

Onderzoek Geluidwering gevel

Datum: 10 december 2021 – aangepast 17 december 2021
Project: Woningen Hogeweg te Zuidlaren
Referentie: 20211218

Inleiding

In dit rapport is voor de omgevingsvergunning van het project “Woningen Hogeweg te Zuidlaren” de geluidwering gevel omschreven. Alleen woning 1 van het plan heeft een hogere waarde benodigd. Deze woning is in dit rapport beschouwd. Woning 2 en 3 vallen onder de voorkeurgrenswaarde en behoeven daarom niet te worden onderzocht op geluidwering gevel.

Rekenmethodiek

De geluidwering gevel is berekend volgens de rekenmethode GGG 97.

Uitgangspunten

- De berekeningen voor de omgevingsvergunning zijn gebaseerd op de bouwkundige tekeningen van Henckel & Zahir Architects als ingediend.
- De waarden voor de geluidsbelasting komen uit ‘Akoestisch onderzoek. Ruimtelijke onderbouwing Hogeweg 13 te Zuidlaren, gemeente Tynaarlo’ door BügelHajema.
- Uit bovengenoemd onderzoek komt naar voren dat alleen woning 1 getoetst moet worden op geluidwering gevel.
- De berekende verblijfsruimten zijn aangegeven in bijlage 1. Indien de verblijfsruimten op zichzelf voldoen aan de eisen voor verblijfsgebieden volgt automatisch dat de verblijfsgebieden ook voldoen.
- Er is rekening gehouden met verhoudingsrestrictie voor V/Sr. Wanneer de verhouding kleiner is dan 3 dient de verhouding tussen deze minimaal 3 m te bedragen conform het wijzigingsblad NEN 5077:2006 / C3:2012

Geldende eisen

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) van verblijfsgebieden van een woonfunctie, bepaald volgens de norm NEN 5077, dienen minimaal gelijk te zijn aan de geluidbelasting buiten, minus 33 dB(A), met een minimum van 20 dB(A).



Voor individuele verblijfsruimten mag de karakteristieke geluidwering 2 dB(A) lager zijn dan de vereiste waarde voor het verblijfsgebied.

Geluidbelasting

Als aangegeven in het akoestisch onderzoek door BügelHajema is de geluidbelasting op de westzijde van woning 1 59 dB. Deze waarden zijn cumulatief en exclusief correctie volgens de Wet geluidhinder artikel 110g zijn, zie bijlage 2.

Correcties

In de berekeningen ter bepaling van de karakteristieke geluidwering van de gevel dienen verschillende correctiefactoren te worden toegepast.

Geluidbelastingcorrectie

Het verschil tussen de maximale geluidbelasting op de meest geluid belaste gevel en de geluidbelasting op de andere gevels wordt C_L genoemd. Voor deze correctie zijn de waarden gehanteerd op basis van de berekende geluidbelasting.

Fabriekscorrectie

Indien materialen worden geselecteerd op basis van (laboratorium-)specificaties van leveranciers dient een marge van minimaal 1,5 dB(A) te worden aangehouden. Dit wordt een fabricagecorrectie (C_{fabriek}) genoemd. Deze correctie is toegepast bij de beglazing.

Suskastcorrectie

Wanneer suskasten worden toegepast dienen er correcties te worden berekend.

Deze worden suskastcorrecties C_{sk1} en C_{sk2} genoemd.

Deze zijn niet toegepast in de berekeningen vanwege het toepassen van mechanische ventilatie.

Alle voorgenoemde correcties worden bij elkaar opgeteld en als één waarde gecorrigeerd in de berekening. De totale correctiewaarde staat in de rekenbladen vermeld achter de geluidisolatie R_A van de betreffende voorziening.

Reflectiegeluid

De gevelreflectie (C_r) is een correctie als aangegeven in de GGG97 rekenmethode. Voor een vlakke, verticale uitwendige constructies dient de waarde 3 dB te worden opgenomen. Volgens de aangegeven rekenmethode wordt deze gecorrigeerd.

Bouwkundige voorzieningen

De toegepaste bouwkundige voorzieningen en de geluidisolatie daarvan, zijn in tabel 1 weergegeven

Tabel 1: bouwkundige voorzieningen woning nr. 1

Onderdeel	Voorziening o.g.	Geluidisolatie R_A of D_{neA} wegverkeer
Beglazing	Standaard HR++ beglazing	29
Kozijn	Houten kozijnen	33
Ventilatie	Er wordt een mechanisch ventilatiesysteem met WTW-unit toegepast.	-
Gevelopbouw	Spouwmuur 400 kg/m ²	51
Gevelopbouw	Massief metselwerk	44
Dakopbouw	Gording/ sporenkap met minerale wol	32
Dakkapel	HSB spouwconstructie 30-40 kg/m ²	30
Kierdichting	Enkele kierdichting – buisprofiel hoogte > 5 mm	40
Naden	Rubber profielen/kitwerk	50

Er kunnen andere voorzieningen/producten worden toegepast mits deze gelijkwaardige of betere geluidsisolerende eigenschappen bezitten. Hierbij moeten specifiek de geluidisolatiewaarden voor wegverkeer als aangegeven in de tabel worden aangehouden.

Berekeningen

De berekende verblijfsruimten, de geluidbelasting, de eisen en resultaten van de berekende karakteristieke geluidwering worden samengevat in tabel 2. De berekeningen zijn bijgevoegd als bijlage 3.

Tabel 2: overzicht berekeningen geluidwering gevel

Verblijfsruimte	Geluidbelasting (L_{DEN})	$G_{A;k}$ vereist (dB(A))	$G_{A;k}$ berekend (dB(A))
Eetkamer	59	26	30
Woonkamer	55	22	28
Slaapkamer 1	59	26	28
Slaapkamer 2	55	22	27

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat de vereiste minimale karakteristieke geluidwering gerealiseerd kan worden door het toepassen van naden, kierdichtingen, beglazing, kozijnen, gevelopbouw en dakopbouw met een voldoende geluidisolatie zoals aangegeven bij de paragraaf bouwkundige voorzieningen.

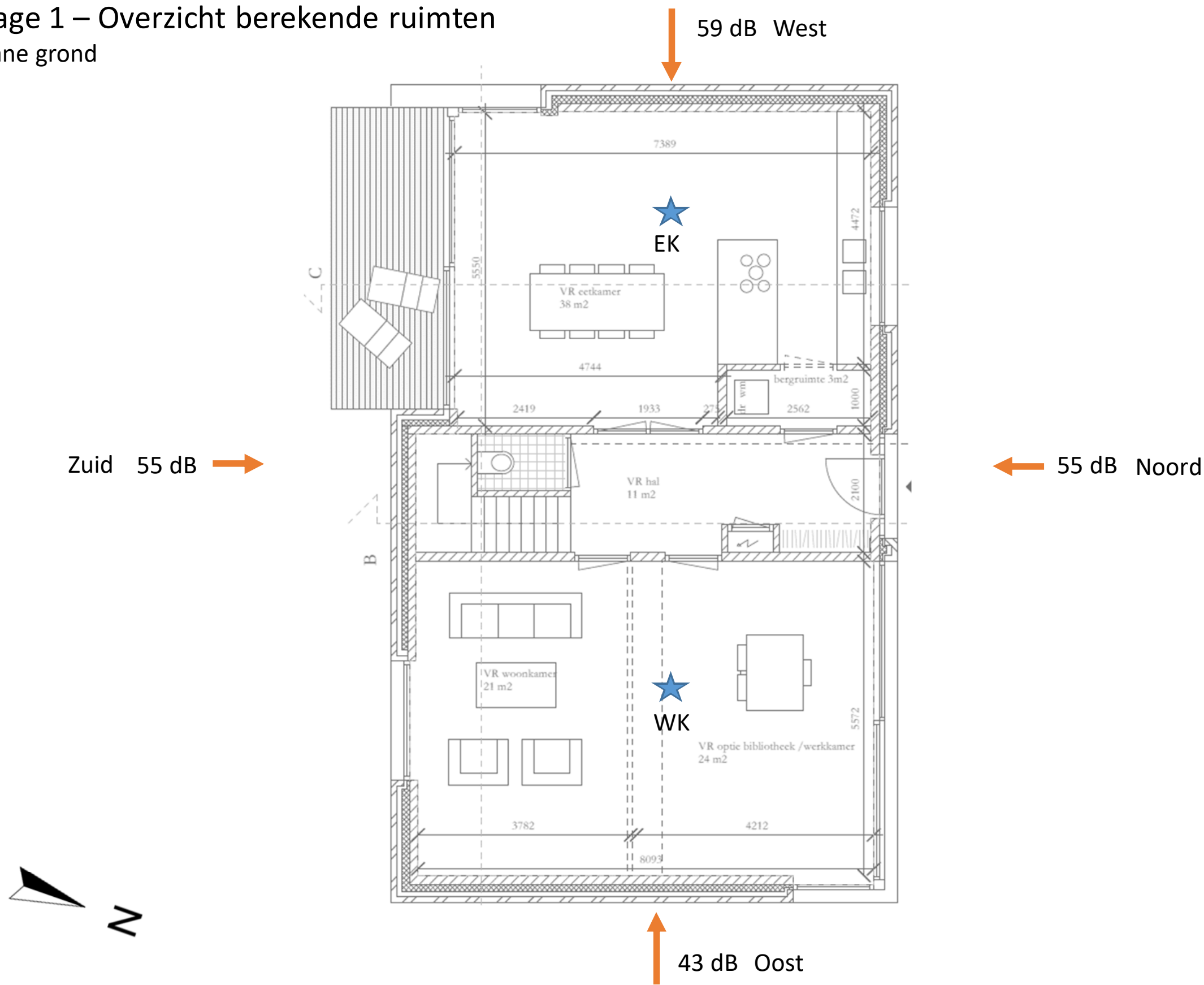
Er wordt op gewezen dat om de vereiste geluidwering ook werkelijk te realiseren, een zorgvuldige uitvoering van groot belang is. Vooral slechtere naad- en kierdichtingen, bijvoorbeeld door een onvoldoende kwaliteit beslag op te openen delen, kunnen leiden tot een sterk tegenvallend eindresultaat.

Bijlagen

1. Overzicht berekende ruimten
2. Geluidbelastingen
3. Geluidwering gevel berekeningen

Rapport: [REDACTED]

Bijlage 1 – Overzicht berekende ruimten
Begane grond



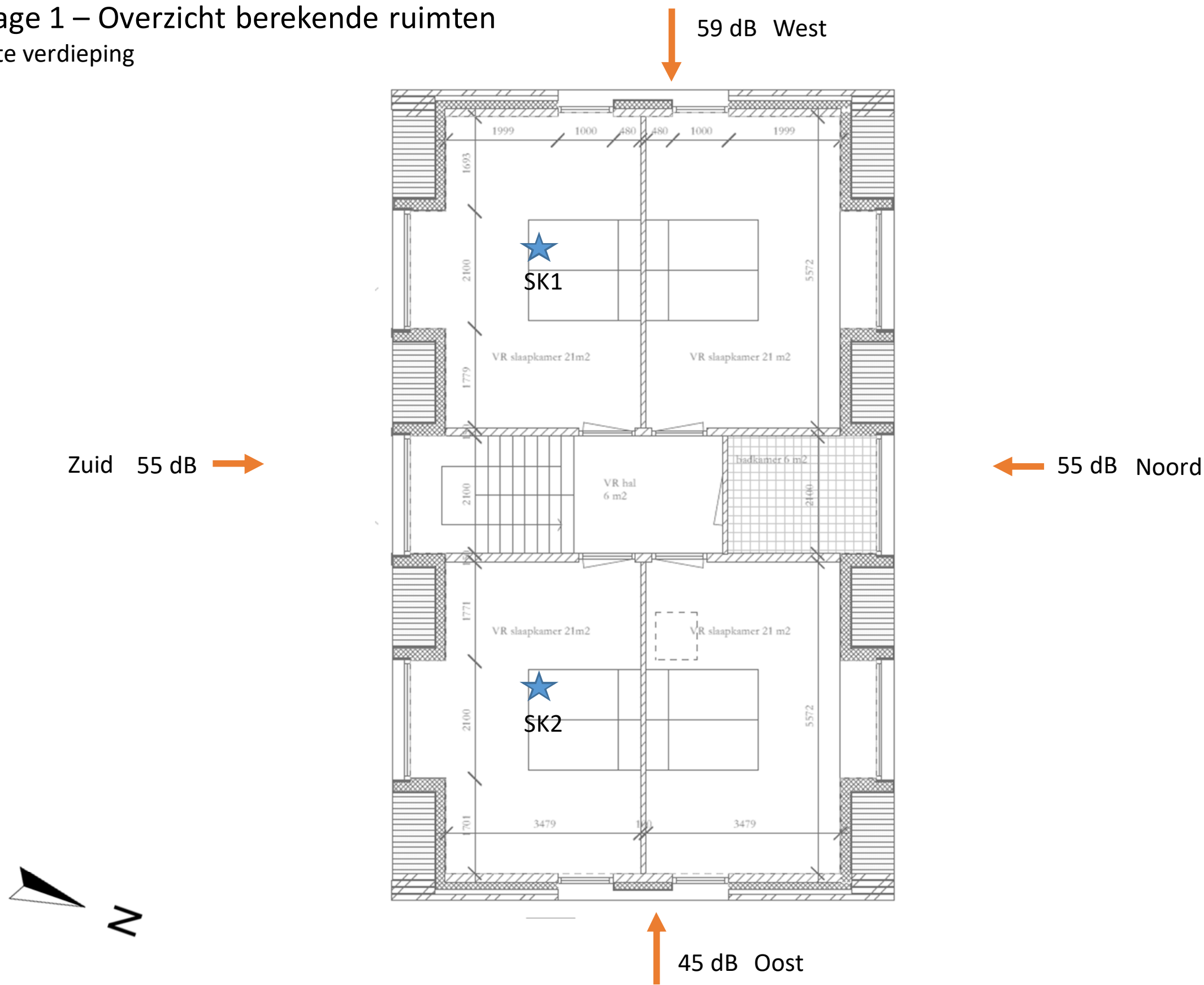
Legenda

- ★ Berekende ruimten
- ← Geluidbelasting



KroonBouwfysica Advies
S. [REDACTED]
20211218
Woningen Hogeweg te Zuidlaren
10-12-2021

Bijlage 1 – Overzicht berekende ruimten
Eerste verdieping



Legenda

- ★ Berekende ruimten
- ← Geluidbelasting



KroonBouwfysica Advies
S. [REDACTED]
20211218
Woningen Hogeweg te Zuidlaren
10-12-2021

Bijlage 2 – Akoestisch onderzoek



Als aangegeven in het akoestisch onderzoek is er een geluidbelasting aanwezig van 59 dB

Hierbij gaan we er vanuit dat deze waarde exclusief correctie volgens de Wet geluidhinder artikel 110g is.

Tabel 4. Benodigde geluidwering per gevel in dB vanwege de Hogeweg

woning	gevel	wettelijke binnenwaarde	1e bouwlaag		2e bouwlaag	
			geluidsbelasting ¹⁾	wering	geluidsbelasting ¹⁾	wering
1	1.1	33 dB	55 dB	22 dB	55 dB	22 dB
	1.2	33 dB	59 dB	26 dB	59 dB	26 dB
	1.3	33 dB	55 dB	22 dB	55 dB	22 dB

¹⁾ Geluidsbelasting exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wet geluidhinder



KroonBouwfysica Advies
S. [redacted]
20211218
Woningen Hogeweg te Zuidlaren
10-12-2021

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Advies Uitgevoerd: S.K

Project : Woning 1 Hogeweg te Zuidlaren
 Projectnr: 20211218
 Vertrek: Eetkamer
 Volume vertrek: 106,4 m³
 Oppervlak gevel: 35,5 m² V/S r> 3
 Nagalmtijd: 0,5 s
 Spektrum: weg
 (-14,-10,-7,-4,-6)
 Gevelreflectie C_r: 3,0

GEVEL:			correctieterm		
gevel	oppervlak		R _A	C _l en C _{fabr}	G _{part}
West	16,2	spouwmuur 400 kg/m ²	51,1	0,0	51,5
West	0,9	houten kozijn	33,4	0,0	46,3
West	2,6	Glas RA = 29 dB(A)	29,0	-1,5	35,8
Noord	7,6	spouwmuur 400 kg/m ²	51,1	4,0	58,8
Noord	1,3	houten kozijn	33,4	4,0	48,8
Noord	3,8	Glas RA = 29 dB(A)	29,0	2,5	38,2
Zuid	3,4	houten kozijn	33,4	4,0	44,6
Zuid	10,2	Glas RA = 29 dB(A)	29,0	2,5	33,9

KIEREN:			correctieterm		
gevel	lengte	constructie	-10logkj	C _l en C _{fabr}	G _{part}
West	7,7	naden eenzijdig gekit	50,0	0,0	53,6
Noord	9,0	naden eenzijdig gekit	50,0	4,0	57,0
Zuid	16,1	naden eenzijdig gekit	50,0	4,0	54,4
Zuid	20,2	enkele kierdichting hoge kwaliteit	40,0	4,0	43,4

Geluidwering G_A: 30,2 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 30,2 dB(A)
 Geluidbelasting L_{den}: 59,0 dB
 Eis: 26,0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Advies Uitgevoerd: S.K

Project : Woning 1 Hogeweg te Zuidlaren
 Projectnr: 20211218
 Vertrek: Woonkamer
 Volume vertrek: 126,0 m³
 Oppervlak gevel: 42,0 m² V/S r> 3
 Nagalmtijd: 0,5 s
 Spektrum: weg
 Gevelreflectie C_r: 3,0

GEVEL:			correctieterm		
gevel	oppervlak		R _A	C _l en C _{fabr}	G _{part}
Noord	3,4	houten kozijn	33,4	0,0	41,3
Noord	10,1	Glas RA = 29 dB(A)	29,0	-1,5	30,7
Zuid	10,7	spouwmuur 400 kg/m ²	51,1	0,0	54,1
Zuid	1,3	houten kozijn	33,4	0,0	45,5
Zuid	3,8	Glas RA = 29 dB(A)	29,0	-1,5	34,9
Oost	18,7	spouwmuur 400 kg/m ²	51,1	12,0	63,6
Oost	0,9	houten kozijn	33,4	12,0	59,1
Oost	2,6	Glas RA = 29 dB(A)	29,0	10,5	48,6

KIEREN:			correctieterm		
gevel	lengte	constructie	-10logkj	C _l en C _{fabr}	G _{part}
Noord	16,0	naden eenzijdig gekit	50,0	0,0	51,2
Noord	20,2	enkele kierdichting hoge kwaliteit	40,0	0,0	40,2
Zuid	9,0	naden eenzijdig gekit	50,0	0,0	53,7
Oost	7,7	naden eenzijdig gekit	50,0	12,0	66,4

Geluidwering G_A: 28,5 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 28,5 dB(A)
 Geluidbelasting L_{den}: 55,0 dB
 Eis: 22,0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Advies Uitgevoerd: S.K

Project : Woning 1 Hogeweg te Zuidlaren
 Projectnr: 20211218
 Vertrek: Slaapkamer 1
 Volume vertrek: 77,8 m³
 Oppervlak gevel: 25,9 m² V/S r> 3
 Nagalmtijd: 0,5 s
 Spektrum: weg
 (-14,-10,-7,-4,-6)
 Gevelreflectie C_r: 3,0

GEVEL:			correctieterm		
gevel	oppervlak		R _A	C _l en C _{fabr}	G _{part}
West	0,6	houten kozijn	33,4	0,0	46,7
West	1,8	Glas RA = 29 dB(A)	29,0	-1,5	36,1
West	1,3	massief 200 kg/m ²	43,9	0,0	53,9
West	8,8	spouwmuur 400 kg/m ²	51,1	0,0	52,8
West	4,1	spouwkou. 30-40 kg/m ²	30,3	0,0	35,3
Zuid	25,1	gording/sporenkap minerale wol	31,8	4,0	33,0
Zuid	1,5	houten kozijn	33,4	4,0	46,8
Zuid	4,4	Glas RA = 29 dB(A)	29,0	2,5	36,2
Zuid	1,2	spouwkou. 30-40 kg/m ²	30,3	4,0	44,6
Zuid	2,1	spouwmuur 400 kg/m ²	51,1	4,0	63,0

KIEREN:			correctieterm		
gevel	lengte	constructie	-10logkj	C _l en C _{fabr}	G _{part}
West	6,8	naden eenzijdig gekit	50,0	0,0	52,8
West	6,3	enkele kierdichting hoge kwaliteit	40,0	0,0	43,1
Zuid	9,7	naden eenzijdig gekit	50,0	4,0	55,3
Zuid	9,0	enkele kierdichting hoge kwaliteit	40,0	4,0	45,6

Geluidwering G_A: 28,4 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 28,4 dB(A)
 Geluidbelasting L_{den}: 59,0 dB
 Eis: 26,0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door:	KroonBouwfysica Advies			Uitgevoerd:		S.K
=====						
Project :	Woning 1 Hogeweg te Zuidlaren					
Projectnr:	20211218					
Vertrek:	Slaapkamer 2					
Volume vertrek:	77,8	m ³		Spektrum:	weg	
Oppervlak gevel:	25,9	m ²	V/S r> 3	(-14,-10,-7,-4,-6)		
Nagalmtijd:	0,5	s		Gevelreflectie C _r :	3,0	
=====						
GEVEL:				correctieterm		
gevel	oppervlak			R _A	C _l en C _{fabr}	G _{part}
Zuid	25,1	gording/sporenkap minerale wol		31,8	0,0	29,0
Zuid	1,5	houten kozijn		33,4	0,0	42,8
Zuid	4,4	Glas RA = 29 dB(A)		29,0	-1,5	32,2
Zuid	1,2	spouwkon. 30-40 kg/m ²		30,3	0,0	40,6
Zuid	2,1	spouwmuur 400 kg/m ²		51,1	0,0	59,0
Oost	0,6	houten kozijn		33,4	10,0	56,7
Oost	1,8	Glas RA = 29 dB(A)		29,0	8,5	46,1
Oost	1,3	massief 200 kg/m ²		43,9	10,0	63,9
Oost	8,8	spouwmuur 400 kg/m ²		51,1	10,0	62,8
Oost	4,1	spouwkon. 30-40 kg/m ²		30,3	10,0	45,3
=====						
KIEREN:				correctieterm		
gevel	lengte	constructie		-10logkj	C _l en C _{fabr}	G _{part}
Zuid	9,7	naden eenzijdig gekit		50,0	0,0	51,3
Zuid	9,0	enkele kierdichting hoge kwaliteit		40,0	0,0	41,6
Oost	6,8	naden eenzijdig gekit		50,0	10,0	62,8
Oost	6,3	enkele kierdichting hoge kwaliteit		40,0	10,0	53,1
=====						
Geluidwering G _A :	26,7	dB(A)				
Karakteristieke geluidwering G _{A;k} :	26,7	dB(A)				
Geluidbelasting L _{den}	55,0	dB				
Eis	22,0	dB(A)				
Beoordeling	Voldoet					