

Behoort bij besluit van
Burgemeester en wethouders
van de gemeente Etten-Leur
Int. kenmerk:
2023OG0410-01



B U R O
BOUWFYSICA

Adviseurs voor akoestiek, bouwfysica,
brandveiligheid en duurzaamheid

Edward Poppelaan – Etten-Leur

Geluidwering van gevels

Opdrachtgever	Het Jacobusbos Etten Leur BV
Contactpersoon	dhr. M. Kint
Referentie	23225.03
Datum	25 juli 2023
Behandeld door	Mevr. ing. M.G. Schalker
Projectverantwoordelijke	dhr. ir. J. Hardlooper
Fase project	Definitief ontwerp
Status	Definitief

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



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Geluidwering van gevels	4
2.1	Wettelijk kader.....	4
2.2	Geluidsbelasting.....	4
2.3	Rekenmethode.....	4
2.4	Bouwkundige uitgangspunten	5
2.5	Beoordeling.....	5
2.6	Toelichting gevelmaatregelen.....	6
3	Conclusie	7

Bijlagen

Bijlage 1: Uitdraai berekeningen BOA

Bijlage 2: Geveltekeningen met aanduiding maatregelen geluidwering gevels

1 Inleiding

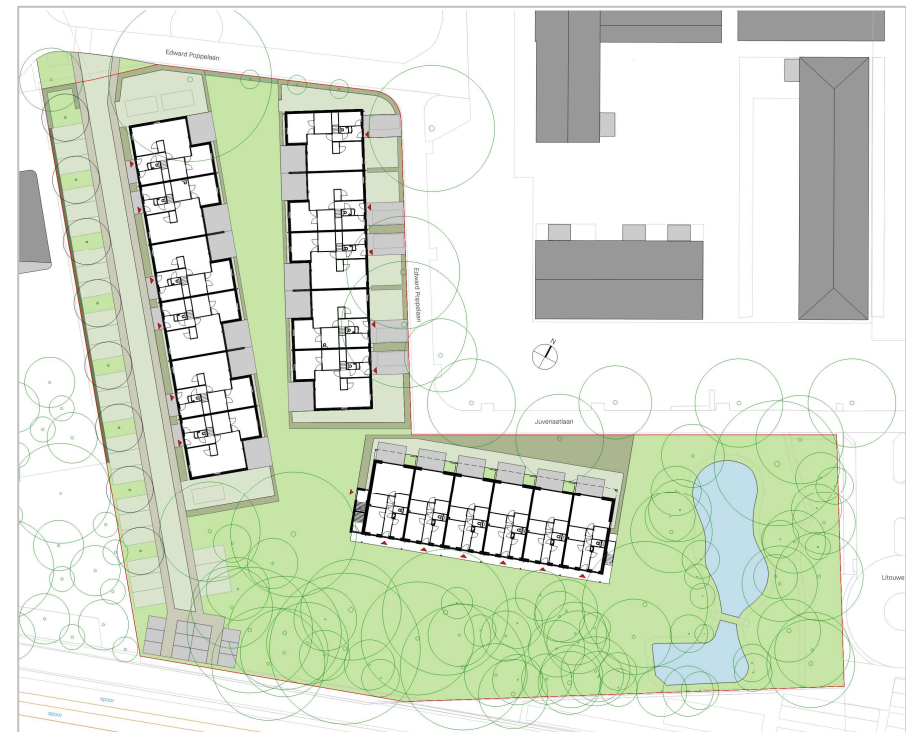
In opdracht van Het Jacobusbos Etten Leur BV is voor het project Edward Poppelaan te Etten-Leur een beoordeling uitgevoerd wat betreft de eisen uit het Bouwbesluit 2012 ten aanzien van geluidwering van gevels.

Het initiatief betreft de nieuwbouw van 11 senioren woningen (patiowoningen) en 12 startersappartementen aan de Edward Poppelaan 14 te Etten-Leur. Uit het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd in het kader van het te nemen ruimtelijk besluit blijkt dat de locatie een relevante geluidbelasting ten gevolge van het doorgaand spoor door Etten-Leur ondervindt.

In figuur 1.1 is een impressie van het desbetreffende plan weergegeven.

Voor deze rapportage is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- Tekeningenset project 'herontwikkeling Edward Poppelaan Etten-Leur', projectnummer 2012-116 d.d. 5 juli 2023, van Atelier 2 Architecten;
- Rapport 'Edward Poppelaan 14 Etten-Leur, onderzoek weg- en spoorweglawaai' d.d. 24 maart 2023, Rho Adviseurs;
- Bouwbesluit 2012;
- NPR 5272.



Figuur 1.1 – Impressie project 'Edward Poppelaan te Etten-Leur'

2 Geluidwering van gevels

2.1 Wettelijk kader

In afdeling 3.1 (bescherming tegen geluid van buiten) van het Bouwbesluit 2012 zijn eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel.

Uit de rapportage van Rho Adviseurs blijkt dat voor de locatie hogere grenswaarden moeten worden vastgesteld vanwege het spoorweglawaai afkomstig van de naastgelegen spoorlijn. De vast te stellen hogere grenswaarden zijn mede bepalend voor de conform het Bouwbesluit 2012 minimaal vereiste karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

Voor woonfuncties geldt dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied op grond van artikel 3.3 lid 1 tenminste gelijk dient te zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus 33 dB voor wegverkeerslawaai met een minimum van 20 dB. Voor een verblijfsruimte geldt een 2 dB lichtere eis.

2.2 Geluidsbelasting

De geluidsbelasting blijkt uit de rapportage van Rho Adviseurs en is aangegeven in figuur 2.1. Te zien is dat met name de gevels georiënteerd op de spoorweg een hogere geluidsbelasting hebben.

Voor de verblijfsgebieden resulteert dit in een ten hoogste te behalen karakteristieke geluidwering van 32 dB ($65 \text{ dB} - 33 \text{ dB} = 32 \text{ dB}$) ter plaatse van de zuidgevel van het blok met starterswoningen, op de 1^e verdieping.

2.3 Rekenmethode

De karakteristieke geluidwering van de gevel is berekend middels NPR 5272 en het rekenprogramma BOA van Diractivity software versie 4.9.4.

Op grond van de aard van het geluid (langzaam rijdende treinen i.v.m. de nabijheid van treinstation Etten-Leur) is gerekend met het standaard buitengeluid spectrum 2 van NPR 5079 waarvan de correctiefactoren per octaafband in tabel 2.1 zijn opgenomen.

Tabel 2.1 - Correctiefactoren per octaafband spectrum 2 van NPR 5079

Octaafband (Hz)	125	250	500	1000	2000
Correctiewaarde Ci (spectrum 2)	-14	-10	-7	-4	-6

Waar nodig zijn correctietermen aangehouden op de laboratorium waarden van gevelelementen. Daarnaast is rekening gehouden met de gevelstructuur.

In bijlage 1 zijn de representatieve BOA berekeningen opgenomen.



Figuur 2.1 - geluidsbelastingen spoorweglawaai (bron: rapportage Rho Adviseurs)

2.4 Bouwkundige uitgangspunten

In tabel 2.2 zijn de gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van de diverse gevelconstructies opgenomen.

Tabel 2.2 - Bouwkundige uitgangspunten

Constructie	Opbouw	$R_{A,tr} (R_w + C_{tr})$ praktijkwaarde
Dichte gevel (metselwerk)	Steenachtige spouwmuur met kalkzandsteen binnenspouwblad en gemetseld buitenspouwblad, totale massa ca. 400 kg/m ² .	≥51,2 dB
Dichte gevel (lichte buitenafwerking)	Steenachtig buitenspouwblad met een HSB binnenspouwblad, totale massa minimaal 200 kg/m ² .	≥44,0 dB
Dichte gevel (HSB-constructie met lichte buitenafwerking)	Paneelconstructie gevuld met minerale wol en een totale massa van ca. 20 kg/m ²	≥27,8 dB
Kozijnen (zowel van ramen als deuren)	Gangbare houten / aluminium / kunststof kozijnen.	≥33,3 dB
Standaard HR++ beglazing	4/15/5 mm of gelijkwaardig. Akoestische beglazing is nodig voor zover dit aangegeven is in bijlage 2. Zie verder paragraaf 2.6.1.	≥27,3 dB
Plat dak	Minimaal 200 mm beton	≥44,5 dB
Kierdichting draaiende delen	Dubbele kierdichting KT45, zie paragraaf 2.6.2	≥45 dB
Kierdichting schuivende delen	Kierdichting KT35, zie paragraaf 2.6.2	≥35 dB
Ventilatie	De woningen worden voorzien van mechanische toe- en afvoer zodat er geen natuurlijke toevoorzieningen in de uitwendige scheidingsconstructie worden opgenomen.	n.v.t.

2.5 Beoordeling

In tabel 2.3 is de berekende en vereiste karakteristieke geluidwering voor de representatieve woningtypes weergegeven (VG = verblijfsgebied, VR = verblijfsruimte). In bijlage 2 is grafisch weergegeven waar welke maatregelen noodzakelijk zijn. Met de aangegeven maatregelen en alle hierna beschreven specificaties wordt voor het gehele plan voldaan aan de conform het Bouwbesluit vereiste geluidwering van de gevel.

Tabel 2.3 - Rekenresultaten en vereiste waarden karakteristieke geluidwering

Ruimte	Vereiste GA,k in dB		Behaalde GA,k in dB	
	VG	VR	VG	VR
Startersappartement BG Slaapkamer groot	27	25	28	28
Startersappartement BG Slaapkamer klein	27	25	27	27
Startersappartement BG Woonkamer	20	18	26	26
Startersappartement 1 ^e Slaapkamer groot	32	30	33	33
Startersappartement 1 ^e Slaapkamer klein	32	30	32	32
Startersappartement 1 ^e Woonkamer	21	19	28	28
Patiowoning as A11-A13 woonkamer	26	24	30	30
Patiowoning as A11-A13 Slaapkamer begane grond	26	24	36	35
Patiowoning as A11-A13 Slaapkamer groot	30	28	33	32
Patiowoning as A11-A13 Slaapkamer klein	30	28	37	34

2.6 Toelichting gevelmaatregelen

2.6.1 Beglazing

De specificaties van de minimaal vereiste beglazing is vermeld in tabel 2.4. In bijlage 2 is grafisch weergegeven waar welke typen beglazing zijn benodigd.

Tabel 2.4 - Specificaties beglazing, zie ook bijlage 2

Beglazing	$R_{A, tr}$ in dB ($R_W + C_{tr}$)	
	Lab-waarde	Praktijkwaarde (na correctie 1,5 dB conform NPR 5272)
Standaard HR++ beglazing bijv. 4/15/5 mm of gelijkwaardig	≥ 28,8	≥ 27,3
Akoestische dubbele HR++ beglazing ≥33 dB, bijv. 6/20/10 mm of gelijkwaardig	≥ 34,1	≥ 32,6

Alternatieve beglazingen zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatiewaarden, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de in het laboratorium gemeten waarden aangehouden dient te worden. Ter voorkoming van ‘fluitende ruiten’ wordt uit kwalitatief oogpunt aanbevolen glasbladen met een verschillende dikte toe te passen.

2.6.2 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 dubbele kierdichting. De draaiende delen dienen voorzien te worden van een knevelende meerpuntssluiting. De betreffende ‘kierdichtingsklasse’ dient te voldoen aan een geluidisolatiewaarde $R_{A, tr}$ van ten minste 45 dB (dubbele kierdichting).

Voor schuivende delen is uitgegaan van rubberprofielen (fin seals) waarvan de betreffende “kierdichtingsklasse” dient te voldoen aan een geluidisolatiewaarde $R_{A, tr}$ van ten minste 35 dB.

Met nadruk wordt erop 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.

2.6.3 Aanbevelingen t.a.v. uitwerking en uitvoering

De in dit rapport bepaalde voorzieningen dienen op tekening te worden verwerkt en te worden aangebracht volgens opgave van de leverancier. Alternatieve materialen of fabricaten zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatiewaarden, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de laboratorium waarden aangehouden moet worden.

3 Conclusie

In de voorliggende rapportage is een beoordeling uitgevoerd wat betreft de eisen uit het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot geluidwering van gevels.

In hoofdstuk 2 zijn de aanwezige geluidsbelastingen, de bouwkundige uitgangspunten en aanvullende gevelmaatregelen beschreven, om aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot geluidwering van gevels te voldoen.

Hieruit blijkt dat bij een correcte uitvoering aan de vereisten kan worden voldaan.

In bijlage 2 is grafisch weergegeven waar welke typen beglazing benodigd zijn.

Bijlage 1: Uitdraai berekeningen BOA

project 23225.03, Edward Poppelaan Etten Leur

Projectdatum 10-07-2023

Opdrachtgever

Uitgevoerd door AB

gebouw Startersappartementen BG

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum spect.2(NPR)

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	Slaapkamer groot		<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	60 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>28.0</u> dB							
GA;k, vereist	27.0 dB							

Slaapkamer groot

Su,ruimte	7.2 m2							
GA;k	<u>28.0</u> dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	29.7 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	29.4 dB		GA	36.1	31.7	39.0	42.4	45.1
Lp	<u>30.6</u> dB		Lp	23.9	28.3	21.0	17.6	14.9

Zuidgevel

Su,gevel	7.2 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 2							
absorptie plafond	<= 0.3		Cfs	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m							
diepte balkon/galerij	1.5 m							
		H 1.5 m						
		D 12.2 m						
GA;k,gevel	<u>28.0</u> dB							
GA,gevel	29.4 dB		GA,g	29.4	36.1	31.7	39.0	42.4
			Gi,g	22.1	21.7	32	38.4	39.1
Lp,gevel	30.6 dB		Lp,g	30.6	23.9	28.3	21.0	17.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	4.52 m2	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.2	9.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.49 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	41.0	17.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.97 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.9	29.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	7.17 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.0	17.6	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
paneel	0.19 m2	*pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	39.5	19.1	0	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer klein		<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	60 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	5 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>26.6</u> dB							
GA;k, vereist	27.0 dB							

Slaapkamer klein

Su,ruimte 5 m2

GA;k	26.6	dB
GA;k, vereist	25	dB
V	17.9	m3
T,ref	0.5	s
GA	27.3	dB
Lp	32.7	dB

GA	34.0	29.5	37.0	40.5	43.4
Lp	26.0	30.5	23.0	19.5	16.6

Zuidgevel

Su,gevel	5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 2	
absorptie plafond	<= 0.3	
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m
diepte balkon/galerij	1.5	m
GA;k,gevel	26.6	dB
GA,gevel	27.3	dB
Lp,gevel	32.7	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0

GA,g	27.3	34.0	29.5	37.0	40.5	43.4
Gi,g		20	19.5	30	36.5	37.4
Lp,g	32.7	26.0	30.5	23.0	19.5	16.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	2.39 _{m2}	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.5	8.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.49 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	39.5	19.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.97 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.4	31.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	5.04 _{m2}	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.0	18.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
paneel	0.19 _{m2}	*pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	38.0	21.3	0	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

verblijfsgebied		woonkamer				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	51	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	16	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	26.3	dB									
GA;k, vereist	20.0	dB									

woonkamer

Su,ruimte	16	m2
GA;k	26.3	dB
GA;k, vereist	18	dB
V	76.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	28.3	dB
Lp	22.7	dB

GA	35.0	30.5	38.0	41.5	44.5
Lp	16.0	20.5	13.0	9.5	6.5

Noordgevel

Su,gevel 16 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) **gevel 2**

Cfs -1.0 -1.0 -1.0 -1.0 -1.0

absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 1.5 m D 12.2 m

GA;k,gevel 26.3 dB

GA,gevel 28.3 dB

GA,g 28.3 35.0 30.5 38.0 41.5 44.5

Gi,g 21 20.5 31 37.5 38.5

Lp,gevel 22.7 dB

Lp,g 22.7 16.0 20.5 13.0 9.5 6.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	6.98 _{m2}	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.8	-1.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.68 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	39.1	9.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	6.73 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.0	21.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	16.04 _{m2}	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.0	8.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
paneel	0.65 _{m2}	*pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	37.7	11.3	0	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0

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

project **23225.03, Edward Poppelaan Etten Leur**
 Projectdatum 10-07-2023
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door AB

gebouw **Startersappartementen verdieping**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum spect.2(NPR)
 Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	Slaapkamer groot		<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	65 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	33.4 dB							
GA;k, vereist	32.0 dB							

Slaapkamer groot

Su,ruimte	7.2 m2							
GA;k	33.4 dB							
GA;k, vereist	30 dB							
V	30.4 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	34.9 dB		GA	40.6	39.6	43.4	42.9	45.0
Lp	30.1 dB		Lp	24.4	25.4	21.6	22.1	20.0

Zuidgevel

Su,gevel	7.2 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1							
absorptie plafond	<= 0.3		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m	H 1.5 m						
diepte balkon/galerij	1.5 m	D 10.0 m						
GA;k,gevel	33.6 dB							
GA,gevel	35.1 dB		GA,g	35.1	40.8	39.8	43.7	43.0
			Gi,g	26.8	29.8	36.7	39	39.1
Lp,gevel	29.9 dB		Lp,g	29.9	24.2	25.2	21.3	22.0
				19.9				

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	4.54 m2	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.2	13.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.49 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	42.0	21.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.97 m2	gd33a	glas	6/20/10 mm	35.2	28.3	0	RA	32.6	24.0	27.0	35.0	37.0	37.0
kier	7.17 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	21.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
wand	0.17 m2	*mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	57.2	6.3	0	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0

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

dak

Su,gevel	11.6	m ²							Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								

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

GA;k,gevel	47.1	dB													
GA,gevel	48.6	dB							GA,g	48.6	54.2	53.2	55.1	57.8	62.9
									Gi,g	40.2	43.2	48.1	53.8	56.9	
Lp,gevel	16.4	dB							Lp,g	16.4	10.8	11.8	9.9	7.2	2.1

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	11.57 m ²	*da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.22	47.4	16.0	0	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
fonafh	11.57 m ²	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	57.9	5.6	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer klein	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	65	dB												
Opgegeven als				Lden										
Su,tot	5	m ²		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
GA;k	32.2	dB												
GA;k, vereist	32.0	dB												

Slaapkamer klein

Su,ruimte	5	m ²												
GA;k	32.2	dB												
GA;k, vereist	30	dB												
V	18.7	m ³												
T,ref	0.5	s												
GA	33.1	dB							GA	38.8	37.7	41.7	41.1	43.3
Lp	31.9	dB							Lp	26.2	27.3	23.3	23.9	21.7

Zuidgevel

Su,gevel	5	m ²							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3														
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m		H	1.5	m									
diepte balkon/galerij	1.5	m		D	10.0	m									
GA;k,gevel	32.3	dB													
GA,gevel	33.2	dB							GA,g	33.2	38.9	37.9	41.9	41.2	43.4
									Gi,g	24.9	27.9	34.9	37.2	37.4	
Lp,gevel	31.8	dB							Lp,g	31.8	26.1	27.1	23.1	23.8	21.6

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	2.41 m ²	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	51.4	12.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.49 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	40.5	23.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.97 m ²	gd33a	glas	6/20/10 mm	33.7	30.4	0	RA	32.6	24.0	27.0	35.0	37.0	37.0
kier	5.04 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	42.0	22.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
wand	0.17 m ²	*mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m ²	55.7	8.4	0	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0

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

dak

Su,gevel	7.1 m ²								Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m										

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

GA;k,gevel	47.6 dB														
GA,gevel	48.6 dB								GA,g	48.6	54.2	53.2	55.1	57.8	62.9
									Gi,g		40.2	43.2	48.1	53.8	56.9
Lp,gevel	16.4 dB								Lp,g	16.4	10.8	11.8	9.9	7.2	2.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	7.11 m ²	*da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.22	48.0	16.0	0	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
fonafh	7.11 m ²	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	58.5	5.6	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

verblijfsgebied		woonkamer		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	54 dB								
Opgegeven als		Lden							
Su,tot	16 m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)							
GA;k	27.6 dB								
GA;k, vereist	21.0 dB								

woonkamer

Su,ruimte	16 m ²													
GA;k	27.6 dB													
GA;k, vereist	19 dB													
V	76.7 m ³													
T,ref	0.5 s													
GA	29.6 dB								GA	37.1	31.6	39.0	42.5	45.5
Lp	24.4 dB								Lp	16.9	22.4	15.0	11.5	8.5

Noordgevel

Su,gevel	16 m ²								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	27.6 dB														
GA,gevel	29.6 dB								GA,g	29.6	37.2	31.6	39.1	42.6	45.5
									Gi,g		23.2	21.6	32.1	38.6	39.5
Lp,gevel	24.4 dB								Lp,g	24.4	16.8	22.4	14.9	11.4	8.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	6.98 m ²	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	51.8	0.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	1.68 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	40.1	11.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	6.73 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.0	23.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	16.04 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	42.0	10.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
wand	0.65 m ²	*mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m ²	54.9	-2.9	0	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0

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

dak

Su,gevel 29.2 m2

Cl 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

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

GA;k,gevel 46.6 dB

GA,gevel 48.6 dB

GA,g 48.6 54.2 53.2 55.1 57.8 62.9

Gi,g 40.2 43.2 48.1 53.8 56.9

Lp,gevel 5.4 dB

Lp,g 5.4 -0.2 0.8 -1.1 -3.8 -8.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	29.17 m2	*da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.22	46.9	5.0	0	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
fonafh	29.17 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	57.4	-5.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

project **23225.03, Edward Poppelaan Etten Leur**
 Projectdatum 10-07-2023
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door AB

gebouw **Patiowoningen**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum spect.2(NPR)
 Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	Woonkamer as A11-A13	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	35.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>33.5</u> dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

woonkamer

Su,ruimte	35.2 m2						
GA;k	<u>33.5</u> dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	113.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	33.8 dB	GA	40.3	36.4	43.0	45.7	47.7
Lp	<u>25.2</u> dB	Lp	18.7	22.6	16.0	13.3	11.3

Zuidgevel

Su,gevel	23.1 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1						
absorptie plafond	<= 0.3	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m						
diepte balkon/galerij	1.5 m						
GA;k,gevel	<u>35.6</u> dB						
GA,gevel	36.0 dB	GA,g	36.0	42.4	38.6	45.1	47.7
		Gi,g	28.4	28.6	38.1	43.7	43.4
Lp,gevel	23.0 dB	Lp,g	23.0	16.6	20.4	13.9	11.3
							9.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.20m2	*pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	47.2	11.5	0	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
Spouwmuur	20.63m2	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.6	8.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.45m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	49.3	9.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.82m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.1	21.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	23.10m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.8	14.8	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

dak

Su,gevel	43.2	m ²							Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								

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

GA;k,gevel	48.3	dB													
GA,gevel	48.6	dB							GA,g	48.6	54.2	53.2	55.1	57.8	62.9
									Gi,g		40.2	43.2	48.1	53.8	56.9
Lp,gevel	10.4	dB							Lp,g	10.4	4.8	5.8	3.9	1.2	-3.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	43.16m ²	*da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.22	48.6	10.0	0	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
fonafh	43.16m ²	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	59.1	-0.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

Westgevel

Su,gevel	12.1	m ²							Cl	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	<= 0.3													
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m		H	1.5	m								
diepte balkon/galerij	1.5	m		D	10.0	m								

GA;k,gevel	38.0	dB													
GA,gevel	38.4	dB							GA,g	38.4	44.9	40.8	47.8	50.9	53.1
									Gi,g		30.9	30.8	40.8	46.9	47.1
Lp,gevel	20.6	dB							Lp,g	20.6	14.1	18.2	11.2	8.1	5.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.20m ²	*pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	49.2	9.5	0	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
Spouwmuur	9.59m ²	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	55.9	2.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.45m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	51.3	7.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.82m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	39.1	19.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	12.06m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	48.6	10.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

verblijfsgebied	Woonkamer as A11-A13	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	----------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	59	dB					
Opgegeven als			Lden				
Su,tot	34.4	m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
GA;k	30.3	dB					
GA;k, vereist	26.0	dB					

woonkamer

Su,ruimte	34.4	m ²												
GA;k	30.3	dB												
GA;k, vereist	24	dB												
V	113.9	m ³												
T,ref	0.5	s												

GA	30.8	dB						GA	37.4	33.4	39.9	42.4	44.0
Lp	28.2	dB						Lp	21.6	25.6	19.1	16.6	15.0

Geluidbelasting	59	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	19.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	35.8	dB	
GA;k, vereist	26.0	dB	

slaapkamer bg

Su,ruimte	19.6	m2
GA;k	34.7	dB
GA;k, vereist	24	dB
V	45.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	34.7	dB
Lp	24.3	dB

GA	41.1	37.5	43.6	46.1	47.8
Lp	17.9	21.5	15.4	12.9	11.2

Zuidgevel

Su,gevel	7.8	m2
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1	
absorptie plafond	<= 0.3	
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m
diepte balkon/galerij	1.5	m
GA;k,gevel	<u>44.0</u>	dB
GA,gevel	44.0	dB
Lp,gevel	15.0	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	44.0	50.1	50.4	51.1	51.6
Gi,g		36.1	40.4	44.1	47.6
Lp,g	15.0	8.9	8.6	7.9	7.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	7.79 _{m2}	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.1	7.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kier	7.79 _{m2}	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.9	14.1	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

dak

Su,gevel	17.3	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r		
GA;k,gevel	<u>48.6</u>	dB
GA,gevel	48.6	dB
Lp,gevel	10.4	dB

Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	48.6	54.2	53.2	55.1	57.8
Gi,g		40.2	43.2	48.1	53.8
Lp,g	10.4	4.8	5.8	3.9	1.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	17.32 _{m2}	*da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.22	49.0	10.0	0	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
fonafh	17.32 _{m2}	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	59.4	-0.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

Oostgevel

Su,gevel	11.9	m ²			Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3										
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m		H 1.5 m							
diepte balkon/galerij	1.5	m		D 10.0 m							
GA;k,gevel	<u>35.4</u>	dB									
GA,gevel	35.4	dB			GA,g	35.4	41.9	37.8	44.9	47.9	50.2
					Gi,g	27.9	27.8	37.9	43.9	44.2	
Lp,gevel	23.6	dB			Lp,g	23.6	17.1	21.2	14.1	11.1	8.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.20 m ²	*pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	46.6	12.4	0	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
Spouwmuur	9.39 m ²	*mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.3	5.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.45 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	48.6	10.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.82 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.5	22.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	11.86 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.1	12.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer groot as A11-A13	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	63	dB		
Opgegeven als			Lden	
Su,tot	21	m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)	
GA;k	<u>33.3</u>	dB		
GA;k, vereist	30.0	dB		

slaapkamer groot

Su,ruimte	21	m ²							
GA;k	<u>31.5</u>	dB							
GA;k, vereist	28	dB							
V	41.8	m ³							
T,ref	0.5	s							
GA	31.5	dB		GA	37.2	34.7	40.3	42.7	45.4
Lp	<u>31.5</u>	dB		Lp	25.8	28.3	22.7	20.3	17.6

Zuidgevel

Su,gevel	9.1	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3										
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m		H 1.5 m							
diepte balkon/galerij	1.5	m		D 10.0 m							
GA;k,gevel	<u>40.3</u>	dB									
GA,gevel	40.3	dB			GA,g	40.3	46.1	46.7	46.7	47.8	50.0
					Gi,g	32.1	36.7	39.7	43.8	44	
Lp,gevel	22.7	dB			Lp,g	22.7	16.9	16.3	16.3	15.2	13.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	9.10 m ²	*mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m ²	42.8	20.2	0	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kier	9.10 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	43.8	19.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

dak

Su,gevel 15.9 m² Cl 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

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

GA;k,gevel 48.6 dB

GA,gevel 48.6 dB GA,g 48.6 54.2 53.2 55.1 57.8 62.9

Gi,g 40.2 43.2 48.1 53.8 56.9

Lp,gevel 14.4 dB Lp,g 14.4 8.8 9.8 7.9 5.2 0.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	15.95m ²	*da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.22!	48.9	14.1	0	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
fonafh	15.95m ²	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	59.4	3.6	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

Westgevel

Su,gevel 11.9 m² Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

Cfs figuur (NPR5272) gevel 1 Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond <= 0.3

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 1.5 m D 10.0 m

GA;k,gevel 32.2 dB

GA,gevel 32.2 dB GA,g 32.2 37.9 35.0 41.6 44.5 47.3

Gi,g 23.9 25 34.6 40.5 41.3

Lp,gevel 30.8 dB Lp,g 30.8 25.1 28.0 21.4 18.5 15.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.48m ²	*pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	40.4	22.6	0	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
Spouwmuur	9.04m ²	*mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m ²	43.8	19.2	0	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	0.47m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	46.1	16.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.87m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.0	29.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	11.86m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	43.7	19.3	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer klein as A11-A13	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----------------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 63 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 14.7 m² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 36.8 dB

GA;k, vereist 30.0 dB

slaapkamer klein

Su,ruimte 14.7 m²

GA;k 33.5 dB

GA;k, vereist 28 dB

V 21 m³

T,ref 0.5 s

GA 33.5 dB GA 39.2 37.2 41.7 43.7 46.3

Lp 29.5 dB Lp 23.8 25.8 21.3 19.3 16.7

Zuidgevel

Su,gevel	7.3	m ²							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3														
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m		H	1.5	m									
diepte balkon/galerij	1.5	m		D	10.0	m									
GA;k,gevel	38.3	dB													
GA,gevel	38.3	dB							GA,g	38.3	44.1	44.7	44.7	45.8	48.0
									Gi,g		30.1	34.7	37.7	41.8	42
Lp,gevel	24.7	dB							Lp,g	24.7	18.9	18.3	18.3	17.2	15.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Spouwmuur	7.28 _{m2}	*mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	40.8	22.2	0	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kier	7.28 _{m2}	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	41.8	21.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

dak

Su,gevel	8	m ²							Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r															
GA;k,gevel	48.6	dB													
GA,gevel	48.6	dB							GA,g	48.6	54.1	53.2	55.1	57.8	62.9
									Gi,g		40.1	43.2	48.1	53.8	56.9
Lp,gevel	14.4	dB							Lp,g	14.4	8.9	9.8	7.9	5.2	0.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	8.02 _{m2}	*da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.22	48.9	14.1	0	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0
fonafh	8.02 _{m2}	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	59.4	3.6	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

Oostgevel

Su,gevel	7.4	m ²							Cl	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 1								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3														
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m		H	1.5	m									
diepte balkon/galerij	1.5	m		D	10.0	m									
GA;k,gevel	35.5	dB													
GA,gevel	35.5	dB							GA,g	35.5	41.2	38.2	45.2	48.4	51.4
									Gi,g		27.2	28.2	38.2	44.4	45.4
Lp,gevel	27.5	dB							Lp,g	27.5	21.8	24.8	17.8	14.6	11.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.48 _{m2}	*pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	43.4	19.6	0	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
Spouwmuur	4.59 _{m2}	*mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	49.8	13.2	0	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
kozijn	0.47 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	49.1	13.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	1.86 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.0	26.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	7.40 _{m2}	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	48.8	14.2	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

Bijlage 2: Geveltekeningen met aanduiding maatregelen geluidwering gevels

Legenda gevelmaatregelen geluid:

Geen kleuraanduiding: 'standaard' beglazing. Glas $R_{a,tr} = 27,3$ dB (praktijkwaarde), bijv. 4/15/5 mm, in combinatie met dubbele kierdichting

■ Glas $R_{a,tr} = 32,6$ dB (praktijkwaarde), bijv. 6/20/10 mm, in combinatie met dubbele kierdichting

