

Bouwadvies P.J.A. Reijmer

Zevenhuizerstraat 113 in Hoogland

Onderzoek geluidwering gevels



Bouwadvies P.J.A. Reijmer

Zevenhuizerstraat 113 in Hoogland

Onderzoek geluidwering gevels

Datum 20 juli 2020
Kenmerk RPT20211203-02

Verklaring en documentatie

Opdrachtgever(s)	Bouwadvies P.J.A. Reijmer
Titel rapport	Zevenhuizerstraat 113 in Hoogland Onderzoek geluidwering gevels
Kenmerk	RPT20211203-02
Datum publicatie	20 juli 2020
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer P.J.A. Reijmer
Projectteam BuroDB	de heer T.S. de Boer
Projectomschrijving	Onderzoek naar de (benodigde) geluidwering van de gevels voor een nieuwbouwplan aan de Zevenhuizerstraat in Hoogland. Het betreft de bouw van een nieuwe woning op het perceel tussen de woningen aan de Zevenhuizerstraat 111 en 115. De geluidwering van de gevels is bepaald en getoetst aan de wettelijke normen.
Advies en rapport	BuroDB
Adres	Eise Eisingastraat 20
Postcode	8801 KG
Plaats	FRANEKER
Telefoon	+31 (0)6 209 57 903
Website	www.burodb.nl
E-mail	info@burodb.nl

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar gebruikt worden voor het doel waarvoor het is opgesteld, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij BuroDB.

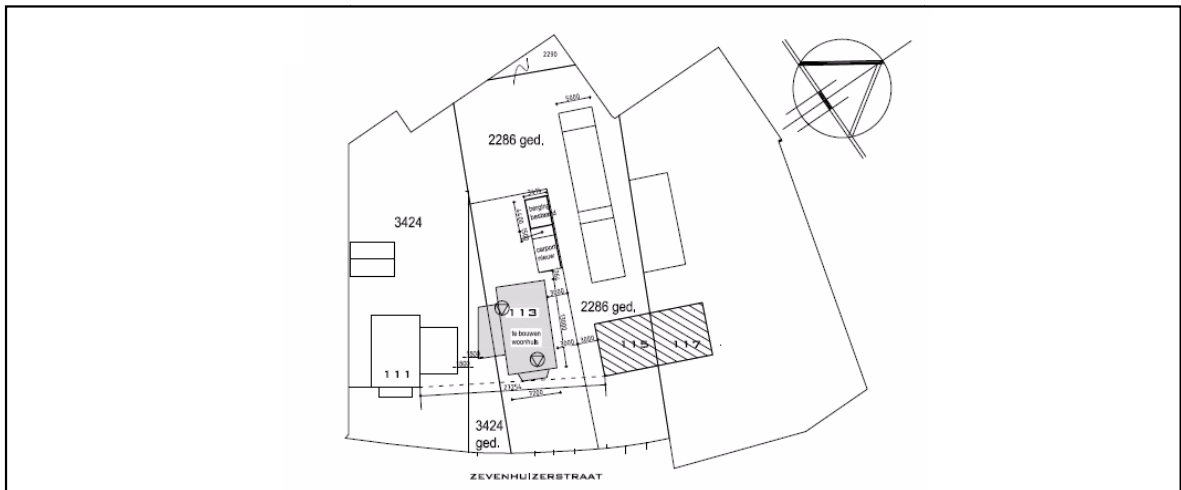
	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Geluidsbelasting wegverkeer	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.1	Toetsing Wet geluidhinder	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.2	Totale geluidsbelasting wegverkeer	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3	Uitgangspunten	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Eisen Bouwbesluit	5
3.3	Bouwkundige situatie	5
4	Berekeningen	7
4.1	Rekenmethode	7
4.2	Rekenresultaten huidige planopzet	7
4.3	Te treffen geluidwerende voorzieningen	9
5	Conclusie	10
Bijlage		
1	Ventilatieoverzicht	
2	Resultaten karakteristieke geluidwering huidige planopzet	
3	Resultaten karakteristieke geluidwering met geluidwerende maatregelen	

1 Inleiding

Bouwadvies P.J.A. Reijmer uit Soest werkt aan de uitwerking van het plan voor de realisatie van een nieuwe woning. Het betreft een woning op het perceel tussen de woningen aan de Zevenhuizerstraat 111 en 115 in Hoogland. De ligging van het perceel is weergegeven in figuur 1.1. In figuur 1.2 is de verkaveling ter hoogte van de planlocatie gepresenteerd.



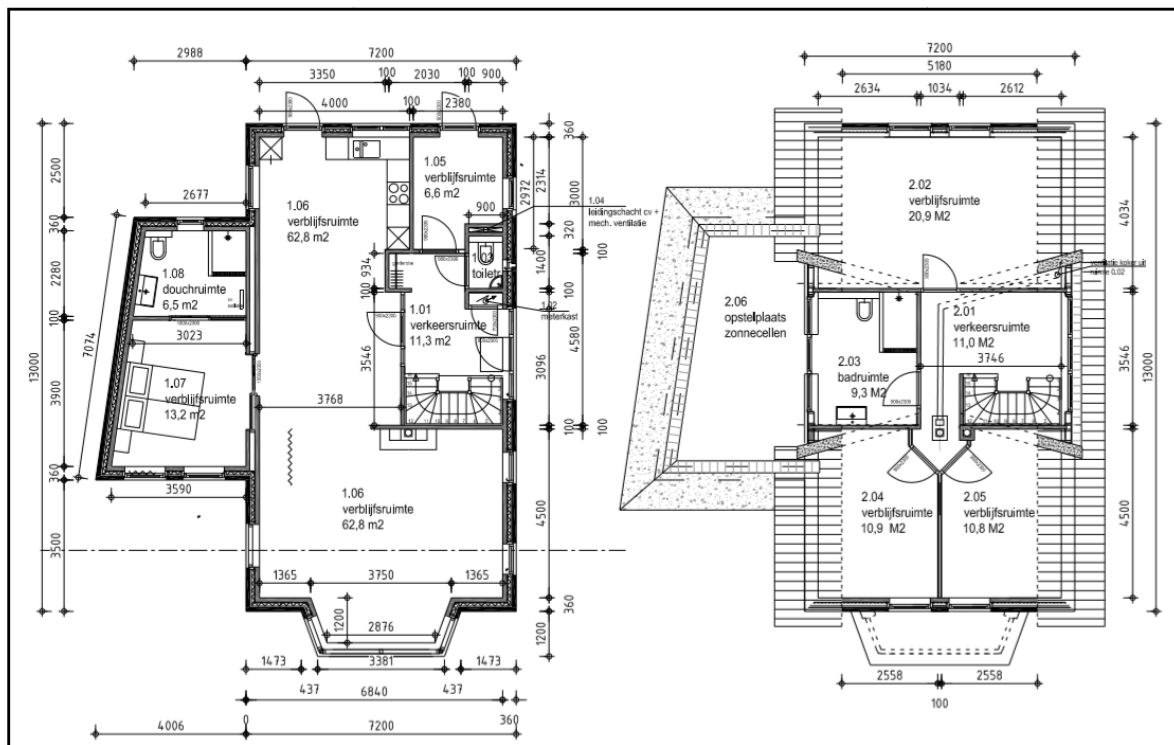
Figuur 1.1: Situering planlocatie aan de Zevenhuizerstraat in Hoogland



Figuur 1.2: Verkaveling plan met situering perceel Zevenhuizerstraat 113

Het ontwerp voor de woning is opgesteld door Bouwadvies P.J.A. Reijmer en dateert van 11 januari 2020. Het betreft een woning bestaande uit twee woonlagen. Op de begane grond zijn de woonkamer met keuken en een slaapkamer gelegen en op de verdieping zijn nog drie slaapkamers gesitueerd.

In figuur 1.3 zijn de plattegronden van de woning weergegeven. In figuur 1.4 zijn de gevelaanzichten van de woning weergegeven.



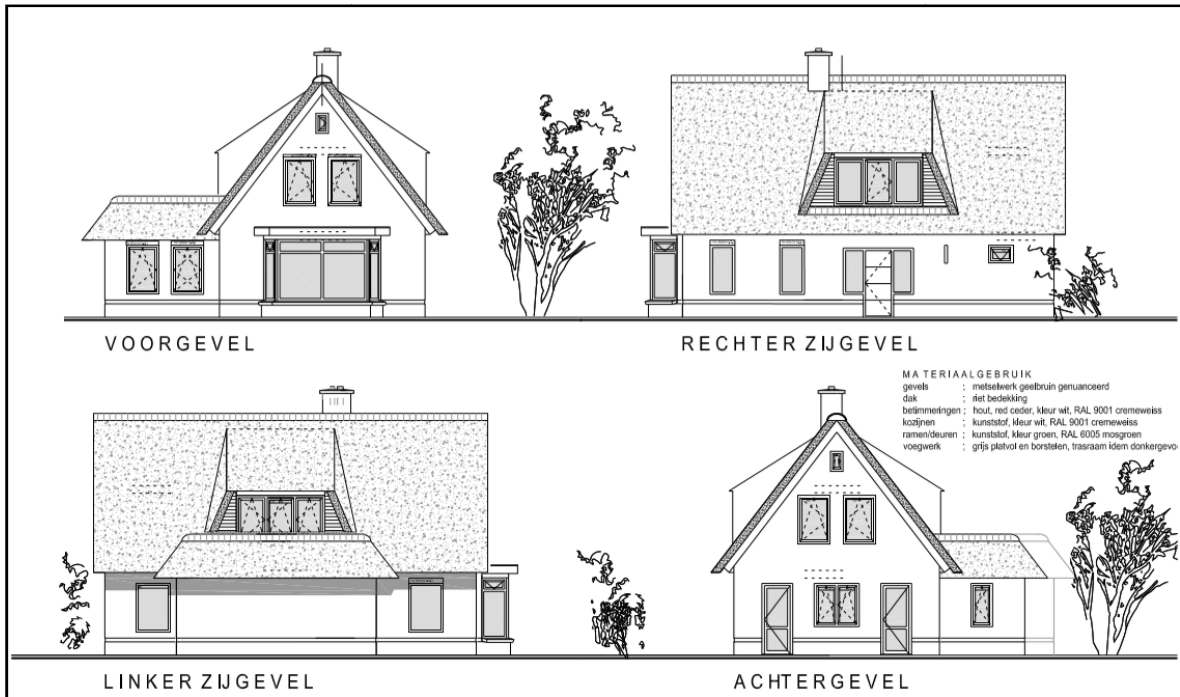
Figuur 1.3: Plattegronden nieuwe woning aan de Zevenhuizerstraat 113

De woning ondervindt een relevante geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Zevenhuizerstraat. Deze geluidsbelasting volgt uit het voor het plan uitgevoerde akoestisch onderzoek wegverkeer¹.

Bij de aanvraag omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat de geluidbelasting binnen in de woning voldoet aan de wettelijke eisen. Voor de woning dient de geluidwering van de gevels berekend te worden om deze vervolgens te toetsen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.

In opdracht van Bouwadvies P.J.A. Reijmer heeft BuroDB het benodigde onderzoek naar de geluidwering van de gevels van de nieuw te realiseren woning uitgevoerd. De uitgangspunten en bevindingen van het onderzoek zijn in deze rapportage beschreven.

¹ Rapport 'Zevenhuizerstraat in Hoogland, Akoestisch onderzoek wegverkeer' van BuroDB d.d. 20 juli 2020



Figuur 1.4: Gevelaanzichten nieuwe woning aan de Zevenhuizerstraat 113

Leeswijzer

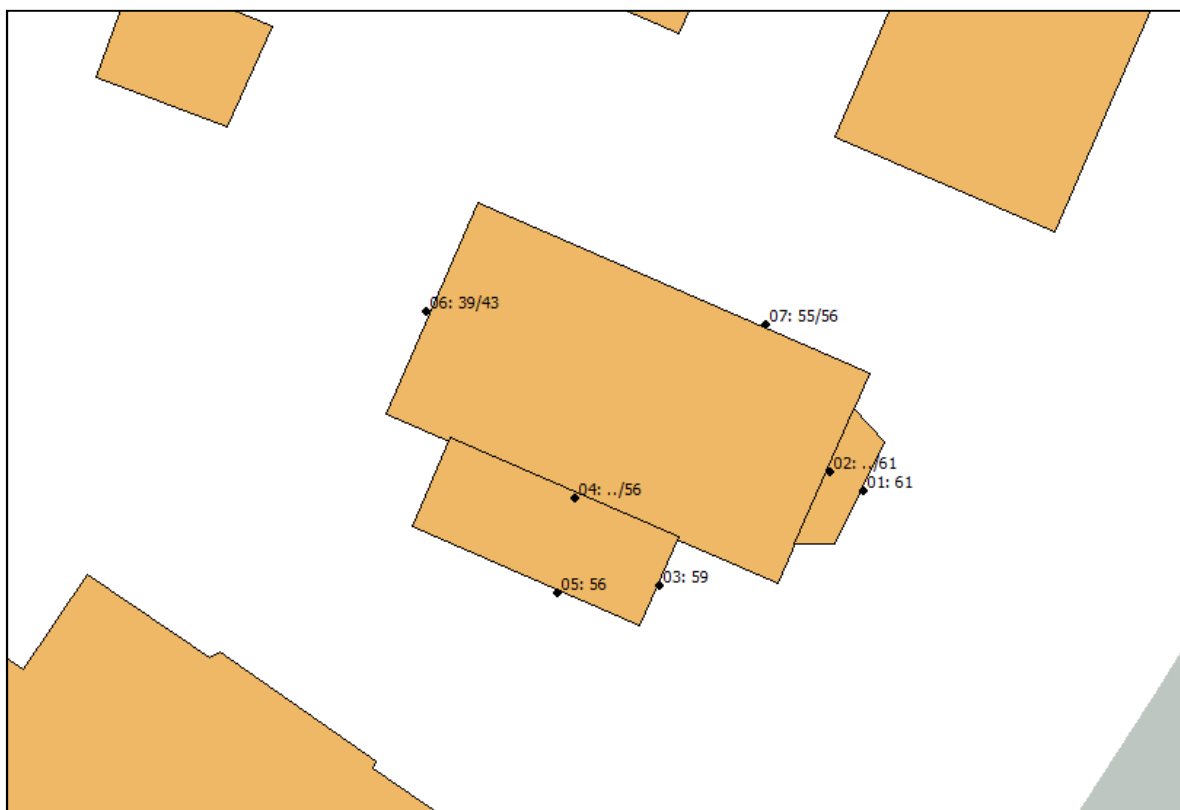
In hoofdstuk 2 van dit rapport zijn de bij het onderzoek geluidwering gevels gehanteerde uitgangspunten beschreven, waaronder de normstelling en de geluidbelasting van het wegverkeer. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de berekeningen en is aangegeven of en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 van de conclusies van het akoestisch onderzoek samengevat.

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

Om de benodigde geluidwering van de gevels te kunnen bepalen, dient de geluidbelasting op de gevels van de nieuw te realiseren woning bekend te zijn. Uit het voor het plan uitgevoerde akoestisch onderzoek wegverkeer volgt dat de (totale, gecumuleerde) geluidbelasting vanwege het verkeer op deze weg ten hoogste 61 dB exclusief aftrek volgens artikel 110g Wgh en artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012) bedraagt, ter plaatse van de voorgevel van de woning.

Een overzicht van de gehanteerde geluidbelasting is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Overzicht gehanteerde geluidbelasting

2.2 Eisen Bouwbesluit

Ten behoeve van de realisatie van het plan dient te worden aangetoond dat voldaan kan worden aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot de geluidwering van de gevel.

Voor een verblijfsgebied gelegen binnen een woonfunctie dient de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de gevel te voldoen aan:

$$G_{A;k} \geq \text{cumulatieve geluidbelasting} - 33 \text{ dB, met een minimum van } 20 \text{ dB}$$

De karakteristieke geluidwering van de gevel van een afzonderlijke verblijfsruimte mag maximaal 2 dB lager zijn.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat te allen tijde voldaan dient te worden aan beide eisen, dus zowel de eis met betrekking tot een verblijfsgebied als de eis met betrekking tot een verblijfsruimte.

2.3 Bouwkundige situatie

Voor het bepalen van de geluidwering van de gevel is gebruik gemaakt van de tekeningen, d.d. 11 januari 2020, zoals opgesteld door Bouwadvies P.J.A. Reijmer uit Soest.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste invoergegevens.

Gevelbasis

Voor de gevels is uitgegaan van een steenachtige spouwconstructie voorzien van thermische isolatie met een totale massa $\geq 400 \text{ kg/m}^2$ waarvoor geldt geluidisolatie $R_{A,\text{wegverkeer}} = 51 \text{ dB(A)}$.

Hellend dak

Voor het hellend dak is uitgegaan van (prefab) themisch geïsoleerde dakelementen afgewerkt met een rieten dakbedekking waarvoor geldt geluidisolatie $R_{A,\text{wegverkeer}} = 28 \text{ dB(A)}$.

Beglazing

Voor wat betreft de beglazing in de ramen en deuren is uitgegaan van een als 'standaard' te beschouwen HR++ beglazing waarvoor geldt geluidisolatie $R_{A,\text{wegverkeer}} = 28 \text{ dB(A)}$ of akoestisch gelijkwaardig.

Naden en kieren

Het uitgangspunt is dat de te openen delen worden voorzien van een enkele kierendichting die zorgvuldig rondom afsluitend zal worden aangebracht.

Alle te openen delen dienen goed sluitend te worden afgehangen en van een deugdelijk beslag te worden voorzien, zodat de delen goed in de kierendichting getrokken worden.

De naden tussen de gevelelementen onderling, zoals tussen kozijnen en gevelbasis, dienen zorgvuldig rondom enkelzijdig te worden afgedicht met een elastisch blijvende kit of gelijkwaardig.

Ventilatievoorzieningen

De woning wordt voorzien van een natuurlijke luchttoevoer in combinatie met een mechanische afzuiging. Ter plaatse van de verblijfsruimten worden in de gevels susroosters en/of suskasten opgenomen.

In de berekeningen is uitgegaan van susroosters van het fabricaat Duco, type Glasmax 10 ZR met ventilatiedebiet $q_v = 15,9 \text{ l/s/m}^1$ waarvoor geldt geluidisolatie $R_{qA} = + 5,7 \text{ dB(A)}$ dan wel suskasten van het fabricaat Duco, type Ducomax Corto 15 ZR met ventilatiedebiet $q_v = 20,7 \text{ l/s/m}^1$ waarvoor geldt geluidisolatie $R_{qA} = + 8,9 \text{ dB(A)}$.

Voor de positie en lengte van de ventilatievoorzieningen is uitgegaan van het ventilatieoverzicht zoals aangeleverd door de opdrachtgever en weergegeven in bijlage 1 van dit rapport.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmethode

De berekeningen aan de geluidwering van de gevels zijn uitgevoerd conform de methodiek uit de 'Herziening Rekenmethode Geluidwering gevel 1989' en 'NPR 5272' voor de maatgevende gevels.

Hiervoor is gebruik gemaakt van het programma BOA, versie 4.9.4.

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het standaard spectrum voor wegverkeer, zoals weergegeven in tabel 3.1.

Octaafband [Hz]	125	250	500	1.000	2.000
C_i [dB]	- 14	- 10	- 7	- 4	- 6

Tabel 3.1: A-gewogen herleidingswaarde voor wegverkeer

3.2 Rekenresultaten huidige planopzet

Uitgaande van de huidige planopzet (het ontwerp) zoals omschreven in paragraaf 3.3 van dit rapport is voor de woning de karakteristieke geluidwering van de gevel bepaald.

Voor wat betreft de situering van de gevel(s) en de benoeming van de ruimten wordt verwezen naar de figuren in hoofdstuk 1 van dit rapport.

Opgemerkt wordt dat voor de voorgevel van slaapkamer 1 rekening is gehouden met een geluidsniveaucorrectie C_L van 2 dB, dit omdat de gevel terug ligt ten opzichte van de feitelijke voorgevel.

De resultaten zijn samengevat in tabel 3.2. De verblijfsgebieden en -ruimten waarbij de geluidwering volgens het ontwerp voldoende is, zijn in de tabel groen gearceerd. De verblijfsgebieden en -ruimten waar sprake is van een ontoereikende geluidwering, zijn in de tabel oranje gearceerd.

Een compleet overzicht van de in- en uitvoergegevens is bij dit rapport opgenomen als bijlage 2.

Verblijfsgebied / -ruimte	Geluidbelasting [dB]	Geluidniveaucorrectie C_L [dB]	$G_{A;k}$ vereist [dB]	$G_{A;k}$ berekend [dB]
VG1 Woonkamer / keuken en slaapkamer 1			28	28
VR 1.06 Woonkamer / keuken				
Voorgevel	61	0	26	28
Linker zijgevel		3		
Rechter zijgevel		3		
VR 1.07 Slaapkamer 1				
Voorgevel	61	2	26	27
VG2 Slaapkamer 2			23	24
VR 2.02 Slaapkamer 2				
Linker zijgevel	56	0	21	22
Rechter zijgevel		0		
VG3 Slaapkamer 3 en 4			28	26
VR 2.04 Slaapkamer 3				
Voorgevel	61	0	26	23
Linker zijgevel		3		
VR 2.05 Slaapkamer 4				
Voorgevel	61	0	26	23
Rechter zijgevel		3		

Tabel 3.2: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering van de gevel woning huidige planopzet

Uit tabel 3.2 volgt dat de voor verblijfsgebied 1 en 2 berekende karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ in de huidige planopzet voldoende is om aan de hier gestelde eisen te kunnen voldoen.

Uit de tabel volgt ook dat de voor verblijfsgebied 3 berekende karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ in de huidige planopzet onvoldoende is om aan de hier gestelde eisen te kunnen voldoen.

Voor dit verblijfsgebied zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd voor het bepalen van de minimaal benodigde voorzieningen om te kunnen voldoen aan de hier gestelde eisen. De bevindingen hiervan zijn beschreven in paragraaf 3.3 van dit rapport.

3.3 Te treffen geluidwerende voorzieningen

Omdat uit de berekeningen blijkt dat de karakteristieke geluidwering van de gevel voor verblijfsgebied 3 onvoldoende is, zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd. Daarbij zijn de benodigde (aanvullende) geluidwerende maatregelen vastgesteld.

Uit de resultaten volgt dat zowel de beglazing en de kierdichting als het hellend dak in belangrijke mate bepalend zijn voor de achterblijvende geluidwering.

Voor de beide slaapkamers dient ter plaatse van de voorgevel rekening te worden gehouden met een iets zwaardere beglazing waarvoor geldt geluidisolatie $R_{A,wegverkeer} \geq 30$ dB(A) (of akoestisch gelijkwaardig), bijvoorbeeld met opbouw 4 mm glas - 16 mm luchtsponw - 8 mm glas, in combinatie met een dubbele kierdichting.

Ook dient rekening te worden gehouden met een hellend dakconstructie met een betere geluidisolatie, zodanig dat de geluidisolatie van de dakelementen inclusief rieten dakbedekking ten minste $R_{A,wegverkeer} \geq 32$ dB(A) bedraagt, één en ander in afstemming met de leverancier van de dakelementen.

De resultaten van de aanvullende berekeningen zijn samengevat in tabel 3.3. Met de groene arcering is aangegeven dat wordt voldaan aan de hier gestelde eisen.

Voor een compleet overzicht van de in- en uitvoergegevens wordt verwezen naar bijlage 3 van dit rapport.

Verblijfsgebied / -ruimte	Geluidbelasting [dB]	Geluidniveaucorrectie C_L [dB]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]
VG3 Slaapkamer 3 en 4			28	29
VR 2.04 Slaapkamer 3				
Voorgevel	61	0	26	26
Linker zijgevel		3		
VR 2.05 Slaapkamer 4				
Voorgevel	61	0	26	26
Rechter zijgevel		3		

Tabel 3.3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering van de gevel woning met geluidwerende maatregelen

4 Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen wij de volgende conclusies trekken:

- De totale (on gecorrigeerde) geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de rond de planlocatie gelegen wegen bedraagt ten hoogste 61 dB ter plaatse van de voorgevel van de woning.
- Voor de woning dient voldaan te worden aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevels.
- De karakteristieke geluidwering van de gevel dient in dit geval ten minste $(61 - 33 =) 28$ dB te bedragen.
- Met de planopzet zoals omschreven in paragraaf 2.3 van dit rapport en de geluidwerende voorzieningen (of akoestisch gelijkwaardig) zoals omschreven onder punt 3.3 van dit rapport wordt hieraan voldaan.

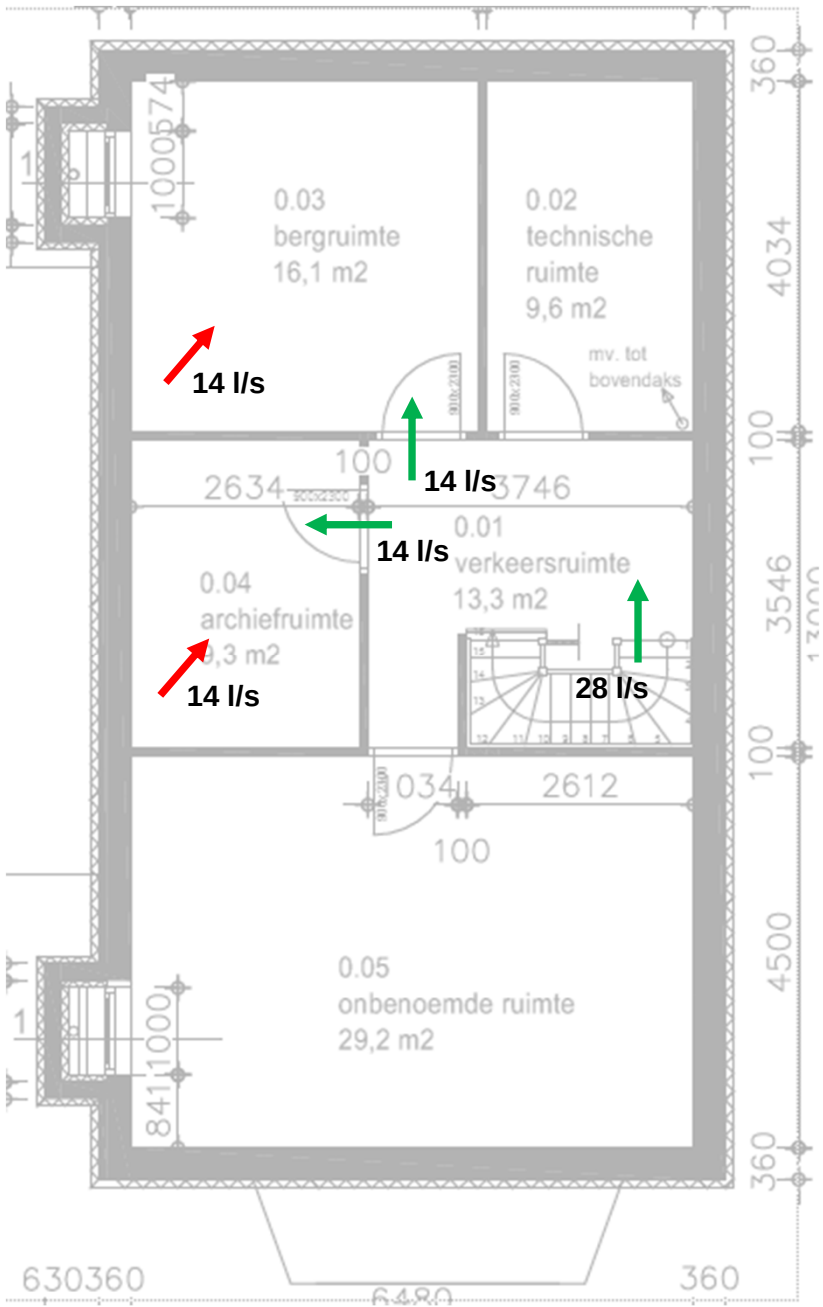
Bijlage 1:

Ventilatieoverzicht

Ventilatieoverzicht Woning Familie Eggenkamp te Hoogland

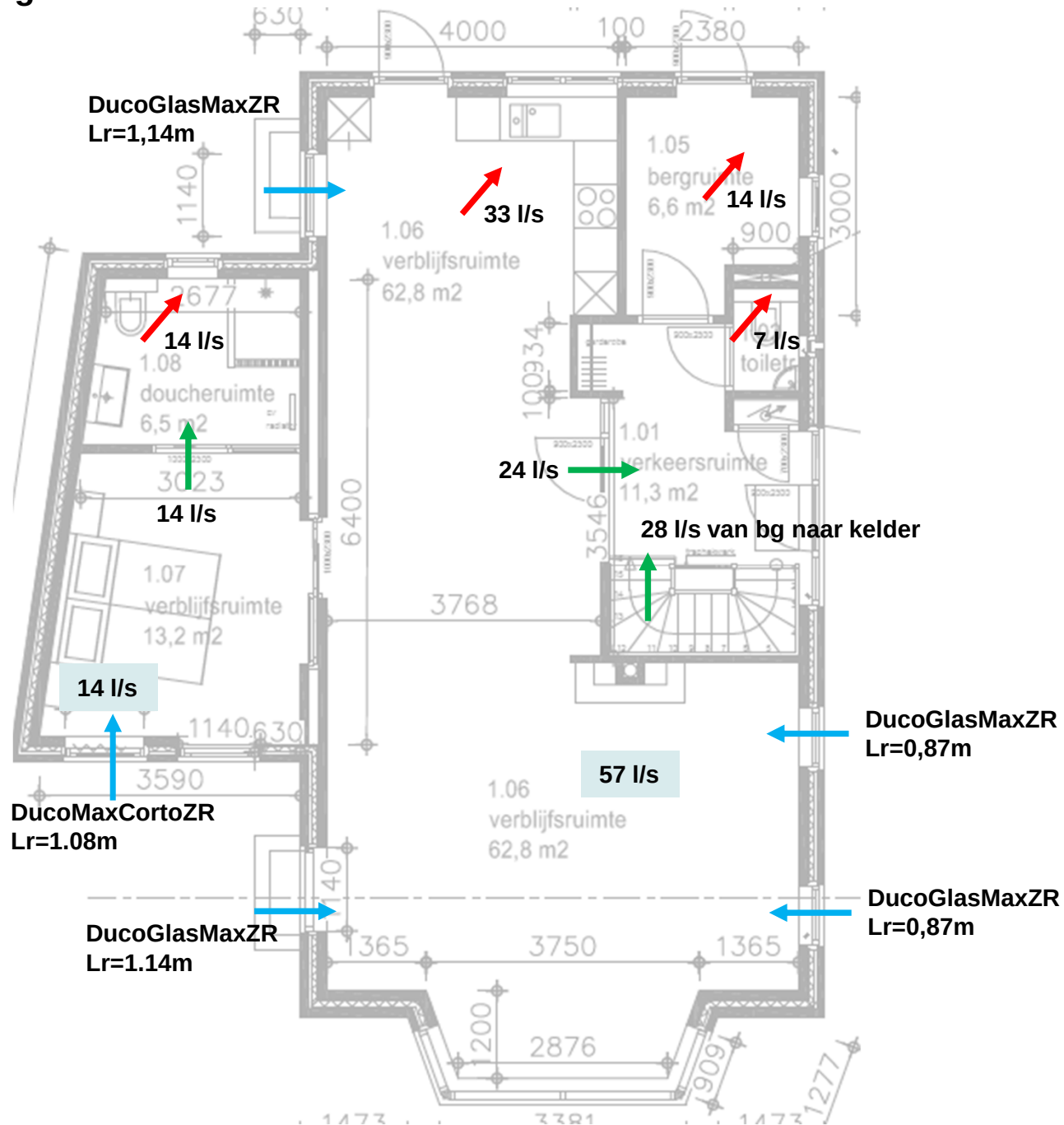
Kelder

- l/s luchtcapaciteit
- luchttoevoer
- luchtretour
- overflow
- Lr=1,14m roosterlengte



Ventilatieoverzicht Woning Familie Eggenkamp te Hoogland

Begane grond



l/s luchtcapaciteit

→ luchttoevoer

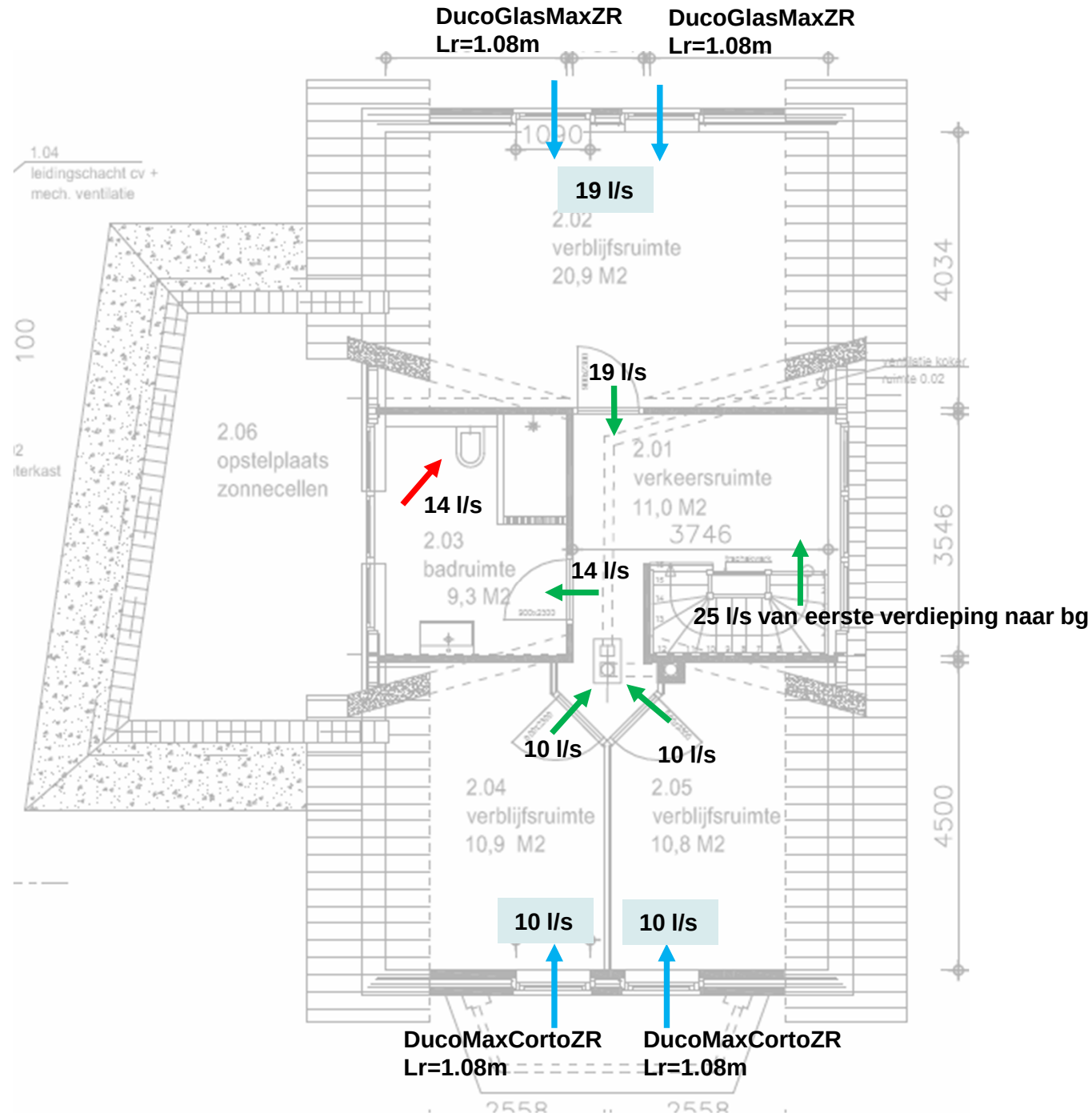
→ luchtretour

→ overflow

Lr=1,14m roosterlengte

Ventilatieoverzicht Woning Familie Eggenkamp te Hoogland

Eerste verdieping



- l/s luchtcapaciteit
- luchttoevoer
- luchtretour
- overflow
- Lr=1,14m roosterlengte

Vereiste ventilatiecapaciteit volgens het Bouwbesluit

Project [Woning Familie Eggenkamp te Hoogland](#)
Referentie [2020891](#)
Datum [5-2-2020](#)

Uitgangspunten BB	
Gebruiksfunctie:	Woonfunctie

Verblijfsgebied 1						
Vereiste ventilatiecapaciteiten		Bouwbesluit-eisen				
Verblijfsruimte	Opp. m^2		VG/m^2 $dm^3/s.m^2$	VR/VG dm^3/s		
Verblijfsruimte 1.06	62,8		0,9	56,5		
Verblijfsruimte 1.07	13,2		0,9	11,9		
-----				-----		
Verblijfsgebied	76,0			68,4		
Min. tot. ventilatiecapaciteit in VG		68,4	dm^3/s			
dat is:		246	m^3/h			
Werkelijke toe te passen toevoervoorzieningen per vertrek						
	BB-eis VG/VR dm^3/s	Nominale capaciteit dm^3/s	Ventilatievoorziening	Lengte m	Capaciteit aanwezig dm^3/s	Beoordeling
Verblijfsruimte 1.06	56,5	15,9	DucoGlasMaxZR	4,000	63,6	Voldoet
Verblijfsruimte 1.07	11,9	20,7	DucoMaxCortoZR	1,080	22,4	Voldoet

Vereiste ventilatiecapaciteit volgens het Bouwbesluit

Project [Woning Familie Eggenkamp te Hoogland](#)
Referentie [2020891](#)
Datum [5-2-2020](#)

Uitgangspunten BB	
Gebruiksfunctie:	Woonfunctie

Verblijfsgebied 2						
Vereiste ventilatiecapaciteiten		Bouwbesluit-eisen				
Verblijfsruimte	Opp. m^2			VG/m^2 $dm^3/s.m^2$	VR/VG dm^3/s	
Verblijfsruimte 2.02	20,9			0,9	18,8	
	-----				-----	
Verblijfsgebied	20,9				18,8	
Min. tot. ventilatiecapaciteit in VG		18,8		dm^3/s		
dat is:		68		m^3/h		
Werkelijke toe te passen toevoervoorzieningen per vertrek						
	BB-eis VG/VR dm^3/s	Nominale capaciteit dm^3/s	Ventilatievoorziening	Lengte m	Capaciteit aanwezig dm^3/s	Beoordeling
Verblijfsruimte 2.02	18,8	15,9	DucoGlasMaxZR	2,160	34,3	Voldoet

Vereiste ventilatiecapaciteit volgens het Bouwbesluit

Project [Woning Familie Eggenkamp te Hoogland](#)
Referentie [2020891](#)
Datum [5-2-2020](#)

Uitgangspunten BB	
Gebruiksfunctie:	Woonfunctie

Verblijfsgebied 3						
Vereiste ventilatiecapaciteiten		Bouwbesluit-eisen				
Verblijfsruimte	Opp. m^2		VG/m^2 $dm^3/s.m^2$	VR/VG dm^3/s		
Verblijfsruimte 2.04	10,9		0,9	9,8		
Verblijfsruimte 2.05	10,8		0,9	9,7		
		-----		-----		
Verblijfsgebied	21,7			19,5		
Min. tot. ventilatiecapaciteit in VG		19,5	dm^3/s			
dat is:		70	m^3/h			
Werkelijke toe te passen toevoervoorzieningen per vertrek						
	BB-eis VG/VR dm^3/s	Nominale capaciteit dm^3/s	Ventilatievoorziening	Lengte m	Capaciteit aanwezig dm^3/s	Beoordeling
Verblijfsruimte 2.04	9,8	20,7	DucoMaxCortoZR	1,080	22,4	Voldoet
Verblijfsruimte 2.05	9,7	20,7	DucoMaxCortoZR	1,080	22,4	Voldoet

Bijlage 2:

**Resultaten karakteristieke geluidwering
huidige planopzet**

project 20211203-01, Nieuwbouw woning Zevenhuizerstraat in Hoogland

Opdrachtgever

Uitgevoerd door BuroDB

gebouw Nieuwbouw woning Zevenhuizerstraat in Hoogland | Huidige planopzet

Rekenmethode NPR 5272

totaal 125 250 500 1000 2000

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

Spectrum weg2012

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

Uitgevoerd door BuroDB

verblijfsgebied	VG1 Woonkamer / keuken + slaapkamer 1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	55.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	27.6 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

VR 1.07 | Slaapkamer 1

Su,ruimte	9.7 m2						
GA;k	27.4 dB						
GA;k, vereist	26 dB						
V	35.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	28.3 dB	GA	38.1	33.6	35.3	33.7	37.9
Lp	32.7 dB	Lp	22.9	27.4	25.7	27.3	23.1

Voorgevel

Su,gevel	9.7 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	27.4 dB						
GA,gevel	28.3 dB	GA,g	28.3	38.1	33.6	35.3	33.7
		Gi,g	24.1	23.6	28.3	29.7	31.9
Lp,gevel	32.7 dB	Lp,g	32.7	22.9	27.4	25.7	27.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	5.83 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.9	51.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.86 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	31.0	31.9	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
naad	11.32 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.6	52.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
rand	9.24 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	60.0	60.9	0	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
suskast	1.08 m	sdu36b	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	32.7	33.6	--	DneA	35.7	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				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		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.2 m										
				RqA: 8.9										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 22.4 dm3/s										
kier	10.04 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	33.3	34.2	0	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0

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

VR 1.06 | Woonkamer / keuken

Su,ruimte 45.7 m2

GA;k **27.6 dB**

GA;k, vereist 26 dB
 V 169.6 m3
 T,ref 0.5 s
GA 28.5 dB
Lp 32.5 dB

GA 36.6 32.7 33.2 38.7 43.5
 Lp 24.4 28.3 27.8 22.3 17.5

Linker zijgevel

Su,gevel 8.5 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 33.6 dB

GA,gevel 34.5 dB

GA,g 34.5 44.8 40.0 37.5 44.6 52.2

Gi,g 30.8 30 30.5 40.6 46.2

Lp,gevel 26.5 dB

Lp,g 26.5 16.2 21.0 23.5 16.4 8.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	4.62 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	59.7	60.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.86 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	38.8	39.7	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
naad	11.32 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	59.4	60.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
rand	10.04 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	67.4	68.3	0	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
susrooster	1.14 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	38.2	39.2	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 1.0 m Dh 0.2 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 18.1 dm3/s										
susrooster	1.14 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	38.2	39.2	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 1.0 m Dh 0.2 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 18.1 dm3/s										

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 12.1 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 34.8 dB

GA,gevel 35.7 dB

GA,g 35.7 45.8 41.2 38.6 45.8 53.3

Gi,g 31.8 31.2 31.6 41.8 47.3

Lp,gevel 25.3 dB

Lp,g 25.3 15.2 19.8 22.4 15.2 7.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	9.15 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.7	57.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.00 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	39.9	40.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
naad	10.28 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	59.8	60.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
rand	9.00 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	67.8	68.8	0	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
susrooster	0.87 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	39.4	40.3	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				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		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.2 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 13.8 dm3/s										
susrooster	0.87 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	39.4	40.3	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				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		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.2 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 13.8 dm3/s										

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

Voorgevel

Su,gevel 25.1 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 30.2 dB

GA,gevel 31.1 dB

GA,g 31.1 38.0 34.5 38.0 41.3 44.6

Gi,g 24 24.5 31 37.3 38.6

Lp,gevel 29.9 dB

Lp,g 29.9 23.0 26.5 23.0 19.7 16.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	11.68 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.6	53.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	10.62 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	31.4	32.3	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
naad	14.17 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.4	56.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
rand	32.00 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	59.3	60.3	0	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
kier	4.18 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	41.8	42.8	0	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
plat dak	2.78 m2	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	37.8	38.8	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

verblijfsgebied VG | Slaapkamer 3 + 4

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 61 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 41.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k	26.3	dB
GA;k, vereist	28.0	dB

VR 2.04 | Slaapkamer 3

Su,ruimte	20.6	m2
GA;k	23.1	dB
GA;k, vereist	26	dB
V	29.2	m3
T,ref	0.5	s
GA	23.1	dB
Lp	37.9	dB

GA	29.4	27.8	28.7	32.3	37.8
Lp	31.6	33.2	32.3	28.7	23.2

Voorgevel

Su,gevel	6.5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	27.2	dB
GA,gevel	27.2	dB
Lp,gevel	33.8	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	27.2	37.7	32.8	33.6	32.3
Gi,g		23.7	22.8	26.6	28.3
Lp,g	33.8	23.3	28.2	27.4	28.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	4.55 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	50.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	32.1	32.1	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
naad	5.66 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.7	52.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
rand	4.62 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	61.0	61.0	0	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
suskast	1.08 m	sdu36b	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	30.6	30.6	--	DneA	35.7	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 1.0 m Dh 0.2 m										
				RqA: 8.9										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 22.4 dm3/s										
kier	5.02 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	34.3	34.3	0	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel	14.1	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	25.2	dB
GA,gevel	25.2	dB
Lp,gevel	35.8	dB

Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	25.2	30.1	29.5	30.4	54.5
Gi,g		16.1	19.5	23.4	50.5
Lp,g	35.8	30.9	31.5	30.6	6.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	14.08 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet	25.2	25.2	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8

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

VR 2.05 | Slaapkamer 4

Su,ruimte	20.6	m2
GA;k	23.1	dB
GA;k, vereist	26	dB

V	29.2	m3
T,ref	0.5	s
GA	23.1	dB
Lp	37.9	dB

GA	29.4	27.8	28.7	32.3	37.8
Lp	31.6	33.2	32.3	28.7	23.2

Voorgevel

Su,gevel	6.5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	27.2	dB
GA,gevel	27.2	dB
Lp,gevel	33.8	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	27.2	37.7	32.8	33.6	32.3
Gi,g		23.7	22.8	26.6	28.3
Lp,g	33.8	23.3	28.2	27.4	28.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	4.55 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	50.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	32.1	32.1	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
naad	5.66 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.7	52.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
rand	4.62 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	61.0	61.0	0	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
suskast	1.08 m	sdu36b	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	30.6	30.6	--	DneA	35.7	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				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		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.2 m										
				RqA: 8.9										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 22.4 dm3/s										
kier	5.02 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	34.3	34.3	0	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0

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

Rechter zijgevel

Su,gevel	14.1	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	25.2	dB
GA,gevel	25.2	dB
Lp,gevel	35.8	dB

CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	25.2	30.1	29.5	30.4	54.5
Gi,g		16.1	19.5	23.4	50.5
Lp,g	35.8	30.9	31.5	30.6	6.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	14.08 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet	25.2	25.2	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8

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

verblijfsgebied		VG2 Slaapkamer 2			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB								
Opgegeven als			Lden							
Su,tot	25.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)							
GA;k	23.8	dB								
GA;k, vereist	23.0	dB								

VR 2.02 | Slaapkamer 2

Su,ruimte	25.2	m2
GA;k	22.3	dB
GA;k, vereist	21	dB

V 53.4 m3
 T,ref 0.5 s
GA 22.3 dB
Lp 33.7 dB

GA	27.2	26.6	27.5	51.6	59.8
Lp	28.8	29.4	28.5	4.4	-3.8

Linker zijgevel

Su,gevel 12.6 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel 25.3 dB
GA,gevel 25.3 dB
Lp,gevel 30.7 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	25.3	30.2	29.6	30.5	54.6
Gi,g		16.2	19.6	23.5	50.6
Lp,g	30.7	25.8	26.4	25.5	1.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	12.62 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet	25.3	25.3	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 12.6 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel 25.3 dB
GA,gevel 25.3 dB
Lp,gevel 30.7 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	25.3	30.2	29.6	30.5	54.6
Gi,g		16.2	19.6	23.5	50.6
Lp,g	30.7	25.8	26.4	25.5	1.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	12.62 m2	dud28b	dak	Unidek Aero - met 28 cm riet	25.3	25.3	1.5	RA	28.3	19.2	22.6	26.5	53.6	59.8

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

Bijlage 3:

**Resultaten karakteristieke geluidwering
met geluidwerende maatregelen**

project **20211203-01, Nieuwbouw woning Zevenhuizerstraat in Hoogland**

Opdrachtgever
Uitgevoerd door BuroDB

gebouw **Nieuwbouw woning Zevenhuizerstraat in Hoogland | Geluidwerende maatregelen**

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

verblijfsgebied	VG Slaapkamer 3 + 4		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	41.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>28.9</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	28.0	dB						

VR 2.04 Slaapkamer 3								
Su,ruimte	20.6	m2						
<u>GA;k</u>	<u>25.7</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	26	dB						
V	29.2	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	25.7	dB	GA	29.4	31.8	33.9	33.6	42.3
<u>Lp</u>	<u>35.3</u>	<u>dB</u>	Lp	31.6	29.2	27.1	27.4	18.7

Voorgevel								
Su,gevel	6.5	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	<u>28.8</u>	dB						
GA,gevel	28.8	dB	GA,g	28.8	39.2	33.9	34.6	34.1
			Gi,g		25.2	23.9	27.6	30.1
Lp,gevel	32.2	dB	Lp,g	32.2	21.8	27.1	26.4	26.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	4.55 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	50.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd300	glas	4/16/8 mm	34.2	34.2	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
naad	5.66 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.7	52.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
rand	4.62 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	61.0	61.0	0	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
suskast	1.08 m	sdu36b	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	30.6	30.6	--	DneA	35.7	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				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		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: 1.0 m Dh: 0.2 m										
				RqA: 8.9										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 22.4 dm3/s										
kier	5.02 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.9	44.9	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel	14.1	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	28.5	dB												
GA,gevel	28.5	dB							GA,g	28.5	29.9	35.9	41.9	43.9
									Gi,g		15.9	25.9	34.9	39.9
Lp,gevel	32.5	dB							Lp,g	32.5	31.1	25.1	19.1	17.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	14.08 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	28.5	28.5	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0

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

VR 2.05 | Slaapkamer 4

Su,ruimte	20.6	m2												
GA;k	25.7	dB												
GA;k, vereist	26	dB												
V	29.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	25.7	dB							GA	29.4	31.8	33.9	33.6	42.3
Lp	35.3	dB							Lp	31.6	29.2	27.1	27.4	18.7

Voorgevel

Su,gevel	6.5	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	28.8	dB												
GA,gevel	28.8	dB							GA,g	28.8	39.2	33.9	34.6	34.1
									Gi,g		25.2	23.9	27.6	30.1
Lp,gevel	32.2	dB							Lp,g	32.2	21.8	27.1	26.4	26.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	4.55 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	50.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.93 m2	gd300	glas	4/16/8 mm	34.2	34.2	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
naad	5.66 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.7	52.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
rand	4.62 m	bgl60	begl.rand	Vol en zat beglaasd	61.0	61.0	0	RA	60.8	50.0	58.0	62.0	65.0	70.0
suskast	1.08 m	sdu36b	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	30.6	30.6	--	DneA	35.7	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				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		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.2 m										
				RqA: 8.9										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 22.4 dm3/s										
kier	5.02 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.9	44.9	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 14.1 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 28.5 dB

GA,gevel 28.5 dB

GA,g 28.5 29.9 35.9 41.9 43.9 48.9

Gi,g 15.9 25.9 34.9 39.9 42.9

Lp,gevel 32.5 dB

Lp,g 32.5 31.1 25.1 19.1 17.1 12.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	14.08 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	28.5	28.5	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0

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

