



ASP

Akoestisch Adviesburo

Herman Heijermanslaan 81, 1948 DK Beverwijk
Mobiel: 06 - 250 317 39 Email: info@aspgeluid.nl
K.v.K Alkmaar nr.: 37085677
BTW-identificatienr. NL002065096B88
IBAN: NL76INGB0004600817



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

woning Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen

(gemeente Amstelveen)



Opdrachtgever : Kadar BV
Contactpersoon : Damra Karasoglu

Datum rapport : 20 februari 2023
Projectnummer : 2022113v1.0 GL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen
Versie : 1.0
Status : definitief
Uitvoering : ASP
Adviseur : L.M. Stoop



INHOUD		Pagina
1	INLEIDING	2
2	GEBRUIKTE GEGEVENS	3
2.1	Algemene gegevens	4
2.2	Situatiebeschrijving	4
2.3	Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering	5
	2.3.1 Geluideisen voor de uitwendige scheidingsconstructie GA;k	5
	2.3.2 Vereiste ventilatiecapaciteit	5
	2.3.3 Naad- en kierdichtingen	5
3	BEREKENINGEN	7
3.1	Toegepaste rekenmethodes	7
	3.1.1 Rekenmethode voor gevelgeluidbelasting Lden	8
	3.1.2 Rekenmethode voor de gevelgeluidwering GA;k	8
3.2	Berekeningsresultaten	8
	3.2.1 Berekeningsresultaten voor de gevelgeluidwering GA;k	8
3.3	Akoestische voorzieningen	9
	3.3.1 Woning nr. 205	9
4	CONCLUSIES	10
4.1	Conclusies voor de gevelgeluidwering GA;k	10
BIJLAGEN		
	1. Bouwtekening Woningen	
	2. Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidwering	
	3. Voorbeelden van gebruikte materialen	
	4. Verklarende woordenlijst	

1 INLEIDING

In opdracht van Kadar BV is door ASP | Akoestisch adviesburo een akoestisch onderzoek gevelisolatie uitgevoerd ten behoeve van de bouw van een woning (vervangende nieuwbouw) op het perceel Amsteldijk-Zuid 205 te Amstelveen (gemeente Amstelveen).

Het akoestisch onderzoek is nodig omdat de geluidbelasting op de woning als gevolg het wegverkeer meer dan 53 dB bedraagt.

Het onderzoek omvat een berekening van de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

Het voorliggende rapport doet verslag van de gehanteerde uitgangspunten, berekeningsresultaten en toetsing aan de door de overheid gestelde grenswaarden.

2 GEBRUIKTE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

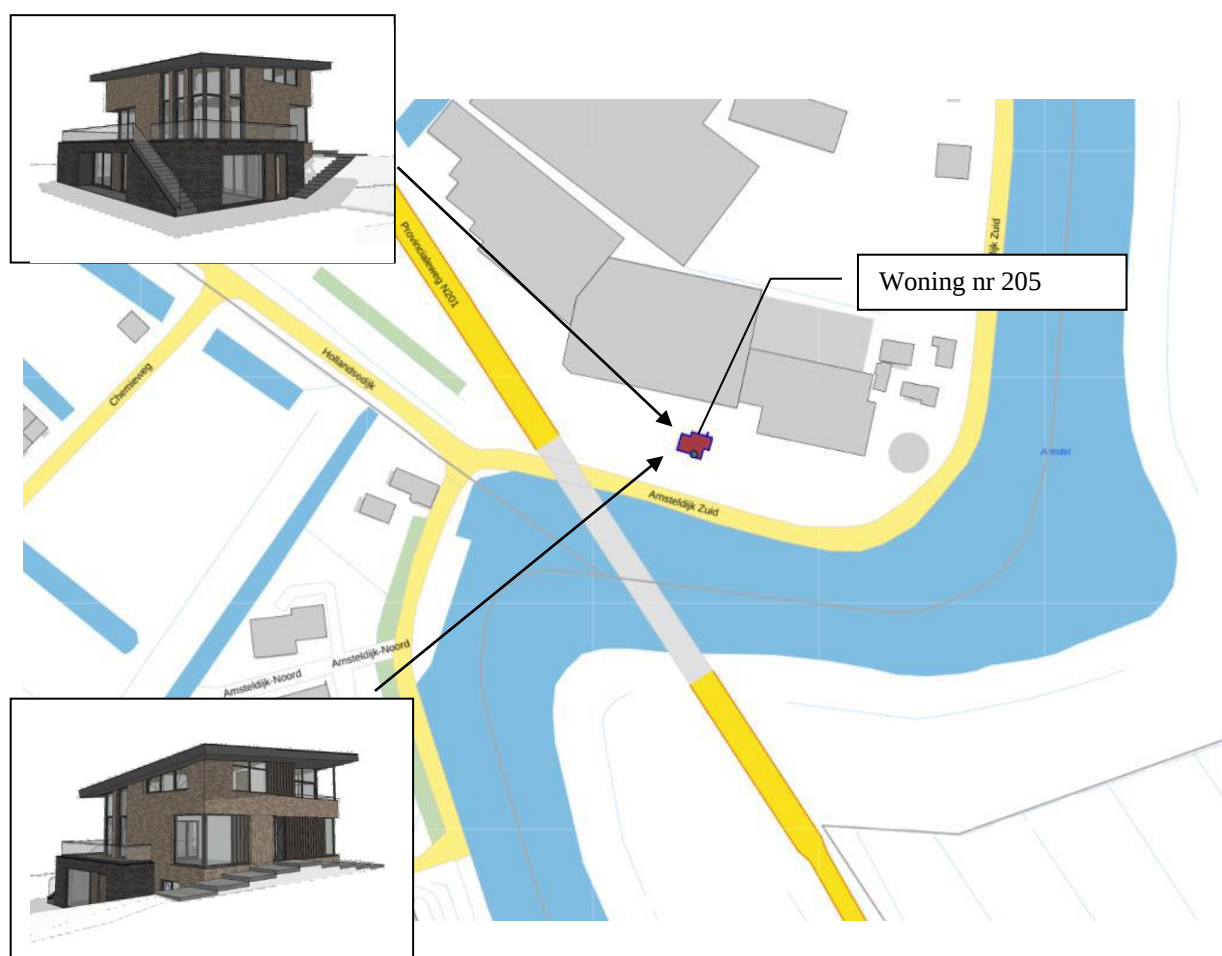
Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

- door Studio 110 architectuur vervaardigde tekeningen:
 - Definitief ontwerp Omgevingsvergunning Amsteldijk Zuid 205 Amstelveen, werknummer 21-56, tekeningnummer DO-01 d.d. 29-06-22
 - Details Omgevingsvergunning Amsteldijk Zuid 205 Amstelveen, werknummer 21-56, tekeningnummer DO-02 d.d. 29-06-22
- door ASP akoestisch adviesbureau opgestelde akoestisch onderzoek 2022113v1.0 VL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen

2.2 Situatiebeschrijving

In figuur 2-1 is de situering van de in dit onderzoek betrokken woningen weergegeven.

Figuur 2-1 Situering woning Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen



2.3 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering

2.3.1 Geluideisen voor de uitwendige scheidingsconstructie $GA;k$

Op grond van het Bouwbesluit dient de uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht een karakteristieke geluidwering ($GA;k$) te hebben van minimaal 20 dB(A).

Daarnaast mag de geluidbelasting binnen een verblijfsgebied niet meer bedragen dan 33 dB, en binnen een verblijfsruimte niet meer dan 35 dB.

Een verblijfsgebied is een cluster van: één of meer op dezelfde verdieping gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte. Een verblijfsruimte is een ruimte voor het verblijven van mensen (voor woningenbouw in de regel de woonkamer, keuken, werkkamer, hobbyruimte en slaapkamers). Een verblijfsruimte maakt per definitie deel uit van een verblijfsgebied.

Indien de geluidbelasting op de gevel derhalve hoger is dan $33 + 20 = 53$ dB, dient door middel van berekening te worden aangetoond welke maatregelen noodzakelijk zijn opdat aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering wordt voldaan.

2.3.2 Vereiste ventilatiecapaciteit

In het Bouwbesluit zijn eisen opgenomen waaraan de ventilatiecapaciteit van een woningen moet voldoen. Minimaal 50 % van de benodigde ventilatielucht in een verblijfsgebied dient rechtstreeks van buiten te komen. De overige ventilatielucht mag afkomstig zijn uit een ander verblijfsgebied. De afvoer van binnenlucht uit een ruimte met kooktoestel, toilet of badruimte dient echter altijd rechtstreeks naar buiten plaats te vinden. Daarnaast is voor elk verblijfsgebied een spuivoorziening vereist voor het afvoeren van grote hoeveelheden vervuilde lucht in korte tijd.

Ventilatie kan mechanisch plaatsvinden of op natuurlijke wijze via bijvoorbeeld ventilatieroosters in de gevel. Spuiventilatie kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden via te openen delen in de gevel zoals ramen en deuren.

2.3.3 Naad- en kierdichtingen

Om een bepaalde geluidwering te waarborgen is een gepaste naad- en kierdichting van essentieel belang. Naden zijn alle aansluitingen bij vaste gevel- en dakdelen, bijvoorbeeld de aansluiting van een kozijn op het metselwerk. Kieren zijn de aansluitingen bij beweegbare delen, bijvoorbeeld de aanslag van een raamvleugel op het kozijn. De uiteindelijke kwaliteit van een naad- of kierdichting is niet alleen afhankelijk van het type dichtingsmateriaal, maar minstens zo belangrijk is de verdere detaillering en uitvoering van de kier of naad. Een ogenschijnlijk klein lek kan de oorzaak zijn van een drastische verlaging van de totale gevelgeluidwering.

De afdichting van naden gebeurt met behulp van een elastisch blijvende (siliconen)kit, al dan niet in combinatie met een afdeklát. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen enkele naaddichting (bij voorkeur aan de binnenzijde) of dubbele naaddichting (zowel aan de binnen- als buitenzijde). Voor kitvoegen geldt dat deze omwille van een goede hechting minimaal 5 mm breed, zijn, en dat bij naden vanaf 8 mm een goede rugvulling (bijvoorbeeld compriband of een profiel) wordt toegepast.

Men dient er op bedacht te zijn dat zelfs elastische kitsoorten vaak niet in staat blijken om forse lengteveranderingen als gevolg van krimp of uitzetting op te vangen. Men zou derhalve na 2 jaar na de bouw de naaddichtingen moeten controleren en herstellen.

Voor het afdichten van kieren worden in de regel tochtprofielen gebruikt. Er zijn diverse modellen in omloop (lipprofielen en buisprofielen) met verschillende indrukkingsdiepte.

Bij renovatie van bestaande kozijnen is een matige enkele kierdichting vaak het hoogst haalbare. Voor een goede enkele dichting is doorgaans een zwaardere raamvleugel vereist, aangezien dit alleen mogelijk is met een inbouwprofiel. Het profiel dient volledig rondgaand te worden uitgevoerd, zonder onderbreking in bijvoorbeeld de hoeken of bij hang- en sluitwerk.

Een dubbele kierdichting wordt gerealiseerd door toepassing van twee inbouwprofielen, welke beide volledig rondgaand en zonder onderbreking worden aangebracht.

Zorg er bij detaillering en uitvoering voor dat de profielen goed worden aangedrukt, maar niet afgeknelld. Voor een goede gelijkmatige indrukking is het vaak noodzakelijk om een twee- of driepuntsknevelsluiting aan te brengen.

De sponning in de hoeken dient goed vlak te zijn. Bij de hoeklassen is de rubber immers iets harder, waardoor er eerder kans ontstaat op kleine lekken. Bij tuimelramen, schuiframen of schuifdeuren is een werkelijk goede kierdichting vaak niet mogelijk.

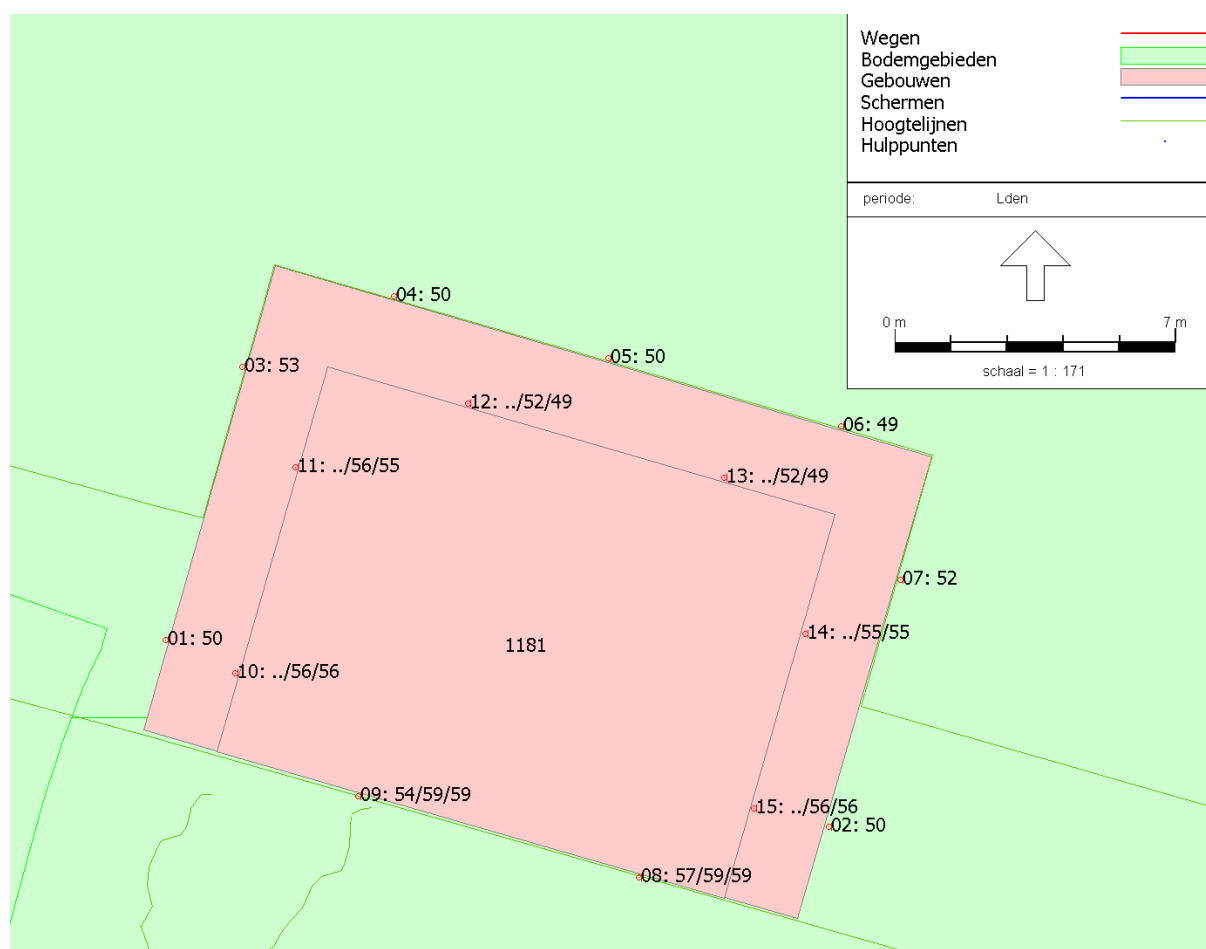
3 BEREKENINGEN

3.1 Toegepaste rekenmethodes

3.1.1 Rekenmethode voor gevelgeluidbelasting L_{den}

Uit het door ASP akoestisch akoestisch adviesbureau opgestelde akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai, kenmerk 2022113v1.0 VL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen blijkt dat de ongecorrigeerde gevelbelasting op de woning maximaal 59 dB bedraagt.

Figuur 3-1 Ongecorrigeerde gecumuleerde geluidbelasting



3.1.2 Rekenmethode voor de gevelgeluidwering $G_{A;k}$

De berekeningen voor de gevelgeluidweringen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geluidwering Gevels V4.54 van dgmr. De grondslagen van het programma zijn onder anderen:

- Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels (HRGG, uitgave december 1989)
- NEN 5077: 2006, Geluidwering in gebouwen
- NPR 5272: 2003, Geluidwering in gebouwen
- Rekenmethode GGG'97: Geluidwering Grote Gemeenten, publicatie van de Inter gemeentelijke Werkgroep Bouwfysica (uitgave mei 1997).

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de Herziene Rekenmethode Geluidwering Gevels (HRGG, uitgave december 1989), verkorte versie.

3.2 Berekeningsresultaten

3.2.1 Berekeningsresultaten voor de gevelgeluidwering $G_{A;k}$

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij de berekening van de gevelgeluidwering $G_{A;k}$:

- de gecumuleerde geluidbelasting op de gevel van de woning bedraagt maximaal 59 dB als gevolg van wegverkeer
- de bouwkundige gegevens zijn afkomstig uit de aangeleverde bestektekeningen
- in de woningen wordt gebruik gemaakt van een balansventilatiesysteem (WTW-installatie).

De volgende paragrafen geven een samenvatting van de berekeningsresultaten voor de verschillende ruimten. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van de materialencatalogus behorende bij het computerprogramma Geluidwering Gevels V4.53 van dgmr.

Indien de geluidisolatie van het toe te passen glas niet bijzonder groot hoeft te zijn ($< 35 \text{ dB(A)}$), wordt het kozijn niet apart in rekening gebracht. Het oppervlak van het kozijn wordt in deze gevallen aan het glas toegekend.

In bijlage 4 zijn de resultaten van de berekening opgenomen. Gesteld kan worden dat de benodigde $G_{A;k}$ waarde van de uitwendige scheidingsconstructie wordt gehaald, indien de in de volgende paragrafen genoemde materialen worden toegepast. In bijlage 4 zijn voorbeelden van de eventueel toe te passen constructies gegeven.

Tabel 3.2.1 Rekenresultaten

Woning	Verblijfsruimten	Min.karakteristieke geluidwering $G_{A;K}$	Berekende $G_{A;K}$ -waarde	Voldoet
	0.03 woonkamer met vide	24	32	ja
	0.04 eetkamer 0.05 keuken	24	29	ja
	0.06 Studeerplek	24	26	ja
Begane grond	Verblijfsgebied VG4	26	30	ja
	1.02 slaapkamer 3	24	27	ja
1 ^e verdieping	Verblijfsgebied VG5	26	27	ja
	1.05 slaapkamer 4	24	27	ja
1 ^e verdieping	Verblijfsgebied VG6	26	27	ja

3.3 Akoestische voorzieningen

3.3.1 Woning nr. 205

De woning is aan de voorzijde ter plaatse van het souterrain in het dijklichaam gesitueerd.

In het souterrain zijn 3 geluidgevoelige ruimte aanwezig (1.03 Tuinkamer, 1.06 slaapkamer 1 en 1.09 slaapkamer 2). De geluidbelasting op de gevels van de tuinkamer en slaapkamer 1 en 2 bedraagt ≤ 53 dB. De hieraan gelegen geluidgevoelige ruimten kunnen ook zonder aanvullende maatregelen voldoen aan een binnennorm van 33 dB en zijn daarom verder niet in dit onderzoek betrokken.

Op de begane grond zijn 4 geluidgevoelige ruimte aanwezig (0.03 Woonkamer, 0.04 Eetkamer, 0.05 Keuken en 0.06 Studieruimte). Deze verblijfsruimten tezamen vormen verblijfsgebied 4 (VG4).

Op de 1^e verdieping zijn 2 geluidgevoelige ruimte aanwezig (1.02 Slaapkamer 3 en 1.09 Slaapkamer 4). Slaapkamer 3 vormt verblijfsgebied 5 (VG5). Slaapkamer 4 vormt verblijfsgebied 6 (VG6).

Het geluidniveau op de hoogst belaste gevel van de woning bedraagt 59 dB. De geluidbelasting op de zijgevels van het souterrain en de achtergevel bedraagt ≤ 53 dB.

De GA;k-waarde van het verblijfsgebied dient zodanig te zijn dat voor het verblijfsgebied een binnengeluidniveau geldt van ten hoogste 33 dB en voor de verblijfsruimte een niveau van ten hoogste 35 dB. Aan deze eisen wordt voldaan bij toepassing van de in tabel 3.3.1 genoemde maatregelen.

Tabel 3.3.1 Vereiste akoestische voorzieningen woning nr. 205

Constructies/voorzieningen				
Geveldeel	Plaats	Omschrijving	Code	RA-weg dB(A)
Metselwerk	Alle gevels	Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ² (ontwerp voldoet)	MS3	51,2
Dakvlak	Alle daken	Houten dakbeschot+isolatie+bitumineuze dakbedekking met 30 mm grind op het dak of vergelijkbaar	DP2	28,2
Dakvlak	Balkon	Betonvloer 200 mm	D00723	52,9
Beglazing	Gevels	Dubbel glas 4-12-4 (GDL)	D00321	28,5
	Alle gevels	0.03 woonkamer met vide		
	Alle gevels	0.04 eetkamer 0.05 keuken		
	Linker zijgevel	0.06 Studeerplek		
	Alle gevels	1.02 slaapkamer 3		
	Alle gevels	1.05 slaapkamer 4		
Beglazing	Gevels	Dubbel glas 6-16-6 (GDL)	D00331	30,4
	Vorgevel	0.06 Studeerplek		
Naad- en kierdichting	Plaats	Omschrijving	Code	RA-weg
Naad- en kierdichting	Gevels	Dubbele naad- en kierdichting	n.v.t.	40,0
	Alle gevels	0.03 woonkamer met vide		
	Alle gevels	0.04 eetkamer 0.05 keuken		
	Alle gevels	1.02 slaapkamer 3		
Naad- en kierdichting	Gevels	Enkele naad- en kierdichting	n.v.t.	35,0
	Vorgevel	1.05 slaapkamer 4 (Schuifdeur)		

4 CONCLUSIES

4.1 Conclusies voor de gevelgeluidwering $GA;k$

Bij de bepaling van de gevelwering moet worden uitgegaan van de ongecorrigeerde geluidbelasting. Deze bedraagt voor alle in dit onderzoek betrokken woning 59 dB.

De geluidbelasting op de gevels van de tuinkamer en slaapkamer 1 en 2 bedraagt < 53 dB. Omdat geluidgevoelige ruimten van woningen met een geluidbelasting van 53 dB of minder zonder aanvullende maatregelen aan de in het bouwbesluit voor de gevelwering opgenomen geluideisen kunnen voldoen, is alleen van de geluidgevoelige ruimten met een geluidbelasting van > 53 dB de karakteristieke geluidwering bepaald.

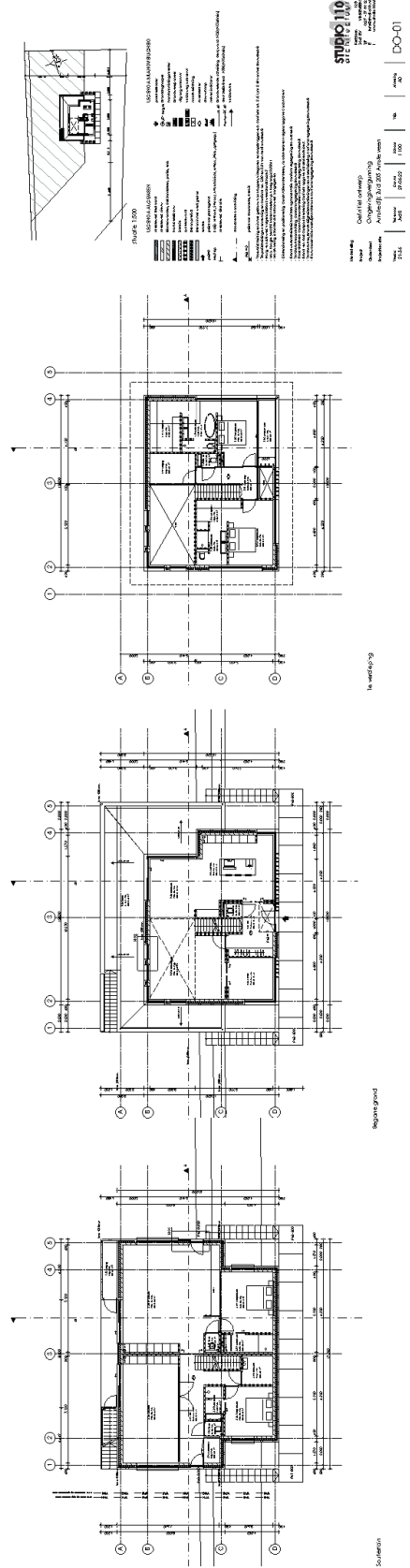
Door toepassing van de in dit rapport aangegeven bouwmaterialen is een zodanige geluidreductie te verwachten dat:

- de karakteristieke geluidwering van een verblijfsgebied ($GA;k$) tenminste gelijk is aan de geluidbelasting op de gevel minus 33 dB;
- de karakteristieke geluidwering van een verblijfsruimte ($GA;k$) tenminste gelijk is aan de geluidbelasting op de gevel minus 35 dB.

Mogelijk dat uit meetrapporten van fabrikanten blijkt dat zij materialen kunnen leveren met dezelfde reductiewaarde, doch bij een andere samenstelling. Er zal op gelet moeten worden dat te allen tijde aan de in dit rapport omschreven akoestische isolatiewaarden (spectrumafhankelijke RA-waarden) moet worden voldaan.

Bijlage 1

Bouwtekening woningen



Bijlage 2

Voorbeelden van gebruikte materialen

DEVENTER

DICHTINGSprofielen

Voorerf 75, NL-4824 GM Breda / P.O. Box 8702, NL-4820 BA Breda
 Phone: +31 (0) 76 541 69 00 Fax: +31 (0) 76 541 69 10
 E-mail: info@deventer-profielen.nl
 Internet: www.deventer-profielen.nl

GELUIDS-ISOLATIE: TEGENWOORDIG EEN STEEDS ACTUELER ONDERWERP IN DE DAGELIJKSE BOUWPRAKTIJK

Juist de gevels worden bekeken op het criterium geluidsisolatie. Raam-, deur- en kozijnconstructies dienen hierop ook aangepast te worden door gebruik van :

- ✓ technisch hoogwaardige materialen;
- ✓ voldoende materiaal massa – dus bijvoorbeeld bij houtconstructies zwaardere afmetingen (i.p.v. 54-56 mm hout naar 66-68 mm);
- ✓ massieve deuren met aangepaste dikte (i.p.v. 38-40 mm naar 54 mm);
- ✓ speciaal dubbel glas;
- ✓ professionele dichtingsprofielen al dan niet dubbel uitgevoerd, eventueel in combinatie met nastelbaar hang- en sluitwerk.

DEVENTER Profielen levert voor elke constructie de juiste kierdichting.

Van groot belang is daarbij:

- ✓ groot werkingsgebied waardoor er voldoende indrukking - 4 mm - is, zonder te hoge sluitdruk;
- ✓ snel geleverd maatwerk, dat wil zeggen: rondgaande, in de hoeken gelaste kaders;
- ✓ voorzien van afneembare folie tegen ongewaardeerd schilderwerk.

Bij geluidsisolatie voor raam-, deur- en kozijnconstructies zijn er nogal wat verschillende richtlijnen:

- ✓ de Duitse norm DIN 4109 Schallschutz am Hochbau;
 - ✓ de richtlijn van de Nederlandse Bond van Timmerfabrikanten, de KVT 95;
 - ✓ de klassenindeling van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica Grote Gemeenten.
- Vooral deze laatste klassenindeling wordt het meeste toegepast.

ONDERSTAANDE WEERGAVE VAN DE RELEVANTE KLASSE 1, 2 EN 3 VAN DE KLASSENINDELING KIERDICHTING – REKENMETHODE GGG van de INTER - GEMEENTELIJKE WERKGROEP BOUWFYSICA GROTE GEMEENTEN

Enkele van belang zijnde criteria:

- ✓ de geluidwerende werking is evenredig met de aandrukkracht, die weer afhankelijk is van het aantal mm indrukking van het dichtingsprofiel;
- ✓ bij zwaardere dichtingseisen zijn ingebouwde meerpuntssluitingen noodzakelijk om voldoende knevelgebied c.q. indrukking te realiseren zonder overmatige sluitdruk (< 80 N);
- ✓ de kierisolatie dient indicatief 10 dB hoger te liggen dan het verschil tussen geluidsbelasting op de gevel en het maximale toelaatbare binnenniveau in de ruimte.

Klasse 3 - 35 dB(A) , goede enkele dichting, indrukking > 3 mm
 ✓ DEVENTER profiel SV 712 (F)

Klasse 2 - 40dB(A), goede enkele dichting, indrukking > 4 mm
 ✓ DEVENTER profiel SV 712 (F) bij naar binnen draaiende constructies;
 ✓ DEVENTER profiel SV 715 (F) bij naar buiten draaiende constructies;
 ✓ DEVENTER profiel S 6577, S 6699 en S 7210 bij deuraanslagconstructies.

DEVENTER DICHTINGSprofielen

- Klasse 1 - 45 dB(A), dubbele dichting**
- ✓ DEVENTER profiel SV 712 (F) in combinatie met SV 33, S 9710 F, SP 333 resp.
 - ✓ S 5151 (F) of SV 718 (F) bij naar binnen draaiende constructies;
 - ✓ DEVENTER profiel SV 715 (F) dubbel toegepast of in combinatie met S 5751 (F) (lat in de dag) bij naar buiten draaiende constructies.

Om te voldoen aan klasse 1 en 2 in de tabel, zijn dichtingsprofielen noodzakelijk met een kopbreedte van 9 mm. De nominale aanslagspeling van raam- en deurconstructies is veelal 5 mm, zodat aan de vereiste indrukking van 4 mm kan worden voldaan. DEVENTER dichtingsprofielen SV 712, SV 712 F, SV 715, SV 715 F en S 5751F, hebben de gewenste drukweg van 4 mm.

DEVENTER PROFIEL SV 6624.

In situaties waar een overmatige aanslagspeling aanwezig is of waar meer indrukking gewenst is om aan de gewenste geluidsisolatie c.q. klassenindeling kierdichtingen volgens bovenstaand schema te voldoen, kan DEVENTER profiel SV 6624 worden toegepast. De aangepaste vormgeving met grote kopbreedte -10,5- mm biedt de mogelijkheid altijd een goede dichting en gewenste indrukking te realiseren.

Het onderstaande rapport Rekenmethode GGG (Geluidswering Grote Gemeenten), bijlage C van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica is een veel gehanteerd schema.

Bij een indrukking van een goede enkele kierdichting van 4 mm valt men in klasse 2, dwz een geluidsisolatie van 40 dB(A).

De DEVENTER Profielen SV 712 (F) en SV 715 (F) hebben een kopbreedte van 9 mm en worden dus 4 mm ingedrukt bij de nominale aanslagspeling van 5 mm.

Pas bij 45 dB(A) wordt een dubbele dichting van belang.

Gezien de heden ten dage toegepaste houtwaarte, glaspakket HR+++ en knevelwerking van (meerpunt) sluitsystemen kan men beredeneren dat bij een aangepaste detaillering en materiaaltoepassing een enkele dichting met 4 mm drukweg ook zou kunnen voldoen voor 45 dB(A).

→ *NB:

Bovenstaande geluidswaarden zijn op basis van indrukking van het profiel, het principe van de klassenindeling kierdichting volgens de REKENMETHODE GGG in Nederland. Voor de functionele deur dichtingsprofielen is er een verschil met de geluidstesten, uitgevoerd door Institut für Fenstertechnik Rosenheim Duitsland. Deze IFT Rosenheim testen tonen de volgende resultaten aan (zie pagina 6):

Profiel S 6577 en S 6699: $R_{ST,W} = 48$ dB bij een afhangspeling van 5 mm;

Profiel S 7210: $R_{ST,W} = 49$ dB bij een afhangspeling van 5 mm.

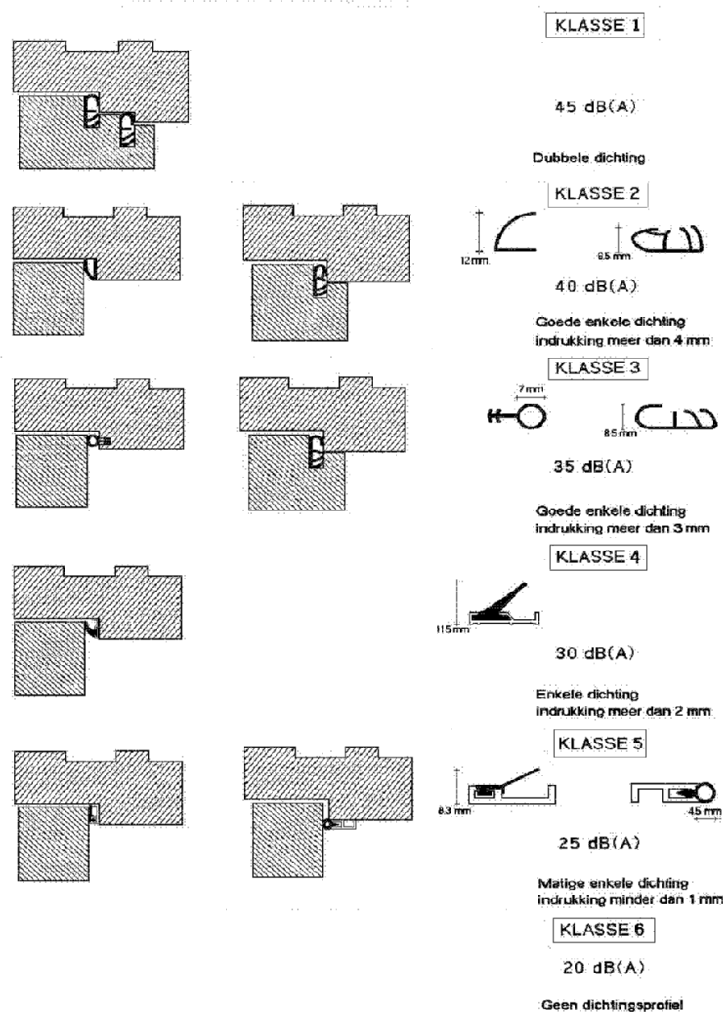
DEVENTER

DICHTINGSprofielen

Onderstaand een weergave van de klasse 1 t/m 6 van de klassenindeling kierdichting – Rapport Rekenmethode GGG van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

Kopie: bijlage C van het Rapport Rekenmethode GGG (Geluidswering Grote Gemeenten) van de Intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica.

KLASSE INDELING KIERDICHTING



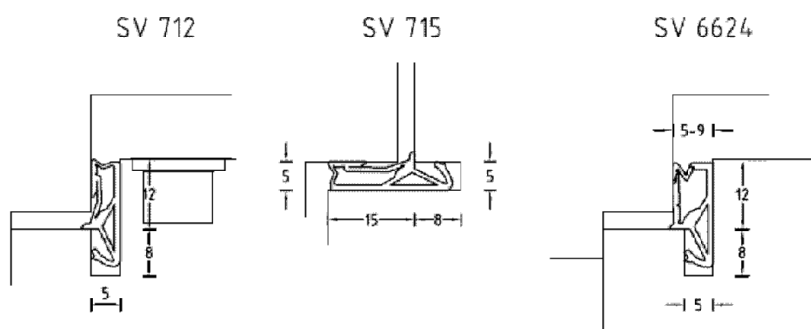
DEVENTER

DICHTINGSprofielen

KLASSE 2: 40 dB(A) enkele dichting, indrukking 4 mm.

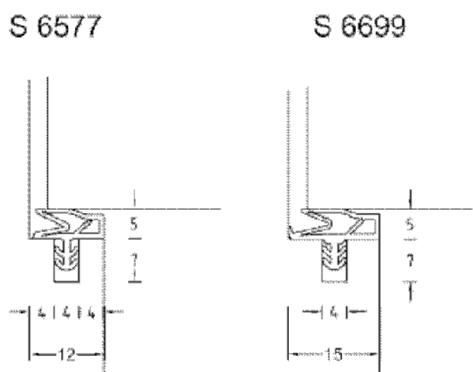
DEVENTER Profiel SV 712 bij sponninghoogte ≥ 12 mm.

DEVENTER Profiel SV 715 bij sponninghoogte ≥ 15 mm.



DEVENTER Profiel S 6577 bij sponningbreedte ≥ 12 mm.

DEVENTER Profiel S 6699 bij sponningbreedte ≥ 15 mm.



KLASSE 3: 35 dB(A) enkele dichting, indrukking 3 mm.

Een zelfde profieltoepassing als bij Klasse 2.

DEVENTER Profiel SV 712 cq. SV 715, respectievelijk S 6577 cq. S 6699.

Bijlage 3

Invoergegevens en rekenresultaten gevelwering

2022113 GL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen

Project

Omschrijving: 2022113 GL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen
 Werknummer:
 Rekenmethode: HRGG-verkort
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
 Bestand: Z:\ASP\DATA\Opdrachten\2022 (opdr)\2022113 VL GL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen\berekeningen\..
 Aangemaakt op: 17-2-2023 door: Rob
 Gewijzigd op: 20-2-2023 door: Rob

VARIANT: ontwerpsituatie**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,0	49,0	52,0	55,0	53,0	59,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
VG4	113,88	288,40	30,4	Ja
VG5	36,58	43,58	27,2	Ja
VG6	39,19	37,07	27,2	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
0.03 woonkamer met vide	30,20	32,2	26,8	32,2	Ja
0.04 eetkamer 0.05 keuken	43,90	28,6	30,4	28,6	Ja
0.06 Studeerplek	11,10	26,4	32,6	26,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	85,20			30,4	Ja

Verblijfsruimte: 0.03 woonkamer met vide

Vloeroppervlak	30,20 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	4,76 m	Geluidwering GA	32,2 dB
Volume	143,75 m³	Binnenniveau Lbi	26,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel incl vide

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	13,94		51,2	43,7	48,7	54,7	61,7	66,7	54,0
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	12,24		28,5	24,3	25,3	31,3	39,3	41,3	31,8
	<i>Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...</i>									40,0
Totaal		26,18		R' GA	24,1 26,8	25,1 27,8	30,7 33,4	36,6 39,2	37,6 40,2	31,2 33,8

Vlak 2 : dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 45-90° (8d)
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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00296	Plat dak DP2: hout/isolatie/grind	30,20		28,2	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,2
	<i>Kierterm: Overige dakconstructies</i>									55,0
Totaal		30,20		R' GA	21,0 30,0	27,0 36,0	27,0 36,0	29,0 38,0	34,0 43,0	28,2 37,2

Verblijfsruimte: 0.04 eetkamer 0.05 keuken

Vloeroppervlak	43,90 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,63 m	Geluidwering GA	28,6 dB
Volume	115,46 m³	Binnenniveau Lbi	30,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,6 dB
		Voldoet	Ja

Geluidwering gevels V4.54

20 februari 2023, 18:19 uur

2022113 GL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	12,49		28,5	21,0	22,0	28,0	36,0	38,0	28,5
	<i>Kierterm: (eigen waarde)</i>									50,0
Totaal		12,49		R' GA	21,0 22,9	22,0 23,9	28,0 29,9	35,8 37,7	37,7 39,6	28,5 30,4

Vlak 2 : rechter zijgevel 1

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	10,52		51,2	42,1	47,1	53,1	60,1	65,1	52,4
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	3,16		28,5	27,4	28,4	34,4	42,4	44,4	34,9
	<i>Kierterm: (eigen waarde)</i>									50,0
Totaal		13,68		R' GA	27,2 31,7	28,3 32,8	34,2 38,7	41,6 46,1	43,3 47,8	34,7 39,2

Vlak 3 : rechter zijgevel 2

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	9,46		28,5	21,0	22,0	28,0	36,0	38,0	28,5
	<i>Kierterm: Enkele kierdichting+naaddic...</i>									35,0
Totaal		9,46		R' GA	20,8 27,9	21,8 28,9	27,2 34,3	32,5 39,6	33,2 40,3	27,7 34,7

Vlak 4 : balkonvloer/dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 45-90° (8d)

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00723	Betonvloer 200 mm	5,30		52,9	42,0	47,0	56,0	64,0	71,0	52,9
	<i>Kierterm: (eigen waarde)</i>									55,0
Totaal		5,30		R' GA	41,8 57,4	46,4 62,0	52,4 68,0	54,4 70,1	54,8 70,5	50,8 66,4

Verblijfsruimte: 0.06 Studeerplek

Vloeroppervlak	11,10 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,63 m	Geluidwering GA	26,4 dB
Volume	29,19 m³	Binnenniveau Lbi	32,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00331	Glas 6-16-6 (GDL)	7,89		30,4	23,0	24,0	32,0	38,0	33,0	30,4
	<i>Kierterm: (eigen waarde)</i>									50,0
Totaal		7,89		R' GA	23,0 20,9	24,0 21,9	31,9 29,8	37,7 35,6	32,9 30,8	30,4 28,3

Vlak 2 : linker zijgevel

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)]
					125	250	500	1000	2000	

Geluidwering gevels V4.54

20 februari 2023, 18:19 uur

2022113 GL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	3,16		51,2	45,4	50,4	56,4	63,4	68,4	55,6
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	5,52		28,5	23,0	24,0	30,0	38,0	40,0	30,5
	<i>Kierterm: (eigen waarde)</i>									50,0
Totaal		8,68		R' GA	22,9 23,4	23,9 24,4	29,9 30,4	37,7 38,2	39,5 40,0	30,4 30,9

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
1.02 slaapkamer 3	16,20	27,2	31,8	27,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	16,20			27,2	Ja

Verblijfsruimte: 1.02 slaapkamer 3

Vloeroppervlak	16,20 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,69 m	Geluidwering GA	27,2 dB
Volume	43,58 m³	Binnenniveau Lbi	31,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	7,19		51,2	43,6	48,6	54,6	61,6	66,6	53,8
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	5,76		28,5	24,5	25,5	31,5	39,5	41,5	32,0
	<i>Kierterm: (eigen waarde)</i>									50,0
Totaal		12,95		R' GA	24,5 22,0	25,5 23,0	31,4 28,9	39,1 36,6	40,9 38,4	31,9 29,4

Vlak 2 : linker zijgevel

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	3,68		51,2	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	54,3
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	3,75		28,5	24,0	25,0	31,0	39,0	41,0	31,5
	<i>Kierterm: Dubbele kierdichting+naaddi...</i>									40,0
Totaal		7,43		R' GA	23,8 26,7	24,8 27,7	30,4 33,4	36,4 39,3	37,4 40,4	30,9 33,8

Vlak 3 : dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 45-90° (8d)
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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00296	Plat dak DP2: hout/isolatie/grind	16,20		28,2	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,2
	<i>Kierterm: Overige dakconstructies</i>									55,0
Totaal		16,20		R' GA	21,0 27,5	27,0 33,5	27,0 33,5	29,0 35,5	34,0 40,5	28,2 34,7

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
1.05 slaapkamer 4	13,78	27,2	31,8	27,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,78			27,2	Ja

2022113 GL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen

Verblijfsruimte: 1.05 slaapkamer 4

Vloeroppervlak	13,78 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,69 m	Geluidwering GA	27,2 dB
Volume	37,07 m³	Binnenniveau Lbi	31,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	15,66		51,2	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2
	<i>Kierterm: Enkele kierdichting+naaddic...</i>									35,0
Totaal		15,66		R' GA	34,0 30,0	34,7 30,6	34,9 30,9	35,0 31,0	35,0 31,0	34,9 30,9

Vlak 2 : rechter zijgevel

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	3,00		51,2	46,1	51,1	57,1	64,1	69,1	56,3
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	6,75		28,5	22,6	23,6	29,6	37,6	39,6	30,1
	<i>Kierterm: (eigen waarde)</i>									50,0
Totaal		9,75		R' GA	22,6 23,6	23,6 24,6	29,5 30,6	37,3 38,4	39,2 40,2	30,1 31,1

Vlak 3 : dakvlak

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 45-90° (8d)
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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00296	Plat dak DP2: hout/isolatie/grind	13,78		28,2	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,2
	<i>Kierterm: Overige dakconstructies</i>									55,0
Totaal		13,78		R' GA	21,0 27,5	27,0 33,5	27,0 33,5	29,0 35,5	34,0 40,5	28,2 34,7

2022113 GL Amsteldijk-Zuid 205 Amstelveen

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00296	Plat dak DP2: hout/isolatie/...	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00321	Glas 4-12-4 (GDL)	21,0	22,0	28,0	36,0	38,0	28,5	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00331	Glas 6-16-6 (GDL)	23,0	24,0	32,0	38,0	33,0	30,4	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00723	Betonvloer 200 mm	42,0	47,0	56,0	64,0	71,0	52,9	Geluidwering in woningbouw '92

Bijlage 4

Verklarende woordenlijst

A

A-weging correctie per octaafband voor de gevoeligheid van het oor voor geluid

Afschermdende maatregelen voorzieningen die strekken tot beperking van de geluidbelasting vanwege de weg die tussen de weg en de woningen wordt opgericht (artikel 1, Nader regels Saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)

B

Beoordelingsperioden

Dagperiode de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

Avondperiode de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

Nachtperiode de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

C

C_g

gevelreflectieterm. Verhoging van het geluidniveau ter plaatse van het waarneempunt ten gevolge van via de gevel gereflecteerd geluid.

D

dB

de grootte decibel waarin de geluidsdruk wordt uitgedrukt.

E

Etmaalwaarde

hoogste waarde van de volgende drie waarden van het equivalente geluidsniveau:

- waarde dagperiode (07.00 – 19.00 uur);
- + 5 dB(A) avondperiode (19.00 – 23.00 uur);
- +10 dB(A) nachtperiode (23.00 – 07.00 uur).

G

G_A

de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Grootte die het verschil tussen het niveau van het invallende geluid aan de buitenzijde van een scheidingsconstructie en het geluidniveau in een ruimte achter deze constructie in één getal weergeeft.

$G_{A;k}$

karacteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Grootte die het verschil tussen het niveau van het invallende geluid aan de buitenzijde van een uitwendige scheidingsconstructie en het geluidniveau in een ruimte achter deze constructie, herleid naar gestandaardiseerde afmetingen van de ontvangtruimte, in één getal weergeeft.

Gevel

bouwkundige constructie die een ruimte in een woningen of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.
Onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen wordt niet verstaan:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

<u>L</u> L_{Aeq}	grenswaarde. Op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht geluidsniveau (beoordelingsniveau of geluidsbelasting).
L_{den}	Level day-evening-night. L_{den} is het gewogen energetisch gemiddelde van de drie etmaalperioden waarin een straffactor van 5 dB voor de avondperiode en van 10 dB voor de nachtperiode is opgenomen.
<u>T</u> Technische ruimte	besloten ruimte voor de plaatsing van de apparatuur die nodig is voor het functioneren van het gebouw
To	referentie-nagalmtijd. Voor woningen bedraagt deze 0.5 s, voor overige gebouwen meestal 0.8 s.
<u>V</u> Verblijfsgebied	besloten ruimte die bestaat uit één of meer verblijfsruimten en andere ruimten (met uitzondering van toilet, technische ruimte en gemeenschappelijke verkeersruimten) die zijn gelegen op dezelfde bouwlaag
Verblijfsruimte	Besloten ruimte die bestemd is voor het verblijven van mensen
Verkeersruimte	Ruimte in een gebouw bestemd om een andere ruimte in hetzelfde gebouw te bereiken