

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Geluidwering gevels

Nieuwbouw woning
Van Teylingenweg 6 te Kamerik

Projectnr: 2211599
Datum: 22-11-2021
Versie: 1.0
Contactpersoon: F.H.M. Hammen



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Samenvatting

In opdracht van Atelier Architecten is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van een vrijstaande woning aan de Van Teylingenweg 6 te Kamerik.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Bescherming tegen geluid van buiten.

Bij de berekeningen is uitgegaan van een hoogste geluidsbelasting met een waarde als volgt:

wegverkeerslawaaï: $L_{den} = 71$ dB.

Overige uitgangspunten zijn genoemd in hoofdstuk één tot en met drie. Vervolgens is de karakteristieke geluidwering van de betreffende gevels bepaald. Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidwering voldoet aan de eisen volgens het Bouwbesluit, indien de bouwkundige voorzieningen zoals in hoofdstuk vier omschreven, worden uitgevoerd.

Vlissingen, 22 november 2021

Frank Hammen
S&W Bouwkundig Ingenieurs

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding.....	4
2. Normstelling en wettelijk kader	5
3. Berekening geluidwering	6
3.1 Geluidsbelasting van de gevel(s)	6
3.2 Gebruikte gegevens	6
3.3 Uitgangspunten	6
3.4 Berekeningsmethode	7
3.5 Berekeningsresultaten.....	7
4. Geluidwerende voorzieningen	8
4.1 Scheidingsconstructies	8
4.2 Ventilatievoorzieningen.....	8
4.3 Naad- en kierdichting	9
5. Conclusie	10
I. Bijlage “Situatie”	I
II. Bijlage “Plattegronden”	II
III. Bijlage “Geluidsbelasting”	III
IV. Bijlage “Resultaten geluidwering gevels”	IV

1. Inleiding

De gevels van de nieuw te bouwen woning aan de Van Teylingenweg 6 te Kamerik, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van de N405, de Van Teylingenweg. De geluidsbelasting van de gevels is aangehouden volgens opgave van de Omgevingsdienst regio Utrecht, de ODRU (opgave van 16-11-2021).

In opdracht van Atelier Architecten is de karakteristieke geluidwering van de gevels bepaald. Met behulp van berekeningen wordt onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de gevels in verblijfsruimten en verblijfsgebieden binnen de eisen blijft, zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012.

Indien niet voldaan wordt, kan bepaald worden wat voor voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen te voldoen.

2. Normstelling en wettelijk kader

Bouwbesluit 2012, afdeling 3.1, artikel 3.1 t/m 3.3 (samenvatting)

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Indien dit leidt tot een lagere karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dan bij toepassing van het eerste of tweede lid het geval is, kan de in het eerste en tweede lid bedoelde geluidsbelasting worden bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift, bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.

Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied als bedoeld in het eerste en tweede lid, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.

Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

3. Berekening geluidwering

3.1 Geluidsbelasting van de gevel(s)

De geluidsbelasting waarvan is uitgegaan en de daarbij behorende eis aan $G_{A;k}$ zijn weergegeven in tabel 1. De geluidsbelasting is opgegeven door de ODRU per e-mail op 16-11-2021. De situatie is weergegeven in bijlage I.

Tabel 1: Geluidsbelasting van de gevel exclusief aftrek art. 110g Wgh en nieuwbouweisen.

geluidsbron	geluidsbelasting [dB]	nieuwbouweis $G_{A;k}$ verblijfsgebied [dB]
Wegverkeerslawaai	$L_{den} = 71$ dB	≥ 38

3.2 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Atelier Architecten:

- set digitale tekeningen bij werknummer vTw6; plattegronden, doorsneden, gevelaanzichten en details; zoals verstrekt op 11-11-2021.

3.3 Uitgangspunten

De berekeningen zijn gemaakt voor de verblijfsgebieden en verblijfsruimten zoals aangegeven in tabel 2.

Tabel 2: Verblijfsgebieden en ruimten.

verblijfsgebied
verblijfsruimte
VG - Werkkamer (BG)
VG - Woonkamer-keuken (BG)
VG - Slaapkamer (Vdp)

Er is gerekend met het standaardspectrum, spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr) (volgens NEN 5077).

Voor de ventilatie van de ruimten in de woning wordt uitgegaan van gebalanceerde ventilatie (met wtw), er worden geen ventilatievoorzieningen toegepast in de geluidsbelaste gevels. Vanwege de hoge geluidsbelasting afkomstig van de weg is het noodzakelijk om te kiezen voor gebalanceerde ventilatie.

3.4 Berekeningsmethode

Het gehanteerde computerprogramma is DGMR 'Geluidwering gevels V4.51 Windows', er is gerekend volgens de methode beschreven in NPR 5272.

3.5 Berekeningsresultaten

In tabel 3 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De resultaten zijn uitgebreid weergegeven in bijlage II. De karakteristieke geluidwering voldoet in alle gevallen aan de gestelde eisen, indien de voorzieningen zoals beschreven in hoofdstuk 4 worden gerealiseerd.

Tabel 3: Berekeningsresultaten geluidwering gevels voor verblijfsgebieden.

verblijfsgebied verblijfsruimte	$G_{A;k}$ [dB]	
	berekend	eis
VG 1 werkkamer	39	≥ 38
	36	≥ 36
VG 2 woonkamer-keuken	38	≥ 38
	38	≥ 36
VG 3 slaapkamer	38	≥ 38
	36	≥ 36

4. Geluidwerende voorzieningen

4.1 Scheidingsconstructies

De in tabel 4 genoemde voorzieningen dienen getroffen te worden aan de geluidsbelaste gevels van de woning in verband met de geluidwering van de gevels. De geluidsbelaste gevels zijn de voorgevel aan de zijde van de weg, de beide zijgevels en de vlakken van het dak en de dakkapel enz. Alle genoemde R_A -waarden zijn gebaseerd op het standaardspectrum 'spectrum 2 verkeersgeluid A_{tr} '. Tevens is de betreffende constructie uit het bouwplan getoetst.

Tabel 4: Geluidwerende voorzieningen scheidingsconstructies.

Onderdeel	vereiste R_A [dB(A)]	toe te passen constructie, of minimaal gelijkwaardig aan	Toetsing bouwplan
Gevels	≥ 46,1	100 mm metselwerk – spouw – 120 mm porotherm, totale massa minimaal 200 kg/m ² .	Bouwplan voldoet
Hellend dak	≥ 43,4	Dakplaat type Akoestiroof S+ van leverancier Akoestikon, dikte van element min. 200 mm	Voorgeschreven dakplaat (o.g.) moet worden toegepast
Betonnen plat dak t.p.v. woonkamer	≥ 44,4	Conform DP5, met een gewicht van ten minste 225 kg/m ² , bitumen dakbedekking – thermische isolatie – 100 mm beton is voldoende.	Bouwplan voldoet
Houten plat dak t.p.v. dakkapel	≥ 37,1	Conform BP4: Bitumen buitenbekleding op plaatmateriaal ca. 25 kg/m ² – spouw van minimaal 150 mm geïsoleerd met minerale wol – binnenbeplating (OSB + gipsplaat) 30 kg/m ² .	Bouwplan voldoet, mits minerale wol wordt toegepast en mits voldoende massa in de beplating wordt toegepast
Zijwangen dakkapel	≥ 37,1	Conform BP4: Buitenbekleding op plaatmateriaal ca. 25 kg/m ² – spouw van minimaal 150 mm geïsoleerd met minerale wol – binnenbeplating (OSB + gipsplaat) 30 kg/m ² .	Bouwplan voldoet, mits minerale wol wordt toegepast en mits voldoende massa in de beplating wordt toegepast
Panelen in voorzijde dakkapel	≥ 37,1	Conform BP4: Buitenbekleding op plaatmateriaal ca. 25 kg/m ² – spouw van minimaal 150 mm geïsoleerd met minerale wol – binnenbeplating 30 kg/m ² .	Bouwplan voldoet, mits minerale wol wordt toegepast en mits voldoende massa in de beplating wordt toegepast
Kozijnen	≥ 36,8	Houten kozijnen, met een dikte van ca. 80 mm à 120 mm (maatvoering 67 mm x 114 mm voldoet).	Bouwplan voldoet
Beglazing	≥ 36,1	Drievoudig glas type SGG Climate Silence 46/42, met opbouw 44.A2 – 12 – 4 – 12 – 44.A2 en een totale dikte van 46 mm	Voorgeschreven glastype moet worden toegepast

4.2 Ventilatievoorzieningen

Voor de ventilatie van de ruimten in de woning moet worden uitgegaan van gebalanceerde ventilatie. Er worden geen ventilatievoorzieningen toegepast in de geluidsbelaste gevels.

4.3 Naad- en kierdichting

Blijvend goede naaddichting en zware dubbele kierdichting conform tabel 5. Aantal te openen ramen beperken volgens overleg tussen S&W Bouwkundig ingenieurs en Atelier Architecten.

Tabel 5: Toe te passen naad- en kierdichting.

onderdeel	vereiste R_A [dB(A)]	Toe te passen naad-/kierdichting, of minimaal gelijkwaardig aan
Aansluiting kozijn – gevel	≥ 51	Schuimband en afdeklát
Kierdichting op te openen ramen (aan kozijn)	≥ 45	Dubbele kierdichting met zware meerpunts knevelsluiting, profielen geheel rondomgaand en op de hoeken doorgelast. Waarde van 45 dB in overleg met leverancier (bijv. Deventer Profielen BV te Breda)
Aansluiting beglazing – kozijn	≥ 54	Droge beglazing met schuimband rugvulling (zorgvuldige uitvoering) voldoet. Beglazing in kunststof profielen voldoet. Beglazing in kit voldoet.

5. Conclusie

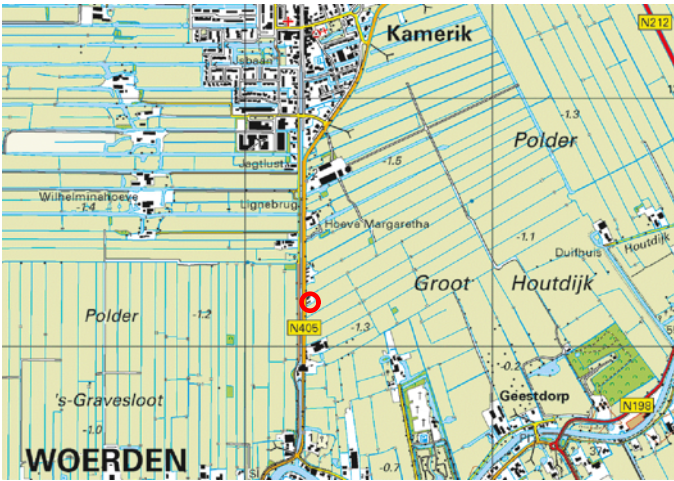
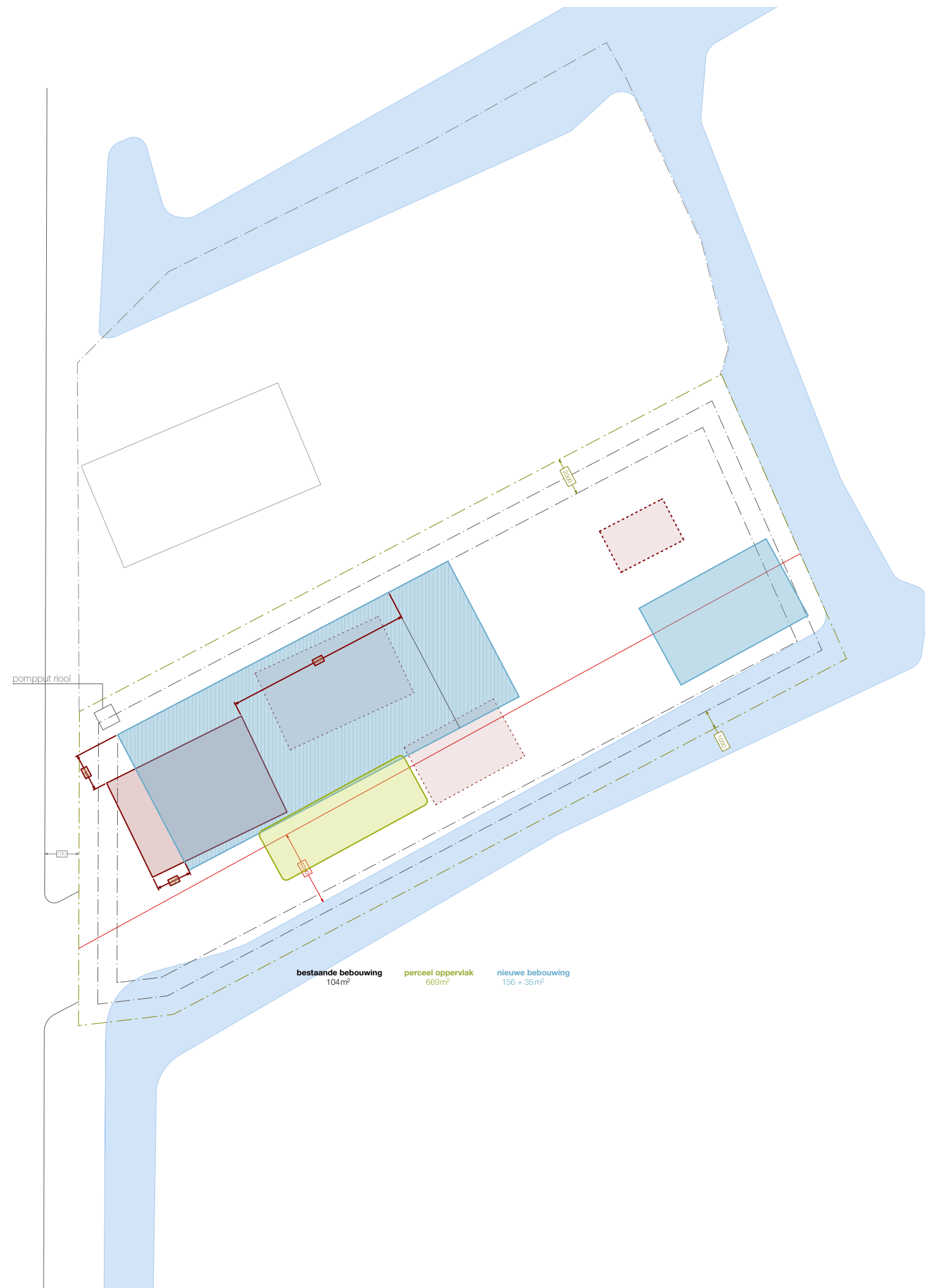
De gevels van de nieuw te bouwen woning aan de Van Teylingenweg 6 te Kamerik, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de N405, de Van Teylingenweg. De geluidsbelasting van de gevels is aangehouden volgens opgave van de ODRU.

De geluidbelasting en geluidwering van de gevels van de woning is bepaald. Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidwering van de gevels voldoet aan de eisen volgens het Bouwbesluit, indien de voorzieningen zoals in hoofdstuk 4 omschreven, worden uitgevoerd.

Vlissingen, 22 november 2021

Frank Hammen
S&W Bouwkundig Ingenieurs

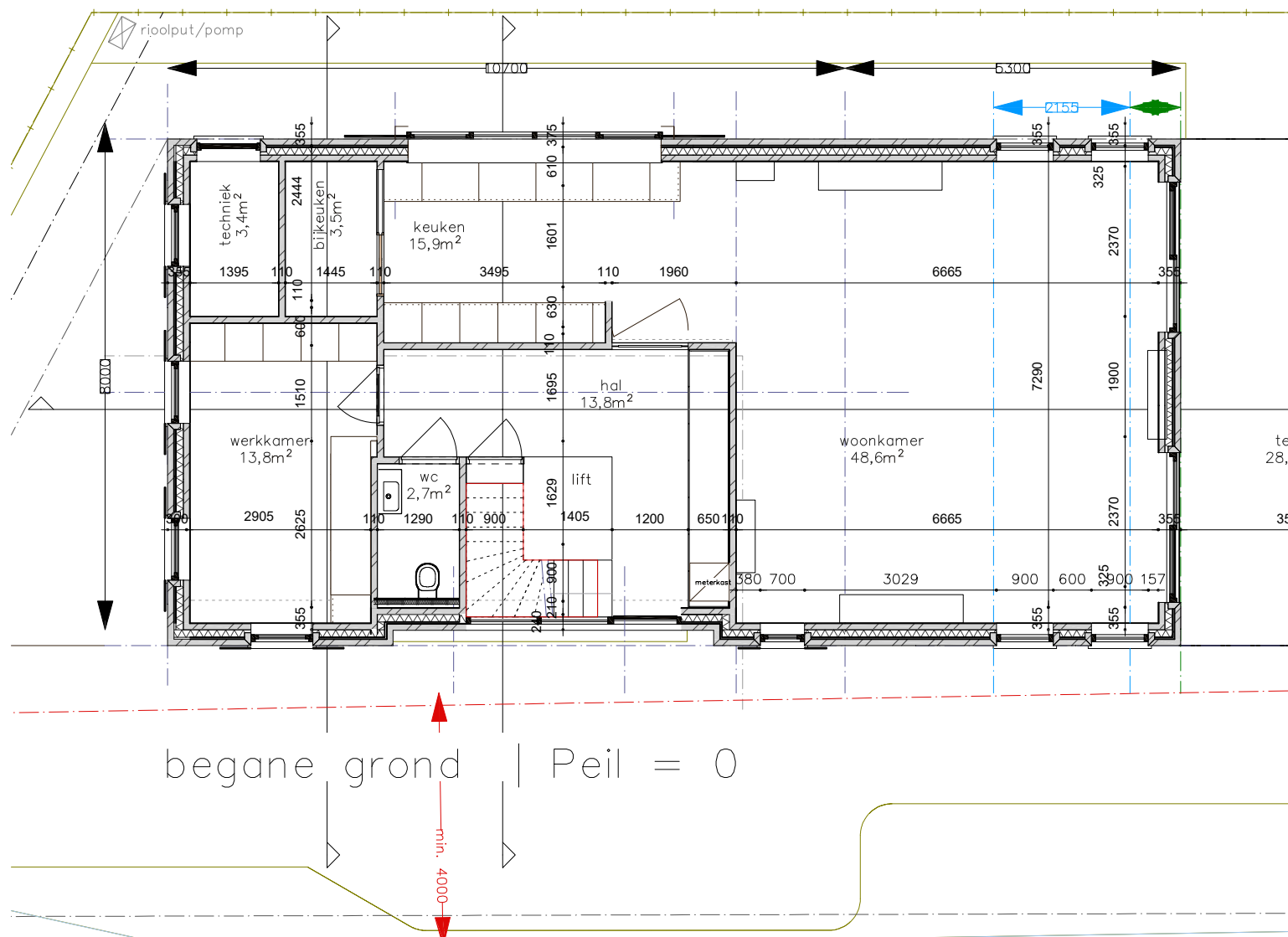
I. **Bijlage “Situatie”**

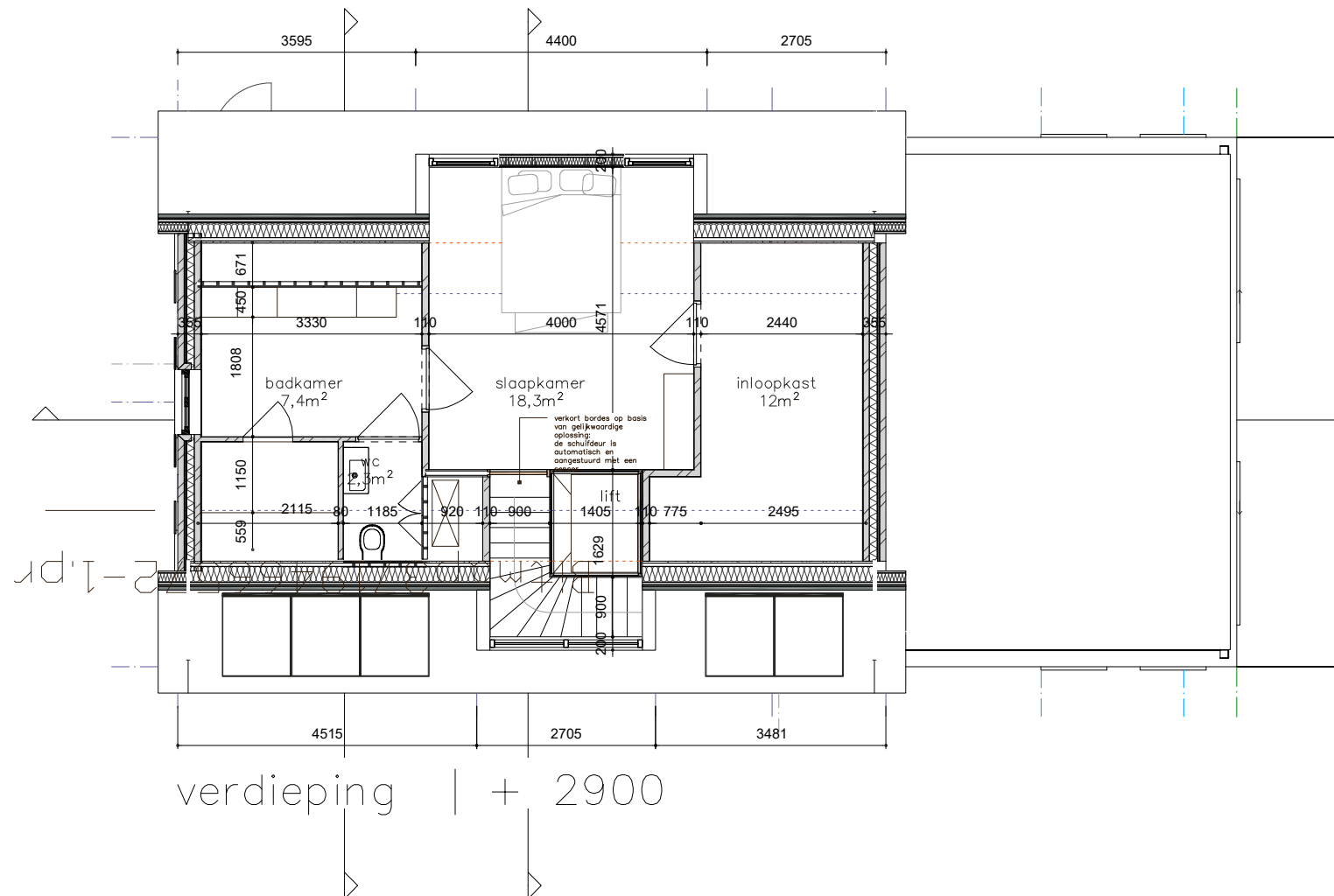




gemeente	KAMMERIK
sectie	L
perceel	157
	bestaand voorhuis
	nieuw achterhuis
	bouwwlak
	gesaneerde grond (ca. -60cm)

II. Bijlage “Plattegronden”





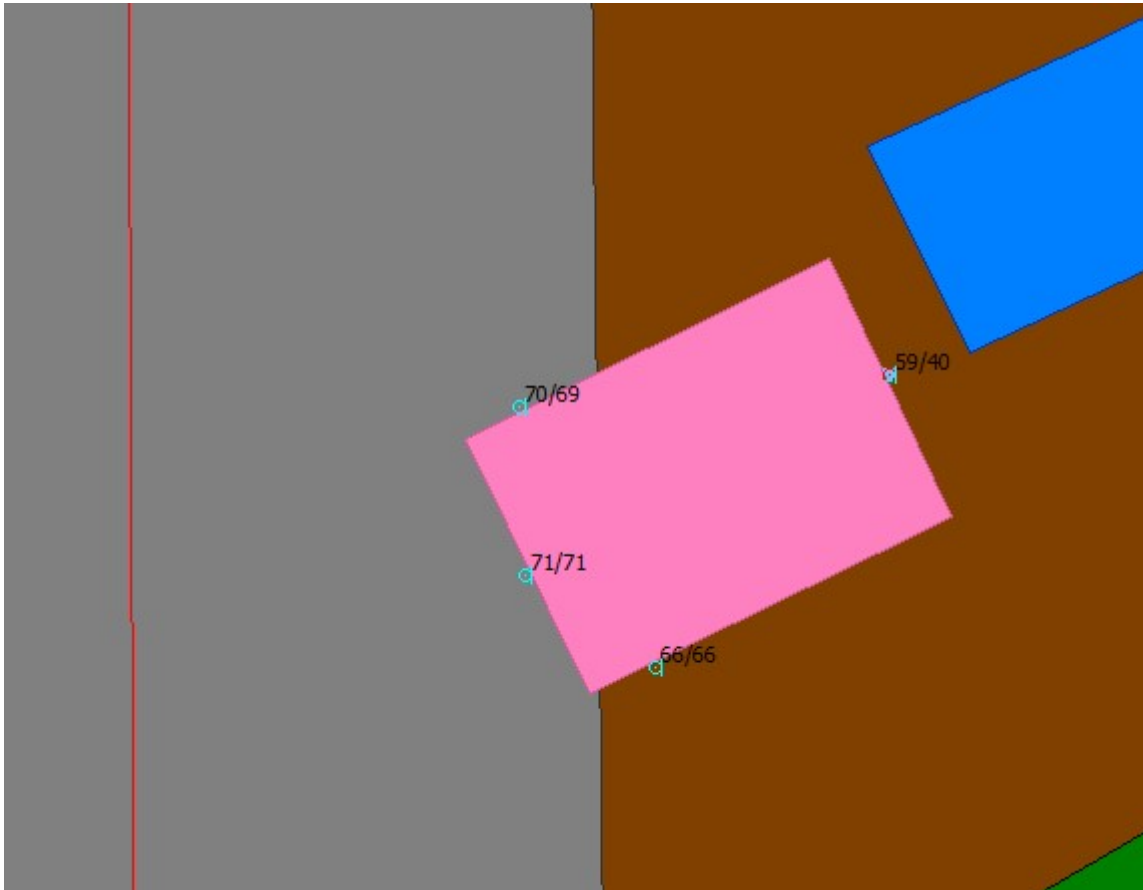
III. Bijlage “Geluidsbelasting”

Frank Hammen

Van: Emma Tabak <E.Tabak@odru.nl>
Verzonden: dinsdag 16 november 2021 09:06
Aan: Frank Hammen
Onderwerp: Geluidbelasting Van Teylingenweg 6 in Kamerik

Goedemorgen Frank,

Hierbij zoals zojuist afgesproken de geluidbelasting (gecumuleerd exclusief aftrek) op de Van Teylingenweg 6 in Kamerik. Deze kunnen gebruikt worden bij het bepalen van de benodigde gevelwering.



Met vriendelijke groet,

Emma Tabak
adviseur Geluid en Luchtkwaliteit



Archimedeslaan 6 | 3584 BA Utrecht
Postbus 13101 | 3507 LC Utrecht
088 – 0225198 | info@odru.nl
Aanwezig op ma, di, do en vr
wo (tussen 9:00 en 13:00)

IV. Bijlage “Resultaten geluidwering gevels”

Project

Omschrijving: Van Teylingenweg 6 te Kamerik
Werknummer: 2211599
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: S:\projecten\2021\2211599\2021-11-11 tek. DWG en PDF\GWG v1.0\GWG 2211599 Kamerik v1.0.gl
Aangemaakt op: 19-11-2021 door: FrankHammen
Gewijzigd op: 19-11-2021 door: FrankHammen

Variant	Gebruiksfunctie
wegverkeerslawaaï 71 dB	Woonfunctie

VARIANT: wegverkeerslawaai 71 dB**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	57,0	61,0	64,0	67,0	65,0	71,0

Verblijfsgebied: VG Werkkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 38 dB

verblijfsruimte >= 36 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
werkkamer	13,77	35,7	35,3	35,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,77			37,9	Ja

Verblijfsruimte: werkkamer

Vloeroppervlak	13,77 m ²	Maximale geluidsbelasting	71,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	35,7 dB
Volume	35,80 m ³	Binnenniveau Lbi	35,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	35,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02760	SGG Climatop Silence 46/42	2,08		36,1	32,2	37,6	41,8	50,5	54,2	42,3
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ma...	1,24		36,8	41,0	44,0	44,0	49,0	54,0	46,7
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	9,02		46,2	38,4	42,4	47,4	53,4	60,4	47,6
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10,72	50,8	41,6	46,6	51,6	56,6	63,6	51,4
D02487	gesloten beglazing of droog + schuimband: ...		11,58	54,1	45,3	50,3	54,3	58,3	60,3	54,3
Totaal		12,34		R' GA	30,4 27,2	35,2 32,1	38,7 35,6	45,3 42,1	50,0 46,8	39,7 36,5

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02760	SGG Climatop Silence 46/42	1,04		36,1	33,0	38,4	42,6	51,3	55,0	43,1
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	5,78		46,2	38,1	42,1	47,1	53,1	60,1	47,3
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ma...	0,62		36,8	41,8	44,8	44,8	49,8	54,8	47,5
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		5,36	50,8	42,4	47,4	52,4	57,4	64,4	52,2
D02498	bij ramen dubbel-profiel, indrukking > 3.5 mm		6,62	45,1	41,5	45,5	46,5	44,5	48,5	45,6
D02487	gesloten beglazing of droog + schuimband: ...		5,79	54,1	46,1	51,1	55,1	59,1	61,1	55,1
Totaal		7,44		R' GA	30,6 29,7	35,3 34,4	38,6 37,6	42,1 41,2	46,4 45,5	39,2 38,2

Verblijfsgebied: VG Woonkamer-keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 38 dB

verblijfsruimte >= 36 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer-keuken	65,32	38,1	32,9	37,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	65,32			37,5	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer-keuken

Vloeroppervlak	65,32 m ²	Maximale geluidsbelasting	71,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	38,1 dB
Volume	169,83 m ³	Binnenniveau Lbi	32,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	37,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02760	SGG Climatop Silence 46/42	6,82		36,1	31,2	36,6	40,8	49,5	53,2	41,3
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ma...	2,52		36,8	42,0	45,0	45,0	50,0	55,0	47,8
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	22,48		46,2	38,5	42,5	47,5	53,5	60,5	47,8
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		23,22	50,8	42,4	47,4	52,4	57,4	64,4	52,1
D02498	bij ramen dubbel-profiel, indrukking > 3.5 mm		4,20	45,1	49,8	53,8	54,8	52,8	56,8	53,9
D02487	gesloten beglazing of droog + schuimband: ...		29,48	54,1	45,3	50,3	54,3	58,3	60,3	54,4
Totaal		31,82		R' GA	29,7 29,2	34,7 34,2	38,4 37,9	44,7 44,2	49,1 48,6	39,1 38,6

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02760	SGG Climatop Silence 46/42	3,70		36,1	31,2	36,6	40,8	49,5	53,2	41,3
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ma...	1,50		36,8	41,6	44,6	44,6	49,6	54,6	47,4
D00134	MS 2: Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²	12,15		46,2	38,5	42,5	47,5	53,5	60,5	47,8
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		17,35	50,8	41,0	46,0	51,0	56,0	63,0	50,8
D02498	bij ramen dubbel-profiel, indrukking > 3.5 mm		10,63	45,1	43,1	47,1	48,1	46,1	50,1	47,2
D02487	gesloten beglazing of droog + schuimband: ...		18,43	54,1	44,7	49,7	53,7	57,7	59,7	53,8
Totaal		17,35		R' GA	29,5 31,6	34,4 36,5	37,9 40,0	42,6 44,7	46,9 49,0	38,5 40,7

Vlak 3 : plat dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00299	Plat dak DP5: beton(100 mm)/isolatie	36,14		44,5	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5
Totaal		36,14		R' GA	36,0 34,9	39,0 37,9	44,0 42,9	50,0 48,9	55,0 53,9	44,5 43,5

Verblijfsgebied: VG Slaapkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 38 dB
verblijfsruimte >= 36 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer	18,30	35,5	35,5	35,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	18,30			37,7	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer

Vloeroppervlak	18,30 m ²	Maximale geluidsbelasting	71,0 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	35,5 dB
Volume	51,15 m ³	Binnenniveau L _{bi}	35,5 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	35,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03036	Akoestikon Akoestiroof S+	13,80		43,5	32,0	43,5	52,2	60,7	66,8	45,1
D02760	SGG Climatop Silence 46/42	2,00		36,1	36,0	41,4	45,6	54,3	58,0	46,1
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse ma...	1,08		36,8	43,7	46,7	46,7	51,7	56,7	49,4
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	3,10		37,2	33,1	43,1	48,1	53,1	58,1	45,2
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		17,10	50,8	41,7	46,7	51,7	56,7	63,7	51,4
D02498	bij ramen dubbel-profiel, indrukking > 3.5 mm		4,96	45,1	47,1	51,1	52,1	50,1	54,1	51,1
D02487	gesloten beglazing of droog + schuimband: ...		8,25	54,1	48,8	53,8	57,8	61,8	63,8	57,9
Totaal		19,98		R'	28,2	36,6	40,7	45,4	49,9	39,4
				GA	24,5	32,9	37,0	41,7	46,2	35,8

Vlak 2 : zijwang kapel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	1,60		37,2	25,0	35,0	40,0	45,0	50,0	37,2
Totaal		1,60		R'	25,0	35,0	40,0	45,0	50,0	37,2
				GA	32,3	42,3	47,3	52,3	57,3	44,4

Vlak 3 : plat dak**(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	6,95		37,2	25,0	35,0	40,0	45,0	50,0	37,2
Totaal		6,95		R'	25,0	35,0	40,0	45,0	50,0	37,2
				GA	25,9	35,9	40,9	45,9	50,9	38,1

Vlak 4 : rechter dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03036	Akoestikon Akoestiroof S+	6,40		43,5	30,4	41,9	50,6	59,1	65,2	43,5
Totaal		6,40		R'	30,4	41,9	50,6	59,1	65,2	43,4
				GA	31,7	43,2	51,9	60,4	66,5	44,7

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00134	MS 2: Steenachtige spouw...	37,0	41,0	46,0	52,0	59,0	46,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00299	Plat dak DP5: beton(100 m...	36,0	39,0	44,0	50,0	55,0	44,5	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl....	25,0	35,0	40,0	45,0	50,0	37,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D01792	K3: dikke kozijnen en rame...	31,0	34,0	34,0	39,0	44,0	36,8	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02481	kozijn-steen: schuimband+a...	41,0	46,0	51,0	56,0	63,0	50,8	NPR 5272:2003
D02487	gesloten beglazing of droog...	45,0	50,0	54,0	58,0	60,0	54,1	NPR 5272:2003
D02498	bij ramen dubbel-profiel, ind...	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	45,1	NPR 5272:2003
D02760	SGG Climatop Silence 46/42	26,0	31,4	35,6	44,3	48,0	36,1	SIGHT P050249-01-080911-10...
D03036	Akoestikon Akoestiroof S+	30,4	41,9	50,6	59,1	65,2	43,5	Peutz rapport A2454-2 4 maart ...