

De Waal 18
5684 PH BEST

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberghuygen.nl
www.cauberghuygen.nl

K.v.K. 58792562
IBAN NL71 RABO 0112 075584

Notitie 06177-52336-06

**Akoestisch onderzoek locatie Galjoenstraat te Tilburg;
blok E**

Datum	Referentie	Behandeld door
20 mei 2020	06177-52336-06	S. van den Dungen/LCr

1 Inleiding

In opdracht van Van der Weegen Bouwgroep is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de locatie Galjoenstraat te Tilburg. Aanleiding van het onderzoek is de beoogde nieuwbouw aan de Galjoenstraat te Tilburg. Voorliggend onderzoek gaat in op bouwblok E, welke een verhoogde geluidbelasting ondervindt ten gevolge van een klein metaalbewerkingsbedrijf in dit transformatiegebied.

Bouwblok E is ten oosten van het metaalbewerkingsbedrijf gelegen. De westgevel van het appartementenblok ondervindt een geluidbelasting ten gevolge van het metaalbewerkingsbedrijf. De zuidgevel wordt met name geluidbelast door het wegverkeer. Aangetoond dient te worden dat de karakteristieke gevelgeluidwering van deze gevels voldoet aan de nieuwbouweisen conform Bouwbesluit.

Uitgangspunt van voorliggend onderzoek zijn de tekeningen van Geert van den Oetelaar in samenwerking met Van Stegeren Architect met kenmerk 17010 d.d. 28 november 2019.

2 Bouwblok E – gevel geluidwering

Bouwblok E is ten oosten van het metaalbewerkingsbedrijf gelegen. De geluidbelasting ter hoogte van de westgevel van dit bouwblok bedraagt maximaal 54 dB(A) ten gevolge van het industrielawaai (dagwaarde).

De westgevel dient zodanig uitgevoerd te worden dat deze voldoende geluidwerend is om het wettelijk vereiste binnenniveau (35 dB(A) – industrielawaai) te kunnen garanderen.



De zuidgevel ondervindt een geluidbelasting van maximaal 59 dB wegverkeer. De karakteristieke geluidwering van de zuidgevel dient minimaal 26 dB(A) te zijn (binnenniveau 33 dB – wegverkeer).

Om dit aan te tonen is de karakteristieke gevelwering van zowel appartement EA (hoekappartement) als appartement EB (tussenappartement) inzichtelijk gemaakt. Daarbij is uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting van zowel weg- als industrielawaai en getoetst met beide spectra (zowel weg- als industrielawaai) (worst case). De gecumuleerde geluidbelasting op de westgevel bedraagt maximaal 57 dB en de gecumuleerde geluidbelasting op de zuidgevel bedraagt maximaal 59 dB.

De in tabel 2.2 weergegeven uitgangspunten/geluidwerende voorzieningen kunnen in de gehele westgevel en zuidgevel worden toegepast.

De woningen worden geventileerd middels een volledig gebalanceerd ventilatiesysteem. Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekening, zijn deze in navolgende tabel gepresenteerd. In bijlage I-1 zijn de berekeningen aan deze rapportage toegevoegd. In tabel 2.1 zijn de resultaten met de uitgangspunten conform tekening gepresenteerd.

Tabel 2.1: Overzicht berekeningsresultaten karakteristieke geluidwering

Verblijfsruimte/-gebied	Gevel	Geluidbelasting [dB]	C _L -factor [dB]	Geveloppervlak [m ²]	G _{A;k} vereist [dB(A)]	G _{A;k} behaald [dB(A)]
Woningtype EA (hoekappartement) (spectrum IL)						
EA		59		41,7	24	26
Woonkamer + keuken	Westgevel	57	2	14,0	22	24
	Zuidgevel	59	-	27,7		
Slaapkamer	Westgevel	57	2	10,7	22	27
Woningtype EA (hoekappartement) (spectrum VL)						
EA		59		41,7	26	30
Woonkamer + keuken	Westgevel	57	2	14,0	24	28
	Zuidgevel	59	-	27,7		
Slaapkamer	Westgevel	57	2	10,7	24	31
Woningtype EB (tussenappartement) (spectrum IL)						
EB		59		19,4	24	24
Woonkamer + keuken	Zuidgevel	59	-	19,4	22	24
Woningtype EB (hoekappartement) (spectrum VL)						
EB		59		19,4	26	27
Woonkamer + keuken	Zuidgevel	59	-	19,4	24	27

In tabel 2.2 staan de bouwkundige uitgangspunten/geluidwerende voorzieningen, zoals ze in de berekening zijn opgenomen en waarmee voldaan kan worden aan de gestelde geluidweringseis.

Tabel 2.2: Bouwkundige uitgangspunten geluidwerende voorzieningen

Omschrijving	Code	Isolatiewaarde $R_{A,v}$ [dB(A)]
Steenachtige spouwmuur, massa 400 kg/m ²	Mw51	51
Kozijnen, type K2 (houten of kunststof kozijnen)	Ko33	33
Beglazing, Hr++-beglazing	Gd27d	27,2(*)
Naaddichting, eenzijdig gekit	Na55	55
Kierdichting, een goede dubbele dichting (indrukking van ten minste 3,5 mm)	K45	45
Beglazingsrand, kroonband	Bgl50	50

*: inclusief 1,5 dB veiligheidsfactor ten opzichte van laboratoriumwaarden

Om aan de gestelde geluidweringseis te voldoen zijn geen aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk. Met 'standaard' bouwkundige uitgangspunten, zoals in tabel 2.2 zijn gepresenteerd, kan voldaan worden aan de gestelde geluidweringseis. De voorgestelde opbouw van het glas kan worden vervangen door elke andere glasconstructie, mits de voor het wegverkeerslawaaï gecorrigeerde ééngetalswaarde ($R_{A,v}$) minimaal wordt behaald.

3 Bouwblok E – piekniveaus

Op de westgevel van bouwblok E (type EA) worden piekniveaus berekend tot 78 dB(A) (conform rapportage: "nieuwbouwplan Galjoenstraat te Tilburg – akoestisch onderzoek industrielawaai" door F. Bouwmans Ingenieursburo, met kenmerk: 20181215-06 d.d. 28 april 2020). Aangegeven is dat de ramen op de verdieping worden voorzien van geluidschermen om een wettelijk vereist binnenniveau van 55 dB(A) (bij piekniveaus) te kunnen garanderen.

Vooropgesteld wordt dat bij een piekniveau van 78 dB(A) en een maximaal binnenniveau van 55 dB(A) de geluidwering minimaal 23 dB dient te bedragen. De berekeningen in hoofdstuk 2 tonen aan dat ter hoogte van:

- Woonkamer/keuken type EA (westgevel) een geluidwering van 24 dB behaald wordt.
- Slaapkamer type EA (westgevel) een geluidwering van 27 dB behaald wordt.

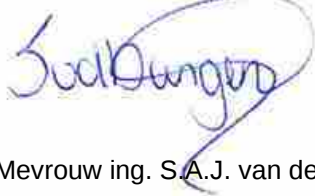
Er wordt dus ruimschoots voldaan aan een binnenniveau van 55 dB(A) met 'standaard' bouwkundige uitgangspunten, zoals aangegeven in tabel 2.2.

Het toepassen van een voorzetraam/geluidscherm zorgt voor extra comfort en een goed woon- en leefklimaat ter hoogte van de woning EA, bijvoorbeeld:

- Toepassen geluidscherm voor gevelopening. De afmetingen van dit scherm kunnen identiek zijn aan de gevelopening die erachter is gelegen. Het scherm wordt op 30 cm afstand van de gevel geplaatst. Vanwege het invallend geluid dient de onderzijde gesloten uitgevoerd te worden. Deze voorziening levert een reductie van de piekniveaus op van circa 5 dB(A) ter plaatse van de gevelopeningen:
 - o Woonkamer/keuken: piekniveau 73 dB(A) – geluidwering 24 dB(A) – binnenniveau 49 dB(A).
 - o Slaapkamer: piekniveau 73 dB(A) – geluidwering 27 dB(A) – binnenniveau 46 dB(A).

Op deze wijze kan ook bij het openen van de gevelopeningen ter hoogte van de zuidgevel een acceptabel geluidniveau ter hoogte van de gevelopening gerealiseerd worden.

Cauberg Huygen B.V.



Mevrouw ing. S.A.J. van den Dungen
Adviseur

Bijlagen

Bijlage I-1 Berekeningen bouwblok E

project **06177-52336, Galjoenstraat Tilburg**
Projectdatum 09-01-2020
Opdrachtgever Van der Weegen Bouwontwikkeling B.V.
Uitgevoerd door SDG

gebouw Woningtype EA - industrielawaai - cumulatieve geluidbelasting

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer Ci -15.0 -5.0 -5.0 -12.0 -10.0
Uitgevoerd door DPE

verblijfsgebied	verblijfsgebied	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	41.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.5 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Woonkamer+ keuken

Su,ruimte	31 m2						
GA;k	24.3 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	61.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	24.3 dB	GA	36.2	25.0	35.5	48.4	48.4
Lp	34.7 dB	Lp	22.8	34.0	23.5	10.6	10.6

Westgevel

Su,gevel	14 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	34.2 dB						
GA,gevel	34.2 dB	GA,g	34.2	45.6	35.0	44.8	56.4
		Gi,g		30.6	30	39.8	44.4
Lp,gevel	24.8 dB	Lp,g	24.8	13.4	24.0	14.2	2.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.29 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.7	10.3	1.5	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	6.50 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.4	3.6	2	RA	53.4	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	0.59 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.3	14.7	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.12 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.0	24.0	0	RA	23.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	6.70 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	53.0	6.0	0	RA	49.1	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	4.06 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	52.1	6.9	0	RA	46.1	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

Zuidgevel

Su,gevel 7.9 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 26.6 dB

GA,gevel 26.6 dB

GA,g 26.6 38.7 27.2 37.9 51.7 51.5

Gi,g 23.7 22.2 32.9 39.7 41.5

Lp,gevel 32.4 dB

Lp,g 32.4 20.3 31.8 21.1 7.3 7.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.33 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.0	5.0	1.5	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	9.50 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.7	7.3	2	RA	53.4	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.4	18.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	4.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.8	32.2	0	RA	23.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	13.10 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	48.1	10.9	0	RA	49.1	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

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

Zuidgevel balkon

Su,gevel 9.1 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

absorptie plafond = 0.6

hoogte gesloten ballustrade 1.0 m H 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.1 m D 10.0 m

GA;k,gevel 29.6 dB

GA,gevel 29.6 dB

GA,g 29.6 41.2 30.4 40.6 52.6 52.5

Gi,g 26.2 25.4 35.6 40.6 42.5

Lp,gevel 29.4 dB

Lp,g 29.4 17.8 28.6 18.4 6.4 6.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.20 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.4	5.6	1.5	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	8.50 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.2	4.8	2	RA	53.4	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	1.00 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.0	17.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn	0.55 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	41.7	17.3	1.5	RA	28.5	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	3.35 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.3	28.7	0	RA	23.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	11.60 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	50.6	8.4	0	RA	49.1	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.3	8.7	0	RA	46.1	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

Slaapkamer

Su,ruimte 10.7 m2

GA;k 27.4 **dB**

GA;k, vereist 22 dB

V 28.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 27.4 **dB**

GA 39.2 28.2 38.5 51.0 51.4

Lp 31.6 **dB**

Lp 19.8 30.8 20.5 8.0 7.6

Westgevel

Su,gevel 10.7 m2

Cl 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.4 dB

GA,gevel 27.4 dB

GA,g 27.4 39.2 28.2 38.5 51.0 51.4

Gi,g 24.2 23.2 33.5 39 41.4

Lp,gevel 31.6 dB

Lp,g 31.6 19.8 30.8 20.5 8.0 7.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.07 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.8	11.2	1.5	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	7.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.3	7.7	2	RA	53.4	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	0.93 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.0	20.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.9	31.1	0	RA	23.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	4.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.9	10.1	0	RA	46.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	12.20 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	47.1	11.9	0	RA	49.1	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

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

project **06177-52336, Galjoenstraat Tilburg**
Projectdatum 09-01-2020
Opdrachtgever Van der Weegen Bouwontwikkeling B.V.
Uitgevoerd door SDG

gebouw **Woningtype EA - wegverkeer - cumulatieve geluidbelasting**

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 DPE

verblijfsgebied	verblijfsgebied	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	41.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	30.2 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

Woonkamer+ keuken

Su,ruimte	31 m2						
GA;k	28.0 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	61.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	28.0 dB	GA	35.2	30.0	37.5	40.4	44.4
Lp	31.0 dB	Lp	23.8	29.0	21.5	18.6	14.6

Westgevel

Su,gevel	14 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	37.6 dB						
GA,gevel	37.6 dB	GA,g	37.6	44.6	40.0	46.8	48.4
		Gi,g	30.6	30	39.8	44.4	47.4
Lp,gevel	21.4 dB	Lp,g	21.4	14.4	19.0	12.2	10.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.29 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.0	8.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	6.50 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	57.3	1.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	0.59 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	46.3	12.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.12 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.9	20.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	6.70 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	53.6	5.4	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	4.06 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	51.1	7.9	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

Zuidgevel

Su,gevel 7.9 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 30.3 dB

GA,gevel 30.3 dB

GA,g 30.3 37.7 32.2 39.9 43.7 47.5

Gi,g 23.7 22.2 32.9 39.7 41.5

Lp,gevel 28.7 dB

Lp,g 28.7 21.3 26.8 19.1 15.3 11.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.33 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.2	2.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	9.50 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.7	5.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.4	16.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	4.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.7	28.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	13.10 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	48.7	10.3	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

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

Zuidgevel balkon

Su,gevel 9.1 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

absorptie plafond = 0.6

hoogte gesloten ballustrade 1.0 m H 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.1 m D 10.0 m

GA;k,gevel 33.1 dB

GA,gevel 33.1 dB

GA,g 33.1 40.2 35.4 42.6 44.6 48.5

Gi,g 26.2 25.4 35.6 40.6 42.5

Lp,gevel 25.9 dB

Lp,g 25.9 18.8 23.6 16.4 14.4 10.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.20 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.6	3.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	8.50 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.2	2.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	1.00 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.0	15.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn	0.55 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	43.8	15.2	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	3.35 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.2	24.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	11.60 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	51.3	7.7	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	49.3	9.7	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

Slaapkamer

Su,ruimte 10.7 m2

GA;k 31.0 **dB**

GA;k, vereist 24 dB

V 28.8 m3

T,ref 0.5 s

GA **31.0** **dB**

GA 38.2 33.2 40.5 43.0 47.4

Lp 28.0 **dB**

Lp 20.8 25.8 18.5 16.0 11.6

Westgevel

Su,gevel 10.7 m2

Cl 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 31.0 dB

GA,gevel 31.0 dB

GA,g 31.0 38.2 33.2 40.5 43.0 47.4

Gi,g 24.2 23.2 33.5 39 41.4

Lp,gevel 28.0 dB

Lp,g 28.0 20.8 25.8 18.5 16.0 11.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.07 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.1	8.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	7.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.2	5.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	0.93 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.0	18.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.8	27.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	4.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.9	11.1	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	12.20 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	47.8	11.2	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

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

project **06177-52336, Galjoenstraat Tilburg**
Projectdatum 09-01-2020
Opdrachtgever Van der Weegen Bouwontwikkeling B.V.
Uitgevoerd door SDG

gebouw **Woningtype EB - industrieelawaai**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door DPE

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-15.0	-5.0	-5.0	-12.0	-10.0	

verblijfsgebied	verblijfsgebied	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	19.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.8 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Woonkamer+ keuken

Su,ruimte	19.4 m2						
GA;k	23.8 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	71.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	24.7 dB	GA	36.7	25.4	36.0	49.2	48.9
Lp	34.3 dB	Lp	22.3	33.6	23.0	9.8	10.1

Zuidgevel

Su,gevel	8.7 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	26.3 dB						
GA,gevel	27.2 dB	GA,g	27.2	39.3	27.9	38.5	52.4
		Gi,g		24.3	22.9	33.5	40.4
Lp,gevel	31.8 dB	Lp,g	31.8	19.7	31.1	20.5	6.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.11 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.5	5.7	1.5	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	9.50 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.5	6.6	2	RA	53.4	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	17.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	4.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.6	31.6	0	RA	23.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	13.10 m	bgf50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	47.8	10.3	0	RA	49.1	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

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

Zuidgevel balkon

Su,gevel 10.7 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

absorptie plafond = 0.6

hoogte gesloten ballustrade 1.0 m H 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.1 m D 10.0 m

GA;k,gevel 27.4 dB

GA,gevel 28.3 dB

GA,g 28.3 40.1 29.0 39.4 52.1 51.7

Gi,g 25.1 24 34.4 40.1 41.7

Lp,gevel 30.7 dB

Lp,g 30.7 18.9 30.0 19.6 6.9 7.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.0	4.2	1.5	RA	49.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	10.75 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.0	5.2	2	RA	53.4	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	1.00 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.7	16.4	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn	0.75 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	40.1	18.0	1.5	RA	28.5	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	5.45 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.9	30.2	0	RA	23.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	17.80 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	48.5	9.6	0	RA	49.1	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.30 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.0	8.1	0	RA	46.1	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

project **06177-52336, Galjoenstraat Tilburg**
Projectdatum 09-01-2020
Opdrachtgever Van der Weegen Bouwontwikkeling B.V.
Uitgevoerd door SDG

gebouw **Woningtype EB - wegverkeer**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum wegverkeer
Uitgevoerd door DPE

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	verblijfsgebied	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	19.4 m2						
GA;k	27.4 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

Woonkamer+ keuken

Su,ruimte	19.4 m2						
GA;k	27.4 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	71.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	28.3 dB	GA	35.7	30.4	37.0	42.2	45.9
Lp	30.7 dB	Lp	23.3	28.6	22.0	16.8	13.1

Zuidgevel

Su,gevel	8.7 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	30.0 dB						
GA,gevel	30.9 dB	GA,g	30.9	38.3	32.9	39.5	45.4
		Gi,g		24.3	22.9	33.5	40.4
Lp,gevel	28.1 dB	Lp,g	28.1	20.7	26.1	19.5	13.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.11 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.6	3.6	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	9.50 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.5	4.6	2	RA	55.4	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	0.90 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.2	15.9	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	4.70 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	27.8	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	13.10 m	bgf50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	48.5	9.6	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

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

Zuidgevel balkon

Su,gevel 10.7 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) balkon half inspringend (2)

Cfs 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

absorptie plafond = 0.6

hoogte gesloten ballustrade 1.0 m H 4.5 m

diepte balkon/galerij 2.1 m D 10.0 m

GA;k,gevel 31.0 dB

GA,gevel 31.8 dB

GA,g 31.8 39.1 34.0 40.4 45.1 48.7

Gi,g 25.1 24 34.4 40.1 41.7

Lp,gevel 27.2 dB

Lp,g 27.2 19.9 25.0 18.6 13.9 10.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.0	2.1	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	10.75 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.0	3.2	2	RA	55.4	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kozijn	1.00 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.8	14.4	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn	0.75 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	42.3	15.8	1.5	RA	30.7	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	5.45 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.7	26.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
begl.rand	17.80 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	49.2	9.0	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.30 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	49.4	8.8	0	RA	45.5	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