

AKOESTISCH ONDERZOEK NIEUW TE BOUWEN APPARTEMENTEN AAN DE DORPSSTRAAT 58 TE ONSTWEDDE

Onderzoek geluidwering gevels



noordelijk
akoestisch
adviesburo

AKOESTISCH ONDERZOEK NIEUW TE BOUWEN APPARTEMENTEN AAN DE DORPSSTRAAT 58 TE ONSTWEDDE

Onderzoek geluidwering gevels

Opdrachtgever



Contactpersoon



Uitgevoerd door

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Behandeld door



Datum

30 januari 2023

Kenmerk

6674-GW/NAA/jv/ft/1



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangspunten.....	4
	2.1 Ruimtelijke gegevens	4
	2.2 Geluidbelasting op de appartementen	5
3	Rekenmethode geluidwering gevels	6
4	Toe te passen geluidwerende voorzieningen	7
	4.1 Algemeen	7
	4.2 Buitenmuren	7
	4.3 Schuine dak	7
	4.4 Beglazing	7
	4.5 Ventilatievoorzieningen	8
	4.6 Kier- en naadafdichtingen	8
5	Rekenresultaten.....	9
6	Conclusies	10
	Begrippenlijst.....	11

BIJLAGEN

- 1 Plattegronden en gevelaanzichten
- 2 Berekende geluidbelastingen op de appartementen
- 3 Rekengegevens geluidwering gevels

1 INLEIDING

In opdracht van [REDACTED] is een onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de benodigde karakteristieke geluidwering van woningen binnen een nieuw te bouwen appartementencomplex aan de Dorpsstraat 58 te Onstwedde. Binnen het complex worden zes woningen gerealiseerd. De woningen/appartementen zijn gepland binnen de wettelijke zone van de Provincialeweg N365 (Luringstraat/Kampweg) en de Dorpsstraat. Op grond van de Wet geluidhinder moet in een dergelijke situatie onderzoek plaatsvinden naar de geluidbelasting op de geplande woningen vanwege de genoemde wegen.

Uit onderzoek is gebleken dat de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeersgeluid ter plaatse van de geprojecteerde appartementen wordt overschreden. De geluidbelastingen op de gevels zijn door het Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. (NAA) berekend en gerapporteerd in "Onderzoek geluidbelastingen op woningen nieuwbouwplan aan de Dorpsstraat te Onstwedde. Onderzoek wegverkeerslawaai" met kenmerk 6674/NAA/jv/ft/1 van 25 februari 2023.

Aanleiding voor dit (vervolg)onderzoek is de vastgestelde overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeersgeluid.

In een dergelijk geval moet onderzocht worden of ten aanzien van in de woningen aanwezige verblijfsruimten en -gebieden kan worden voldaan aan de eisen voor de karakteristieke geluidwering die in het Bouwbesluit gesteld worden. Indien dat niet zo is dienen geluidsisolerende maatregelen te worden getroffen om alsnog aan de eisen te kunnen voldoen.

Aan de hand van de situering van de woning, de indeling en de opbouw van de gevels is berekend wat de isolatiewaarde van de verschillende gevelonderdelen moet zijn, zodanig dat wordt voldaan aan de eis voor de minimale karakteristieke geluidwering van de betreffende gevels.

Op bladzijde 11 en 12 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

De berekeningen zijn gebaseerd op de ontwerptekeningen (Projectnummer P21113, datum 23-01-2023) van VendeV Bouwkunde te Heerenveen. In figuur 1 een impressie van het te bouwen appartementencomplex (aanzicht noord-oostgevel).

Figuur 1: Impressie van de te bouwen woning



Van de woning zijn de plattegronden en de aanzichten toegevoegd als bijlage 1. Figuur 2 geeft een overzicht van de ligging van de woning ten opzichte van de omgeving. Het te realiseren appartementencomplex is in het lichtblauw weergegeven.

Figuur 2: Locatie nieuwe appartementen te Onstwedde



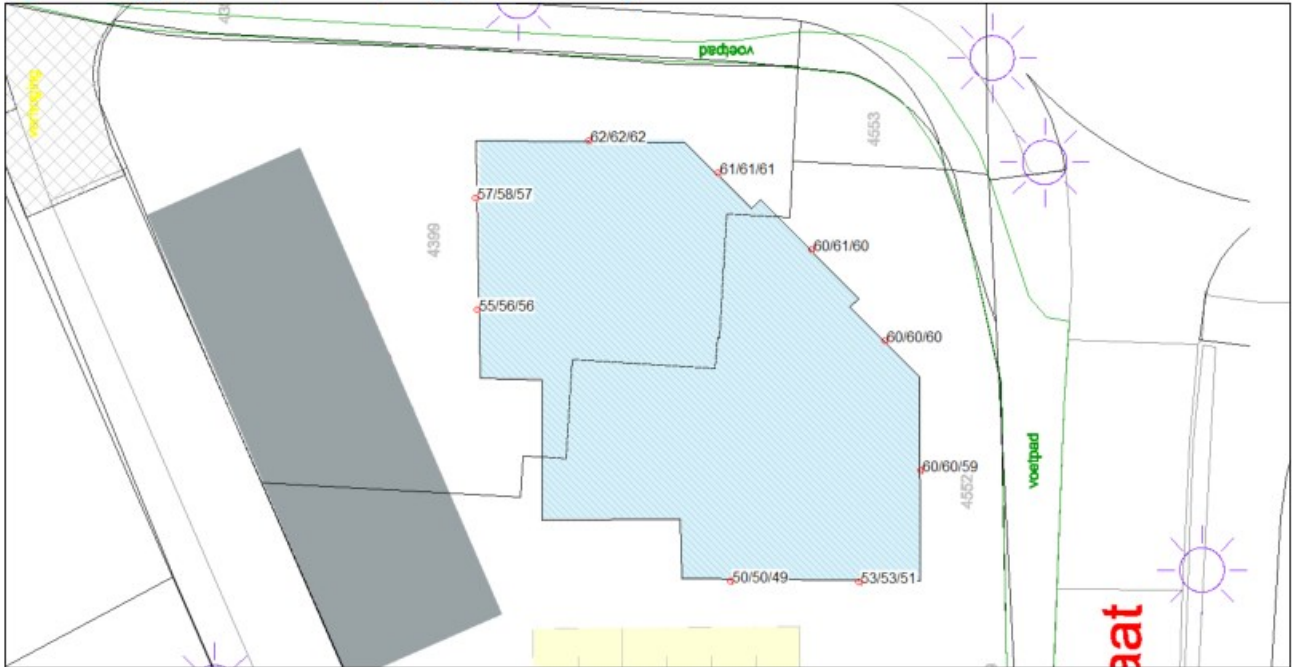
Binnen het appartementencomplex worden zes woningen gerealiseerd (op elke verdieping twee appartementen). In elke woning zijn meerdere verblijfsruimten en verblijfsgebied aan te merken. Per woning zijn de volgende gebieden (met ruimten) te onderscheiden:

- Woonkamer/keuken/slaapkamer 1
- Slaapkamer 2

2.2 Geluidbelasting op de appartementen

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer is bepaald door het NAA in het in de inleiding genoemde rapport. De berekende en in onderhavig rapport aangehouden geluidbelastingen zijn weergegeven in bijlage 2. In figuur 3 is de positie van de verschillende rekenpunten weergegeven. De geluidbelasting is op elk punt op drie hoogtes (per verdieping) berekend. De berekende geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wgh) is tevens in figuur 3 weergegeven (niveau op 1.8/5/7.5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld).

Figuur 3: Ligging rekenpunten op de geplande woning



De hoogste geluidbelasting op de appartementen bedraagt 62 dB. De hoogste geluidbelastingen worden berekend op de noordgevel (zowel op 1.8, 5 als 7.5 meter bedraagt het L_{den} 62 dB). De genoemde waarde is exclusief een correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering van een gevel mag deze correctie niet worden toegepast.

3 REKENMETHODE GELUIDWERING GEVELS

De berekeningen met betrekking tot het bepalen van de akoestische voorzieningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften uit het Bouwbesluit en zijn als bijlage 3 aan dit rapport toegevoegd.

Voor de verblijfsgebieden en -ruimten van de hoogst belaste woningen dient de minimale karakteristieke geluidwering respectievelijk te bedragen:

$$G_{A;k} = 62 \text{ dB} - 33 \text{ dB} = 29 \text{ dB} \text{ en } G_{A;k} = 62 \text{ dB} - 35 \text{ dB} = 27 \text{ dB}.$$

Door de opdrachtgever is aangegeven dat sprake zal zijn van mechanische ventilatie, er zullen geen ventilatieroosters worden gebruikt/geplaatst om de voor het Bouwbesluit vereiste ventilatie te realiseren.

De isolatiewaarden van de in de berekeningen gehanteerde gevelonderdelen zijn overgenomen uit de brochure "Verkeerslawaai en woningen" van het Bouwcentrum te Rotterdam en de "Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels", rapport HRGG 89-112 van het ministerie van VROM.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma "Geluidwering gevels", versie 4.6 van DGMR. In dit programma is gerekend conform de NPR 5272. Aangezien er in Nederland geen officieel aangewezen rekenmethode bestaat, wordt geadviseerd om berekeningen uit te voeren conform de genoemde NPR.

4 TOE TE PASSEN GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

4.1 Algemeen

Uit de berekeningen blijkt dat aan de gestelde grenswaarden voor de minimale karakteristieke geluidwering kan worden voldaan, mits minimaal de in dit hoofdstuk vermelde constructies worden toegepast. Uitgangspunt voor de toe te passen materialen/constructies zijn de aangeleverde tekeningen/details. Uiteraard mogen akoestisch gelijkwaardige of zwaardere constructies worden toegepast; één en ander in overleg.

De in dit hoofdstuk gegeven isolatiewaarden betreffen de op 0 dB, voor het spectrum wegverkeer, gecorrigeerde isolatiewaarden: de zogenaamde $R_{A,VI}$ -waarden. De voorzieningen zijn zodanig gedimensioneerd dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies voldoet aan de eisen die hieraan worden gesteld ten aanzien van zowel de verblijfsgebieden als de verblijfsruimten. De uitgangspunten en benodigde voorzieningen worden onderstaand per constructie-onderdeel nader omschreven.

4.2 Buitenmuren

De buitenmuren van het appartementencomplex zullen bestaan uit een spouwmuur met een binnenblad van 213mm kalkzandsteen en een buitenblad van 100mm gevelstenen. In de spouw zal isolatie worden toegepast.

Voor de berekeningen is uitgegaan van een standaard spouwmuur met een massa van ten minste 400 kg/m². Voor deze constructie (MS-3) geldt een $R_{A,VI}$ -waarde van 51 dB(A). De werkelijk toe te passen constructie zal een vergelijkbare isolatiewaarde bezitten.

4.3 Schuine dak

Het schuine dak op de tweede verdieping is eigenlijk alleen een visueel effect. De constructie zal bestaan uit een 214mm binnenwand van kalkzandsteen. Met als buitenblad een hellend dak voorzien van leisteenachtige pannen. In de spouw tussen het stenen binnenblad en het hellende buitenblad wordt spouwisolatie toegepast.

De geluidsisolatie van deze constructie is conservatief ingeschat (alleen op basis van het binnenblad). Voor de berekeningen is uitgegaan van een enkelvoudige stenen muur met een massa van circa 400 kg/m². Voor deze constructie (ME-3) geldt een $R_{A,VI}$ -waarde van 49 dB(A). De werkelijk toe te passen constructie zal waarschijnlijk een hogere isolatiewaarde bezitten.

4.4 Beglazing

Voor de beglazing in de geluidsgevoelige ruimten van het complex is minimaal een glaspakket met een $R_{A,VI}$ -waarde van 28 dB(A) benodigd. Dit kan met een glaspakket dat veelal 'standaard' wordt toegepast. Hiervoor kan een keuze worden gemaakt uit minimaal de volgende (voorkeurs)beglazingen:

- dubbelglas 4-12-5, luchtgevuld;
- dubbelglas 4-6-5, gasgevuld;
- dubbelglas 4-12-8, gasgevuld.

Voor de keuze van de beglazing verdient het de voorkeur om glas te kiezen met spouwbladen van verschillende dikte. Bij het gebruik van dubbelglas met een identiek binnen- en buitenspouwblad kan de geluidsisolatie bij bepaalde frequenties van specifiek wegverkeersgeluid afnemen vanwege resonantieverschijnselen.

4.5 Ventilatievoorzieningen

In de berekeningen is conform opgave uitgegaan van mechanische ventilatie. Gebruik van mechanische ventilatie heeft een positieve invloed op de geluidwering van de gevel, aangezien de voor de wettelijke ventilatie vereiste 'openingen' in de gevel dan wegvallen in de berekening.

4.6 Kier- en naadafdichtingen

Om te kunnen voldoen aan de karakteristieke geluidwering van de gevels 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 of deur 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 en naad. Een ogenschijnlijk klein lek kan de oorzaak zijn van een drastische verlaging van de totale geluidwering van de gevel.

De afdichting van de naden kan bij de onderzochte ruimten plaatsvinden met behulp van een schuimband in combinatie met een luchtdichte afdichting. Aangezien de NPR niet geheel voorziet in een dergelijke constructie is hiervoor in de berekeningen uitgegaan van afdichting met alleen een afdeklat. Qua geluidsisolatiewaarde zal dit goed overeenkomen.

Voor de te openen ramen en deuren van de onderzochte ruimten dient minimaal gebruik te worden gemaakt van een enkele kierdichting.

Het profiel dient volledig rondgaand te worden uitgevoerd, zonder onderbrekingen in bijvoorbeeld de hoeken of bij hang- en sluitwerk.

Bij de te openen ramen en deuren is het van belang dat de profielen goed worden aangedrukt, maar niet afgekneld. Voor een goede gelijkmatige indrukking is het vaak noodzakelijk om een twee- of driepunts knevelsluiting aan te brengen.

5 REKENRESULTATEN

De rekenresultaten van de isolatieberekeningen van de nieuw te bouwen woning zijn toegevoegd als bijlage 3. Een overzicht van de berekende en vereiste isolatiewaarden is gegeven in tabel 1.

Tabel 1: Berekende karakteristieke geluidwering per verblijfsgebied/ruimte

Verblijfsgebied/ruimte	Gevelbelasting (dB)	Vereiste $G_{A;k}$ (dB(A))	Berekende $G_{A;k}$ (dB(A))
Appartement 1 – Begane grond noordzijde			
Verblijfsgebied Woonkamer/keuken/slaapkamer 1	62	29	32
- woonkamer/keuken		27	31
- slaapkamer 1		27	34
Verblijfsgebied slaapkamer 2		29	33
- slaapkamer 2		27	33
Appartement 2 – Begane grond zuidzijde			
Verblijfsgebied Woonkamer/keuken/slaapkamer 1	60	27	32
- woonkamer/keuken		25	31
- slaapkamer 1		25	32
Verblijfsgebied slaapkamer 2		27	36
- slaapkamer 2		25	36
Appartement 3 – 1^{ste} verdieping noordzijde			
Verblijfsgebied Woonkamer/keuken/slaapkamer 1	62	29	31
- woonkamer/keuken		27	31
- slaapkamer 1		27	33
Verblijfsgebied slaapkamer 2		29	32
- slaapkamer 2		27	32
Appartement 4 – 1^{ste} verdieping zuidzijde			
Verblijfsgebied Woonkamer/keuken/slaapkamer 1	61	28	32
- woonkamer/keuken		26	32
- slaapkamer 1		26	32
Verblijfsgebied slaapkamer 2		28	37
- slaapkamer 2		26	37
Appartement 5 – 2^{de} verdieping noordzijde			
Verblijfsgebied Woonkamer/keuken/slaapkamer 1	62	29	30
- woonkamer/keuken		27	30
- slaapkamer 1		27	34
Verblijfsgebied slaapkamer 2		29	31
- slaapkamer 2		27	31
Appartement 6 – 2^{de} verdieping zuidzijde			
Verblijfsgebied Woonkamer/keuken/slaapkamer 1	60	27	31
- woonkamer/keuken		25	31
- slaapkamer 1		25	32
Verblijfsgebied slaapkamer 2		27	37
- slaapkamer 2		25	37

Uit de berekeningen blijkt dat, indien minimaal de voorgestelde bouwkundige akoestische voorzieningen worden toegepast (hoofdstuk 4), eenvoudig aan de eis voor de minimale karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ kan worden voldaan (berekende $G_{A;k}$ is groter dan de minimaal vereiste $G_{A;k}$).

6 CONCLUSIES

Uit berekeningen is gebleken dat de nieuw te bouwen appartementen aan de Dorpsstraat 58 te Onstwedde een geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Derhalve is een onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de gevels van geluidgevoelige ruimten in de woningen uitgevoerd.

Om aan de eisen voor de minimale karakteristieke geluidwering van de gevels te kunnen voldoen, dienen minimaal een aantal (standaard) constructies te worden toegepast. Daarnaast moeten er een goede naad- en kierdichtingen toegepast worden. Voor details wordt verwezen naar hoofdstuk 4. De genoemde akoestische voorzieningen betreffende de keuze van materiaal en/of de samenstelling van de voorzieningen zijn principevoorstellen. Uiteraard mogen alternatieven worden toegepast, mits deze akoestisch gelijkwaardig of zwaarder zijn aan de voorgestelde voorzieningen.

Op basis van ontvangen bouwtekeningen en details kan worden gesteld dat met de voorgestelde constructie voldoende geluidwerking wordt gerealiseerd om aan de gestelde eisen voor de geluidwering te voldoen.

Tot slot wordt nog opgemerkt dat het aanbrengen van geluidwerende voorzieningen speciale zorg vergt bij de uitvoering. Vooral de details zijn belangrijk. Afdichtingsprofielen bijvoorbeeld, functioneren alleen naar behoren bij een goede maatvoering en een gladde oppervlakte-afwerking. Ook de afwerking van naden en kieren verdient grote zorg.

BEGRIPPENLIJST

buitenstedelijk gebied		het gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
dB		decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van 2×10^{-5} Pa)
dB(A)		geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
equivalent geluidsniveau	[dB(A)]	het geluidsniveau, bepaald volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012
etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau	[dB(A)]	met betrekking tot een weg de hoogste van de volgende twee waarden: <ul style="list-style-type: none">▪ de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07:00 – 19:00 uur (dagperiode)▪ de met 10 dB verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23:00 – 07:00 uur (nachtperiode)
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchtrillingen [Wgh]
geluidbelasting	[dB]	geluidbelasting in L_{den} op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur van een jaar
geluidsgevoelige ruimte		ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon- of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m ²
geluidhinder		gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (artikel 1, Wet geluidshinder)
geluidwerende maatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van geluidbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (artikel 3.7 lid 1c van Besluit geluidhinder)
gevel		bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak
karacteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie		grootte die het verschil tussen het geluidsniveau van het invallende geluid aan de buitenzijde van een uitwendige scheidingsconstructie en het geluidsniveau in een ruimte achter deze scheidingsconstructie, herleid naar genormeerde afmetingen van de ontvangerruimte, in één getal weergeeft.
L_{den}		Level day-evening-night, eenheid waarin de geluidbelasting wordt uitgedrukt waarin de dag- (07:00 - 19:00 uur), avond- (19:00 - 23:00 uur) en nachtperiode (23:00 - 07:00 uur) gewogen worden gemiddeld
stedelijk gebied		het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg

verblijfsgebied	gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte
verblijfsruimte	ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden
weg	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (artikel 1, Wet geluidhinder)
woning	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (artikel 1, Wet geluidhinder)

Figuur 3: Ligging immissiepunten


 Tabel 2: Berekende geluidsniveaus in dB (L_{den})

Punt	Omschrijving	Reken- hoogte	Verdieping	Berekende L _{den} inclusief aftrek artikel 110 Wgh			Totaal L _{den} exclusief aftrek
				N365	Dorpsstraat	Cumulatie	
1	Appartementen west	1,8	begane grond	50	13	Nee	55
1	Appartementen west	5	1ste verdieping	51	17	Nee	56
1	Appartementen west	7,5	2de verdieping	51	17	Nee	56
2	Appartementen west	1,8	begane grond	52	13	Nee	57
2	Appartementen west	5	1ste verdieping	53	16	Nee	58
2	Appartementen west	7,5	2de verdieping	52	16	Nee	57
3	Appartementen noord	1,8	begane grond	57	35	Nee	62
3	Appartementen noord	5	1ste verdieping	57	37	Nee	62
3	Appartementen noord	7,5	2de verdieping	57	32	Nee	62
4	Appartementen noordoost	1,8	begane grond	56	45	Nee	61
4	Appartementen noordoost	5	1ste verdieping	56	45	Nee	61
4	Appartementen noordoost	7,5	2de verdieping	56	44	Nee	61
5	Appartementen oost	1,8	begane grond	55	48	Nee	60
5	Appartementen oost	5	1ste verdieping	55	48	Nee	61
5	Appartementen oost	7,5	2de verdieping	55	48	Nee	60
6	Appartementen oost	1,8	begane grond	53	51	55	60
6	Appartementen oost	5	1ste verdieping	54	51	56	60
6	Appartementen oost	7,5	2de verdieping	54	50	55	60
7	Appartementen oost	1,8	begane grond	51	53	55	60
7	Appartementen oost	5	1ste verdieping	52	52	55	60
7	Appartementen oost	7,5	2de verdieping	52	52	55	59
8	Appartementen zuid	1,8	begane grond	44	47	Nee	53
8	Appartementen zuid	5	1ste verdieping	43	47	Nee	53
8	Appartementen zuid	7,5	2de verdieping	39	45	Nee	51
9	Appartementen zuid	1,8	begane grond	41	42	Nee	50
9	Appartementen zuid	5	1ste verdieping	42	44	Nee	50
9	Appartementen zuid	7,5	2de verdieping	39	43	Nee	49

* In rood weergegevens getallen overschrijden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB

Bij de toetsing van de gevelwering van woningen moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh (laatste kolom tabel 2).

Project

Omschrijving: ██████████ Appartementen Dorpsstraat 58 Onstwedde
 Werknummer: 6674
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: D:\OneDrive\Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V\Projecten - 6600-6699\6674 ██████████ Appartemente...
 Aangemaakt op: 26-1-2023 door: ██████████
 Gewijzigd op: 26-1-2023 door: ██████████

Variant	Gebruiksfunctie
Appartement 1 - BGG n...	Woonfunctie
Appartement 2 - BGG z...	Woonfunctie
Appartement 3 - 1ste et...	Woonfunctie
Appartement 4 - 1ste et...	Woonfunctie
Appartement 5 - 2de eta...	Woonfunctie
Appartement 6 - 2de eta...	Woonfunctie

VARIANT: Appartement 1 - BGG noordzijde

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: Woonkamer/keuken/Slaapkamer 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	47,82	31,1	30,9	31,1	Ja
Slaapkamer 1	15,96	35,4	26,6	34,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	63,78			31,8	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	47,82 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	31,1 dB
Volume	125,29 m ³	Binnenniveau Lbi	30,9 dB
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Westgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,80		28,5	28,0	29,0	35,0	43,0	45,0	35,5
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,80	45,8	39,2	44,2	49,2	54,2	61,2	48,9
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	45,7	48,7	48,7	42,7	43,7	44,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	11,30		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,2
Totaal		14,10		R' GA	27,5 29,2	28,8 30,5	34,6 36,3	39,6 41,4	41,2 42,9	34,8 36,5

Vlak 2 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,40		28,5	34,3	35,3	41,3	49,3	51,3	41,9
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		4,80	45,8	44,0	49,0	54,0	59,0	66,0	53,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	49,0	52,0	52,0	46,0	47,0	47,6
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	33,2	34,2	40,2	48,2	50,2	40,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	43,3	48,3	53,3	58,3	65,3	53,1
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	33,2	34,2	40,2	48,2	50,2	40,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	43,3	48,3	53,3	58,3	65,3	53,1
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		5,60	39,6	48,3	51,3	51,3	45,3	46,3	46,9
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	33,2	34,2	40,2	48,2	50,2	40,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	43,3	48,3	53,3	58,3	65,3	53,1
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	33,2	34,2	40,2	48,2	50,2	40,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	43,3	48,3	53,3	58,3	65,3	53,1
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		5,60	39,6	48,3	51,3	51,3	45,3	46,3	46,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	21,60		51,2	42,5	47,5	53,5	60,5	65,5	52,7
Totaal		30,20		R' GA	25,9 24,3	27,2 25,6	33,0 31,4	37,9 36,3	39,4 37,9	33,1 31,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	15,96 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	35,4 dB
Volume	41,82 m ³	Binnenniveau Lbi	26,6 dB
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,2 dB
		Voldoet	Ja

BIJLAGE 3 - REKENGEGEVENS GELUIDWERING GEVELS

Wilzing - Appartementen Dorpsstraat 58 Onstwedde

6674

Viak 1 : Noordoost gevel

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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	28,7	29,7	35,7	43,7	45,7	36,2
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	38,7	43,7	48,7	53,7	60,7	48,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		3,80	39,6	45,4	48,4	48,4	42,4	43,4	44,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	8,70		51,2	41,8	46,8	52,8	59,8	64,8	52,0
Totaal		10,50		R' GA	28,0 26,2	29,4 27,6	35,2 33,4	39,8 38,0	41,3 39,5	35,2 33,4

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB
 verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	8,65	34,2	27,8	33,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,65			33,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,65 m²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	34,2 dB
Volume	22,66 m³	Binnenniveau Lbi	27,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,2 dB
		Voldoet	Ja

Viak 1 : Westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 7,0 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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,50		28,5	22,3	23,3	29,3	37,3	39,3	29,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		8,50	45,8	34,5	39,5	44,5	49,5	56,5	44,3
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		6,40	39,6	40,8	43,8	43,8	37,8	38,8	39,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	1,55		51,2	46,9	51,9	57,9	64,9	69,9	57,1
Totaal		6,05		R' GA	22,0 19,9	23,1 21,1	29,0 27,0	34,4 32,3	36,0 33,9	29,2 27,2

VARIANT: Appartement 2 - BGG zuidzijde

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Verblijfsgebied: Woonkamer/keuken/Slaapkamer 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	47,82	31,3	28,7	31,3	Ja
Slaapkamer 1	15,96	33,4	26,6	32,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	63,78			31,6	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	47,82 m ²
Vertrekhoogte	2,62 m
Volume	125,29 m ³
Nagaltijd T0	0,50 s

Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Geluidwering GA	31,3 dB
Binnenniveau Lbi	28,7 dB
Karakteristieke geluidwering GA,k	31,3 dB
Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	7,0 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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,80		28,5	28,0	29,0	35,0	43,0	45,0	35,5
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,80	45,8	39,2	44,2	49,2	54,2	61,2	48,9
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	45,7	48,7	48,7	42,7	43,7	44,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	11,30		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,2
Totaal		14,10		R' GA	27,5 29,2	28,8 30,5	34,6 36,3	39,6 41,4	41,2 42,9	34,8 36,5

Vlak 2 : Oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,40		28,5	34,3	35,3	41,3	49,3	51,3	41,9
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		4,80	45,8	44,0	49,0	54,0	59,0	66,0	53,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	49,0	52,0	52,0	46,0	47,0	47,6
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	33,2	34,2	40,2	48,2	50,2	40,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	43,3	48,3	53,3	58,3	65,3	53,1
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	33,2	34,2	40,2	48,2	50,2	40,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	43,3	48,3	53,3	58,3	65,3	53,1
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		5,60	39,6	48,3	51,3	51,3	45,3	46,3	46,9
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	33,2	34,2	40,2	48,2	50,2	40,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	43,3	48,3	53,3	58,3	65,3	53,1
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	33,2	34,2	40,2	48,2	50,2	40,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	43,3	48,3	53,3	58,3	65,3	53,1
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		5,60	39,6	48,3	51,3	51,3	45,3	46,3	46,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	21,60		51,2	42,5	47,5	53,5	60,5	65,5	52,7
Totaal		30,20		R' GA	25,9 24,3	27,2 25,6	33,0 31,4	37,9 36,3	39,4 37,9	33,1 31,5

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	15,96 m ²
Vertrekhoogte	2,62 m
Volume	41,82 m ³
Nagaltijd T0	0,50 s

Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Geluidwering GA	33,4 dB
Binnenniveau Lbi	26,6 dB
Karakteristieke geluidwering GA,k	32,2 dB
Voldoet	Ja

BIJLAGE 3 - REKENGEGEVENS GELUIDWERING GEVELS

Wilzing - Appartementen Dorpsstraat 58 Onstwedde

6674

Vlak 1 : Oostgevel

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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	28,7	29,7	35,7	43,7	45,7	36,2
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		5,60	45,8	38,7	43,7	48,7	53,7	60,7	48,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		3,80	39,6	45,4	48,4	48,4	42,4	43,4	44,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	8,70		51,2	41,8	46,8	52,8	59,8	64,8	52,0
Totaal		10,50		R' GA	28,0 26,2	29,4 27,6	35,2 33,4	39,8 38,0	41,3 39,5	35,2 33,4

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 27 dB
 verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	8,65	37,2	22,8	36,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,65			36,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,65 m²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	37,2 dB
Volume	22,66 m³	Binnenniveau Lbi	22,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	36,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 10,0 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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,50		28,5	22,3	23,3	29,3	37,3	39,3	29,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		8,50	45,8	34,5	39,5	44,5	49,5	56,5	44,3
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		6,40	39,6	40,8	43,8	43,8	37,8	38,8	39,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	1,55		51,2	46,9	51,9	57,9	64,9	69,9	57,1
Totaal		6,05		R' GA	22,0 19,9	23,1 21,1	29,0 27,0	34,4 32,3	36,0 33,9	29,2 27,2

VARIANT: Appartement 3 - 1ste etage noordzijde

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: Woonkamer/keuken/Slaapkamer 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	47,82	30,8	31,2	30,8	Ja
Slaapkamer 1	15,96	34,4	27,6	33,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	63,78			31,4	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	47,82 m ²
Vertrekhoogte	2,62 m
Volume	125,29 m ³
Nagaltijd T0	0,50 s

Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Geluidwering GA	30,8 dB
Binnenniveau Lbi	31,2 dB
Karakteristieke geluidwering GA,k	30,8 dB
Voldoet	Ja

Vlak 1 : Westgevel

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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,80		28,5	28,0	29,0	35,0	43,0	45,0	35,5
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,80	45,8	39,2	44,2	49,2	54,2	61,2	48,9
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	45,7	48,7	48,7	42,7	43,7	44,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	11,30		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,2
Totaal		14,10		R' GA	27,5 29,2	28,8 30,5	34,6 36,3	39,6 41,4	41,2 42,9	34,8 36,5

Vlak 2 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,40		28,5	34,3	35,3	41,3	49,3	51,3	41,9
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		4,80	45,8	44,0	49,0	54,0	59,0	66,0	53,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	49,0	52,0	52,0	46,0	47,0	47,6
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,00		28,5	32,8	33,8	39,8	47,8	49,8	40,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,00	45,8	43,0	48,0	53,0	58,0	65,0	52,8
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,00		28,5	32,8	33,8	39,8	47,8	49,8	40,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,00	45,8	43,0	48,0	53,0	58,0	65,0	52,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,60	39,6	49,2	52,2	52,2	46,2	47,2	47,8
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,00		28,5	32,8	33,8	39,8	47,8	49,8	40,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,00	45,8	43,0	48,0	53,0	58,0	65,0	52,8
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,00		28,5	32,8	33,8	39,8	47,8	49,8	40,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,00	45,8	43,0	48,0	53,0	58,0	65,0	52,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,60	39,6	49,2	52,2	52,2	46,2	47,2	47,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	20,80		51,2	42,6	47,6	53,6	60,6	65,6	52,8
Totaal		30,20		R' GA	25,5 23,9	26,8 25,2	32,7 31,1	38,0 36,4	39,6 38,0	32,9 31,3

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	15,96 m ²
Vertrekhoogte	2,62 m
Volume	41,82 m ³
Nagaltijd T0	0,50 s

Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Geluidwering GA	34,4 dB
Binnenniveau Lbi	27,6 dB
Karakteristieke geluidwering GA,k	33,2 dB
Voldoet	Ja

BIJLAGE 3 - REKENGEGEVENS GELUIDWERING GEVELS

Wilzing - Appartementen Dorpsstraat 58 Onstwedde

6674

Vlak 1 : Noordoost gevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	28,7	29,7	35,7	43,7	45,7	36,2
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		5,60	45,8	38,7	43,7	48,7	53,7	60,7	48,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		3,80	39,6	45,4	48,4	48,4	42,4	43,4	44,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	8,70		51,2	41,8	46,8	52,8	59,8	64,8	52,0
Totaal		10,50		R' GA	28,0 26,2	29,4 27,6	35,2 33,4	39,8 38,0	41,3 39,5	35,2 33,4

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB
 verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	8,65	33,2	28,8	32,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,65			32,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,65 m²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	33,2 dB
Volume	22,66 m³	Binnenniveau Lbi	28,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Westgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,50		28,5	22,3	23,3	29,3	37,3	39,3	29,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		8,50	45,8	34,5	39,5	44,5	49,5	56,5	44,3
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		6,40	39,6	40,8	43,8	43,8	37,8	38,8	39,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	1,55		51,2	46,9	51,9	57,9	64,9	69,9	57,1
Totaal		6,05		R' GA	22,0 19,9	23,1 21,1	29,0 27,0	34,4 32,3	36,0 33,9	29,2 27,2

VARIANT: Appartement 4 - 1ste etage zuidzijde

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: Woonkamer/keuken/Slaapkamer 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	47,82	32,0	29,0	32,0	Ja
Slaapkamer 1	15,96	33,4	27,6	32,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	63,78			32,3	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	47,82 m ²
Vertrekhoogte	2,62 m
Volume	125,29 m ³
Nagaltijd T0	0,50 s

Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Geluidwering GA	32,0 dB
Binnenniveau Lbi	29,0 dB
Karakteristieke geluidwering GA,k	32,0 dB
Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	8,0 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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,80		28,5	28,0	29,0	35,0	43,0	45,0	35,5
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,80	45,8	39,2	44,2	49,2	54,2	61,2	48,9
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	45,7	48,7	48,7	42,7	43,7	44,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	11,30		51,2	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	52,2
Totaal		14,10		R' GA	27,5 29,2	28,8 30,5	34,6 36,3	39,6 41,4	41,2 42,9	34,8 36,5

Vlak 2 : Oostgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,40		28,5	34,3	35,3	41,3	49,3	51,3	41,9
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		4,80	45,8	44,0	49,0	54,0	59,0	66,0	53,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	49,0	52,0	52,0	46,0	47,0	47,6
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,00		28,5	32,8	33,8	39,8	47,8	49,8	40,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,00	45,8	43,0	48,0	53,0	58,0	65,0	52,8
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,00		28,5	32,8	33,8	39,8	47,8	49,8	40,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,00	45,8	43,0	48,0	53,0	58,0	65,0	52,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,60	39,6	49,2	52,2	52,2	46,2	47,2	47,8
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,00		28,5	32,8	33,8	39,8	47,8	49,8	40,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,00	45,8	43,0	48,0	53,0	58,0	65,0	52,8
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,00		28,5	32,8	33,8	39,8	47,8	49,8	40,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,00	45,8	43,0	48,0	53,0	58,0	65,0	52,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,60	39,6	49,2	52,2	52,2	46,2	47,2	47,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	20,80		51,2	42,6	47,6	53,6	60,6	65,6	52,8
Totaal		30,20		R' GA	25,5 23,9	26,8 25,2	32,7 31,1	38,0 36,4	39,6 38,0	32,9 31,3

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	15,96 m ²
Vertrekhoogte	2,62 m
Volume	41,82 m ³
Nagaltijd T0	0,50 s

Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Geluidwering GA	33,4 dB
Binnenniveau Lbi	27,6 dB
Karakteristieke geluidwering GA,k	32,2 dB
Voldoet	Ja

BIJLAGE 3 - REKENGEGEVENS GELUIDWERING GEVELS

Wilzing - Appartementen Dorpsstraat 58 Onstwedde

6674

Vlak 1 : Noordoost gevel

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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	28,7	29,7	35,7	43,7	45,7	36,2
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	38,7	43,7	48,7	53,7	60,7	48,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		3,80	39,6	45,4	48,4	48,4	42,4	43,4	44,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	8,70		51,2	41,8	46,8	52,8	59,8	64,8	52,0
Totaal		10,50		R' GA	28,0 26,2	29,4 27,6	35,2 33,4	39,8 38,0	41,3 39,5	35,2 33,4

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
 verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	8,65	38,2	22,8	37,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,65			37,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,65 m²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	38,2 dB
Volume	22,66 m³	Binnenniveau Lbi	22,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	37,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 11,0 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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,50		28,5	22,3	23,3	29,3	37,3	39,3	29,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		8,50	45,8	34,5	39,5	44,5	49,5	56,5	44,3
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		6,40	39,6	40,8	43,8	43,8	37,8	38,8	39,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	1,55		51,2	46,9	51,9	57,9	64,9	69,9	57,1
Totaal		6,05		R' GA	22,0 19,9	23,1 21,1	29,0 27,0	34,4 32,3	36,0 33,9	29,2 27,2

VARIANT: Appartement 5 - 2de etage noordzijde

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: Woonkamer/keuken/Slaapkamer 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB

verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	47,82	29,7	32,3	29,7	Ja
Slaapkamer 1	15,96	35,4	26,6	34,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	63,78			30,5	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	47,82 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	29,7 dB
Volume	125,29 m ³	Binnenniveau Lbi	32,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Westgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,80		28,5	28,0	29,0	35,0	43,0	45,0	35,5
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		6,80	45,8	39,2	44,2	49,2	54,2	61,2	48,9
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	45,7	48,7	48,7	42,7	43,7	44,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	2,00		51,2	49,5	54,5	60,5	67,5	72,5	59,7
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur 40...	9,30		49,3	42,8	45,8	50,8	55,8	59,8	51,1
Totaal		14,10		R' GA	27,5 29,2	28,7 30,5	34,6 36,3	39,6 41,3	41,2 42,9	34,7 36,4

Vlak 2 : Noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,40		28,5	34,3	35,3	41,3	49,3	51,3	41,9
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		4,80	45,8	44,0	49,0	54,0	59,0	66,0	53,8
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	49,0	52,0	52,0	46,0	47,0	47,6
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,00		28,5	29,8	30,8	36,8	44,8	46,8	37,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		8,00	45,8	41,8	46,8	51,8	56,8	63,8	51,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	49,0	52,0	52,0	46,0	47,0	47,6
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,00		28,5	29,8	30,8	36,8	44,8	46,8	37,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		8,00	45,8	41,8	46,8	51,8	56,8	63,8	51,5
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,00		28,5	29,8	30,8	36,8	44,8	46,8	37,3
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	49,0	52,0	52,0	46,0	47,0	47,6
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur 40...	13,20		49,3	44,6	47,6	52,6	57,6	61,6	52,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,60		51,2	50,2	55,2	61,2	68,2	73,2	60,5
Totaal		30,20		R' GA	24,2 22,6	25,4 23,8	31,3 29,7	37,1 35,5	38,8 37,2	31,6 30,0

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	15,96 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	35,4 dB
Volume	41,82 m ³	Binnenniveau Lbi	26,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,2 dB
		Voldoet	Ja

BIJLAGE 3 - REKENGEGEVENS GELUIDWERING GEVELS

Wilzing - Appartementen Dorpsstraat 58 Onstwedde

6674

Vlak 1 : Noordoost gevel

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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	28,7	29,7	35,7	43,7	45,7	36,2
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		5,60	45,8	38,7	43,7	48,7	53,7	60,7	48,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		3,80	39,6	45,4	48,4	48,4	42,4	43,4	44,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	8,70		51,2	41,8	46,8	52,8	59,8	64,8	52,0
Totaal		10,50		R' GA	28,0 26,2	29,4 27,6	35,2 33,4	39,8 38,0	41,3 39,5	35,2 33,4

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 29 dB
 verblijfsruimte >= 27 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	8,65	32,2	29,8	31,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,65			31,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,65 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	32,2 dB
Volume	22,66 m ³	Binnenniveau Lbi	29,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Westgevel

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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,50		28,5	22,3	23,3	29,3	37,3	39,3	29,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		8,50	45,8	34,5	39,5	44,5	49,5	56,5	44,3
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		6,40	39,6	40,8	43,8	43,8	37,8	38,8	39,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,55		51,2	46,9	51,9	57,9	64,9	69,9	57,1
Totaal		6,05		R' GA	22,0 19,9	23,1 21,1	29,0 27,0	34,4 32,3	36,0 33,9	29,2 27,2

VARIANT: Appartement 6 - 2de etage zuidzijde

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Verblijfsgebied: Woonkamer/keuken/Slaapkamer 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/keuken	47,82	30,9	29,1	30,9	Ja
Slaapkamer 1	15,96	33,4	26,6	32,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	63,78			31,4	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	47,82 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	30,9 dB
Volume	125,29 m ³	Binnenniveau Lbi	29,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	9,0 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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	2,80		28,5	28,0	29,0	35,0	43,0	45,0	35,5
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		6,80	45,8	39,2	44,2	49,2	54,2	61,2	48,9
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	45,7	48,7	48,7	42,7	43,7	44,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	2,00		51,2	49,5	54,5	60,5	67,5	72,5	59,7
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur 40...	9,30		49,3	42,8	45,8	50,8	55,8	59,8	51,1
Totaal		14,10		R' GA	27,5 29,2	28,7 30,5	34,6 36,3	39,6 41,3	41,2 42,9	34,7 36,4

Vlak 2 : Oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,00		28,5	29,8	30,8	36,8	44,8	46,8	37,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		8,00	45,8	41,8	46,8	51,8	56,8	63,8	51,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		4,80	39,6	49,0	52,0	52,0	46,0	47,0	47,6
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	6,00		28,5	28,0	29,0	35,0	43,0	45,0	35,5
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		10,00	45,8	40,8	45,8	50,8	55,8	62,8	50,6
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		9,60	39,6	46,0	49,0	49,0	43,0	44,0	44,6
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur 40...	14,20		49,3	44,3	47,3	52,3	57,3	61,3	52,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	6,00		51,2	48,0	53,0	59,0	66,0	71,0	58,2
Totaal		30,20		R' GA	25,4 23,8	26,6 25,0	32,5 30,9	37,8 36,2	39,4 37,8	32,7 31,1

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	15,96 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	33,4 dB
Volume	41,82 m ³	Binnenniveau Lbi	26,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,2 dB
		Voldoet	Ja

BIJLAGE 3 - REKENGEGEVENS GELUIDWERING GEVELS

Wilzing - Appartementen Dorpsstraat 58 Onstwedde

6674

Vlak 1 : Noordoost gevel

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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	1,80		28,5	28,7	29,7	35,7	43,7	45,7	36,2
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		5,60	45,8	38,7	43,7	48,7	53,7	60,7	48,5
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		3,80	39,6	45,4	48,4	48,4	42,4	43,4	44,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	8,70		51,2	41,8	46,8	52,8	59,8	64,8	52,0
Totaal		10,50		R' GA	28,0 26,2	29,4 27,6	35,2 33,4	39,8 38,0	41,3 39,5	35,2 33,4

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	8,65	38,2	21,8	37,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	8,65			37,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	8,65 m²	Maximale geluidsbelasting	60,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	38,2 dB
Volume	22,66 m³	Binnenniveau Lbi	21,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	37,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 11,0 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	
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	4,50		28,5	22,3	23,3	29,3	37,3	39,3	29,8
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		8,50	45,8	34,5	39,5	44,5	49,5	56,5	44,3
D02494	bij ramen buisprofiel, indrukking > 4 mm		6,40	39,6	40,8	43,8	43,8	37,8	38,8	39,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	1,55		51,2	46,9	51,9	57,9	64,9	69,9	57,1
Totaal		6,05		R' GA	22,0 19,9	23,1 21,1	29,0 27,0	34,4 32,3	36,0 33,9	29,2 27,2

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>
D00130	ME 3: Enkelvoudige steena...	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	49,3	Verkeerslawaai en woningen '84
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaai en woningen '84
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat	36,0	41,0	46,0	51,0	58,0	45,8	NPR 5272:2003
D02494	bij ramen buisprofiel, indruk...	41,0	44,0	44,0	38,0	39,0	39,6	NPR 5272:2003
G00092	Glas 4-12-5 (GDL)	21,0	22,0	28,0	36,0	38,0	28,5	Geluidwering Gevels Herzien '8...