

Onderzoek geluidwering gevel

Datum: 26 oktober 2023
Referentie: 20231430
Project: Appartementen op hoek Brugstraat / van Echtenskanaal nz te Klazienaveen

Inleiding

In deze rapportage zijn de uitgangspunten, eisen en resultaten samengevat van het onderzoek geluidwering gevel voor het project "Appartementen op hoek Brugstraat / van Echtenskanaal nz te Klazienaveen".

Rekenmethodiek

De geluidwering gevel is berekend volgens de rekenmethode GGG 97.

Uitgangspunten

- De berekeningen zijn gebaseerd op tekeningen getekend door Walda Bouwkundig Ontwerp en Adviesburo.
- Volgens het bouwbesluit zijn de verblijfsruimten met een woonfunctie berekend. Er zijn maatgevende verblijfsruimten berekend – de berekende ruimten zijn aangegeven in het overzicht als bijgevoegd in bijlage 1.
- Wanneer per verblijfsruimte wordt voldaan aan de eisen voor een verblijfsgebied volgt automatisch dat per ruimte wordt voldaan.
- Er is rekening gehouden met verhoudingsrestrictie voor V/Sr. Wanneer de verhouding kleiner is dan 3 dient de verhouding tussen deze minimaal 3 m te bedragen conform het wijzigingsblad NEN 5077:2006 / C3:2012.

Geldende eisen

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) van verblijfsgebieden van een woonfunctie, bepaald volgens de norm NEN 5077, dienen minimaal gelijk te zijn aan de geluidbelasting buiten, minus 33 dB(A), met een minimum van 20 dB(A). Voor individuele verblijfsruimten mag de karakteristieke geluidwering 2 dB(A) lager zijn dan de vereiste waarde voor het verblijfsgebied.



Geluidbelasting

Er is een akoestisch onderzoek wegverkeerlawaai uitgevoerd door de Geluidmeesters B.V.. Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai nieuwbouw "Het Pakhuis" te Klazienaveen d.d. 2 februari 2023 is separaat ingediend. De relevante informatie uit dat onderzoek is aangegeven in bijlage 2. Voor de geluidbelasting zijn de waarden per gevel en hoogte als aangegeven in het voorgenoemd onderzoek gehanteerd. Deze zijn tevens overgenomen op de overzichtstekeningen in bijlage 1. De aangegeven waarden zijn cumulatief en exclusief correctie volgens de Wet geluidhinder artikel 110g.

Correcties

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

Geluidbelastingcorrectie

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

Fabriekscorrectie

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

Suskastcorrectie

Wanneer suskasten worden toegepast dienen er correcties te worden berekend. Deze worden suskastcorrecties C_{sk1} en C_{sk2} genoemd.

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

Reflectiegeluid

De gevelreflectie (C_r) is een correctie als aangegeven in de NEN 5077. Voor een vlakke, verticale uitwendige constructies dient de waarde 3 dB te worden opgenomen. Volgens de aangegeven rekenmethode wordt deze gecorrigeerd.

Bouwkundige voorzieningen

In onderstaande tabel is aangegeven welke bouwkundige voorzieningen benodigd zijn.

Tabel 1: benodigde bouwkundige voorzieningen

Onderdeel	Voorziening o.g.	R _A / D _{nea} (dB) wegverkeer
Gevel	Spouwmuur 600 kg/m ²	54
Beglazing	Standaard HR++ beglazing	29
	SGG Climalit / Climaplust Silence 30/39 AST met opbouw 6 - 15L - 44.A2	33
	SGG Climalit / Climaplust Silence 33/42 AST met opbouw 44.2 - 15L - 44.A2	35
	SGG Climalit / Climaplust Silence 35/44 AST met opbouw 44.A2 - 15L - 55.A2	37
<i>De posities van de verschillende beglazingen zijn aangegeven op het overzicht in bijlage 3</i>		
Ventilatie	DucoLine 23 'ZR'	26
	DucoMax Corto 15 'ZR'	35
<i>De posities van de verschillende ventilatieroosters zijn aangegeven op het overzicht in bijlage 3</i>		
Kozijn	Kunststof kozijn	31
Hellend dakconstructie	Hellend dak met verend plafond akoestikon MD40 o.g. zie bijlage 4	41
	<i>De positie van de verende dakconstructie is aangegeven op het overzicht in bijlage 3</i>	
Kierdichting	Dubbele kierdichting op de draaiende delen	45
Naden	Eenzijdig gekit / rubber profielen	50

Berekeningen

De geluidbelasting, eisen en berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn samengevat in onderstaande tabel. De berekeningen zijn toegevoegd als bijlage 5.

Tabel 2: overzicht geluidwering gevel berekeningen

Verblijfsruimten gebouw	Geluidbelasting (dB)	Vereiste $G_{A;k}$ (dB)	Berekende $G_{A;k}$ (dB)
Appartement 1 – Woonkamer/keuken	60	27	34
Appartement 1 – Slaapkamer 2	60	27	29
Appartement 2 – Woonkamer/keuken	61	28	33
Appartement 3 – Woonkamer/keuken	64	31	31
Appartement 3 – Slaapkamer 1	62	29	32
Appartement 3 – Slaapkamer 2	62	29	29
Appartement 5 – Woonkamer/keuken	65	32	33
Appartement 5 – Slaapkamer 2	65	32	34
Appartement 10 – Woonkamer/keuken	64	31	32
Appartement 10 – Slaapkamer 2	61	28	29

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat de vereiste minimale karakteristieke geluidwering gerealiseerd wordt met de naden, kierdichtingen, beglazing, kozijnen, roosters, gevel- en dakopbouw zoals aangegeven bij de paragraaf bouwkundige voorzieningen.

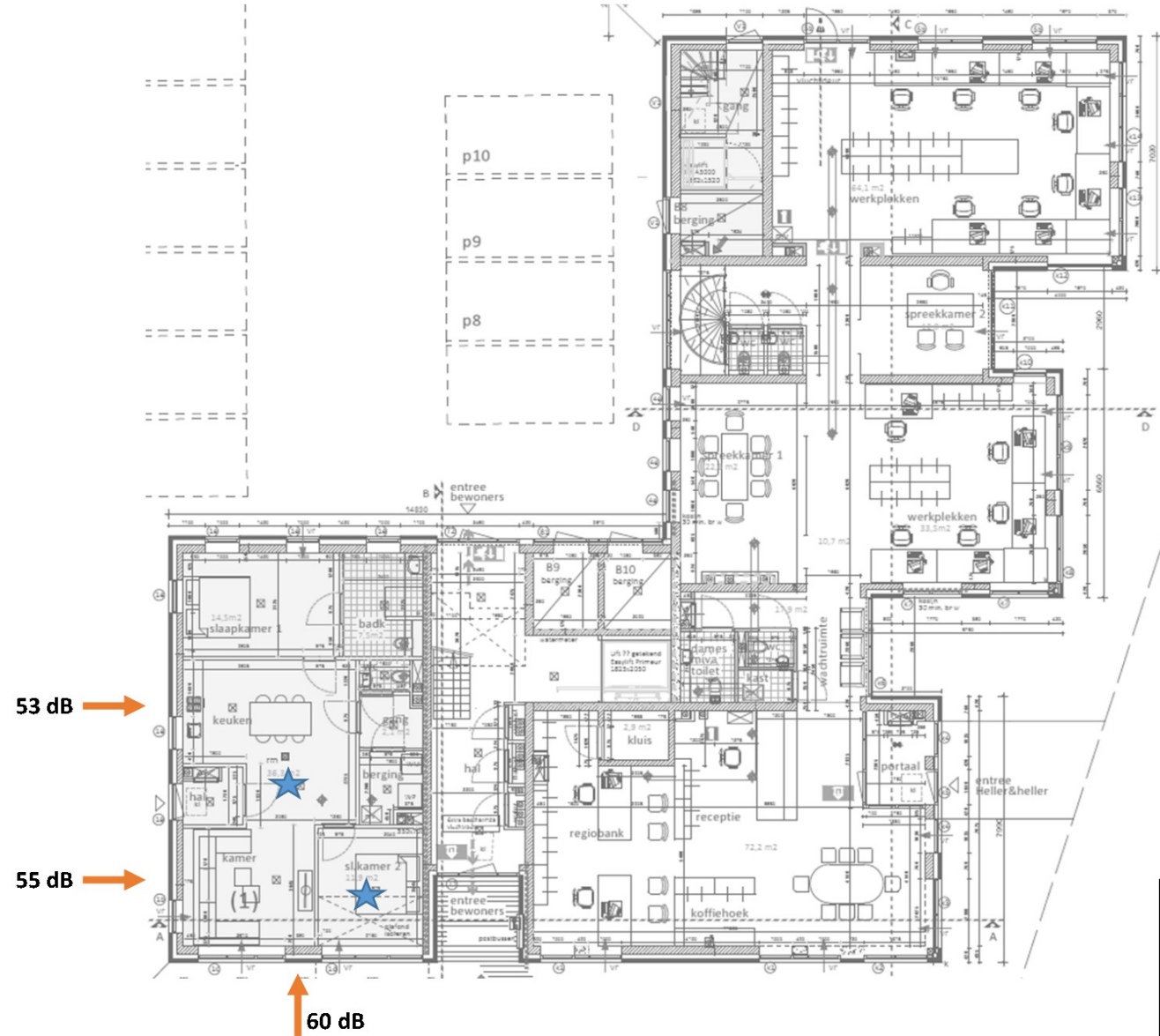
Er wordt op gewezen om de vereiste geluidwering ook werkelijk te realiseren, een zorgvuldige uitvoering van groot belang is. Vooral slechtere naad- en kierdichtingen, bijvoorbeeld door een onvoldoende kwaliteit beslag op te openen delen, kunnen leiden tot een sterk tegenvallend eindresultaat.

Bijlagen

- 1 Berekende ruimten
- 2 Akoestisch onderzoek wegverkeerlawaaï
- 3 Overzicht benodigde bouwkundige voorzieningen
- 4 Akoestikon MD40 specificaties
- 5 Geluidwering gevel berekeningen

Bijlage 1 – Berekende ruimten / geluidbelastingen

Begane grond

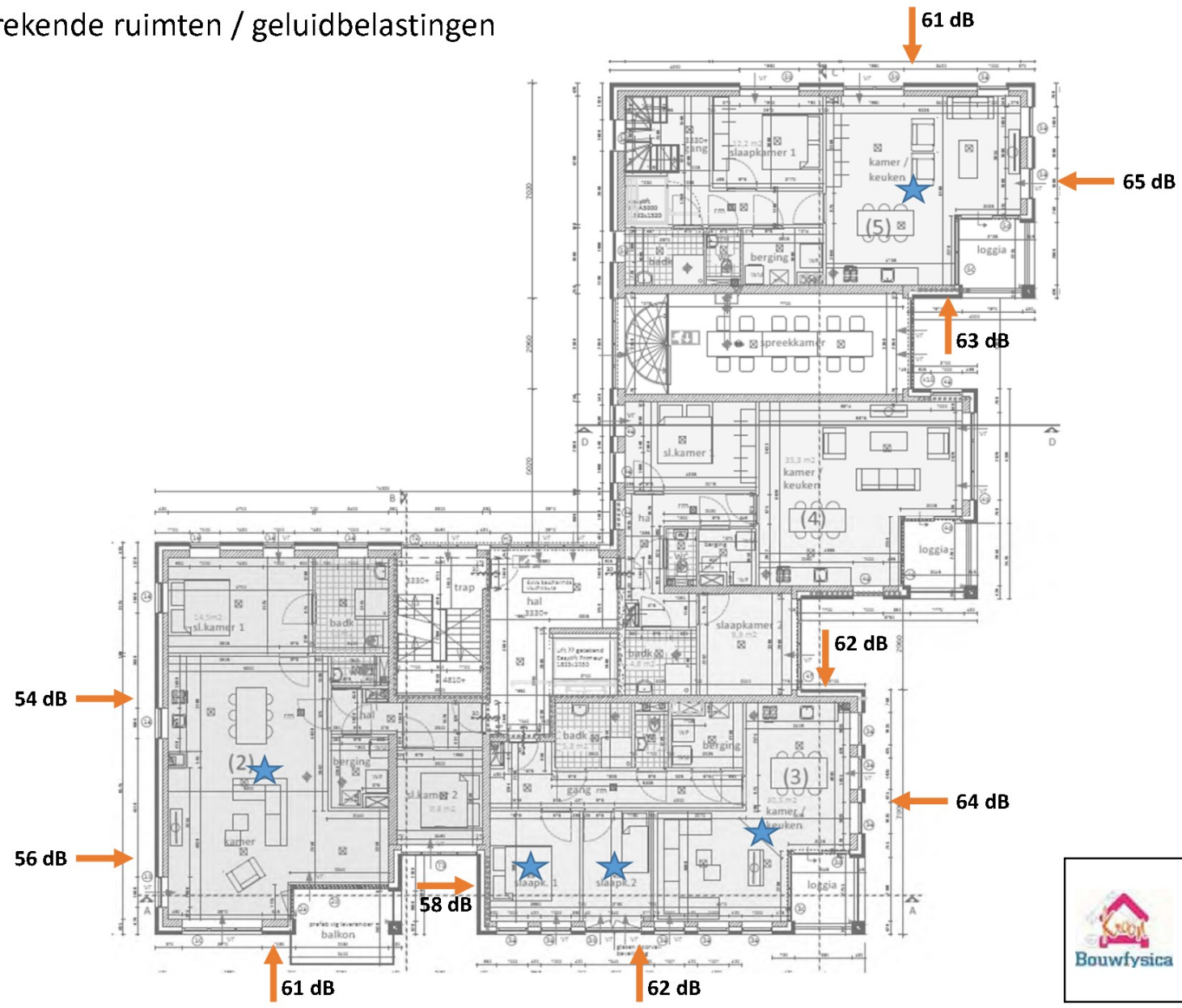


Legenda

- Geluidbelasting
- Berekende ruimten

	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	XXXXXXXXXX

Bijlage 1 – Berekende ruimten / geluidbelastingen
Eerste verdieping

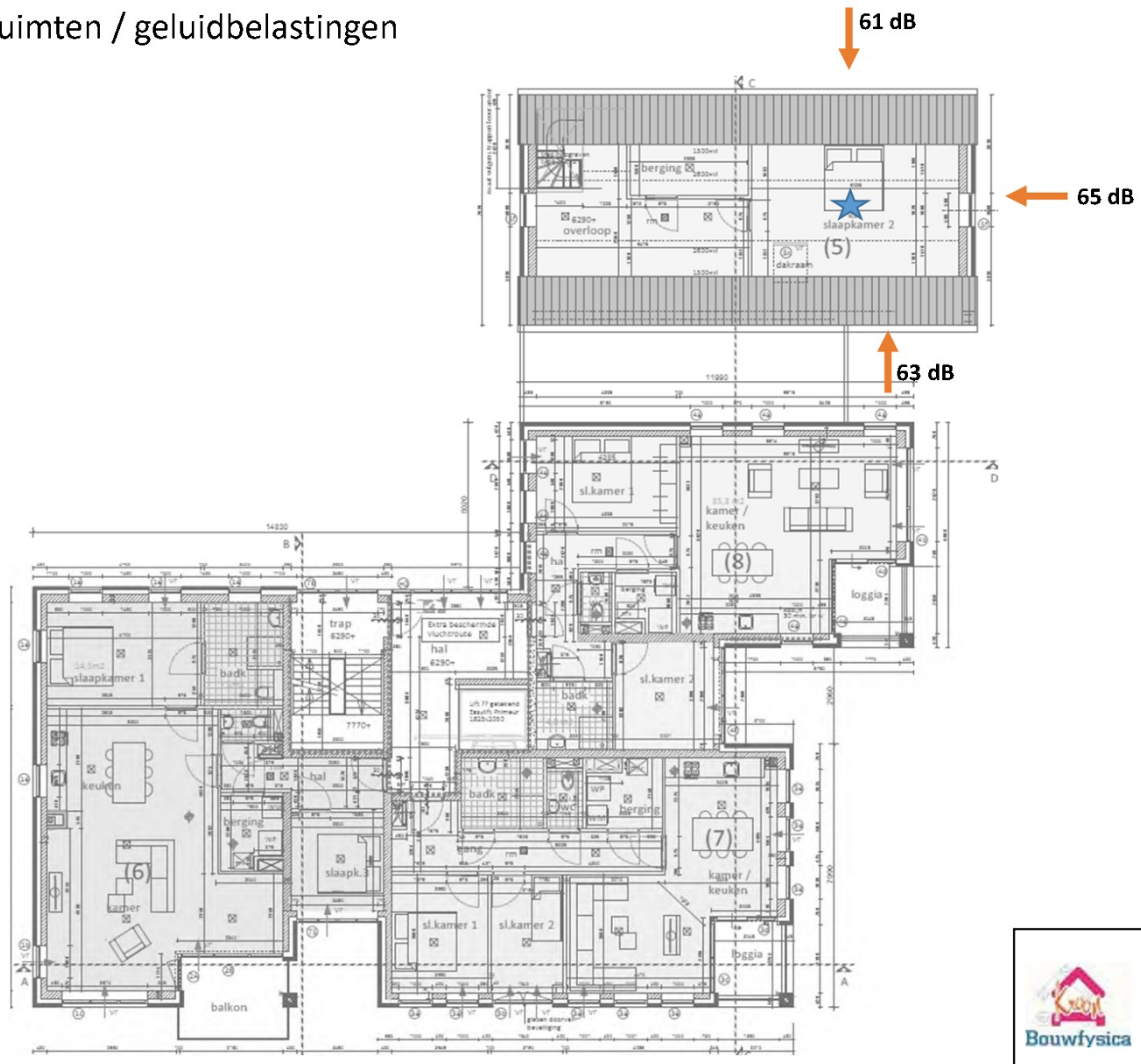


Legenda

- Geluidbelasting
- Berekende ruimten

	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	[Redacted]

Bijlage 1 – Berekende ruimten / geluidbelastingen
Tweede verdieping

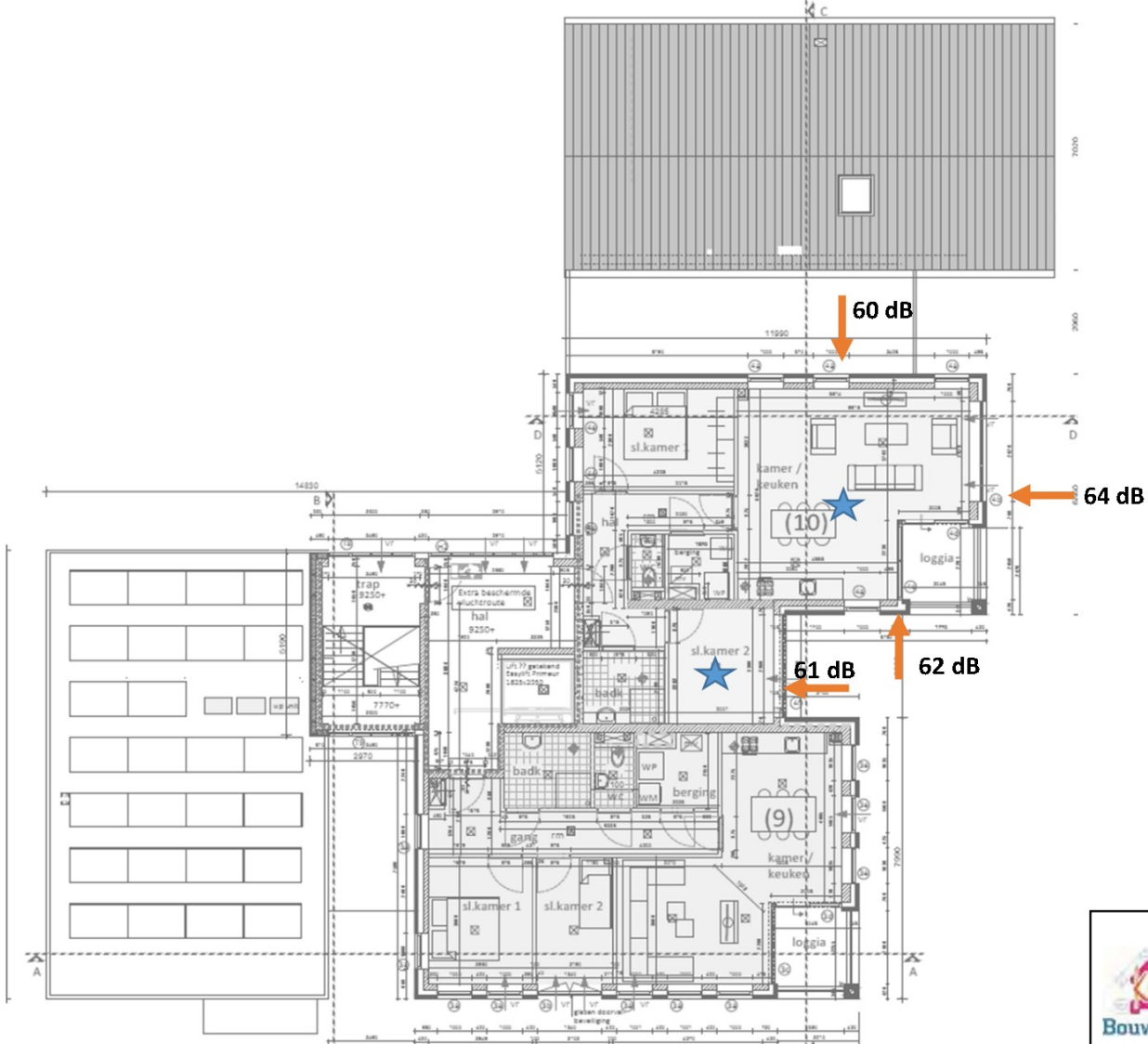


- Legenda**
- Geluidbelasting
 - Berekende ruimten


	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	[REDACTED]

Bijlage 1 – Berekende ruimten / geluidbelastingen

Derde verdieping



- Legenda**
- Geluidbelasting
 - Berekende ruimten

	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	[REDACTED]

Bijlage 2 – Akoestisch onderzoek



App nr.	Tp	Gevel oriëntatie	Geluidbelasting toekomst [L _{ae}] in dB			
			(incl. aftrek art. 110g Wgh)			(excl. aftrek art. 110g Wgh)
			Van Echtenskanaal NZ	Brugstraat	Dordsedijk	Cumulatie
Begane grond (beoordelingshoogte 1,5 mtr. +mv)						
W1	01	Zuid	54	46	44	60
	02	West	50	35	<20	55
	03	West	47	32	38	53
	04	Noord	32	32	23	40
eerste verdieping (beoordelingshoogte 4,5 mtr. +mv)						
W2	01	Zuid	55	48	46	61
	02	West	51	37	<20	56
	03	West	48	34	39	54
	04	Noord	29	35	22	41
W3	05	Zuid	55	51	47	62
	06	West	52	41	<20	58
	07	Oost	52	57	47	64

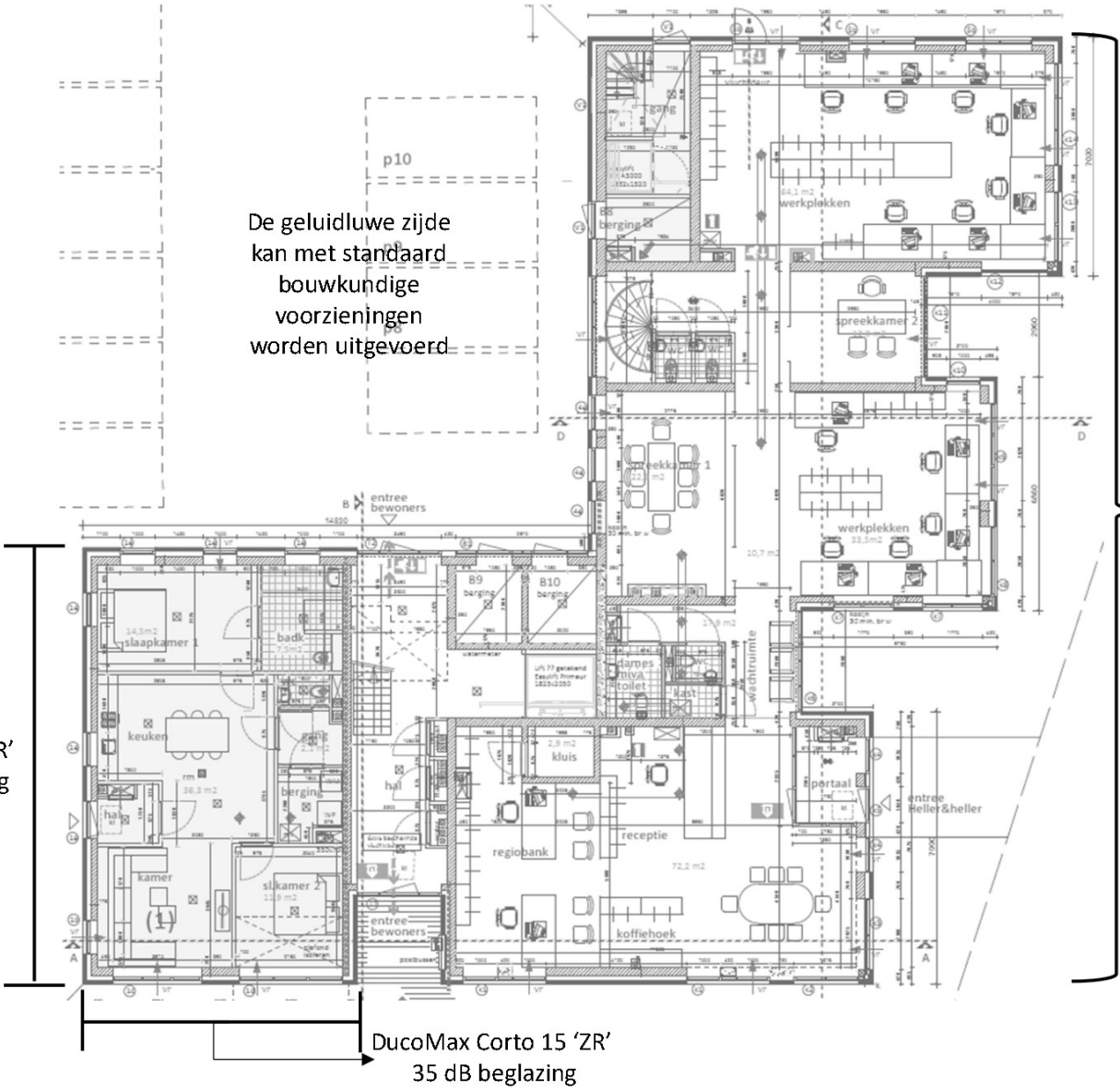
App nr.	Tp	Gevel oriëntatie	Geluidbelasting toekomst [L _{ae}] in dB			
			(incl. aftrek art. 110g Wgh)			(excl. aftrek art. 110g Wgh)
			Van Echtenskanaal NZ	Brugstraat	Dordsedijk	Cumulatie
eerste verdieping (beoordelingshoogte 4,5 mtr. +mv)						
W4	08	Oost	50	59	46	65
	09	Oost	51	55	34	62
	10	Zuid	52	56	47	63
	11	West	32	28	46	38
	12	Noord	44	56	34	62
W5	13	Oost	49	60	43	65
	14	Zuid	50	57	43	63
	15	West	32	28	20	39
	16	Noord	41	53	27	58
	17	Noord	40	56	33	61
tweede verdieping (beoordelingshoogte 7,5 mtr. +mv)						
W6	01	Zuid	55	47	47	61
	02	West	51	32	<20	56
	03	West	48	35	<20	54
	04	Noord	36	39	26	46
W7	05	Zuid	55	51	47	62
	06	West	52	41	<20	58
	07	Oost	52	57	48	64
W8	08	Oost	50	58	45	64
	09	Oost	51	55	35	62
	10	Zuid	52	55	48	63
W9	11	West	38	29	19	44
	12	Noord	24	55	22	60
	derde verdieping (beoordelingshoogte 10,5 mtr. +mv)					
W9	05	Zuid	54	50	48	62
	06	West	51	<20	<20	56
	07	Oost	52	56	48	63
W10	08	Oost	50	58	45	64
	09	Oost	51	55	36	61
	10	Zuid	52	55	48	62
	11	West	38	23	22	43
	12	Noord	<20	55	<20	60

De waarden zijn ontleend aan het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai nieuwbouw "Het Pakhuis"d.d. 2 februari 2023 van de Geluidmeesters B.V..

	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	

Bijlage 3 – Overzicht benodigde bouwkundige voorzieningen

Begane grond



De geluidluwe zijde kan met standaard bouwkundige voorzieningen worden uitgevoerd

DucoLine 23 'ZR' 29 dB beglazing

DucoMax Corto 15 'ZR' 35 dB beglazing

Kantoorfunctie onderzoeken op geluidwering gevel? Is niet verplicht, maar wel wenselijk

Legenda

- Geluidbelasting
- Berekende ruimten

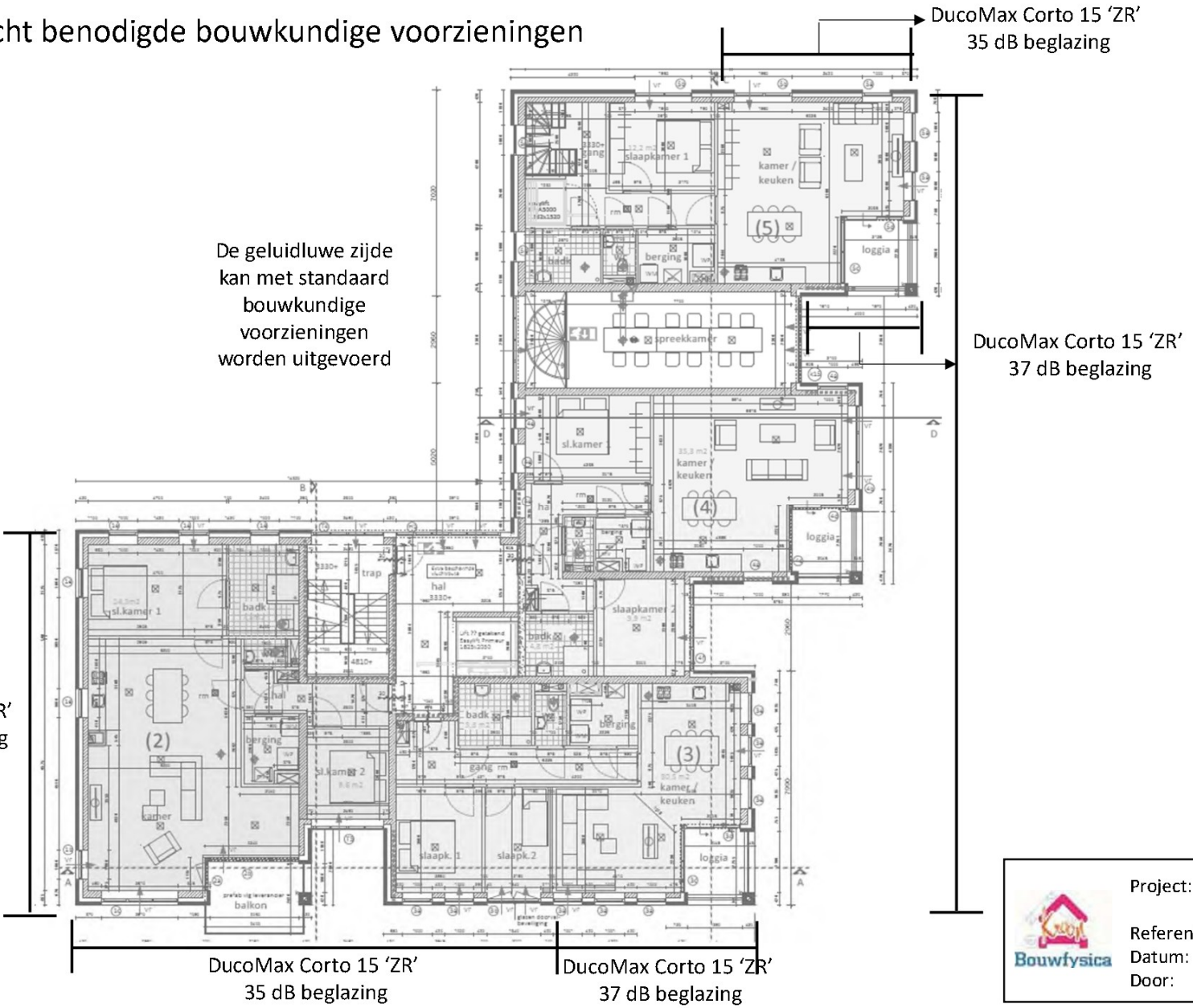
	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	<div style="background-color: black; width: 100px; height: 20px;"></div>

Bijlage 3 – Overzicht benodigde bouwkundige voorzieningen



Eerste verdieping



De geluidluwe zijde kan met standaard bouwkundige voorzieningen worden uitgevoerd



Legenda

-  Geluidbelasting
-  Berekende ruimten

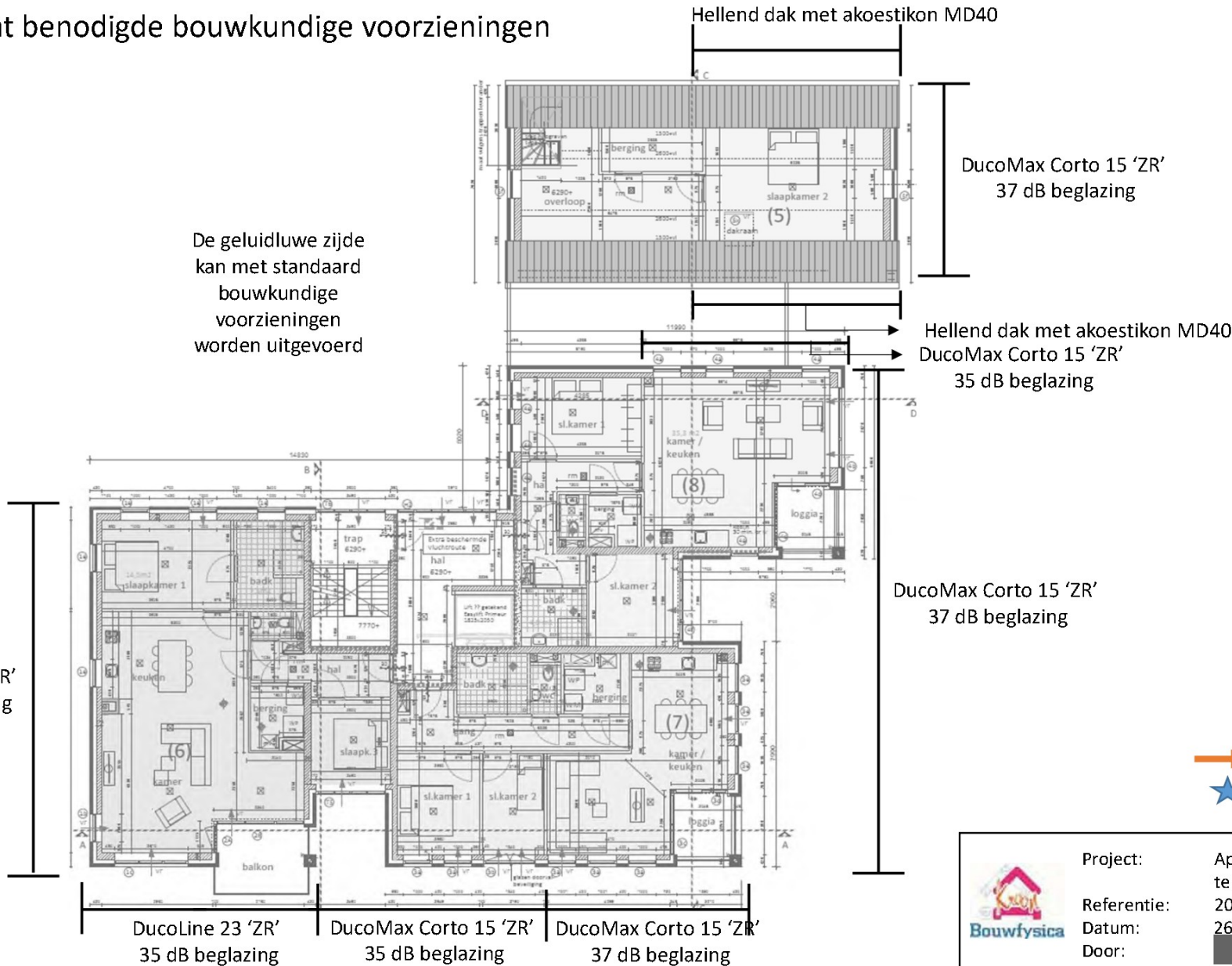
	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	[Redacted]

Bijlage 3 – Overzicht benodigde bouwkundige voorzieningen

Tweede verdieping



De geluidluwe zijde kan met standaard bouwkundige voorzieningen worden uitgevoerd



- Legenda**
- Geluidbelasting
 - ★ Berekende ruimten

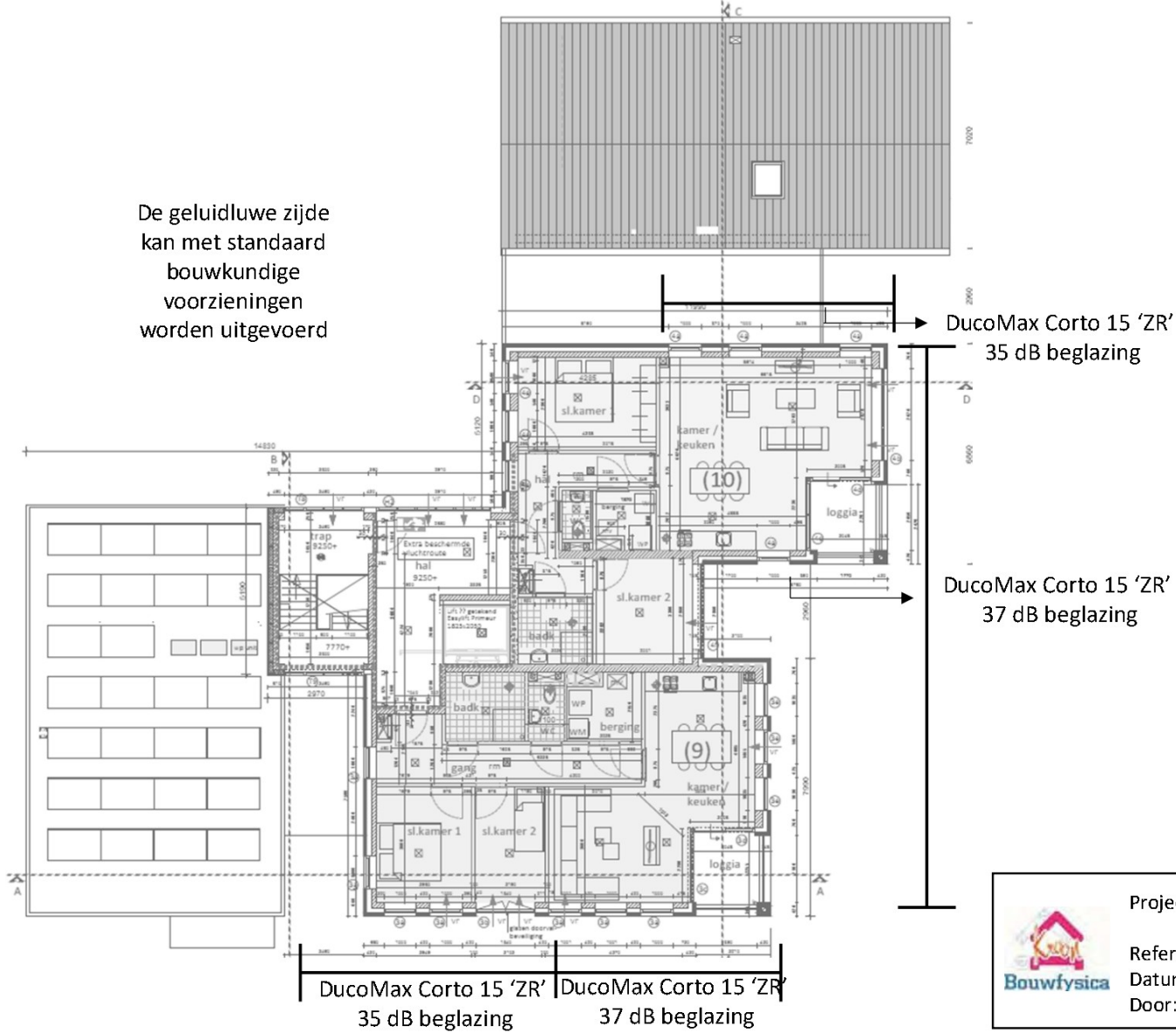
	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	[Redacted]

Bijlage 3 – Overzicht benodigde bouwkundige voorzieningen

Derde verdieping




De geluidluwe zijde kan met standaard bouwkundige voorzieningen worden uitgevoerd



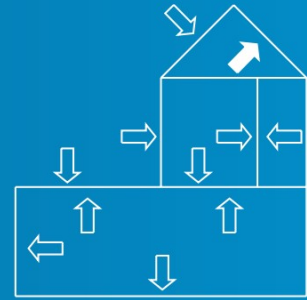
Legenda

- Geluidbelasting
- Berekende ruimten

	Project:	Appartementen Brugstraat te Klazienaveen
	Referentie:	20231430
	Datum:	26 oktober 2023
	Door:	<div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px;"></div>

Plafond onder hellend dak

Akoestiregel MD40 onder houten gordingen met een kierdicht dakbeschet.

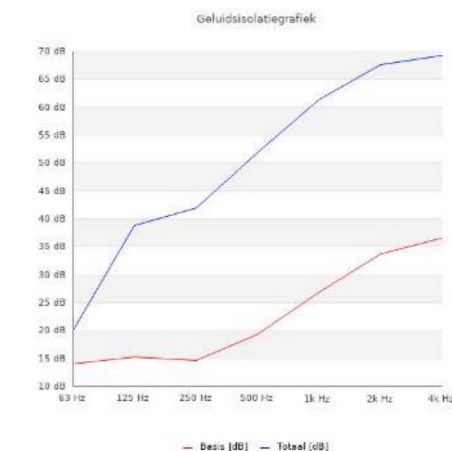
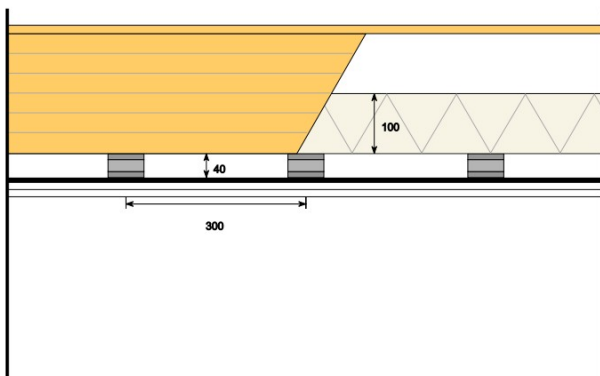


Opbouw

- Basisconstructie houten gordingen met kierdicht dakbeschet
- Akoestiregel MD40 ontkoppelingsprofielen, dikte 40 mm
- Akoestiwol HR spouwvulling, dikte 100 mm
- Damp-remmende folie
- 2 lagen gipskarton beplating, dikte 12,5 mm
- Mechanisch bevestigd systeem.

Specificaties

Thermische isolatie: Rd-waarde: 2.86 m² K/W
 Gewicht systeem: 24.6 kg/m²
 Systeemdikte: 65.0 mm



Eéngetalswaarden

Rw(C;Ctr) 55(-2; -9) dB

Standardspectra

Ra,burengeluid	52.7	dB(A)
Ra,wegverkeer	48.7	dB(A)
Ra,railverkeer	55.4	dB(A)
Ra,vliegverkeer	50.7	dB(A)

Muziekspectra

Ra,achtergrondmuziek	49.6	dB(A)
Ra,popmuziek	44.9	dB(A)
Ra,dance	39.3	dB(A)
Ra,house	32.7	dB(A)
Ra,ultrabass	26.4	dB(A)
Ra,bioscoop	39.8	dB(A)

Luchtgeluidisolatie

Band [Hz]	Basis [dB]	Totaal [dB]
63	14.1	20
125	15.2	38.8
250	14.7	42
500	19.3	51.9
1k	26.8	61.3
2k	33.7	67.6
4k	36.5	69.2

Rapport: MD60#MD40

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : App Brugstraat / v Echtskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 1 - Woonkamer/keuken
 Volume vertrek: 108.2 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 31.4 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Zuid	6.8	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	58.5
Zuid	3.7	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	-1.5	40.4
Zuid	1.2	Kunststof kozijn	30.7	0.0	42.5
West	8.6	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	5.0	62.5
West	1.4	Glas RA = 29 dB(A)	29.0	3.5	43.6
West	0.5	Kunststof kozijn	30.7	5.0	51.3
West	8.0	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	7.0	64.8
West	0.9	Glas RA = 29 dB(A)	29.0	5.5	47.5
West	0.3	Kunststof kozijn	30.7	7.0	55.5

VENTILATIEROOSTERS:

Zuid	0.7	Ducomax Corto 15	35.0	-3.0	46.1
West	0.8	DucoLine 23 'ZR'	26.0	2.0	41.5

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Zuid	9.0	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	53.0
Zuid	10.2	dubbele kierdichting	45.0	0.0	47.5
West	5.8	naden eenzijdig gekit	50.0	5.0	59.9
West	4.5	naden eenzijdig gekit	50.0	7.0	63.0
West	4.0	dubbele kierdichting	45.0	7.0	58.5

Geluidwering G_A: 34.7 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 34.1 dB(A)
 Aanwezige geluidbellasting L_{DEN}: 60.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 27.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : App Brugstraat / v Echtenskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 1 - Slaapkamer 2
 Volume vertrek: 35.5 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 11.8 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Zuid	1.1	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	61.6
Zuid	6.2	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	-1.5	33.3
Zuid	2.1	Kunststof kozijn	30.7	0.0	35.2
Zuid	6.9	spouwmuur 400 kg/m ²	31.0	3.0	33.4

VENTILATIEROOSTERS:

Zuid	1.0	Ducomax Corto 15	35.0	-2.3	40.6
------	-----	------------------	------	------	------

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Zuid	11.5	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	47.1
Zuid	7.3	dubbele kierdichting	45.0	0.0	44.1

Geluidwering G_A: 28.6 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A,k}: 28.6 dB(A)
 Aanwezige geluidbelasting L_{DEN}: 60.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A,k}: 27.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : App Brugstraat / v Echtenskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 2 - Woonkamer/keuken
 Volume vertrek: 102.8 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 34.3 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Zuid	5.4	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	59.3
Zuid	3.7	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	-1.5	40.2
Zuid	1.2	Kunststof kozijn	30.7	0.0	42.2
Oost	2.0	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	1.5	45.9
Oost	0.6	Kunststof kozijn	30.7	3.0	48.2
West	9.3	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	5.0	61.9
West	1.4	Glas RA = 29 dB(A)	29.0	3.5	43.4
West	0.5	Kunststof kozijn	30.7	5.0	51.0
West	10.0	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	7.0	63.6
West	0.9	Glas RA = 29 dB(A)	29.0	5.5	47.3
West	0.3	Kunststof kozijn	30.7	7.0	55.3

VENTILATIEROOSTERS:

Zuid	0.8	Ducomax Corto 15	35.0	-5.3	43.2
West	0.9	DucoLine 23 'ZR'	26.0	-0.3	38.7

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Zuid	9.0	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	52.8
Zuid	10.2	dubbele kierdichting	45.0	0.0	47.3
Oost	7.2	naden eenzijdig gekit	50.0	3.0	56.8
Oost	6.8	dubbele kierdichting	45.0	3.0	52.0
West	5.8	naden eenzijdig gekit	50.0	5.0	59.7
West	4.5	naden eenzijdig gekit	50.0	7.0	62.8
West	4.0	dubbele kierdichting	45.0	7.0	58.3

Geluidwering G_A: 33.1 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 33.1 dB(A)
 Aanwezige geluidbellasting L_{DEN}: 61.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 28.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : App Brugstraat / v Echtenskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 3 - Woonkamer/keuken
 Volume vertrek: 79.6 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 26.5 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Oost	7.2	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	57.0
Oost	8.6	Glas RA = 37 dB(A)	37.0	-1.5	37.4
Oost	2.9	Kunststof kozijn	30.7	0.0	37.3
Noord	4.4	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	2.0	61.1
Zuid	6.1	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	2.0	59.7
Zuid	8.2	Glas RA = 37 dB(A)	37.0	0.5	39.6
Zuid	2.7	Kunststof kozijn	30.7	2.0	39.6

VENTILATIEROOSTERS:

Oost	0.9	Ducomax Corto 15	35.0	-3.5	43.2
Zuid	0.9	Ducomax Corto 15	35.0	-2.0	44.8

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Oost	27.0	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	46.9
Oost	10.6	dubbele kierdichting	45.0	0.0	46.0
Zuid	26.6	naden eenzijdig gekit	50.0	2.0	49.0
Zuid	12.3	dubbele kierdichting	45.0	2.0	47.3

Geluidwering G_A: 31.3 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 31.3 dB(A)
 Aanwezige geluidbellasting L_{DEN}: 64.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 31.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

=====
 Project : App Brugstraat / v Echtenskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 3 - Slaapkamer 1
 Volume vertrek: 27.7 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 9.2 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0
 =====

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Zuid	3.9	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	55.1
Zuid	2.9	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	-1.5	35.5
Zuid	1.0	Kunststof kozijn	30.7	0.0	37.5
West	5.4	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	4.0	57.6

VENTILATIEROOSTERS:

Zuid	0.9	Ducomax Corto 15	35.0	-3.5	38.6
------	-----	------------------	------	------	------

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Zuid	11.4	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	46.1
Zuid	5.3	dubbele kierdichting	45.0	0.0	44.4

=====
 Geluidwering G_A: 31.8 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A,k}: 31.8 dB(A)
 Aanwezige geluidbelasting L_{DEN}: 62.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A,k}: 29.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : App Brugstraat / v Echtskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 3 - Slaapkamer 2
 Volume vertrek: 20.4 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 5.7 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Zuid	1.1	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	59.2
Zuid	3.5	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	-1.5	33.4
Zuid	1.2	Kunststof kozijn	30.7	0.0	35.4

VENTILATIEROOSTERS:

Zuid	1.3	Ducomax Corto 15	35.0	-3.5	35.7
------	-----	------------------	------	------	------

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Zuid	8.6	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	46.0
Zuid	10.6	dubbele kierdichting	45.0	0.0	40.1

Geluidwering G_A: 29.4 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 28.7 dB(A)
 Aanwezige geluidbelasting L_{DEN}: 62.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 29.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : App Brugstraat / v Echtskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 5 - Woonkamer/keuken
 Volume vertrek: 89.3 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 29.8 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Oost	6.7	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	57.7
Oost	7.1	Glas RA = 37 dB(A)	37.0	-1.5	38.7
Oost	2.3	Kunststof kozijn	30.7	0.0	38.8
Zuid	3.9	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	2.0	62.1
Zuid	3.9	Glas RA = 37 dB(A)	37.0	0.5	43.3
Zuid	1.3	Kunststof kozijn	30.7	2.0	43.3
Noord	12.3	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	4.0	59.1
Noord	3.2	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	2.5	44.2
Noord	1.1	Kunststof kozijn	30.7	4.0	46.2

VENTILATIEROOSTERS:

Oost	0.9	Ducomax Corto 15	35.0	-3.5	43.7
Noord	0.9	Ducomax Corto 15	35.0	0.5	47.7

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Oost	21.3	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	48.5
Oost	5.3	dubbele kierdichting	45.0	0.0	49.5
Zuid	9.3	naden eenzijdig gekit	50.0	2.0	54.1
Zuid	8.3	dubbele kierdichting	45.0	2.0	49.5
Noord	12.1	naden eenzijdig gekit	50.0	4.0	54.9
Noord	3.9	dubbele kierdichting	45.0	4.0	54.8

Geluidwering G_A: 32.7 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 32.7 dB(A)
 Aanwezige geluidbellasting L_{DEN}: 65.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 32.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : App Brugstraat / v Echtskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 5 - Slaapkamer 2
 Volume vertrek: 76.2 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 25.4 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Oost	10.6	spouwmuur 400 kg/m ²	51.1	0.0	51.9
Oost	0.9	Glas RA = 37 dB(A)	37.0	-1.5	47.0
Oost	0.3	Kunststof kozijn	30.7	0.0	46.9
Noord	28.5	Hellend dak + voorzetconstructie	41.1	4.0	41.6
Zuid	27.4	Hellend dak + voorzetconstructie	41.1	2.0	39.8
Zuid	1.1	Velux dakraam HR++ glas	29.9	2.0	42.5

VENTILATIEROOSTERS:

Zuid	0.9	Ducomax Corto 15	35.0	-5.0	41.5
------	-----	------------------	------	------	------

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Oost	4.4	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	54.6
Oost	3.9	dubbele kierdichting	45.0	0.0	50.1
Zuid	4.2	naden eenzijdig gekit	50.0	2.0	56.8
Zuid	4.0	dubbele kierdichting	45.0	2.0	52.0

Geluidwering G_A: 34.3 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A,k}: 34.3 dB(A)
 Aanwezige geluidbellasting L_{DEN}: 65.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A,k}: 32.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

Project : App Brugstraat / v Echtenskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 10 - Woonkamer/keuken
 Volume vertrek: 92.1 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 30.7 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Oost	5.0	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	59.2
Oost	8.0	Glas RA = 37 dB(A)	37.0	-1.5	38.3
Oost	2.7	Kunststof kozijn	30.7	0.0	38.2
Zuid	6.7	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	2.0	59.9
Zuid	5.3	Glas RA = 37 dB(A)	37.0	0.5	42.1
Zuid	1.8	Kunststof kozijn	30.7	2.0	42.0
Noord	11.7	spouwmuur 400 kg/m ²	51.1	4.0	56.3
Noord	4.1	Glas RA = 35 dB(A)	35.0	2.5	43.2
Noord	1.4	Kunststof kozijn	30.7	4.0	45.1

VENTILATIEROOSTERS:

Zuid	1.7	Ducomax Corto 15	35.0	-5.5	39.1
------	-----	------------------	------	------	------

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Oost	18.7	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	49.2
Oost	5.3	dubbele kierdichting	45.0	0.0	49.6
Zuid	15.5	naden eenzijdig gekit	50.0	2.0	52.0
Zuid	6.6	dubbele kierdichting	45.0	2.0	50.7
Noord	16.7	naden eenzijdig gekit	50.0	4.0	53.6
Noord	9.4	dubbele kierdichting	45.0	4.0	51.1

Geluidwering G_A: 31.7 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 31.7 dB(A)
 Aanwezige geluidbellasting L_{DEN}: 64.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 31.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet

KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VOLGENS BOUWBESLUIT EN NEN 5077

Door: KroonBouwfysica Uitgevoerd: S.K

=====
 Project : App Brugstraat / v Echtenskanaal te Klazienaveen
 Projectnr: 20231430
 Vertrek: Appartement 10 - Slaapkamer 2
 Volume vertrek: 21.9 m³ V/Sr > 3 Spektrum: weg
 Oppervlak gevel: 7.3 m² (-14,-10,-7,-4,-6)
 Nagalmtijd: 0.5 s Gevelreflectie: 3.0
 =====

GEVEL:

gevel	oppervlak		R _A	correctie	G _{part}
Oost	1.3	spouwmuur 600 kg/m ²	54.3	0.0	58.7
Oost	5.5	Glas RA = 37 dB(A)	37.0	-1.5	33.7
Oost	1.8	Kunststof kozijn	30.7	0.0	33.8

VENTILATIEROOSTERS:

Oost	0.6	Ducomax Corto 15	35.0	-5.5	37.4
------	-----	------------------	------	------	------

KIEREN:

gevel	lengte	constructie	-10logkj	correctie	G _{part}
Zuid	10.9	naden eenzijdig gekit	50.0	0.0	45.3
Zuid	6.2	dubbele kierdichting	45.0	0.0	42.7

=====
 Geluidwering G_A: 29.5 dB(A)
 Karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 29.5 dB(A)
 Aanwezige geluidbelasting L_{DEN}: 61.0 dB(A)
 Eis karakteristieke geluidwering G_{A;k}: 28.0 dB(A)
 Beoordeling: Voldoet