ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS

EINDHOVENSEWEG 24

TE AALST

Geluid

onderzoek geluidwering gevels

Eindhovenseweg 24 te Aalst

Opdrachtgever	ZITT Omgevingsadvies Van Egmondlaan 15 5583 VA Waalre
Rapportnummer	3309.006
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	23 mei 2017
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	R.A.F. Smeets, BASc BEd
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. M. de Loos
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

1 INLEIDING 2

2 UITGANGSPUNTEN 3

2.1 Bouwbesluit en rekenmethode 3
2.2 Bouwplan 3

3 BEREKENINGSRESULTATEN 4

3.1 Voorzieningen en karakteristieke geluidwering van de gevels 4
3.2 Conclusie 4

BIJLAGEN:

1. - Geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer
2. - Tekeningen nieuwbouw
3. - Berekeningsresultaten geluidwering gevels

SAMENVATTING

Econsultancy heeft een onderzoek geluidwering gevels uitgevoerd voor het nieuwbouwplan aan de Eindhovenseweg 24 te Aalst. Het plan voorziet in de bouw van 11 appartementen. Uitgangspunt voor de geluidsbelastingen op de gevels vormt het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai. In het rapport wordt een geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op het plan van maximaal 73 dB exclusief aftrek berekend.

Voor het onderzoek geluidwering gevels zijn door de opdrachtgever bestektekeningen van het bouwplan met projectomschrijving 'Appartementencomplex Hofstate' projectnr. 16108 d.d. 24-04-2017 aangeleverd.
Voor het plan zijn de volgende standaard voorzieningen opgenomen:

- dak: zinken dakbedekking met Isobouw SlimFix 8/8R dakelementen inclusief voorzetwand, het geheel dient een geluidisolatie voor wegverkeersgeluid van 50 dB(A) te realiseren;
- kozijn: kozijn, diverse materialen 80-120 mm;
- beglazing: minimaal $R_{a,weg}$ = 44 dB(A), zoals Glaverbel Phonibel ST 4551 of SGG Climalit Silence 52/50 AST);
- muur:
  - 1e t/m 3e bouwlaag: spouwmuur met minerale wol, steenachtig, 400 kg/m^2
  - 4e bouwlaag: zinken gevelbekleding met Kingspan Kooltherm K8 105 mm en kalkzandsteen 214 mm.
- ventilatie: mechanisch, WTW;
- dakkapel:
  - borstwering: buigslappe constructie, wol in spouw met gescheiden stijlen, 55 kg/m^2;
  - dak: bitumineuze dakbedekking + isolatie, houten dakbeschot, spouw > 100 mm met minerale wol en verend bevestigd gesloten plafond.
- kieren en naden:
  - minimale kierdichting bij ramen: dubbel-profiel, indrukking >= 3,5mm of buis- of tussenprofiel, indrukking >= 6mm;
- alle kozijnnaden worden luchtdicht afgewerkt middels kit (tweezijdig) met een afdeklat.

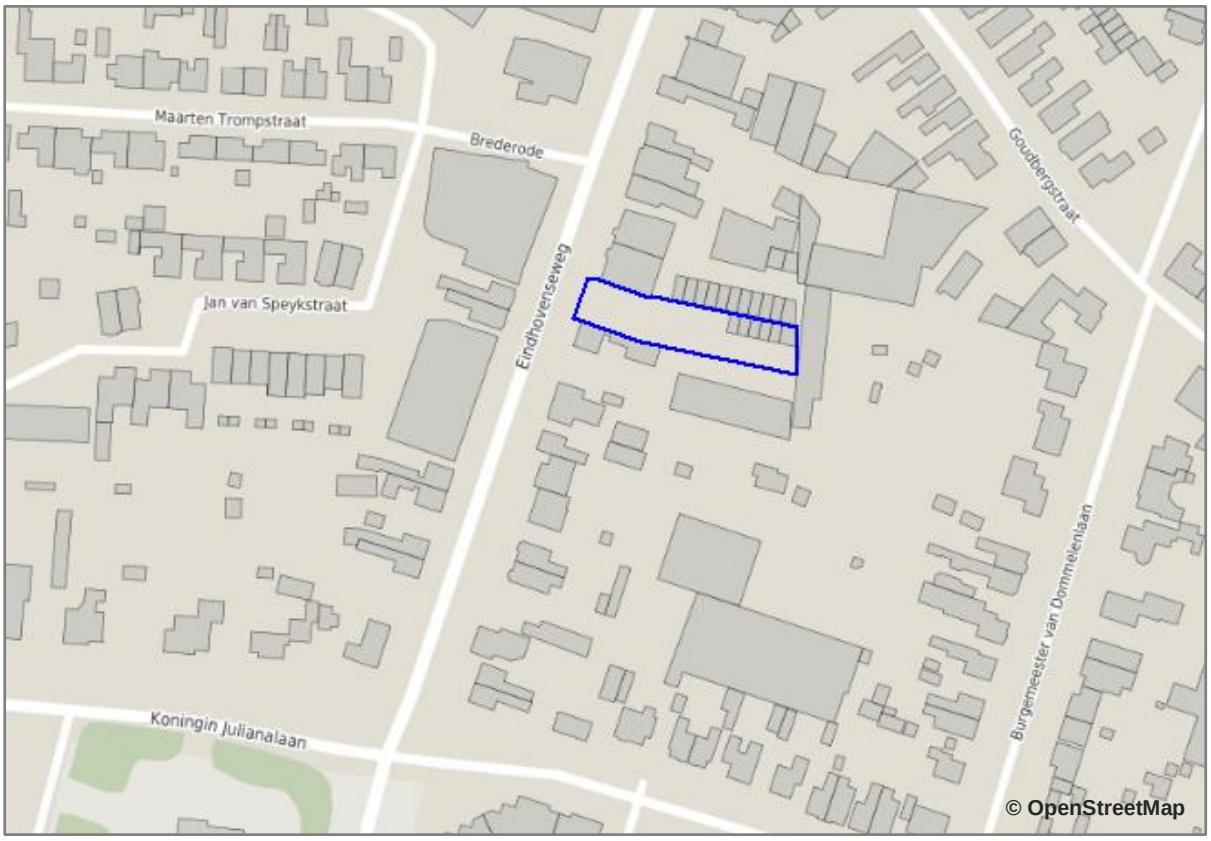
De karakteristieke geluidwering van de gevels en de resulterende binnenniveaus zijn met behulp van het programma BOA versie 4.9.0 met de rekenmethode zoals opgenomen in de NPR 5272 en het spectrum voor wegverkeer conform RMG2012 / NEN 5077 berekend.

Ten behoeve van een uniform straatbeeld zijn voor de appartementen in principe identieke voorzieningen gehanteerd. Voor alle in het onderzoek gehanteerde voorzieningen geldt dat alternatieven mogelijk zijn, zolang deze minimaal akoestisch gelijkwaardig zijn.

Op basis van de berekeningen wordt geconcludeerd dat, rekening houdend met de voorgeschreven voorzieningen, alle verblijfsgebieden voldoen aan de eisen voor de karakteristieke geluidwering van de gevels. Bij de realisatie van de voorgeschreven (of akoestisch gelijkwaardige) voorzieningen gelden voor geluid geen belemmeringen voor het verlenen van de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de appartementen.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft een onderzoek geluidwering gevels uitgevoerd voor het nieuwbouwplan aan de Eindhovenseweg 24 te Aalst. Het plan voorziet in de bouw van 11 appartementen. In figuur 1.1 is de situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Uitgangspunt voor de geluidsbelastingen op de gevels vormt het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai[1]. In het rapport wordt een geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op het plan van maximaal 73 dB exclusief aftrek berekend. Gezien de vast te stellen hogere waarden voor de nieuwbouw kan niet worden volstaan met de standaard te realiseren karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB uit het Bouwbesluit voor nieuwbouwwoningen en dient een nader onderzoek naar de geluidswering van de gevels plaats te vinden.

1 akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Eindhovenseweg 24 te Waalre, rapportnummer 3309.001 D2 d.d. 15 februari 2017 met aanvullende berekeningen voor de 4e bouwlaag.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bouwbesluit en rekenmethode

Het Bouwbesluit stelt in afdeling 3.1 'Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw' conform NEN 5077 eisen aan de (gemeten) karakteristieke geluidwering van een gevel van een verblijfsgebied en –ruimte met een woonfunctie. Daarnaast worden in afdeling 3.6 'Luchtverversing' conform 1087 eisen gesteld aan de minimale luchtverversing voor verblijfsgebieden en -ruimten. In tabel 2.1 zijn de verschillende eisen weergegeven.

Tabel 2.1 Overzicht eisen aan karakteristieke geluidwering en luchtverversing

omschrijving	karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$ [dB])
woonfunctie, verblijfsgebied	≥ geluidsbelasting – 33 dB met een minimum van 20 dB
woonfunctie, verblijfsruimte	≥ geluidsbelasting – 35 dB met een minimum van 20 dB

De appartementen worden met een warmteterugwin-installatie (WTW) mechanisch geventileerd. Voor het onderzoek naar de geluidswering van de gevels zijn derhalve geen aanvullende ventilatievoorzieningen (natuurlijke toevoer) in rekening gebracht.

Voor de bepaling van de geluidwering en de benodigde voorzieningen is de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272 gehanteerd. In de berekeningen is rekening gehouden met een veiligheidsmarge.

2.2 Bouwplan

Voor het onderzoek geluidwering gevels zijn door de opdrachtgever bestektekeningen van het bouwplan met projectomschrijving 'Appartementencomplex Hofstate' projectnr. 16108 d.d. 24-04-2017 aangeleverd. De relevante tekeningen voor het plan zijn in bijlage 2 bijgevoegd.

Voor het plan zijn de volgende standaard voorzieningen opgenomen:

- dak: zinken dakbedekking met Isobouw SlimFix 8/8R dakelementen inclusief voorzetwand, het geheel dient een geluidisolatie voor wegverkeersgeluid van 50 dB(A) te realiseren[2];
- kozijn[3]: kozijn, diverse materialen 80-120 mm;
- beglazing: minimaal $R_{a,weg}$ = 44 dB(A), zoals Glaverbel Phonibel ST 4551 of SGG Climalit Silence 52/50 AST);
- muur:
  - 1e t/m 3e bouwlaag: spouwmuur met minerale wol, steenachtig, 400 kg/m²
  - 4e bouwlaag: zinken gevelbekleding met Kingspan Kooltherm K8 105 mm en kalkzandsteen 214 mm.
- ventilatie: mechanisch, WTW;
- dakkapel:
  - borstwering: buigslappe constructie, wol in spouw met gescheiden stijlen, 55 kg/m²;
  - dak: bitumineuze dakbedekking + isolatie, houten dakbeschot, spouw > 100 mm met minerale wol en verend bevestigd gesloten plafond.
- kieren en naden:
  - minimale kierdichting bij ramen[4]: dubbel-profiel, indrukking >= 3,5mm of buis- of tussenprofiel, indrukking >= 6mm;
  - alle kozijnnaden worden luchtdicht afgewerkt middels kit (tweezijdig) met een afdeklat.

Ten behoeve van een uniform straatbeeld zijn voor de appartementen in principe identieke voorzieningen gehanteerd. Voor alle in het onderzoek gehanteerde voorzieningen geldt dat alternatieven mogelijk zijn, zolang deze minimaal akoestisch gelijkwaardig zijn.

2 De voorzetwand dient voor zover mogelijk te worden ontkoppeld, zie ook SBR-Infoblad 386.

3 De geluidisolatie van het glas is > 35 dB(A), het kozijnoppervlak is separaat verrekend.

4 Alleen bij de slaapkamer van woning 9 is een goede dubbele kierdichting met een geluidisolatie van 50 dB(A) voor wegverkeersgeluid benodigd.

3 BEREKENINGSRESULTATEN

3.1 Voorzieningen en karakteristieke geluidwering van de gevels

De karakteristieke geluidwering van de gevels en de resulterende binnenniveaus zijn met behulp van het programma BOA versie 4.9.0 met de rekenmethode zoals opgenomen in de NPR 5272 en het spectrum voor wegverkeer conform RMG2012 / NEN 5077 berekend.

De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage 3 opgenomen. In tabel 3.1 zijn per verblijfsgebied op basis van het Bouwbesluit de te realiseren en de voor het bouwplan berekende karakteristieke geluidweringen afgerond weergegeven.

Tabel 3.1 Te realiseren en voor het bouwplan berekende karakteristieke geluidweringen

woning	verblijfsgebied	L_p [dB][5]	$G_{A,k}$ eis [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]
woning 1	woonkamer	73	≥ 40	40
	slaapkamer	73	≥ 40	40
woning 3	woonkamer	73	≥ 40	40
	slaapkamer	73	≥ 40	40
woning 5	woonkamer	73	≥ 40	42
woning 6	woonkamer	73	≥ 40	40
	slaapkamer	73	≥ 40	40
woning 8	woonkamer	73	≥ 40	42
woning 9	woonkamer	72	≥ 39	40
	slaapkamer	72	≥ 39	39
woning 11	woonkamer	72	≥ 39	42

3.2 Conclusie

Op basis van de berekeningen wordt geconcludeerd dat, rekening houdend met de voorgeschreven voorzieningen, alle verblijfsgebieden voldoen aan de eisen voor de karakteristieke geluidwering van de gevels. Bij de realisatie van de voorgeschreven (of akoestisch gelijkwaardige) voorzieningen gelden voor geluid geen belemmeringen voor het verlenen van de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de appartementen.

[5] De geluidsbelastingen zijn in de berekeningen conform de NPR 5272 voor de sitering van de gevel ten opzichte van de bron gecorrigeerd.

Bijlage 1. Geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: VL D1.1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N69
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Eindhovenseweg 24 voorgevel	1.50	71.71	68.76	63.59	72.79
01_B	Eindhovenseweg 24 voorgevel	4.50	71.89	68.93	63.76	72.96
01_C	Eindhovenseweg 24 voorgevel	7.50	71.53	68.57	63.40	72.60
02_D	Eindhovenseweg 24 zijgevel zuid	10.50	62.78	59.84	54.67	63.86
03_D	Eindhovenseweg 24 zijgevel noord	10.50	58.54	55.50	50.40	59.59
10_D	Eindhovenseweg 24 voorgevel 4e bouwlaag	10.50	70.70	67.76	62.58	71.78
11_A	Eindhovenseweg 24 zijkant dakkapel	10.50	66.38	63.45	58.27	67.46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2. Tekeningen nieuwbouw

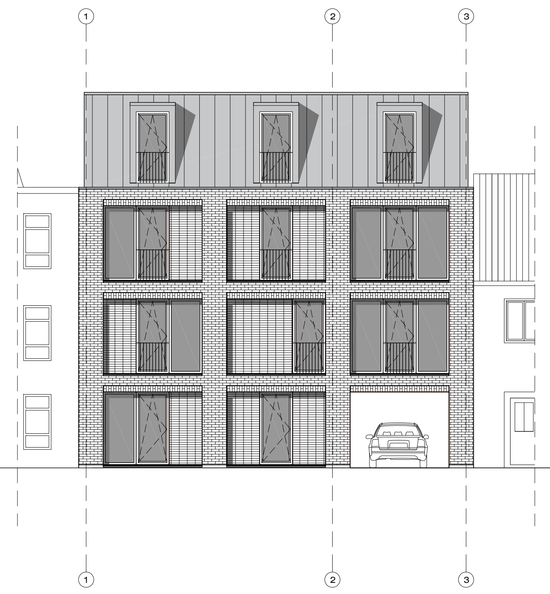
bygg architectuur
Tonnetabe 66-68
3817 BD Eemdijken
+31 (0) 40 7502462
info@bygg.nl
kvk-nr: 50082349

projectnaam
Appartementencomplex Mahlstede
projectnummer
1816
projectcode
Eindverslag 24 Woning
fase
definitief ontwerp
bestemmingsplannaam
DO.301
schaal
A0
formaat
1:100 (1:200) (1:500)
controledat
mrn
aanmaak
TK
gedateerd door
09-02-2017
opmerkingen datum
24-04-2017
revisiedatum

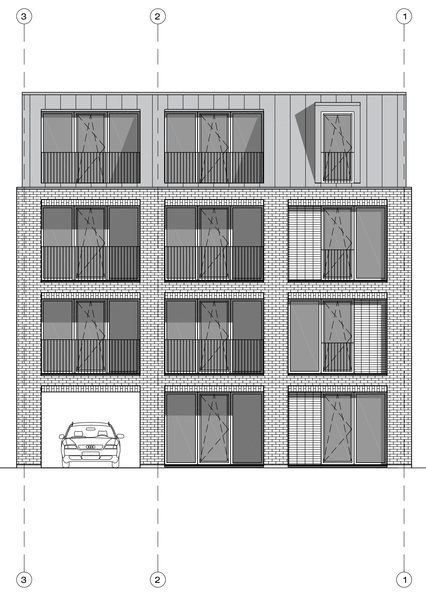
ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN!

PERCEELINRICHTING - SCHAAL 1:200

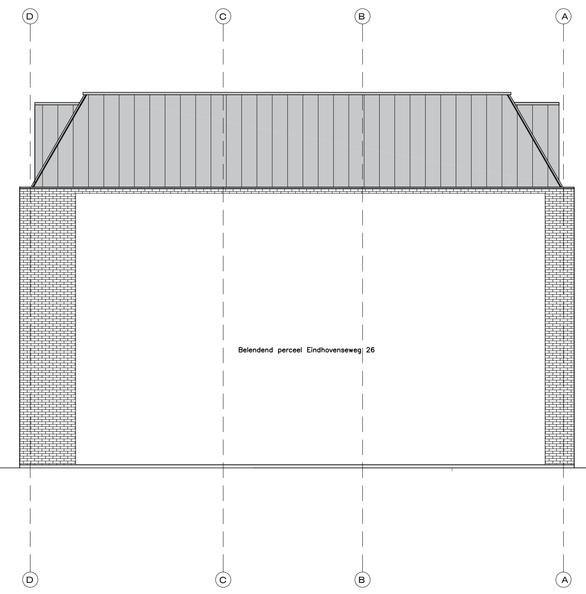

N
parkeerplaats
parkeerplaats
parkeerplaats
parkeerplaats
parkeerplaats
parkeerplaats
parkeerplaats
parkeerplaats
parkeerplaats
groenvoorziening buitenomgeving fietsen
groen
groen
gro



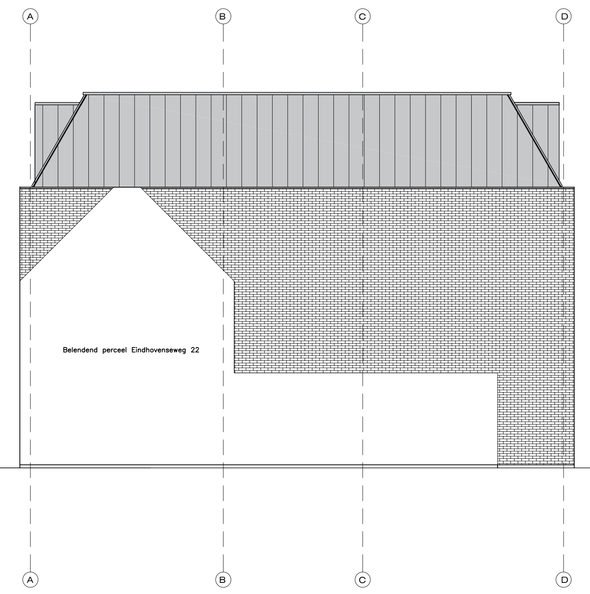
VOORGEVEL - SCHAAL 1:100



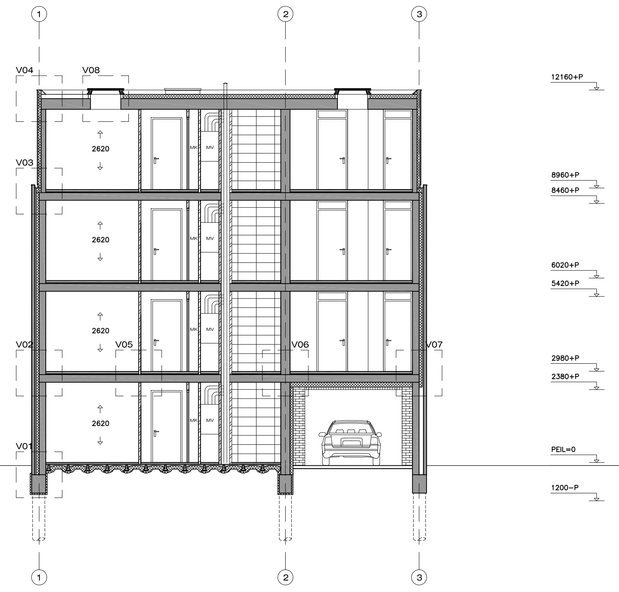
ACHTERGEVEL - SCHAAL 1:100



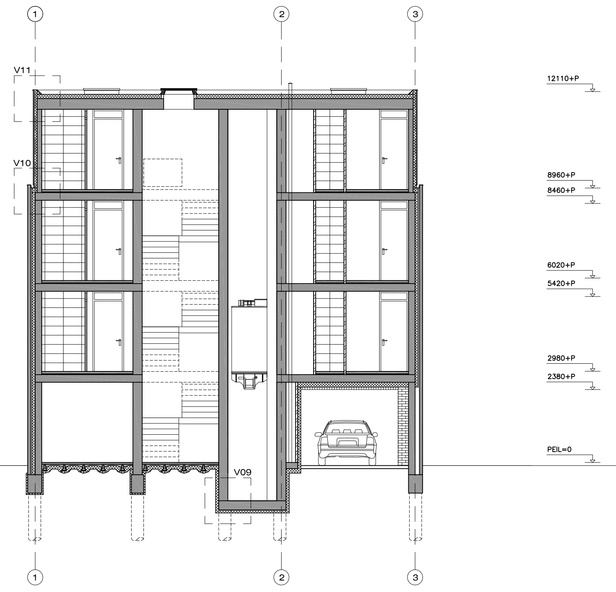
ZIJGEVEL LINKS - SCHAAL 1:100



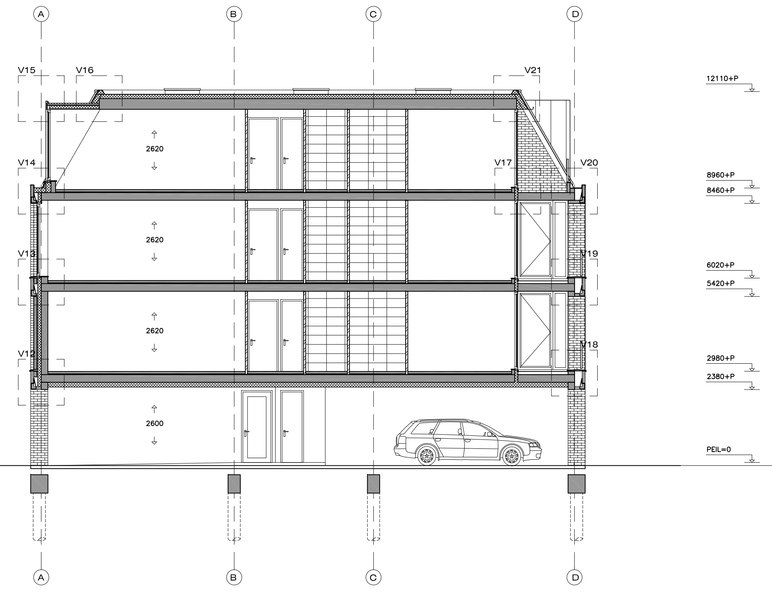
ZIJGEVEL RECHTS - SCHAAL 1:100



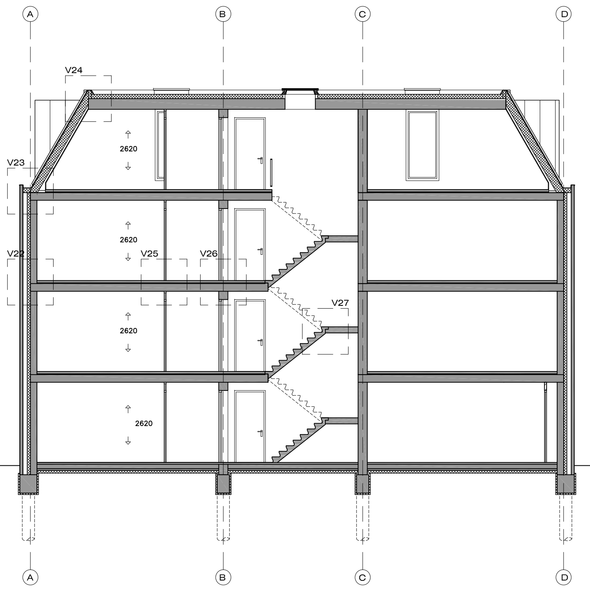
DOORSNEDE AA' - SCHAAL 1:100



DOORSNEDE BB' - SCHAAL 1:100



DOORSNEDE CC' - SCHAAL 1:100



DOORSNEDE DD' - SCHAAL 1:100

ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN!

bygg architecture

Torenallee 66-48
5617 BD Eindhoven
+31 (0) 40 7502482
info@bygg.nl
www.bygg.nl
kvk-nr: 50683349

projectnaam:	Appartementencomplex Hofstate
projectnummer:	16108
projectlocatie	Eindhovenseweg 24 Waalre
fase:	definitief ontwerp
tekeningnummer:	DO.002
onderdeel:	gevelaanzichten en doorsneden
schaal:	1:100
formaat:	A0
eenheid:	mm
getekend door:	TK
oriģinele datum:	09-02-2017
revisiedatum:	24-04-2017

Bijlage 3. Berekeningsresultaten geluidwering gevels

project	**3309.006, Hofstate (Eindhovenseweg 24)**
Projectdatum	23-05-2017
Opdrachtgever	Bygg architecture
Uitgevoerd door	RSm

gebouw	**Hofstate**
Rekenmethode	NPR 5272 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	weg2012
Uitgevoerd door	RSm

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

verblijfsgebied	**woning 1**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	72.8	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	31.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**41.2**	**dB**							
GA;k, vereist	39.8	dB							

woonkamer

Su,ruimte	12	m2								
GA;k	**39.5**	**dB**								
GA;k, vereist	39.8	dB								
V	65.2	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**42.1**	**dB**			GA		47.9	49.2	48.8	47.9	53.9
Lp	30.7	dB			Lp		24.9	23.6	24.0	24.9	18.9

voorgevel

Su,gevel	12	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	39.5	dB									
GA,gevel	42.1	dB			GA,g	42.1	47.9	49.2	48.8	47.9	53.9
					Gi,g		33.9	39.2	41.8	43.9	47.9
Lp,gevel	30.7	dB			Lp,g	30.7	24.9	23.6	24.0	24.9	18.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.66 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.8	19.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.00 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	44.5	25.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	9.00 m	na56	naad	Kozijn-steen; tweezijdig gekit + afdeklat	54.0	16.2	0	RA	55.8	46.0	51.0	56.0	61.0	68.0
glas	4.30 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	45.2	25.0	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	44.7	25.5	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	19.1	m2								
GA;k	**40.4**	**dB**								
GA;k, vereist	39.8	dB								
V	33	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**40.4**	**dB**			GA		46.4	47.6	47.4	45.8	51.9
Lp	32.4	dB			Lp		26.4	25.2	25.4	27.0	20.9

voorgevel

Su,gevel	8.3	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	40.8	dB								
GA,gevel	40.8	dB			GA,g	40.8	47.1	48.2	47.8	45.9	51.9
					Gi,g		33.1	38.2	40.8	41.9	45.9
Lp,gevel	32.0	dB			Lp,g	32.0	25.7	24.6	25.0	26.9	20.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.67 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.1	21.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	47.2	25.6	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	7.00 m	na56	naad	Kozijn-steen; tweezijdig gekit + afdeklat	54.7	18.1	0	RA	55.8	46.0	51.0	56.0	61.0	68.0
glas	2.15 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	47.8	25.0	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	44.4	28.4	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

zijgevel

Su,gevel	10.8	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	51.3	dB								
GA,gevel	51.3	dB			GA,g	51.3	55.1	56.1	59.1	63.1	70.1
					Gi,g		41.1	46.1	52.1	59.1	64.1
Lp,gevel	21.5	dB			Lp,g	21.5	17.7	16.7	13.7	9.7	2.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.79 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	21.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

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

verblijfsgebied	**woning 3**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	73	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	20.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**39.5**	**dB**							
GA;k, vereist	40.0	dB							

woonkamer

Su,ruimte	12	m2								
GA;k	**39.5**	**dB**								
GA;k, vereist	40.0	dB								
V	65.2	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**42.1**	**dB**			GA	47.9	49.2	48.8	47.9	53.9
Lp	30.9	dB			Lp	25.1	23.8	24.2	25.1	19.1

voorgevel

Su,gevel	12	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	39.5	dB								
GA,gevel	42.1	dB			GA,g 42.1	47.9	49.2	48.8	47.9	53.9
					Gi,g	33.9	39.2	41.8	43.9	47.9
Lp,gevel	30.9	dB			Lp,g 30.9	25.1	23.8	24.2	25.1	19.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.66 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.8	19.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.00 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	44.5	25.9	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	9.00 m	na56	naad	Kozijn-steen; tweezijdig gekit + afdeklat	54.0	16.4	0	RA	55.8	46.0	51.0	56.0	61.0	68.0
glas	4.30 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	45.2	25.2	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	44.7	25.7	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	8.3	m2								
GA;k	**39.6**	**dB**								
GA;k, vereist	40.0	dB								
V	33	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**40.8**	**dB**			GA		47.1	48.2	47.8	45.9	51.9
Lp	32.2	dB			Lp		25.9	24.8	25.2	27.1	21.1

voorgevel

Su,gevel	8.3	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	39.6	dB								
GA,gevel	40.8	dB			GA,g	40.8	47.1	48.2	47.8	45.9	51.9
					Gi,g		33.1	38.2	40.8	41.9	45.9
Lp,gevel	32.2	dB			Lp,g	32.2	25.9	24.8	25.2	27.1	21.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.67 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.9	21.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.0	25.8	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	7.00 m	na56	naad	Kozijn-steen; tweezijdig gekit + afdeklat	53.5	18.3	0	RA	55.8	46.0	51.0	56.0	61.0	68.0
glas	2.15 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	46.6	25.2	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	43.1	28.6	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

verblijfsgebied	**woning 5**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	73	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	42.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**43.4**	**dB**							
GA;k, vereist	40.0	dB							

woonkamer

Su,ruimte	42.4	m2								
GA;k	**42.0**	**dB**								
GA;k, vereist	40.0	dB								
V	91.8	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**42.0**	**dB**			GA		47.4	48.7	48.6	48.5	54.5
Lp	31.0	dB			Lp		25.6	24.3	24.4	24.5	18.5

voorgevel

Su,gevel	12	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	42.6	dB								
GA,gevel	42.6	dB			GA,g	42.6	48.2	49.6	49.0	48.7	54.6
					Gi,g		34.2	39.6	42	44.7	48.6
Lp,gevel	30.4	dB			Lp,g	30.4	24.8	23.4	24.0	24.3	18.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.01 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.1	15.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.50 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.8	26.2	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	11.00 m	na56	naad	Kozijn-steen; tweezijdig gekit + afdeklat	57.2	15.8	0	RA	55.8	46.0	51.0	56.0	61.0	68.0
glas	6.45 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	47.5	25.5	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	48.8	24.2	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

zijgevel

Su,gevel	30.4	m2			Cl		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	51.3	dB								
GA,gevel	51.3	dB			GA,g	51.3	55.0	56.0	59.0	63.0	70.0
					Gi,g		41	46	52	59	64
Lp,gevel	21.7	dB			Lp,g	21.7	18.0	17.0	14.0	10.0	3.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	30.42 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	21.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

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

verblijfsgebied	**woning 6**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	72.6	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	20.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**39.5**	**dB**							
GA;k, vereist	39.6	dB							

woonkamer

Su,ruimte	12	m2								
GA;k	**39.5**	**dB**								
GA;k, vereist	39.6	dB								
V	65.2	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**42.1**	**dB**			GA	47.9	49.2	48.8	47.9	53.9
Lp	30.5	dB			Lp	24.7	23.4	23.8	24.7	18.7

voorgevel

Su,gevel	12	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	39.5	dB								
GA,gevel	42.1	dB			GA,g 42.1	47.9	49.2	48.8	47.9	53.9
					Gi,g	33.9	39.2	41.8	43.9	47.9
Lp,gevel	30.5	dB			Lp,g 30.5	24.7	23.4	23.8	24.7	18.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.66 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.8	19.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.00 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	44.5	25.5	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	9.00 m	na56	naad	Kozijn-steen; tweezijdig gekit + afdeklat	54.0	16.0	0	RA	55.8	46.0	51.0	56.0	61.0	68.0
glas	4.30 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	45.2	24.8	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	44.7	25.3	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	8.3	m2								
GA;k	**39.6**	**dB**								
GA;k, vereist	39.6	dB								
V	33	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**40.8**	**dB**			GA		47.1	48.2	47.8	45.9	51.9
Lp	31.8	dB			Lp		25.5	24.4	24.8	26.7	20.7

voorgevel

Su,gevel	8.3	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	39.6	dB								
GA,gevel	40.8	dB			GA,g	40.8	47.1	48.2	47.8	45.9	51.9
					Gi,g		33.1	38.2	40.8	41.9	45.9
Lp,gevel	31.8	dB			Lp,g	31.8	25.5	24.4	24.8	26.7	20.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.67 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.9	21.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.0	25.4	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	7.00 m	na56	naad	Kozijn-steen; tweezijdig gekit + afdeklat	53.5	17.9	0	RA	55.8	46.0	51.0	56.0	61.0	68.0
glas	2.15 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	46.6	24.8	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	43.1	28.2	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

verblijfsgebied	**woning 8**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	72.6	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	42.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**43.4**	**dB**							
GA;k, vereist	39.6	dB							

woonkamer

Su,ruimte	42.4	m2								
GA;k	**42.0**	**dB**								
GA;k, vereist	39.6	dB								
V	91.8	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**42.0**	**dB**	GA		47.4	48.7	48.6	48.5	54.5	
Lp	30.6	dB	Lp		25.2	23.9	24.0	24.1	18.1	

voorgevel

Su,gevel	12	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	42.6	dB								
GA,gevel	42.6	dB	GA,g	42.6	48.2	49.6	49.0	48.7	54.6	
			Gi,g		34.2	39.6	42	44.7	48.6	
Lp,gevel	30.0	dB	Lp,g	30.0	24.4	23.0	23.6	23.9	18.0	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.01 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.1	15.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.50 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.8	25.8	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	11.00 m	na56	naad	Kozijn-steen; tweezijdig gekit + afdeklat	57.2	15.4	0	RA	55.8	46.0	51.0	56.0	61.0	68.0
glas	6.45 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	47.5	25.1	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	48.8	23.8	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

zijgevel

Su,gevel	30.4	m2	Cl		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m							
GA;k,gevel	51.3	dB								
GA,gevel	51.3	dB	GA,g	51.3	55.0	56.0	59.0	63.0	70.0	
			Gi,g		41	46	52	59	64	
Lp,gevel	21.3	dB	Lp,g	21.3	17.6	16.6	13.6	9.6	2.6	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	30.42 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	21.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

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

verblijfsgebied	**woning 9**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	71.8	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	43.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**42.0**	**dB**							
GA;k, vereist	38.8	dB							

woonkamer

Su,ruimte	30.2	m2								
GA;k	**40.4**	**dB**								
GA;k, vereist	38.8	dB								
V	53.3	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**40.4**	**dB**			GA		45.0	46.7	48.2	47.4	53.5
Lp	31.4	dB			Lp		26.8	25.1	23.6	24.4	18.3

voorgevel

Su,gevel	2.5	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	43.2	dB								
GA,gevel	43.2	dB			GA,g	43.2	49.7	50.9	50.3	48.0	54.0
					Gi,g		35.7	40.9	43.3	44	48
Lp,gevel	28.6	dB			Lp,g	28.6	22.1	20.9	21.5	23.8	17.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.50 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	49.3	22.5	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	6.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.5	17.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
glas	2.05 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	50.1	21.7	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.4	25.4	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

zijgevel

Su,gevel	14.3	m2			Cl		12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
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	56.7	dB								
GA,gevel	56.7	dB			GA,g	56.7	60.2	60.2	67.2	72.2	81.2
					Gi,g		46.2	50.2	60.2	68.2	75.2
Lp,gevel	15.1	dB			Lp,g	15.1	11.6	11.6	4.6	-0.4	-9.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.30 m2	mw47	wand	214 mm Kalkzandsteen	56.7	15.1	1.5	RA	47.4	37.0	41.0	51.0	59.0	66.0

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

zijkant dakkapel

Su,gevel	2.6	m2			Cl		4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
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	47.8	dB								
GA,gevel	47.8	dB			GA,g	47.8	49.2	56.2	60.2	62.2	64.2
					Gi,g		35.2	46.2	53.2	58.2	58.2
Lp,gevel	24.0	dB			Lp,g	24.0	22.6	15.6	11.6	9.6	7.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	2.60 m2	pa40b	paneel	Buigsl.constr.spouw,wol, gesch.sty const	47.8	24.0	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0

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

dak dakkapel

Su,gevel	2.3 m2			Cl		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer			Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m							

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

GA;k,gevel	52.9 dB									
GA,gevel	52.9 dB			GA,g	52.9	56.5	58.5	59.5	66.5	72.5
				Gi,g		42.5	48.5	52.5	62.5	66.5
Lp,gevel	18.9 dB			Lp,g	18.9	15.3	13.3	12.3	5.3	-0.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.25 m2	da38c	dak, plat	V5:V2+gips plaf.;verend regels+min.wol	52.9	18.9	1.5	RA	38.5	28.0	34.0	38.0	48.0	52.0

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

dak

Su,gevel	10.8 m2			Cl		22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
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	52.7	50.7	54.7	57.7	75.7
				Gi,g		38.7	40.7	47.7	53.7	69.7
Lp,gevel	24.6 dB			Lp,g	24.6	19.1	21.1	17.1	14.1	-3.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	10.79 m2	dis27	dak	Isobouw SlimFix 8/8, sandwich met 8 mm	47.2	24.6	1.5	RA	27.5	19.0	21.0	28.0	34.0	50.0

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

slaapkamer

Su,ruimte	13.4	m2								
GA;k	**38.8**	**dB**								
GA;k, vereist	38.8	dB								
V	26.5	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**38.8**	**dB**	GA	42.3	45.3	46.8	48.4	50.4		
Lp	33.0	dB	Lp	29.5	26.5	25.0	23.4	21.4		

voorgevel

Su,gevel	2.5	m2								
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m							
GA;k,gevel	41.9	dB								
GA,gevel	41.9	dB	GA,g	41.9	47.4	48.6	48.8	49.5	51.0	
			Gi,g		33.4	38.6	41.8	45.5	45	
Lp,gevel	29.9	dB	Lp,g	29.9	24.4	23.2	23.0	22.3	20.8	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.50 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.2	25.6	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	6.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.5	20.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
glas	2.05 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	47.1	24.7	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k50	kier	Bij ramen goede dubbele dichting	48.6	23.2	0	RA	50.2	46.0	49.0	52.0	53.0	48.0

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

zijkant dakkapel

Su,gevel	3.4	m2	Cl	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3		
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m							
GA;k,gevel	43.6	dB								
GA,gevel	43.6	dB	GA,g	43.6	45.0	52.0	56.0	58.0	60.0	
			Gi,g		31	42	49	54	54	
Lp,gevel	28.2	dB	Lp,g	28.2	26.8	19.8	15.8	13.8	11.8	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.40 m2	pa40b	paneel	Buigsl.constr.spouw,wol, gesch.sty const	43.6	28.2	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0

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

dak dakkapel

Su,gevel	2.3	m2	Cl	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m							
GA;k,gevel	49.9	dB								
GA,gevel	49.9	dB	GA,g	49.9	53.4	55.4	56.4	63.4	69.4	
			Gi,g		39.4	45.4	49.4	59.4	63.4	
Lp,gevel	21.9	dB	Lp,g	21.9	18.4	16.4	15.4	8.4	2.4	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.25 m2	da38c	dak, plat	V5:V2+gips plaf.;verend regels+min.wol	49.9	21.9	1.5	RA	38.5	28.0	34.0	38.0	48.0	52.0

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

dak

Su,gevel	5.3	m2				Cl		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
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	48.3	dB										
GA,gevel	48.3	dB				GA,g	48.3	53.8	51.8	55.8	58.8	76.8
						Gi,g		39.8	41.8	48.8	54.8	70.8
Lp,gevel	23.5	dB				Lp,g	23.5	18.0	20.0	16.0	13.0	-5.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	5.25 m2	dis27	dak	Isobouw SlimFix 8/8, sandwich met 8 mm	48.3	23.5	1.5	RA	27.5	19.0	21.0	28.0	34.0	50.0

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	71.8	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	44.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**43.9**	**dB**							
GA;k, vereist	38.8	dB							

woonkamer

Su,ruimte	44.1	m2								
GA;k	**41.8**	**dB**								
GA;k, vereist	38.8	dB								
V	80.6	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**41.8**	**dB**	GA		46.0	47.9	50.0	49.2	55.2
Lp	30.0	dB	Lp		25.8	23.9	21.8	22.6	16.6

voorgevel

Su,gevel	2.5	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	45.0	dB									
GA,gevel	45.0	dB			GA,g	45.0	51.5	52.7	52.1	49.8	55.8
					Gi,g		37.5	42.7	45.1	45.8	49.8
Lp,gevel	26.8	dB			Lp,g	26.8	20.3	19.1	19.7	22.0	16.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	0.50 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	51.1	20.7	0	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad	6.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.3	15.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
glas	2.05 m2	gw44	glas	Ra,weg = 44 dB(A)	51.9	19.9	0	RA	43.8	32.6	39.7	46.6	50.4	51.7
kier	6.50 m	k45b	kier	Bij ramen dubbel-profiel, indrukking >= 3,	48.2	23.6	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

zijgevel

Su,gevel	29.1	m2			Cl		8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
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	50.6	dB									
GA,gevel	50.6	dB			GA,g	50.6	54.2	54.2	61.2	66.2	75.2
					Gi,g		40.2	44.2	54.2	62.2	69.2
Lp,gevel	21.2	dB			Lp,g	21.2	17.6	17.6	10.6	5.6	-3.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	29.12 m2	mw47	wand	214 mm Kalkzandsteen	50.6	21.2	1.5	RA	47.4	37.0	41.0	51.0	59.0	66.0

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

zijkant dakkapel

Su,gevel	3.4	m2			Cl		4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
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	48.4	dB									
GA,gevel	48.4	dB			GA,g	48.4	49.8	56.8	60.8	62.8	64.8
					Gi,g		35.8	46.8	53.8	58.8	58.8
Lp,gevel	23.4	dB			Lp,g	23.4	22.0	15.0	11.0	9.0	7.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.40 m2	pa40b	paneel	Buigsl.constr.spouw,wol, gesch.sty const	48.4	23.4	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0

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

dak dakkapel

Su,gevel	2.3 m2			Cl		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer			Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m							

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

GA;k,gevel	54.7 dB								
GA,gevel	54.7 dB	GA,g	54.7	58.3	60.3	61.3	68.3	74.3
		Gi,g		44.3	50.3	54.3	64.3	68.3
Lp,gevel	17.1 dB	Lp,g	17.1	13.5	11.5	10.5	3.5	-2.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	2.25 m2	da38c	dak, plat	V5:V2+gips plaf.;verend regels+min.wol	54.7	17.1	1.5	RA	38.5	28.0	34.0	38.0	48.0	52.0

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

dak

Su,gevel	9.1 m2			Cl		23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
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	50.7 dB								
GA,gevel	50.7 dB	GA,g	50.7	56.2	54.2	58.2	61.2	79.2
		Gi,g		42.2	44.2	51.2	57.2	73.2
Lp,gevel	21.1 dB	Lp,g	21.1	15.6	17.6	13.6	10.6	-7.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	9.05 m2	dis27	dak	Isobouw SlimFix 8/8, sandwich met 8 mm	50.7	21.1	1.5	RA	27.5	19.0	21.0	28.0	34.0	50.0

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

