

Onderzoek geluidwering gevel

Datum: 30 november 2023
Referentie: 20231612
Project: Woning Nijverdalseweg 17 te Marienheem

Inleiding

In deze rapportage zijn de uitgangspunten, eisen en resultaten samengevat van het onderzoek geluidwering gevel voor het project "Woning Nijverdalseweg 17 te Marienheem".

Rekenmethodiek

De geluidwering gevel is berekend volgens de rekenmethode GGG 97.

Uitgangspunten

- De berekeningen zijn gebaseerd op tekeningen getekend door The Citadel Company d.d. 28-11-2023.
- Volgens het bouwbesluit dienen de verblijfsruimten met een woonfunctie berekend te worden. Er zijn maatgevende verblijfsruimten berekend – de berekende ruimten zijn aangegeven op het overzicht als bijgevoegd in bijlage 1.
- 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.

Wanneer per verblijfsruimte wordt voldaan aan de eisen voor een verblijfsgebied volgt automatisch dat per ruimte wordt voldaan.



Geluidbelasting

Er is een akoestisch onderzoek wegverkeerlawaaai uitgevoerd door de Geluidmeesters B.V.. Het 'Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai extra woning Nijverdalseweg 17 te Mariënheem' d.d. 12-07-2023 is separaat ingediend.

De relevante informatie uit dat onderzoek is aangegeven in bijlage 2. Voor de geluidsbelasting zijn de waarden per gevel en hoogte als aangegeven in het voorgenoemd onderzoek gehanteerd. Deze zijn tevens overgenomen op de overzichtstekeningen in bijlage 1. De aangegeven waarden zijn cumulatief en exclusief correctie volgens de Wet geluidhinder artikel 110g.

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 geluidbelastingen.

Fabriekscorrectie

Indien materialen worden geselecteerd op basis van (laboratorium-)specificaties van leveranciers dient een marge van minimaal 1,5 dB(A) te worden aan gehouden. Dit wordt een fabricagecorrectie (C_{fabriek}) genoemd.

Suskastcorrectie

Wanneer suskasten worden toegepast dienen er correcties te worden berekend. Deze worden suskastcorrecties C_{sk1} en C_{sk2} genoemd. Deze zijn doorgerekend vanwege het toepassen van natuurlijk ventilatietoever middels roosters

De 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 NEN 5077. Voor een vlakke, verticale uitwendige constructies dient de waarde 3 dB te worden opgenomen. Volgens de aangegeven rekenmethode wordt deze gecorrigeerd.

Bouwkundige voorzieningen

In tabel 1 is aangegeven welke bouwkundige voorzieningen benodigd zijn om te voldoen aan de eisen.

Tabel 1: benodigde bouwkundige voorzieningen

Onderdeel	Voorziening o.g.	R _A / D _{nea} (dB) wegverkeer
Gevel	Spouwmuurconstructie 400 kg/m ²	51
Beglazing	Slaapkamer zuid: SGG Climalit / Climaplust Silence 33/42 AST met opbouw 44.2 - 15L - 44.A2	35
	Begane grond woonkamer: SGG Climalit / Climaplust Silence 27/38 AST met opbouw 6 - 12L - 44.A2	32
	Overig: Standaard HR++ beglazing	29
<i>De posities van de verschillende beglazingen zijn tevens aangegeven op het overzicht in bijlage 1</i>		
Ventilatie	DucoMax Corto 10 'ZR'	39
Kozijn	Kunststof kozijn	31
Dakopbouw	Slaapkamer zuid: Minerale wol kap met verend plafond, bijvoorbeeld Akoestikon MD40 o.g.	41
	Overig: Sporenkap met minerale wol	35
<i>De posities van de verschillende dakconstructies zijn tevens aangegeven op het overzicht in bijlage 1</i>		
Kierdichting	Dubbele kierdichting op de draaiende delen	45
Naden	Eenzijdig gekit/rubber profielen	50

Berekeningen

De maatgevend berekende ruimten, de geluidbelasting, de eisen en resultaten van de karakteristieke geluidwering zijn samengevat in onderstaande tabel en de uitwerkingen zijn weergegeven in bijlage 3.

Tabel 2: overzicht geluidwering gevel berekeningen

Verblijfsruimten gebouw	Geluidbelasting (dB)	Vereiste $G_{A;k}$ (dB)	Berekende $G_{A;k}$ (dB)
Woonkamer / keuken	66	33	33
Slaapkamer 1	61	28	29
Werkkamer	61	28	29
Slaapkamer 2	67	34	34
Slaapkamer 3	62	29	32

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat de vereiste minimale karakteristieke geluidwering gerealiseerd wordt met de naden, kierdichtingen, beglazing, kozijnen, ventilatieroosters envelopbouw zoals aangegeven bij de paragraaf bouwkundige voorzieningen/als opgenomen in het ontwerp.

Er wordt op gewezen 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.

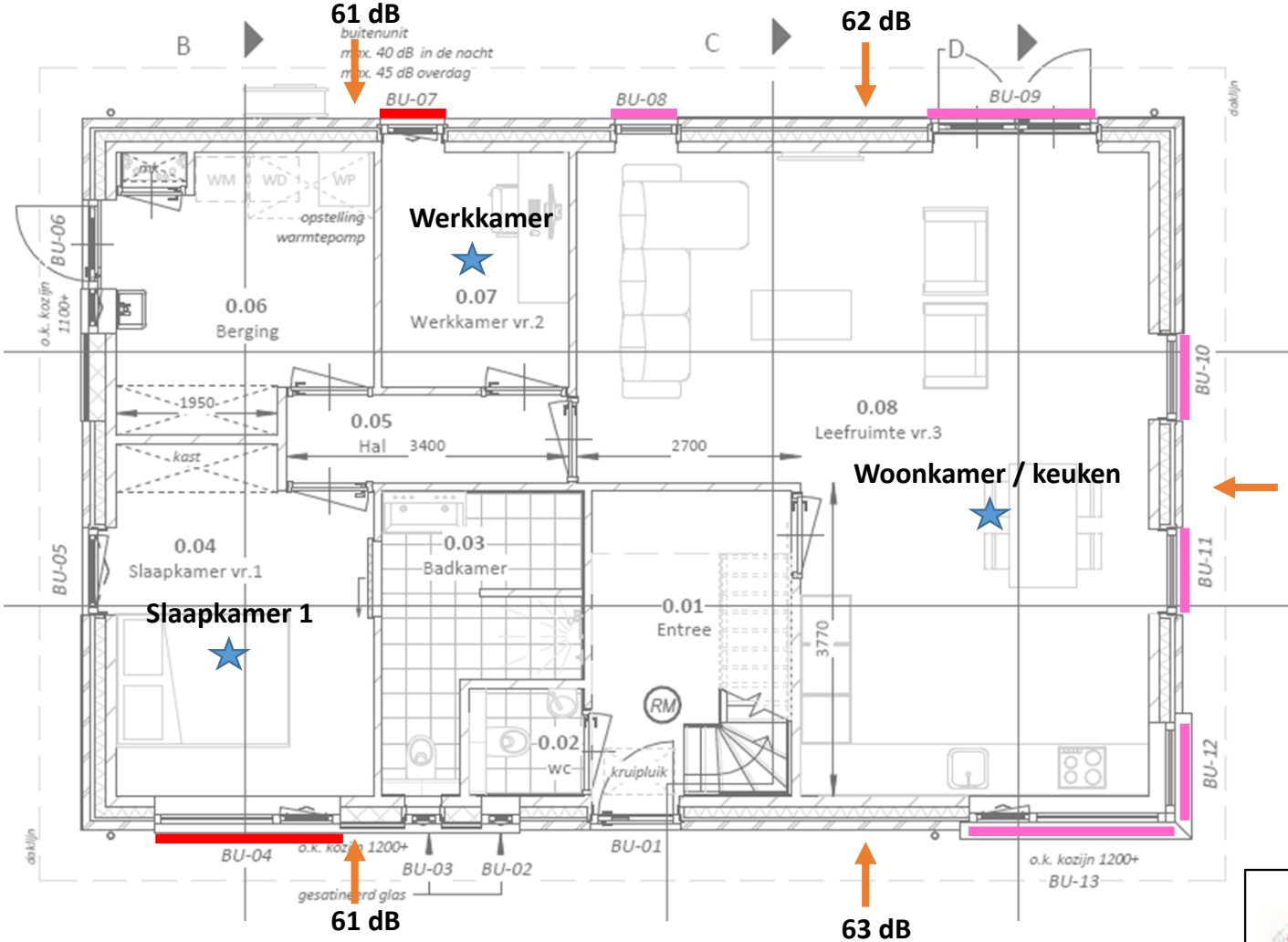
Bijlagen

- 1 Berekende ruimten
- 2 Geluidbelasting gegevens
- 3 Geluidwering gevel berekeningen

Rapport: S. Kroondijk


Bijlage 1 – Berekende ruimten / geluidbelastingen

Begane grond



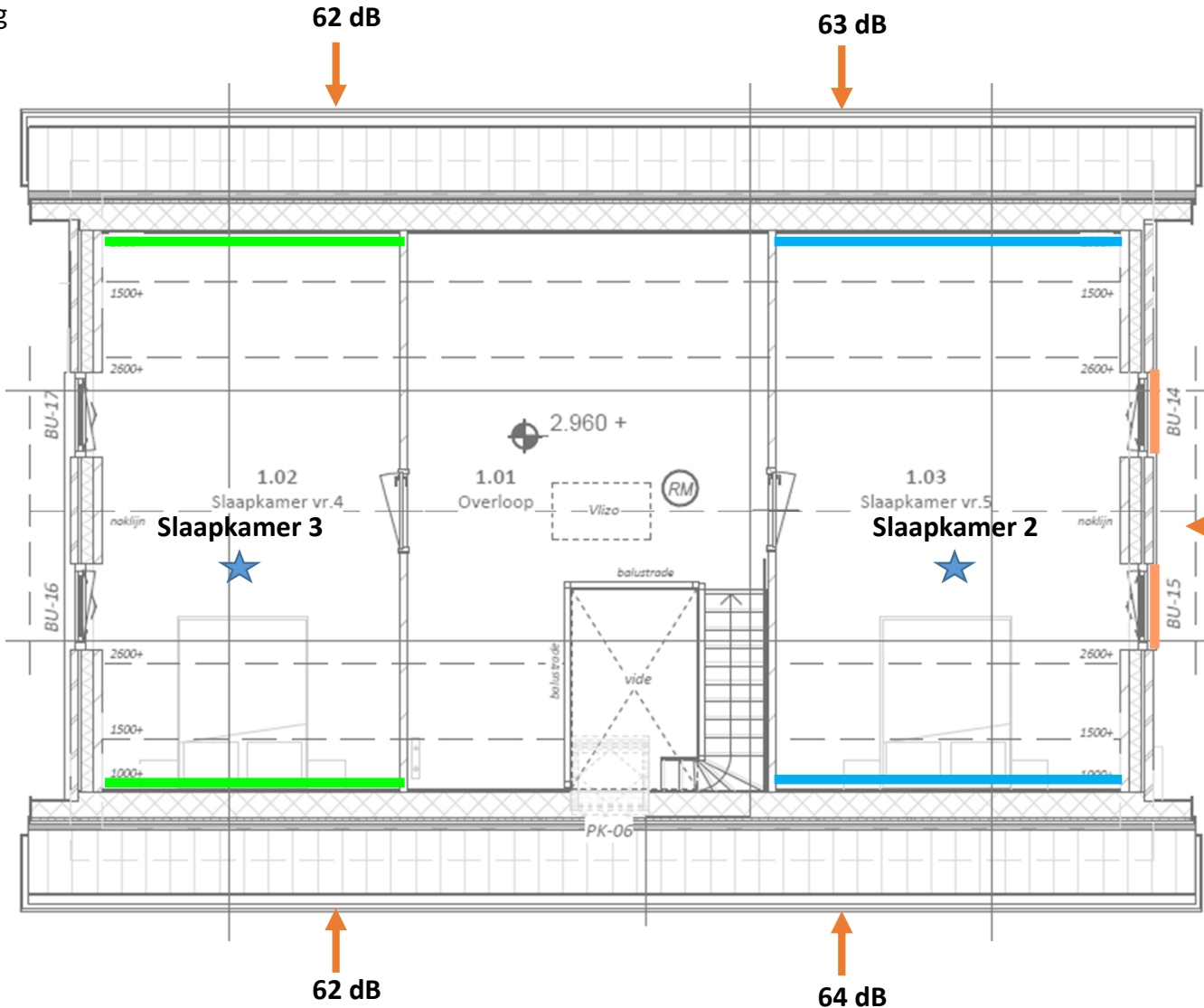
Legenda

- Geluidbelasting
- Berekende ruimten
- 29 dB beglazing
- 32 dB beglazing
- 35 dB beglazing
- Hellend dak + verend plafond
- Dak minerale wol

	Project:	Woning Nijverdalseweg 17 te Mariënheem
	Referentie:	20231612
	Datum:	30 november 2023
	Door:	S. Kroondijk


Bijlage 1 – Berekende ruimten / geluidbelastingen

Eerste verdieping

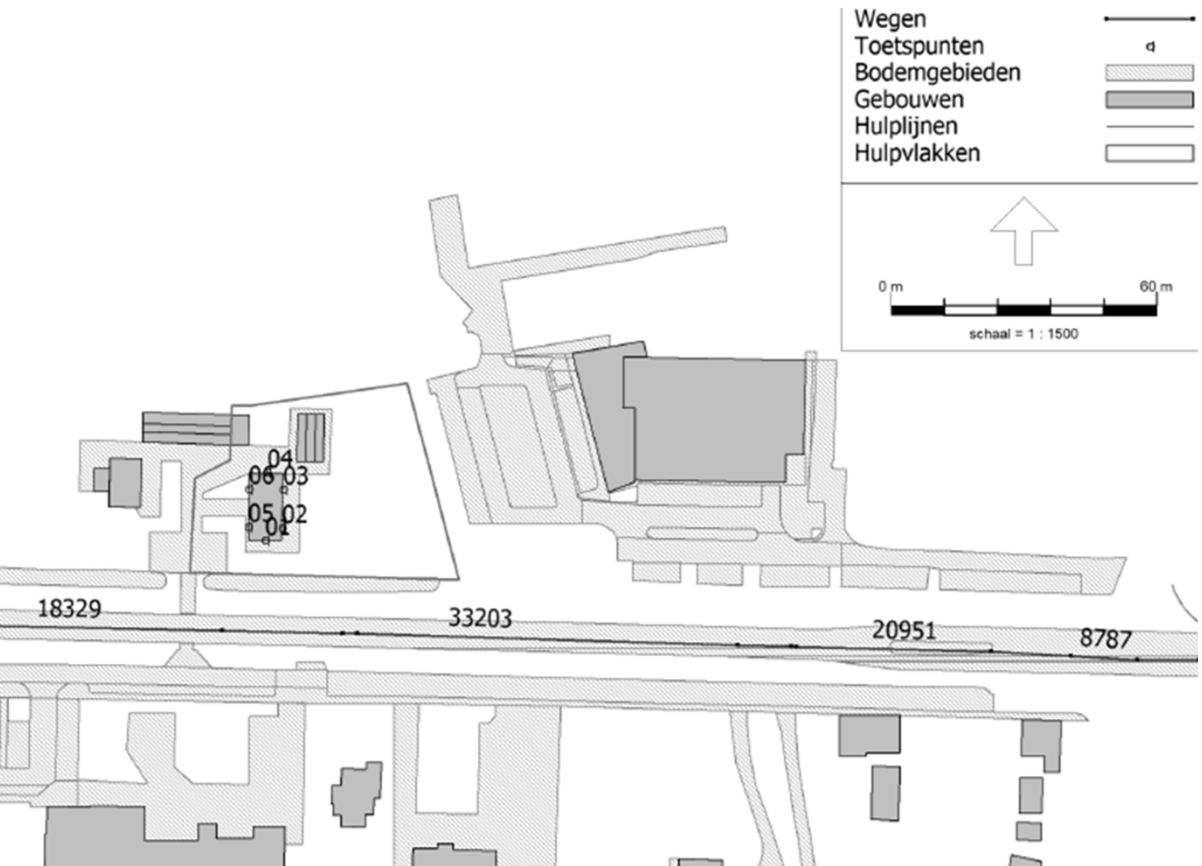


Legenda

- Geluidbelasting
- Berekende ruimten
- 29 dB beglazing
- 32 dB beglazing
- 35 dB beglazing
- Hellend dak + verend plafond
- Dak minerale wol


	Project:	Woning Nijverdalseweg 17 te Mariënheem
	Referentie:	20231612
	Datum:	30 november 2023
	Door:	S. Kroondijk

Bijlage 2 – Akoestisch onderzoek



Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	zuidgevel	218458,10	488602,97	1,50	64,7	61,1	58,0	66,3
01_B	zuidgevel	218458,10	488602,97	4,50	65,4	61,9	58,8	67,1
02_A	oostgevel	218461,98	488605,78	1,50	60,8	57,3	54,1	62,4
02_B	oostgevel	218461,98	488605,78	4,50	61,6	58,0	54,9	63,2
03_A	oostgevel	218462,15	488614,39	1,50	59,0	55,4	52,3	60,6
03_B	oostgevel	218462,15	488614,39	4,50	59,8	56,3	53,2	61,5
04_A	noordgevel	218458,66	488618,16	1,50	50,8	47,3	44,1	52,4
04_B	noordgevel	218458,66	488618,16	4,50	44,1	40,6	37,3	45,7
05_A	westgevel	218454,29	488606,06	1,50	61,3	57,8	54,6	62,9
05_B	westgevel	218454,29	488606,06	4,50	61,9	58,4	55,2	63,5
06_A	westgevel	218454,45	488614,56	1,50	59,4	55,9	52,7	61,0
06_B	westgevel	218454,45	488614,56	4,50	60,1	56,6	53,4	61,7

De waarden zijn ontleend aan het 'Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai extra woning Nijverdalseweg 17 te Mariënheem' van de Geluidmeesters B.V..



Project: Woning Nijverdalseweg 17 te Mariënheem
Referentie: 20231612
Datum: 30 november 2023
Door: S. Kroondijk

weg 0.0
lucht 1.0

Bijlage nr. 3

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

rail 2.0
toegepast nr: 0.0

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K
 Project: Woning Nijverdalseweg 17 te Marienheem
 Projectnr: 20231612
 Ventrek: Woonkamer / keuken
 Volume ventrek: 113.4 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 37.8 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagatrtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

	125	250	500	1K	2K		
weg	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0
industrie	-15.0	-11.0	-7.0	-6.0	-6.0	(-15,-11,-7,-6,-6)	1.0
rail	-27.0	-17.0	-9.0	-4.0	-8.0	(-27,-17,-9,-4,-4)	0.0
toegepast	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0

GEVEL:

CODE	gevel	oppervlak	R _s	correctie	G _{aan}		
MS3	Zuid	14.4	spouwmuur 400 kg/m ²	51.1	0.0	52.3	5.9E-06
Glas32	Zuid	4.4	Glas RA = 32 dB(A)	32.0	-1.5	36.8	2.1E-04
K1	Zuid	1.5	Kunststof kozijn	30.7	0.0	41.7	6.8E-05
MS3	West	8.6	spouwmuur 400 kg/m ²	51.1	3.0	57.5	1.8E-06
Glas32	West	1.8	Glas RA = 32 dB(A)	32.0	1.5	43.7	4.2E-05
K1	West	0.6	Kunststof kozijn	30.7	3.0	48.7	1.4E-05
MS3	Oost	11.5	spouwmuur 400 kg/m ²	51.1	4.0	57.3	1.9E-06
Glas32	Oost	5.0	Glas RA = 32 dB(A)	32.0	2.5	40.3	9.3E-05
K1	Oost	1.6	Kunststof kozijn	30.7	4.0	45.4	2.9E-05

VENTILATIEROOSTERS:

Corto10	West	1.9	Ducomax Corto 10	39.1	1.1	50.2	9.6E-06
Corto10	Oost	0.7	Ducomax Corto 10	39.1	2.1	55.5	2.8E-06

KIEREN:

CODE	gevel	lengte	constructie	-10logkj correctie	G _{aan}		
NEG	Zuid	17.6	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	50.3	1.00E-05 #####
NEG	West	7.2	naden eenzijdig gekit	50.0	3.0	57.2	1.00E-05 #####
KDD	West	2.3	dubbele kierdichting	45.0	3.0	57.2	3.16E-05 #####
NEG	Oost	15.1	naden eenzijdig gekit	50.0	4.0	55.0	1.00E-05 #####
KDD	Oost	10.5	dubbele kierdichting	45.0	4.0	51.6	3.16E-05 #####

Geluidswering G _s :	33.0	dB(A)	5.0E-04	#VERWI!
Karakteristieke geluidswering G _{s,k} :	33.0	dB(A)		
Aanwezige geluidbelasting L _{oB,N} :	66.0	dB(A)		
Eis karakteristieke geluidswering GA _k :	33.0	dB(A)		
Beoordeling:	Voldoet			

Bijlage nr. 3

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

weg 0.0
lucht 1.0

rail 2.0
toegepast nr: 0.0

Project :	Woning Nijverdaalseweg 17 te Marienheem										
Projectnr:	20231612										
Ventrek:	Slapkamer 1										
Volume ventrek:	32.8	m ³	Spektrum:	weg							
Oppervlak gevel:	8.1	m ²		(-14,-10,-7,-4,-6)							
Nagatmtijd:	0.5	s	Gevelreflectie:	3.0							
					125	250	500	1K	2K		
weg	-14.0		-10.0		-7.0		-4.0		-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0
industrie	-15.0		-11.0		-7.0		-6.0		-6.0	(-15,-11,-7,-6,-6)	1.0
rail	-27.0		-17.0		-9.0		-4.0		-8.0	(-27,-17,-9,-4,-4)	0.0
toegepast	-14.0		-10.0		-7.0		-4.0		-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0

GEVEL:

CODE	gevel	oppervlak	R _s	correctie	G _{part}		
MS3	West	5.4	spouwmuur 400 kg/m ²	51.1	0.0	51.2	7.6E-06
Glas29	West	2.0	Glas RA = 29 dB(A)	29.0	-1.5	31.9	6.5E-04
K1	West	0.7	Kunststof kozijn	30.7	0.0	30.6	1.1E-04

VENTILATIEROOSTERS:

Corto10	West	1.1	Ducomax Corto 10	39.1	-1.9	44.2	3.8E-05
---------	------	-----	------------------	------	------	------	---------

KIEREN:

CODE	gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}	
NEG	West	6.9	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	49.0	1.00E-05 #####
KDD	West	3.3	dubbele kierdichting	45.0	0.0	47.2	3.16E-05 #####

Geluidswering G _v	30.8	dB(A)	8.4E-04	#VERWI!
Karakteristieke geluidswering G _{v,k}	29.5	dB(A)		
Aanwezige geluidbelasting L _{wa}	61.0	dB(A)		
Eis karakteristieke geluidswering G _{v,k}	28.0	dB(A)		
Beoordeling:	Voldoet			

Bijlage nr. 3

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S,K

weg 0.0
lucht 1.0

rail 2.0
toegepast nr: 0.0

Project : Woning Nijverdalseweg 17 te Marienheem
 Projectnr: 20231612
 Vertrek: Werkkamer
 Volume vertrek: 16.7 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 5.6 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagatijdt: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

	125	250	500	1K	2K		
weg	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0
industrie	-15.0	-11.0	-7.0	-6.0	-6.0	(-15,-11,-7,-6,-6)	1.0
rail	-27.0	-17.0	-9.0	-4.0	-8.0	(-27,-17,-9,-4,-4)	0.0
toegepast	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0

GEVEL:

CODE	gevel	oppervlak	R _s	correctie	G _{part}	
MS3	Oost	4.0 spouwmuur 400 kg/m ²	51.1	0.0	49.5	1.1E-05
Glas29	Oost	1.4 Glas RA = 29 dB(A)	29.0	-1.5	30.5	8.9E-04
K1	Oost	0.5 Kunststof kozijn	30.7	0.0	38.1	1.5E-04

VENTILATIEROOSTERS:

CODE	Oost	0.6	Ducamax Corlo 10	39.1	-1.9	43.9	4.1E-05
Corlo10							

KIEREN:

CODE	gevel	lengte	constructie	-10logk	correctie	G _{part}	
NEG	Oost	6.3	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	46.5	1.00E-05 #####
KDD	Oost	5.7	dubbele kierdichting	45.0	0.0	41.9	3.16E-05 #####

Geluidswering G _s :	29.3	dB(A)	1.2E-03	#VERW!
Karakteristieke geluidswering G _{s,k} :	29.3	dB(A)		
Aanwezige geluidbelasting L _{eq,N} :	61.0	dB(A)		
Ets karakteristieke geluidswering GA _k :	28.0	dB(A)		
Beoordeling:	Voldoet			

Bijlage nr. 3

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : Woning Nijverdalseweg 17 te Marienheem

Projectnr: 20231612

Ventrek: Slaapkamer 2

Volume ventrek: 64.4 m³ V/Sr > 3

Oppervlak gevel: 21.5 m² Spekttrum: weg (-14,-10,-7,-4,-6)

Nagatmetijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

weg 0.0
lucht 1.0

rail 2.0
toegepast nr: 0.0

	125	250	500	1K	2K		
weg	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0
industrie	-15.0	-11.0	-7.0	-6.0	-6.0	(-15,-11,-7,-6,-6)	1.0
rail	-27.0	-17.0	-9.0	-4.0	-8.0	(-27,-17,-9,-4,-8)	0.0
toegepast	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0

GEVEL:

CODE	gevel	oppervlak	R _s	correctie	G _{part}		
MS3	Zuid	10.4	spouwmuur 400 kg/m ²	51.1	0.0	51.3	7.5E-06
Glas35	Zuid	3.8	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	-1.5	36.0	1.6E-04
K1	Zuid	1.2	Kunststof kozijn	30.7	0.0	40.2	9.6E-05
DH8	West	11.7	hellend dak	41.1	3.0	43.8	4.2E-05
DH8	Oost	11.7	hellend dak	41.1	4.0	44.8	3.3E-05

VENTILATEROOSTERS:

Corio10	Zuid	1.1	Ducomax Corio 10	39.1	-2.6	46.4	2.3E-05
---------	------	-----	------------------	------	------	------	---------

KIEREN:

CODE	gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}	
NEG	Zuid	14.0	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	48.9	1.00E-05 #####
KDD	Zuid	9.2	dubbele kierdichting	45.0	0.0	45.7	3.16E-05 #####

Geluidswering G _v	34.0	dB(A)	4.0E-04	#VERW!
Karakteristieke geluidswering G _{v,k}	34.0	dB(A)		
Aanwezige geluidbelasting L _{eq}	67.0	dB(A)		
Eis karakteristieke geluidswering G _{v,k}	34.0	dB(A)		
Beoordeling:	Voldoet			

Bijlage nr. 3

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project :	Woning Nijverdalseweg 17 te Marienheem												
Projectnr:	20231612					weg	125	250	500	1K	2K		
Ventrek:	Slapkamer 3					industrie	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0
Volume ventrek:	55.9	m ³	V/Sr > 3	Spektrum:	weg	industrie	-15.0	-11.0	-7.0	-6.0	-6.0	(-15,-11,-7,-6,-6)	1.0
Oppervlak gevel:	18.6	m ²		(-14,-10,-7,-4,-6)	rail	rail	-27.0	-17.0	-9.0	-4.0	-8.0	(-27,-17,-9,-4,-4)	0.0
Nagatrtijd:	0.5	s		Gevelreflectie:	3.0	toegepast	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	(-14,-10,-7,-4,-6)	2.0

GEVEL:

CODE	gevel	oppervlak		R _a	correctie	G _{part}	
DH5c	West	10.1	ongek. sporenkap minerale wol 80%	35.2	0.0	34.9	3.2E-04
DH5c	Oost	10.1	ongek. sporenkap minerale wol 80%	35.2	0.0	34.9	3.2E-04

Geluidswering G _a :	31.9	dB(A)	6.5E-04	#VERW!
Karakteristieke geluidswering G _{a,k} :	31.9	dB(A)		
Aanwezige geluidbelasting L _{oeg,N} :	62.0	dB(A)		
Eis karakteristieke geluidswering G _{a,k} :	29.0	dB(A)		
Beoordeling:	Voldoet			