23.1 26.1 22.1 20.5 19.4

Voorgevel

Su,gevel 7.2 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 **25.7** **dB**

GA,gevel 29.1 dB

GA,g **29.1** 35.9 32.9 36.9 38.5 39.6

Gi,g 21.9 22.9 29.9 34.5 33.6

Lp,gevel 29.9 dB

Lp,g **29.9** 23.1 26.1 22.1 20.5 19.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.40m ²	gd30e	glas	4/16/8 mm	30.5	25.1	0	RA	30.3	23.0	23.0	32.0	37.0	39.0
deur	0.84m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.6	14.0	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.25m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	39.9	15.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	1.70m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.0	2.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.57m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	31.0	24.6	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm ³ /s debiet: 11.8 dm ³ /s										
suskast	0.44m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	32.1	23.5	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm ³ /s debiet: 9.2 dm ³ /s										
fonafh	7.19m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	18.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 4		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	35.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.7 dB							
GA;k, vereist	26.0 dB							
debiet	53.9 dm3/s							
debiet, vereist	42.0 dm3/s							

020 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 25.1 m2

GA;k **27.6** **dB**

GA;k, vereist 24 dB

V 62.4 m3

T,ref 0.5 s

GA **27.6** **dB**

GA 34.4 31.3 34.9 37.5 38.5

Lp **31.4** **dB**

Lp 24.6 27.7 24.1 21.5 20.5

Voorgevel

Su,gevel 10.8 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 27.6 dB

GA,gevel 27.6 dB

GA,g 27.6 34.5 31.3 34.9 37.6 38.6

Gi,g 20.5 21.3 27.9 33.6 32.6

Lp,gevel 31.4 dB

Lp,g 31.4 24.5 27.7 24.1 21.4 20.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.66m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	31.6	27.4	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	46.2	12.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.43m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.9	15.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.86m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.0	5.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.57m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	35.6	23.4	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 11.8 dm3/s										
suskast	0.54m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	35.8	23.2	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 11.2 dm3/s										
suskast	0.66m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	35.0	24.0	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 13.6 dm3/s										
fonafh	10.79m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.8	19.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 14.4 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 47.2 dB

GA,gevel 47.2 dB

GA,g 47.2 51.5 52.4 54.8 57.3 59.7

Gi,g 37.5 42.4 47.8 53.3 53.7

Lp,gevel 11.8 dB

Lp,g 11.8 7.5 6.6 4.2 1.7 -0.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.35m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.3	10.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	14.35m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	53.6	5.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

023 Slaapkamer

Su,ruimte	10.8	m2
GA;k	28.1	dB
GA;k, vereist	24	dB
V	22.8	m3
T,ref	0.5	s
GA	28.1	dB
Lp	30.9	dB

GA	37.7	34.3	31.8	36.1	40.6
Lp	21.3	24.7	27.2	22.9	18.4

Rechter zijgevel

Su,gevel	10.8	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	28.1	dB
GA,gevel	28.1	dB
Lp,gevel	30.9	dB

CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	28.1	37.7	34.3	31.8	36.1	40.6
Gi,g		23.7	24.3	24.8	32.1	34.6
Lp,g	30.9	21.3	24.7	27.2	22.9	18.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.17 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.2	23.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.59 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.4	13.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	9.04 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.0	11.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
susrooster	0.82 m	sdu33n	susrooster	Duco GlasMax 15 'ZR'	30.0	29.0	--	DneA	32.7	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5
				Celev. berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 5.9										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 17.3 dm3/s										
fonafh	10.80 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.5	21.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 5		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	25.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	28.3	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						
debiet	31.0	dm3/s						
debiet, vereist	21.0	dm3/s						

102 Woonkamer/keuken

Su,ruimte	25.2	m2
GA;k	27.0	dB
GA;k, vereist	24	dB
V	56.1	m3
T,ref	0.5	s
GA	27.0	dB
Lp	32.0	dB

GA	33.8	30.6	34.2	37.0	38.0
Lp	25.2	28.4	24.8	22.0	21.0

Voorgevel

Su,gevel 9.2 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 27.6 dB

GA,gevel 27.6 dB

GA,g 27.6 34.5 31.2 35.0 37.7 38.6

Gi,g 20.5 21.2 28 33.7 32.6

Lp,gevel 31.4 dB

Lp,g 31.4 24.5 27.8 24.0 21.3 20.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.49m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	31.2	27.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.22m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	44.1	14.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.50m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.0	5.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.75m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	33.8	25.2	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 15.5 dm3/s										
suskast	0.75m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	33.8	25.2	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 15.5 dm3/s										
fonafh	9.21m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.1	18.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel 16 m2

CI 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 35.6 dB

GA,gevel 35.6 dB

GA,g 35.6 42.4 39.6 42.4 45.1 46.6

Gi,g 28.4 29.6 35.4 41.1 40.6

Lp,gevel 23.4 dB

Lp,g 23.4 16.6 19.4 16.6 13.9 12.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.5	21.5	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.48m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	51.2	7.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	13.45m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.2	7.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	16.04m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.7	18.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied Woning 6		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	9.2 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.5 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

debiet **31.0** **dm3/s**
 debiet, vereist 21.0 dm3/s

107 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 9.2 m2
GA;k **24.5** **dB**
 GA;k, vereist 23 dB
 V 56.1 m3
 T,ref 0.5 s
GA **27.6** **dB**
Lp **30.4** **dB**

GA 34.5 31.2 35.0 37.7 38.6
 Lp 23.5 26.8 23.0 20.3 19.4

Voorgevel

Su,gevel 9.2 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel **24.5** **dB**
GA,gevel **27.6** **dB**
Lp,gevel **30.4** **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 27.6 34.5 31.2 35.0 37.7 38.6
 Gi,g 20.5 21.2 28 33.7 32.6
 Lp,g 30.4 23.5 26.8 23.0 20.3 19.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.49m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	28.2	26.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.22m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.0	13.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.50m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.9	4.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.75m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	30.7	24.2	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend H: 4.5 m D: 10.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 0.5 m RqA: 8.2 Qv: 20.7 dm3/s debiet: 15.5 dm3/s				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
								Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
suskast	0.75m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	30.7	24.2	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend H: 4.5 m D: 10.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 0.5 m RqA: 8.2 Qv: 20.7 dm3/s debiet: 15.5 dm3/s				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
								Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
fonafh	9.21m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	17.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 7		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	11.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	25.9	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						
debiet	21.0	dm3/s						
debiet, vereist	21.0	dm3/s						

112 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 11.9 m2
GA;k **25.9** **dB**
 GA;k, vereist 24 dB

V 61.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 28.2 dB

Lp 30.8 dB

GA 35.0 32.0 36.0 37.6 38.9

Lp 24.0 27.0 23.0 21.4 20.1

Voorgevel balkon

Su,gevel 8.6 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 3.0 m

diepte balkon/galerij 1.1 m D 10.0 m

GA;k,gevel 26.7 dB

GA,gevel 29.1 dB

GA,g 29.1 35.9 32.9 36.8 38.4 39.4

Gi,g 21.9 22.9 29.8 34.4 33.4

Lp,gevel 29.9 dB

Lp,g 29.9 23.1 26.1 22.2 20.6 19.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.40m ²	gd30e	glas	4/16/8 mm	31.7	25.0	0	RA	30.3	23.0	23.0	32.0	37.0	39.0
deur	0.84m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.8	13.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.25m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.0	15.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.10m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	51.6	5.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.57m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	32.0	24.7	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm ³ /s debiet: 11.8 dm ³ /s										
suskast	0.44m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	33.1	23.6	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm ³ /s debiet: 9.2 dm ³ /s										
fonafh	8.59m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.4	19.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Voorgevel

Su,gevel 3.3 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 33.5 dB

GA,gevel 35.8 dB

GA,g 35.8 42.7 39.1 43.8 45.4 48.4

Gi,g 28.7 29.1 36.8 41.4 42.4

Lp,gevel 23.2 dB

Lp,g 23.2 16.3 19.9 15.2 13.6 10.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.29m ²	gd30e	glas	4/16/8 mm	34.4	22.2	0	RA	30.3	23.0	23.0	32.0	37.0	39.0
kozijn	0.62m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.1	11.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	0.39m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	61.6	-4.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	3.30m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	14.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 8	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	-----------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Su,ruimte	35.2	m2
GA;k	<u>26.4</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	24	dB
V	78	m3
T,ref	0.5	s
GA	26.4	dB
Lp	32.6	dB

GA	31.8	30.2	35.1	36.2	39.3
Lp	27.2	28.8	23.9	22.8	19.7

Su,gevel	12.1	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA _k ,gevel	<u>33.3</u>	dB
GA _g ,gevel	33.3	dB
Lp,gevel	25.7	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	33.3	38.3	37.6	41.1	43.7	45.8
Gi,g		24.3	27.6	34.1	39.7	39.8
Lp,q	25.7	20.7	21.4	17.9	15.3	13.2

					Lp,g				20.7		20.7		21.4		17.5		19.5		19.2	
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000						
glas	1.67m ²	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.0	22.0	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0						
kozijn	1.07m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	46.1	12.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0						
wand	4.00m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	54.9	4.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0						
paneel	2.36m ²	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m ²	43.1	15.9	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0						
dak	3.00m ²	da35	dak	DH8: DH2+gips plaf. op verende regels	40.0	19.0	1.5	RA	35.2	24.0	29.0	42.0	48.0	51.0						
fonafh	12.10m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.3	18.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0						

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 23.1 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 27.4 dB

GA,gevel 27.4 dB

GA,g 27.4 33.0 31.1 36.3 37.0 40.4

Gi,g 19 21.1 29.3 33 34.4

Lp,gevel 31.6 dB

Lp,g 31.6 26.0 27.9 22.7 22.0 18.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.64m2	gs27j	glas	Velux dakraam GGU 59, 1 lip gasket	32.5	26.5	1.5	RA	27.1	23.1	19.1	27.2	35.6	37.4
paneel	10.10m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	36.8	22.2	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
dak	10.34m2	da35	dak	DH8: DH2+gips plaf. op verende regels	34.7	24.3	1.5	RA	35.2	24.0	29.0	42.0	48.0	51.0
suskast	0.75m	sach36*	suskast	Acoustair AGV-k op zzz214k	35.9	23.1	--	DneA	35.7	30.3	29.5	37.5	37.9	40.5
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.0										
				Qv: 17.1 dm3/s debiet: 12.8 dm3/s										
suskast	0.75m	sach36*	suskast	Acoustair AGV-k op zzz214k	35.9	23.1	--	DneA	35.7	30.3	29.5	37.5	37.9	40.5
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.0										
				Qv: 17.1 dm3/s debiet: 12.8 dm3/s										
fonafh	23.08m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	37.5	21.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

120 Slaapkamer

Su,ruimte 19.8 m2

GA;k 26.7 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 35 m3

T,ref 0.5 s

GA 26.7 dB

GA 31.2 34.6 37.5 32.4 36.1

Lp 32.3 dB

Lp 27.8 24.4 21.5 26.6 22.9

Rechter zijgevel

Su,gevel 7.7 m2

CI 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 30.2 dB

GA,gevel 30.2 dB

GA,g 30.2 31.9 36.6 43.1 45.6 48.5

Gi,g 17.9 26.6 36.1 41.6 42.5

Lp,gevel 28.8 dB

Lp,g 28.8 27.1 22.4 15.9 13.4 10.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.36m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.1	3.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak	4.32m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	30.5	28.5	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
fonafh	7.68m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	41.8	17.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Achtergevel

Su,gevel 12.1 m2

CI 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 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.3 m D 10.0 m

GA;k,gevel 29.3 dB

GA,gevel 29.3 dB

GA,g 29.3 39.2 38.8 38.8 32.6 36.3

Gi,g 25.2 28.8 31.8 28.6 30.3

Lp,gevel 29.7 dB

Lp,g 29.7 19.8 20.2 20.2 26.4 22.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	41.5	17.5	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	52.7	6.3	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.44m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	50.3	8.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	7.71m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.5	1.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.54m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	33.2	25.8	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 12.2 dm3/s										
rooster	0.66m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	32.4	26.6	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 14.9 dm3/s										
fonafh	12.10m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	45.8	13.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 9	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	23.8 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	27.8 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						
debiet	31.0 dm3/s						
debiet, vereist	21.0 dm3/s						

202 Woonkamer/keuken

Su,ruimte 23.8 m2

GA;k **26.4 dB**

GA;k, vereist 23 dB

V 52.1 m3

T,ref 0.5 s

GA **26.4 dB**

GA 33.6 30.4 33.8 35.6 36.0

Lp **31.6 dB**

Lp 24.4 27.6 24.2 22.4 22.0

Voorgevel

Su,gevel 9.2 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 26.4 dB

GA,gevel 26.4 dB

GA,g 26.4 33.6 30.5 33.8 35.6 36.0

Gi,g 19.6 20.5 26.8 31.6 30

Lp,gevel 31.6 dB

Lp,g 31.6 24.4 27.5 24.2 22.4 22.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.38m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	32.2	25.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.52m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.8	15.2	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	4.30m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.8	5.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.75m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	31.2	26.8	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 15.5 dm3/s										
suskast	0.75m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	31.2	26.8	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 15.5 dm3/s										
fonafh	9.20m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.8	18.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel 14.6 m2

CI 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 49.4 dB

GA,gevel 49.4 dB

GA,g 49.4 53.7 54.5 56.9 59.5 61.9

Gi,g 39.7 44.5 49.9 55.5 55.9

Lp,gevel 8.6 dB

Lp,g 8.6 4.3 3.5 1.1 -1.5 -3.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.60m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.5	7.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	14.60m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	55.8	2.2	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

verblijfsgebied Woning 10		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	9.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	24.5 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						
debiet	31.0 dm3/s						
debiet, vereist	21.0 dm3/s						

207 Woonkamer/keuken

Su,ruimte	9.2	m ²
GA;k	24.5	dB
GA;k, vereist	23	dB
V	52.1	m ³
T,ref	0.5	s
GA	27.3	dB
Lp	30.7	dB

GA	34.3	31.6	34.8	36.0	36.2
Lp	23.7	26.4	23.2	22.0	21.8

Voorgevel

Su,gevel	9.2	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	24.5	dB
GA,gevel	27.3	dB
Lp,gevel	30.7	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	27.3	34.3	31.6	34.8	36.0
Gi,g		20.3	21.6	27.8	32
Lp,g	30.7	23.7	26.4	23.2	22.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.38m ²	gh33d	glas	4/16/12* mm	34.0	21.2	0	RA	32.7	24.0	26.0	34.0	41.0	42.0
kozijn	1.52m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	40.1	15.2	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	4.30m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	50.0	5.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.75m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	28.5	26.8	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm ³ /s debiet: 15.5 dm ³ /s										
suskast	0.75m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	28.5	26.8	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm ³ /s debiet: 15.5 dm ³ /s										
fonafh	9.20m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	18.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 11		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	11.9	m ²						
GA;k	25.5	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						
debiet	21.0	dm³/s						
debiet, vereist	21.0	dm ³ /s						

212 Woonkamer/keuken

Su,ruimte	11.9	m ²
GA;k	25.5	dB
GA;k, vereist	24	dB
V	61.1	m ³
T,ref	0.5	s

pg: 15

GA 27.8 dB
Lp 31.2 dB

GA 34.6 32.1 35.2 36.6 37.1
 Lp 24.4 26.9 23.8 22.4 21.9

Voorgevel balkon

Su,gevel 8.6 m2

CI 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 1.1 m D 10.0 m

GA;k,gevel 25.9 dB

GA,gevel 28.2 dB

GA,g 28.2 35.2 32.6 35.7 37.0 37.3

Gi,g 21.2 22.6 28.7 33 31.3

Lp,gevel 30.8 dB

Lp,g 30.8 23.8 26.4 23.3 22.0 21.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.40m2	gh33d	glas	4/16/12* mm	34.1	22.5	0	RA	32.7	24.0	26.0	34.0	41.0	42.0
deur	0.84m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.8	13.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.25m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.0	15.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	3.10m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	5.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
suskast	0.57m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	29.8	26.9	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 11.8 dm3/s										
suskast	0.44m	sdu35s	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	30.9	25.8	--	DneA	35.0	29.2	28.9	35.0	40.1	37.9
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 9.2 dm3/s										
fonafh	8.59m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.4	19.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Voorgevel

Su,gevel 3.3 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 35.3 dB

GA,gevel 37.7 dB

GA,g 37.7 43.5 41.8 45.1 47.5 49.6

Gi,g 29.5 31.8 38.1 43.5 43.6

Lp,gevel 21.3 dB

Lp,g 21.3 15.5 17.2 13.9 11.5 9.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.29m2	gh33d	glas	4/16/12* mm	36.9	19.8	0	RA	32.7	24.0	26.0	34.0	41.0	42.0
kozijn	0.62m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.1	11.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	0.39m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.6	-4.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	3.30m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.6	14.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woning 12	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 59 dB

Opgegeven als Lden

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 22.8 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 26.5 dB

GA,gevel 26.5 dB

GA,g 26.5 31.7 30.6 36.7 34.8 39.3

Gi,g 17.7 20.6 29.7 30.8 33.3

Lp,gevel 32.5 dB

Lp,g 32.5 27.3 28.4 22.3 24.2 19.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.64m2	gs31ao	glas	Velux dakraam GGL 70	35.6	23.4	1.5	RA	31.1	24.4	24.6	31.0	36.6	38.7
dak	20.20m2	da35	dak	DH8: DH2+gips plaf. op verende regels	30.8	28.2	1.5	RA	35.2	24.0	29.0	42.0	48.0	51.0
suskast	0.75m	sach36*	suskast	Acoustair AGV-k op zzz214k	32.6	26.4	--	DneA	35.7	30.3	29.5	37.5	37.9	40.5
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.0										
				Qv: 17.1 dm3/s debiet: 12.8 dm3/s										
suskast	0.75m	sach36*	suskast	Acoustair AGV-k op zzz214k	32.6	26.4	--	DneA	35.7	30.3	29.5	37.5	37.9	40.5
				Celev. berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 8.0										
				Qv: 17.1 dm3/s debiet: 12.8 dm3/s										
fonafh	22.84m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	51.6	7.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

220 Slaapkamer

Su,ruimte 14.4 m2

GA;k 25.7 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 31.3 m3

T,ref 0.5 s

GA 25.7 dB

GA 34.6 34.9 36.1 29.0 32.8

Lp 33.3 dB

Lp 24.4 24.1 22.9 30.0 26.2

Rechter zijgevel

Su,gevel 7.6 m2

CI 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 35.0 dB

GA,gevel 35.0 dB

GA,g 35.0 37.9 38.9 48.7 51.6 56.0

Gi,g 23.9 28.9 41.7 47.6 50

Lp,gevel 24.0 dB

Lp,g 24.0 21.1 20.1 10.3 7.4 3.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	7.60m2	da35	dak	DH8: DH2+gips plaf. op verende regels	35.0	24.0	1.5	RA	35.2	24.0	29.0	42.0	48.0	51.0
fonafh	7.60m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	56.4	2.6	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

AchtergevelSu,gevel 6.8 m²

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 2.3 m D 10.0 m

GA;k,gevel 26.3 dB

GA,gevel 26.3 dB

GA,g 26.3 37.4 37.1 36.3 29.1 32.9

Gi,g 23.4 27.1 29.3 25.1 26.9

Lp,gevel 32.7 dB

Lp,g 32.7 21.6 21.9 22.7 29.9 26.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.11m ²	gd28a	glas	4/12/5 mm	41.0	18.0	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
deur	0.84m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	52.2	6.8	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
kozijn	1.44m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	49.9	9.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
wand	2.40m ²	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	62.1	-3.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
rooster	0.54m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	29.9	29.1	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend H: 7.5 m D: 10.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 0.5 m RqA: -0.8 Qv: 22.6 dm ³ /s debiet: 12.2 dm ³ /s				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
								Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
rooster	0.66m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	29.1	29.9	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. berekend H: 7.5 m D: 10.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 0.5 m RqA: -0.8 Qv: 22.6 dm ³ /s debiet: 14.9 dm ³ /s				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
								Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
fonafh	6.79m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	47.9	11.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

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

BIJLAGE 4

Geluidisolatie

K-Vision Trend kozijnen

Profine Nederland | Geluidsisolatie kunststof kozijn

datum 24 maart 2020
 vestiging Arnhem
 uw kenmerk -
 ons kenmerk B.2020.0164.01.N001
 2e lezer/secr. BV|BDI

project Profine Nederland B.V. kunststof kozijnen
 betreft Geluidsisolatiewaarde kozijn
 versie 001
 auteur ir. M. (Marjon) van Harten
 contactpersoon ir. M. (Marjon) van Harten
 e-mail/telefoon mhr@dgmr.nl/088 346 76 38

1. Inleiding

Profine Nederland B.V. heeft het kozijn K-VISION 76 mm met een aantal glascombinaties in een laboratorium laten testen op de geluidsisolatiewaarde. Profine Nederland wil graag weten wat de geluidsisolatiewaarde van het kozijn afzonderlijk is. Daarom is aan DGMR gevraagd om deze geluidsisolatiewaarde met behulp van berekeningen te bepalen.

2. Uitgangspunten

De bepaling van de geluidsisolatiewaarde van het kozijn zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Laboratoriumrapport glas+kozijn: Prüfbericht Nr. 16/07-A318-B6 van d.d. 13 maart 2017, opgesteld door Prüfzentrum für Bauelemente, zie bijlage 1.
- Laboratoriumrapporten glas: zie bijlagen in email van Profine-group op d.d. 17 februari 2020.

3. Rekenresultaten

Uit de data is niet geheel eenduidig de geluidsisolatie van het kozijn te herleiden. Dit heeft ermee te maken dat van sommige kozijn-glascombinaties de waarden nogal afwijken van wat je van een combinatie kan verwachten met een dergelijke geluidsisolatiewaarde. Echter, wanneer alle meetdata bekeken wordt tekent zich een grove trend af. Rekening houdend met meeton nauwkeurigheden en de invloed die de dikte van het kozijn op de luchtgeluidsisolatiewaarde kan hebben, is er een R_{Atr} -waarde vastgesteld, zie tabel 1.

tabel 1: rekenresultaten geluidsisolatie kozijn

Nr.	Opbouw glas [mm]	Glasdikte [mm]	R_{Atr} totaal [dB]	R_{Atr} glas [dB]	R_{Atr} kozijn [dB] bepaald
1	4 - 16 - 4	24	29	27	38
2	4 - 12 - 4 - 12 - 4	36	28	27	40
3	4 - 16 - 4 - 16 - 4	44	28	27	40
4	6 - 16 - 4	26	32	30	38
5	6 - 12 - 4 - 12 - 4	38	34	31	40
6	8 - 20 - 4	32	35	31	38-40
7	VSG 44,2 - 16 - 4	28,8	35	31	38-39
8	10 - 20 - 4	34	33	31	40
9	VSG 44,1 - 16 - 4	28,4	36	30	38-39
10	6 - 12 - 4 - 12 - 44,1	42,4	38	32	40
11	VSG-SI 44,1 / 12A / VSG-SI 44,1	28,8	39	36	38-39
12	VSG SI 44,1 - 16 - VSG 33,1	30,8	38	35	38-40
13	VSG SI 44,1 - 16 - VSG 44,1	32,8	38	36	38-40
14	VSG SI 44,1 - 24 - 8	40,4	40	35	40
15	VSG SI 66,1 - 24 - 6	42,4	39	37	40
16	VSG 46,2 - 20 - VSG 44,2	39,5	41	39	40
17	VSG SI 66,2 - 20 - VSG SI 44,2	41,5	41	43	40
18	VSG SI 66,2 - 24 - VSG SI 44,2	45,5	43	43	40

Nr.	Opbouw glas [mm]	Glasdikte [mm]	R _{Atr} totaal [dB]	R _{Atr} glas [dB]	R _{Atr} kozijn [dB] bepaald
19	VSG SI 68,1 - 24 - VSG SI 44,1	46,8	43	44	40
20	VSG 86,2 - 24 - VSG 46,2	49,5	43	47	40

4. Bespreking meetresultaten en conclusie

De rekenresultaten laten zien dat de geluidsisolatie tussen de 38 en 40 dB ligt. Wanneer de dikte van het glas in beschouwing wordt genomen is de volgende grove trend af te leiden:

- Dikte glas vanaf 24 mm: $R_{Atr} \leq 38$ dB
- Dikte glas vanaf 29 mm: $R_{Atr} \leq 39$ dB
- Dikte glas vanaf 34 mm: $R_{Atr} \leq 40$ dB



dr. ir. G. (Gert) van den Berg
DGMR Bouw B.V.

BIJLAGE 5

AGV-k suskasten



Acoustair

NOISE CONTROL &
VIBRATION SOLUTIONS

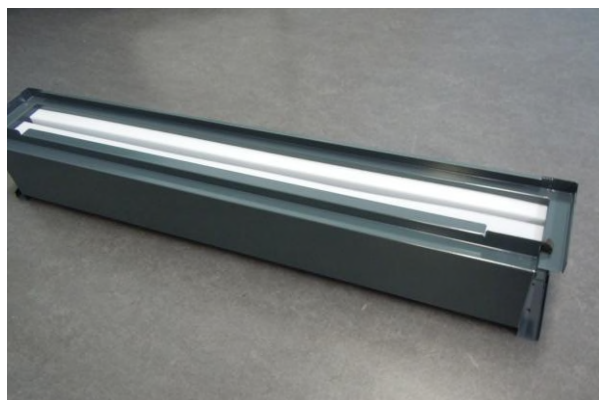
Nijverheidstraat 8
Postbus 1
2750 AA Moerkapelle

T +31 (0)79 593 13 41
F +31 (0)79 593 13 17

info@acoustair.com
www.acoustair.com

Productblad

Acoustair AGV® K-serie suskasten voor VELUX® dakvensters type GGL en GGU



Suskast type AGV K-serie



Suskast type AGV-K gemonteerd op VELUX dakvenster

Montagevoorschrift¹

- Plaats de AGV-K suskast op het VELUX® dakvenster.
- Plaats de VELUX® Ventilatiekap op de AGV-K suskast.

De Acoustair® AGV suskast wordt tussen het VELUX® dakvenster en de VELUX® ventilatiekap geplaatst. De AGV-K kan worden toegepast met zowel de standaard VELUX® ventilatiekap als met de VELUX® zelfregelende ventilatie-kit (type ZZZ 214K).

¹Zie de montagehandleiding voor verdere montage details, opmerkingen en illustraties

Kenmerken

- Suskast voor toepassing op VELUX®-dakvenster type GGL en GGU (met K-codering)
- Geluidsisolatie $D_{n,e,w}$ [C;Ctr] = 45 [-1;-3] dB
- Volumestroom² bij 1 Pa = 12,6 - 22,8 dm³/s
- Eenvoudige montage
- Voordelige oplossing voor geluid- en ventilatie eisen volgens het bouwbesluit

²Bij een suskastlengte van 1 m, met standaard kap / met zelfregulerende kap

Tabel 1. Rekenresultaten van de op ventilatiecapaciteit herleide element genormeerde geluidsisolatie (lengte ventilatieopening draaideel ca. 600 mm, lengte suskast ca. 750 mm).

Variant	Element genormeerd geluidsdruk-niveau verschil			Ventilatie capaciteit bij 1 Pa	Op ventilatiecapaciteit herleide element genormeerde geluidsdruk-niveau verschil	Element genormeerde niveauverschil voor wegverkeer	Element genormeerde niveauverschil voor luchtverkeer	Element genormeerde niveauverschil voor luchtverkeer
	$D_{n,e,w}$ [dB]	$D_{n,e,A} = D_{n,e,w} + C$ [dB(A)]	$D_{n,e,A,tr} = D_{n,e,w} + C_{tr}$ [dB(A)]	q_v [dm ³ /s]	$R_{q,A,tr}$ [dB(A)]	$D_{n,e,A,v}$ [dB(A)]	$D_{n,e,A,l}$ [dB(A)]	$D_{n,e,A,r}$ [dB(A)]
Vaste kap met AGV-K suskast	45	45-1=44	45-3=42	9,5	11,8	42	43	44
Zelfregelende kap met AGV-K suskast	43	43-1=42	43-3=41	17,1	13,3	40	40	42



Korte Beschrijving

De Acoustair AGV-K is een geluiddempende ventilatievoorziening (suskast) voor plaatsing op VELUX®-dakraamsysteem type GGL en GGU. De Acoustair AGV-K is opgebouwd uit een sendzimirverzinktstalen huis voorzien van twee bevestigingsflenzen en is afgewerkt met een weerbestendige, milieuvriendelijke poedercoating. In het huis is duurzaam akoestisch absorptiemateriaal aangebracht. De suskasten hebben optimale thermische eigenschappen en zijn eenvoudig te monteren en te reinigen.

Samenstelling

Systeemopbouw

Suskasten De Acoustair AGV-K serie wordt geleverd in zes lengtematen. Het toe te passen type is afhankelijk van het type VELUX®-dakvenster. Zie afmetingen, gewichten. De AGV-K heeft een doorlaat van 200 cm²/m¹.

Elementopbouw

De suskast is opgebouwd uit twee elementen
- Verzinktstalen kastprofiel met een doorgaande inlaatopening aan de onder- en bovenzijde en een 3/4 flens aan de onder- en bovenzijde.
- Binnenwerk met hoogwaardig absorptiemateriaal.

Materiaal

- Kastdelen: Sendzimir verzinkt staal, kwaliteit FePo2G, zinklaagdikte 275 g/m²;
- Geluidabsorberend materiaal: Melamineschuim

Oppervlaktebehandeling Stalen kastdelen: afgewerkt met een weerbestendige poedercoating, laagdikte 70 µm

Hulpstukken Voor het monteren van de suskasten zijn geen hulpstukken nodig. Montage geschiedt d.m.v. parkerschroeven 4 mm met platte afdekkingen.

Vorm, afmetingen, gewicht

Vorm Zie illustraties

Afmetingen, gewicht

Hoogte: 121 mm; diepte: 100 mm; lengte en gewicht afhankelijk van het type:

	lengte (mm)	gewicht (kg)
- type AGV-CK-55	570	1,55
- type AGV-FK-66	680	1,85
- type AGV-MK-78	800	2,10
- type AGV-PK-94	960	2,45
- type AGV-SK-114	1160	2,95
- type AGV-UK-134	1360	3,55

Uiterlijk

Kleur RAL 7016 (Antracietgrijs)

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen

Luchtdoorlatendheid Bij 1 Pa

	H-doorlaat	lengte (m)	q _v (dm ³ /s)*
- type AGV-CK-55	0,02	0,52	6,6 / 11,8
- type AGV-FK-66	0,02	0,63	8,0 / 14,4
- type AGV-MK-78	0,02	0,75	9,5 / 17,1
- type AGV-PK-94	0,02	0,91	11,5 / 20,7
- type AGV-SK-114	0,02	1,11	14,1 / 25,3
- type AGV-UK-134	0,02	1,31	16,6 / 29,9

*met standaard VELUX® kap / met VELUX® zelfregulerende kap

Thermische eigenschappen

Geleiding Warmtedoorgangscoefficient: $U \leq 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

Akoestische eigenschappen

Luchtgeluidsisolatie Zie ook tabel 1.

Element genormeerde niveauverschil Dn,e [dB]

Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
- standaard kap gesloten	35,7	45,0	50,4	57,9	63,0	66,5	64,0
- standaard kap open	34,5	39,6	35,0	42,8	44,3	46,6	53,4
- zelfregulerende kap gesloten	35,1	44,7	49,4	60,8	62,7	67,8	64,1
- zelfregulerende kap open	34,4	37,5	32,8	42,0	40,9	47,3	55,8

Meetrapport van Akoestisch Adviesbureau Peutz is op aanvraag verkrijgbaar.

Toepasbaarheid, ontwerp

Bruikbaarheid, functioneel Suskasten geschikt voor montage op VELUX®-dakvensters type GGL en GGU (K-serie), C, F, M, P, S en U voor toepassing in de woningbouw (zowel nieuwbouw als renovatie) en in de utiliteitsbouw.

Bruikbaarheid, voorschriften De constructie van de suskasten garandeert een toevoer van ventilatielucht die voldoet aan NEN1087 en NPR 1088.

Ontwerpdetails Dwarsdoorsneden zijn beschikbaar in CAD formaat.

Verwerkingskenmerken

Transport Door Acoustair

Verwerking Montage: door afnemer

Bediening, onderhoud

Bediening Vaste constructie

Onderhoud Uitwendig reinigen met een niet agressieve zeepoplossing. Ventilatie opening regelmatig uitzuigen met plat stofzuigermondstuk.

Economisch, commerciële factoren

Prijzen Op aanvraag

Leveringsvoorwaarden Volgens algemene leverings- en betalingsvoorwaarden voor de Metaalnijverheid (Smecoma-voorwaarden).

Levering Door Acoustair rechtstreeks aan afnemer.

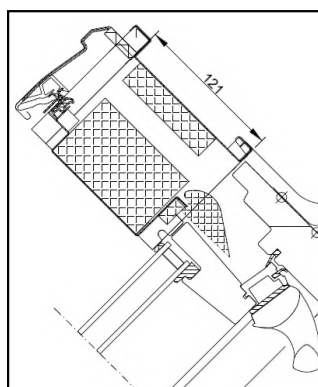
Levertijd Ca. 6 weken, in overleg zijn kortere levertijden mogelijk.

Garanties Op materiaal- en/of constructiefouten gedurende een periode van 1 jaar na levering.

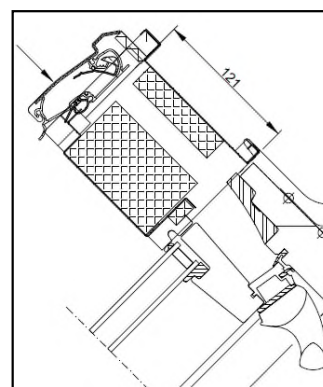
Technische service Adviseren.

Referenties

Adressen Op aanvraag te verkrijgen.



AGV i.c.m. standaard kap



AGV i.c.m. zelfregulerende kap



BIJLAGE 6

IVI-centraalregel

DE SLANKE GELUIDSISOLATIE VAN NATUURLIJKE MATERIALEN

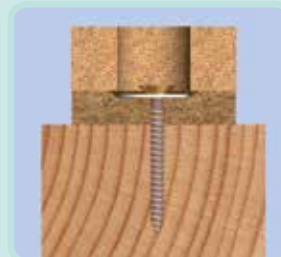
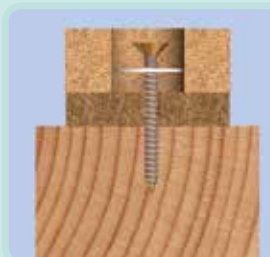
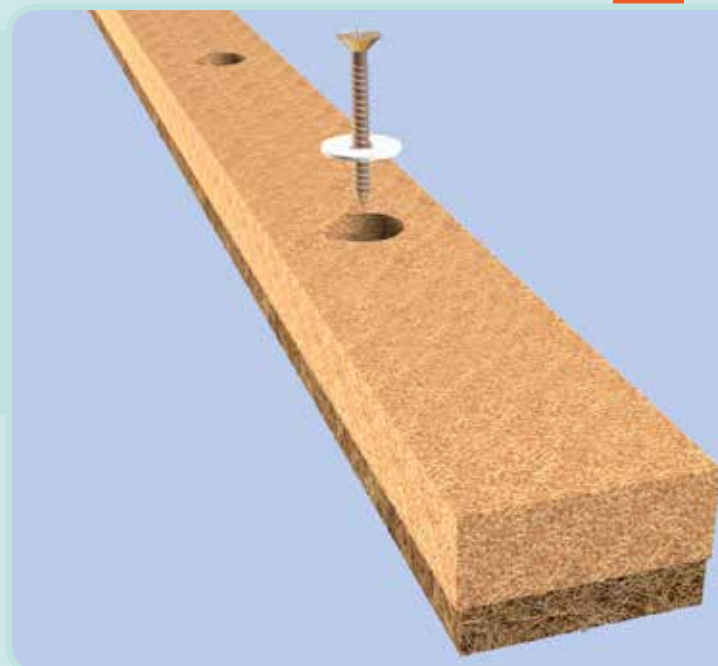
Geluidsisolatie van woningen en bedrijfsgebouwen staat in het middelpunt van de belangstelling. Niet alleen zijn de wensen op dit gebied toegenomen, ook de wettelijke normen zijn aanzienlijk verscherpt. Het is dan ook goed te begrijpen dat er steeds meer vragen komen hoe de geluidsisolatie verbeterd kan worden. Nevima heeft een ruime ervaring in akoestiek en biedt oplossingen met verschillende producten. De IVI-Centraalregel® is hier één van.

Omschrijving

De IVI-Centraalregel® is een variant van de **IVI-Spijkerregel®** die al ruim 60 jaar zijn geluidsisolerende kwaliteiten bewijst. De IVI-Centraalregel® is in 30 of 40 mm hoog te krijgen. De regel bestaat uit een 22 mm spaanplaatregel met daaronder een gelijmde en mechanisch bevestigde ecologische laag kokosvilt van 10 of 20 mm. In de spaanplaatregel zijn om de 290 mm gaten van Ø 20 mm aangebracht. Door het vastdraaien van een schroef met volgring (Ø 20 mm) in het gat zal de ring het kokosvilt indrukken en vastzetten. Hierdoor worden zijwaartse verplaatsingen en contactbruggen uitgesloten (zie detailtekening). Door deze uitgekiende bevestigingsmethode kan op eenvoudige wijze een akoestisch ontkoppelde voorzetwand of vrijhangend plafond worden gemaakt. Na het aanbrengen van de IVI-Centraalregel® wordt vervolgens een absorberende spouwvulling, zoals **IVI-Absorptie®**, aangebracht. De constructie wordt daarna afgesloten met een beplating (meestal een dubbele gipskartonplaat). Deze beplating wordt uitsluitend geschroefd op de (ontkoppelde) regel. Om contactbruggen bij de randen te voorkomen wordt gebruik gemaakt van **IVI-Akoestisch® band** en het geheel rondom afgewerkt met blijvend flexibele kit.

Toepassingen

Net als de IVI-Spijkerregel® wordt de IVI-Centraalregel® toegepast om een hoogwaardige geluidsisolerende voorzetwand of plafond te maken. De IVI-Centraalregel® is zeer geschikt bij situaties waar een beperkt bevestigingsvlak beschikbaar is, zoals op de kopse kant van een balk. Hierdoor is de IVI-Centraalregel® ideaal om in de houtskeletbouw te worden gebruikt. Daarnaast is de regel ontworpen voor het verbeteren van de geluidsisolatie van standaard dakelementen. Ook is de regel goed toe te passen wanneer slechts een beperkte spouwdiepte mogelijk is.



Voordelen:

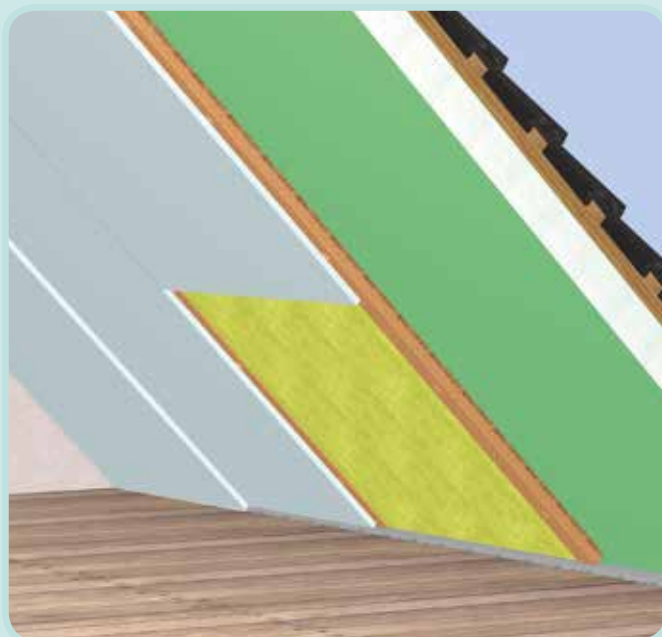
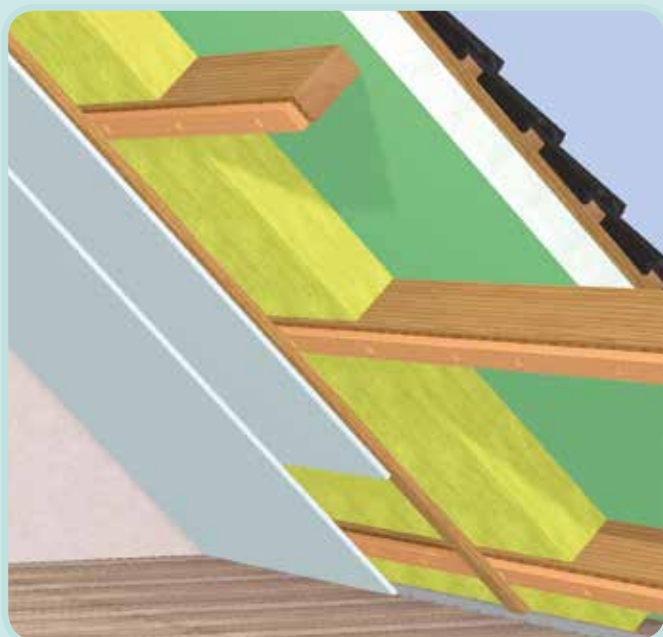
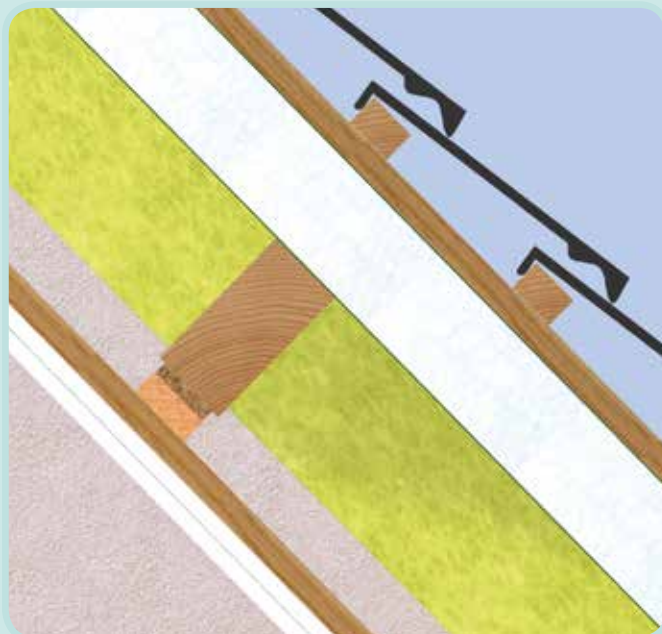
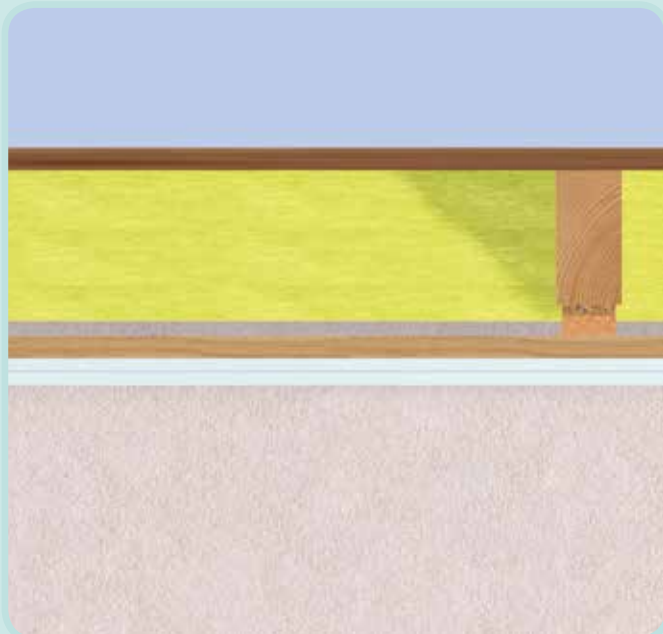
- ✓ Goede geluidsisolatie in het spraakgebied
- ✓ Duurzaam
 - Gemaakt van hergebruikte en hernieuwbare grondstoffen
 - De elastische eigenschappen van kokosvilt zijn niet aan veroudering onderhevig
- ✓ Makkelijk, snel en prettig verwerkbaar
- ✓ Zeer geringe inbouwdiepte
- ✓ Toepasbaar op de kopse kant van balken
- ✓ Gelijkmatisch belastbaar tot 40 kg/m²

Afmetingen

IVI-Centraalregel® 30	: 30x50x1250mm
IVI-Centraalregel® 40	: 40x50x1250mm
Montagegat	: Ø 20 mm, h.o.h 290 mm, 4 per regel

Technische eigenschappen

Regel	: watervast spaanplaat
Vilt	: natuurlijke kokosvezels, gelatexeerd
Bevestiging	: lijm en nieten



Verwerking

Bij geluidsisolatie is niet alleen het juist aanbrengen van de IVI-Centraalregel® van belang, maar ook bijvoorbeeld de juiste aansluiting van de beplating met de bestaande constructie. De volledige verwerkingsvoorschriften zijn te vinden op onze website www.nevima.nl.

Een product van Nevima B.V.

Leverancier van producten voor geluidsisolatie, geluidsabsorptie, zwevende dekvloeren en oplegmateriaal.

Telefoon: 033 - 4611245 **Email:** info@nevima.nl

Fax: 033 - 4634198 **Website:** www.nevima.nl