



KvK Gouda 29037057

Lid INCE • NAG • ABAV • Ti-Kviv

www.av-consulting.nl

NL - 8033.00.591.B.01

Rapport 2006007383-20242889-M

3 juli 2024

**AKOESTISCH ONDERZOEK
GELUIDWERING GEVELS**

+

MAATREGELEN GELUIDSLUWE BUITENRUIMTE/GEVEL

**TRANSFORMATIE BESTAAND PAND NAAR 7 APPARTEMENTEN
EN 4 WONINGEN AAN DE ACHTERKANT
WOLPHAERTSTRAAT 43/45 ROTTERDAM**

AKOESTIEK

TRILLINGEN

MILIEU-
VERGUNNINGEN

LUCHTONDERZOEK

BEZWAAR
EN BEROEP

Opdrachtgever
Lometi B.V.
Aleidistraat 52
3021 SN Rotterdam

Adviseur
M.Sc./INCE

Namens dezen

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	4
1.1. Algemeen	4
1.2. Gegevens	4
2. DE VOORGESCHREVEN GELUIDWERING	5
2.1. Berekende noodzakelijke geluidwering	5
3. UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEREKENINGEN	6
3.1. Geluidbelasting binnen de verblijfsruimten	6
3.2. Berekeningen geluidwerende voorzieningen	7
4. RESULTATEN VAN DE BEREKENINGEN	8
4.1. Berekening van de geluidwering	8
5. PAKKETTEN VOORZIENINGEN	9
5.1. Toelichting pakketten geluidwerende voorzieningen	9
6. GELUIDSLUWE GEVEL EN BUITENRUIMTE	13
6.1. Gemeentelijk ontheffingsbeleid	13
6.2. Geluidsluwe gevel en buitenruimte duplex woningen	13
6.3. Geluidsluwe gevel en buitenruimte appartement woningen	15
7. CONCLUSIES/ADVIES	17
Bijlage 1	Berekenbladen gevelmaatregelen
Bijlage 2	Informatie
Bijlage 3	Memo

© 2024 AV-CONSULTING B.V. RI

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd of openbaar worden gemaakt in de ruimste zin des woords zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ingenieursbureau AV-CONSULTING B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

SAMENVATTING

In opdracht van Lometi B.V. is door Ingenieursbureau AV-Consulting B.V. een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van de Transformatie van een bestaand pand naar 7 appartementen en 4 woningen aan de achterkant Wolphaertstraat 43/45, 3082 BL Rotterdam.

Het gezamenlijk geluid als gevolg van het wegverkeer, industrielawaai, nestgeluid en varende schepen bedraagt maximaal 63 dB Lden op de voorgevel. De achtergevels en duplex woningen zijn geluidsluw.

Door het aanbrengen van de geluidwerende voorzieningen wordt ten aanzien van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de verblijfsruimten en verblijfsgebieden voldaan aan de eisen welke zijn gesteld door de gemeente Rotterdam.

Voor het berekenen van de karakteristieke geluidwering zijn maximaal twee vlakken meegenomen e.e.a. conform het meetprotocol ingevolge de NEN-5077. Om aan de eisen van het Bouwbesluit 2012 te voldoen (plan is voor 01-01-2024 ingediend) dienen er gevelvoorzieningen te worden aangebracht. De benodigde voorzieningen zijn hieronder kort samengevat.

Voorzieningen met RA-waarden wegverkeerslawaai

Nummer	(Sub)rubriek	Omschrijving	RA-waarde	neA-waarde	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Bron
			[dBA]	[dBA]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
D00137	1.1	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	42,1		26,0	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	0,0	0,0	Verkeerslawaai en woningen '84
D00298	3.1	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	32,3		21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	0,0	0,0	Verkeerslawaai en woningen '84
D00323	2.2	Glas 4-12-8 (GDL)	28,8		21,4	23,0	22,0	30,0	36,0	36,0	36,0	0,0	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00785	4.3	Buitendeur 54 mm [1]	32,4		23,0	27,0	31,0	31,0	34,0	40,0	0,0	0,0	Geluidwering in woningbouw '92
D00789	4.3	Buitendeur 54.4-12-8.groot glasopp. [1]	33,8		22,0	27,0	32,0	35,0	39,0	36,0	0,0	0,0	Geluidwering in woningbouw '92
D01791	4.5	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn [1]	32,5		22,0	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	0,0	0,0	Geluidwering Gevels Herzien '89
D01800	2.4	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	32,2		28,4	23,2	25,7	36,1	41,8	37,1	39,3	0,0	TNO '97 rp.TNO/TUE 97-CBO-R0368
D02408	9.1	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)	50,0		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels '89
D02410	9.1	overige dakconstructies (nieuwbouw)	55,0		55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels '89
D02447	9.3	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schuimband+lat, kunststofraam	55,0		55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels '89
D02497	9.1	bij ramen goede dubbele dichting [3]	50,0		46,0	46,0	49,0	52,0	53,0	48,0	0,0	0,0	NPR 5272:2003
D03747	4.2	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm glaswol	35,0		17,5	34,3	42,6	47,4	49,8	47,4	49,3	0,0	Peutz A 3105-1-RA-001 d.d. 19 mei 2016

De ventilatie gebeurt gebalanceerd (geen gevelroosters).

Voor de zeven appartementen kan een geluidsluwe gevel en buitenruimte gecreëerd worden door realisatie van Mview schuivende balkonbeglazing.

De vier duplex woning hebben aan de achterzijde een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Deze gevel wordt afgeschermd door de hoge woningen aan de Gouwstraat.

Afwijkingen van de geadviseerde voorzieningen mogen alleen na overleg met Ingenieursbureau AV-CONSULTING B.V.

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

In opdracht van Lometi B.V. is door Ingenieursbureau AV-Consulting B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot te treffen maatregelen voor het bouwplan Wolphaertstraat 43/45.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van de Transformatie van een bestaand pand naar 7 appartementen en 4 woningen aan de achterkant Wolphaertstraat 43/45, 3082 BL Rotterdam.

1.2. Gegevens

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

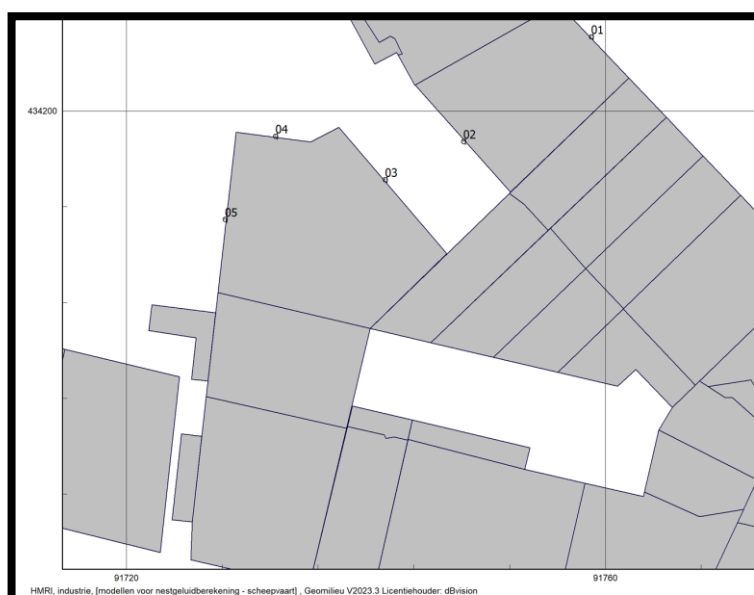
- 1) Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012.
- 2) Kadastrale gegevens van het gebied zoals gedownload via PDOK (geïmporteerd als GML-files).
- 3) Gegevens met betrekking tot de ligging en de hoogte van de gebouwen zoals gedownload via PDOK (3D Gebouwhoogte NL; geïmporteerd als GML-files).
- 4) Google Earth ondergrond van de inrichting en de omgeving (digitale ondergrond).
- 5) Tekeningen (plattegronden, gevelaanzichten, doorsneden) van de woningen, architectenbureau MD-2.
- 6) Rekenmethode HRGG (Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels) voor de berekening van de geluidwering van gevels alsmede Dok-112 van het ministerie van VRO
- 7) Rekenmethode NPR-5272 en meetnorm NEN-5077.
- 8) MEMO – Nestgeluid Wolpheartstraat 43 van dBvision, d.d. 13 juni 2024 met kenmerk GEM103-38-003.
- 9) Rekenmodel Waal-/Eemhaven.
- 10) Akoestisch onderzoek. Rapport 2006007383-20242789-1, d.d. 26 april 2024 van ons bureau.
- 11) Gegevens van Mview schuivende balkonbeglazing.

2. DE VOORGESCHREVEN GELUIDWERING

2.1. Voorgeschreven geluidwering

Tabel 1: Berekende noodzakelijke geluidwering op basis van het gezamenlijk geluid t.g.v. wegverkeer, industrie, nestgeluid en varende schepen

			Geluidwering omgevingswet
omschrijving	reken punt	reken- hoogte	gezamenlijk binnenw. 36 dB
		[m]	
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_A	1,5	27
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_B	4,5	26
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_C	7,5	26
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_D	10,5	26
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_E	13,5	25
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_A	1,5	21
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_B	4,5	22
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_C	7,5	24
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_D	10,5	25
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_E	13,5	25
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	03_A	1,5	21
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	03_B	4,5	21
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	04_A	1,5	22
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	04_B	4,5	22
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	05_A	1,5	22
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	05_B	4,5	22



Figuur 1: Ligging waarneempunten

3. UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEREKENINGEN

3.1. Geluidwering

Ten aanzien van de geluidwering dient voldaan te worden aan de gestelde eisen uit de Wet geluidhinder c.q. het Bouwbesluit (huidige Bbl) en de eisen uit het gemeentelijk beleid.

De benodigde geluidwering wordt bepaald aan de hand van het gezamenlijke geluid; dit is het energetisch opgetelde geluid van alle relevante wettelijke geluidbronnen (weg, rail, industrie, nestgeluid en varende schepen). Voor deze situatie wordt gekeken naar de saneringswaarde onder omgevingswet na vaststelling van de geluidproductieplafonds industrielawaai.

De noodzakelijke geluidwering volgens de memo van de gemeente/dBvision is vermeld in tabel 1 waarbij uitgegaan dient te worden van het totaal gezamenlijk geluidsspectrum zoals vermeld onder nr.4 in onderstaande tabel.

Tabel 2 Spectra ten behoeve van de bepaling van de karakteristieke geluidwering.

Nr	Omschrijving	C _i waarden [-] - per oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]					
		63	125	250	500	1000	2000
1	Buitengeluid		-14,0	-10,0	-7,0	-4,0	-6,0
2	Industrie	-9,0	-10,0	-7,0	-6,0	-7,0	-15,0
3	Industrie scheepvaart en nestgeluid	-8,3	-6,8	-6,5	-6,4	-8,5	-15,6
4	Totaal gezamenlijk geluid	-10,4	-9,0	-5,9	-7,0	-6,1	-12,7

Voor de berekeningen is telkens uitgegaan van het maximale gezamenlijke geluid van L_{den} = 63 dB met het spectrum vermeld zoals vermeld bij nr. 4, waarbij voor lagere geluidbelastingen op gevels gecorrigeerd is middels de term C_i in dB.

Onder de verblijfsruimten zoals aangegeven in het Bouwbesluit, wordt verstaan "in een verblijfsgebied gelegen ruimte voor het verblijven van personen". Voor het akoestisch onderzoek is deze definitie van toepassing op woonkamers en slaapkamers. Ten behoeve van het onderzoek zijn de maatgevende verblijfsruimten doorerekend van alle woningen.

Tevens stelt het Bouwbesluit eisen aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (gevel) van het verblijfsgebied. Onder het verblijfsgebied wordt verstaan "gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen".

3.2. Berekeningen geluidwerende voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de voorschriften zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012, NPR-5272 en NEN-5077.

Deze rekenvoorschriften zijn verwerkt in een computerprogramma van DGMR, windows Geluidwering Gevels V2023.1. Met behulp van dit programma en een Personal Computer is het mogelijk aan de hand van de gegevens van het vertrek, geluidbelasting, spectrum van het geluid en specificatie van gevelelementen, de geluidbelasting binnen dit vertrek te berekenen.

Voor de berekeningen is voor wat betreft de geluidwering van de diverse gevelelementen zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het woningbouwonderzoek Dok-112 "Herziening rekenmethode geluidwering gevels", actualisatie hoofdstukken 4 en 5 van de brochure 'Verkeerslawaaï en Woningen, uitgave 1989 van het Ministerie van V.R.O.M. alsmede de gegevens uit de GGG-97. De toegepaste methode is volgens NPR 5272.

Er is gebruik gemaakt van een - afwijkend - voorgeschreven geluidspectrum volgens de MEMO - Nestgeluid Wolpheartstraat 43 van dBvision, d.d. 13 juni 2024 met kenmerk GEM103-38-003.

4. RESULTATEN VAN DE BEREKENINGEN

4.1. Berekening van de geluidwering

Ten behoeve van het onderzoek is de geluidwering van de gevels berekend. Op basis van de verrichte berekeningen zijn voor alle woningen de geluidwerende voorzieningen bepaald.

De resulterende geluidwering $GA;k$ nadat voorzieningen zijn aangebracht, is gegeven in tabel 3. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 3: Overzicht van de berekende geluidwering ($GA;k$) voor de woningen in dB.

Omschrijving	$GA;k$	Omschrijving	$GA;k$
Wolphaertstraat 43-45 - 30852B...		Woning 7 - 3e verdieping	
Ateliers woning Begane Gro...		3e Verdieping	27,7
Beganegrond	30,4	Slaapkamer 3,14	28,3
Woonkamer 0,18	28,2	Slaapkamer 3,09	27,4
Slaapkamer 023	33,2	Slaapkamer 3,08	27,1
Slaapkamer 024	33,6	Woning 7 - 4e verdieping	
Woning 2 - 1e verdieping		4e Verdieping	29,4
1e Verdieping	29,4	Woonkamer 4,08 - ...	27,3
Woonkamer 1,21	28,3	Leefruimte 4,05	26,5
Slaapkamer 1,17	30,4	Duplex 01 Begane Grond	
Slaapkamer 1,18	30,4	Beganegrond	26,2
Woning 4 - 2e verdieping		Woonkamer 0,04	26,2
2e Verdieping	28,3	Duplex 02 Begane Grond	
Woonkamer 2,05	28,3	Beganegrond	26,2
Slaapkamer 2,01	28,4	Woonkamer 0,08	26,2
Slaapkamer 2,02	28,4	Duplex 03 Begane Grond	
Woning 6 - 3e verdieping		Beganegrond	26,2
3e Verdieping	27,8	Woonkamer 0,12	26,2
Slaapkamer 3,07	28,3	Duplex 04 Begane Grond	
Slaapkamer 3,01	27,4	Beganegrond	27,4
Slaapkamer 3,02	27,4	Woonkamer 0,16	27,4
Woning 6 - 4e verdieping		Duplex 01 1e verdieping	
4e Verdieping	29,4	1e verdieping	29,8
Woonkamer 4,03 - ...	27,0	Slaapkamer 1,04	26,9
Leefruimte 4,01	26,9	Slaapkamer 1,01	24,6
Woning 3 - 1e verdieping		Duplex 02 1e verdieping	
1e Verdieping	29,3	1e verdieping	29,8
Woonkamer 1,28	28,3	Slaapkamer 1,08	26,9
Slaapkamer 1,24	30,4	Slaapkamer 1,05	24,6
Slaapkamer 1,23	30,1	Duplex 03 1e verdieping	
Woning 5 - 2e verdieping		1e verdieping	29,8
1e Verdieping	28,3	Slaapkamer 1,12	26,9
Woonkamer 2,12	28,3	Slaapkamer 1,09	24,6
Slaapkamer 2,08	28,4	Duplex 04 1e verdieping	
Slaapkamer 2,07	28,1	1e verdieping	29,5
		Slaapkamer 1,12	25,1
		Slaapkamer 1,09	25,7

5. PAKKETTEN VOORZIENINGEN

5.1. Toelichting pakketten geluidwerende voorzieningen

Een overzicht van de berekende geluidwerende voorzieningen is gegeven in bijlage 1. Hieronder is een beschrijving gegeven van in de bijlage opgenomen pakketten voorzieningen.

Glas voorgevels Wolpheartstraat

SGG-Climalit Acoustic 27/36 R_A , (wegverkeer) = 32,2 dB(A)

Nummer	D01800									
(Sub)rubriek	2.4 Glas/Dubbel glas 1-zijdig gelamineerd									
Omschrijving	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]									
Bron	TNO'97 rp.TNO/TUE 97-CBO-R0368									
Leverbaar	☒	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA
Geluidsisolatie [dB]	28,4	23,2	25,7	36,1	41,8	37,1	39,3	0,0	32,2	$R_w(C, C_{tr})$
										37(-9, -10)

Of akoestisch gelijkwaardig glas. Er dient betreffende de beglazing rekening te worden gehouden met de eisen zoals die zijn gesteld in de norm NEN 2608. Indien dit consequenties heeft voor de opbouw van het glaspakket dient contact met ons bureau opgenomen te worden zodat zeker is dat de vereiste R_A -waarde gehaald wordt. **Afwijkingen mogen alleen na uitdrukkelijke toestemming van ons bureau.**

Let op: Als er triple glas wordt gebruikt dat de R_A -waarde voldoet aan de gestelde eis en dat de glasbladen verschillende dikten hebben met verschillende spouwdiepten. Triple glas heeft vaak een slechter geluidsisolatie bij dezelfde dikte.

Overige glas achtergevels appartementen en duplex woningen

Luchtgevuld dubbel glas 4-12-8 R_A , (wegverkeer) = 28,8 dB(A)

Nummer	D00323									
(Sub)rubriek	2.2 Glas/Dubbel glas									
Omschrijving	Glas 4-12-8 (GDL)									
Bron	Geluidwering Gevels Herzien '89									
Leverbaar	☒	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA
Geluidsisolatie [dB]	21,4	23,0	22,0	30,0	36,0	36,0	36,0	0,0	28,8	$R_w(C, C_{tr})$
										33(-1, -4)

Deuren met glasDubbelglas 4-12-8 en deur 54mm dik R_A , (wegverkeer) = 33,8 dB(A)

Nummer	D00789									
(Sub)rubriek	4.3 Lichte paneelconstr./borstweringen/deuren/Deuren									
Omschrijving	Buitendeur 54.4-12-8.groot glasopp. [1]									
Bron	Geluidwering in woningbouw '92									
Leverbaar	☒									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA	Rw(C, Ctr)
Geluidsisolatie [dB]	22,0	27,0	32,0	35,0	39,0	36,0	0,0	0,0	33,8	37(-15, -15)

Of akoestisch vergelijkbaar

Deuren zonder glasDeur 54 mm massief hout R_A , (wegverkeer) = 32,4 dB(A)

Algemeen	Elementen	Overig								
Nummer	D00785									
(Sub)rubriek	4.3 Lichte paneelconstr./borstweringen/deuren/Deuren									
Omschrijving	Buitendeur 54 mm [1]									
Bron	Geluidwering in woningbouw '92									
Leverbaar	☒									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA	Rw(C, Ctr)
Geluidsisolatie [dB]	23,0	27,0	31,0	31,0	34,0	40,0	0,0	0,0	32,4	36(-1, -4)

Of akoestisch vergelijkbaar

Ventilatie

Voor de ventilatie zal gebruik worden gemaakt van een gebalanceerd ventilatiesysteem.

Kozijnen type K2

Houten of dubbelwandig kunststof kozijnen, dikte ca. 50-70 mm.

 R_A , (wegverkeer) = 33,3 dB(A)

Nummer	D01791									
(Sub)rubriek	4.5 Lichte paneelconstr./borstweringen/deuren/Kozijnen									
Omschrijving	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn									
Bron	Geluidwering Gevels Herzien '89									
Leverbaar	☒									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA	Rw(C, Ctr)
Geluidsisolatie [dB]	0,0	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	0,0	0,0	33,3	37(-1, -4)

Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)

Of akoestisch vergelijkbaar



Gewelconstructie WolpheartstraatHalfsteen muur met daarachter een GLT-wandelement R_A , (wegverkeer) = 40,4 dB(A)

Nummer	D00129									
(Sub)rubriek	1.1 Steenachtigen/beton/blokken/Baksteen licht/zwaar									
Omschrijving	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 200 kg/m ² [2]									
Bron	Verkeerslawaai en woningen '84									
Leverbaar	☒									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA	Rw(C, Ctr)
Geluidsisolatie [dB]	25,0	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	0,0	0,0	40,4	48(-23, -23)

Of akoestisch vergelijkbaar

Gewelconstructie duplex woningenHSB/CLT-wandelement met extra verzwaring R_A , (wegverkeer) = 35,0 dB(A)

Nummer	D03747									
(Sub)rubriek	4.2 Lichte paneelconstr./borstweringen/deuren/Samengestelde panelen									
Omschrijving	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm glaswol									
Bron	Peutz A 3105-1-RA-001 d.d. 19 mei 2016									
Leverbaar	☒									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA	Rw(C, Ctr)
Geluidsisolatie [dB]	17,5	34,3	42,6	47,4	49,8	47,4	49,3	0,0	35,0	48(-3, -13)

Hang- en sluitwerk

Beweegbare geveldelen dienen te worden voorzien van een zodanig sluitmechanisme dat deze rondom worden dichtgeklemd tegen de kierdichtingsprofielen. Bij de draaiende delen dient een zogenaamde dubbele knevelsluiting te worden gebruikt.

Kierdichting

Er dient gebruik gemaakt te worden van een speciale dubbele kierdichting:

Dubbele kierdichting draaiende delen, R_A –wegverkeer = 50 dB(A)

- kleine passings- en maattoleranties van de bewegende delen.
- draaiende delen voorzien van dubbele tochtweringsprofielen waarbij extra aandacht besteed dient te worden op het aansluiten van de profielen in de hoeken. Hierbij kan gedacht worden aan een Intamso rubber in het kozijn in combinatie met een Intamso rubber in het draaiende deel of bijvoorbeeld twee Kateka-rubbers (liphoogte > 9 mm) profiel in het kozijn.
- draaiende delen dienen te worden voorzien van ten minste een tweeknipsluiting die het draaiende deel goed tegen de rubbers drukt.

Nummer	D02408									
(Sub)rubriek	9.1 Kier- en naaddichtingsprofielen/Kierdichtingsprofielen									
Omschrijving	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)									
Bron	Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels '89									
Leverbaar	☒	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA
Geluidsisolatie [dB]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	51(-1, -1)

Beglazingsnaad R_A –wegverkeer = 55 dB(A)

Nummer	D02447									
(Sub)rubriek	9.3 Kier- en naaddichtingsprofielen/Beglazingsranden									
Omschrijving	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schuimband+lat, kunststofraam+lipprofiel [3]									
Bron	Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels '89									
Leverbaar	☒	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA
Geluidsisolatie [dB]	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	56(-4, -4)

Platdak R_A –wegverkeer = 32,3 dB(A)

Algemeen	Elementen	Overig									
Nummer	D00298										
(Sub)rubriek	3.1 Dak-, vloer-, plafondconstructies/Plat dak houtachtig										
Omschrijving	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]										
Bron	Verkeerslawaa en woningen '84										
Leverbaar	☒	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA	Rw(C, Ctr)
Geluidsisolatie [dB]		21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	0,0	0,0	32,3	38(-2, -6)

Afwijkingen mogen alleen na uitdrukkelijke toestemming van ons bureau.

6. GELUIDSLUWE GEVEL EN BUITENRUIMTE

6.1. Gemeentelijk ontheffingsbeleid

Het gemeentelijk ontheffingsbeleid stelt (ondermeer) eisen aan het creëren van een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte. In onderstaande tabel is de grenswaarde voor geluidluw per geluidbron aangegeven.

Tabel 4: Hoogst toelaatbare geluidbelasting voor geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte, bij weg- en spoorverkeer voor nieuwe dosismaat (Lden) voor industrie voor bestaande dosismaat (LAeq).

Geluidbron	Grenswaarde geluidluw	Toelichting
Wegverkeer	53 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle wegen, na aftrek conform art. 3.6 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.
Spoorverkeer	55 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle trajecten.
Industrie (tgv gezoneerde industrieterreinen)	50 dB(A)	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle industrieterreinen

6.2. Geluidsluwe gevel en buitenruimte duplex woningen

De buitenruimte (achtergevels) van de duplex woningen worden afgeschermd door de woningen aan de Gouwstraat.



Figuur 2: Waarneempunten achtergevel duplexwoningen



Figuur 3: 3D weergave achtergevel duplex woningen

De berekende geluidbelasting vanwege industrielawaai op de achtergevels van de duplex woningen op 1,5[m] hoogte is gegeven in tabel 5.

Tabel 5: L_A,L_T in dB(A) vanwege industrielawaai Waal-/Eemhaven

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Wolphaertstraat -43b- Duplex 01 - Achtergevel	1,5	41	40,2	36,4	46,4
02_A	Wolphaertstraat 43b - Dubplex 02 Achtergevel	1,5	40,7	39,9	36,4	46,4
03_A	Wolphaertstraat 43b - Duplex 03 Achtergevel	1,5	40,7	39,9	36,5	46,5
04_A	Wolphaertstraat 43b - Duplex 05 Achtergevel	1,5	40,9	40,2	36,9	46,9

Uit de memo nestgeluid en scheepsvaartgeluid kan afgeleid worden dat t.g.v. deze geluidbronnen het gezamenlijke geluid t.o.v. het industrie geluid 3 dB hoger wordt. Deze bijdrage dient derhalve nog bij de waarden uit tabel 5 opgeteld te worden. De resulterende waarde staat in tabel 6.

Tabel 6: Resultierend gezamenlijk geluid op de achtergevels duplexwoningen

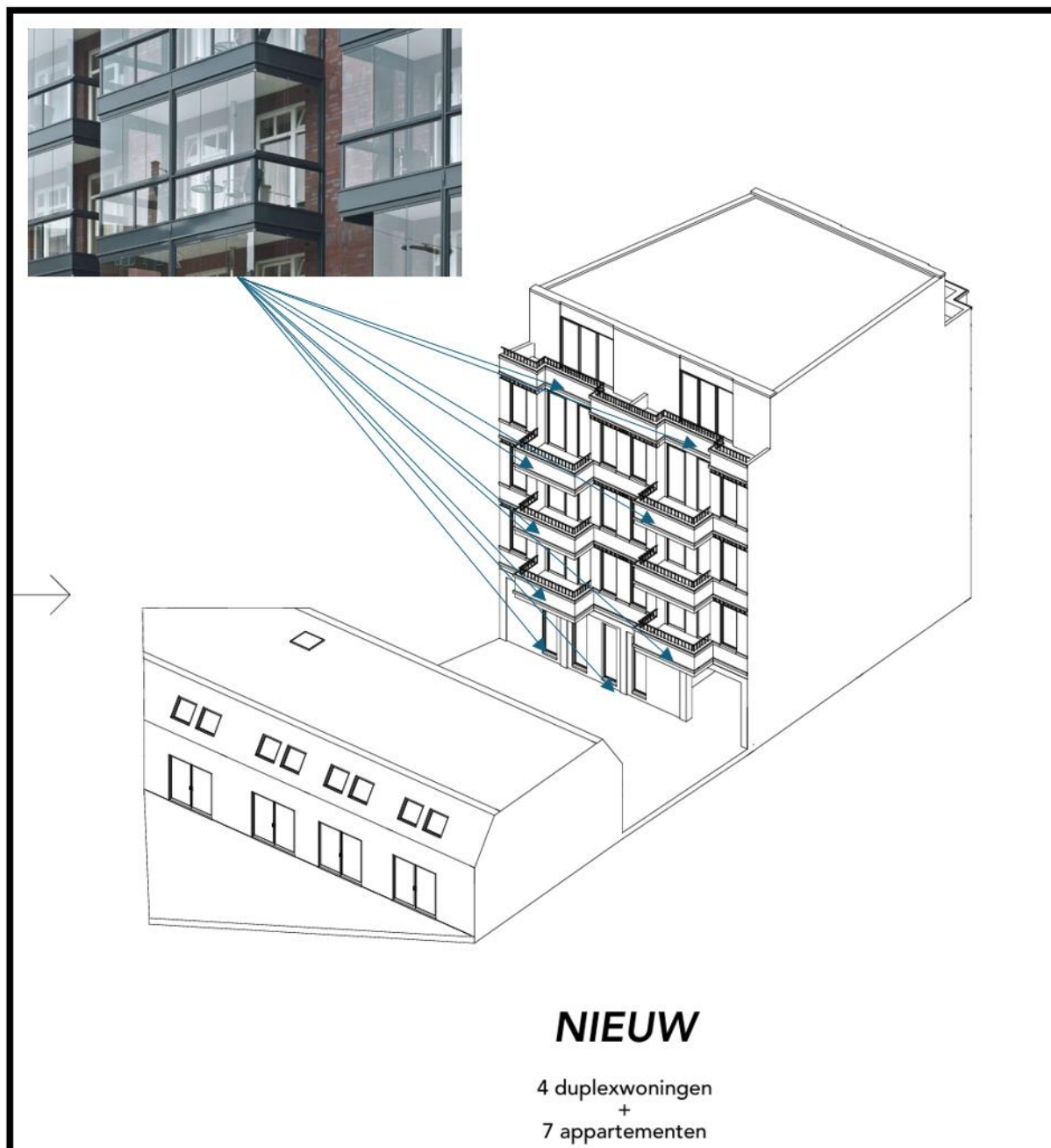
Naam	Omschrijving	Hoogte	Etmaal
01_A	Wolphaertstraat -43b- Duplex 01 - Achtergevel	1,5	49
02_A	Wolphaertstraat 43b - Dubplex 02 Achtergevel	1,5	49
03_A	Wolphaertstraat 43b - Duplex 03 Achtergevel	1,5	50
04_A	Wolphaertstraat 43b - Duplex 05 Achtergevel	1,5	50

Uit tabel 6 blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarde voor geluidsluw volgens het gemeentelijk beleid.

6.3. Geluidsluwe gevel en buitenruimte appartement woningen

De appartementen ondervinden een geluidbelasting vanwege (met name) wegverkeer aan de voorgevels en aan de achtergevels vanwege industrielawaai, nestgeluid en varende schepen.

Om te kunnen voldoen aan het gemeentelijk ontheffingsbeleid zullen de balkons aan de achterzijde voorzien moeten worden van een geluid afschermende (schuivend) balkonbeglazing. Zoals hieronder weergegeven.



Figuur 4: Geluid afschermend schuifbalkon bij de achtergevels, bijvoorbeeld van M-view

De geluidwering van een M-view schuivende balkonbeglazing is hieronder weergegeven.

Tabel 7: Geluidwering M-view schuivende balkonbeglazing

Glasdikte	<u>Rw(C;Ctr)</u> dB	Ra weg- verkeer [dB]	Ra rail- verkeer [dB]
Zonder transparante afdichtingsprofiel			
6 mm	18 (-1;-2)	16	17
8 mm	18 (0;-1)	17	18
10 mm	19 (0;-1)	17	19
12 mm	19 (0;-1)	18	19
Met transparante afdichtingsprofiel			
6 mm	20 (0;-1)	18	20
8 mm	21 (0;-1)	20	21
10 mm	21 (0;-1)	20	21
12 mm	22 (-1;-2)	20	21

Het hoogste gezamenlijk geluid op de achtergevels van de appartementen is volgens de memo Nestgeluid 61 dB met het spectrum van gezamenlijk geluid. Het verschil in geluidisolatie bij wegverkeerslawaai geluidsspectrum en het gezamenlijk geluidsspectrum uit de memo bedraagt voor glas circa 4 dB(A). De R_A -waarden uit tabel 7 wegverkeerslawaai dienen derhalve voor onderwerpelijke situatie met 4 dB(A) verlaagd te worden.

Geadviseerd wordt een M-view schuivend balkonbeglazing van 8mm met afdichtingsprofiel. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde voor geluidsluw volgens het gemeentelijk beleid.



Figuur 5: Impressie van toegepaste schuivende balkonbeglazing

7. CONCLUSIES/ADVIES

Voor het berekenen van de geluidwerende maatregelen van de gevel is uitgegaan van het gezamenlijk geluid ten gevolge van wegverkeergeluid, industriegeluid, nestgeluid en scheepsverkeergeluid met het spectrum voor gezamenlijk geluid volgens opgave van de gemeente.

Uit de berekeningen blijkt dat aan de eisen uit het Bouwbesluit (c.q. Bbl) en het gemeentelijk beleid kan worden voldaan indien de geluidwerende voorzieningen worden toegepast zoals beschreven in Hoofdstuk 5 van dit rapport. Een overzicht van de berekende maatregelen is opgenomen in bijlage 1.

Aan de uitvoering van de voorzieningen dient de nodige aandacht besteed te worden. Opgemerkt dient te worden dat in de akoestiek gewerkt wordt op het scherpst van de snede. Kleine wijzigingen in maatvoering en/of materiaalgebruik kunnen reeds tot grote (negatieve) gevolgen. Wijzigingen ten opzichte van de geadviseerde voorzieningen kunnen alleen worden doorgevoerd na overleg met ons bureau.

De vier duplex woningen hebben een geluidsluwe gevel en buitenruimte aan de westzijde, deze gevel wordt afgeschermd door de woningrij aan de Gouwstraat.

Voor de zeven appartementen dient een geluidsluwe gevel en buitenruimte gecreëerd te worden aan de westzijde door middel van schuivende balkonbeglazing.

In de praktijk kunnen de waarden afwijken van de berekende en gemeten resultaten, dit wordt uitgedrukt in een bepaalde onzekerheid. Voor de voorliggende metingen en berekeningen wordt deze onzekerheid ingeschat op ± 2 dB. De gerapporteerde onzekerheid is gebaseerd op een standaardonzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor $k = 2$, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95%

Het verdient de aanbeveling om voor de oplevering van het gebouw nogmaals alle draaiende delen in de geluid belaste gevels te controleren op een juiste en zorgvuldige sluiting.

AV-CONSULTING B.V.
RAADGEVENDE INGENIEURS

BIJLAGE 1

Berekenbladen gevelmaatregelen

Project

Omschrijving: Wolphaertstraat 43-45 - 30852BL Rotterdam
Werknummer: 20232546
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: D:\Data\Documents\avconsulting2024\2006007383-20242789 Wolphaertstraat 43B - Lometi\200600738...
Aangemaakt op: 25-7-2023 door: Ad
Gewijzigd op: 1-7-2024 door: Ad

Variant	Gebruiksfunctie
Ateliers woning Begane Grond	Woonfunctie
Woning 2 - 1e verdieping	Woonfunctie
Woning 4 - 2e verdieping	Woonfunctie
Woning 6 - 3e verdieping	Woonfunctie
Woning 6 - 4e verdieping	Woonfunctie
Woning 3 - 1e verdieping	Woonfunctie
Woning 5 - 2e verdieping	Woonfunctie
Woning 7 - 3e verdieping	Woonfunctie
Woning 7 - 4e verdieping	Woonfunctie
Duplex 01 Begane Grond	Woonfunctie
Duplex 02 Begane Grond	Woonfunctie
Duplex 03 Begane Grond	Woonfunctie
Duplex 04 Begane Grond	Woonfunctie
Duplex 01 1e verdieping	Woonfunctie
Duplex 02 1e verdieping	Woonfunctie
Duplex 03 1e verdieping	Woonfunctie
Duplex 04 1e verdieping	Woonfunctie

VARIANT: Ateliers woning Begane Grond

Verblijfsgebied: Beganegrond

Geluidbelasting							
Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 0,18	40,20	31,5	31,5	28,2
Slaapkamer 023	10,70	34,0	29,0	33,2
Slaapkamer 024	10,70	33,6	29,4	33,6
Totaal verblijfsgebied	61,60			30,4

Verblijfsruimte: Woonkamer 0,18			
Vloeroppervlak	40,20 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	3,20 m	Geluidwering GA	31,5 dB
Volume	128,64 m³	Binnenniveau Lbi	31,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,2 dB

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	5,61		28,1	33,9	28,7	31,2	41,6	47,3	42,6	33,7
D00789	Buitendeur 54.4-12-8.groot glasopp. [1]	2,10		29,5	31,8	36,8	41,8	44,8	48,8	45,8	39,3
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	11,98		35,4	28,2	38,2	44,2	49,2	55,2	62,2	37,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	39,0	43,0	45,0	51,0	53,0	57,0	45,3
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	49,1	51,2	51,2	54,2	57,2	58,2	53,2	54,3
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		20,40	55,0	54,9	54,9	54,9	54,9	54,9	54,9	55,0
Totaal		20,09		R' GA	25,7	27,6	30,5	39,0	43,5	40,4	31,2
					26,0	27,8	30,8	39,3	43,8	40,7	31,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 023			
Vloeroppervlak	10,70 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	3,20 m	Geluidwering GA	34,0 dB
Volume	34,24 m³	Binnenniveau Lbi	29,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,2 dB

Vlak 1 : Achtergevel		
Geluidniveaucorrectie CL	8,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	3,64		24,9	25,6	27,2	26,2	34,2	40,2	40,2	29,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,54		28,3	34,5	38,5	40,5	46,5	48,5	52,5	40,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	5,42		35,4	28,5	38,5	44,5	49,5	55,5	62,5	37,9
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		13,20	49,1	44,6	44,6	47,6	50,6	51,6	46,6	47,7
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		13,20	55,0	53,6	53,6	53,6	53,6	53,6	53,6	53,6
Totaal		9,60		R' GA	23,4	26,5	26,0	33,7	39,1	38,9	28,2
					21,2	24,3	23,7	31,5	36,8	36,7	26,0

Verblijfsruimte: Slaapkamer 024			
Vloeroppervlak	10,70 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	3,20 m	Geluidwering GA	33,6 dB
Volume	34,24 m³	Binnenniveau Lbi	29,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,6 dB

Vlak 1 : Achtergevel
Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	3,64		24,9	27,3	28,9	27,9	35,9	41,9	41,9	30,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,54		28,3	36,2	40,2	42,2	48,2	50,2	54,2	42,5
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	9,90		35,4	27,5	37,5	43,5	48,5	54,5	61,5	36,9
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		13,20	49,1	46,3	46,3	49,3	52,3	53,3	48,3	49,4
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		13,20	55,0	55,3	55,3	55,3	55,3	55,3	55,3	55,3
Totaal		14,08		R' GA	24,1 20,2	28,0 24,1	27,6 23,7	35,3 31,4	40,7 36,8	40,6 36,7	29,5 25,6

VARIANT: Woning 2 - 1e verdieping

Geluidbelasting							
Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Verblijfsgebied: 1e Verdieping

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 1,21	29,80	31,9	31,1	28,3
Slaapkamer 1,17	14,60	32,7	30,3	30,4
Slaapkamer 1,18	10,30	31,2	31,8	30,4
Totaal verblijfsgebied	54,70			29,4

Verblijfsruimte: Woonkamer 1,21			
Vloeroppervlak	29,80 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	31,9 dB
Volume	78,97 m³	Binnenniveau Lbi	31,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 dB

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	3,80		28,1	33,1	27,9	30,4	40,8	46,5	41,8	32,9
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	1,56		28,1	37,0	31,8	34,3	44,7	50,4	45,7	36,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	5,55		35,4	29,1	39,1	45,1	50,1	56,1	63,1	38,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,43		28,3	36,2	40,2	42,2	48,2	50,2	54,2	42,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	49,1	48,8	48,8	51,8	54,8	55,8	50,8	51,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		27,00	55,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,3
Totaal		11,34		R' GA	26,6 27,3	26,0 26,7	28,6 29,3	38,2 38,8	42,7 43,4	39,5 40,2	30,3 30,9

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,17			
Vloeroppervlak	14,60 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	32,7 dB
Volume	38,69 m³	Binnenniveau Lbi	30,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel		
Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,1	27,7	26,7	34,7	40,7	40,7	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	38,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,38		35,4	28,4	38,4	44,4	49,4	55,4	62,4	37,8
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,8	43,8	46,8	49,8	50,8	45,8	46,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,9
Totaal		7,68		R' GA	23,5 22,7	26,7 26,0	26,3 25,6	34,0 33,2	39,1 38,3	39,0 38,3	28,4 27,7

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,18			
Vloeroppervlak	10,30 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	31,2 dB
Volume	27,30 m³	Binnenniveau Lbi	31,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel
Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,0	27,6	26,6	34,6	40,6	40,6	29,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,3	36,3	38,3	44,3	46,3	50,3	38,6
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,17		35,4	28,5	38,5	44,5	49,5	55,5	62,5	37,9
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,7	43,7	46,7	49,7	50,7	45,7	46,8
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
Totaal		7,47		R' GA	23,4 21,3	26,6 24,5	26,2 24,0	33,8 31,7	38,9 36,8	38,9 36,7	28,4 26,2

VARIANT: Woning 4 - 2e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Verblijfsgebied: 2e Verdieping

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 2,05	29,80	31,9	31,1	28,3
Slaapkamer 2,01	14,60	30,7	32,3	28,4
Slaapkamer 2,02	10,30	29,2	33,8	28,4
Totaal verblijfsgebied	54,70			28,3

Verblijfsruimte: Woonkamer 2,05

Vloeroppervlak	29,80 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	31,9 dB
Volume	78,97 m³	Binnenniveau Lbi	31,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 dB

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	3,80		28,1	33,1	27,9	30,4	40,8	46,5	41,8	32,9
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	1,56		28,1	37,0	31,8	34,3	44,7	50,4	45,7	36,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	5,55		35,4	29,1	39,1	45,1	50,1	56,1	63,1	38,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,43		28,3	36,2	40,2	42,2	48,2	50,2	54,2	42,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	49,1	48,8	48,8	51,8	54,8	55,8	50,8	51,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		27,00	55,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,3
Totaal		11,34		R' GA	26,6 27,3	26,0 26,7	28,6 29,3	38,2 38,8	42,7 43,4	39,5 40,2	30,3 30,9

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2,01

Vloeroppervlak	14,60 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	30,7 dB
Volume	38,69 m³	Binnenniveau Lbi	32,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,1	27,7	26,7	34,7	40,7	40,7	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	38,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,38		35,4	28,4	38,4	44,4	49,4	55,4	62,4	37,8
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,8	43,8	46,8	49,8	50,8	45,8	46,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,9
Totaal		7,68		R' GA	23,5 22,7	26,7 26,0	26,3 25,6	34,0 33,2	39,1 38,3	39,0 38,3	28,4 27,7

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2,02

Vloeroppervlak	10,30 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	29,2 dB
Volume	27,30 m³	Binnenniveau Lbi	33,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel
Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,0	27,6	26,6	34,6	40,6	40,6	29,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,3	36,3	38,3	44,3	46,3	50,3	38,6
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,17		35,4	28,5	38,5	44,5	49,5	55,5	62,5	37,9
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,7	43,7	46,7	49,7	50,7	45,7	46,8
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
Totaal		7,47		R' GA	23,4 21,3	26,6 24,5	26,2 24,0	33,8 31,7	38,9 36,8	38,9 36,7	28,4 26,2

VARIANT: Woning 6 - 3e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Verblijfsgebied: 3e Verdieping

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Slaapkamer 3,07	18,80	29,9	33,1	28,3
Slaapkamer 3,01	14,60	29,7	33,3	27,4
Slaapkamer 3,02	10,30	28,2	34,8	27,4
Totaal verblijfsgebied	43,70			27,8

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3,07

Vloeroppervlak	18,80 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	29,9 dB
Volume	49,82 m³	Binnenniveau Lbi	33,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 dB

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	3,80		28,1	33,1	27,9	30,4	40,8	46,5	41,8	32,9
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	1,56		28,1	37,0	31,8	34,3	44,7	50,4	45,7	36,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	5,55		35,4	29,1	39,1	45,1	50,1	56,1	63,1	38,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,43		28,3	36,2	40,2	42,2	48,2	50,2	54,2	42,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	49,1	48,8	48,8	51,8	54,8	55,8	50,8	51,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		27,00	55,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,3
Totaal		11,34		R' GA	26,6 25,3	26,0 24,7	28,6 27,3	38,2 36,8	42,7 41,4	39,5 38,2	30,3 28,9

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3,01

Vloeroppervlak	14,60 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	29,7 dB
Volume	38,69 m³	Binnenniveau Lbi	33,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,1	27,7	26,7	34,7	40,7	40,7	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	38,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,38		35,4	28,4	38,4	44,4	49,4	55,4	62,4	37,8
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,8	43,8	46,8	49,8	50,8	45,8	46,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,9
Totaal		7,68		R' GA	23,5 22,7	26,7 26,0	26,3 25,6	34,0 33,2	39,1 38,3	39,0 38,3	28,4 27,7

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3,02

Vloeroppervlak	10,30 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	28,2 dB
Volume	27,30 m³	Binnenniveau Lbi	34,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel
Geluidniveaucorrectie CL 2,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,0	27,6	26,6	34,6	40,6	40,6	29,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,3	36,3	38,3	44,3	46,3	50,3	38,6
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,17		35,4	28,5	38,5	44,5	49,5	55,5	62,5	37,9
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,7	43,7	46,7	49,7	50,7	45,7	46,8
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7	52,7
Totaal		7,47		R' GA	23,4 21,3	26,6 24,5	26,2 24,0	33,8 31,7	38,9 36,8	38,9 36,7	28,4 26,2

VARIANT: Woning 6 - 4e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Verblijfsgebied: 4e Verdieping

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 4,03 - Atelier	14,60	27,0	36,0	27,0
Leefruimte 4,01	30,20	26,9	36,1	26,9
Totaal verblijfsgebied	44,80			29,4

Verblijfsruimte: Woonkamer 4,03 - Atelier

Vloeroppervlak	14,60 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	27,0 dB
Volume	38,69 m³	Binnenniveau Lbi	36,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,0 dB

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	3,00		28,1	34,0	28,8	31,3	41,7	47,4	42,7	33,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	7,39		35,4	27,7	37,7	43,7	48,7	54,7	61,7	37,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,55		28,3	35,0	39,0	41,0	47,0	49,0	53,0	41,3
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		11,50	49,1	45,8	45,8	48,8	51,8	52,8	47,8	48,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		14,00	55,0	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9
Totaal		10,94		R' GA	26,1 23,8	27,9 25,6	30,6 28,3	39,5 37,2	43,6 41,3	41,0 38,7	31,5 29,2

Vlak 2 : Platdak

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	14,60		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		15,00	55,0	54,9	54,9	54,9	54,9	54,9	54,9	54,9
Totaal		14,60		R' GA	21,5 18,0	25,0 21,5	27,0 23,5	32,0 28,4	41,8 38,2	48,8 45,2	27,6 24,1

Verblijfsruimte: Leefruimte 4,01

Vloeroppervlak	30,20 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	26,9 dB
Volume	80,03 m³	Binnenniveau Lbi	36,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,9 dB

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	3,90		24,9	27,2	28,8	27,8	35,8	41,8	41,8	30,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,85		28,3	34,5	38,5	40,5	46,5	48,5	52,5	40,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	10,22		35,4	27,7	37,7	43,7	48,7	54,7	61,7	37,1
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		15,20	49,1	45,9	45,9	48,9	51,9	52,9	47,9	49,0
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		20,20	55,0	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7	53,7
Totaal		14,97		R' GA	24,0 23,5	27,8 27,3	27,5 27,0	35,1 34,6	40,3 39,8	40,4 39,9	29,4 28,9

Vlak 2 : Platdak

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	30,20		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		20,00	55,0	56,8	56,8	56,8	56,8	56,8	56,8	56,8
Totaal		30,20		R' GA	21,5 18,0	25,0 21,5	27,0 23,5	32,0 28,4	41,9 38,3	49,2 45,6	27,6 24,1

VARIANT: Woning 3 - 1e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Verblijfsgebied: 1e Verdieping

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 1,28	31,40	32,2	30,8	28,3
Slaapkamer 1,24	13,50	32,4	30,6	30,4
Slaapkamer 1,23	9,60	31,0	32,0	30,1
Totaal verblijfsgebied	54,50			29,3

Verblijfsruimte: Woonkamer 1,28

Vloeroppervlak	31,40 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	32,2 dB
Volume	83,21 m³	Binnenniveau Lbi	30,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 dB

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	3,80		28,1	33,1	27,9	30,4	40,8	46,5	41,8	32,9
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	1,56		28,1	37,0	31,8	34,3	44,7	50,4	45,7	36,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	5,55		35,4	29,1	39,1	45,1	50,1	56,1	63,1	38,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,43		28,3	36,2	40,2	42,2	48,2	50,2	54,2	42,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	49,1	48,8	48,8	51,8	54,8	55,8	50,8	51,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		27,00	55,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,3
Totaal		11,34		R' GA	26,6 27,5	26,0 26,9	28,6 29,5	38,2 39,1	42,7 43,6	39,5 40,4	30,3 31,2

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,24

Vloeroppervlak	13,50 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	32,4 dB
Volume	35,77 m³	Binnenniveau Lbi	30,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,1	27,7	26,7	34,7	40,7	40,7	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	38,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,38		35,4	28,4	38,4	44,4	49,4	55,4	62,4	37,8
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,8	43,8	46,8	49,8	50,8	45,8	46,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,9
Totaal		7,68		R' GA	23,5 22,4	26,7 25,7	26,3 25,2	34,0 32,9	39,1 38,0	39,0 37,9	28,4 27,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,23

Vloeroppervlak	9,60 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	31,0 dB
Volume	25,44 m³	Binnenniveau Lbi	32,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,1 dB

Vlak 1 : Achtergevel
Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	25,6	27,2	26,2	34,2	40,2	40,2	29,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	31,9	35,9	37,9	43,9	45,9	49,9	38,2
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	3,56		35,4	28,8	38,8	44,8	49,8	55,8	62,8	38,2
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,4	43,4	46,4	49,4	50,4	45,4	46,5
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4
Totaal		6,86		R' GA	23,2 21,2	26,3 24,2	25,8 23,7	33,5 31,4	38,6 36,5	38,5 36,4	28,1 26,0

VARIANT: Woning 5 - 2e verdieping

Geluidbelasting							
Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Verblijfsgebied: 1e Verdieping

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 2,12	31,40	32,2	30,8	28,3
Slaapkamer 2,08	13,50	30,4	32,6	28,4
Slaapkamer 2,07	9,60	29,0	34,0	28,1
Totaal verblijfsgebied	54,50			28,3

Verblijfsruimte: Woonkamer 2,12			
Vloeroppervlak	31,40 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	32,2 dB
Volume	83,21 m³	Binnenniveau Lbi	30,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 dB

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	3,80		28,1	33,1	27,9	30,4	40,8	46,5	41,8	32,9
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	1,56		28,1	37,0	31,8	34,3	44,7	50,4	45,7	36,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	5,55		35,4	29,1	39,1	45,1	50,1	56,1	63,1	38,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,43		28,3	36,2	40,2	42,2	48,2	50,2	54,2	42,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	49,1	48,8	48,8	51,8	54,8	55,8	50,8	51,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		27,00	55,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,3
Totaal		11,34		R' GA	26,6 27,5	26,0 26,9	28,6 29,5	38,2 39,1	42,7 43,6	39,5 40,4	30,3 31,2

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2,08			
Vloeroppervlak	13,50 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	30,4 dB
Volume	35,77 m³	Binnenniveau Lbi	32,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel		
Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,1	27,7	26,7	34,7	40,7	40,7	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	38,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,38		35,4	28,4	38,4	44,4	49,4	55,4	62,4	37,8
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,8	43,8	46,8	49,8	50,8	45,8	46,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,9
Totaal		7,68		R' GA	23,5 22,4	26,7 25,7	26,3 25,2	34,0 32,9	39,1 38,0	39,0 37,9	28,4 27,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2,07			
Vloeroppervlak	9,60 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	29,0 dB
Volume	25,44 m³	Binnenniveau Lbi	34,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,1 dB

Vlak 1 : Achtergevel
Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	25,6	27,2	26,2	34,2	40,2	40,2	29,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	31,9	35,9	37,9	43,9	45,9	49,9	38,2
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	3,56		35,4	28,8	38,8	44,8	49,8	55,8	62,8	38,2
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,4	43,4	46,4	49,4	50,4	45,4	46,5
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4
Totaal		6,86		R' GA	23,2 21,2	26,3 24,2	25,8 23,7	33,5 31,4	38,6 36,5	38,5 36,4	28,1 26,0

VARIANT: Woning 7 - 3e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Verblijfsgebied: 3e Verdieping

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Slaapkamer 3,14	22,20	30,7	32,3	28,3
Slaapkamer 3,09	13,50	29,4	33,6	27,4
Slaapkamer 3,08	9,60	28,0	35,0	27,1
Totaal verblijfsgebied	45,30			27,7

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3,14

Vloeroppervlak	22,20 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	30,7 dB
Volume	58,83 m³	Binnenniveau Lbi	32,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 dB

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	3,80		28,1	33,1	27,9	30,4	40,8	46,5	41,8	32,9
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	1,56		28,1	37,0	31,8	34,3	44,7	50,4	45,7	36,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	5,55		35,4	29,1	39,1	45,1	50,1	56,1	63,1	38,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,43		28,3	36,2	40,2	42,2	48,2	50,2	54,2	42,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		6,00	49,1	48,8	48,8	51,8	54,8	55,8	50,8	51,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		27,00	55,0	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,3
Totaal		11,34		R' GA	26,6 26,0	26,0 25,4	28,6 28,0	38,2 37,6	42,7 42,1	39,5 38,9	30,3 29,7

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3,09

Vloeroppervlak	13,50 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	29,4 dB
Volume	35,77 m³	Binnenniveau Lbi	33,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	26,1	27,7	26,7	34,7	40,7	40,7	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,4	36,4	38,4	44,4	46,4	50,4	38,7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	4,38		35,4	28,4	38,4	44,4	49,4	55,4	62,4	37,8
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,8	43,8	46,8	49,8	50,8	45,8	46,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,9
Totaal		7,68		R' GA	23,5 22,4	26,7 25,7	26,3 25,2	34,0 32,9	39,1 38,0	39,0 37,9	28,4 27,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3,08

Vloeroppervlak	9,60 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	28,0 dB
Volume	25,44 m³	Binnenniveau Lbi	35,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,1 dB

Vlak 1 : Achtergevel
Geluidniveaucorrectie CL 2,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,60		24,9	25,6	27,2	26,2	34,2	40,2	40,2	29,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	31,9	35,9	37,9	43,9	45,9	49,9	38,2
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	3,56		35,4	28,8	38,8	44,8	49,8	55,8	62,8	38,2
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		12,60	49,1	43,4	43,4	46,4	49,4	50,4	45,4	46,5
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,60	55,0	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4	52,4
Totaal		6,86		R' GA	23,2 21,2	26,3 24,2	25,8 23,7	33,5 31,4	38,6 36,5	38,5 36,4	28,1 26,0

VARIANT: Woning 7 - 4e verdieping

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Verblijfsgebied: 4e Verdieping

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 4,08 - Atelier	17,30	27,3	35,7	27,3
Leefruimte 4,05	24,60	26,5	36,5	26,5
Totaal verblijfsgebied	41,90			29,4

Verblijfsruimte: Woonkamer 4,08 - Atelier

Vloeroppervlak	17,30 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	27,3 dB
Volume	45,84 m³	Binnenniveau Lbi	35,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,3 dB

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/36 LST [1]	3,00		28,1	34,0	28,8	31,3	41,7	47,4	42,7	33,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	7,39		35,4	27,7	37,7	43,7	48,7	54,7	61,7	37,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,55		28,3	35,0	39,0	41,0	47,0	49,0	53,0	41,3
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		11,50	49,1	45,8	45,8	48,8	51,8	52,8	47,8	48,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		14,00	55,0	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9	53,9
Totaal		10,94		R' GA	26,1 24,6	27,9 26,3	30,6 29,0	39,5 38,0	43,6 42,1	41,0 39,4	31,5 30,0

Vlak 2 : Platdak

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	17,30		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		17,00	55,0	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1
Totaal		17,30		R' GA	21,5 18,0	25,0 21,5	27,0 23,5	32,0 28,4	41,8 38,3	48,8 45,3	27,6 24,1

Verblijfsruimte: Leefruimte 4,05

Vloeroppervlak	24,60 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	26,5 dB
Volume	65,19 m³	Binnenniveau Lbi	36,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,5 dB

Vlak 1 : Achtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	3,90		24,9	27,0	28,6	27,6	35,6	41,6	41,6	30,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,85		28,3	34,3	38,3	40,3	46,3	48,3	52,3	40,6
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	9,56		35,4	27,8	37,8	43,8	48,8	54,8	61,8	37,1
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		15,20	49,1	45,7	45,7	48,7	51,7	52,7	47,7	48,8
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		20,20	55,0	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5	53,5
Totaal		14,31		R' GA	23,9 22,7	27,7 26,5	27,3 26,1	34,9 33,8	40,2 39,0	40,2 39,0	29,3 28,1

Vlak 2 : Platdak
Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	24,60		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		18,00	55,0	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4	56,4
Totaal		24,60		R' GA	21,5 18,0	25,0 21,5	27,0 23,5	32,0 28,4	41,8 38,3	49,1 45,6	27,6 24,1

VARIANT: Duplex 01 Begane Grond

Verblijfsgebied: Beganegrond

Geluidbelasting						
Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4
						Totaal
						63,0

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 0,04	29,00	30,3	32,7	26,2
Totaal verblijfsgebied	29,00			26,2

Verblijfsruimte: Woonkamer 0,04				
Vloeroppervlak	29,00	m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	30,3 dB
Volume	66,70	m³	Binnenniveau Lbi	32,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,2 dB

Vlak 1 : Achtergevel	(doet niet mee voor bepaling GA,k)
Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,80		24,9	26,3	27,9	26,9	34,9	40,9	40,9	29,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	5,42		27,6	19,5	36,3	44,6	49,4	51,8	49,4	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		10,70	49,1	45,1	45,1	48,1	51,1	52,1	47,1	48,2
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,80	55,0	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
Totaal		8,62		R' GA	18,6 19,7	27,0 28,1	26,6 27,7	34,4 35,5	39,6 40,7	39,1 40,2	26,5 27,6

Vlak 2 : Voorgevel				
Geluidniveaucorrectie CL	6,0	dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,20		24,9	27,3	28,9	27,9	35,9	41,9	41,9	30,8
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	3,74		27,6	21,1	37,9	46,2	51,0	53,4	51,0	31,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,9	36,9	38,9	44,9	46,9	50,9	39,2
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		8,00	49,1	46,3	46,3	49,3	52,3	53,3	48,3	49,4
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		17,40	55,0	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	52,0
D00785	Buitendeur 54 mm [1]	1,98		29,2	29,4	33,4	37,4	37,4	40,4	46,4	35,6
Totaal		8,62		R' GA	19,5 20,6	26,7 27,8	27,1 28,2	33,1 34,2	37,2 38,3	39,1 40,2	27,0 28,1

VARIANT: Duplex 02 Begane Grond

Verblijfsgebied: Beganegrond

Geluidbelasting							
Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 0,08	29,00	30,3	32,7	26,2
Totaal verblijfsgebied	29,00			26,2

Verblijfsruimte: Woonkamer 0,08					
Vloeroppervlak	29,00	m²	Maximale geluidsbelasting	63,0	dB
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	30,3	dB
Volume	66,70	m³	Binnenniveau Lbi	32,7	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,2	dB

Vlak 1 : Achtergevel		
Geluidniveaucorrectie CL	5,0	dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,80		24,9	26,3	27,9	26,9	34,9	40,9	40,9	29,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	5,42		27,6	19,5	36,3	44,6	49,4	51,8	49,4	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		10,70	49,1	45,1	45,1	48,1	51,1	52,1	47,1	48,2
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,80	55,0	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
Totaal		8,62		R' GA	18,6 19,7	27,0 28,1	26,6 27,7	34,4 35,5	39,6 40,7	39,1 40,2	26,5 27,6

Vlak 2 : Voorgevel			(doet niet mee voor bepaling GA,k)
Geluidniveaucorrectie CL	6,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,20		24,9	27,3	28,9	27,9	35,9	41,9	41,9	30,8
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	3,74		27,6	21,1	37,9	46,2	51,0	53,4	51,0	31,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,9	36,9	38,9	44,9	46,9	50,9	39,2
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		8,00	49,1	46,3	46,3	49,3	52,3	53,3	48,3	49,4
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		17,40	55,0	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	52,0
D00785	Buitendeur 54 mm [1]	1,98		29,2	29,4	33,4	37,4	37,4	40,4	46,4	35,6
Totaal		8,62		R' GA	19,5 20,6	26,7 27,8	27,1 28,2	33,1 34,2	37,2 38,3	39,1 40,2	27,0 28,1

VARIANT: Duplex 03 Begane Grond

Verblijfsgebied: Beganegrond

Geluidbelasting						
Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 0,12	29,00	30,3	32,7	26,2
Totaal verblijfsgebied	29,00			26,2

Verblijfsruimte: Woonkamer 0,12				
Vloeroppervlak	29,00	m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30	m	Geluidwering GA	30,3 dB
Volume	66,70	m³	Binnenniveau Lbi	32,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,2 dB

Vlak 1 : Achtergevel	(doet niet mee voor bepaling GA,k)
Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,80		24,9	26,3	27,9	26,9	34,9	40,9	40,9	29,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	5,42		27,6	19,5	36,3	44,6	49,4	51,8	49,4	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		10,70	49,1	45,1	45,1	48,1	51,1	52,1	47,1	48,2
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,80	55,0	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
Totaal		8,62		R' GA	18,6 19,7	27,0 28,1	26,6 27,7	34,4 35,5	39,6 40,7	39,1 40,2	26,5 27,6

Vlak 2 : Voorgevel				
Geluidniveaucorrectie CL	6,0	dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,20		24,9	27,3	28,9	27,9	35,9	41,9	41,9	30,8
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	3,74		27,6	21,1	37,9	46,2	51,0	53,4	51,0	31,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	32,9	36,9	38,9	44,9	46,9	50,9	39,2
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		8,00	49,1	46,3	46,3	49,3	52,3	53,3	48,3	49,4
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		17,40	55,0	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	51,9	52,0
D00785	Buitendeur 54 mm [1]	1,98		29,2	29,4	33,4	37,4	37,4	40,4	46,4	35,6
Totaal		8,62		R' GA	19,5 20,6	26,7 27,8	27,1 28,2	33,1 34,2	37,2 38,3	39,1 40,2	27,0 28,1

VARIANT: Duplex 04 Begane Grond

Verblijfsgebied: Beganegrond

Geluidbelasting							
Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Woonkamer 0,16	29,10	27,4	35,6	27,4
Totaal verblijfsgebied	29,10			27,4

Verblijfsruimte: Woonkamer 0,16			
Vloeroppervlak	29,10 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	27,4 dB
Volume	66,93 m³	Binnenniveau Lbi	35,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,4 dB

Vlak 1 : Achtergevel	(doet niet mee voor bepaling GA,k)		
Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	2,80		24,9	26,3	27,9	26,9	34,9	40,9	40,9	29,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	5,42		27,6	19,5	36,3	44,6	49,4	51,8	49,4	29,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		10,70	49,1	45,1	45,1	48,1	51,1	52,1	47,1	48,2
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		12,80	55,0	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
Totaal		8,62		R' GA	18,6 19,7	27,0 28,1	26,6 27,7	34,4 35,5	39,6 40,7	39,1 40,3	26,5 27,6

Vlak 2 : Voorgevel			
Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	18,02		27,6	18,1	34,9	43,2	48,0	50,4	48,0	28,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,70		28,3	36,7	40,7	42,7	48,7	50,7	54,7	43,0
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		5,70	49,1	51,6	51,6	54,6	57,6	58,6	53,6	54,7
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		5,70	55,0	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6	60,6
D00785	Buitendeur 54 mm [1]	1,98		29,2	33,2	37,2	41,2	41,2	44,2	50,2	39,4
Totaal		20,70		R' GA	17,9 15,2	32,2 29,5	37,4 34,7	39,7 37,0	42,4 39,7	44,7 42,0	27,8 25,1

Vlak 3 : Zijgevel			
Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	10,42		27,6	17,5	34,3	42,6	47,4	49,8	47,4	27,6
D02408	speciale kier- en naaddichting (nieuwbouw)		20,00	50,0	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2
Totaal		10,42		R' GA	17,5 17,8	34,1 34,4	41,3 41,6	44,3 44,6	45,3 45,6	44,3 44,6	27,6 27,9

VARIANT: Duplex 01 1e verdieping

Verblijfsgebied: 1e verdieping

Geluidbelasting							
Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Slaapkamer 1,04	12,70	26,9	36,1	26,9
Slaapkamer 1,01	9,50	24,6	38,4	24,6
Totaal verblijfsgebied	22,20			29,8

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,04			
Vloeroppervlak	12,70 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	26,9 dB
Volume	29,21 m³	Binnenniveau Lbi	36,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,9 dB

Vlak 1 : Voorgevel			
Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,80		24,9	28,2	29,8	28,8	36,8	42,8	42,8	31,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	6,42		27,6	18,8	35,6	43,9	48,7	51,1	48,7	28,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		3,60	49,1	49,8	49,8	52,8	55,8	56,8	51,8	52,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		3,60	55,0	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
Totaal		8,62		R' GA	18,2 15,8	28,4 25,9	28,4 25,9	36,1 33,6	41,2 38,8	41,0 38,6	26,9 24,4

Vlak 2 : Platdak			
Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	12,70		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,00	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,1
Totaal		12,70		R' GA	21,5 17,3	25,0 20,8	27,0 22,8	32,0 27,8	41,8 37,7	49,0 44,9	27,6 23,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,01			
Vloeroppervlak	9,50 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	24,6 dB
Volume	21,85 m³	Binnenniveau Lbi	38,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,6 dB

Vlak 1 : Voorgevel			
Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)	
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,80		24,9	28,2	29,8	28,8	36,8	42,8	42,8	31,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	6,42		27,6	18,8	35,6	43,9	48,7	51,1	48,7	28,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		3,60	49,1	49,8	49,8	52,8	55,8	56,8	51,8	52,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		3,60	55,0	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
Totaal		8,62		R' GA	18,2 14,5	28,4 24,6	28,4 24,7	36,1 32,4	41,2 37,5	41,0 37,3	26,9 23,2

Vlak 2 : Platdak
Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	12,70		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,00	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,1
Totaal		12,70		R' GA	21,5 16,1	25,0 19,6	27,0 21,6	32,0 26,6	41,8 36,4	49,0 43,6	27,6 22,2

VARIANT: Duplex 02 1e verdieping

Verblijfsgebied: 1e verdieping

Geluidbelasting	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
Geluidbelasting [dB]							
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Slaapkamer 1,08	12,70	26,9	36,1	26,9
Slaapkamer 1,05	9,50	24,6	38,4	24,6
Totaal verblijfsgebied	22,20			29,8

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,08

Vloeroppervlak	12,70 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	26,9 dB
Volume	29,21 m³	Binnenniveau Lbi	36,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,9 dB

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,80		24,9	28,2	29,8	28,8	36,8	42,8	42,8	31,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	6,42		27,6	18,8	35,6	43,9	48,7	51,1	48,7	28,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		3,60	49,1	49,8	49,8	52,8	55,8	56,8	51,8	52,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		3,60	55,0	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
Totaal		8,62		R' GA	18,2 15,8	28,4 25,9	28,4 25,9	36,1 33,6	41,2 38,8	41,0 38,6	26,9 24,4

Vlak 2 : Platdak

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	12,70		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,00	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,1
Totaal		12,70		R' GA	21,5 17,3	25,0 20,8	27,0 22,8	32,0 27,8	41,8 37,7	49,0 44,9	27,6 23,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,05

Vloeroppervlak	9,50 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	24,6 dB
Volume	21,85 m³	Binnenniveau Lbi	38,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,6 dB

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,80		24,9	28,2	29,8	28,8	36,8	42,8	42,8	31,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	6,42		27,6	18,8	35,6	43,9	48,7	51,1	48,7	28,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		3,60	49,1	49,8	49,8	52,8	55,8	56,8	51,8	52,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		3,60	55,0	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
Totaal		8,62		R' GA	18,2 14,5	28,4 24,6	28,4 24,7	36,1 32,4	41,2 37,5	41,0 37,3	26,9 23,2

Vlak 2 : Platdak
Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	12,70		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,00	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,1
Totaal		12,70		R' GA	21,5 16,1	25,0 19,6	27,0 21,6	32,0 26,6	41,8 36,4	49,0 43,6	27,6 22,2

VARIANT: Duplex 03 1e verdieping

Verblijfsgebied: 1e verdieping

Geluidbelasting	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
Geluidbelasting [dB]							
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Slaapkamer 1,12	12,70	26,9	36,1	26,9
Slaapkamer 1,09	9,50	24,6	38,4	24,6
Totaal verblijfsgebied	22,20			29,8

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,12

Vloeroppervlak	12,70 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	26,9 dB
Volume	29,21 m³	Binnenniveau Lbi	36,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,9 dB

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,80		24,9	28,2	29,8	28,8	36,8	42,8	42,8	31,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	6,42		27,6	18,8	35,6	43,9	48,7	51,1	48,7	28,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		3,60	49,1	49,8	49,8	52,8	55,8	56,8	51,8	52,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		3,60	55,0	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
Totaal		8,62		R' GA	18,2 15,8	28,4 25,9	28,4 25,9	36,1 33,6	41,2 38,8	41,0 38,6	26,9 24,4

Vlak 2 : Platdak

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	12,70		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,00	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,1
Totaal		12,70		R' GA	21,5 17,3	25,0 20,8	27,0 22,8	32,0 27,8	41,8 37,7	49,0 44,9	27,6 23,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,09

Vloeroppervlak	9,50 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	24,6 dB
Volume	21,85 m³	Binnenniveau Lbi	38,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,6 dB

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,80		24,9	28,2	29,8	28,8	36,8	42,8	42,8	31,7
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	6,42		27,6	18,8	35,6	43,9	48,7	51,1	48,7	28,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	35,3	39,3	41,3	47,3	49,3	53,3	41,6
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		3,60	49,1	49,8	49,8	52,8	55,8	56,8	51,8	52,9
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		3,60	55,0	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8	58,8
Totaal		8,62		R' GA	18,2 14,5	28,4 24,6	28,4 24,7	36,1 32,4	41,2 37,5	41,0 37,3	26,9 23,2

Vlak 2 : Platdak
Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	12,70		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,00	55,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,1
Totaal		12,70		R' GA	21,5 16,1	25,0 19,6	27,0 21,6	32,0 26,6	41,8 36,4	49,0 43,6	27,6 22,2

VARIANT: Duplex 04 1e verdieping

Verblijfsgebied: 1e verdieping

Geluidbelasting	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
Geluidbelasting [dB]							
(eigen waarde)	52,7	54,1	57,2	56,1	57,0	50,4	63,0

Resultaten GA,k				
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]
Slaapkamer 1,12	10,10	25,1	37,9	25,1
Slaapkamer 1,09	11,70	25,7	37,3	25,7
Totaal verblijfsgebied	21,80			29,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,12

Vloeroppervlak	10,10 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	25,1 dB
Volume	23,23 m³	Binnenniveau Lbi	37,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,1 dB

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	0,90		24,9	33,1	34,7	33,7	41,7	47,7	47,7	36,5
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	11,90		27,6	18,0	34,8	43,1	47,9	50,3	47,9	28,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	37,2	41,2	43,2	49,2	51,2	55,2	43,5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		1,80	49,1	54,7	54,7	57,7	60,7	61,7	56,7	57,8
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		1,80	55,0	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7
Totaal		13,20		R' GA	17,8 12,5	31,2 25,9	32,8 27,4	40,1 34,8	44,5 39,2	44,1 38,8	27,4 22,1

Vlak 2 : Platdak

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	10,10		27,6	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,00	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,1
Totaal		10,10		R' GA	21,5 17,3	25,0 20,8	27,0 22,8	32,0 27,8	41,8 37,6	48,8 44,7	27,6 23,4

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1,09

Vloeroppervlak	11,70 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,30 m	Geluidwering GA	25,7 dB
Volume	26,91 m³	Binnenniveau Lbi	37,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,7 dB

Vlak 1 : Voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	1,80		24,9	27,6	29,2	28,2	36,2	42,2	42,2	31,1
D03747	HSB element, 12.5mm fermacell - 240mm ...	5,38		27,6	19,0	35,8	44,1	48,9	51,3	48,9	29,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,40		28,3	34,8	38,8	40,8	46,8	48,8	52,8	41,1
D02497	bij ramen goede dubbele dichting [3]		3,60	49,1	49,2	49,2	52,2	55,2	56,2	51,2	52,3
D02447	gesloten beglaasd, droog beglaasd, schui...		3,60	55,0	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,3
Totaal		7,58		R' GA	18,3 16,1	28,0 25,7	27,9 25,6	35,6 33,3	40,7 38,5	40,6 38,3	26,8 24,5

Vlak 2 : Platdak

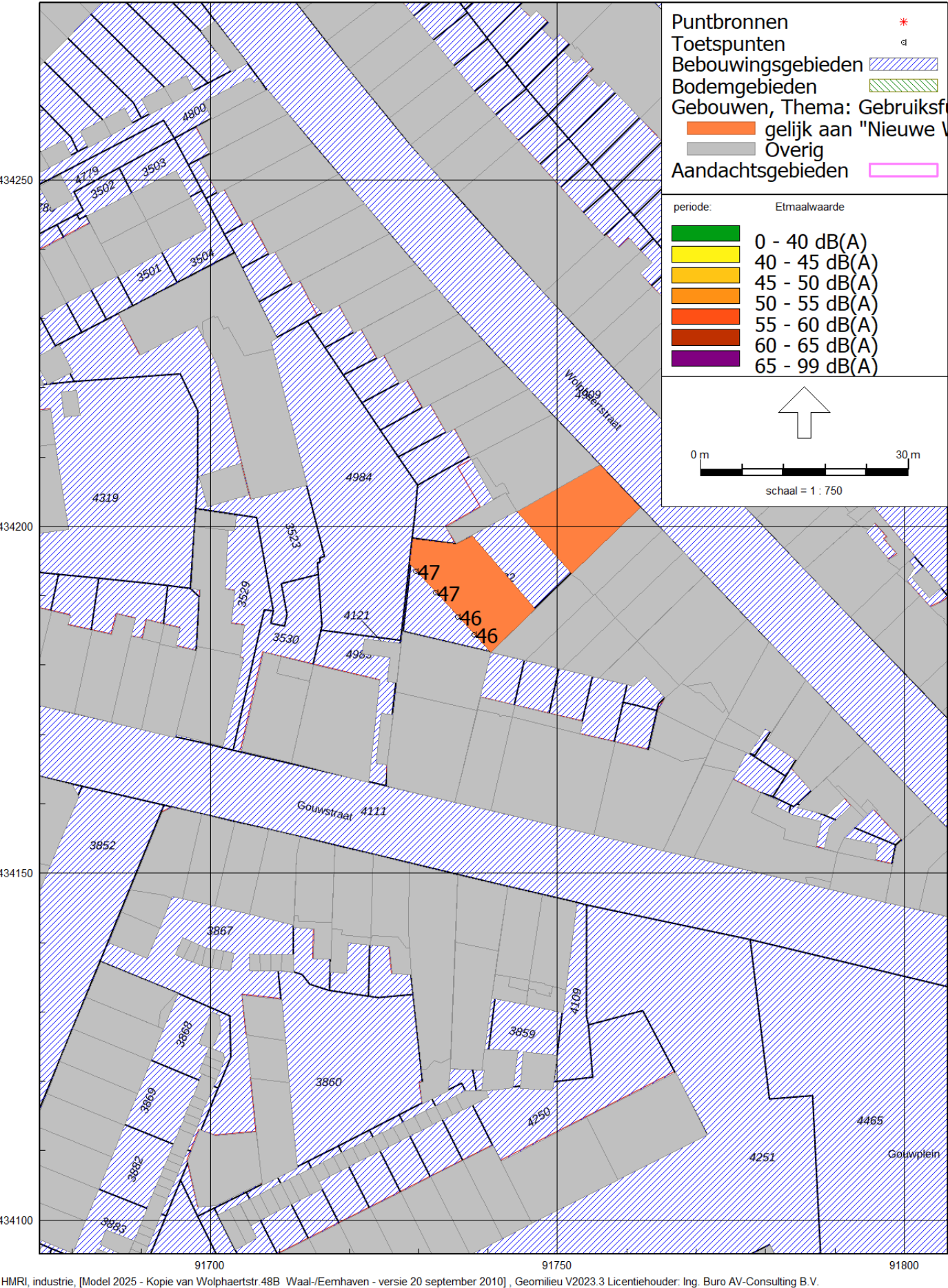
Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

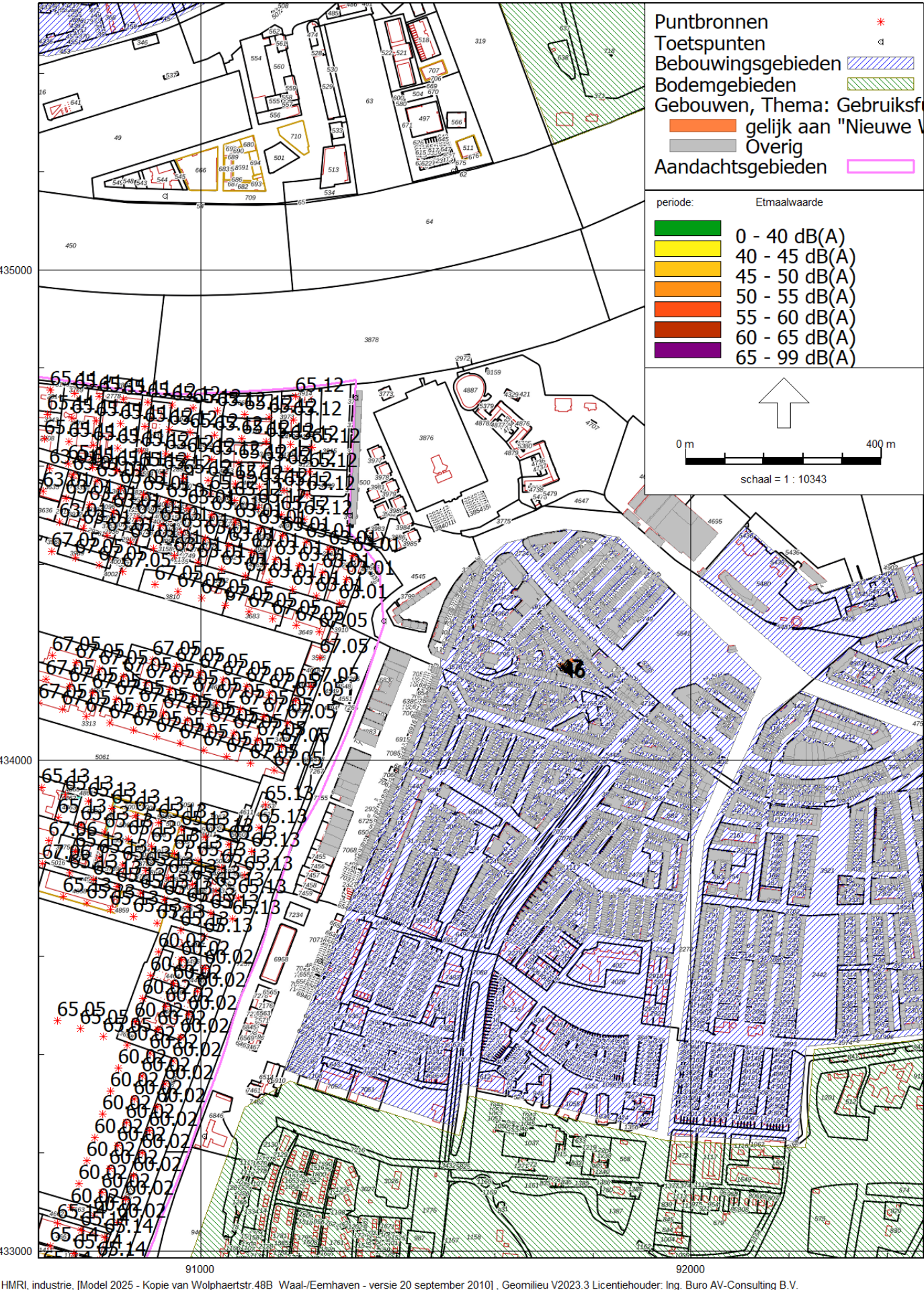
Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./spouw/grind [1]	12,70		27,6	21,1	24,6	26,6	31,6	41,6	49,6	27,2
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		10,00	55,0	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7
Totaal		12,70		R' GA	21,1 17,0	24,6 20,5	26,6 22,5	31,6 27,5	41,5 37,3	48,7 44,5	27,2 23,1

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>63</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00137	MS 5: Metselwerk - isolati...	26,0	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	35,4	Verkeerslawaa en woningen '84
D00298	Plat dak DP4: hout/iso./s...	21,5	25,0	27,0	32,0	42,0	50,0	27,6	Verkeerslawaa en woningen '84
D00323	Glas 4-12-8 (GDL)	21,4	23,0	22,0	30,0	36,0	36,0	24,9	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00785	Buitendeur 54 mm [1]	23,0	27,0	31,0	31,0	34,0	40,0	29,2	Geluidwering in woningbouw '92
D00789	Buitendeur 54.4-12-8.gro...	22,0	27,0	32,0	35,0	39,0	36,0	29,5	Geluidwering in woningbouw '92
D01791	K2: houten of dubbelwan...	22,0	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	28,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D01800	SGG Climalit Acoustic 27/...	28,4	23,2	25,7	36,1	41,8	37,1	28,1	TNO'97 rp.TNO/TUE 97-CBO-...
D02408	speciale kier- en naaddic...	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Herziene Rekenmethode Gelui...
D02410	overige dakconstructies (...)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	Herziene Rekenmethode Gelui...
D02447	gesloten beglaasd, droog ...	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	Herziene Rekenmethode Gelui...
D02497	bij ramen goede dubbele ...	46,0	46,0	49,0	52,0	53,0	48,0	49,1	NPR 5272:2003
D03747	HSB element, 12.5mm fe...	17,5	34,3	42,6	47,4	49,8	47,4	27,6	Peutz A 3105-1-RA-001 d.d. 19...



8 jul 2024, 17:57



Bijlage 2: Resultaten industrielawaai excl. nestgeluid
Geluidbelasting industrielawaai Waal-/Eemhaven

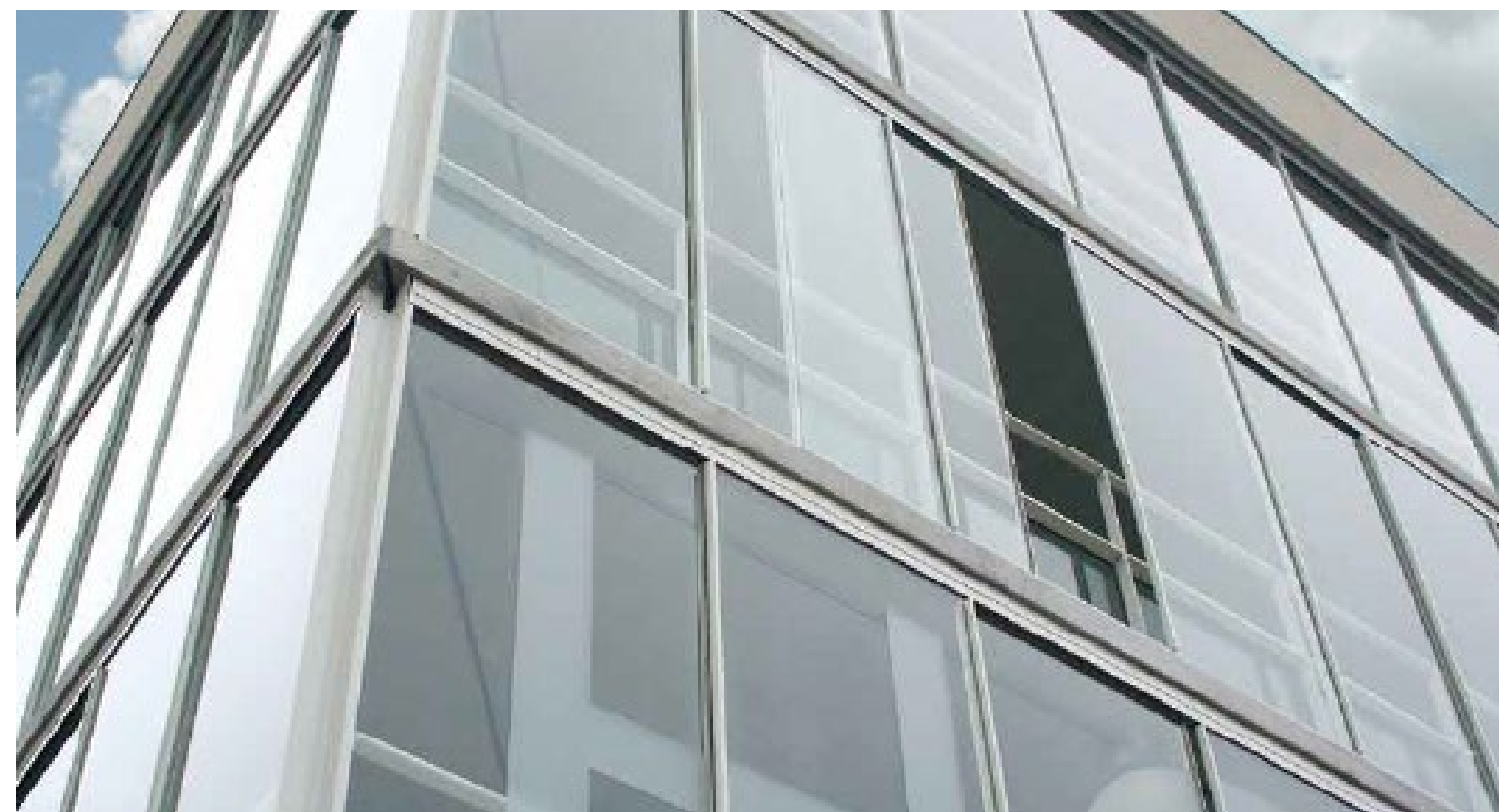
Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie van Wolphaertstr.48B Waal-/Eemhaven - versie 20 september 2010
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Wolphaertstraat -43b- Duplex 01 - Achtergevel	1,50	41,0	40,2	36,4	46,4
02_A	Wolphaertstraat 43b - Dubplex 02 Achtergevel	1,50	40,7	39,9	36,4	46,4
03_A	Wolphaertstraat 43b - Duplex 03 Achtergevel	1,50	40,7	39,9	36,5	46,5
04_A	Wolphaertstraat 43b - Duplex 05 Achtergevel	1,50	40,9	40,2	36,9	46,9

BIJLAGE 2

Informatie

MVIEW SCHUIVENDE BALKON BEGLAZING

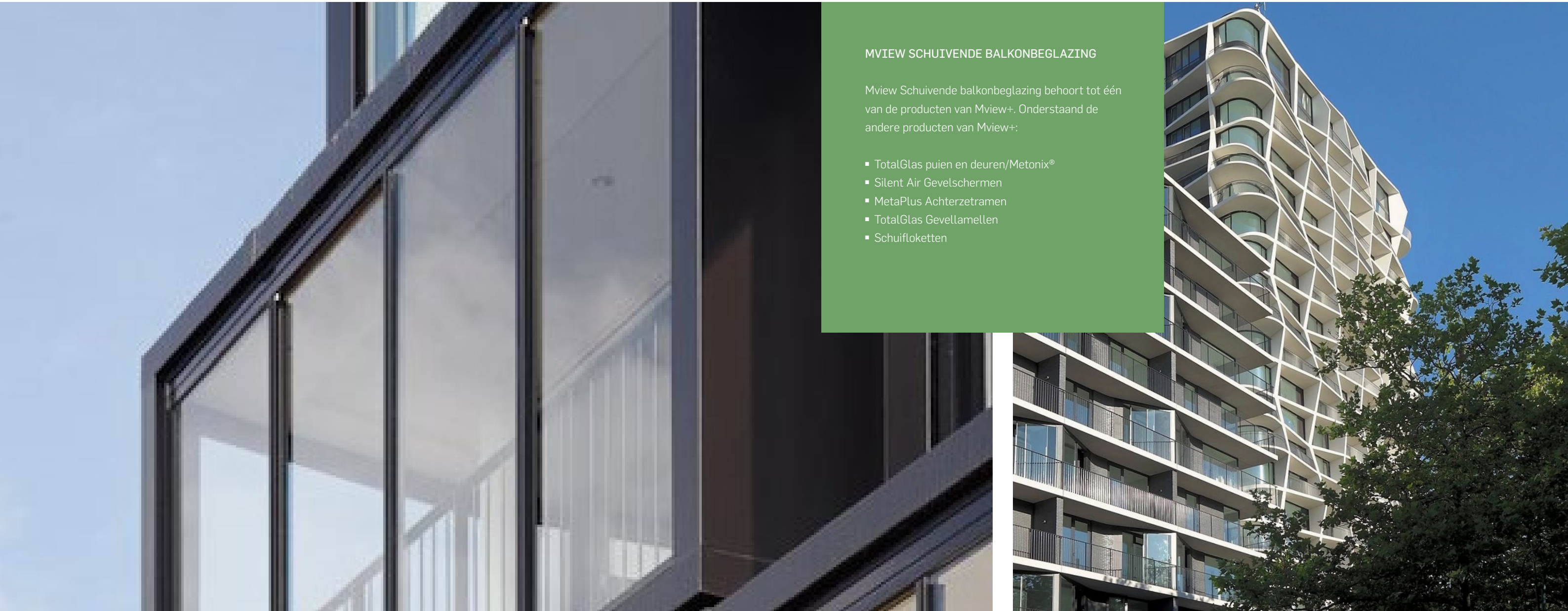


GROOT GLASOPPERVLAK MET **MAXIMALE** **LICHTINVAL**

VOOR EEN COMFORTABEL BALKON

IEDERE DAG GENIETEN

Geniet vaker van het balkon met de balkonbeglazingen van Mview+. Deze transparante en flexibele balkonafschelingen bieden beschutting tegen wind, regen en kou. Zo ontstaat met een beetje zon al een behaaglijke ruimte die je als wintertuin kan beschouwen. En is het mooi weer? Dan kan de balkonafscheling grotendeels open. Hierdoor zijn balkons, maar ook veranda's en loggia's alle jaargetijden bruikbaar. Bovendien wordt de leefruimte uitgebreid, waardoor het woongenot en de waarde van de woning worden vergroot.



MVIEW SCHUIVENDE BALKONBEGLAZING

Mview Schuivende balkonbeglazing behoort tot één van de producten van Mview+. Onderstaand de andere producten van Mview+:

- TotalGlas puien en deuren/Metonix®
- Silent Air Gevelschermen
- MetaPlus Achterzetramen
- TotalGlas Gevellamellen
- Schuifloketten

MAXIMALE TRANSPARANTIE

Alle balkonafscheidingsen van Mview+ hebben slanke aluminium profielen, de transparantie is enorm en de lichtinval maximaal. Dankzij de slanke profielen is ook het zicht vanuit de woning onbelemmerd. De transparante balkonafscheidingsen van Mview+ zorgen voor de perfecte afwerking van ieder balkon, zonder op te vallen.

FLEXIBELE OPLOSSINGEN VOOR IEDER BALKON

Mview+ balkonafscheidingsen zijn in vele uitvoeringen leverbaar. Horizontaal schuivend of volledig opvouwbaar, zodat u in enkele handelingen van een aangename kamer een maximaal open balkon maakt. Dankzij de soepele geleiding van de panelen zijn de afscheidingsen eenvoudig te bedienen. Hierdoor kunnen de panelen in ieder formaat worden gemaakt; klein, maar ook bijzonder groot.

GROTE ONTWERPVRIJHEID

Heeft u een uitdagend ontwerp? Of een bijzonder balkon waarvoor een speciale oplossing nodig is? Dankzij onze eigen productontwikkeling kan Mview+ voor veel balkonsituaties een gewenste afscheiding maken. De mogelijkheden zijn enorm. Ieder product wordt voor u op maat gemaakt en door onze vakbekwame medewerkers gemonteerd in houten, steenachtige of andere bouwkundige constructies.

EXTRA ISOLATIE

Door plaatsing van een Mview+ balkonafscheiding krijgt de woning een extra schil. Dit zorgt voor energiebesparing. Daarnaast wordt de geluidsoverlast in achterliggende ruimtes verminderd. Afhankelijk van het type balkonafscheiding is geluidsreductie boven de 20 dB(A) mogelijk waardoor de achterliggende gevel geluidsluw wordt en vaak lichter worden uitgevoerd.

ADVIES EN INFORMATIE

De adviseurs van Mview+ denken graag met u mee. Heeft u vragen over de vele mogelijkheden van onze balkonafscheidingsen? Of wilt u meer informatie ontvangen? Neem dan contact met ons op via (0344) 446 000 of kijk op onze website mviewplus.nl. Hier kunt u onze producten en projecten bekijken, CAD tekeningen en bestekteksten downloaden.



Mview+
Het Eek 5b
4004 LM Tiel

T (0344) 446 000
E info@mviewplus.nl
I www.mviewplus.nl

SGG CLIMAPLUS®
ACOUSTIC

*Geluidswerende
warmtereflecterende beglazing*

Technische fiche
Nederland

SGG CLIMAPLUS® ACOUSTIC

Geluidswerende warmtereflecterende beglazing

Beschrijving

SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC is een dubbele beglazing met warmtereflecterende eigenschappen die extra thermische isolatie combineert met geluidsisolatie.

Om de geluidsbelasting te reduceren, worden twee asymmetrische (verschillende dikten) glasbladen gebruikt, zodat het effect van het geluidsisolatieverlies wordt beperkt in de midden- en hoge frequenties. Het dikste glas kan aan de binnen- of de buitenkant van de samenstelling worden geplaatst.

Een van de twee glasbladen van SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC is voorzien van een coating van bijvoorbeeld het type SGG PLANITHERM ULTRA N dat de beglazing de warmtereflecterende eigenschap geeft. Indien er geen bijzondere eisen worden gesteld aan de thermische isolatie dan ontbreekt de warmtereflecterende coating en heet het SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC.



Privé-woning

Toepassingen

SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC beschermt tegen het buitenlawaai: drukke straten, wegverkeer, vlieg- en spoorverkeer enz. Het is geschikt voor alle types projecten, zowel nieuwbouw- als renovatie. De beglazing kan in alle soorten kozijnen worden geplaatst. Bij grote geluidshinder (vliegtuigen, treinen, autosnelwegen, scholen enz.) bevelen wij de warmtereflecterende beglazing SGG CLIMAPLUS SILENCE aan.

Voordelen

- Geluidsisolatie; SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC reduceert de geluidsbelasting van het buitenlawaai.
- Warmtereflectie: SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC vermindert de verwarmingskosten, verbetert het comfort en is milieuvriendelijk.
- SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC heeft dezelfde kenmerken als standaard SGG CLIMAPLUS.

Gamma

De drie aanbevolen standaardsamenstellingen zijn:

- SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC 4 (12) 6 mm
- SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC 5 (12) 8 mm
- SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC 6 (12) 10 mm

Eén van de 2 glasbladen is voorzien van een warmtereflecterende coating, type SGG PLANITHERM ULTRA N of andere. SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC biedt nog tal van andere geteste samenstellingen. Neem hiervoor contact met ons op.

Prestaties

Geluidsisolatie

De geluidsdempingsindex wordt gemeten volgens de norm NEN EN ISO 140-3. Van de meting wordt een rapport opgesteld door het erkende laboratorium.

Voor de extra geluidsisolatie, zie SGG CLIMAPLUS SILENCE.

Thermische isolatie

Fotometrische en thermische prestaties: zie tabel.

Prestaties SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC			
Samenstelling	Totale dikte	Gewicht	R _w (C;Ctr)
4 (12) 6	22	25	34 (-1;-5)
5 (12) 8	25	32.5	36 (-1;-4)
6 (12) 10	28	40	37 (-1;-4)

SGG CLIMALIT ACOUSTIC /SGG CLIMAPLUS 4S ACOUSTIC							
Dubbele beglazing							
Buitenglasblad		SGG PLANILUX			SGG PLANISTAR (3)		
Binnenglasblad		SGG PLANILUX			SGG PLANILUX		
Samenstelling (1)	mm	6(7)4	8(15)5	10(12)6	8(12)6	8(15)6	8(15)44.2
Dikte	mm	17	28	28	26	29	32
Gewicht	kg/m ²	25	32.5	40	35	35	40
Lichttoetredingsfactoren							
TL	%	80	78	78	69	69	67
RL ext	%	14	14	14	12	12	12
RL int	%	15	14	14	13	13	13
Tuv	%	41	37	36	10	10	<1
Energetische factoren							
TE	%	67	62	61	36	36	34
RE ext	%	12	11	11	26	26	25
AE1	%	15	19	18	36	36	36
AE2	%	7	8	9	3	3	5
Zontoetredingsfactor g		0.73	0.70	0.69	0.41	0.40	0.40
Shading-Coëfficiënt		0.83	0.80	0.80	0.47	0.46	0.46
U-waarde	W/(m ² .K)						
Lucht		3.2	2.7	2.8	1.6	1.4	1.4
Argon 90 %					1.3	1.1	1.1
Akoestische verzwakkingseenheden (2)							
RW	dB	33	35	35	34	34	34
C	dB	-1	-1	0	-1	-1	-1
Cu	dB	-3	-4	-3	-3	-3	-4
RA	dB	32	34	35	33	33	33
RA,u	dB	30	31	32	31	31	30

(1) Neemt u contact met ons op voor afwijkingen ≥ 6 mm. Neemt u contact met ons op indien het glas kleiner is dan 50 cm

(2) Gemeten in het akoestisch laboratorium van TNO-TPD, Technische Universiteit Eindhoven.

(3) De SGG PLANISTAR coating bevindt zich op zijde 2

SGG CLIMAPLUS N ACOUSTIC / SGG CLIMAPLUS ULTRA N ACOUSTIC						
Dubbele beglazing						
Buitenglasblad		SGG PLANILUX		SGG PLANISTAR		
Binnenglasblad (1)		SGG PLANITHERM ULTRA N		SGG PLANITHERM ULTRA N		
Samenstelling	mm	6(12)4	6(15)4	8(12)6	8(15)5	10(12)6
Dikte	mm	22	25	26	28	28
Gewicht	kg/m²	25	25	35	32.5	30
Lichttoetredingsfactoren						
TL	%	79	79	78	78	78
RL ext	%	11	11	11	11	11
RL int	%	12	12	11	12	11
Tuv	%	31	31	27	28	28
Energetische factoren						
TE	%	51	51	48	49	48
RE ext	%	21	21	19	19	19
AE1	%	18	18	22	22	22
AE2	%	10	10	11	10	11
Zontoetredingsfactor g		0.61	0.61	0.58	0.59	0.59
Shading-Coëfficiënt		0.70	0.70	0.67	0.67	0.67
U-waarde	W/(m².K)					
Lucht		1.7	1.4	1.6	1.4	1.6
Argon 90 %		1.3	1.1	1.3	1.1	1.3
Akoestische verzwakkingseenheden						
RW	dB	33	34	34	35	35
C	dB	-1	-1	-1	-1	0
Cu	dB	-3	-4	-3	-4	-3
RA	dB	32	33	33	34	35
RA,u	dB	30	30	31	31	32

(1) De SGG PLANITHERM ULTRA N coating bevindt zich op zijde 3

Plaatsing

Zie Dubbele Beglazingen.



Spherion - Düsseldorf, Duitsland
Architect: Deilmann & Koch Architekten Stadtplaner

Regelgeving

e dubbele beglazing van het gamma SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC beantwoordt aan de vereisten van de norm EN 1279. Ze ontvangen het -keurmerk zodra deze norm officieel van kracht wordt. In het kader van de CE markering kunnen de waarden van de akoestische isolatie gewijzigd worden.
Raadpleeg onze Internetsite www.saint-gobain-glass.com voor de juiste waarden.

SAINT-GOBAIN GLASS BENELUX
Rue des Glaces Nationales 169
5060 Sambreville

Tel :
Email : glassinfo.nl@saint-gobain-glass.com
www.saint-gobain-glass.com

Distributor

--

BIJLAGE 3

Memo dBVision

MEMO - Nestgeluid Wolphaertstraat 43

1 Inleiding

Onderwerp

Nestgeluid Wolphaertstraat 43

Opdrachtgever

Gemeente Rotterdam

contactpersoon: S. Haghighat

Datum

13 juni 2024

Kenmerk

GEM103-38-003

Behandeld door

Rein van Zuuren

Doorkiesnummer

06-29076164

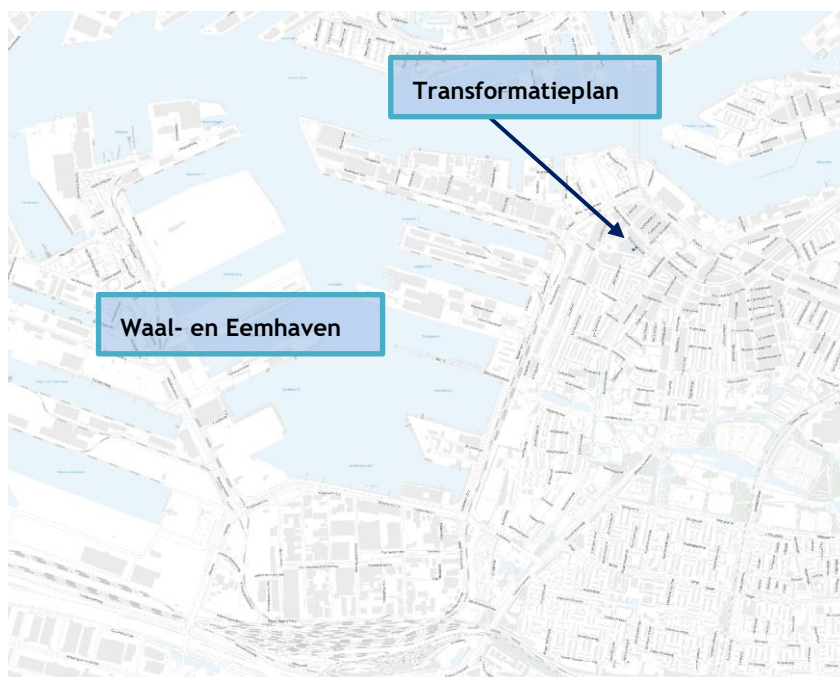
E-mail

Rein.vanzuuren@dbvision.nl

In Oud-Charlois vindt een transformatie van een bestaand pand naar 7 appartementen en 4 woningen plaats aan de achterkant Wolphaertstraat 43/45. Voor dit plan is door Ingenieursbureau AV-Consulting B.V. een akoestisch onderzoek naar het geluid op gevels uitgevoerd¹ voor wegverkeer en industrielawaai. Het plan ligt in de zone van industrieterrein Waal- en Eemhaven.

In deze memo is in het kader van een goede ruimtelijke ordening aanvullend ook de bijdrage van nestgeluid (geluid van afgemeerde schepen) en varende schepen op de ontwikkellocatie onderzocht.

In onderstaande figuur is de ligging van het plan en de havens weergegeven.



Figuur 1 Ligging ontwikkellocatie en havens

¹ Rapport 2006007383-20242789-1, AV-Consulting B.V., 26 april 2024

In deze notitie wordt de bijdrage van nestgeluid en het geluid van varende schepen meegenomen bij de beoordeling van de geluidbelasting op de ontwikkellocatie. Dit gebeurt voor de interim werkwijze in het kader van de Omgevingswet voor de vaststelling van de definitieve geluidemissie van industrieterreinen in het Rijnmondgebied. Daarnaast worden de consequenties voor de geluidwering bepaald.

2 Rekenmodel en uitgangspunten

Voor het bepalen van de geluidbelasting zijn geluidmodellen opgesteld met behulp van het programma Geomilieu versie 2023.3 van DGMR. Dit rekenpakket rekent volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999 (HMRI 1999). Voor de ontwikkellocatie en de rekenpunten op het plan is gebruik gemaakt van het rekenmodel dat is opgesteld voor het akoestisch onderzoek van Ingenieursbureau AV-Consulting B.V.

De volgende brongegevens zijn maatgevend voor de bepaalde geluidbelasting:

- Het bronnenmodel voor het nestgeluid van de Maas-/Rijnhaven en openbare ligplaatsen is aangeleverd door de gemeente Rotterdam op 7 juni 2023;
- Het bronnenmodel van varende schepen is op 16 december 2021 beschikbaar gesteld door het Havenbedrijf Rotterdam.
- Het bronnenmodel voor het nestgeluid van de Waal-/Eemhaven, HIC variant 2, is aangeleverd door het Havenbedrijf Rotterdam op 28 november 2022.

Een overzicht van de rekenmodellen is opgenomen in bijlage 1 bij deze notitie.

3 Berekeningsmethode benodigde geluidwering

3.1 Benodigde geluidwering exclusief nestgeluid

De benodigde geluidwering zonder rekening te houden met nestgeluid, is het verschil tussen de maatgevende geluidbelasting en de vereiste binnenwaarde van respectievelijk 33 dB voor weg- en railverkeer en 35 dB(A) voor industrie (interim werkwijze voor vaststelling Industrielawaai GPP's onder de omgevingswet).

De minimale vereiste geluidwering onder het Bouwbesluit is 20 dB.



3.2 Benodigde geluidwering inclusief nestgeluid

In deze variant wordt het industriegeluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening verhoogd met de bijdrage van het nestgeluid en het geluid van de varende schepen. Vervolgens wordt getoetst aan de binnenwaarde van 35 dB(A). De minimale vereiste geluidwering onder het Bouwbesluit is 20 dB.

3.3 Benodigde geluidwering na vaststelling geluidproductieplafonds industrielawaai (inclusief nestgeluid)

Na vaststelling van de geluidemissie van industrielawaai onder het omgevingsplan in het kader van de geluidproductieplafond wordt benodigde geluidwering bepaald aan de hand van het gezamenlijke (gecumuleerde) geluid; dit is het energetisch opgetelde geluid van alle relevante wettelijke geluidbronnen (weg, rail, industrie, nestgeluid en varende schepen).

Voor deze situatie wordt gekeken naar de saneringswaarde onder omgevingswet na vaststelling van de geluidproductieplafonds industrielawaai. Er is uitgegaan van 36 dB binnenwaarde. Ook dan geldt een minimum karakteristieke geluidwering van 20 dB.

4 Rekenresultaten

Uit de berekeningen volgen de onderstaande maximale geluidbelastingen:

- 59 dB L_{den} ten gevolge van nestgeluid van aangemeerde schepen;
- 48 dB L_{den} ten gevolge van varende schepen;

5 Vergelijking benodigde geluidwering

In bijlage 3 van deze notitie is de tabel opgenomen met de berekende geluidbelastingen en vergelijking van de karakteristieke geluidwering.

Onder de interim wetgeving is de vereiste karakteristieke geluidwering maximaal 29 dB als gevolg van wegverkeer. Deze waarde dient bereikt te worden bij spectrum 1 uit tabel 2.

Voor industrielawaai is de vereiste karakteristieke geluidwering maximaal 21 dB bij deze waarde dient spectrum 2 uit tabel 2 in acht te worden genomen

Als er rekening wordt gehouden met het nestgeluid en het geluid van scheepvaart neemt de geluidbelasting van de industrie inclusief deze geluidbronnen toe tot maximaal 61 dB(A). De vereiste karakteristieke geluidwering is maximaal 26 dB, bij deze waarde dient spectrum 3 uit tabel 2 in acht te worden genomen.



De vereiste karakteristieke geluidwering om een saneringssituatie onder de Omgevingswet te voorkomen (bouwvergunning aanvraag voor ingaan omgevingswet) vereist op basis van de maximale geluidbelasting op de gevel geen hogere gevelwering dan de huidige situatie als gevolg wegverkeer of industrielawaai. Wel dient rekening te worden gehouden met het berekende spectrum inclusief nestgeluid. Spectrum 4 uit tabel 2.

Tabel 2 Spectra ten behoeve van de bepaling van de karakteristieke geluidwering.

Nr	Omschrijving	C _i waarden [-] - per oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]					
		63	125	250	500	1000	2000
1	Buitengeluid		-14,0	-10,0	-7,0	-4,0	-6,0
2	Industrie	-9,0	-10,0	-7,0	-6,0	-7,0	-15,0
3	Industrie scheepvaart en nestgeluid	-8,3	-6,8	-6,5	-6,4	-8,5	-15,6
4	Totaal gezamenlijk geluid	-10,4	-9,0	-5,9	-7,0	-6,1	-12,7

6 Conclusie

Voor een transformatie van een bestaand pand naar 7 appartementen en 4 woningen aan de achterkant Wolphaertstraat 43/45 is de bijdrage van het nestgeluid en het geluid van varende schepen bepaald. Bepaald is wat de bijdrage van deze bronnen is voor de gevelwering onder de interim wetgeving en de toekomstige wettelijke kaders binnen de omgevingswet na vaststelling van de geluidproductieplafonds voor industrielawaai.

Uit de resultaten blijkt dat nestgeluid en scheepvaart zorgen voor een hogere gezamenlijke geluidbelasting op de gevel van de ontwikkeling dan van alleen industrielawaai. Dit veroorzaakt een hogere maximale benodigde gevelwering. We adviseren rekening te houden met de berekende spectra inclusief nestgeluid en scheepvaartlawaai.



Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht rekenmodellen

Bijlage 2: Overzicht rekenpunten

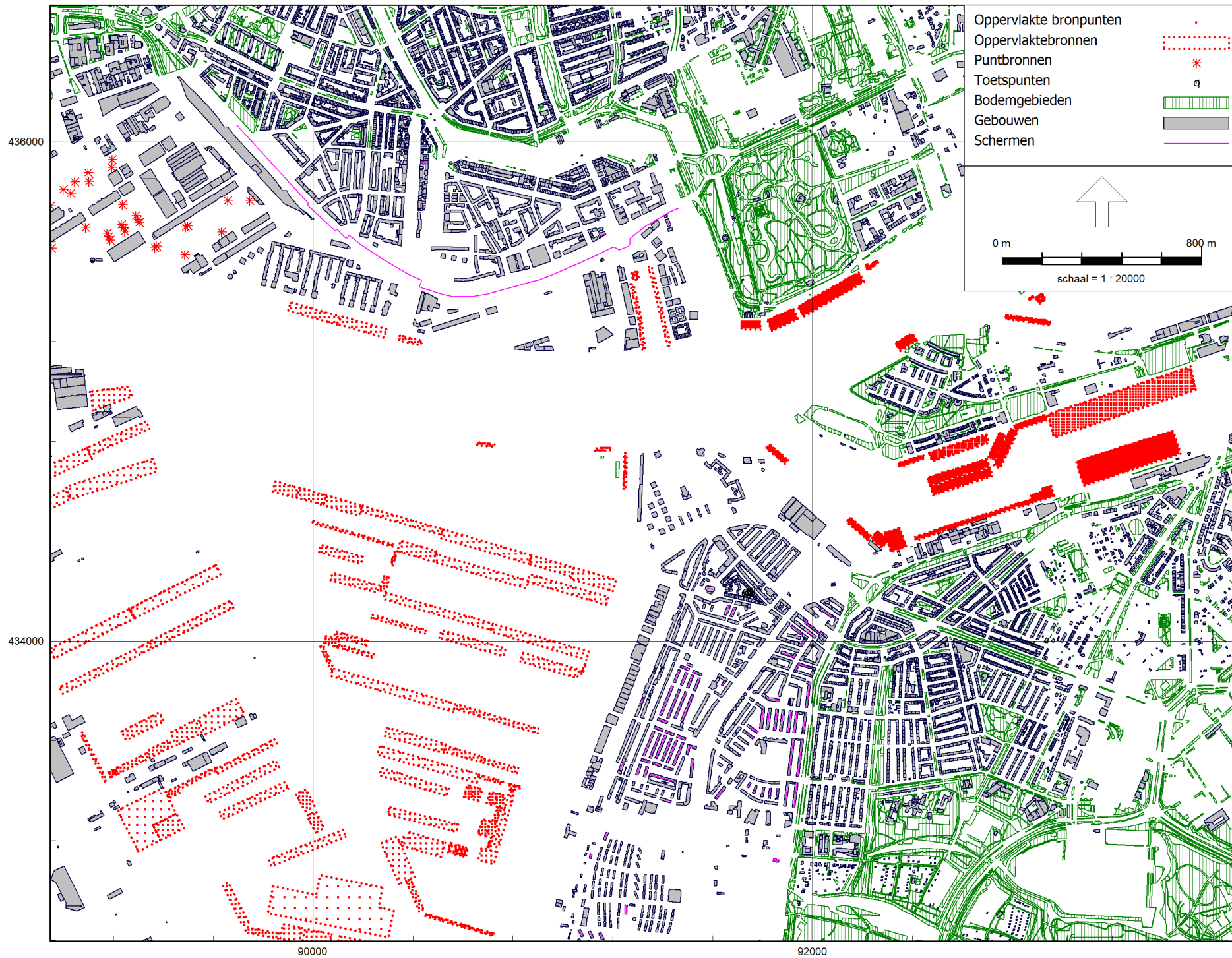
Bijlage 3: Toetstabel geluidwering en bijdrage nestgeluid



Bijlage 1: Overzicht rekenmodel

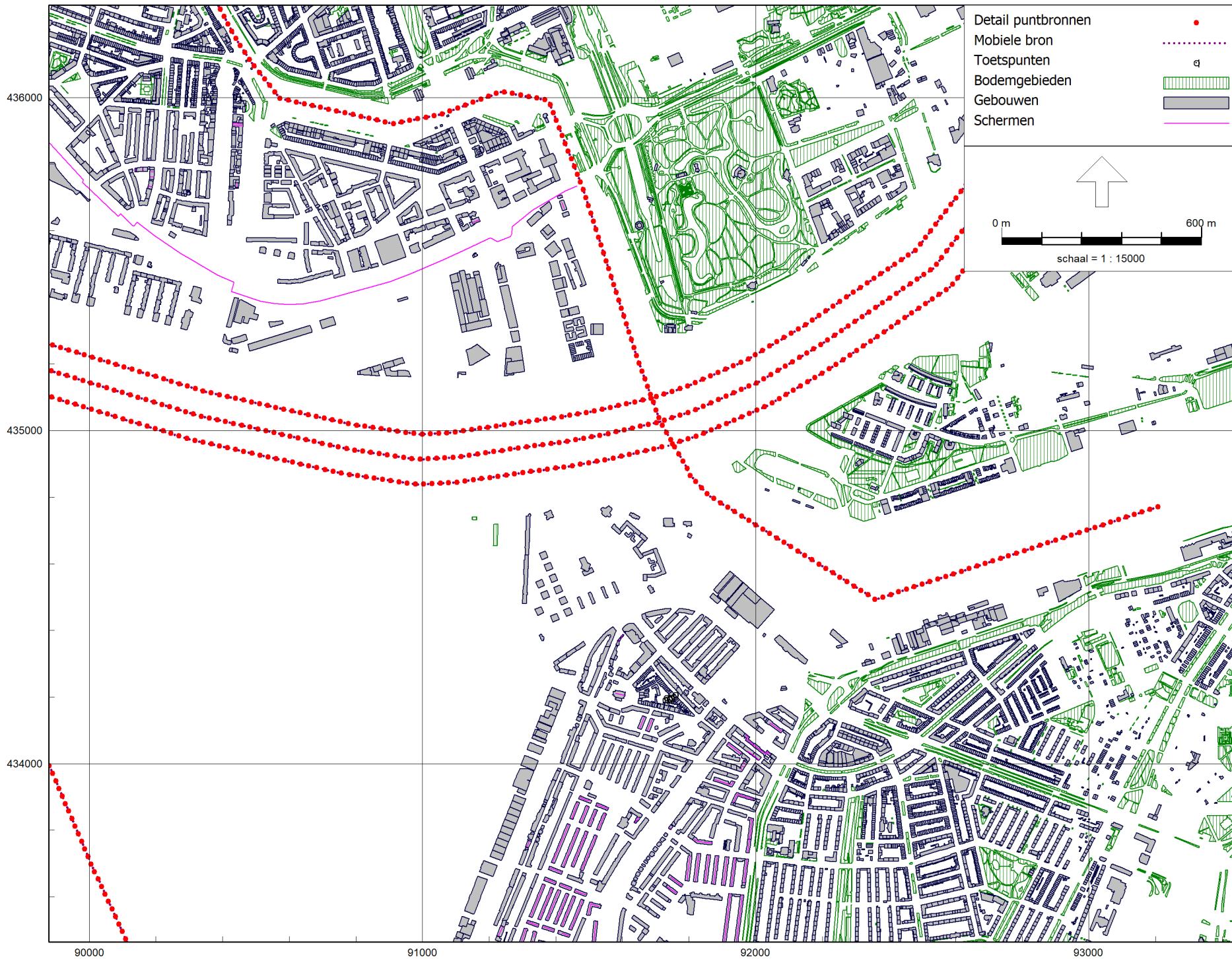
Model nestgeluid





Model Scheepvaart





Bijlage 2: Overzicht rekenpunten



27 mei 2024, 14:13



Bijlage 3: Toetstabel geluidwering en bijdrage nestgeluid



Tabel toetsing geluidwering Wolphaertstraat 43B

omschrijving	reken punt	reken- hoogte	wegverkeer Wgh/Ow L_{VL_totaal} L_{den}	industrie Wgh L_{IL_CUM} L_{etmaal} excl. nestgeluid	bijdrage nestgeluid L_{nest} L_{den}	bijdrage varende schepen $L_{varende\ schepen}$ L_{den}	industrie Wgh en GRO L_{IL_CUM} L_{etmaal}	gezaamenlijk Ow $L_{gezaamenlijk}$ L_{den}	Geluidwering interim wetgeving		Geluidwering omgevingswet	
									weg en rail	industrie	industrie en GRO	gezaamenlijk
									binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.
									33 dB	35 dB(A)	35 dB(A)	36 dB
		[m]	[dB]	[dB(A)]	dB	dB	[dB(A)]	[dB]				
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_A	1,5	62	41	52	42	53	63	29	20	20	27
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_B	4,5	62	43	53	43	54	62	29	20	20	26
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_C	7,5	61	54	53	43	57	62	28	20	22	26
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_D	10,5	60	54	54	45	57	62	27	20	22	26
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	01_E	13,5	59	54	49	48	56	61	26	20	21	25
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_A	1,5	41	54	53	44	57	57	20	20	22	21
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_B	4,5	41	54	55	44	58	58	20	20	23	22
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_C	7,5	41	54	58	46	60	60	20	20	25	24
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_D	10,5	42	54	59	48	61	61	20	20	26	25
Wolphaertstraat 43b - 7 appartementen	02_E	13,5	45	54	59	46	61	61	20	20	26	25
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	03_A	1,5	41	56	51	42	57	57	20	21	22	21
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	03_B	4,5	42	55	52	43	57	57	20	20	22	21
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	04_A	1,5	40	56	53	42	58	58	20	21	23	22
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	04_B	4,5	41	54	56	44	58	58	20	20	23	22
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	05_A	1,5	41	55	54	44	58	58	20	20	23	22
Wolphaertstraat 43b - 4 duplexwoningen	05_B	4,5	42	54	55	45	58	58	20	20	23	22