

Rapportage geluidwering van gevels

Charloisse Lagedijk te Rotterdam

Opdrachtgever	Bolton Ontwikkeling
Contactpersoon	██████████
Referentie	20130.02
Datum	19 maart 2020
Behandeld door	██████████
Status	Definitief

Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
+31 (10) 760 0049
info@burobouwfysica.nl
www.burobouwfysica.nl
kvk-nummer 64325660



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangsdocumenten	3
3	Geluidbelastingen en eisen Bouwbesluit	4
3.1	Geluidbelastingen	4
3.2	Karakteristieke geluidwering	4
3.3	Ventilatie.....	4
4	Gevelmaatregelen	5
4.1	Algemeen	5
4.2	Bouwkundige uitgangspunten	5
4.2.1	Beglazing	5
4.2.2	Naad- en kierdichting	6
5	Samenvatting.....	7

Bijlagen

Bijlage 1	Overzicht geluidbelastingen
Bijlage 2	Berekeningen geluidwering gevel

1 Inleiding

In opdracht van Bolton Ontwikkeling is voor het project “Charloisse Lagedijk te Rotterdam” een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd.

Het doel van het onderzoek is het beoordelen van de geluidwering van de gevels van de 15 te realiseren woningen binnen het plan. De berekende geluidwering wordt beoordeeld ten aanzien van de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Daar waar nodig worden aanvullend te treffen maatregelen beschreven om te kunnen voldoen aan de eisen. Het onderzoek vindt plaats in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

2 Uitgangsdocumenten

Uitgegaan is van de volgende stukken:

- ‘Akoestisch onderzoek wegverkeers- railverkeers- en industrielawaai project Charloisse Lagedijk’ d.d. 17 juli 2019 van KuiperCompagnons;
- DO-tekeningen d.d. 23-07-2019 van H.W. van der Laan b.v. met projectnr. 2019070;
- Bouwbesluit 2012;
- NPR 5272;
- NEN 1087;

3 Geluidbelastingen en eisen Bouwbesluit

3.1 Geluidbelastingen

Het bouwplan wordt geluidbelast ten gevolge van wegverkeers-, railverkeers-, en industrielawaai. In het onderzoek van KuiperCompagnons is de situatie uitvoerig beschreven en beoordeeld. Naast dat per bronsoort de optredende geluidbelasting is benoemd, is ook de gecumuleerde geluidbelasting bepaald ten gevolge van alle drie verschillende bronsoorten. De hoogst optredende gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 59 dB ter plaatse van een geluidgevoelige ruimte. Hierbij is de aftrek ex art. 110g van de Wet geluidhinder niet toegepast. Een volledig overzicht van de optredende geluidbelastingen is opgenomen in bijlage 1.

3.2 Karakteristieke geluidwering

Uit het onderzoek van KuiperCompagnons blijkt dat vanwege de optredende geluidbelastingen in combinatie met de oriëntatie van de verschillende geluidbronnen die rondom het plan gelegen zijn, er geen sprake is van een geluidluwe buitenruimte. In overleg met Gemeente Rotterdam is besloten om vanuit kwalitatief oogpunt ter compensatie van het ontbreken van geluidluwe buitenruimten, de eis ten aanzien van de karakteristieke geluidwering 3 dB strenger te maken.

In afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012 zijn eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient op grond van artikel 3.3 tenminste gelijk te zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus 33 dB voor wegverkeerslawaaï met een minimum van 20 dB. Voor een verblijfsruimte geldt een 2 dB lichtere eis.

In aansluiting op de nader gestelde eis door Gemeente Rotterdam voor dit specifieke bouwplan dient de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van de verblijfsgebieden groter of gelijk te zijn aan de geluidbelasting minus 30 dB.

Voor de woningen resulteert dit in een ten hoogste te behalen karakteristieke geluidwering van 29 dB ($59 \text{ dB} - 30 \text{ dB} = 29 \text{ dB}$). Voor de berekeningen is uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting van alle bronsoorten (zonder aftrek ex art. 110g van de Wet geluidhinder).

De geluidwering van de gevel is berekend middels NPR 5272 en het rekenprogramma BOA van Diractivity software. Op grond van de aard van het (gecumuleerde) geluid is gerekend met spectrum 2 van NPR 5079. Waar nodig zijn correctietermen aangehouden op de laboratorium waarden van gevelelementen. Daarnaast is, indien noodzakelijk, rekening gehouden met de gevelstructuur.

3.3 Ventilatie

Het plan gaat uit van 'balansventilatie'. Derhalve is het niet noodzakelijk voorzieningen ten behoeve van luchtverversing in de gevels op te nemen.

4 Gevelmaatregelen

4.1 Algemeen

Op basis van de uitgangsdOCUMENTEN, eisen en onderstaande bouwkundige uitgangspunten, is de geluidwering van de gevels berekend. Uit de berekeningen blijkt dat er geen aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn; uitgaande van de hierna genoemde uitgangspunten wordt voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering volgens Bouwbesluit na verzwaring van die eis met 3 dB. De rekenbladen van de berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 2.

Paragraaf 4.2 geeft een overzicht van de gehanteerde bouwkundige uitgangspunten waarmee voldaan wordt aan de eisen.

4.2 Bouwkundige uitgangspunten

In onderstaande tabel zijn de gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van de diverse gevelconstructies opgenomen. Daarnaast is als uitgangspunt gehanteerd dat de woningen zijn voorzien van een gebalanceerd ventilatiesysteem en geen ventilatievoorzieningen in de uitwendige scheidingsconstructie hebben.

Tabel 1: Bouwkundige uitgangspunten

Constructie	Opbouw	$R_{A,tr} (R_w + C_{tr})$ praktijkwaarde
Gevels woningtype A, B en C	Steenachtige spouwmuur totale massa van ca. 400 kg/m ² .	51,2 dB
	Steenachtige spouwmuur met HSB binnenspouwblad totale massa van ca. 200 kg/m ² .	46,5 dB
Kozijnen (zowel van ramen als	Houten kozijnen	≥ 33,0 dB

Constructie	Opbouw	$R_{A,tr} (R_w + C_{tr})$ praktijkwaarde
deuren)		
Standaard dubbele HR++ beglazing	4/16/6 mm of gelijkwaardig	28,2 dB
Kierdichting draaiende delen	Enkele kierdichting	40,0 dB
Wangen dakkapellen	Spouwconstructie (ca. 200 mm) gevuld met minerale wol. Totale massa incl. binnen en buitenbeplating ca. 20 kg/m ² .	27,8 dB
Plat dak dakkapellen	Houten dakbeschot met spouwconstructie (ca. 200 mm), gevuld met minerale wol, plafondafwerking 12,5 mm gipskartonplaat	30,6 dB
Hellend dak	Prefab pannendak met spouw van ca. 270 mm gevuld met minerale wol	36,6

4.2.1 Beglazing

Het vereiste glaspakket is vermeld in tabel 2.

Tabel 1 Specificaties beglazing

Omschrijving	$R_{A,tr} (R_w + C_{tr})$ (praktijkwaarde)
Beglazing 4/16/6 mm	28,2

Alternatieve beglazingen zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatie

waarden, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de in het laboratorium gemeten waarden aangehouden dient te worden.

4.2.2 Naad- en kierdichting

In de berekeningen is uitgegaan van de aanwezigheid van een goede naaddichting en een in een vlak rondgaande, in de hoeken gelaste enkele kierdichting. Met nadruk wordt er op gewezen dat het geen zin heeft om geluidwerende voorzieningen in welke vorm dan ook te treffen als er geen goede naad- en kierdichting aanwezig is. Alle aansluitingen van bouwkundige onderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie dienen luchtdicht te worden uitgevoerd, bij voorkeur met elastisch blijvende kit. De draaiende delen dienen voorzien te worden van een knevelende meerpuntssluiting.

5 Samenvatting

In opdracht van Bolton Ontwikkeling is voor het project “Charloisse Lagedijk te Rotterdam” een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is de geluidwering van de gevels beoordeeld van de 15 te realiseren woningen binnen het plan. Dit ten aanzien van de eisen uit het Bouwbesluit 2012 en in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

Op basis van de uitgangsdocumenten, eisen en de benoemde bouwkundige uitgangspunten in tabel 1 (§ 3.4), is de geluidwering van de gevels berekend. Uit de berekeningen blijkt dat er geen aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn; uitgaande van de genoemde uitgangspunten wordt voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering volgens Bouwbesluit na verzwaring van die eis met 3 dB.

NB: Wel dient er op toegezien te worden dat de paneelconstructies van de wangen van de dakkapellen geïsoleerd worden met minerale wol en de benodigde massa van minimaal 20 kg/m² wordt gerealiseerd.

Alternatieve materialen of fabricaten zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatie waarden en ventilatiedebieten, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de laboratorium waarden aangehouden moet worden.

Behandeld door: J. de Kieviet

Projectverantwoordelijke: [REDACTED]

Buro Bouwfysica B.V.

Cypresbaan 45

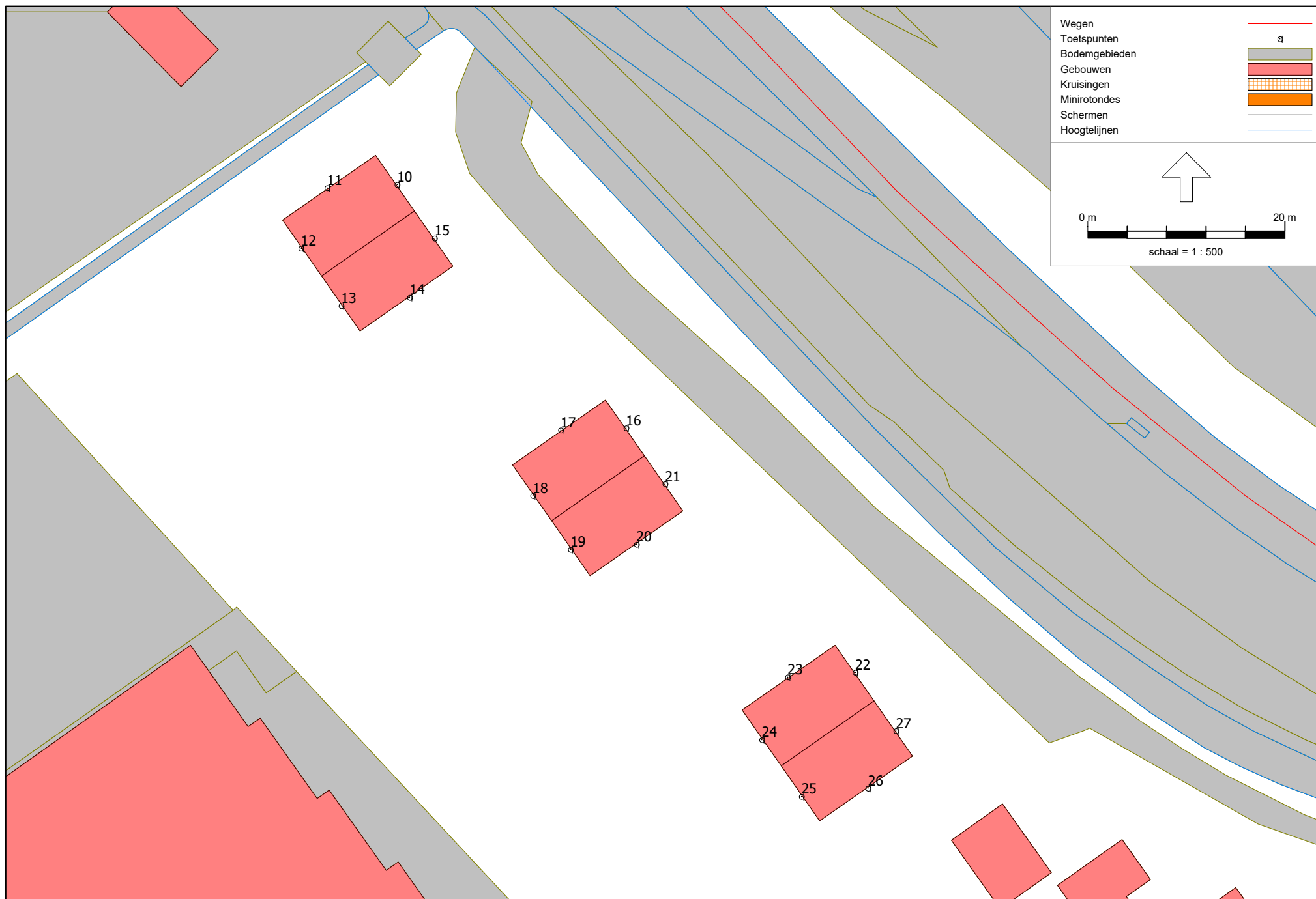
2908 LT Capelle aan den IJssel

T 010 – 760 00 49

M info@burobouwfysica.nl

W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1 Overzicht geluidbelastingen





Tabel : Geluidsbelasting en cumulatie project Charloisse Lagedijk.

Punt	Geluidsbelasting [dB/dB(A)]			Cumulatie [dB]
	weg	rail	industrie	
10	44	51	51	53
	46	54	51	55
	47	54	50	55
11	50	54	51	56
	53	57	53	58
	55	57	53	59
12	52	55	51	56
	55	57	52	59
	58	58	52	60
13	52	54	51	56
	55	57	52	58
	58	57	52	60
14	49	51	46	52
	52	54	46	55
	56	55	43	57
15	44	51	50	53
	46	54	50	54
	47	55	48	54
16	43	50	51	53
	46	54	51	54
	47	54	50	55
17	47	53	50	54
	51	56	50	56
	54	57	52	58
18	50	54	51	56
	54	56	51	57
	57	57	52	60
19	50	54	51	56
	54	56	51	57
	57	57	52	59
20	48	51	45	52
	51	53	45	54
	55	55	43	56
21	43	49	50	53
	46	54	50	54
	47	54	48	54
22	43	50	49	52
	46	54	49	54
	48	54	50	55
23	46	52	50	53
	50	56	50	56
	54	57	52	58
24	49	53	51	55
	52	56	51	57
	57	57	52	59
25	49	53	51	55
	52	56	51	57

	57	57	52	59
26	48	51	40	51
	51	54	39	54
	55	55	43	56
27	43	50	48	51
	47	54	47	53
	48	55	48	54
28	47	51	50	54
	50	55	50	55
	49	55	49	55
29	45	53	50	54
	48	56	52	56
	50	57	52	57
30	49	53	51	55
	52	56	53	57
	55	57	52	59
31	48	53	52	55
	53	56	53	58
	55	57	51	59
32	47	49	48	53
	51	52	49	55
	54	55	49	57
33	47	52	49	53
	49	55	50	55
	48	55	48	54
34	46	52	48	53
	49	54	48	54
	47	55	49	54
35	48	53	49	53
	52	56	50	56
	53	57	51	58
36	50	54	51	55
	53	56	52	57
	56	58	52	59
37	50	54	51	55
	54	56	51	58
	56	58	51	59
38	50	53	42	53
	52	55	42	55
	53	57	45	56
39	46	52	48	53
	46	54	48	54
	47	55	47	54
40	43	52	50	53
	45	54	49	54
	46	55	48	54
41	46	53	46	52
	48	56	46	54
	52	58	49	57
42	51	54	47	55

	54	57	47	57
	56	58	49	59
43	50	53	38	53
	52	55	39	55
	53	57	42	56
44	44	49	50	53
	47	53	49	54
	47	54	49	54
45	47	52	50	54
	50	55	50	55
	52	57	51	57
46	50	54	44	54
	53	56	45	56
	55	58	49	58
47	50	54	46	54
	53	56	46	56
	55	58	50	58
48	46	51	38	50
	49	54	39	53
	50	56	42	55
49	41	49	48	51
	46	53	48	53
	45	54	47	53
50	45	49	48	51
	48	53	48	54
	46	54	49	54
51	46	51	50	53
	49	54	50	55
	51	56	51	57
52	47	52	45	52
	50	55	45	54
	54	57	49	57
53	48	52	45	52
	52	55	46	55
	54	56	50	58
54	45	50	38	49
	48	53	38	51
	50	54	42	54
55	42	50	46	50
	47	54	46	53
	43	54	47	53

Bijlage 2 Berekeningen geluidwering gevel

project 20130, Charloise Lagedijk te Rotterdam

Projectdatum 09-03-2020

Opdrachtgever Bolton Ontwikkeling

Uitgevoerd door JdK

gebouw Type A, BN01

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum spect.2(NPR)

Uitgevoerd door JdK

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

verblijfsgebied Slaapkamer 1 en 2 - achter

	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59					
Opgegeven als	Lden					
Su,tot	35.3					
GA;k	31.0					
GA;k, vereist	29.0					

sk1

Su,ruimte	16.1	m2				
GA;k	29.6	dB				
GA;k, vereist	27	dB				
V	48	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	29.6	dB	GA	32.8	34.6	39.1 42.4 45.2
Lp	29.4	dB	Lp	26.2	24.4	19.9 16.6 13.8

achtergevel

Su,gevel	16.1	m2				
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					
absorptie plafond	--					
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m	
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m	
GA;k,gevel	29.6	dB				
GA,gevel	29.6	dB				
Lp,gevel	29.4	dB				
			GA,g	29.6	32.8	34.6 39.1 42.4 45.2
			Gi,g	18.8	24.6	32.1 38.4 39.2
			Lp,g	29.4	26.2	24.4 19.9 16.6 13.8

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Mssoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.74 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.0	4.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	46.9	12.1	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	37.3	21.7	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	16.12 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	19.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
paneel	2.00 m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	35.3	23.7	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
dak	4.33 m2	da32	dak	DH5b;Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	35.8	23.2	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
dak, plat	2.55 m2	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	36.7	22.3	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

sk2

Su,ruimte	19.1	m2				
GA;k	29.2	dB				
GA;k, vereist	27	dB				
V	27.6	m3				
T,ref	0.5	s				
GA	29.2	dB	GA	33.2	33.8	38.9 40.2 41.6

Lp 29.8 dB

Lp 25.8 25.2 20.1 18.8 17.4

achtergevel

Su,gevel 7.1 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 33.3 dB

GA,gevel 33.3 dB

GA,g 33.3 34.7 40.6 46.3 48.2 52.4

Gi,g 20.7 30.6 39.3 44.2 46.4

Lp,gevel 25.7 dB

Lp,g 25.7 24.3 18.4 12.7 10.8 6.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.76 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.0	4.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	7.13 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	51.1	7.9	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
dak	4.37 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	33.4	25.6	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

zijgevel

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 31.4 dB

GA,gevel 31.4 dB

GA,g 31.4 38.6 34.8 39.8 41.0 42.0

Gi,g 24.6 24.8 32.8 37 36

Lp,gevel 27.6 dB

Lp,g 27.6 20.4 24.2 19.2 18.0 17.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	46.2	12.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.7	15.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.20 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	34.1	24.9	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	12.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	35.8	23.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer 3 en 4 - voor		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	30.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	30.6	dB						
GA;k, vereist	28.0	dB						

sk3

Su,ruimte 14 m2

GA;k **27.5** **dB**

GA;k, vereist 26 dB

V 26.5 m3

T,ref 0.5 s

GA **27.5** **dB**

GA 30.7 32.2 36.7 40.2 43.1

Lp 30.5 dB

Lp 27.3 25.8 21.3 17.8 14.9

voorgevel

Su,gevel 14 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.5 dB

GA,gevel 27.5 dB

GA,g 27.5 30.7 32.2 36.7 40.2 43.1

Gi,g 16.7 22.2 29.7 36.2 37.1

Lp,gevel 30.5 dB

Lp,g 30.5 27.3 25.8 21.3 17.8 14.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.91 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.3	4.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.3	13.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	34.7	23.3	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	13.96 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	20.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
paneel	2.00 m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	32.7	25.3	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
dak	3.00 m2	da32	dak	DH5b;Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	34.8	23.2	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
dak, plat	2.55 m2	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	34.1	23.9	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

sk4

Su,ruimte 16.9 m2

GA;k 28.3 dB

GA;k, vereist 26 dB

V 22.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 28.3 dB

GA 31.7 32.9 38.6 40.2 42.1

Lp 29.7 dB

Lp 26.3 25.1 19.4 17.8 15.9

voorgevel

Su,gevel 9.3 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 31.3 dB

GA,gevel 31.3 dB

GA,g 31.3 32.7 38.6 44.3 46.2 50.4

Gi,g 18.7 28.6 37.3 42.2 44.4

Lp,gevel 26.7 dB

Lp,g 26.7 25.3 19.4 13.7 11.8 7.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.0	5.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.30 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	49.1	8.9	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
dak	5.70 m2	da32	dak	DH5b;Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.4	26.6	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

zijgevel

Su,gevel 7.6 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 31.3 dB

GA,gevel 31.3 dB

GA,g 31.3 38.6 34.2 39.9 41.4 42.8

Gi,g 24.6 24.2 32.9 37.4 36.8

Lp,gevel 26.7 dB

Lp,g 26.7 19.4 23.8 18.1 16.6 15.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.7	10.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.9	15.1	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.20 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	33.2	24.8	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.60 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	21.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woonkamer/keuken - achter	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	---------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 56 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 17 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 28.6 dB

GA;k, vereist 26.0 dB

wk/kn

Su,ruimte 17 m2

GA;k 28.6 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 151.5 m3

T,ref 0.5 s

GA 33.3 dB

GA 40.8 35.8 42.3 44.3 46.4

Lp 22.7 dB

Lp 15.2 20.2 13.7 11.7 9.6

achtergevel

Su,gevel 17 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 28.6 dB

GA,gevel 33.3 dB

GA,g 33.3 40.8 35.8 42.3 44.3 46.4

Gi,g 26.8 25.8 35.3 40.3 40.4

Lp,gevel 22.7 dB

Lp,g 22.7 15.2 20.2 13.7 11.7 9.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	2.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.4	11.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	6.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.8	21.5	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	17.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	14.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woonkamer/keuken - voor/zij	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 56 dB

Lden

Opgegeven als

Su,tot 25.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k **29.1** **dB**

GA;k, vereist 26.0 dB

wk/kn

Su,ruimte 25.5 m2

GA;k **29.1** **dB**

GA;k, vereist 24 dB

V 151.5 m3

T,ref 0.5 s

GA **32.1** **dB****Lp** **23.9** **dB**

GA 39.6 34.4 41.2 43.4 45.7

Lp 16.4 21.6 14.8 12.6 10.3

voorgevel

Su,gevel 17 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 **33.6** **dB****GA,gevel** **36.6** **dB**GA,g **36.6** 44.1 39.1 45.6 47.5 49.5

Gi,g 30.1 29.1 38.6 43.5 43.5

Lp,g **19.4** 11.9 16.9 10.4 8.5 6.5**Lp,gevel** **19.4** **dB**

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.8	-0.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.38 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.5	8.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	5.52 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	34.9	18.2	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	17.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.8	11.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su,gevel 8.5 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 **31.0** **dB****GA,gevel** **34.0** **dB**GA,g **34.0** 41.6 36.2 43.2 45.5 48.1

Gi,g 27.6 26.2 36.2 41.5 42.1

Lp,g **22.0** 14.4 19.8 12.8 10.5 7.9**Lp,gevel** **22.0** **dB**

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.8	-5.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.38 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.5	11.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	5.52 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	31.9	21.2	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	8.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.8	11.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

project 20130, Charloise Lagedijk te Rotterdam

Projectdatum 09-03-2020

Opdrachtgever Bolton Ontwikkeling

Uitgevoerd door JdK

gebouw Type A, BN02

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum spect.2(NPR)

Uitgevoerd door JdK

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

verblijfsgebied	Slaapkamer 1 - achter	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	30.8 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	32.6 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

sk1							
Su,ruimte	30.8 m2						
GA;k	31.9 dB						
GA;k, vereist	26 dB						
V	78.3 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	31.9 dB	GA	35.6	37.8	41.5	42.1	41.6
Lp	26.1 dB	Lp	22.4	20.2	16.5	15.9	16.4

achtergevel

Su,gevel 17 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

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

Lp,gevel 23.8 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	34.2	40.7	39.4	42.4	42.7
Gi,g		26.7	29.4	35.4	38.7
Lp,g	23.8	17.3	18.6	15.6	15.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.20 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.7	8.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.76 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.2	13.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	3.04 m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	37.0	21.0	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
fonafh	17.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.9	19.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

V 25.8 m3
 T,ref 0.5 s
GA 27.2 dB
Lp 27.8 dB

GA 30.3 32.0 38.1 39.9 42.3
 Lp 24.7 23.0 16.9 15.1 12.7

voorgevel

Su,gevel 8 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

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 31.1 dB

GA,gevel 31.1 dB

GA,g 31.1 38.6 33.7 40.0 41.8 43.5
 Gi,g 24.6 23.7 33 37.8 37.5

Lp,gevel 23.9 dB

Lp,g 23.9 16.4 21.3 15.0 13.2 11.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.7	5.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.2	12.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	32.6	22.4	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	8.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.3	16.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su,gevel 9.6 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 29.5 dB

GA,gevel 29.5 dB

GA,g 29.5 31.0 36.8 42.5 44.4 48.4
 Gi,g 17 26.8 35.5 40.4 42.4

Lp,gevel 25.5 dB

Lp,g 25.5 24.0 18.2 12.5 10.6 6.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.80 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	5.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.60 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	46.5	8.5	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
dak	4.80 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.7	25.3	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

verblijfsgebied	Woonkamer/keuken - achter	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	---------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 56 dB

Opgegeven als

Lden

Su,tot 17 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 27.5 dB

GA;k, vereist 26.0 dB

wk/kn

Su,ruimte 17 m2

GA;k 27.5 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 151.5 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.2 dB

Lp 23.8 dB

GA 39.8 34.6 41.4 43.5 45.8
 Lp 16.2 21.4 14.6 12.5 10.2

achtergevel

Su,gevel 17 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.5 dB

GA,gevel 32.2 dB

GA,g 32.2 39.8 34.6 41.4 43.5 45.8

Gi,g 25.8 24.6 34.4 39.5 39.8

Lp,gevel 23.8 dB

Lp,g 23.8 16.2 21.4 14.6 12.5 10.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.00 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.6	0.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	2.00 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.1	13.1	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	8.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.5	22.8	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	17.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	14.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woonkamer/keuken - voor/zij	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 53 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 25.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 27.7 dB

GA;k, vereist 23.0 dB

wk/kn

Su,ruimte 25.5 m2

GA;k 27.7 dB

GA;k, vereist 21 dB

V 151.5 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.6 dB

GA 38.2 33.0 39.8 41.9 44.3

Lp 22.4 dB

Lp 14.8 20.0 13.2 11.1 8.7

voorgevel

Su,gevel 17 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 29.7 dB

GA,gevel 32.6 dB

GA,g 32.6 40.2 35.0 41.7 43.8 46.0

Gi,g 26.2 25 34.7 39.8 40

Lp,gevel 20.4 dB

Lp,g 20.4 12.8 18.0 11.3 9.2 7.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.00 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.8	-1.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.4	9.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	7.20 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	30.7	19.3	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	17.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.8	11.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su.gevel 8.5 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

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 32.0 dB

GA,gevel 35.0 dB

GA,g 35.0 42.6 37.2 44.2 46.5 49.1

Gi,g 28.6 27.2 37.2 42.5 43.1

Lp,gevel 18.0 dB

Lp,g 18.0 10.4 15.8 8.8 6.5 3.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	59.8	-9.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.38 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.5	7.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	5.52 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	32.9	17.2	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	8.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.8	7.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

project 20130, Charloise Lagedijk te Rotterdam

Projectdatum 09-03-2020

Opdrachtgever Bolton Ontwikkeling

Uitgevoerd door JdK

gebouw Type C, BN11

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum spect.2(NPR)

Uitgevoerd door JdK

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

verblijfsgebied	Slaapkamer 1 en 2 - achter	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	45.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>32.2</u>	<u>dB</u>					
GA;k, vereist	27.0 dB						

sk1									
Su,ruimte	22.9	m2							
<u>GA;k</u>	<u>29.8</u>	<u>dB</u>							
GA;k, vereist	25	dB							
V	43	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	29.8	dB				GA	32.7	35.9	40.2 40.9 40.7
<u>Lp</u>	<u>27.2</u>	<u>dB</u>				Lp	24.3	21.1	16.8 16.1 16.3

achtergevel

Su,gevel 9.1 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **33.5** dB

GA,gevel 33.5 dB

Lp,gevel 23.5 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	33.5	39.9	38.4	41.8	42.2	41.1
Gi,g		25.9	28.4	34.8	38.2	35.1
Lp,g	23.5	17.1	18.6	15.2	14.8	15.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.41 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.2	6.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.4	13.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.24 m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	35.8	21.2	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
fonafh	9.15 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.0	18.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su,gevel 13.8 m2

CI 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 32.2 dB

GA,gevel 32.2 dB

GA,g 32.2 33.6 39.5 45.2 47.0 51.0

Gi,g 19.6 29.5 38.2 43 45

Lp,gevel 24.8 dB

Lp,g 24.8 23.4 17.5 11.8 10.0 6.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	5.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	13.80 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	49.2	7.8	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
dak	6.90 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.3	24.7	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

sk2

Su,ruimte 22.9 m2

GA;k **30.5** **dB**

GA;k, vereist 25 dB

V 43 m3

T,ref 0.5 s

GA **30.5** **dB**

GA 33.0 37.1 41.2 42.0 42.4

Lp **26.5** **dB**

Lp 24.0 19.9 15.8 15.0 14.6

achtergevel

Su,gevel 9.1 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 35.4 dB

GA,gevel 35.4 dB

GA,g 35.4 41.9 40.8 43.4 43.7 43.0

Gi,g 27.9 30.8 36.4 39.7 37

Lp,gevel 21.6 dB

Lp,g 21.6 15.1 16.2 13.6 13.3 14.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.85 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	7.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.26 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	46.3	10.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.04 m2	gd31h	glas	6/16/8 mm	39.1	17.9	0	RA	30.7	23.0	25.0	33.0	37.0	32.0
fonafh	9.15 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.0	18.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su,gevel 13.8 m2

CI 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 32.2 dB

GA,gevel 32.2 dB

GA,g 32.2 33.6 39.5 45.2 47.0 51.0

Gi,g 19.6 29.5 38.2 43 45

Lp,gevel 24.8 dB

Lp,g 24.8 23.4 17.5 11.8 10.0 6.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	5.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	13.80 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detaileren	49.2	7.8	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
dak	6.90 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.3	24.7	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

verblijfsgebied	Slaapkamer 3 en 4 - voor	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	--------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 55 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 37.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 31.3 dB

GA;k, vereist 25.0 dB

sk3

Su,ruimte 19.8 m2

GA;k 28.3 dB

GA;k, vereist 23 dB

V 28.2 m3

T,ref 0.5 s

GA 28.3 dB

GA 30.9 33.6 39.4 41.2 43.6

Lp 26.7 dB

Lp 24.1 21.4 15.6 13.8 11.4

voorgevel

Su,gevel 10.2 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 33.3 dB

GA,gevel 33.3 dB

GA,g 33.3 40.6 36.0 42.0 43.6 45.2

Gi,g 26.6 26 35 39.6 39.2

Lp,gevel 21.7 dB

Lp,g 21.7 14.4 19.0 13.0 11.4 9.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.70 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.6	4.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.6	10.4	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	35.0	20.0	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	10.20 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	39.6	15.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su,gevel 9.6 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 29.9 dB

GA,gevel 29.9 dB

GA,g 29.9 31.4 37.2 42.9 44.8 48.8

Gi,g 17.4 27.2 35.9 40.8 42.8

Lp,gevel 25.1 dB

Lp,g 25.1 23.6 17.8 12.1 10.2 6.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.80 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	5.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.60 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detailleren	46.9	8.1	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
dak	4.80 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	30.1	24.9	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

sk4

Su,ruimte 17.6 m2

GA;k 28.0 dB

GA;k, vereist 23 dB

V 25.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 28.0 dB

GA 30.5 33.2 39.2 41.0 43.7

Lp 27.0 dB

Lp 24.5 21.8 15.8 14.0 11.3

voorgevel

Su,gevel 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 33.1 dB

GA,gevel 33.1 dB

GA,g 33.1 40.6 35.7 42.0 43.8 45.5

Gi,g 26.6 25.7 35 39.8 39.5

Lp,gevel 21.9 dB

Lp,g 21.9 14.4 19.3 13.0 11.2 9.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.7	3.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.2	10.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	34.6	20.4	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	8.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.3	14.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su,gevel 9.6 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 29.5 dB

GA,gevel 29.5 dB

GA,g 29.5 31.0 36.8 42.5 44.4 48.4

Gi,g 17 26.8 35.5 40.4 42.4

Lp,gevel 25.5 dB

Lp,g 25.5 24.0 18.2 12.5 10.6 6.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.80 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	5.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.60 m2	kt50	fonafh	kierterm 50 dB(A) nader te detaileren	46.5	8.5	0	RA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
dak	4.80 m2	da32	dak	DH5b:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	29.7	25.3	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

verblijfsgebied	Woonkamer/keuken - achter	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	---------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 55 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 48.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 29.8 dB

GA;k, vereist 25.0 dB

wk/kn

Su,ruimte 48.2 m2

GA;k 29.8 dB

GA;k, vereist 23 dB

V 169.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.5 dB

GA 38.0 33.1 39.4 41.2 42.9

Lp 24.5 dB

Lp 17.0 21.9 15.6 13.8 12.1

achtergevel

Su,gevel 18.6 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 32.0 dB

GA,gevel 32.7 dB

GA,g 32.7 40.2 35.1 41.8 43.9 46.1

Gi,g 26.2 25.1 34.8 39.9 40.1

Lp,gevel 22.3 dB

Lp,g 22.3 14.8 19.9 13.2 11.1 8.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.2	0.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	2.00 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	11.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	8.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	33.0	21.3	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	18.60 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	41.1	13.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su,gevel	29.6	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	33.9	dB													
GA,gevel	34.6	dB							GA,g	34.6	41.9	37.6	43.1	44.5	45.7
									Gi,g	27.9	27.6	36.1	40.5	39.7	
Lp,gevel	20.4	dB							Lp,g	20.4	13.1	17.4	11.9	10.5	9.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	24.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	4.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.00 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.7	8.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	4.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.0	18.3	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	29.60 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.1	15.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woonkamer/keuken - voor/zij	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	27.1 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.5 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						

wk/kn

Su,ruimte	27.1	m2												
GA;k	27.5 dB													
GA;k, vereist	21	dB												
V	169.7	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	30.7 dB							GA	38.3	33.1	39.8	42.0	44.3	
Lp	22.3 dB							Lp	14.7	19.9	13.2	11.0	8.7	

voorgevel

Su,gevel	18.6	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	29.9	dB													
GA,gevel	33.1	dB							GA,g	33.1	40.6	35.5	42.1	44.2	46.3
									Gi,g	26.6	25.5	35.1	40.2	40.3	
Lp,gevel	19.9	dB							Lp,g	19.9	12.4	17.5	10.9	8.8	6.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.2	-1.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.6	9.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	7.20 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	31.0	18.8	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	18.60 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.6	11.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su.gevel 8.5 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 31.3 dB

GA,gevel 34.5 dB

GA,g 34.5 42.1 36.7 43.7 46.0 48.6

Gi,g 28.1 26.7 36.7 42 42.6

Lp,gevel 18.5 dB

Lp,g 18.5 10.9 16.3 9.3 7.0 4.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	59.0	-9.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.38 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.8	8.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	5.52 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	32.1	17.7	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	8.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.0	7.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

project 20130, Charloise Lagedijk te Rotterdam

Projectdatum 09-03-2020

Opdrachtgever Bolton Ontwikkeling

Uitgevoerd door JdK

gebouw Type B1, BN07

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum spect.2(NPR)

Uitgevoerd door JdK

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

verblijfsgebied	Slaapkamer 1 voor	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	29.6 m2						
GA;k	28.5 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

sk1							
Su,ruimte	29.6 m2						
GA;k	25.4 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	43.3 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	25.4 dB	GA	29.1	29.9	34.5	37.6	40.0
Lp	30.6 dB	Lp	26.9	26.1	21.5	18.4	16.0

voorgevel

Su,gevel 22 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 26.0 dB

GA,gevel 26.0 dB

Lp,gevel 30.0 dB

CI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	26.0	29.4	30.8	35.2	38.6	41.4
Gi,g		15.4	20.8	28.2	34.6	35.4
Lp,g	30.0	26.6	25.2	20.8	17.4	14.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.84 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.2	9.8	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
kozijn	0.72 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.9	13.1	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.88 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	33.2	22.8	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	22.04 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.2	19.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
paneel	2.00 m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	32.8	23.2	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
dak	6.00 m2	da32	dak	DH5b;Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	32.0	24.0	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
dak, plat	3.60 m2	da30e	dak, plat	V3:V1+gips plaf.+min.wol	32.7	23.3	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

zijgevel

Su,gevel	7.6	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>34.1</u>	dB													
GA,gevel	34.1	dB							GA,g	34.1	41.4	37.0	42.7	44.2	45.6
									Gi,g		27.4	27	35.7	40.2	39.6
Lp,gevel	21.9	dB							Lp,g	21.9	14.6	19.0	13.3	11.8	10.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.5	5.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.7	10.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.20 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.0	20.0	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.60 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.8	16.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied		Slaapkamer 2 en 3 - achter							totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	31.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	<u>28.7</u>	dB												
GA;k, vereist	27.0	dB												

sk2

Su,ruimte	12.7	m2												
GA;k	<u>26.4</u>	dB												
GA;k, vereist	25	dB												
V	40.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	<u>26.6</u>	dB						GA		30.1	31.3	35.7	39.4	42.3
Lp	<u>30.4</u>	dB						Lp		26.9	25.7	21.3	17.6	14.7

achtergevel

Su,gevel	12.7	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>26.4</u>	dB													
GA,gevel	26.6	dB							GA,g	26.6	30.1	31.3	35.7	39.4	42.3
									Gi,g		16.1	21.3	28.7	35.4	36.3
Lp,gevel	30.4	dB							Lp,g	30.4	26.9	25.7	21.3	17.6	14.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.02 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.0	9.8	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
kozijn	0.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.9	13.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	2.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	33.3	23.5	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	12.72 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	19.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
paneel	2.00 m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	31.3	25.5	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
dak	1.65 m2	da32	dak	DH5b;Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	36.0	20.8	1.5	RA	31.6	19.0	29.0	38.0	43.0	46.0
dak, plat	2.55 m2	da30e	dak, plat	V3;V1+gips plaf.+min.wol	32.7	24.1	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

[illegible][illegible]

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

Su.gevel	12 m ²				Cl	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m						
GA;k,gevel	<u>32.4</u> dB									
GA,gevel	32.4 dB				GA,g	32.4	39.6	35.8	40.8	42.0 43.0
					Gi,g		25.6	25.8	33.8	38 37
Lp,gevel	24.6 dB				Lp,g	24.6	17.4	21.2	16.2	15.0 14.0

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

Su,ruimte	17	m2
<u>GA;k</u>	<u>28.6</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	24	dB

V 151.5 m3
 T,ref 0.5 s
GA 33.3 dB
Lp 22.7 dB

GA 40.8 35.8 42.3 44.3 46.4
 Lp 15.2 20.2 13.7 11.7 9.6

achtergevel

Su,gevel 17 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 28.6 dB

GA,gevel 33.3 dB

GA,g 33.3 40.8 35.8 42.3 44.3 46.4
 Gi,g 26.8 25.8 35.3 40.3 40.4

Lp,gevel 22.7 dB

Lp,g 22.7 15.2 20.2 13.7 11.7 9.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	2.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.4	11.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	6.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.8	21.5	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	17.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	37.0	14.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

verblijfsgebied	Woonkamer/keuken - voor/zij	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	25.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k 29.1 dB							
GA;k, vereist	26.0 dB						

wk/kn

Su,ruimte 25.5 m2

GA;k 29.1 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 151.5 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.1 dB

GA 39.6 34.4 41.2 43.4 45.7

Lp 23.9 dB

Lp 16.4 21.6 14.8 12.6 10.3

voorgevel

Su,gevel 17 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 36.6 dB

GA,g 36.6 44.1 39.1 45.6 47.5 49.5

Gi,g 30.1 29.1 38.6 43.5 43.5

Lp,gevel 19.4 dB

Lp,g 19.4 11.9 16.9 10.4 8.5 6.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.8	-0.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.38 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.5	8.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	5.52 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	34.9	18.2	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	17.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	41.8	11.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

zijgevel

Su.gevel 8.5 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 31.0 dB

GA,gevel 34.0 dB

GA,g 34.0 41.6 36.2 43.2 45.5 48.1

Gi,g 27.6 26.2 36.2 41.5 42.1

Lp,gevel 22.0 dB

Lp,g 22.0 14.4 19.8 12.8 10.5 7.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.8	-5.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.38 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.5	11.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	5.52 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	31.9	21.2	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	8.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.8	11.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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