



Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

Napoleonsweg 82 te Neer



Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

Napoleonsweg 82 te Neer

Rapportnummer: M230012.002.003.R1/JME

Naam opdrachtgever: NVC Ontwikkeling B.V.
[Redacted]

Adres opdrachtgever: Brumholt 3
6086 PV NEER

Uitgevoerd door: [Redacted]

Contactpersoon: [Redacted]

Datum: 22 juli 2024

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T 0475 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14091320
BTW NL8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene
voorwaarden van WerkMNaam van toepassing
die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	Uitgangspunten.....	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Uitgangspunten bouwkundige situatie	2
2.3	Geluidbelasting.....	2
2.4	Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$	2
2.5	Ventilatie	3
2.6	Kozijnen en beglazing	3
2.7	Kier, naad en beglazingsrand.....	3
3	Wet- en regelgeving	4
3.1	Berekeningsmethode	4
3.2	Bronspectrum.....	4
3.3	Correctiefactoren	4
4	Rekenresultaten en toetsing.....	5
4.1	Rekenresultaten voorzieningen.....	5
4.2	Omschrijving van de voorzieningen	6
4.2.1	Gevel.....	6
4.2.2	Beglazing.....	6
4.2.3	Kierdichting.....	6
5	Conclusie	7
6	Bijlagen.....	8

1 Inleiding

In opdracht van de heer NVC Ontwikkeling B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de ontwikkeling van 6 appartementen aan de Napoleonsweg 82 te Neer. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelasting op de gevels van de appartementen bedraagt conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Napoleonsweg 82 te Neer" kenmerk: M230012.002.001.R1/JME d.d. 11 juli 2024 maximaal 66 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient voor een woonfunctie tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in het besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient bovendien een karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB te bezitten.

Er wordt van uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A;k}$ van 20 dB voldoet. Derhalve zal enkel de karakteristieke geluidwering bepaald worden van de verblijfsgebieden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

Voor een woonfunctie waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld, zijn geen aanvullende eisen vanuit het bouwbesluit aan de geluidwerendheid van de gevel gesteld.

Naar aanleiding van de gewijzigde tekeningen d.d. 28 maart 2024 en de daarbij behorende gewijzigde indeling ter plaatse van de 2^e verdieping zijn aanvullende berekeningen gemaakt voor appartement 5 en 6.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Napoleonsweg 82 te Neer. In **bijlage 1** is bouwtekening inclusief een situatieschets van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

- Tekenbureau: levels-boonen architectuur & vormgeving b.v.
- Project: bouw 6 appartementen napoleonsweg 82 te neer
- Werknummer: 22017
- Bladnummer: S1
- Datum: 28 maart 2024

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Napoleonsweg 82 te Neer" kenmerk: M230012.002.001.R1/JME d.d. 11 juli 2024. De reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder mag niet worden toegepast voor de bepaling van de vereiste karakteristieke geluidwering en de hieruit volgende akoestische voorzieningen. De geluidbelastingen zijn grafisch weergegeven in **bijlage 2**.

2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$

Vaststelling van de benodigde karakteristieke geluidwering dient te geschieden volgens artikel 3.1 tot en met 3.3 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- voor verblijfsgebieden van een woonfunctie:
"artikel 3.3 lid 1: Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai."

Voor de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsruimte geldt een 2 dB minder strenge eis (artikel 3.3 lid 5).

2.5 Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie voor een woonfunctie dient te geschieden volgens afdeling 3.6 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de onderhavige situatie wordt mechanische gebalanceerde ventilatie toegepast, waardoor er in de gevels geen openingen ten behoeve van ventilatie hoeven te worden aangebracht. Het mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem dient aangebracht te worden overeenkomstig specificaties van de betreffende werktuigbouwkundig adviseur/installateur. Eventueel dient het systeem voorzien te worden van geluiddempers in verband met omloopgeluid en/of installatiegeluid.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van kunststof kozijnen met dubbele beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608, tenzij er om geluidtechnische redenen een grotere dikte is voorgeschreven. Daarnaast dient in verband met mogelijk optredende interferentieverschijnselen de dubbele beglazing uitgevoerd te worden met ongelijke glasdikten. Mogelijk dat aanvullende eisen aan de beglazing worden gesteld ten aanzien van (doorval-) beveiliging. Dit is afhankelijk van de locaties en gevelindelingen, e.e.a. ter beoordeling van de glasleverancier c.q. uitvoerende instantie.

2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels rekening gehouden met de geluidisolatiewaarden van kieren, naden en beglazingsranden. Deze zijn afhankelijk van de dichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan.

Bij kieren is in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een dubbele kierdichting, in verband met de toepassing van kunststof kozijnen.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

Het bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar NEN 5077 “Geluidwering in gebouwen”. Deze schrijft toetsing voor door middel van metingen, dus na voltooiën van het bouwwerk. Het ontwerp dient echter te worden getoetst bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

De berekeningen zijn derhalve uitgevoerd conform de NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van spectrum 2 (verkeersgeluid, index A_{tr}). In onderstaande tabel 1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

Bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
Wegverkeersgeluid	-14	-10	-7	-4	-6

Tabel 1: Correctiefactoren per octaafband spectrum wegverkeersgeluid

3.3 Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald aan de hand van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals weergegeven in bijlage 2.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Bij de gevels gelegen aan de hoekbalkons is een C_g -factor van -1,0 dB, voor de begane grond en 1,0 dB voor verdieping, toegepast. Hierbij is uitgegaan van een open borstwering en een half hard akoestisch plafond (absorptie 50%).

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform de NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden (verschil laboratoriumwaarde en praktijkwaarde).

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In onderstaande tabel 2 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. In paragraaf 4.2 worden de in tabel 2 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in **bijlage 3**.

woningnummer en ruimte	gevel	Voorzieningen		$G_{A,k}$ [dB]	$G_{A,k}$ toetsing
		gevel- opbouw	beglazing [mm]		
01 woonkamer	voorgevel	MS	12-24-8	32	≥ 32 dB voldoet
	voorgevel terras	-	12-24-8		
	linkerzijgevel	MS	8-15-6		
	zijgevel terras	-	8-15-6		
01 slaapkamer 2	linkerzijgevel	MS	5-15-4	32	≥ 23 dB voldoet
02 woonkamer	voorgevel	MS	12-24-8	32	≥ 32 dB voldoet
	voorgevel terras	-	12-24-8		
	rechterzijgevel	MS	8-15-6		
	zijgevel terras	-	8-15-6		
02 slaapkamer 2	rechterzijgevel	MS	5-15-4	32	≥ 22 dB voldoet
03 woonkamer	voorgevel	MS	12-24-8	33	≥ 33 dB voldoet
	voorgevel terras	-	12-24-8		
	linkerzijgevel	MS	8-15-6		
	zijgevel terras	-	8-15-6		
03 slaapkamer 2	linkerzijgevel	MS	5-15-4	32	≥ 25 dB voldoet
04 woonkamer	voorgevel	MS	12-24-8	34	≥ 33 dB voldoet
	voorgevel terras	-	12-24-8		
	rechterzijgevel	MS	8-15-6		
	zijgevel terras	-	8-15-6		
04 slaapkamer 2	rechterzijgevel	MS	5-15-4	32	≥ 23 dB voldoet
05 woonkamer	voorgevel	MS5 + BP4	5-15-4	32	≥ 29 dB voldoet
	linkerzijgevel	MS5	5-15-4		
06 woonkamer	voorgevel	MS5 + BP4	5-15-4	31	≥ 28 dB voldoet
	rechterzijgevel	MS5	5-15-4		

Tabel 2: voorzieningen

4.2 Omschrijving van de voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272. De gebruikte geluidisolatiewaarden zijn afkomstig uit:

- herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- rekenmethode TNO/TPD;
- testrapporten van fabrikanten.

Bij de geluidisolatie (R_A -waarden) is uitgegaan van spectrum wegverkeersgeluid.

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructies.

<i>Code</i>	<i>R_A dB(A)</i>	<i>Opbouw gevel</i>	<i>massa kg/m²</i>
MS	50,3	steenachtige spouwmuur	365
MS5	46,5	steenachtig kalkzandsteen binnenspouwblad (150 mm dik) met HSB buitenspouwblad gevuld met minerale wol afgewerkt met stucwerk	200
BP4	37,2	ter plaatse van overstek-gevel boven verdieping HSB-constructie met spouw van circa 150 mm waarin minerale wol (circa 120 mm dik) afgewerkt met gevelbekleding 15 kg/m ² , aan de binnenzijde voorzien van 2x12,5mm gipskartonplaat	55

Tabel 3: Codeverklaring gevelconstructies

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

<i>Code</i>	<i>R_A dB(A)</i>	<i>Opbouw beglazing (mm)</i>
12-24-8	33,9	dubbele beglazing 12-24-8 met een totale dikte van 44 mm
8-15-6	30,5	dubbele beglazing 8-15-6 met een totale dikte van 29 mm
5-15-4	27,7	dubbele beglazing 5-15-4 met een totale dikte van 24 mm

Tabel 4: Codeverklaring beglazing

Bij toepassing van drievoudige beglazing kan de opbouw en geluidwering van dubbele beglazing aangehouden worden, waarbij aan één zijde van de beglazing een spouw (15 mm) met glasblad (4 mm dik) wordt toegevoegd.

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

<i>Code</i>	<i>R_A dB(A)</i>	<i>Kieren</i>
dk	45,5	dubbele kierdichting
dk	39,6	dubbele kierdichting ter plaatse van schuifpui en deuren

Tabel 5: Codeverklaring kierdichting

5 Conclusie

In opdracht van de heer NVC Ontwikkeling B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de ontwikkeling van 6 appartementen aan de Napoleonsweg 82 te Neer. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelasting op de gevels van de appartementen bedraagt conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Napoleonsweg 82 te Neer" kenmerk: 230012.002.001.R1/JME d.d. 11 juli 2024 maximaal 66 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel.

In bijlage 3 is aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB.

In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde R_A -waarden.

Uiteraard zullen de geluidniveaus, welke uiteindelijk na realisering in de diverse vertrekken ontstaan, afhankelijk zijn van de noodzakelijk goede uitvoering.

NB naar aanleiding van de gewijzigde tekeningen d.d. 28 maart 2024 en de daarbij behorende gewijzigde indeling ter plaatse van de 2^e verdieping zijn aanvullende berekeningen gemaakt voor appartement 5 en 6.

6 Bijlagen

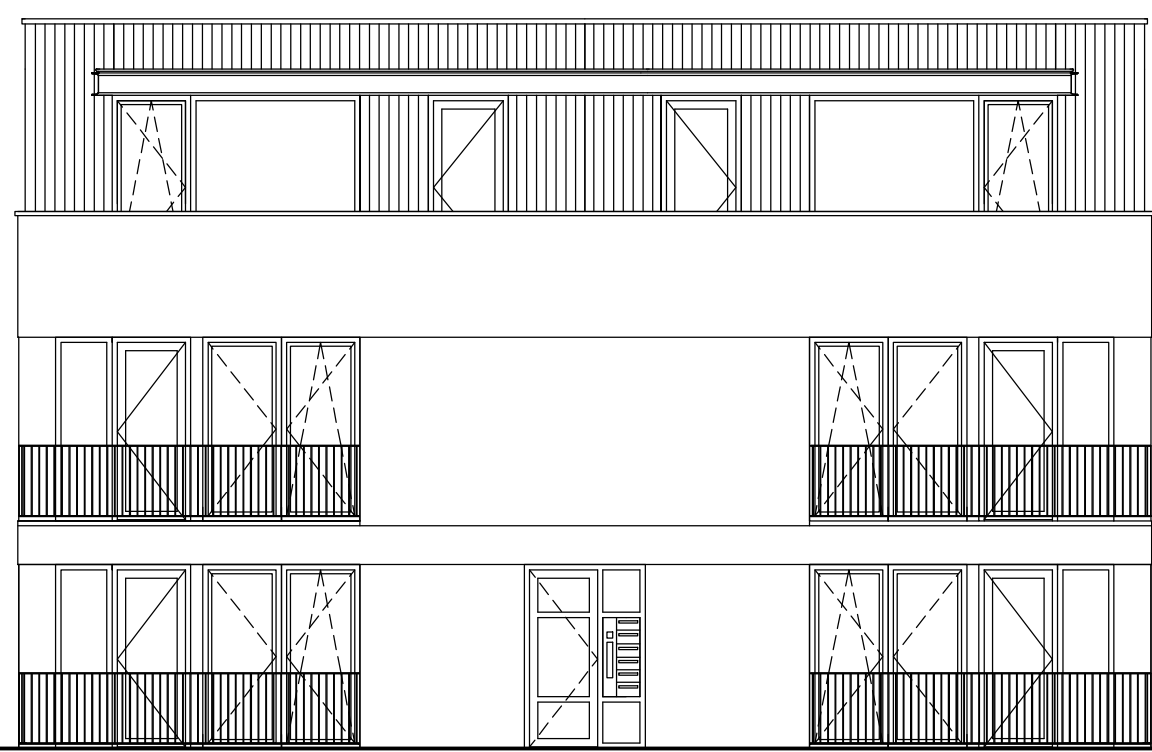
- 1) Bouwtekening en situatieschets
- 2) Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
- 3) Berekening geluidwering per verblijfsruimte

Opgemaakt te Baexem

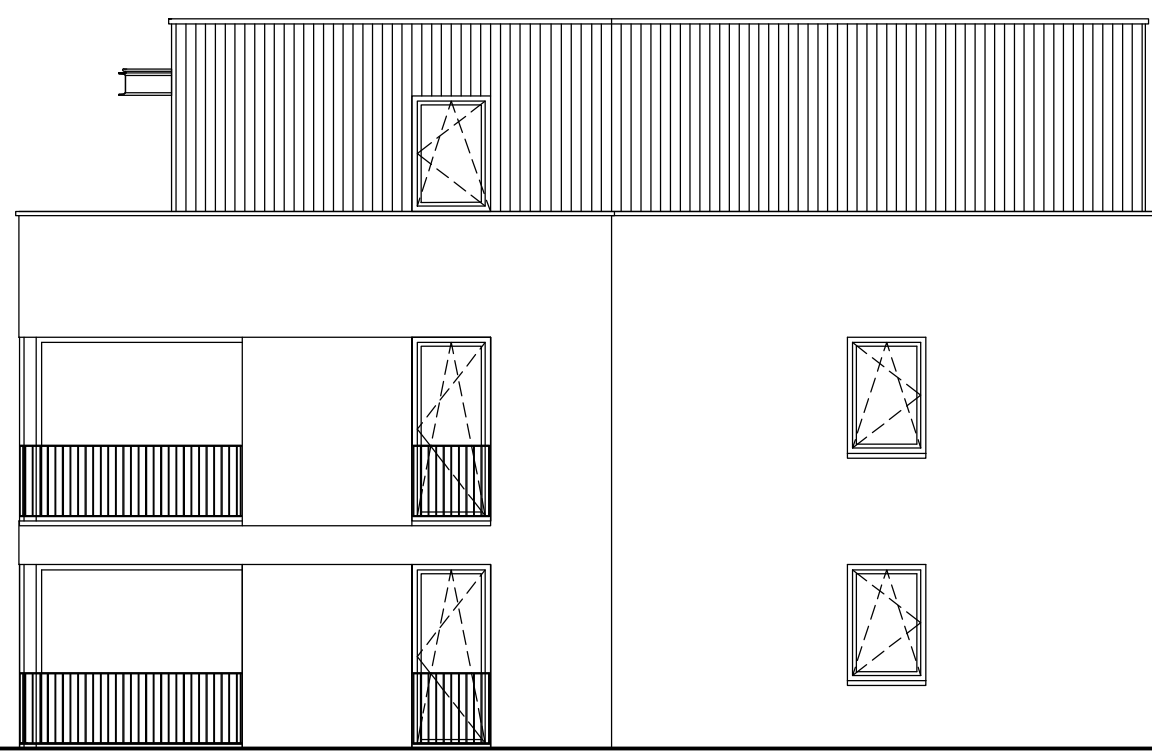




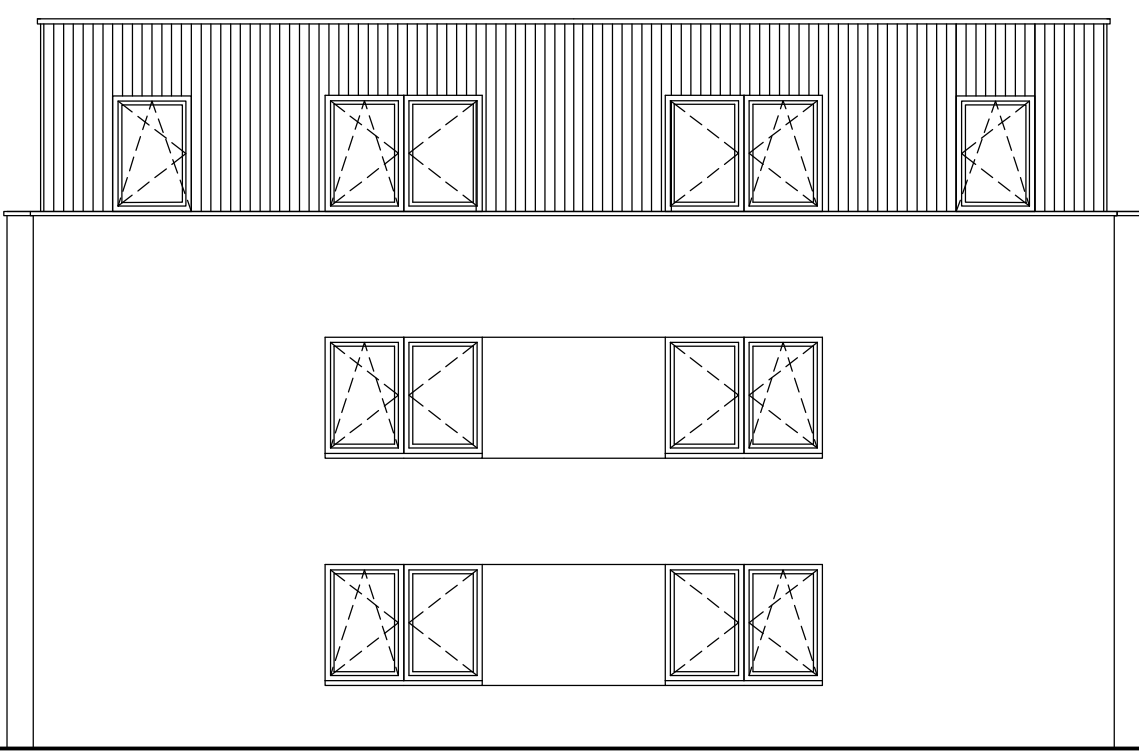
Bijlage 1



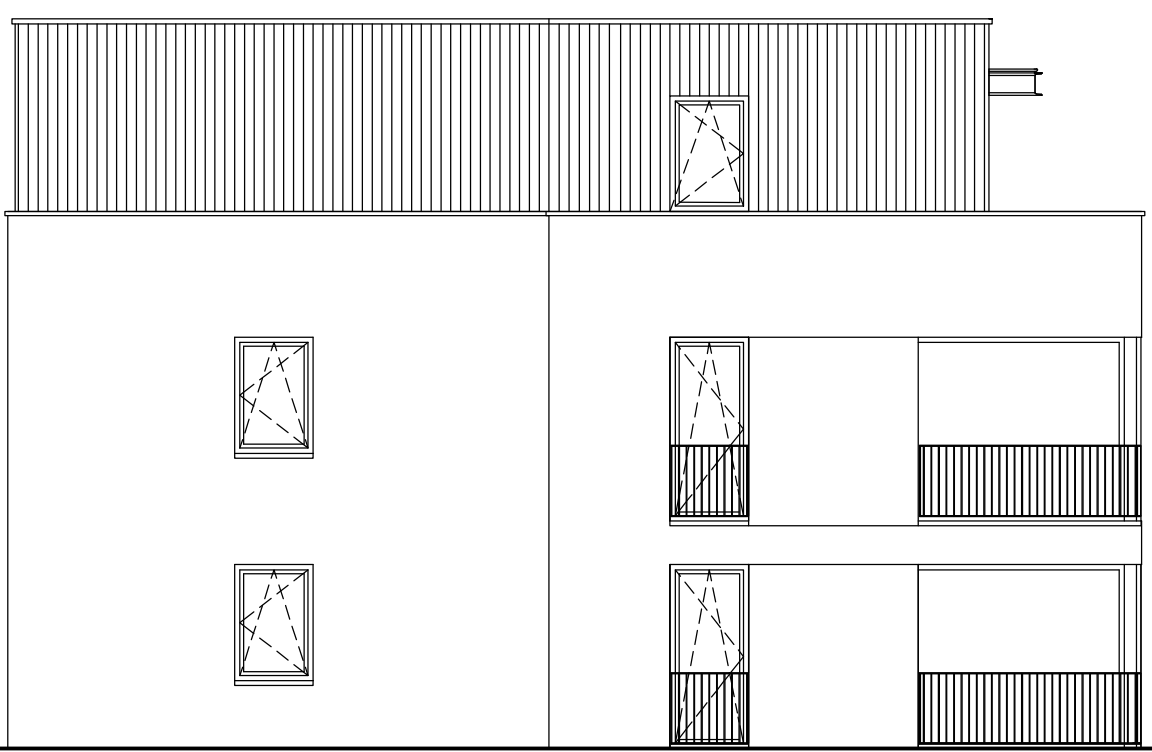
voorgevel



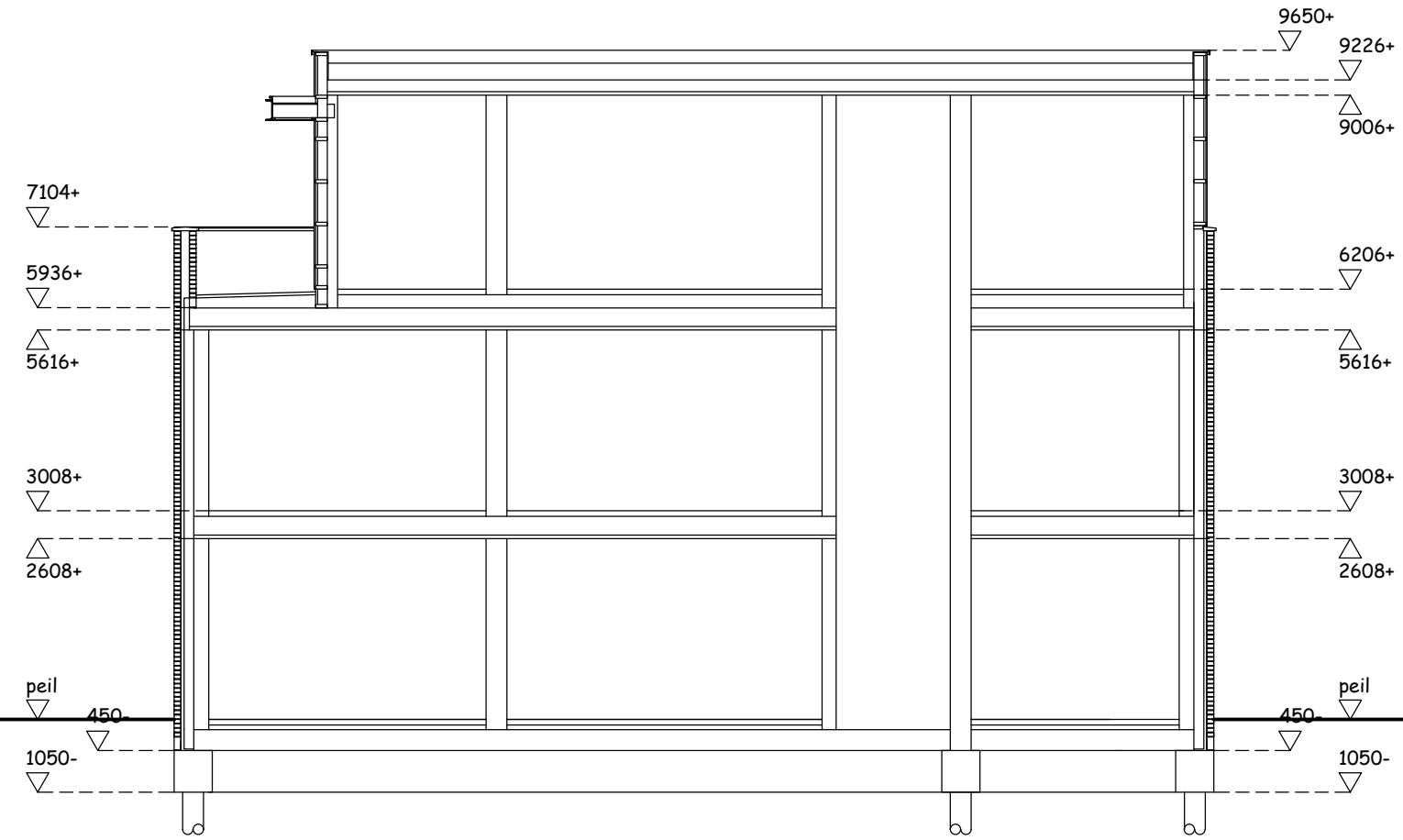
rechtergevel



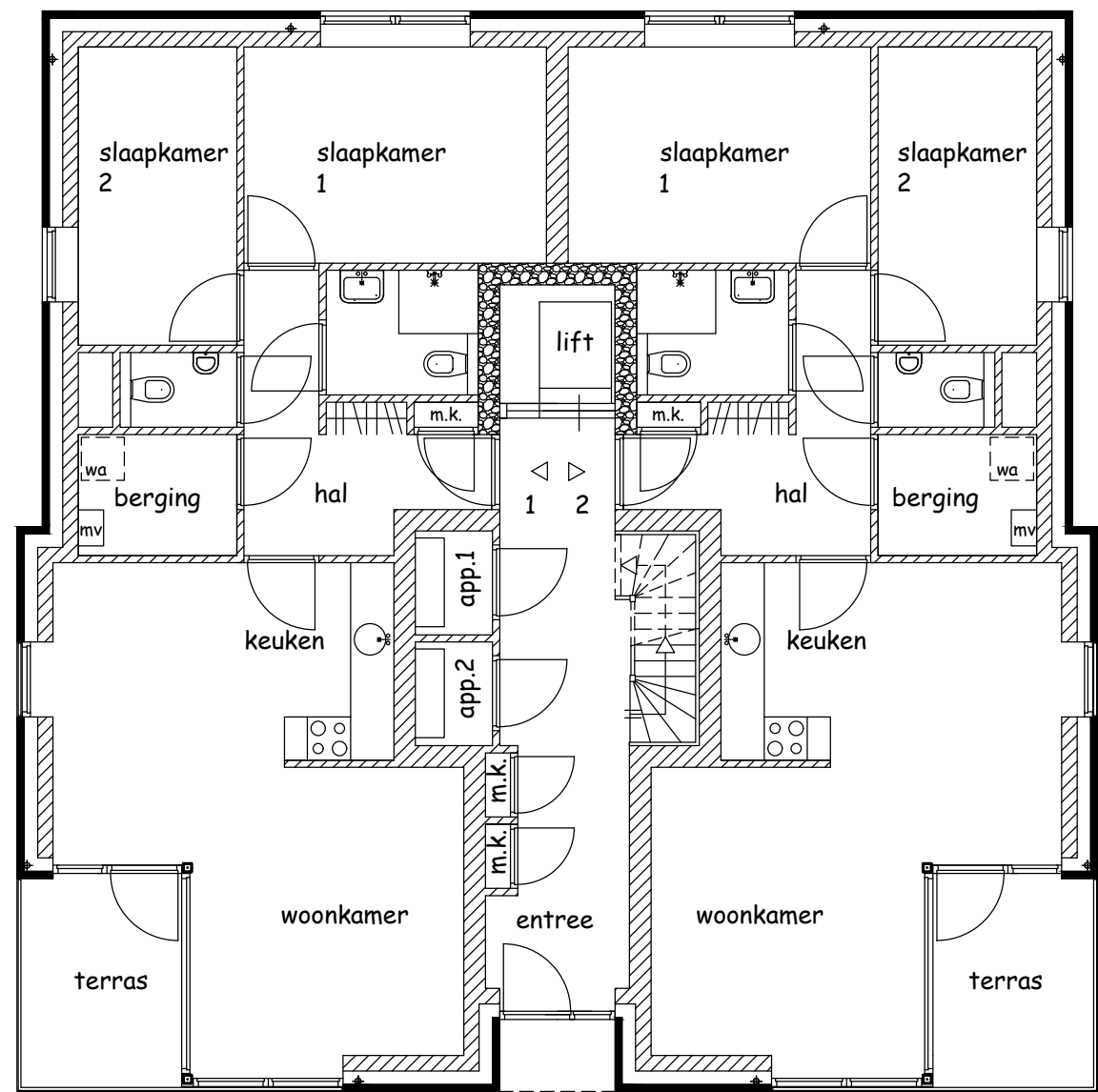
achtergevel



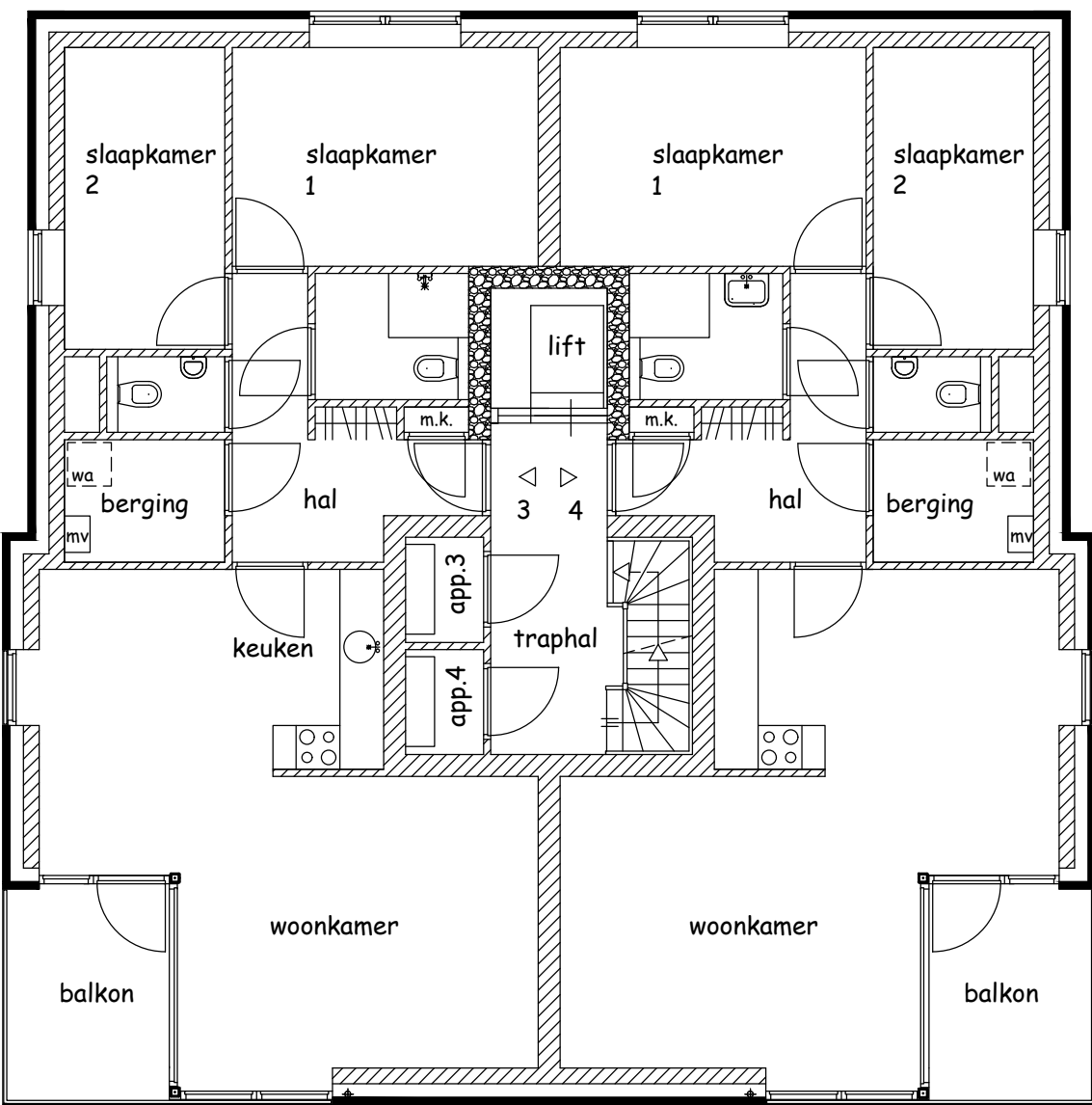
linkergevel



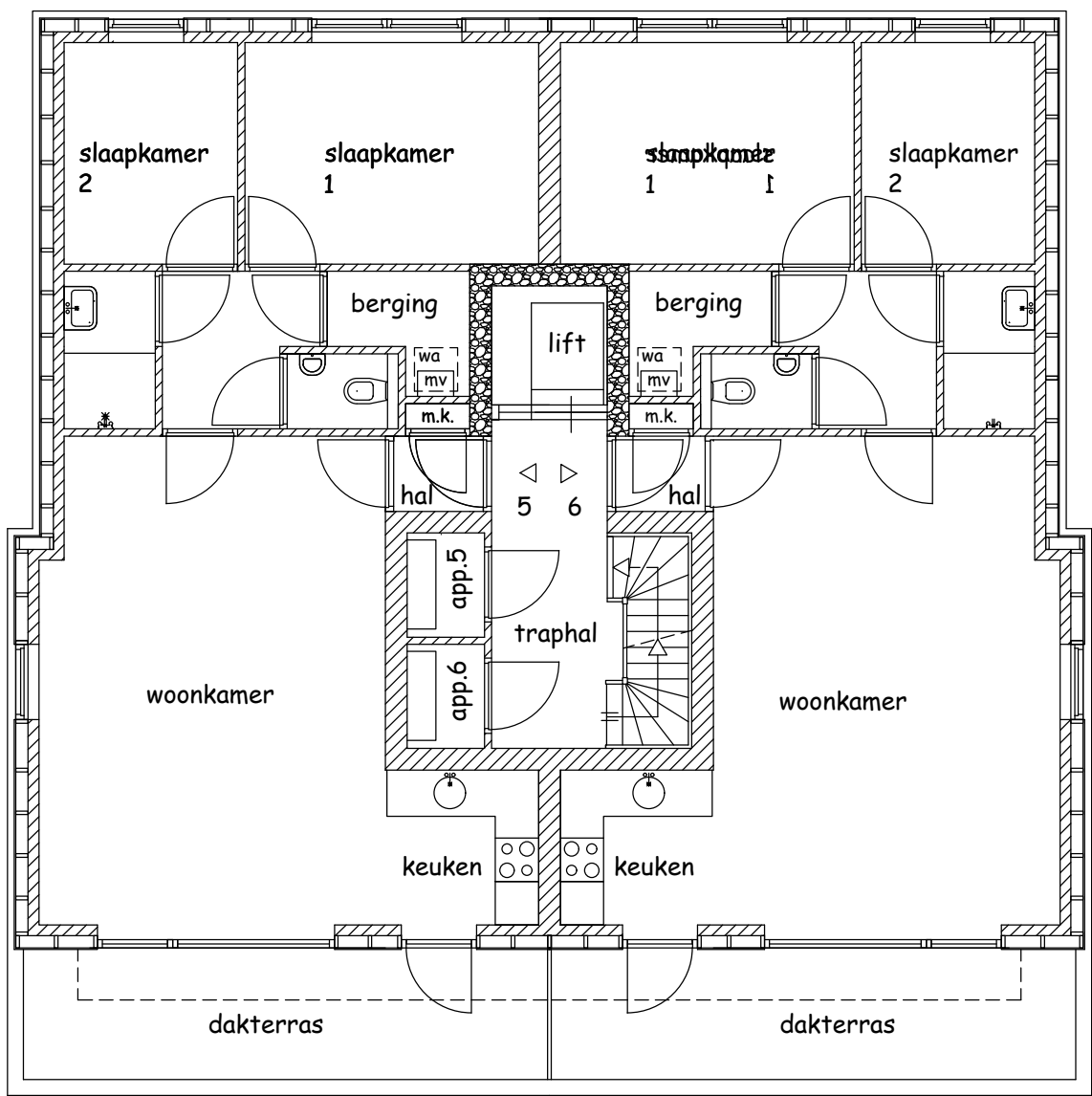
doorsnede



begane grond



1e verdieping



2e verdieping



Bijlage 2

Figuur 2: Te toetsen gevels

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële civieltechnische aard. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen. Daarnaast resulteert dit slechts in hooguit enkele decibels reductie waarmee dit niet doeltreffend wordt geacht.

4.3 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder

De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast. In onderhavige situatie is slechts sprake van één zoneplichtige geluidbron waardoor geen sprake is van cumulatie.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat is de cumulatieve geluidbelasting bepaald. Deze wordt volledig bepaald door de Napoleonsweg/N273. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond 1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping 4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping 7,5 meter</i>
t 01 – no gevel	55	56	56
t 02 – no gevel	61	61	61
t 03 – zo gevel	65	66	--
t 04 – zo gevel	65	66	--
t 05 – zw gevel	61	62	62
t 06 – zw gevel	56	58	58
t 10 – zo gevel	--	--	59
t 11 – zw gevel	--	--	59
Overige gevels	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 7: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 33 dB.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig.



Bijlage 3

Project

Omschrijving: GWG Napoleonsweg 82 te Neer
Werknummer: M230012.002.003
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: C:\Users\lenovo w541\Desktop\GWG Napoleonsweg 82 te Neer-R1.gl
Aangemaakt op: 30-7-2023 door: lenovo w541
Gewijzigd op: 21-7-2024 door: lenovo w541

Variant	Gebruiksfunctie
01 woonkamer	Woonfunctie
01 slaapkamer 2	Woonfunctie
02 woonkamer	Woonfunctie
02 slaapkamer 2	Woonfunctie
03 woonkamer	Woonfunctie
03 slaapkamer 2	Woonfunctie
04 woonkamer	Woonfunctie
04 slaapkamer 2	Woonfunctie
05 woonkamer keuken	Woonfunctie
06 woonkamer keuken	Woonfunctie

VARIANT: 01 woonkamer

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	51,0	55,0	58,0	61,0	59,0	65,0

Verblijfsgebied: 01 woonkamer

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 32 dB

verblijfsruimte >= 30 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
01 woonkamer	31,88	31,7	33,3	31,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,88			31,7	Ja

Verblijfsruimte: 01 woonkamer

Vloeroppervlak	31,88 m ²	Maximale geluidsbelasting	65,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	31,7 dB
Volume	82,89 m ³	Binnenniveau Lbi	33,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	5,12		50,3	43,2	47,7	54,5	60,8	66,1	53,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,55		33,3	34,2	36,2	42,2	44,2	48,2	41,5
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	3,51		33,9	29,8	34,1	41,6	41,7	41,7	38,6
D02457	band+lat		9,02	49,8	37,5	48,5	56,5	60,5	65,5	50,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,97	53,2	42,3	49,3	51,3	59,3	64,3	52,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		12,77	45,1	40,0	44,0	45,0	43,0	47,0	44,1
Totaal		10,18		R' GA	27,4 28,7	31,5 32,8	37,6 38,9	38,0 39,3	39,8 41,2	35,7 37,1

Vlak 2 : VG-terras

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 31. Geveltype 4a/b, open, absorptie 50 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,51		33,3	30,6	32,6	38,6	40,6	44,6	37,9
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	2,83		33,9	27,0	31,3	38,8	38,9	38,9	35,8
D02457	band+lat		8,44	49,8	34,1	45,1	53,1	57,1	62,1	46,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,40	53,2	38,8	45,8	47,8	55,8	60,8	49,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,48	45,1	39,3	43,3	44,3	42,3	46,3	43,3
Totaal		4,34		R' GA	24,6 28,6	28,6 32,6	34,8 38,9	35,5 39,6	37,2 41,3	33,0 37,0

Vlak 3 : LZG

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m ²)	8,69		50,3	41,4	45,8	52,7	58,9	64,2	51,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,78		33,3	37,6	39,6	45,6	47,6	51,6	44,9
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	1,75		30,5	31,5	32,9	40,7	44,6	39,6	38,6
D02457	band+lat		6,94	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,98	53,2	45,7	52,7	54,7	62,7	67,7	56,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,38	45,1	43,5	47,5	48,5	46,5	50,5	47,5
Totaal		11,22		R' GA	29,4 30,3	31,7 32,6	38,6 39,5	41,1 42,0	39,0 39,9	36,9 37,8

Vlak 4 : LZG-terras

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 31. Geveltype 4a/b, open, absorptie 50 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,69		33,3	35,9	37,9	43,9	45,9	49,9	43,2
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	6,06		30,5	23,9	25,3	33,1	37,0	32,0	31,0
D02457	band+lat		10,42	49,8	35,1	46,1	54,1	58,1	63,1	47,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,87	53,2	41,3	48,3	50,3	58,3	63,3	51,6
Totaal		6,75		R' GA	23,3 25,4	25,0 27,1	32,6 34,7	36,4 38,5	31,9 34,0	30,6 32,8

VARIANT: 01 slaapkamer 2**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	42,0	46,0	49,0	52,0	50,0	56,0

Verblijfsgebied: 01 slaapkamer 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 23 dB

verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
01 slaapkamer 2	9,10	32,3	23,7	32,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,10			32,3	Ja

Verblijfsruimte: 01 slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,3 dB
Volume	23,66 m ³	Binnenniveau Lbi	23,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : LZG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	9,16		50,3	40,9	45,4	52,3	58,5	63,8	51,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,56		33,3	38,8	40,8	46,8	48,8	52,8	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,04		27,7	31,7	29,7	40,4	47,9	47,2	37,9
D02457	band+lat		5,15	49,8	40,2	51,2	59,2	63,2	68,2	53,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,19	53,2	47,1	54,1	56,1	64,1	69,1	57,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,59	45,1	44,7	48,7	49,7	47,7	51,7	48,8
Totaal		10,76		R' GA	29,9 25,5	29,2 24,8	38,8 34,4	43,1 38,8	45,0 40,6	36,7 32,3

VARIANT: 02 woonkamer

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	51,0	55,0	58,0	61,0	59,0	65,0

Verblijfsgebied: 02 woonkamer

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 32 dB

verblijfsruimte >= 30 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
02 woonkamer	31,88	31,7	33,3	31,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,88			31,7	Ja

Verblijfsruimte: 02 woonkamer

Vloeroppervlak	31,88 m ²	Maximale geluidsbelasting	65,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	31,7 dB
Volume	82,89 m ³	Binnenniveau Lbi	33,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	5,12		50,3	43,2	47,7	54,5	60,8	66,1	53,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,55		33,3	34,2	36,2	42,2	44,2	48,2	41,5
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	3,51		33,9	29,8	34,1	41,6	41,7	41,7	38,6
D02457	band+lat		9,02	49,8	37,5	48,5	56,5	60,5	65,5	50,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,97	53,2	42,3	49,3	51,3	59,3	64,3	52,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		12,77	45,1	40,0	44,0	45,0	43,0	47,0	44,1
Totaal		10,18		R'	27,4	31,5	37,6	38,0	39,8	35,7
				GA	28,7	32,8	38,9	39,3	41,2	37,1

Vlak 2 : VG-terras

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 31. Geveltype 4a/b, open, absorptie 50 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,51		33,3	30,6	32,6	38,6	40,6	44,6	37,9
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	2,83		33,9	27,0	31,3	38,8	38,9	38,9	35,8
D02457	band+lat		8,44	49,8	34,1	45,1	53,1	57,1	62,1	46,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,40	53,2	38,8	45,8	47,8	55,8	60,8	49,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,48	45,1	39,3	43,3	44,3	42,3	46,3	43,3
Totaal		4,34		R'	24,6	28,6	34,8	35,5	37,2	33,0
				GA	28,6	32,6	38,9	39,6	41,3	37,0

Vlak 3 : RZG

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	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	8,69		50,3	41,4	45,8	52,7	58,9	64,2	51,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,78		33,3	37,6	39,6	45,6	47,6	51,6	44,9
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	1,75		30,5	31,5	32,9	40,7	44,6	39,6	38,6
D02457	band+lat		6,94	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,98	53,2	45,7	52,7	54,7	62,7	67,7	56,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,38	45,1	43,5	47,5	48,5	46,5	50,5	47,5
Totaal		11,22		R'	29,4	31,7	38,6	41,1	39,0	36,9
				GA	30,3	32,6	39,5	42,0	39,9	37,8

Vlak 4 : RZG-terras

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg -1,0 dB 31. Geveltype 4a/b, open, absorptie 50 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,69		33,3	35,9	37,9	43,9	45,9	49,9	43,2
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	6,06		30,5	23,9	25,3	33,1	37,0	32,0	31,0
D02457	band+lat		10,42	49,8	35,1	46,1	54,1	58,1	63,1	47,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,87	53,2	41,3	48,3	50,3	58,3	63,3	51,6
Totaal		6,75		R' GA	23,3 25,4	25,0 27,1	32,6 34,7	36,4 38,5	31,9 34,0	30,6 32,8

VARIANT: 02 slaapkamer 2**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	41,0	45,0	48,0	51,0	49,0	55,0

Verblijfsgebied: 02 slaapkamer 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
02 slaapkamer 2	9,10	32,3	22,7	32,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,10			32,3	Ja

Verblijfsruimte: 02 slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,3 dB
Volume	23,66 m ³	Binnenniveau Lbi	22,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : RZG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	9,16		50,3	40,9	45,4	52,3	58,5	63,8	51,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,56		33,3	38,8	40,8	46,8	48,8	52,8	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,04		27,7	31,7	29,7	40,4	47,9	47,2	37,9
D02457	band+lat		5,15	49,8	40,2	51,2	59,2	63,2	68,2	53,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,19	53,2	47,1	54,1	56,1	64,1	69,1	57,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,59	45,1	44,7	48,7	49,7	47,7	51,7	48,8
Totaal		10,76		R'	29,9	29,2	38,8	43,1	45,0	36,7
				GA	25,5	24,8	34,4	38,8	40,6	32,3

VARIANT: 03 woonkamer

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Verblijfsgebied: 03 woonkamer

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
03 woonkamer	35,76	33,3	32,7	33,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,76			33,3	Ja

Verblijfsruimte: 03 woonkamer

Vloeroppervlak	35,76 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	33,3 dB
Volume	92,98 m³	Binnenniveau Lbi	32,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m²)	7,81		50,3	42,4	46,9	53,7	59,9	65,3	52,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,55		33,3	35,2	37,2	43,2	45,2	49,2	42,5
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	3,51		33,9	30,8	35,1	42,6	42,7	42,7	39,6
D02457	band+lat		9,02	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,97	53,2	43,3	50,3	52,3	60,3	65,3	53,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		12,77	45,1	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	45,1
Totaal		12,87		R'	28,4	32,4	38,6	39,0	40,8	36,7
				GA	29,2	33,2	39,4	39,8	41,6	37,5

Vlak 2 : VG-terras

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB 32. Geveltype 4a/b, open, absorptie 50 %, 1,5 < zichtlijn < 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,51		33,3	30,6	32,6	38,6	40,6	44,6	37,9
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	2,83		33,9	27,0	31,3	38,8	38,9	38,9	35,8
D02457	band+lat		8,44	49,8	34,1	45,1	53,1	57,1	62,1	46,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,40	53,2	38,8	45,8	47,8	55,8	60,8	49,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,48	45,1	39,3	43,3	44,3	42,3	46,3	43,3
Totaal		4,34		R'	24,6	28,6	34,8	35,5	37,2	33,0
				GA	31,1	35,1	41,4	42,1	43,8	39,5

Vlak 3 : LZG

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	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m²)	8,69		50,3	41,4	45,8	52,7	58,9	64,2	51,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,78		33,3	37,6	39,6	45,6	47,6	51,6	44,9
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	1,75		30,5	31,5	32,9	40,7	44,6	39,6	38,6
D02457	band+lat		6,94	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,98	53,2	45,7	52,7	54,7	62,7	67,7	56,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,38	45,1	43,5	47,5	48,5	46,5	50,5	47,5
Totaal		11,22		R'	29,4	31,7	38,6	41,1	39,0	36,9
				GA	30,8	33,1	40,0	42,5	40,4	38,3

Vlak 4 : LZG-terras

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gewelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB 32. Geveltype 4a/b, open, absorptie 50 %, 1,5 < zichtlijn < 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,69		33,3	35,9	37,9	43,9	45,9	49,9	43,2
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	6,06		30,5	23,9	25,3	33,1	37,0	32,0	31,0
D02457	band+lat		10,42	49,8	35,1	46,1	54,1	58,1	63,1	47,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,87	53,2	41,3	48,3	50,3	58,3	63,3	51,6
Totaal		6,75		R' GA	23,3 27,9	25,0 29,6	32,6 37,2	36,4 41,0	31,9 36,5	30,6 35,3

VARIANT: 03 slaapkamer 2

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Verblijfsgebied: 03 slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 25 dB

verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
03 slaapkamer 2	9,10	32,3	25,7	32,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,10			32,3	Ja

Verblijfsruimte: 03 slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,3 dB
Volume	23,66 m ³	Binnenniveau Lbi	25,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : LZG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	9,16		50,3	40,9	45,4	52,3	58,5	63,8	51,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,56		33,3	38,8	40,8	46,8	48,8	52,8	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,04		27,7	31,7	29,7	40,4	47,9	47,2	37,9
D02457	band+lat		5,15	49,8	40,2	51,2	59,2	63,2	68,2	53,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,19	53,2	47,1	54,1	56,1	64,1	69,1	57,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,59	45,1	44,7	48,7	49,7	47,7	51,7	48,8
Totaal		10,76		R'	29,9	29,2	38,8	43,1	45,0	36,7
				GA	25,5	24,8	34,4	38,8	40,6	32,3

VARIANT: 04 woonkamer

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Verblijfsgebied: 04 woonkamer

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
04 woonkamer	35,76	33,7	32,3	33,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,76			33,7	Ja

Verblijfsruimte: 04 woonkamer

Vloeroppervlak	35,76 m ²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	33,7 dB
Volume	92,98 m ³	Binnenniveau Lbi	32,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	7,81		50,3	42,4	46,9	53,7	59,9	65,3	52,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,55		33,3	35,2	37,2	43,2	45,2	49,2	42,5
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	3,51		33,9	30,8	35,1	42,6	42,7	42,7	39,6
D02457	band+lat		9,02	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,97	53,2	43,3	50,3	52,3	60,3	65,3	53,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		12,77	45,1	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	45,1
Totaal		12,87		R' GA	28,4 29,2	32,4 33,2	38,6 39,4	39,0 39,8	40,8 41,6	36,7 37,5

Vlak 2 : VG-terras

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB 32. Geveltype 4a/b, open, absorptie 50 %, 1,5 < zichtlijn < 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,51		33,3	30,6	32,6	38,6	40,6	44,6	37,9
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	2,83		33,9	27,0	31,3	38,8	38,9	38,9	35,8
D02457	band+lat		8,44	49,8	34,1	45,1	53,1	57,1	62,1	46,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,40	53,2	38,8	45,8	47,8	55,8	60,8	49,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,48	45,1	39,3	43,3	44,3	42,3	46,3	43,3
Totaal		4,34		R' GA	24,6 31,1	28,6 35,1	34,8 41,4	35,5 42,1	37,2 43,8	33,0 39,5

Vlak 3 : RZG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	8,69		50,3	41,4	45,8	52,7	58,9	64,2	51,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,78		33,3	37,6	39,6	45,6	47,6	51,6	44,9
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	1,75		30,5	31,5	32,9	40,7	44,6	39,6	38,6
D02457	band+lat		6,94	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,98	53,2	45,7	52,7	54,7	62,7	67,7	56,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,38	45,1	43,5	47,5	48,5	46,5	50,5	47,5
Totaal		11,22		R' GA	29,4 30,8	31,7 33,1	38,6 40,0	41,1 42,5	39,0 40,4	36,9 38,3

Vlak 4 : RZG-terras

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB 32. Geveltype 4a/b, open, absorptie 50 %, 1,5 < zichtlijn < 2,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,69		33,3	35,9	37,9	43,9	45,9	49,9	43,2
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	6,06		30,5	23,9	25,3	33,1	37,0	32,0	31,0
D02457	band+lat		10,42	49,8	35,1	46,1	54,1	58,1	63,1	47,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		9,87	53,2	41,3	48,3	50,3	58,3	63,3	51,6
Totaal		6,75		R' GA	23,3 27,9	25,0 29,6	32,6 37,2	36,4 41,0	31,9 36,5	30,6 35,3

VARIANT: 04 slaapkamer 2**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	42,0	46,0	49,0	52,0	50,0	56,0

Verblijfsgebied: 04 slaapkamer 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 23 dB

verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
04 slaapkamer 2	9,10	32,3	23,7	32,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,10			32,3	Ja

Verblijfsruimte: 04 slaapkamer 2

Vloeroppervlak	9,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,3 dB
Volume	23,66 m ³	Binnenniveau Lbi	23,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : RZG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	9,16		50,3	40,9	45,4	52,3	58,5	63,8	51,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,56		33,3	38,8	40,8	46,8	48,8	52,8	46,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,04		27,7	31,7	29,7	40,4	47,9	47,2	37,9
D02457	band+lat		5,15	49,8	40,2	51,2	59,2	63,2	68,2	53,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,19	53,2	47,1	54,1	56,1	64,1	69,1	57,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,59	45,1	44,7	48,7	49,7	47,7	51,7	48,8
Totaal		10,76		R'	29,9	29,2	38,8	43,1	45,0	36,7
				GA	25,5	24,8	34,4	38,8	40,6	32,3

VARIANT: 05 woonkamer keuken

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Verblijfsgebied: 05 woonkamer keuken

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
05 woonkamer keuken	36,39	31,9	30,1	31,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	36,39			31,9	Ja

Verblijfsruimte: 05 woonkamer keuken

Vloeroppervlak	36,39 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	31,9 dB
Volume	101,89 m ³	Binnenniveau Lbi	30,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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	
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	6,26		46,5	40,9	46,9	51,9	57,9	64,9	51,4
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	2,55		37,2	33,8	43,8	48,8	53,8	58,8	46,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,54		33,3	34,8	36,8	42,8	44,8	48,8	42,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	8,01		27,7	25,4	23,4	34,1	41,6	40,8	31,5
D02457	band+lat		18,40	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	50,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		20,30	53,2	42,8	49,8	51,8	59,8	64,8	53,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,38	45,1	45,8	49,8	50,8	48,8	52,8	49,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		6,42	39,6	45,8	48,8	48,8	42,8	43,8	44,4
Totaal		19,36		R' GA	24,0 23,4	23,1 22,5	33,1 32,5	37,6 37,0	38,4 37,8	30,7 30,1

Vlak 2 : LZG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	17,34		46,5	36,4	42,4	47,4	53,4	60,4	46,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,56		33,3	41,3	43,3	49,3	51,3	55,3	48,6
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,03		27,7	34,2	32,2	42,9	50,4	49,7	40,3
D02457	band+lat		5,14	49,8	42,7	53,7	61,7	65,7	70,7	55,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,18	53,2	49,6	56,6	58,6	66,6	71,6	59,8
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,58	45,1	47,2	51,2	52,2	50,2	54,2	51,2
Totaal		18,93		R' GA	31,2 30,7	31,4 30,9	40,5 40,0	45,1 44,6	47,3 46,8	38,6 38,1

VARIANT: 06 woonkamer keuken

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Verblijfsgebied: 06 woonkamer keuken

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
06 woonkamer keuken	36,39	31,1	29,9	31,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	36,39			31,1	Ja

Verblijfsruimte: 06 woonkamer keuken

Vloeroppervlak	36,39 m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	31,1 dB
Volume	101,89 m ³	Binnenniveau Lbi	29,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : VG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	6,26		46,5	40,9	46,9	51,9	57,9	64,9	51,4
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	2,55		37,2	33,8	43,8	48,8	53,8	58,8	46,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,54		33,3	34,8	36,8	42,8	44,8	48,8	42,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	8,01		27,7	25,4	23,4	34,1	41,6	40,8	31,5
D02457	band+lat		18,40	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	50,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		20,30	53,2	42,8	49,8	51,8	59,8	64,8	53,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,38	45,1	45,8	49,8	50,8	48,8	52,8	49,9
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		6,42	39,6	45,8	48,8	48,8	42,8	43,8	44,4
Totaal		19,36		R' GA	24,0 23,4	23,1 22,5	33,1 32,5	37,6 37,0	38,4 37,8	30,7 30,1

Vlak 2 : RZG

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)]
					125	250	500	1000	2000	
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	17,34		46,5	36,4	42,4	47,4	53,4	60,4	46,9
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,56		33,3	41,3	43,3	49,3	51,3	55,3	48,6
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,03		27,7	34,2	32,2	42,9	50,4	49,7	40,3
D02457	band+lat		5,14	49,8	42,7	53,7	61,7	65,7	70,7	55,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,18	53,2	49,6	56,6	58,6	66,6	71,6	59,8
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,58	45,1	47,2	51,2	52,2	50,2	54,2	51,2
Totaal		18,93		R' GA	31,2 30,7	31,4 30,9	40,5 40,0	45,1 44,6	47,3 46,8	38,6 38,1