

RAPPORT

AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVEL

LAAR 66 TE NISTELRODE

PROJECT: N222449.003



VERANTWOORDING

Titel AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVEL
LAAR 66 TE NISTELRODE

Opdrachtgever Mikamo B.V.
Laar 66
5388 HK NISTELRODE

Rapportnummer N222449.003.003/LHO

Datum 28 juni 2023

Projectleider de heer L. Hoek

handtekening

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'L' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

Autorisatie De heer H. van Vliet

handtekening

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, stylized 'H' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl



INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 TOETSINGSKADER	5
2.1 EISEN BOUWBESLUIT	5
2.1.1 <i>Bescherming tegen geluid van buiten</i>	5
2.1.2 <i>Luchtverversing</i>	5
2.2 AANVAARDBAAR WOON- EN LEEFKLIMAAT	6
2.3 BEPALINGSMETHODE	6
3 UITGANGSPUNTEN	7
3.1 GELUIDBELASTING	7
3.2 ONTWERP EN INDELING	8
3.3 DOCUMENTEN	8
4 BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN	9
4.1 ALGEMEEN	9
4.2 GEVELOPBOUW	9
4.3 HELLEND DAK	9
4.4 PANELEN	10
4.5 BEGLAZING	10
4.6 KOZIJNEN	10
4.7 VENTILATIEVOORZIENINGEN	10
4.8 KIER- EN NAADDICHTING	11
5 RESULTATEN EN ANALYSE	13
6 CONCLUSIE	14

Bijlage

- 1 Gebruikte bouwtekeningen
- 2 Berekeningsbladen

1 INLEIDING

In verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de realisatie van nieuwe woonfuncties aan de Laar 66 in Nistelrode is een onderzoek uitgevoerd naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van de nieuwe appartementen. De appartementen ondervinden een relevante geluidbelasting van het wegverkeer op de Laar en de Achterstraat.

Het doel van het onderzoek is om, aan de hand van berekeningen, vast te stellen of de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie voldoet aan de nieuwbouweisen volgens het Bouwbesluit 2012.

In onderstaande figuur is de situatie weergegeven.



Figuur 1: Situatie met plangebied (bron: PDOK)

In dit rapport wordt de akoestische kwaliteit van de te realiseren verblijfsgebieden en verblijfsruimten in de nieuwe appartementen beoordeeld en worden, daar waar nodig, voorstellen ter verbetering gegeven.

2

TOETSINGSKADER

2.1 Eisen Bouwbesluit

2.1.1 Bescherming tegen geluid van buiten

De minimaal conform het Bouwbesluit vereiste karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) is in Tabel 1 weergegeven. Uitgangspunt hierbij is een geluidbelasting in de vorm van de dosismaat L_{den} zoals deze conform de Wet geluidhinder geldt.

Tabel 1: vereiste karakteristieke geluidwering uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) voor een woonfunctie

omschrijving	eisen
woonfunctie, verblijfsgebied	$G_{A,k} \geq$ geluidbelasting - 33 dB met een minimum van 20 dB
woonfunctie, verblijfsruimte	$G_{A,k} \geq$ geluidbelasting - 35 dB met een minimum van 18 dB

Aangezien de geluidbelasting wordt veroorzaakt door wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur, kan voor deze situatie geen hogere waarde conform de Wet geluidhinder worden verleend. Daarmee geldt in basis de minimale waarde voor de geluidwering van 20 dB.

2.1.2 Luchtverversing

Tegelijkertijd met de geluidwering moet voldaan worden aan de ventilatie-eisen conform afdeling 3.6 van het Bouwbesluit 2012.

De minimaal vereiste luchtvolumestromen voor woonfuncties zijn in tabel 2 weergegeven. De genoemde luchtvolumestromen gelden voor zowel de toevoer- als afvoerlucht.

Tabel 2: eisen ventilatiehoeveelheden voor een woonfunctie

omschrijving	eis conform artikel 3.29
woonfunctie, verblijfsgebied	0.9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s
woonfunctie, verblijfsruimte	0.7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s
woonfunctie, opstelplaats kooktoestel	minimaal 21 dm ³ /s
woonfunctie, toiletruimte	minimaal 7 dm ³ /s
woonfunctie, badruimte	minimaal 14 dm ³ /s

Voor de bepaling van de capaciteit geldt NEN 1087.

Daarnaast gelden er ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie, maar voor het bepalen van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie mag worden uitgegaan van een gevel met gesloten ramen.

2.2 Aanvaardbaar woon- en leefklimaat

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet er voor gezorgd worden dat in de verblijfsruimten van de appartementen een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd. Overeenkomstig de Wet geluidhinder en het Bouwbesluit 2012 kan ervan uitgegaan worden dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie minimaal voldoet aan de nieuwbouweisen volgen het Bouwbesluit 2012.

2.3 Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) dient conform het Bouwbesluit te worden bepaald volgens NEN 5077:2019. Dit is echter een meetmethode. Voor de berekening van de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is gebruik gemaakt van het programma Geluidwering Gevels (versie V2023). De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekenmethode volgens NPR 5272.

In de berekeningen is per verblijfsgebied de geluidbelasting van de zwaarst belaste gevel gehanteerd. Voor gevels met een lagere geluidbelasting is een correctie toegepast overeenkomstig de berekende geluidbelasting op die gevels.

Voor de berekeningen van de geluidwering ten gevolge van het wegverkeer is uitgegaan van spectrum 2 (verkeersgeluid, index A,tr) uit de praktijkrichtlijn NPR 5079:1999 (overgenomen uit NEN-EN-ISO 717-1).

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Geluidbelasting

Door NIPA milieutechniek b.v. is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï opgesteld. Het onderzoek is verwerkt in rapport N222499.002 AKOZ IL Laar 66, juni 2023. Uit het onderzoek blijkt dat de gebouwen een relevante geluidbelasting ondervinden ten gevolge van het wegverkeer op de Laar en de Achterstraat.

Voor de berekeningen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) wordt uitgegaan van de berekende geluidbelasting (L_{den}) ten gevolge van het wegverkeer (excl. aftrek ex artikel 110g Wgh).

In figuur 2 zijn de rekenpunten met de geluidbelastingen (L_{den}) op de 1^e verdieping weergegeven.



Figuur 2: Overzicht geluidbelastingen L_{den} exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

3.2 Ontwerp en indeling

Het plan wordt gebouwd naar een ontwerp van Bouwburo Van de Haterd. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de bestektekeningen met de gevels en plattegronden. De gebruikte tekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.

3.3 Documenten

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende stukken:

- Rapport 'rapport N222499.002 AKOZ IL Laar 66, juni 2023 opgesteld door Nipa milieutechniek
- Bestektekeningen 'Uitbreiding van de bakkerij Van Mook en de bouw van 3 appartementen Laar 66 Nistelrode'. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de volgende tekeningen die ook zijn opgenomen in bijlage 1;
 - o BV-01, Plattegronden en gevels, laatste wijzigingsdatum 5 december 2022.
 - o BV-02, Doorsnedes, laatste wijzigingsdatum 10 november 2022.

4 BOUWKUNDIGE UITGANGSPUNTEN

4.1 Algemeen

De hierna omschreven opbouwen en geluidisolatiewaarden zijn gebaseerd op 'standaard' materialen en constructie-opbouwen. Daar waar nodig wordt onderscheid gemaakt tussen de voorzieningen voor de onderzochte gevels en verblijfsgebieden.

Indien in de berekeningen uit is gegaan van door leveranciers aangeleverde laboratoriumwaarden voor de geluidisolatie, dan is een praktijkcorrectie van 1,5 dB in de berekeningen toegepast.

Toepassen van andere materialen en opbouwen is mogelijk mits deze minimaal dezelfde geluidisolatiewaarden hebben als omschreven. Bij de keuze van alternatieven moet op de door leveranciers aangeleverde laboratoriumwaarden een praktijkcorrectie van 1,5 dB toegepast worden. Geadviseerd wordt om alternatieven op gelijkwaardigheid te laten controleren door een akoestisch adviseur.

4.2 Gevelopbouw

De gesloten geveldelen aan de Rechterzijgevel (zijde Achterstraat) zijn uitgevoerd als steenachtige spouwmuur met een massa van ca. 400 kg/m² en een geluidisolatiewaarde $R_{A,tr} \geq 51$ dB.

De Linkerzijgevel wordt uitgevoerd als steenachtig binnenblad met regelwerk, isolatie en een afwerking met dakpannen. Deze opbouw heeft een geluidisolatiewaarde $R_{A,tr} \geq 46$ dB.

4.3 Hellend dak

Het dak wordt uitgevoerd met thermisch geïsoleerde dakplaten type Unidek Aero o.g., aan de buitenzijde afgewerkt met dakpannen. Uit proefberekeningen blijkt dat de geluidisolatiewaarde van deze dakplaten niet voldoende is om de benodigde geluidwering te kunnen realiseren. Om de geluidisolatiewaarde te verhogen moet de dakplaat minimaal aan de binnenzijde voorzien worden van een gipsplaat met een dikte van 12,5 mm. De totale geluidisolatiewaarde zal hiermee $R_{A,tr} \geq 29,5$ dB bedragen.

Het te verzwaren dakvlak is aangegeven op de tekening met gevels in bijlage 1.

4.4 Panelen

Paneelconstructies zoals zijwangen van dakkappen dienen minimaal uitgevoerd te worden met een geluidisolatie die gelijk is aan de geluidisolatiewaarde van het hellende dak. Dit kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden met een paneelconstructie met de volgende opbouw:

- 2x12,5 mm gipsplaat binnenbeplating, of 1 x 12.5 mm gipsplaat + houten plaat.
- Houten regelwerk, spouw > 90 mm, gevuld met minerale wol.
- Buitenafwerking.

4.5 Beglazing

Volgens opgaaf worden de woonfuncties voorzien van HR++ glas (bijvoorbeeld opbouw 4-15-6 mm) met een geluidisolatiewaarde $R_{A,tr} \geq 28,5$ dB.

Bij de keuze van beglazing moet op de door leveranciers aangeleverde laboratoriumwaarden een praktijkcorrectie van 1,5 dB toegepast worden.

4.6 Kozijnen

De appartementen worden voorzien van houten kozijnen met een geluidisolatiewaarde $R_{A,tr} \geq 33$ dB. Voor de oppervlakteverhouding beglazing/kozijn is uitgegaan van 70%/30%.

4.7 Ventilatievoorzieningen

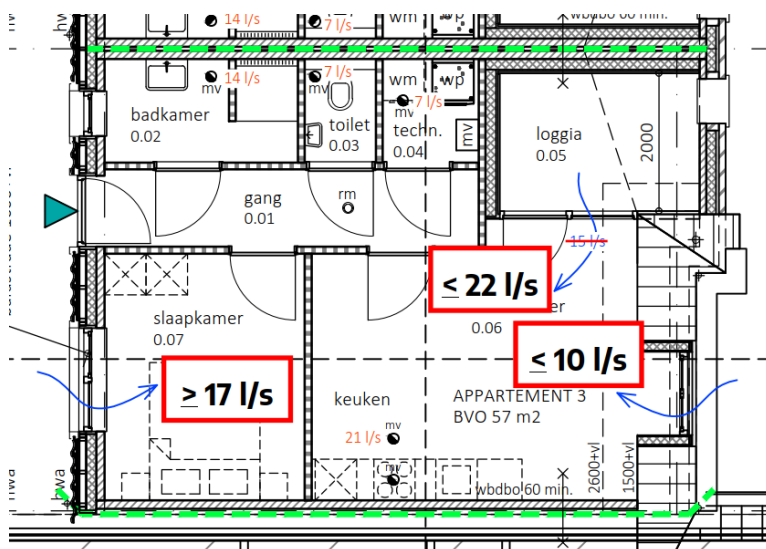
Conform het ontwerp vindt de toevoer van ventilatielucht op natuurlijke wijze plaats via roosters/suskasten in/boven de kozijnen. Volgens tekening wordt de ventilatie in de Rechterzijgevel (gevel Achterstraat) gerealiseerd met Duco-roosters van het type Ducotop 50 ZR en in de Linkerzijgevel van het type Ducofit 50 ZR. Uit proefberekeningen blijkt dat het Ducotop 50 ZR rooster in de Rechterzijgevel niet voldoende geluidsisolerend is om de benodigde geluidwering te realiseren. Daarom moeten betere geluidsisolerende roosters toegepast worden waarbij eveneens geadviseerd wordt om de ventilatiebalans te wijzigen.

In de berekening is uitgegaan van toepassing roosters en luchtvolumestromen volgens tabel 3. Toepassing van andere roosters is mogelijk als aan de voorwaarden uit de tabel wordt voldaan.

Tabel 3: Advies voorwaarden geluidwering en lucht volumestromen ventilatieroosters

Positie	Verblijfsruimte	Volumestroom dm ³ /s	R _{q,A} [dB]	Voorbeeld
Rechterzijgevel (Achterstraat)	0.06 woonkamer/keuken	≤ 10	≥ 6,0	Duco DucoTop 60 'ZR' Flens Corto AK+
Loggia (pui)	0.06 woonkamer/keuken	≤ 22	≥ -2,5	Duco DucoTop 50 'ZR'
Linkerzijgevel (binnengevel)	0.07 slaapkamer	≥ 17	≥ -1,1	Duco DucoFit 50 'ZR'
Totaal lucht volumestroom (=totaal afvoer)		49		

De voorgestelde lucht volumestromen zijn weergegeven in onderstaande figuur en op de plattegronden en gevels in bijlage 1.



Figuur 3: Overzicht voorgestelde lucht volumestromen

Indien de werkelijke spleet van de roosters langer is dan noodzakelijk voor de benodigde volumestroom, dan moet de overlengte worden dichtgezet. Dit kan op de volgende wijzen:

- Klep in het rooster splitsen in het gewenste deel voor ventilatie en de overlengte zonder ventilatie afsluiten (gesloten stand).
- Spleet vullen met harde persing minerale wol (glas- of steenwol), of akoestisch schuim.

4.8 Kier- en naaddichting

Voor de kier en naaddichting dient minimaal van navolgende uitgegaan te worden:

- De draaiende delen worden voorzien van een goede enkele, of dubbele kierdichting met een geluidsisolatie waarde $R_{s,A,tr} \geq 40$ dB.
- Ramen en deuren dienen afgehangen te worden binnen de marges van het kozijnsysteem en dienen voorzien te worden van meerpuntssluitingen met oplopen de sluitplaat.

- De naaddichting dient aan de binnenzijde te worden aangebracht. Om te kunnen spreken van goed gedichte naden (tussen niet bewegende delen), is toepassen van flexibele of duurzame, elastisch blijvende kitsoorten vereist.
- Een maximale naadbreedte van ca. 10 mm wordt aanbevolen. Bij naadbreedten groter dan 5 à 6 mm verdient, in verband met de kitdosering, een opencellig kunststof schuimband als rugvulling aanbeveling. Opencellig schuimband is in basis niet geluidsisolerend. Dit is alleen het geval als het zodanig gebruikt wordt dat het sterk gecompriëerd is in de eindsituatie (tot circa 25% van de oorspronkelijke dikte). Naden breder dan 20 à 30 mm kunnen niet goed worden gedicht en dienen daarom te worden vermeden.

5 RESULTATEN EN ANALYSE

In tabel 4 is de berekende karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies ($G_{A,k}$) weergegeven voor het verblijfsgebied en de verblijfsruimten. De berekeningen zijn gebaseerd op de bouwkundige uitgangspunten en voorzieningen zoals omschreven in hoofdstuk 4. De gedetailleerde berekening en uitgebreide resultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3: resultaten karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) ten gevolge van wegverkeerslawaaï

Verblijfsruimte/-gebied	L_{den} [dB]	Geluidwering $G_{A,k}$		Voldoet Ja/Nee
		eis [dB]	berekend [dB]	
<i>Verblijfsgebied VG.A.01</i>	59	26	26	Ja
0.06 woonkamer/keuken		24	24	Ja
0.07 slaapkamer		24	27	Ja

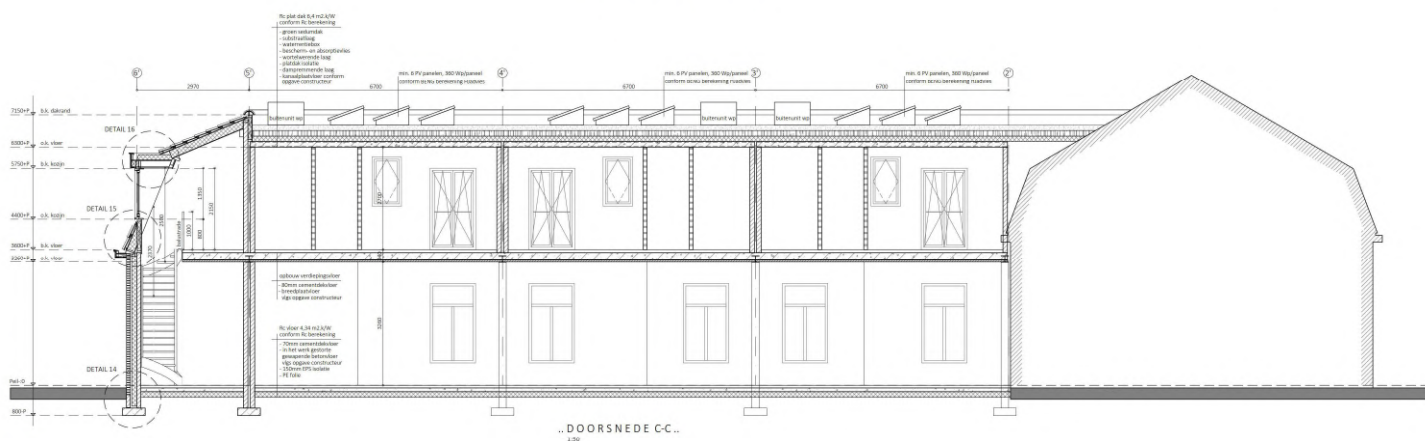
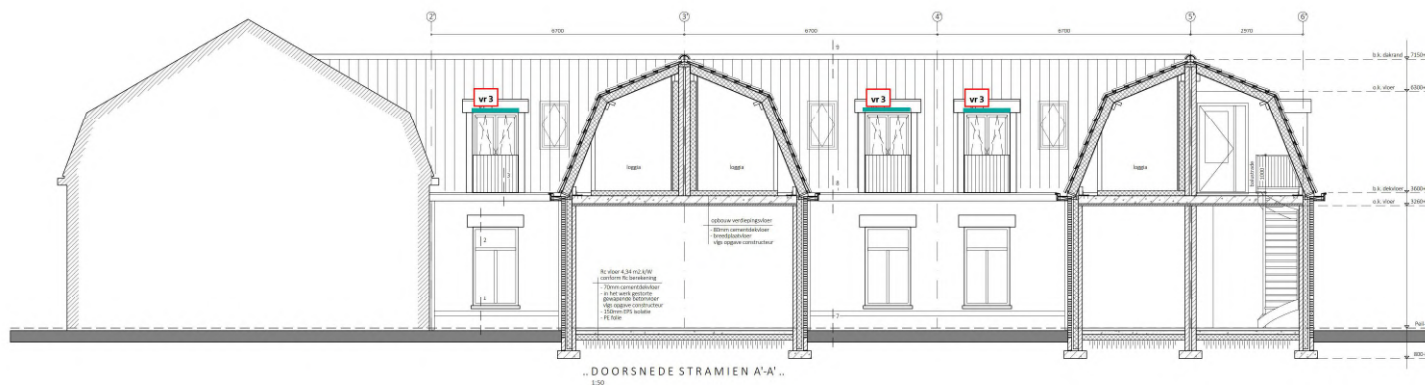
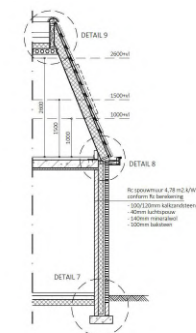
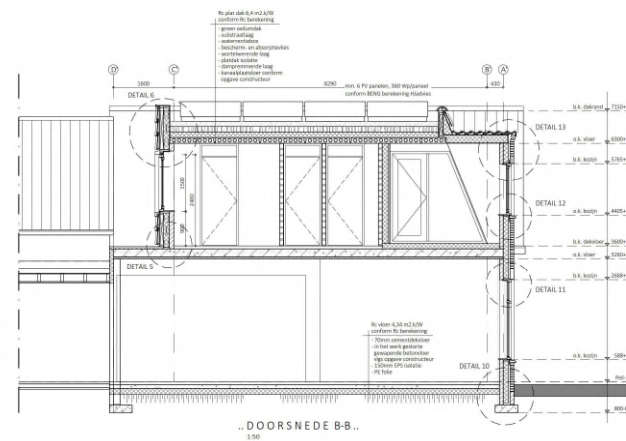
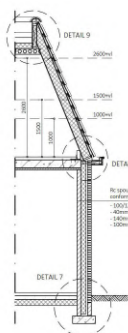
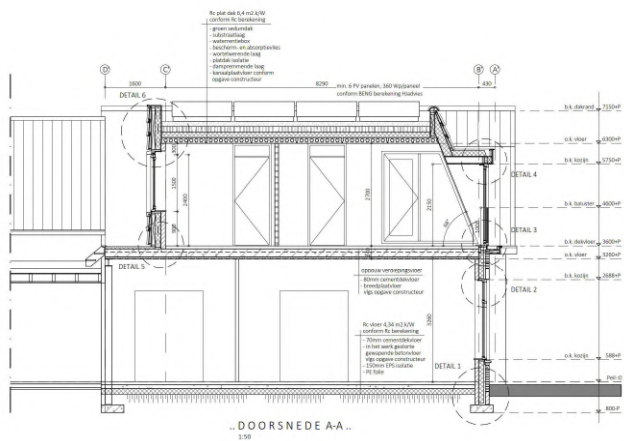
Uit de resultaten blijkt dat de verblijfsgebieden en verblijfsruimten kunnen voldoen aan de nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit 2012. Een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de verblijfsruimten van de appartementen wordt daarmee gewaarborgd.

6 CONCLUSIE

In verband met de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de realisatie van nieuwe woonfuncties aan de Laar 66 in Nistelrode is de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van de nieuwe appartementen bepaald.

Uit het onderzoek blijkt dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de woonfuncties, met de bouwkundige materialen, opbouwen en voorzieningen volgens hoofdstuk 4, voldoet aan de nieuwbouweisen volgens het Bouwbesluit 2012. Daarmee wordt tevens een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de verblijfsruimten van de woonfuncties gewaarborgd.

Bijlage 1





BOUW BUREAU DE HATERD

PLANEN EN KIEKEN
ONTWERP
TOEWAKING TEGENW. EN BEGELEIDING

Project Uitbreiding van de bakkerij van Moork en de bouw van 3 appartementen Laar 66 Nieuwsteede

Onderaand BELUSTELING
Doordracht

Opleiding Bakkerij Van Moork
Laar 66
5386 nt Nieuwsteede

Kontak 06-204-704
06-1822223
info@bouwburadehaterd.nl
www.bouwburadehaterd.nl

Bijlage 2

Project

Omschrijving: Appartementen Laar 66 Nistelrode
Werknummer:
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: D:_VDM-23\230408_GL_NIPA_Laar 66 Nistelrode\4_werkbestanden\GL_Laar 66 Nistelrode_v1.0.gl
Aangemaakt op: 21-6-2023 door: Arjan
Gewijzigd op: 27-6-2023 door: Arjan

Variant	Gebruiksfunctie
Appartement 1e verdiepi...	Woonfunctie

VARIANT: Appartement 1e verdieping**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	63	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	0,0	45,0	49,0	52,0	55,0	53,0	59,0

Verblijfsgebied: Bufferruimte loggia**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 26 dB

verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
0.05 loggia (bufferruimte)	5,70	4,6	54,4	4,6	Nee
Totaal verblijfsgebied	5,70			4,6	Nee

Verblijfsruimte: 0.05 loggia (bufferruimte)

Vloeroppervlak	... 5,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	... 59,0 dB
Vertrekhoogte	... 2,70 m	Geluidwering GA	... 4,6 dB
Volume	... 15,39 m ³	Binnenniveau Lbi	... 54,4 dB
Nagalmtijd T0	... 0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	... 4,6 dB
		Voldoet	... Nee

Vlak 1 :Rechterzijgevel

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)]
					63	125	250	500	1000	2000	
P00001	Opening	0,90		0,0	0,0	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m...	6,60		51,2	0,0	42,4	47,4	53,4	60,4	65,4	52,7
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw) [3]		2,80	55,0	0,0	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2
D03300	Unidek Aero PD / Unidek Aero Riet / Unide...	1,70		29,8	0,0	23,6	31,8	37,5	61,4	62,1	35,6
	Cveilig:				0,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		9,20		R' GA	0,0	9,9	10,1	10,1	10,1	10,1	10,5
					0,0	4,4	4,5	4,6	4,6	4,6	4,6

Verblijfsgebied: VG0.01, gedempt rooster/**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 26 dB

verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
0.06 woonkamer+keuken	0,00	24,2	34,8	24,2	Ja
0.07 slaapkamer	10,20	26,8	32,2	26,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	10,20			25,6	Ja

Verblijfsruimte: 0.06 woonkamer+keuken

Vloeroppervlak	... 0,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	... 59,0 dB
Vertrekhoogte	... 0,00 m	Geluidwering GA	... 24,2 dB
Volume	... 51,40 m ³	Binnenniveau Lbi	... 34,8 dB
Nagalmtijd T0	... 0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	... 24,2 dB
		Voldoet	... Ja

Vlak 1 :Rechterzijgevel (Achterstr...

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)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6) [1]	1,89		28,5	0,0	30,8	29,8	37,8	45,8	45,8	37,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,81		33,3	0,0	38,4	40,4	46,4	48,4	52,4	45,8
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)...		8,40	40,0	0,0	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		6,90	50,8	0,0	44,1	49,1	54,1	59,1	66,1	53,9
D03300	Unidek Aero PD / Unidek Aero Riet / Unide...	11,50		29,8	0,0	18,7	26,9	32,6	56,5	57,2	30,7
D03552	Duco Ducotop 60 'ZR' Flens Corto AK+ [1]		1,12	36,6	0,0	33,2	32,7	31,4	37,8	48,3	35,4
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,30 y2=0,50				0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,00 m				0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 10,00 dm ³ /s										

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
Totaal		14,20		R' GA	0,0 0,0	18,2 16,1	24,2 22,0	28,2 26,0	35,7 33,5	39,7 37,5	28,3 26,3

Vlak 2 :.Gevel loggia (pui) (grenst aan Bufferruimte loggia/0.05 loggia (bufferruimte))

Geluidniveaucorrectie CL :... 4,6 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg :... 3,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6) [1]	3,50		28,5	0,0	23,9	22,9	30,9	38,9	38,9	30,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	1,50		33,3	0,0	31,6	33,6	39,6	41,6	45,6	38,9
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)...		6,40	40,0	0,0	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3	39,3
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		9,60	50,8	0,0	38,5	43,5	48,5	53,5	60,5	48,3
D02131	Duco DucoTop 50 'ZR' [1]		1,50	25,8	0,0	20,9	19,5	16,7	18,9	22,9	19,1
	Cpositie: x1=0,30 y1=0,75 x2=0,30 y2=0,75				0,0	2,4	1,9	0,0	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,00 m				0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 22,20 dm³/s										
D00390	BP3b: Spouwkonstr.+wol 110-160 mm [1]	0,40		30,3	0,0	29,3	38,3	46,3	52,3	55,3	41,6
Totaal		5,40		R' GA	0,0 0,0	18,4 23,4	17,7 22,7	16,5 21,5	18,8 23,8	22,6 27,6	18,7 23,7

Verblijfsruimte: 0.07 slaapkamer

Vloeroppervlak :... 10,20 m²

Vertrekhoogte :... 2,70 m

Volume :... 27,54 m³

Nagalmtijd T0 :... 0,50 s

Maximale geluidsbelasting :... 59,0 dB

Geluidwering GA :... 26,8 dB

Binnenniveau Lbi :... 32,2 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k :... 26,8 dB

Voldoet :... Ja

Vlak 1 :.Linkerzijgevel

Geluidniveaucorrectie CL :... 6,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg :... 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]						Totaal [dB(A)]
					63	125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6) [1]	1,54		28,5	0,0	30,6	29,6	37,6	45,6	45,6	37,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozij...	0,66		33,3	0,0	38,3	40,3	46,3	48,3	52,3	45,6
D02407	dubbele kier- en naaddichting (nieuwbouw)...		4,00	40,0	0,0	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,5
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat [3]		6,00	50,8	0,0	43,7	48,7	53,7	58,7	65,7	53,4
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand [2]	8,90		46,5	0,0	37,0	43,0	48,0	54,0	61,0	47,4
D02742	Duco DucoFit 50 ZR [1]		0,93	26,3	0,0	22,9	27,9	22,4	24,8	28,7	25,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,30 y2=0,50				0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,00 m				0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 17,00 dm³/s										
Totaal		11,10		R' GA	0,0 0,0	21,9 18,1	25,3 21,5	22,2 18,4	24,7 20,8	28,5 24,6	24,6 20,8

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>63</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spou...	31,0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00137	MS 5: Metselwerk - isolati...	26,0	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	46,5	Verkeerslawaa en woningen '84
D00390	BP3b: Spouwkonstr.+wol ...	9,0	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	30,3	Verkeerslawaa en woningen '84
D01791	K2: houten of dubbelwan...	22,0	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	33,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02131	Duco DucoTop 50 'ZR' [1]	31,5	29,7	27,9	23,1	25,3	29,3	25,8	v.Dorsser'96 rap Ke396.208.R01
D02407	dubbele kier- en naaddich...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Gelui...
D02410	overige dakconstructies (...)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	Herziene Rekenmethode Gelui...
D02481	kozijn-steen: schuimband...	41,0	41,0	46,0	51,0	56,0	63,0	50,8	NPR 5272:2003
D02742	Duco DucoFit 50 ZR [1]	24,5	26,8	29,1	23,6	26,0	29,9	26,3	Cauberg Huygen 2006.0606
D02762	HR++ glas (4-15-6) [1]	20,0	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,5	DGMR
D03300	Unidek Aero PD / Unidek ...	20,5	17,8	26,0	31,7	55,6	56,3	29,8	Peutz: rapportnummer A 2746-...
D03552	Duco Ducotop 60 'ZR' Fle...	39,0	36,8	33,7	32,4	38,8	49,3	36,6	Contactpersoon duco Brecht W...
P00001	Opening	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	