Nieuwbouw woningen Wilhelm Tellplaats te Hoogvliet Rotterdam

Aanvraag omgevingsvergunning: Gevelgeluidwering en geluidabsorptie gemeenschappelijke verkeersruimten

Plandeel architect Kokon (NO2)
Projectnummer: 7253.06
In opdracht van Weboma
10 september 2024

moBius consult

BOUWFYSICA ~ AKOESTIEK ~ BRANDVEILIGHEID ~ DUURZAAM BOUWEN ~ INSTALLATIETECHNIEK ~ ONDERZOEK

Vestiging Driebergen
Patrimoniumstraat 1
3971 MR Driebergen
T 0343 51 28 86

Vestiging Delft
Mijnbouwstraat 110
2628 RX Delft
T 015 215 96 00

mail@moBiusconsult.nl · www.moBiusconsult.nl

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543

Lid Koninklijke NLingenieurs

ISO 9001

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Situatie en geluidsbelasting 3

3 Bouwkundige uitgangspunten 4

4 Gevelgeluidwering 5
4.1 Eisen 5
4.2 Berekeningen 5
4.3 Benodigde voorzieningen 6

5 Beoordeling geluidbeleid 8
5.1 Uitgangspunten 8
5.2 Voorwaarden Ontheffingsbeleid 8
5.3 Beoordeling ontwerp 9

6 Geluidabsorptie gemeenschappelijke verkeersruimten 11
6.1 Eisen Bouwbesluit 11
6.2 Benodigde voorzieningen 11

7 Conclusie 12

Bijlage

1 Berekeningsresultaten gevelgeluidwering

1 Inleiding

In opdracht van *Weboma* is *moBius consult* als akoestisch adviseur betrokken bij de nieuwbouw van de woningen van deelplan architect Kokon aan de Wilhem Tellplaats te Hoogvliet Rotterdam.

Dit onderzoek heeft betrekking op het bepalen van de benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevels en de geluidsabsorptie van de gemeenschappelijke verkeersruimten overeenkomstig de eisen uit het Bouwbesluit. Deze rapportage is bedoeld voor de aanvraag van de omgevingsvergunning. Ten opzichte van de eerder ingediende rapportage is het Nestgeluid beoordeeld m.b.t. de gevelgeluidwering (incl. 63 Hz octaafband) en is een beknopte beoordeling van het bouwplan m.b.t. het Geluidbeleid van de gemeente Rotterdam toegevoegd.

2 Situatie en geluidsbelasting

De locatie is gelegen aan de Wilhelm Tellplaats, zie de situatietekening in figuur 1. Dit project betreft ontwikkellocatie 2 (NO2). De gevels van de woningen zijn geluidbelast ten gevolge van wegverkeer op de omliggend wegen en industriegeluid van het havengebied Botlek-Pernis. De geluidbelasting ten gevolgde van railverkeer blijft voor deze locatie onder de voorkeursgrenswaarde.

De geluidbelasting op de gevels is berekend door dB-Vision en is gerapporteerd in het document ‘Rapportage Bestemmingsplan Hoogvliet Noordoost – Akoestisch onderzoek geluid op gevels, d.d. 5 september 2022, kenmerk GEM103-34-072. De geluidbelasting ten gevolge van het Nestgeluid is gebaseerd op de notitie met kernmerk GEM103-40-006 d.d. 6 september 2024 van dB-Vision.

Figuur 1: Situering projectlocatie Hoogvliet Noordoost [bron: rapport van dB-Vision]



Voor het bepalen van de benodigde geluidwerende voorzieningen is de geluidbelasting excl. aftrek relevant. Voor de geluidbelasting van het wegverkeer is gebruik gemaakt van de gecumuleerde geluidbelasting incl. het wegverkeer op de 30 km/u-wegen. De belasting van de gezoneerde wegen en de 30 km/u-wegen is 'handmatig' opgeteld. De maximale gecumuleerde belasting bedraagt 58 dB op de zuidoost gevel (hoge bouwdeel) en 55 dB op de noordoostgevel (hoge bouwdeel).
De gecumuleerde belasting bedraagt t.g.v. het industrielawaai van het havengebied Botlek-Pernis maximaal 52 dB. De geluidbelasting industrie plus bijdrage Nestgeluid bedraagt maximaal 55 dB. Daarbij wordt voor de beoordeling van de gevelgeluidwering t.b.v. de GRO gebruik gemaakt van onderstaand spectrum 2 (conform memo dB-Vision) en een maximaal binnenniveau van 35 dB. Daarin is ook de 63 Hz octaafband beoordeeld.

Tabel 2 Spectra ten behoeve van de bepaling van de karakteristieke geluidwering.

Nr	Omschrijving	C_i waarden [-]- per oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]					
		63	125	250	500	1000	2000
1	Buitengeluid		-14,0	-10,0	-7,0	-4,0	-6,0
2	Industrie	-9,0	-10,0	-7,0	-6,0	-7,0	-15,0

3 Bouwkundige uitgangspunten

Voor het bepalen van de benodigde geluidwerende voorzieningen in de gevels zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- DO-tekeningen van plattegronden, doorsneden en gevels van Kokon Architectuur & Stedenbouw met werknummer 5023 d.d. 1 maart 2024.
- Systeem met mechanische, gebalanceerde ventilatie, dus geen roosters/suskasten in de gevels van de verblijfsruimten.
- Gesloten geveldelen: betonnen binnenblad en metselwerk buitenblad of licht hsb-binnenblad en metselwerk buitenblad; de totale massa bedraagt altijd ≥ 200 kg/m^2.
- Er is uitgegaan van het toepassen van kozijnen klasse K2, aluminium of kunststof.
- Er wordt uitgegaan van het toepassen van triple glas, zowel voor de grondgebonden woningen als voor de appartementen.

4 Gevelgeluidwering

4.1 Eisen

In het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een woonfunctie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, en gevoelig is voor industrie-, weg-, railverkeerslawaai.

- Overeenkomstig Bouwbesluit artikel 3.2 en 3.3 wordt voor de vereiste geluidwering van de gevels uitgegaan van de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$). Deze karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) moet ten minste 20 dB(A) bedragen en groter of gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting op de gevel en het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB(A) voor wegverkeer en 35 dB(A) voor industrielawaai.
- De $G_{A;k}$ van verblijfsruimten mag maximaal 2 dB(A) lager liggen dan de $G_{A;k}$ van verblijfsgebieden.

Op basis van de opgave van de geluidbelasting zijn de maximaal gestelde eisen aan de karakteristieke gevelgeluidwering als volgt:

- Wegverkeer 58 dB (gecumuleerd incl. 30 km/h wegen!) op de zuidoostgevel (toren), benodigde $G_{A;k} \geq 25$ dB.
- Wegverkeer 50 dB (gecumuleerd incl. 30 km/h wegen!) op de noordoostgevel (grondgebonden), benodigde $G_{A;k} \geq 20$ dB.
- Industrie havengebied Botlek-Pernis 52 dB (excl. nestgeluid), benodigde $G_{A;k} \geq 20$ dB.
- Maximale belasting t.g.v. havengebied Botlek-Pernis plus bijdrage Nestgeluid 55 dB, benodigde $G_{A;k} \geq 20$ dB (voor de beoordeling is ook de 63 Hz octaafband relevant!).
- Gezamenlijk geluid maximaal 58 dB, benodigde $G_{A;k} \geq 22$ dB (voor de beoordeling is ook de 63 Hz octaafband relevant!).

4.2 Berekeningen

Ter bepaling van de benodigde akoestische voorzieningen in de gevels/daken van het bouwplan zijn berekeningen uitgevoerd met behulp van het programma, BOA versie 5.2.0 van Diractivity software. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de NEN 5077 en de rekenmethode grote gemeenten, GGG 97. Voor de berekeningen is uitgegaan van maatgevende opties, o.a. met ongunstigste glasoppervlakken.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de maatgevende verblijfsruimten. De resultaten van de berekeningen zijn opgenomen in tabel 1. De maatgevende berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 1: Vereiste en berekende karakteristieke gevelgeluidwering maatgevende verblijfsruimten/verblijfsgebieden

Appartement en geluidbelasting	**Verblijfsgebied / Verblijfsruimte**	**Eis $G_{A;k}$ [dB]**	**Berekende $G_{A;k}$ [dB]**
Wegverkeer 58 dB Appartement toren zuidoost 4e – 8e verdieping stramien D/F	woonkamer/keuken slaapkamers 1/2	VG: 25 VG: 25 (VR: 23)	27 28,2 (28,8/27,8)
Industriegeluid 52 dB Appartement toren zuidoost 4e – 8e verdieping stramien D/F	woonkamer/keuken slaapkamers 1/2	VG: 20 VG: 20 (VR: 20)	23,5 24,6 (25,5/24,0)
Wegverkeer 50 dB Grondgebonden woningen zuidwest/noordoost begane grond met deuren	werkkamer	20	27,0
Industriegeluid 52 dB Grondgebonden woningen zuidwest/noordoost begane grond met deuren	werkkamer	20	24,5
Industrie+Nest 55 dB (incl. 63 Hz) Appartement toren zuidoost 4e – 8e verdieping stramien D/F	woonkamer/keuken slaapkamers 1/2	VG: 20 VG: 20 (VR: 20)	22,1 23,2 (23,8/22,6)
Industrie+Nest 54/55 dB (incl. 63 Hz) Grondgebonden woningen zuidwest begane grond met deuren	werkkamer	20	22,5
Gezamenlijk geluid 58 dB (incl. 63 Hz) Appartement toren zuidoost 4e – 8e verdieping stramien D/F	woonkamer/keuken slaapkamers 1/2	VG: 22 VG: 22 (VR: 20)	22,1 23,2 (23,8/22,6)
Gezamenlijk geluid 55 dB (incl. 63 Hz) Grondgebonden woningen zuidwest/noordoost begane grond met deuren	werkkamer	20	22,5

4.3 Benodigde voorzieningen

In deze paragraaf worden de benodigde geluidwerende voorzieningen omschreven.

Beglazing
Aangegeven zijn de minimaal benodigde R_A-waarden voor het spectrum van wegverkeer ($R_{A,tr}$) en mogelijke voorbeelden van glasopbouwen die hieraan voldoen.

Conform de uitgevoerde BENG-berekeningen is voor de zowel de appartementen als de grondgebonden woningen uitgegaan van het toepassen van triple beglazing.

Voor alle gevels van verblijfsruimten geldt: beglazing met een $R_{A,tr}$ (spectrum wegverkeer) van ten minste 28 dB, bijvoorbeeld triple glas SGG Climatop Acoustic 38/35 (opbouw 6-12-4-12-4).

De genoemde opbouwen van beglazingen kunnen worden vervangen door beglazingen met een R_A-waarde voor het spectrum wegverkeer ($R_{A,tr}$) die ten minste de aangegeven waarde bedraagt.

Uitgaande van de grootte van de ruiten en de windbelasting dienen de dikten van de ruiten nader te worden bepaald. Daarbij moet tevens rekening worden gehouden met eventuele eisen t.a.v. veiligheidsglas, doorvalbeveiliging en brandwerendheid.

Panelen boven de kozijnen begane grond
Voor de smalle panelen boven de kozijnen van de grondgebonden woningen is uitgegaan van het toepassen van geïsoleerde panelen met een massa van ten minste 20 kg/m^2. Deze panelen zijn in de berekeningen gecodeerd als BP2a.

Kier- en naaddichting
Alle gevels: ten minste een enkele rondgaande kierdichting, met een indrukking van ten minste 3,5 mm, bij voorkeur kokerprofiel.
Voor de gevelgeluidwering is de kierdichting niet maatgevend t.o.v. de beglazing en de gesloten 'lichte' geveldelen als omschreven.
De kierdichting moet worden afgestemd op luchtdichtheidseisen vanuit BENG-berekening; een enkele kierdichting voor geluid is mogelijk niet voldoende om aan de luchtdichtheidseisen te kunnen voldoen.
Mogelijk dient voor alle te openen delen te worden uitgegaan van een dubbele kierdichting. Dit is overigens voor veel kozijnen tegenwoordig de 'standaard' uitvoering.

Naaddichting
Voor alle gevels is uitgegaan van het toepassen van ten minste een enkele naaddichting.
Het realiseren van enkele naaddichting kan bijvoorbeeld op de volgende wijze:
- Aanwezige ruimten tussen kozijn en muur opvullen met PUR-schuim.
- De binnenzijde afkitten of voorzien van een aftimmerlat met daarin een semi-geslotencellig kunststofschuimband dat tot 70% of minder van de oorspronkelijke dikte wordt gecomprimeerd.

De uitvoering van de kier- en naaddichting moet worden afgestemd op de eisen aan de luchtdichtheid conform de BENG-berekening.

5 Beoordeling geluidbeleid

5.1 Uitgangspunten

Door dBvision is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de diverse geluidbronnen in de omgeving. De resultaten zijn gerapporteerd in het document met kenmerk GEM103-34-072 'Bestemmingsplan Hoogvliet Noordoost – Akoestisch onderzoek geluid op gevels' d.d. 5 september 2022.

Op de betreffende locatie is sprake van een relatief hoge geluidsbelasting t.g.v. industrielawaai en voor een beperkt deel t.g.v. wegverkeer. De belangrijkste geluidbron is hierbij het industrielawaai vanaf het industrieterrein Botlek-Pernis. Uit berekeningen blijkt dat geen sprake is van overschrijding van de maximale grenswaarde t.g.v. wegverkeer of industrielawaai.

Omdat wel sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder, is een hogere grenswaardenbesluit nodig om realisatie van het project mogelijk te maken. Het Besluit hogere grenswaarden Wet geluidhinder – Bestemmingsplan Hoogvliet Noordoost is vastgelegd in het document van de Gemeente Rotterdam d.d. 11 april 2023.

De voorwaarden die de gemeente Rotterdam in dit hogere waardenbesluit stelt, zijn opgenomen in het document 'Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder – voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam', d.d. december 2006.

5.2 Voorwaarden Ontheffingsbeleid

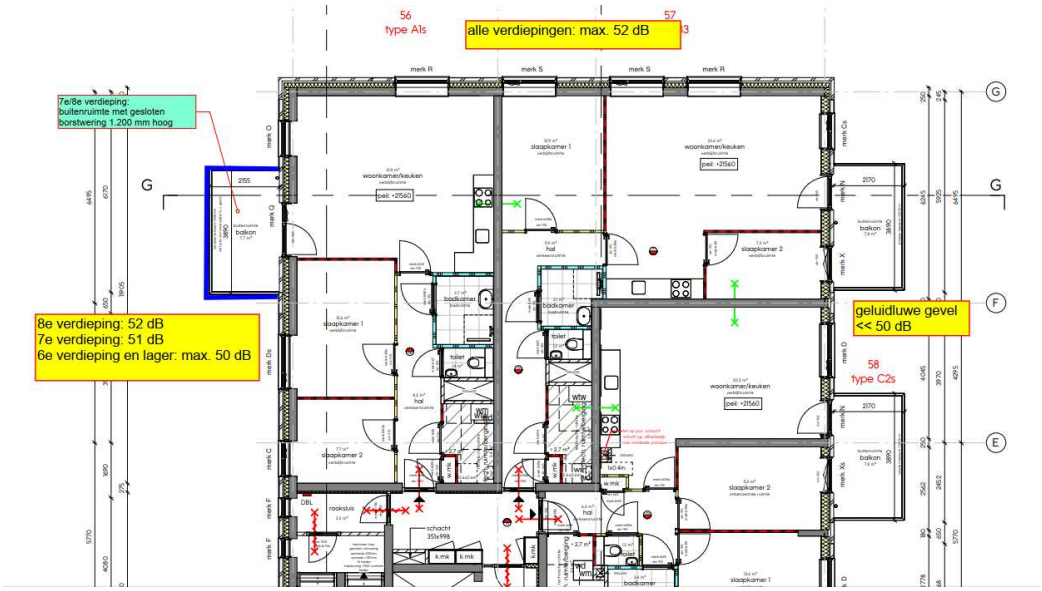
Met name de volgende aspecten uit het 'Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder – voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam' zijn in dit project relevant voor de toekenning van de benodigde hogere grenswaarden:

- "Op locaties waar de voorkeursgrenswaarde dreigt te worden overschreden, is maatwerk noodzakelijk."
- "In een stedelijk gebied als Rotterdam moeten nu en in de toekomst nieuwe woningen worden gebouwd op geluidsbelaste locaties. Het is met dit gegeven vooral belangrijk om het aantal nieuwe mensen dat ernstig door geluid wordt gehinderd en in zijn slaap wordt gestoord te minimaliseren en indien nodig te compenseren, zodat een goede leefomgevingskwaliteit wordt gewaarborgd."
- "Eén van de harde criteria van het nieuwe gemeentelijke ontheffingsbeleid is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte. De meeste woningen hebben een ruimte die bedoeld is als buitenruimte. Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Als een woning meerdere buitenruimten heeft, is het voldoende als één buitenruimte is gelegen aan de geluidluwe zijde. Aan bewoners wordt de mogelijkheid geboden om aan de geluidluwe zijde van de woning te verblijven."

- Voor industrielawaai geldt dat een gevel geluidluw is als de geluidbelasting op de gevel ≤ 50 dB bedraagt. Voor wegverkeer geldt dat een gevel geluidluw is als de gecumuleerde geluidbelasting (alle wegen samen) op de gevel ≤ 53 dB bedraagt incl. aftrek.
- "In de praktijk kan het om stedenbouwkundige redenen wenselijk zijn om buitenruimten aan de geluidsbelaste zijde te situeren, bijvoorbeeld vanwege de aanwezigheid van zon. Deze situatie wijkt af van het ontheffingsbeleid. Ook kan om reden van volkshuisvesting of stedenbouw een woning geheel op een geluidsbelaste zijde zijn georiënteerd, bijvoorbeeld bij studentenwoningen of starterswoningen. Om geluidhinder zoveel mogelijk te voorkomen, moet in dat geval gezocht worden naar alternatieve oplossingen, bijvoorbeeld in de vorm van een gemeenschappelijke buitenruimte die wel geluidluw is gelegen. Het creëren van een tweede buitenruimte is eveneens een mogelijkheid. Door het kiezen van passende gebouwvormen zoals terrasgevels, 'uitkragende' balkons of geluidsabsorberende nissen is het mogelijk om op architectonisch niveau passende maatregelen voor een geluidluwe zijde te treffen."
- "Als niet aan één of meer aan het ontheffingsbeleid verbonden voorwaarden wordt voldaan, kan de initiatiefnemer een gemotiveerd verzoek doen aan de DCMR om voor dat plan af te wijken van het vastgestelde ontheffingsbeleid. Het plan moet dan in ieder geval voldoende aandacht schenken aan de leefomgevingskwaliteit."

5.3 Beoordeling ontwerp

De bovenste twee appartementen van de hoogbouw aan de hoek noordoost-noordwest (zie onderstaande figuur linker zijde) zijn de enige twee woningen die in beginsel geen geluidluwe gevel hebben t.g.v. het industrielawaai. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is beperkt tot 1-2 dB.

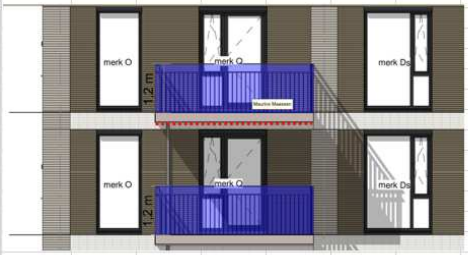


De balkons op de bovenste 2 bouwlagen worden met een gesloten borstwering van 1.200 mm uitgevoerd en er wordt een geluidsabsorberend (alpha-w ten minste 0,9) plafond toegepast onder het hoogste balkon. Daarmee wordt o.b.v. de uitgebreide methode NPR 5272 een geluidreductie van 2 dB gerealiseerd.

NPR 5272 - uitgebreide methode

In te vullen parameters:	Opp.		Geluidisolatie:	
*oppervlak open:	12,3	m2	0	dB
*oppervlak dicht:	9,9	m2	29	dB
Absorberend materiaal 1				
*oppervlak:	7,6	m2		
*gemiddelde abs waarde:	0,9	-		
Absorberend materiaal 2				
*oppervlak:	0	m2		
*gemiddelde abs waarde:	0	-		
Rbalkon:	2,6	dB	2,5	dB
S:	22,22	m2		
S0:	12,35	m2		
Abalkon:	6,84	m2		
10lg (SO+Abalk / S):	-0,6			
delta R:	**1,9**	**dB**		

Project: Kokon Hoogvliet
Nummer: 7253
Situatie: Balkon 7e verdieping, tussen as G en F



Balkon afmetingen:
*Gesloten borstwering 1,2 meter
*Vrij hoogte 2,7 meter
*Diepte 2,17 meter
*Lengte 3,89 meter

Oppervlak (netto) absorptie 90% van totale oppervlak plafond galerij

Voor de uitvoering van de geluidsabsorberende plafonds zijn er diverse mogelijkheden om te kunnen voldoen aan een aplha-w waarde van ten minste 0,9:

- Akoestisch spuitwerk Acospray DC1, 5 mm spray i.c.m. een akoestische achterplaat, bestaande uit 30 mm steenwol (Acoboard), 35 mm totale dikte;
- Mavotrans Phonestop plafondtegels 50 mm dik van gerecycleerd glasgranulaat;
- Soundglas glasschuim platen 50 mm dik;
- Knauf Heradesign Superfine, 25 mm dikke houtwolplaat i.c.m. een akoestische achterplaat, bestaande uit 30 mm steenwol (90 kg/m^3), 55 mm totale dikte.

Een definitieve keuze voor het plafond zal nog worden gemaakt op basis van o.a. esthetica en kosten.

6 Geluidabsorptie gemeenschappelijke verkeersruimten

6.1 Eisen Bouwbesluit

In afdeling 3.3 van het Bouwbesluit wordt, ter beperking van geluidhinder door galm in besloten gemeenschappelijke verkeersruimten van woongebouwen, het volgende gesteld:
"Een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte voor het ontsluiten van een woonfunctie die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie, heeft een totale geluidsabsorptie met een getalswaarde, uitgedrukt in m², die niet kleiner is dan 1/8 van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m³, in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1.000 en 2.000 Hz."

6.2 Benodigde voorzieningen

Voor de volgende ruimten geldt de bovengenoemde eis Bouwbesluit:
- de lifthallen op alle verdiepingen;
- de hallen waar de voordeuren uitkomen op alle verdiepingen;
- de rooksluizen voor de toegangen van de wokkeltrappenhuizen op alle verdiepingen.

Uitgangspunt bij de boordeling van de benodigde geluidabsorptie is dat alle materialen in beginsel akoestisch hard zijn; dit is een worse-case benadering!
De eis Bouwbesluit voor de benodigde hoeveelheid geluidabsorptie luidt: A = 1/8 * V (in de octaafbanden 250 t/m 2.000 Hz). Uitgaande van 85% effectief absorberend plafondoppervlak (= Spl) (15% voor armaturen e.d.) geldt: A = 0,85*Spl*alpha;
V = plafondoppervlak x hoogte gang = Spl*hgang; ingevuld levert:
0,85*Spl*alpha = 1/8*Spl*hgang; Spl wegstrepen levert: 0,85*alpha = 1/8*hgang;
Dus benodigde alpha (250-2000 Hz) = hgang/(8*0,85) = hgang/6,8.

Voor de genoemde ruimten geldt dat de geluidabsorptie alpha in de octaafbanden van 250 t/m 2.000 Hz ≥ h_{ruimte}/(8*0,85) ≥ 2,6/6,8 ≥ **0,39** moet bedragen, waarbij ten minste 85% van het plafondoppervlak effectief is voorzien van een geluidsabsorberend plafond (15% armaturen e.d.).
Mogelijke productkeuzen die aan de benodigde waarde voldoen zijn bijvoorbeeld Rockfon of Ecophon systeemplafonds met een plenumhoogte van ten minste 100 mm. Alternatieve producten kunnen door ons nader worden beoordeeld.

Voor de wokkeltrap en de entreehal op de begane grond geldt geen wettelijke eis voor het aanbrengen van geluidabsorptie, omdat deze niet direct aan woningen grenzen. Het is wel aan te bevelen hier geluidsabsorptie aan te brengen om het ontstaan van galmende ruimten te voorkomen. Hiervoor kunnen vergelijkbare plafondsystemen worden toegepast als voor de lifthallen en rooksluizen op de verdiepingen.

7 Conclusie

Met de in deze rapportage genoemde uitgangspunten en voorzieningen in de uitwendige scheidingsconstructie wordt voldaan aan de eisen voor de karakteristieke gevelgeluidwering conform het Bouwbesluit.

Delft, 10 september 2024

[redacted]

Bijlage

1 Berekeningen gevelgeluidwering

wegverkeer
toets belasting minus 33 dB

project	**7253, Woningen WilhelmTellplaats Hoogvliet R'dam (Kokon)**
Projectdatum	01-03-2024
Opdrachtgever	Weboma
Uitgevoerd door	MM
gebouw	**0a-Tussenappartement verd 4-8 ZO WEG**
Rekenmethode	GGG-97
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	weg2012
Uitgevoerd door	MM

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

verblijfsgebied	**woonkamer/keuken - 58 dB**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	10.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**27.0**	**dB**							
GA;k, vereist	25.0	dB							

woonkamer/keuken									
Su,ruimte	10.4	m2							
GA;k	**27.0**	**dB**							
GA;k, vereist	23	dB							
V	79.3	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	31.1	dB	GA		36.1	35.4	39.5	40.5	43.9
Lp	26.9	dB	Lp		21.9	22.6	18.5	17.5	14.1

zuidoostgevel

Su,gevel	10.4	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	27.0	dB							
GA,gevel	31.1	dB	GA,g	31.1	36.1	35.4	39.5	40.5	43.9
			Gi,g		22.1	25.4	32.5	36.5	37.9
Lp,gevel	26.9	dB	Lp,g	26.9	21.9	22.6	18.5	17.5	14.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.90 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.7	47.8	1.5	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	1.52 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.2	41.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	4.98 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	28.4	32.5	1.5	RA	29.8	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9
naad	15.00 m	na50	naad	Band en lat	43.2	47.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	10.50 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	36.6	40.6	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
begl.rand	18.70 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	44.2	48.3	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

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

verblijfsgebied	**slaapkamers- 58 dB**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**28.2**	**dB**							
GA;k, vereist	25.0	dB							

slaapkamer 1

Su,ruimte	6.5	m2							
GA;k	**28.8**	**dB**							
GA;k, vereist	23	dB							
V	29.1	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	30.5	dB	GA		35.8	35.2	38.9	38.8	42.2
Lp	28.5	dB	Lp		23.2	23.8	20.1	20.2	16.8

zuidoostgevel

Su,gevel	6.5	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	28.8	dB							
GA,gevel	30.5	dB	GA,g	30.5	35.8	35.2	38.9	38.8	42.2
			Gi,g		21.8	25.2	31.9	34.8	36.2
Lp,gevel	28.5	dB	Lp,g	28.5	23.2	23.8	20.1	20.2	16.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	41.6	43.3	1.5	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	0.65 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.8	40.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.85 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	30.7	32.4	1.5	RA	29.8	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9
naad	6.90 m	na50	naad	Band en lat	44.5	46.3	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	6.20 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	47.0	48.7	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.60 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	36.5	38.3	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.3	m2							
GA;k	**27.8**	**dB**							
GA;k, vereist	23	dB							
V	32.8	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	29.5	dB	GA		34.3	33.6	37.7	39.9	43.4
Lp	29.5	dB	Lp		24.7	25.4	21.3	19.1	15.6

zuidoostgevel

Su,gevel	7.3	m2		Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	27.8	dB								
GA,gevel	29.5	dB		GA,g	29.5	34.3	33.6	37.7	39.9	43.4
				Gi,g		20.3	23.6	30.7	35.9	37.4
Lp,gevel	29.5	dB		Lp,g	29.5	24.7	25.4	21.3	19.1	15.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.30 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	42.9	44.7	1.5	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	0.87 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.1	39.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	3.13 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	28.9	30.7	1.5	RA	29.8	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9
naad	8.10 m	na50	naad	Band en lat	44.3	46.1	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	12.50 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	44.4	46.2	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	3.90 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.3	41.1	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

industrie excl nest
toets belasting minus 35 dB

project	**7253, Woningen WilhelmTellplaats Hoogvliet R'dam (Kokon)**
Projectdatum	01-03-2024
Opdrachtgever	Weboma
Uitgevoerd door	MM
gebouw	**0b-Tussenappartement verd 4-8 ZO INDU**
Rekenmethode	GGG-97
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	MM

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**woonkamer/keuken - 52 dB**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	52	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	10.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**23.5**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

woonkamer/keuken									
Su,ruimte	10.4	m2							
GA;k	**23.5**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	79.3	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	27.5	dB	GA		32.1	32.4	38.5	43.5	52.9
Lp	24.5	dB	Lp		19.9	19.6	13.5	8.5	-0.9

zuidoostgevel

Su,gevel	10.4	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	23.5	dB							
GA,gevel	27.5	dB	GA,g	27.5	32.1	32.4	38.5	43.5	52.9
			Gi,g		22.1	25.4	32.5	36.5	37.9
Lp,gevel	24.5	dB	Lp,g	24.5	19.9	19.6	13.5	8.5	-0.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.90 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	41.5	45.5	1.5	RA	41.7	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	1.52 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.3	39.3	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	4.98 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	24.2	28.2	1.5	RA	25.5	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9
naad	15.00 m	na50	naad	Band en lat	39.6	43.7	2	RA	46.2	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	10.50 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.1	43.1	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
begl.rand	18.70 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	40.7	44.7	0	RA	46.2	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

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

verblijfsgebied	**slaapkamers- 52 dB**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	52	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**24.6**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

slaapkamer 1

Su,ruimte	6.5	m2							
GA;k	**25.5**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	29.1	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	27.2	dB	GA		31.8	32.2	37.9	41.8	51.2
Lp	24.8	dB	Lp		20.2	19.8	14.1	10.2	0.8

zuidoostgevel

Su,gevel	6.5	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	25.5	dB							
GA,gevel	27.2	dB	GA,g	27.2	31.8	32.2	37.9	41.8	51.2
			Gi,g		21.8	25.2	31.9	34.8	36.2
Lp,gevel	24.8	dB	Lp,g	24.8	20.2	19.8	14.1	10.2	0.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.00 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	39.3	41.1	1.5	RA	41.7	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	0.65 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.9	38.7	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.85 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	26.4	28.2	1.5	RA	25.5	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9
naad	6.90 m	na50	naad	Band en lat	41.0	42.7	2	RA	46.2	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	6.20 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	43.4	45.2	0	RA	46.2	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	6.60 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.0	40.8	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.3	m2							
GA;k	**24.0**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	32.8	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	25.8	dB	GA		30.3	30.6	36.7	42.9	52.4
Lp	26.2	dB	Lp		21.7	21.4	15.3	9.1	-0.4

zuidoostgevel

Su,gevel	7.3	m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	24.0	dB										
GA,gevel	25.8	dB				GA,g	25.8	30.3	30.6	36.7	42.9	52.4
						Gi,g		20.3	23.6	30.7	35.9	37.4
Lp,gevel	26.2	dB				Lp,g	26.2	21.7	21.4	15.3	9.1	-0.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.30 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	40.7	42.4	1.5	RA	41.7	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	0.87 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.2	37.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	3.13 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	24.7	26.4	1.5	RA	25.5	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9
naad	8.10 m	na50	naad	Band en lat	40.8	42.5	2	RA	46.2	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	12.50 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	40.9	42.6	0	RA	46.2	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	3.90 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.8	43.6	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

wegverkeer
toets belasting minus 33 dB

project	**7253, Woningen WilhelmTellplaats Hoogvliet R'dam (Kokon)**
Projectdatum	01-03-2024
Opdrachtgever	Weboma
Uitgevoerd door	MM

gebouw	**0c-Woning ZW WEG**
Rekenmethode	GGG-97
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	weg2012
Uitgevoerd door	MM

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

verblijfsgebied	**werkkamer bg - 50 dB**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	14.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**27.0**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

werkkamer									
Su,ruimte	14.4	m2							
GA;k	**27.0**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	56.7	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	28.2	dB	GA		35.0	34.1	32.9	36.8	40.7
Lp	21.8	dB	Lp		15.0	15.9	17.1	13.2	9.3

zuidwest begane grond

Su,gevel	14.4	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	27.0	dB							
GA,gevel	28.2	dB	GA,g	28.2	35.0	34.1	32.9	36.8	40.7
			Gi,g		21	24.1	25.9	32.8	34.7
Lp,gevel	21.8	dB	Lp,g	21.8	15.0	15.9	17.1	13.2	9.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.70 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	42.2	43.4	1.5	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	2.66 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.2	37.4	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	3.48 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	31.4	32.6	1.5	RA	29.8	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9
naad	18.20 m	na50	naad	Band en lat	43.8	45.0	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	18.55 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	35.5	36.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
begl.rand	20.35 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	45.3	46.5	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
paneel	0.61 m2	pa22a	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	32.2	33.4	1.5	RA	23.0	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

industrie excl nest
toets belasting minus 35 dB

project	**7253, Woningen WilhelmTellplaats Hoogvliet R'dam (Kokon)**
Projectdatum	01-03-2024
Opdrachtgever	Weboma
Uitgevoerd door	MM
gebouw	**0d-Woning ZW INDUSTR BA**
Rekenmethode	GGG-97
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	MM

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**werkkamer bg - 52 dB**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	52	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	14.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**24.5**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

werkkamer									
Su,ruimte	14.4	m2							
GA;k	**24.5**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	56.7	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	25.7	dB	GA		31.0	31.1	31.9	39.8	49.7
Lp	26.3	dB	Lp		21.0	20.9	20.1	12.2	2.3

zuidwest begane grond

Su,gevel	14.4	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	24.5	dB							
GA,gevel	25.7	dB	GA,g	25.7	31.0	31.1	31.9	39.8	49.7
			Gi,g		21	24.1	25.9	32.8	34.7
Lp,gevel	26.3	dB	Lp,g	26.3	21.0	20.9	20.1	12.2	2.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.70 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	39.9	41.1	1.5	RA	41.7	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	2.66 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	34.3	35.4	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	3.48 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	27.2	28.4	1.5	RA	25.5	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9
naad	18.20 m	na50	naad	Band en lat	40.2	41.4	2	RA	46.2	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kier	18.55 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.0	39.2	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
begl.rand	20.35 m	bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	41.7	42.9	0	RA	46.2	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
paneel	0.61 m2	pa22a	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	30.9	32.0	1.5	RA	21.6	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

industrie + nest; beoordeling GRO
toets belasting minus 35 dB

(c) dirActivity-software BV 2024

project	**7253, Woningen WilhelmTellplaats Hoogvliet R'dam (Kokon)**
Projectdatum	01-03-2024
Opdrachtgever	Weboma
Uitgevoerd door	MM
gebouw	**0e-Tussenappartement verd 4-8 ZO INDU+NEST**
Rekenmethode	GGG-97
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	MM

	totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ci		-9.0	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	-29.0	--

verblijfsgebied	**woonkamer/keuken - 55 dB**			totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Geluidbelasting	55	dB										
Opgegeven in			Lden									
Su,tot	10.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
GA;k	**22.1**	**dB**										
GA;k, vereist	20.0	dB										
woonkamer/keuken												
Su,ruimte	10.4	m2										
GA;k	**22.1**	**dB**										
GA;k, vereist	18	dB										
V	79.3	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	**26.1**	**dB**		GA		29.8	32.1	32.4	38.5	43.5	52.9	68.7	0.0
Lp	28.9	dB		Lp		25.2	22.9	22.6	16.5	11.5	2.1	-13.7	0.0
zuidoostgevel													
Su,gevel	10.4	m2		Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	22.1	dB											
GA,gevel	26.1	dB		GA,g	26.1	29.8	32.1	32.4	38.5	43.5	52.9	68.7	0.0
				Gi,g		20.8	22.1	25.4	32.5	36.5	37.9	39.7	-99.9
Lp,gevel	28.9	dB		Lp,g	28.9	25.2	22.9	22.6	16.5	11.5	2.1	-13.7	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
wand	3.90 m2	mw44-63hz*	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	36.2	40.3	1.5	RA	36.5	29.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	99.0	99.0
kozijn	1.52 m2	ko33-63hz*	kozijn	Kozijn K2	30.2	34.3	1.5	RA	26.4	19.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	99.0	99.0
glas	4.98 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	24.2	28.2	1.5	RA	25.5	22.4	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9	37.1	99.0
naad	15.00 m	na50-63hz*	naad	Band en lat	32.5	36.5	2	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
kier	10.50 m	k40-63hz*	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	36.9	41.0	0	RA	39.9	35.0	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0	99.0	99.0
begl.rand	18.70 m	bgl50-63h*	begl.rand	Kroonband 200 N/m	33.5	37.6	0	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0

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

verblijfsgebied	**slaapkamers- 55 dB**			totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Geluidbelasting	55	dB										
Opgegeven in			Lden									
Su,tot	13.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
GA;k	**23.2**	**dB**										
GA;k, vereist	20.0	dB										

slaapkamer 1

Su,ruimte	6.5	m2										
GA;k	**23.8**	**dB**										
GA;k, vereist	18	dB										
V	29.1	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	**25.6**	**dB**	GA		28.9	31.8	32.2	37.9	41.8	51.2	68.7	0.0
Lp	29.4	dB	Lp		26.1	23.2	22.8	17.1	13.2	3.8	-13.7	0.0

zuidoostgevel

Su,gevel	6.5	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	23.8	dB										
GA,gevel	25.6	dB	GA,g	25.6	28.9	31.8	32.2	37.9	41.8	51.2	68.7	0.0
			Gi,g		19.9	21.8	25.2	31.9	34.8	36.2	39.7	-99.9
Lp,gevel	29.4	dB	Lp,g	29.4	26.1	23.2	22.8	17.1	13.2	3.8	-13.7	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
wand	4.00 m2	mw44-63hz*	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	34.1	35.8	1.5	RA	36.5	29.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	99.0	99.0
kozijn	0.65 m2	ko33-63hz*	kozijn	Kozijn K2	31.9	33.6	1.5	RA	26.4	19.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	99.0	99.0
glas	1.85 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	26.4	28.2	1.5	RA	25.5	22.4	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9	37.1	99.0
naad	6.90 m	na50-63hz*	naad	Band en lat	33.8	35.6	2	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
begl.rand	6.20 m	bgl50-63h*	begl.rand	Kroonband 200 N/m	36.3	38.0	0	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
kier	6.60 m	k40-63hz*	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	36.9	38.6	0	RA	39.9	35.0	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0	99.0	99.0

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

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.3	m2
GA;k	**22.6**	**dB**
GA;k, vereist	18	dB
V	32.8	m3
T,ref	0.5	s
GA	**24.4**	**dB**
Lp	30.6	dB

zuidoostgevel

Su,gevel	7.3	m2
GA;k,gevel	22.6	dB
GA,gevel	24.4	dB
Lp,gevel	30.6	dB

		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
GA		28.0	30.3	30.6	36.7	42.9	52.4	66.9	0.0
Lp		27.0	24.7	24.4	18.3	12.1	2.6	-11.9	0.0
Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	24.4	28.0	30.3	30.6	36.7	42.9	52.4	66.9	0.0
Gi,g		19	20.3	23.6	30.7	35.9	37.4	37.9	-99.9
Lp,g	30.6	27.0	24.7	24.4	18.3	12.1	2.6	-11.9	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
wand	3.30 m2	mw44-63hz*	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	35.4	37.2	1.5	RA	36.5	29.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	99.0	99.0
kozijn	0.87 m2	ko33-63hz*	kozijn	Kozijn K2	31.1	32.9	1.5	RA	26.4	19.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	99.0	99.0
glas	3.13 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	24.7	26.4	1.5	RA	25.5	22.4	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9	37.1	99.0
naad	8.10 m	na50-63hz*	naad	Band en lat	33.6	35.4	2	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
begl.rand	12.50 m	bgl50-63h*	begl.rand	Kroonband 200 N/m	33.7	35.5	0	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
kier	3.90 m	k40-63hz*	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.7	41.4	0	RA	39.9	35.0	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0	99.0	99.0

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

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

project	**7253, Woningen WilhelmTellplaats Hoogvliet R'dam (Kokon)**
Projectdatum	01-03-2024
Opdrachtgever	Weboma
Uitgevoerd door	MM
gebouw	**0f-Woning ZW INDUSTR+NEST BA**
Rekenmethode	GGG-97
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	MM

	totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ci		-9.0	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	-29.0	--

verblijfsgebied	**werkkamer bg - 55 dB**			totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Geluidbelasting	55	dB										
Opgegeven in			Lden									
Su,tot	14.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
GA;k	**22.5**	**dB**										
GA;k, vereist	20.0	dB										
werkkamer												
Su,ruimte	14.4	m2										
GA;k	**22.5**	**dB**										
GA;k, vereist	18	dB										
V	56.7	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	**23.6**	**dB**		GA		27.0	31.0	31.1	31.9	39.8	49.7	68.8	0.0
Lp	31.4	dB		Lp		28.0	24.0	23.9	23.1	15.2	5.3	-13.8	0.0
zuidwest begane grond													
Su,gevel	14.4	m2		Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	22.5	dB											
GA,gevel	23.6	dB		GA,g	23.6	27.0	31.0	31.1	31.9	39.8	49.7	68.8	0.0
				Gi,g		18	21	24.1	25.9	32.8	34.7	39.8	-99.9
Lp,gevel	31.4	dB		Lp,g	31.4	28.0	24.0	23.9	23.1	15.2	5.3	-13.8	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
wand	7.70 m2	mw44-63hz*	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	34.7	35.9	1.5	RA	36.5	29.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	99.0	99.0
kozijn	2.66 m2	ko33-63hz*	kozijn	Kozijn K2	29.2	30.4	1.5	RA	26.4	19.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	99.0	99.0
glas	3.48 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	27.2	28.4	1.5	RA	25.5	22.4	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9	37.1	99.0
naad	18.20 m	na50-63hz*	naad	Band en lat	33.1	34.2	2	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
kier	18.55 m	k40-63hz*	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	35.9	37.0	0	RA	39.9	35.0	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0	99.0	99.0
begl.rand	20.35 m	bgl50-63h*	begl.rand	Kroonband 200 N/m	34.6	35.8	0	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
paneel	0.61 m2	pa22a-63h*	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	29.5	30.7	1.5	RA	20.3	17.0	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0	99.0	99.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

Omgevingswet gezamenlijk geluid
toets belasting minus 36 dB

project	**7253, Woningen WilhelmTellplaats Hoogvliet R'dam (Kokon)**
Projectdatum	01-03-2024
Opdrachtgever	Weboma
Uitgevoerd door	MM
gebouw	**1e-Tussenappartement verd 4-8 ZO INDU+NEST**
Rekenmethode	GGG-97
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	MM

	totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ci		-9.0	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	-29.0	--

verblijfsgebied	**woonkamer/keuken - 55 dB**			totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Geluidbelasting	58	dB										
Opgegeven in			Lden									
Su,tot	10.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
GA;k	**22.1**	**dB**										
GA;k, vereist	22.0	dB										
woonkamer/keuken												
Su,ruimte	10.4	m2										
GA;k	**22.1**	**dB**										
GA;k, vereist	20	dB										
V	79.3	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	**26.1**	**dB**		GA		29.8	32.1	32.4	38.5	43.5	52.9	68.7	0.0
Lp	31.9	dB		Lp		28.2	25.9	25.6	19.5	14.5	5.1	-10.7	0.0
zuidoostgevel													
Su,gevel	10.4	m2		Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	22.1	dB											
GA,gevel	26.1	dB		GA,g	26.1	29.8	32.1	32.4	38.5	43.5	52.9	68.7	0.0
				Gi,g		20.8	22.1	25.4	32.5	36.5	37.9	39.7	-99.9
Lp,gevel	31.9	dB		Lp,g	31.9	28.2	25.9	25.6	19.5	14.5	5.1	-10.7	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
wand	3.90 m2	mw44-63hz*	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	36.2	40.3	1.5	RA	36.5	29.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	99.0	99.0
kozijn	1.52 m2	ko33-63hz*	kozijn	Kozijn K2	30.2	34.3	1.5	RA	26.4	19.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	99.0	99.0
glas	4.98 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	24.2	28.2	1.5	RA	25.5	22.4	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9	37.1	99.0
naad	15.00 m	na50-63hz*	naad	Band en lat	32.5	36.5	2	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
kier	10.50 m	k40-63hz*	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	36.9	41.0	0	RA	39.9	35.0	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0	99.0	99.0
begl.rand	18.70 m	bgl50-63h*	begl.rand	Kroonband 200 N/m	33.5	37.6	0	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0

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

verblijfsgebied	**slaapkamers- 55 dB**			totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Geluidbelasting	58	dB										
Opgegeven in			Lden									
Su,tot	13.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
GA;k	**23.2**	**dB**										
GA;k, vereist	22.0	dB										

slaapkamer 1

Su,ruimte	6.5	m2										
GA;k	**23.8**	**dB**										
GA;k, vereist	20	dB										
V	29.1	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	**25.6**	**dB**	GA		28.9	31.8	32.2	37.9	41.8	51.2	68.7	0.0
Lp	32.4	dB	Lp		29.1	26.2	25.8	20.1	16.2	6.8	-10.7	0.0

zuidoostgevel

Su,gevel	6.5	m2	CI		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	23.8	dB										
GA,gevel	25.6	dB	GA,g	25.6	28.9	31.8	32.2	37.9	41.8	51.2	68.7	0.0
			Gi,g		19.9	21.8	25.2	31.9	34.8	36.2	39.7	-99.9
Lp,gevel	32.4	dB	Lp,g	32.4	29.1	26.2	25.8	20.1	16.2	6.8	-10.7	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
wand	4.00 m2	mw44-63hz*	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	34.1	35.8	1.5	RA	36.5	29.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	99.0	99.0
kozijn	0.65 m2	ko33-63hz*	kozijn	Kozijn K2	31.9	33.6	1.5	RA	26.4	19.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	99.0	99.0
glas	1.85 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	26.4	28.2	1.5	RA	25.5	22.4	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9	37.1	99.0
naad	6.90 m	na50-63hz*	naad	Band en lat	33.8	35.6	2	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
begl.rand	6.20 m	bgl50-63h*	begl.rand	Kroonband 200 N/m	36.3	38.0	0	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
kier	6.60 m	k40-63hz*	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	36.9	38.6	0	RA	39.9	35.0	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0	99.0	99.0

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

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.3	m2
GA;k	**22.6**	**dB**
GA;k, vereist	20	dB
V	32.8	m3
T,ref	0.5	s
GA	**24.4**	**dB**
Lp	33.6	dB

zuidoostgevel

Su,gevel	7.3	m2
GA;k,gevel	22.6	dB
GA,gevel	24.4	dB
Lp,gevel	33.6	dB

GA		28.0	30.3	30.6	36.7	42.9	52.4	66.9	0.0
Lp		30.0	27.7	27.4	21.3	15.1	5.6	-8.9	0.0
Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	24.4	28.0	30.3	30.6	36.7	42.9	52.4	66.9	0.0
Gi,g		19	20.3	23.6	30.7	35.9	37.4	37.9	-99.9
Lp,g	33.6	30.0	27.7	27.4	21.3	15.1	5.6	-8.9	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
wand	3.30 m2	mw44-63hz*	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	35.4	37.2	1.5	RA	36.5	29.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	99.0	99.0
kozijn	0.87 m2	ko33-63hz*	kozijn	Kozijn K2	31.1	32.9	1.5	RA	26.4	19.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	99.0	99.0
glas	3.13 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	24.7	26.4	1.5	RA	25.5	22.4	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9	37.1	99.0
naad	8.10 m	na50-63hz*	naad	Band en lat	33.6	35.4	2	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
begl.rand	12.50 m	bgl50-63h*	begl.rand	Kroonband 200 N/m	33.7	35.5	0	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
kier	3.90 m	k40-63hz*	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.7	41.4	0	RA	39.9	35.0	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0	99.0	99.0

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

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

project	**7253, Woningen WilhelmTellplaats Hoogvliet R'dam (Kokon)**
Projectdatum	01-03-2024
Opdrachtgever	Weboma
Uitgevoerd door	MM
gebouw	**1f-Woning ZW INDUSTR+NEST BA**
Rekenmethode	GGG-97
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	MM

	totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ci		-9.0	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	-29.0	--

verblijfsgebied	**werkkamer bg - 55 dB**			totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Geluidbelasting	55	dB										
Opgegeven in			Lden									
Su,tot	14.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)									
GA;k	**22.5**	**dB**										
GA;k, vereist	20.0	dB										
werkkamer												
Su,ruimte	14.4	m2										
GA;k	**22.5**	**dB**										
GA;k, vereist	18	dB										
V	56.7	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	**23.6**	**dB**		GA		27.0	31.0	31.1	31.9	39.8	49.7	68.8	0.0
Lp	31.4	dB		Lp		28.0	24.0	23.9	23.1	15.2	5.3	-13.8	0.0
zuidwest begane grond													
Su,gevel	14.4	m2		Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA;k,gevel	22.5	dB											
GA,gevel	23.6	dB		GA,g	23.6	27.0	31.0	31.1	31.9	39.8	49.7	68.8	0.0
				Gi,g		18	21	24.1	25.9	32.8	34.7	39.8	-99.9
Lp,gevel	31.4	dB		Lp,g	31.4	28.0	24.0	23.9	23.1	15.2	5.3	-13.8	0.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
wand	7.70 m2	mw44-63hz*	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	34.7	35.9	1.5	RA	36.5	29.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	99.0	99.0
kozijn	2.66 m2	ko33-63hz*	kozijn	Kozijn K2	29.2	30.4	1.5	RA	26.4	19.0	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	99.0	99.0
glas	3.48 m2	gs35be	glas	SGG Climatop Acoustic 38/35	27.2	28.4	1.5	RA	25.5	22.4	20.3	23.3	30.8	40.6	40.9	37.1	99.0
naad	18.20 m	na50-63hz*	naad	Band en lat	33.1	34.2	2	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
kier	18.55 m	k40-63hz*	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	35.9	37.0	0	RA	39.9	35.0	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0	99.0	99.0
begl.rand	20.35 m	bgl50-63h*	begl.rand	Kroonband 200 N/m	34.6	35.8	0	RA	39.1	31.0	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	61.0	99.0
paneel	0.61 m2	pa22a-63h*	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	29.5	30.7	1.5	RA	20.3	17.0	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0	99.0	99.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.