

Nieuwe Pater Sangersbrug

Onderzoek geluidwering gevel woning Schansberg 5

26 februari 2024 - Public

Inhoudsopgave

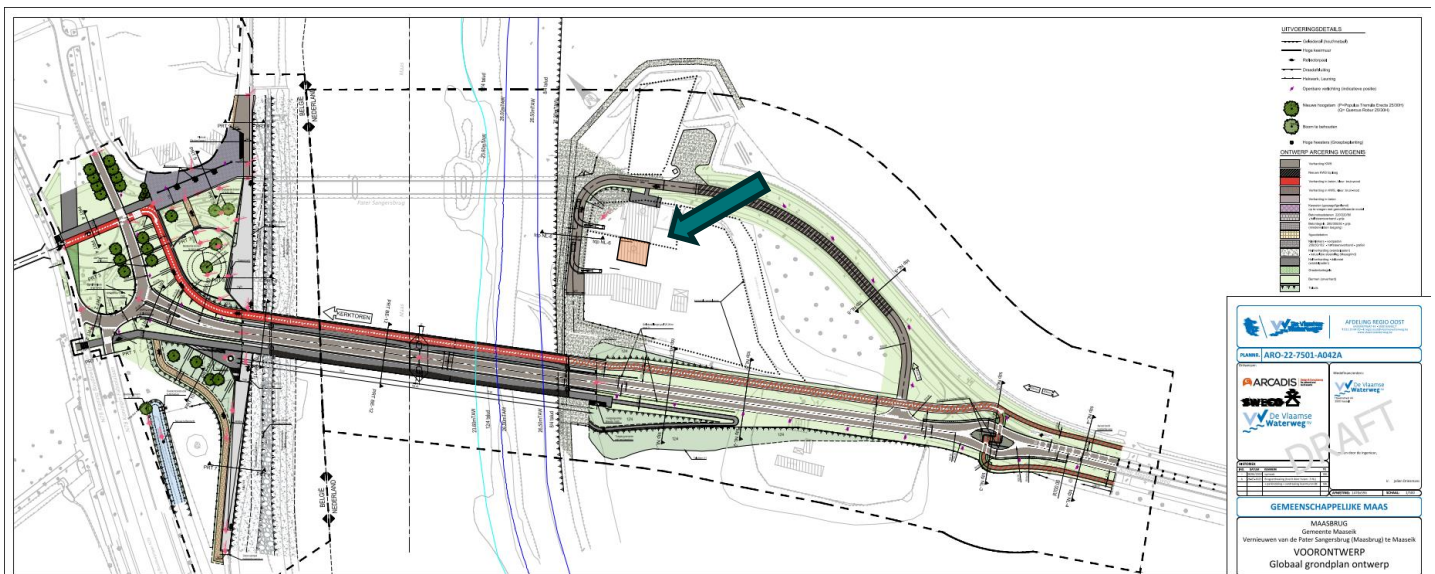
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
3	Wettelijk kader	6
4	Geluidbelasting	6
5	Geluidwering	7
5.1	Rekenmethode	7
5.2	Onderzochte ruimtes	7
5.3	Gevelopbouw	8
5.4	Rekenresultaten	8
6	Conclusie	9
	Bijlage A Rekenresultaten geluidwering	10
	Colofon	11

1 Inleiding

De huidige Pater Sangersbrug wordt vervangen door een nieuwe brug, gelegen op circa. 80 m afstand van de huidige brug. Daarnaast wordt de aansluitende weg (N296) over een stuk van ongeveer 500 m verlegd (Figuur 1). Binnen de wettelijke geluidzone van de te wijzigen N296 ligt een geluidgevoelige bestemming op Nederlands grondgebied. Om de fysieke wijziging van de N296 mogelijk te maken is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

De Wet geluidhinder kent normen voor de situatie waarbij een bestaande weg fysiek wordt gewijzigd (reconstructie) en voor de situatie waarbij een nieuwe weg wordt aangelegd. In dit onderhavige geval ligt de woning Schansberg 5 in de geluidzone van de N296. De woning ligt tussen de oude en nieuwe locatie van de N296. Dit betekent dat de verschuiving van de weg als aanleg van een nieuwe weg wordt beoordeeld. In de rapportage “Sangersbrug, Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai” (MUTDD55N6D43-956383577-1106) van Arcadis wordt hier nader op ingegaan.

Onderhavig onderzoek heeft als doel om vast te stellen of er in de situatie met de nieuwe brug/N296 aan de maximale binnenwaarde van 33 dB(A) voor de geluidgevoelige ruimtes van de woning te Schansberg 5 wordt voldaan.



Figuur 1 Locatie woning ten opzichte van de weg

2 Uitgangspunten

Onderstaande documenten zijn gebruikt bij de uitvoering van dit onderzoek:

Tekeningen (bouwkundige plattegronden, aanzichten)

- Tekeningen 24-01-2024 (foto van originele bouwtekeningen gemeentearchief)

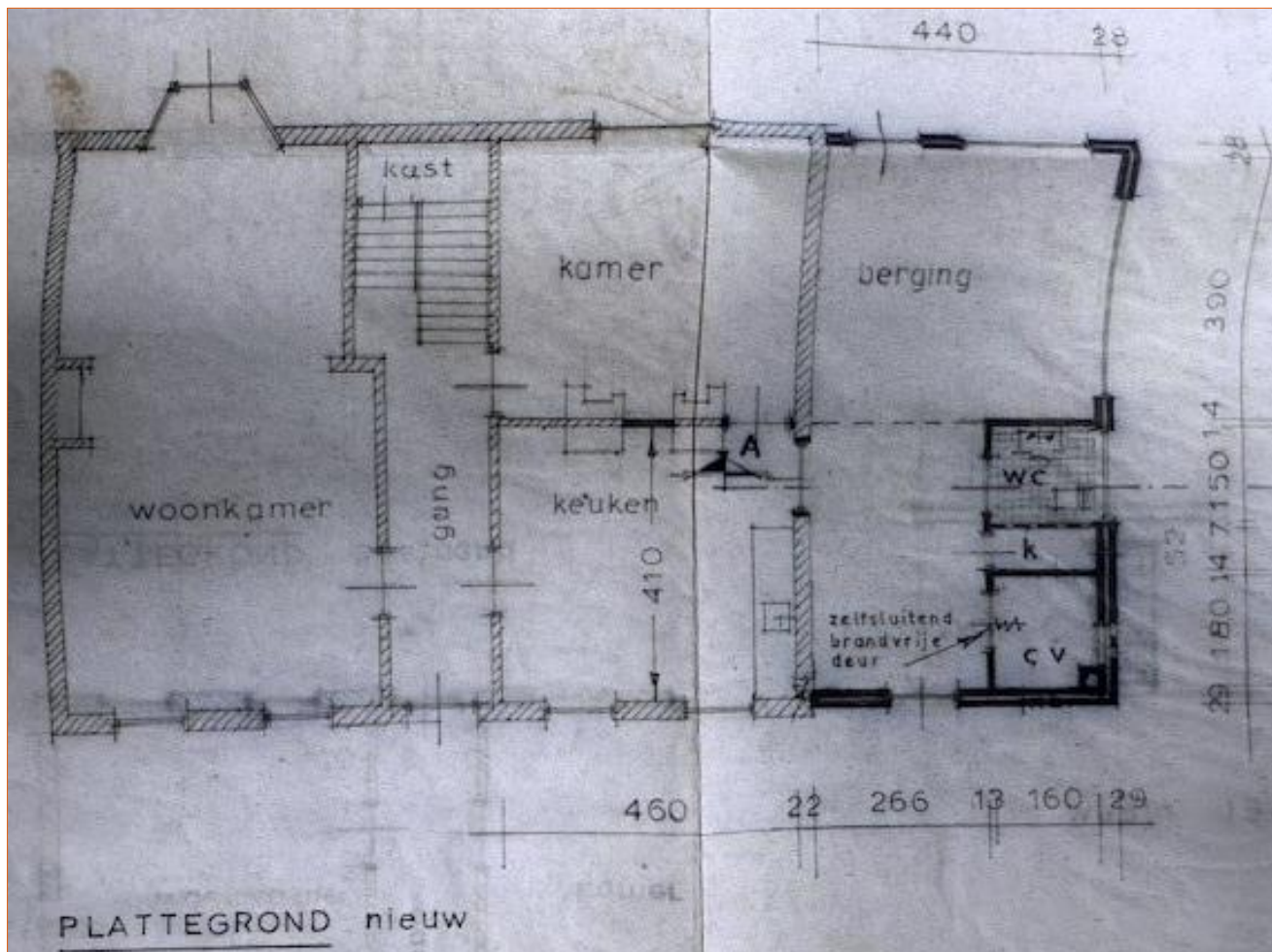
Akoestisch onderzoek geluidbelasting

- Sangersbrug Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (MUTDD55N6D43-956383577-1040:0.7) d.d. 30-01-2024

Inspectie op locatie d.d. 29-01-2024

- Maatvoering ruimten en ramen
- Wijzigingen gebouw niet op tekening

Een plattegrond van de begane grond is opgenomen in Figuur 2.



Figuur 2 Plattegrond begane grond

3 Wettelijk kader

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Omdat door provinciale staten nog geen zogenaamde geluidproductieplafonds zijn vastgesteld voor de N296, zijn de regels van de Wet geluidhinder van toepassing zoals die golden tot 1 januari 2024.

Omdat er sprake is van een zogenaamde hogere waarde (zie Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï) dient aangetoond te worden dat de geluidnormen voor het binnenniveau niet wordt overschreden. De norm voor het binnenniveau is opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder en artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de geluidbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de gevelwering van de gevel. Het binnenniveau dient maximaal 33 dB(A) te bedragen.

4 Geluidbelasting

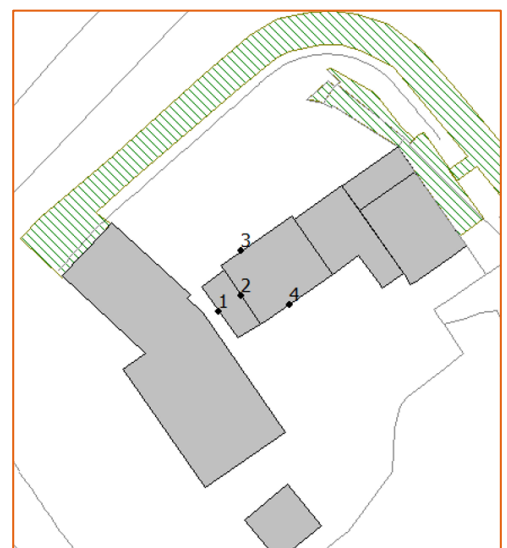
De geluidbelasting op de woning te Schansberg 5 is ontleend aan bijlage B van voornoemd akoestisch onderzoek en is samengevat in onderstaande Tabel 1. Deze geluidbelasting is gehanteerd bij de vaststelling van het binnenniveau in de woning.

Tabel 1 Geluidbelasting

Punt (Figuur 3)	Hoogte In m	Geluidbelasting*) N296 L _{den} in dB	Maximaal binnenniveau In dB(A)
1_A	1.5	39	33
1_B	4.5	48	33
2_C	7.5	57	nvt
3_A	1.5	50	33
3_B	4.5	52	33
3_C	7.5	55	nvt
4_A	1.5	46	33
4_B	4.5	49	33
4_C	7.5	53	nvt

*) met stil wegdek, zonder aftrek ex art 110 Wgh

Uit een opname van de woning op 29-1-2024 is gebleken dat op een hoogte van 7.5 meter (tweede verdieping) geen geluidgevoelige ruimtes zijn gelegen. Ter plekke van de geluidgevoelige ruimtes op de begane grond en eerste verdieping wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden. Om die reden zou afgezien kunnen worden van het vaststellen van een hogere waarde. Om toch een oordeel te krijgen van het akoestisch woonklimaat in de woning is in het kader van een goede ruimtelijke ordening toch een onderzoek naar het optredend binnenniveau verricht.



Figuur 3 Locatie rekenpunten

5 Geluidwering

5.1 Rekenmethode

Om te bepalen of de maximale binnenwaarde al dan niet wordt overschreden, is de geluidwering van de gevel in de huidige staat van het gebouw berekend. Er is daarom door Arcadis op 29 januari 2024 een locatiebezoek uitgevoerd waarbij de bouwkundige kwaliteit en detaillering van de gevel is opgenomen. In combinatie met de aangeleverde tekeningen is met de meetpunten vanuit het akoestisch onderzoek middels een berekening bepaald wat de geluidwering van de gevel bedraagt.

De rekenmethode voor de geluidwering is gebaseerd op het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” en is in overeenstemming met NEN 5077 en NPR 5272. De berekeningen zijn verricht met het rekenprogramma BOA. In de zin van deze rekenmethode (artikel 6.4) is gerekend met een fictieve ventilatieopening in de gevel met een akoestische prestatie gelijk aan $D_{n,e} = 40 - 10 \log(q_v)$ waarbij q_v de helft bedraagt van de luchthoeveelheid die op grond van het Bouwbesluit 2012 voor nieuwe woongebouwen gold.

5.2 Onderzochte ruimtes

De eis aan de geluidwering geldt alleen voor zogenaamde geluidgevoelige ruimten in woningen. Dat zijn de woonkamer, woonkeuken, verwarmde woonserrres en slaapkamers. Ruimtes welke niet geluidgevoelig zijn of geen woonfunctie omvatten buiten het onderzoek gelaten.

Tijdens de gebouwopname is geconstateerd dat de aangeleverde tekeningen niet meer volledig representatief zijn voor de huidige staat van het gebouw.

Begane grond

Geluidgevoelige ruimtes om de begane grond zijn (zie Figuur 2):

- Woonkamer
- Kamer
- Keuken
- Voormalige berging; tijdens de opname is vastgesteld dat deze ruimte verbouwd is tot een verwarmde nieuwe woonkamer en dus een geluidgevoelige ruimte betreft

1^e verdieping

Er zijn geen plattegronden beschikbaar van de 1^e verdieping, hierom is op locatie vastgesteld wat de afmetingen en functies van de ruimten zijn. Hieruit is opgemaakt dat er drie geluidgevoelige ruimten zijn. Deze ruimten zijn:

- Slaapkamer noordwest 1
- Slaapkamer noordwest 2
- Slaapkamer zuidoost (achter)

2^e verdieping:

Bestaande uit ruimtes zonder woonfunctie, valt derhalve buiten het onderzoek.

5.3 Gevelopbouw

De gevels van de woonruimtes zijn vrijwel identiek, onafhankelijk van de oriëntatie. De zuidoost gevel heeft in afwijking van de andere gevels nog een stuc afwerking. Verder is de dikte en opbouw van de beglazing vastgesteld, slechts één ruimte op de begane grond (woonkamer) heeft aan de achterzijde afwijkende beglazing (enkel glas). De belangrijkste kenmerken van de gevels zijn onderstaand toegelicht:

Gevel opbouw met dubbel glas:

- Gesloten gevel: Gemetselde muur
- Kozijnen: Kunststof
- Beglazing: Dubbel glas 5/15/4
- Kierterm: 30 dB(A)
- Ventilatie: Opening op basis van § 5.1

Gevel opbouw met enkel glas:

- Gesloten gevel: Gemetselde muur
- Kozijnen: Hout
- Beglazing: Enkel glas 3mm, enkelglas 5 mm
- Kierterm: 20 dB(A)
- Ventilatie: Opening op basis van § 5.1

Daarnaast zijn er voor de nieuwe woonkamer (voorheen berging) ventilatie voorzieningen in de vorm van roosters. Hier geldt dat de laagste akoestische prestatie tussen de roosters, dan wel de ventilatieopeningen zoals op voorgenoemde wijze bepaald, moet worden gebruikt voor de ventilatievoorziening.

5.4 Rekenresultaten

Navolgend zijn de rekenresultaten van de geluidwering weergegeven. De detailberekeningen zijn toegevoegd in Bijlage A. Onderstaand zijn de resultaten samengevat voor de verschillende woonruimten.

Tabel 2 Rekenresultaten geluidwering en binnenniveau

Verdieping	Ruimte	Geluidbelasting* in dB	Geluidwering $G_{A,k}$ in dB	Binnenniveau L_p in dB(A)	Voldoet aan binnenwaarde
BG	Keuken	50	24	25	Ja
	Woonkamer (achter keuken)	46	28	20	Ja
	Nieuwe woonkamer voormalige berging	50	27	23	Ja
	Woonkamer	50	22	26	Ja
1^e	Slaapkamer noordwest 1	52	24	27	Ja
	Slaapkamer noordwest 2	52	25	27	Ja
	Slaapkamer zuidoost (achter)	49	28	24	Ja

* Geluidbelasting wegverkeer zonder aftrek ex artikel 110g Wgh, uit bijlage B rapportage Sangersbrug Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Uit de resultaten kan worden geconcludeerd dat alle woonruimten voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB(A).

6 Conclusie

In het kader van de vervanging van de Pater Sangersbrug en daarbij verplaatsing van de N296 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om de geluidbelasting op de gevel van de woning te Schansberg 5 te bepalen. Uit dit onderzoek is gebleken dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. In dat geval dient een hogere waarde te worden. Echter uit een recente gebouwopname is gebleken dat ter plekke van geluidgevoelige ruimten, die alleen op de begane grond en eerste verdieping zijn gelegen, de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

In onderhavige rapportage is het binnenniveau van de geluidgevoelige ruimten in de woning onderzocht.

Er wordt geconcludeerd dat alle woonruimten een goede geluidwering hebben en dat de grens van 33 dB(A) voor het binnenniveau niet wordt overschreden en er geen geluidwerende maatregelen genomen behoeven te worden. Uitgangspunt voor het onderzoek was de geluidbelasting, rekening houdend met een geluidreducerend wegdek zoals omschreven in het akoestisch onderzoek van Arcadis (MUTDD55N6D43-956383577-1106 d.d. 29-02-2024).

Bijlage A Rekenresultaten geluidwering

project **30128693, PaterSangersbrug geluidwering Schansberg**
Projectdatum 08-02-2024
Opdrachtgever
Uitgevoerd door

gebouw **Schansberg5**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
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	Begane grond	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50 dB						
Opgegeven als							
Su,tot	75.5 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>24.4</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	20.0 dB						

Su,ruimte	12.9	m2								
<u>GA;k</u>	<u>23.9</u>	<u>dB</u>								
GA;k, vereist	20	dB								
V	52.8	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	25.2	dB				GA	33.2	30.6	32.8	32.0 33.0
Lp	24.8	dB				Lp	16.8	19.4	17.2	18.0 17.0

Su,gevel	12.9	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	<u>23.9</u>	dB									
GA,gevel	25.2	dB			GA,g	25.2	33.2	30.6	32.8	32.0	33.0
					Gi,g		19.2	20.6	25.8	28	27
Lp,gevel	24.8	dB			Lp,g	24.8	16.8	19.4	17.2	18.0	17.0

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	RA	totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.85 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	48.0	0.7	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.21 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.3	18.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.82 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	38.0	10.6	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kierterm	12.88 m2	kt30a	kierterm	kierterm 30 dB(A) nader te detailleren	27.0	21.6	0	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
ventilatie	6.60 dm3/s	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	30.0	18.7	0	DneA	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8

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

Kamer (achter keuken)

Su,ruimte 13.8 m2

GA;k **28.3 dB**

GA;k, vereist 20 dB

V 53.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 29.5 dB

Lp 20.5 dB

GA 37.5 35.2 36.9 36.1 37.0

Lp 12.5 14.8 13.1 13.9 13.0

ZO achter gevel

Su,gevel 13.8 m2

Cl 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

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 **28.3** dB

GA,gevel 29.5 dB

GA,g 29.5 37.5 35.2 36.9 36.1 37.0

Gi,g 23.5 25.2 29.9 32.1 31

Lp,gevel 20.5 dB

Lp,g 20.5 12.5 14.8 13.1 13.9 13.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.75 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	51.4	-2.6	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	2.50 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.7	13.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.55 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	44.1	4.8	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kierterm	13.80 m2	kt30a	kierterm	kierterm 30 dB(A) nader te detaileren	31.0	17.9	0	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
ventilatie	6.30 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	34.5	14.4	0	DneA	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0

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

Serre voormalige berging

Su,ruimte 24.1 m2

GA;k **27.1 dB**

GA;k, vereist 20 dB

V 67 m3

T,ref 0.5 s

GA 27.1 dB

Lp 22.9 dB

GA	34.4	31.3	35.0	35.5	35.7
Lp	15.6	18.7	15.0	14.5	14.3

NW gevel

Su,gevel 6.3 m2

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **30.6 dB**

GA,gevel 30.6 dB

GA,g	30.6	37.7	36.1	38.3	38.3	37.8
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	23.7	26.1	31.3	34.3	31.8
------	------	------	------	------	------

Lp,gevel 19.4 dB

Lp,g	19.4	12.3	13.9	11.7	11.7	12.2
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.45 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	53.4	-3.4	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	0.89 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.3	11.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.37 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	43.9	6.1	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
paneel	0.59 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	39.1	10.9	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
kierterm	6.30 m2	kt30a	kierterm	kierterm 30 dB(A) nader te detaileren	32.5	17.5	0	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

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

ZW gevel

Su,gevel 7.3 m2

Cl	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
----	------	------	------	------	------

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 **38.1 dB**

GA,gevel 38.1 dB

GA,g	38.1	46.4	43.0	45.2	44.7	47.3
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	32.4	33	38.2	40.7	41.3
------	------	----	------	------	------

Lp,gevel 11.9 dB

Lp,g	11.9	3.6	7.0	4.8	5.3	2.7
------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.84 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	66.3	-16.3	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.72 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	43.1	6.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.79 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	51.6	-1.6	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
rooster	0.21 m	sdu27b	rooster	DucoFlat 12 Oud	43.3	6.7	--	DneA	26.5	26.7	27.0	24.8	26.1	29.0
				Celev: handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.6										
				Qv: 12.2 dm3/s debiet: 2.6 dm3/s										
kierterm	7.35 m2	kt30a	kierterm	kierterm 30 dB(A) nader te detaileren	42.8	7.2	0	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

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

ZO gevel

Su,gevel	10.4	m2							Cl	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	30.3	dB													
GA,gevel	30.3	dB							GA,g	30.3	37.6	33.6	38.7	40.1	40.6
									Gi,g		23.6	23.6	31.7	36.1	34.6
Lp,gevel	19.7	dB							Lp,g	19.7	12.4	16.4	11.3	9.9	9.4

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.63 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	61.7	-11.7	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	7.71 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.9	17.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.09 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	43.2	6.8	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kierterm	10.43 m2	kt30a	kierterm	kierterm 30 dB(A) nader te detaileren	34.3	15.7	0	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

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

Su,ruimte	12.4	m2
<u>GA:k</u>	<u>23.8</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	20	dB
V	50.9	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.2	dB
Lp	26.8	dB

Su,gevel	12.4	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	<u>23.8</u>	dB									
GA,gevel	25.2	dB			GA,g	25.2	33.3	30.7	32.7	31.9	32.9
					Gi,g		19.3	20.7	25.7	27.9	26.9
Lp,gevel	26.8	dB			Lp,g	26.8	18.7	21.3	19.3	20.1	19.1

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg	RA	totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.63 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	47.9	2.7	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	20.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.79 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	38.1	12.6	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kierterm	12.42 m2	kt30a	kierterm	kierterm 30 dB(A) nader te detailleren	27.0	23.6	0	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
ventilatie	6.60 dm3/s	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	29.8	20.8	0	DneA	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8

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

Slaapkamer noordwest 2

Su,ruimte 26.7 m2

GA;k **25.1 dB**

GA;k, vereist 20 dB

V 50.9 m3

T,ref 0.5 s

GA 25.1 dB

Lp 26.9 dB

GA	33.1	30.6	32.6	31.9	32.9
Lp	18.9	21.4	19.4	20.1	19.1

NW Voorgevel

Su,gevel 12.4 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 **25.2** dB

GA,gevel 25.2 dB

GA,g	25.2	33.3	30.7	32.7	31.9	32.9
Gi,g		19.3	20.7	25.7	27.9	26.9
Lp,g	26.8	18.7	21.3	19.3	20.1	19.1

Lp,gevel 26.8 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.63 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	49.3	2.7	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.8	20.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.79 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	39.4	12.6	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kierterm	12.42 m2	kt30a	kierterm	kierterm 30 dB(A) nader te detaileren	28.4	23.6	0	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
ventilatie	6.60 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	31.2	20.8	0	DneA	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8	31.8

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

ZW gevel

Su,gevel 14.3 m2

Cl	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0
----	------	------	------	------	------

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **42.1** dB

GA,gevel 42.1 dB

GA,g	42.1	47.7	46.7	48.7	50.7	56.7
Gi,g		33.7	36.7	41.7	46.7	50.7
Lp,g	9.9	4.3	5.3	3.3	1.3	-4.7

Lp,gevel 9.9 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.31 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	42.1	9.9	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Slaapkamer zuidoost (achter)

Su,ruimte 21 m2

GA;k **28.3 dB**

GA;k, vereist 20 dB

V 40.4 m3

T,ref 0.5 s

GA 28.3 dB

Lp 23.7 dB

GA	36.4	34.5	35.6	34.7	35.6
Lp	15.6	17.5	16.4	17.3	16.4

ZO gevel

Su,gevel 11.3 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 **28.4** dB

GA,gevel 28.4 dB

GA,g	28.4	36.4	34.5	35.6	34.7	35.6
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	22.4	24.5	28.6	30.7	29.6
------	------	------	------	------	------

Lp,gevel 23.6 dB

Lp,g	23.6	15.6	17.5	16.4	17.3	16.4
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.54 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.8	1.2	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.36 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.2	14.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.44 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	44.0	8.0	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
kierterm	11.34 m2	kt30a	kierterm	kierterm 30 dB(A) nader te detaileren	30.7	21.3	0	RA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
ventilatie	5.20 dm2	s2	ventilatie	Opening, open gat, invoer: dm3/s	34.2	17.8	0	DneA	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8

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

ZW gevel

Su,gevel 9.6 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 **50.8** dB

GA,gevel 50.8 dB

GA,g	50.8	56.5	55.5	57.5	59.5	65.5
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	42.5	45.5	50.5	55.5	59.5
------	------	------	------	------	------

Lp,gevel 1.2 dB

Lp,g	1.2	-4.5	-3.5	-5.5	-7.5	-13.5
------	-----	------	------	------	------	-------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.61 m2	mw49b	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.8	1.2	0	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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.

Colofon

NIEUWE PATER SANGERSBRUG
ONDERZOEK GELUIDWERING GEVEL WONING SCHANSBERG 5

AUTEUR
SB

PROJECTNUMMER
30128693

ONZE REFERENTIE
MUTDD55N6D43-956383577-1188:1.0

DATUM
26 februari 2024

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

LC

LC