

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels
Heierveldlaan 3A te Maasbree
(2001/204/DJ-01, versie 0)



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels (toetsing bouwbesluit)

in opdracht van

De heer Hermans
Dorpstraat 73
5993 AM MAASBREE

betreffende locatie

Heierveldlaan 3A
Maasbree

documentkenmerk

2001/204/DJ-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

13 februari 2020

opgesteld door:

ing. C.P. Kuijken
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. D.P.M. Jacobs
Projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
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	4
3. Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Bronspectrum	5
3.3 Correctiefactoren	5
4. Rekenresultaten en toetsing	6
4.1 Rekenresultaten voorzieningen	6
4.2 Omschrijving van de voorzieningen	6
4.2.1 Gevel	7
4.2.2 Beglazing	7
4.2.3 Kierdichting	7
5. Conclusie	8

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. plattegronden, gevelbeelden en een situatietekening van het plan	1
2. overzicht gecumuleerde geluidbelastingen	3
3. berekening geluidwering per verblijfsruimte	5
4. gevelaanzichten met locatie voorzieningen	3

1. Inleiding

In opdracht van de heer Hermans is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwbouw van een woning aan de Heierveldlaan 3A te Maasbree. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de gevels voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelastingen op de gevels van de woning zijn conform het rapport "Akoestisch onderzoek nieuwbouwwoning Heierveldlaan 3a te Maasbree" (rapportnummer: PAR017-01-01ph) d.d. 18 december 2019 van dBvision. Hierin is de geluidbelasting bepaald voor de situatie waarin de maximumsnelheid voor de Heierveldlaan en Molenstraat maximaal 30 en 50 km/uur bedraagt. Conform opgave van de gemeente Peel en Maas dient voor beide wegen uitgegaan te worden van een maximumsnelheid van 50 km/uur. Bij deze maximum snelheid bedraagt de cumulatieve geluidbelasting maximaal 67 dB ter plaatse van de voorgevel op de begane grond (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

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).

2. Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

De beoogde woning is gelegen aan Heierveldlaan 3A te Maasbree. In bijlage 1 zijn plattegronden, gevelbeelden en een situatietekening van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

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

Architectenbureau:	Suzan Meulendijks Architect
Project:	Nieuwbouw woning Heierveldlaan 3a, 5993 GD Maasbree
Projectnummer:	2019.06.03
Bladnummer:	B.01
Datum:	02-10-2019

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen op de gevels van de woning zijn conform het rapport "Akoestisch onderzoek nieuwbouwwoning Heierveldlaan 3a te Maasbree" (rapportnummer: PAR017-01-01ph) d.d. 18 december 2019 van dBvision. Hierin is de geluidbelasting bepaald voor de situatie waarin de maximumsnelheid voor de Heierveldlaan en Molenstraat maximaal 30 en 50 km/uur bedraagt. Conform opgave van de gemeente Peel en Maas dient voor beide wegen uitgegaan te worden van een maximumsnelheid van 50 km/uur.

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. Voor onderhavig project is uitgegaan van de geluidbelastingen zoals opgenomen in bijlage 2. De geluidbelasting op de rechter zijgevel van de keuken is niet opgenomen in de voornoemde rapportage. Worst-case wordt voor deze gevel een geluidbelasting aangehouden van 58 dB exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh.

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:

- een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB;

- 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 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 dm³/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 dm³/s;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de gevels dienen beweegbare constructieonderdelen te worden toegepast teneinde een voldoende doorspuikbaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

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 NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is conform NEN 5077 uitgegaan van standaard-referentiespectrum 2 in verband met wegverkeersgeluid. In onderstaande tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

Tabel 3.1: correctiefactoren per octaafband spectrum verkeersgeluid (spectrum 2)

bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
verkeersgeluid (spectrum 2)	-14	-10	-7	-4	-6

3.3 Correctiefactoren

In onderhavig onderzoek is het toepassen van de gevelstructuurfactor (C_g) niet aan de orde.

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 opgenomen in bijlage 2.

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform 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 4.1 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de R_A -waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden.

In paragraaf 4.2 worden de in tabel 4.1 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: voorzieningen

ruimte	nummer	gevel	voorzieningen			L_{den} [dB]	$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ eis [dB]
			gevel-opbouw	k	begl. [mm]			
woonkamer/keuken (1)	0.05/0.06	voorgevel	MS	dk	12-15-8	67	34	34
		rechter zijgevel	MS	dk	12-15-8			
woonkamer/keuken (2)	0.05/0.06	rechter zijgevel – a	MS	dk	12-15-8	66	37	33
		achtergevel – b	MS	dk	5-15-4			
		rechter zijgevel – c	MS	dk	5-15-4			
		achtergevel – d	MS	dk	5-15-4			
slaapkamer	0.09	voorgevel	MS	dk	5-15-4	63	32	30
slaapkamer	1.02	linker zijgevel	MS	dk	5-15-4	66	33	33
		voorgevel	MS en MS-5	dk	8-15-6			

opmerkingen tabel 4.1:

k : kierdichting
begl. : beglazing

In bijlage 4 zijn gevelaanzichten opgenomen, met daarop aangegeven de locatie van de geluidwerende 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 verkeersgeluid (spectrum 2).

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructies.

Tabel 4.2: codeverklaring gevelconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw gevel	massa kg/m ²
MS	50,3	steenachtige spouwmuur	365
MS-5	46,5	Porisostuc binnenspouwblad met niet-transparant glazen paneel als buitenspouwblad	200

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Tabel 4.3: codeverklaring beglazing

code	R _A dB(A)	omschrijving
5-15-4	27,7	dubbel glas, opbouw 5 - 15 - 4, totale dikte 24 mm
8-15-6	30,5	dubbel glas, opbouw 8 - 15 - 6, totale dikte 29 mm
12-15-8	32,0	dubbel glas, opbouw 12 - 15 - 8, totale dikte 35 mm

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Tabel 4.4: codeverklaring kierdichting

code	R _A dB(A)	kieren
dk	45,1	dubbele kierdichting (ter plaatse van ramen)
	39,6	dubbele kierdichting (ter plaatse van schuifpui)

5. Conclusie

In opdracht van de heer Hermans is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwbouw van een woning aan de Heierveldlaan 3A te Maasbree. Er is bepaald of de gevels voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelastingen op de gevels van de woning zijn conform het rapport "Akoestisch onderzoek nieuwbouwwoning Heierveldlaan 3a te Maasbree" (rapportnummer: PAR017-01-01ph) d.d. 18 december 2019 van dBvision. Hierin is de geluidbelasting bepaald voor de situatie waarin de maximumsnelheid voor de Heierveldlaan en Molenstraat maximaal 30 en 50 km/uur bedraagt. Conform opgave van de gemeente Peel en Maas dient voor beide wegen uitgegaan te worden van een maximumsnelheid van 50 km/uur. Bij deze maximum snelheid bedraagt de cumulatieve geluidbelasting maximaal 67 dB ter plaatse van de voorgevel op de begane grond.

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 waarden.

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

BIJLAGE 1:

VOORGEVEL

Ramen aan straatzijde voorzien van geluidwerende beglazing

RECHTER ZIJGEVEL

Toepassen 2x noodoverstort verhoogd dak vlg opgave constructeur

ACHTERGEVEL

DOORSNEDEN

LINKER ZIJGEVEL

MATERIALEN EN KLEUREN

- BUITENGEVELS HOOFDBOUW: STUCWERK KLEUR WIT
- PLINT GEVELS: BAKSTEEN KLEUR ANTRACIET OF HARDSTEEN KLEUR GRUIS
- BUITENGEVELS AANBOUWEN: METSELWERK KLEUR ROOD/BRUIN
- VOEGWERK GEVEL: KLEUR DONKERGRUIS
- BUITENKOZIJNEN: KUNSTSTOF KLEUR ANTRACIET
- BUITENRAMEN: KUNSTSTOF KLEUR ANTRACIET
- VOORDEUR: HARDHOUT KLEUR BRUIN
- BUITENDEUREN: KUNSTSTOF KLEUR ANTRACIET
- BOEBORD: DAKTRIM KLEUR ANTRACIET
- DAKBEDEKING: DAKLEER KLEUR ZWART

NEN-NORMEN

- NEN 1010
- NEN 1068
- NEN 1078
- NEN 1087
- NEN 2057
- NEN 2757
- NEN 2768
- NEN 2778/NPR 2452
- NEN 3028
- NEN 3215
- NEN 3509
- NEN 3569
- NEN 5077/NPR 5072
- NEN 6048-6052
- NEN 6702, 6707 en NPR 6708

- Electrische installatie
- Thermische isolatie
- Gasinstallatie
- Ventilatie
- Daglicht
- Toevoer/afvoer van lucht/rook
- Meterkasten
- Vochtwering
- Warmwatervoorziening
- Rolroer
- Trappen
- (Veiligheids-) beglazing
- Geluidwering
- Brandveiligheid
- Dakbedekking

NORMEN EN VOORSCHRIFTEN

Het bouwen zal geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit

- Als voor de constructie wordt uitgegaan van NEN 6700, wordt het niet overschrijden van de uiterste grenstoestand bepaald conform NEN 3859
- Geluidwerende uithwendige scheidsconstructie buitenwanden, dak en binnenwanden grenzend aan een verblijfsgebied min. 20 dbA, volgens art. 3.2 88
- Water-, verwarmings-, mechanische ventilatie-, electra i.b.v. van verlichting en apparatuur, en aarding te leveren en aan te brengen vlg tekeningen en leidingsschema's van desbetreffende installateurs cq aannemer (inclusief alle benodigde bouwkundige voorzieningen)
- Definitieve ventilatieberekening vlg opgave installateur
- Max. luchtsnelheid verblijfsruimte niet hoger dan 0,2 m2/s conform NEN 2686
- Aansluitpunten electra conform NEN 1010, voorschriften VEEN en art. 6.8 88
- Waterinstallatie dient te voldoen aan NEN 1006
- Aansluitpunten koud en warmwater conform voorschriften Vewin en art. 6.12 6.13 88
- Dakdoorvoeren cq rookgasafvoeren en spargen vlg opgave installateurs en conform geldende voorschriften
- Hw's en rolroer, diameters, leidingsverloop binnen- en buitenrolroer vlg tekening installateur en vlg NEN 3215 (gescheiden rioolstelsel)
- Afmetingen meterkast min. 750x350x2100 mm, onder en boven ventileren
- Aansluitmogelijkheden i.b.v. gas, water, electra, FIT en CAI in de meterkast
- Trappen conform NEN 3509 en art. 2.33 88, aanreide minimaal 220 mm, optrede maximaal 187 mm
- De trap heeft aan ten minste een zijkant een leuning vlg art. 2.35 88.
- De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van het tredevlak van de trap, op een hoogte van ten minste 0,9 m en ten hoogste 1 m.
- Traphek: 1000 mm + vloer, spijlen h.o.h. max 100 mm.
- Houten binnendeurenkozijnen, binnendeuren min. afmeting: 930x2315 mm
- Vrije doorgang min. 850x2300
- Voor kozijnen op de begane grond en vanaf het plat dak toegankelijk geldt voor het hang- en sluitwerk, inbraakwerendheidsklasse: 2 NEN 5096
- Deur toilet en badkamer 20 mm vrij van onderdorpel
- Wering van vocht van binnen: F-factor hoger of gelijk aan 0,65 met uitzondering van deur, raam, kozijn of daarmee gelijk te stellen constructieonderdeel, deze hoeven niet aan deze eis te voldoen.
- Bij een toilet-/badruimte mag het oppervlak van wanden tot 1,200+ vloer en de vloer slecht beperkt waterdichtend zijn, art 3.23 88. Tevens geldt dit t.p.v. bad of douche over een lengte van 3000 mm tot een hoogte van 2100+ vloer.
- Al deze oppervlakten zullen worden voorzien van tegels
- Waterdichtheid constructies binnen en buiten vlg NEN 2778
- Bescherming tegen ratten en muizen:
- er mogen geen openingen in een uithwendige scheidsconstructie aanwezig zijn die breder zijn dan 10 mm (n.u.v. lucht/rookgas afvoeren)
- Rookmelders: niet-ioniserende rookmelders toepassen welke zijn aangesloten op een voorziening voor elektriciteit en die voldoet aan de primaire inrichtingseisen en de primaire productievoorschriften vlg NEN 2555
- Isolatie minimaal vlg EPN-berekening
- Alle glas uit te voeren als dubbele isolerende beglazing HR++ met een U-waarde van 1,1 W/m2.K

BETON-, STAAL- EN HOUTCONSTRUCTIES VLGS. OPGAVE CONSTRUCTEUR

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN!

PROJECT :	Nieuwbouw woning Heierveldlaan 3a, 5993 GD Maastree	PROJ: 2019.06.03
OPDRACHTGEVER :	Dhr. en mev. Hermans Dorpstraat 73, 5993 AM Maastree	BLAD: B.01
ONDERDEEL :	Bestektekening: plattegronden, gevels, doorsneden	
SCHAAL: 1:100	GETEKEND: 18-07-2019	GEWUJZD: 02-10-2019



BEZOEKADRES
Kerkveld 2a
5768 BB Meijel

POSTADRES
Hoek 27
5768 VN Meijel

T 06-51888543
I www.suzanne-meulendijks.nl
E info@suzanne-meulendijks.nl

BIJLAGE 2:

3

Resultaten

De berekende geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw is samengevat in Tabel 2 (30 km/uur) en Tabel 3 (50 km/uur). De tabel bevat de resultaten van zowel de twee wegen als het totaal. De weergegeven geluidbelasting is inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder. Figuur 2 geeft een overzicht van de ligging van de waarneempunten op het woongebouw.

Tabel 2 Geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw (maximum snelheid 30 km/u)

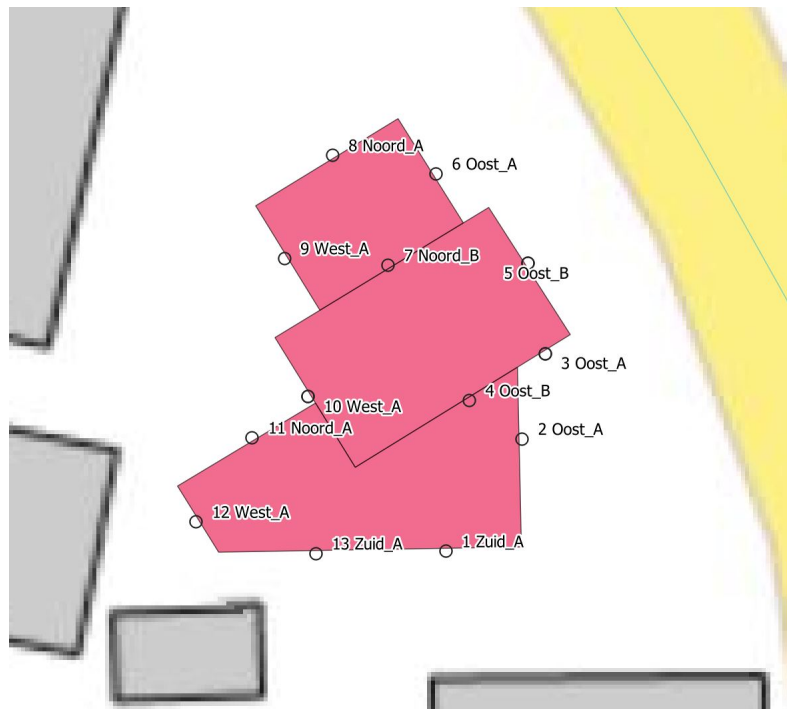
Omschrijving	Reken- hoogte [m]	Heierlaan	Molenstraat	Totaal
1 Zuid_A	1,50	48,77	23,26	48,78
2 Oost_A	1,50	54,42	39,75	54,56
3 Oost_A	1,50	53,93	40,30	54,12
3 Oost_B	4,50	53,34	42,05	53,65
4 Oost_B	4,50	52,01	41,23	52,36
5 Oost_A	1,50	57,87	48,65	58,37
5 Oost_B	4,50	57,57	48,89	58,13
6 Oost_A	1,50	58,26	51,62	59,11
7 Noord_B	4,50	53,46	50,08	55,10
8 Noord_A	1,50	55,99	53,27	57,85
9 West_A	1,50	45,58	29,27	45,68
10 West_A	1,50	42,67	29,19	42,87
10 West_B	4,50	43,93	30,94	44,14
11 Noord_A	1,50	45,89	46,38	49,15
12 West_A	1,50	36,08	32,80	37,75
13 Zuid_A	1,50	46,01	23,45	46,03
Maximaal		58,20	53,27	59,06



Tabel 3 Geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw (maximum snelheid 50 km/u)

Omschrijving	Reken- hoogte [m]	Heierlaan	Molenstraat	Totaal
1 Zuid_A	1,50	51,98	25,46	51,99
2 Oost_A	1,50	57,64	43,06	57,79
3 Oost_A	1,50	57,16	43,58	57,34
3 Oost_B	4,50	56,57	45,33	56,88
4 Oost_B	4,50	55,29	44,55	55,64
5 Oost_A	1,50	61,16	52,03	61,66
5 Oost_B	4,50	60,87	52,26	61,43
6 Oost_A	1,50	61,59	55,04	62,46
7 Noord_B	4,50	57,05	53,79	58,73
8 Noord_A	1,50	59,38	56,69	61,25
9 West_A	1,50	48,97	31,33	49,05
10 West_A	1,50	46,04	31,16	46,18
10 West_B	4,50	47,24	32,92	47,40
11 Noord_A	1,50	49,22	49,78	52,52
12 West_A	1,50	38,54	34,95	40,11
13 Zuid_A	1,50	49,26	25,60	49,27
Maximaal		61,59	56,69	62,46





Figuur 2 Overzicht rekenpunten op het woongebouw.

Wegverkeer

Voor wegverkeer is de geluidbelasting het hoogste vanwege de Heierlaan. De geluidbelasting (L_{den}) is door de Heierlaan maximaal 58 dB (30 km/uur) en 62 dB (50 km/uur). De geluidbelasting (L_{den}) is door de Molenstraat maximaal 53 dB (30 km/uur) en 57 dB (50 km/uur).

Voor beide toekomst scenario's (30 en 50 km/u) is de geluidbelasting boven de voorkeurswaarde van 48 dB. De geluidbelasting is niet hoger dan de maximaal te ontheffen waarde van 63 dB.

De totale geluidbelasting (L_{den}) door de Heierlaan en de Molenstraat samen is maximaal op de oostgevel en heeft een waarde van 59 dB (30 km/uur) en 62 dB (50 km/uur). De woning heeft een geluidluwe gevel aan de westzijde (punt 10 en 12). Op 1,5 m waarneemhoogte wordt de voorkeurswaarde volgens de Wet geluidhinder van 48 dB voor beide scenario's niet overschreden.

BIJLAGE 3:

Project

Omschrijving: Heierveldlaan 3a te Maasbree
Werknummer: 2001/204/DJ-01
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: S:\Projecten\2020\2001204DJ - Heierveldlaan 3a te Maasbree (ako2)\01 - ako2\berekeningen\berek...
Aangemaakt op: 11-2-2020 door: CK
Gewijzigd op: 13-2-2020 door: CK

Variant	Gebruiksfunctie
Woonkamer/Keuken 0.0...	Woonfunctie
Woonkamer/Keuken 0.0...	Woonfunctie
Slaapkamer 0.09	Woonfunctie
Slaapkamer 1.02	Woonfunctie

VARIANT: Woonkamer/Keuken 0.05/0.06 (1)

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	53,0	57,0	60,0	63,0	61,0	67,0

Verblijfsgebied: Woonkamer/Keuken 0.05/0.06 (1)

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 34 dB
verblijfsruimte >= 32 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/Keuken 0.05/0.06 (1)	38,79	35,7	31,3	34,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	38,79			34,1	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/Keuken 0.05/0.06 (1)

Vloeroppervlak	38,79 m²	Maximale geluidsbelasting	67,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	35,7 dB
Volume	100,85 m³	Binnenniveau Lbi	31,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	1,11		33,3	35,7	37,7	43,7	45,7	49,7	43,0
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	3,86		32,0	29,3	31,2	38,7	38,7	38,7	36,2
D02457	band+lat		7,48	49,8	38,4	49,4	57,4	61,4	66,4	51,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,72	45,1	44,4	48,4	49,4	47,4	51,4	48,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,10	53,2	42,7	49,7	51,7	59,7	64,7	52,9
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	5,33		50,3	43,1	47,6	54,4	60,6	66,0	53,2
Totaal		10,30		R' GA	27,6 29,7	30,1 32,2	37,0 39,1	37,4 39,5	38,2 40,3	35,0 37,1

Vlak 2 : Rechter zijgevel

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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,58		33,3	39,5	41,5	47,5	49,5	53,5	46,8
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,80		32,0	33,6	35,5	43,0	43,1	43,1	40,6
D02457	band+lat		4,48	49,8	41,6	52,6	60,6	64,6	69,6	54,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,45	53,2	46,8	53,8	55,8	63,8	68,8	57,0
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	10,62		50,3	41,1	45,6	52,4	58,7	64,0	51,2
Totaal		13,00		R' GA	31,4 32,6	34,1 35,2	41,1 42,3	42,0 43,2	42,6 43,8	39,2 40,3

VARIANT: Woonkamer/Keuken 0.05/0.06 (2)

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: Woonkamer/Keuken 0.05/0.06 (2)

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 33 dB

verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer/Keuken 0.05/0.06 (2)	38,79	37,0	29,0	37,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	38,79			37,0	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer/Keuken 0.05/0.06 (2)

Vloeroppervlak	38,79 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	37,0 dB
Volume	100,85 m³	Binnenniveau Lbi	29,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	37,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Rechter zijgevel - a

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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,58		33,3	39,5	41,5	47,5	49,5	53,5	46,8
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,80		32,0	33,6	35,5	43,0	43,1	43,1	40,6
D02457	band+lat		4,48	49,8	41,6	52,6	60,6	64,6	69,6	54,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,45	53,2	46,8	53,8	55,8	63,8	68,8	57,0
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	10,62		50,3	41,1	45,6	52,4	58,7	64,0	51,2
Totaal		13,00		R' GA	31,4 32,6	34,1 35,2	41,1 42,3	42,0 43,2	42,6 43,8	39,2 40,3

Vlak 2 : Achtergevel - b

Geluidniveaucorrectie CL 12,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	1,90		33,3	33,2	35,2	41,2	43,2	47,2	40,6
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	4,05		27,7	25,5	23,5	34,2	41,7	41,0	31,7
D02457	band+lat		7,26	49,8	38,4	49,4	57,4	61,4	66,4	51,2
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		6,92	39,6	42,6	45,6	45,6	39,6	40,6	41,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		12,22	53,2	42,2	49,2	51,2	59,2	64,2	52,4
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,11		50,3	44,1	48,6	55,4	61,7	67,0	54,2
Totaal		10,06		R' GA	24,5 26,7	23,1 25,4	33,1 35,3	36,5 38,7	37,3 39,5	30,6 32,9

Vlak 3 : Rechter zijgevel - c

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,69		33,3	34,0	36,0	42,0	44,0	48,0	41,4
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	3,30		27,7	22,8	20,8	31,5	39,0	38,2	28,9
D02457	band+lat		3,35	49,8	38,2	49,2	57,2	61,2	66,2	50,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,18	53,2	42,3	49,3	51,3	59,3	64,3	52,5
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	0,39		50,3	50,8	55,2	62,1	68,3	73,6	60,8
Totaal		4,38		R' GA	22,3 28,2	20,6 26,5	31,1 36,9	37,8 43,6	37,8 43,6	28,6 34,5

Vlak 4 : Achtergevel - d
Geluidniveaucorrectie CL 15,0 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	1,40		33,3	32,5	34,5	40,5	42,5	46,5	39,8
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	4,25		27,7	23,2	21,2	31,9	39,4	38,7	29,3
D02457	band+lat		4,75	49,8	38,2	49,2	57,2	61,2	66,2	50,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,42	45,1	42,5	46,5	47,5	45,5	49,5	46,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		12,64	53,2	39,9	46,9	48,9	56,9	61,9	50,2
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	0,55		50,3	50,8	55,3	62,1	68,3	73,6	60,8
Totaal		6,20		R' GA	22,5 26,8	20,9 25,3	31,1 35,5	36,9 41,3	37,7 42,0	28,8 33,2

VARIANT: Slaapkamer 0.09

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	49,0	53,0	56,0	59,0	57,0	63,0

Verblijfsgebied: Slaapkamer 0.09

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 30 dB
verblijfsruimte >= 28 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 0.09	14,66	31,6	31,4	31,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,66			31,6	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 0.09

Vloeroppervlak	14,66	m²	Maximale geluidsbelasting	63,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	31,6	dB
Volume	38,12	m³	Binnenniveau Lbi	31,4	dB
Nagaltijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	1,13		33,3	37,2	39,2	45,2	47,2	51,2	44,5
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,98		27,7	30,3	28,3	39,0	46,5	45,7	36,4
D02457	band+lat		10,52	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		9,45	45,1	42,9	46,9	47,9	45,9	49,9	47,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		8,63	53,2	45,3	52,3	54,3	62,3	67,3	55,6
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	11,68		50,3	41,3	45,8	52,6	58,8	64,1	51,3
Totaal		14,79		R' GA	28,5 24,8	27,8 24,1	37,4 33,7	41,6 37,9	43,4 39,8	35,2 31,6

VARIANT: Slaapkamer 1.02

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: Slaapkamer 1.02

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 33 dB
verblijfsruimte >= 31 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1.02	13,76	33,3	32,7	33,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,76			33,3	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1.02

Vloeroppervlak	13,76	m²	Maximale geluidsbelasting	66,0	dB
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	33,3	dB
Volume	35,78	m³	Binnenniveau Lbi	32,7	dB
Nagaltijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,3	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0	dB	(eigen waarde)

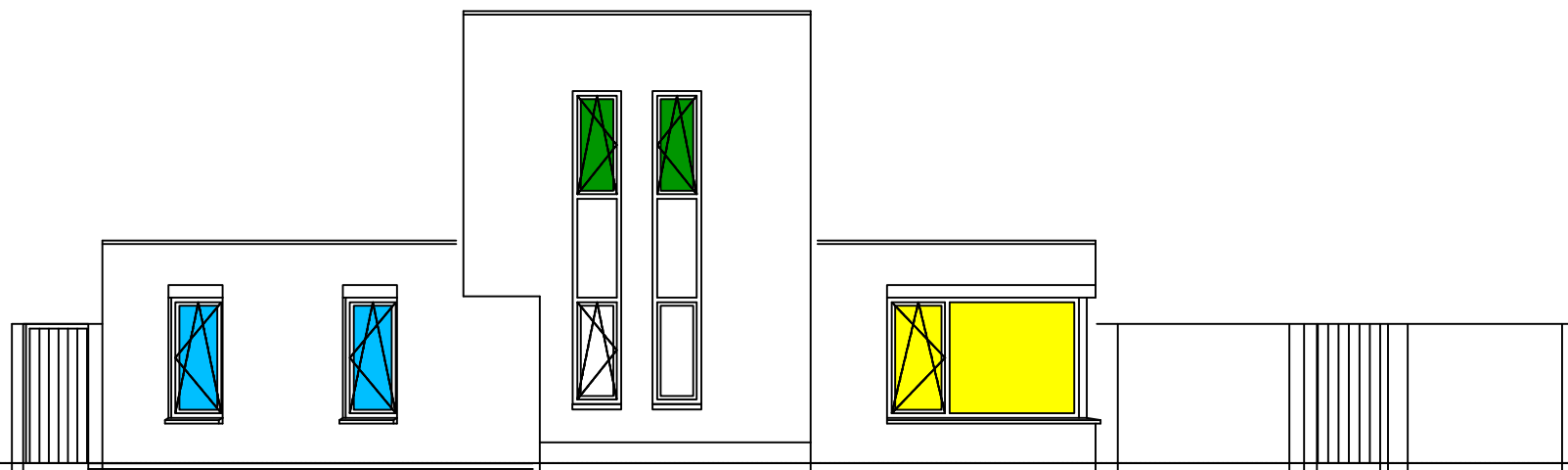
Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,61		33,3	38,6	40,6	46,6	48,6	52,6	46,0
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	0,89		27,7	32,6	30,5	41,2	48,8	48,0	38,7
D02457	band+lat		5,69	49,8	39,9	50,9	58,9	62,9	67,9	52,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		5,22	45,1	44,3	48,3	49,3	47,3	51,3	48,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		4,75	53,2	46,7	53,7	55,7	63,7	68,7	57,0
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	9,68		50,3	40,9	45,4	52,2	58,4	63,7	50,9
Totaal		11,18		R' GA	30,3 27,6	29,9 27,1	39,3 36,5	43,2 40,5	45,3 42,6	37,2 34,5

Vlak 2 : Voorgevel

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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof k...	0,94		33,3	35,5	37,5	43,5	45,5	49,5	42,8
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	1,22		30,5	31,8	33,2	40,9	44,9	39,9	38,9
D02457	band+lat		9,00	49,8	36,7	47,7	55,7	59,7	64,7	49,4
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		7,93	45,1	41,2	45,2	46,2	44,2	48,2	45,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		7,13	53,2	43,7	50,7	52,7	60,7	65,7	53,9
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1,12		46,5	44,7	50,7	55,7	61,7	68,7	55,2
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	5,04		50,3	42,4	46,9	53,7	60,0	65,3	52,5
Totaal		8,32		R' GA	28,6 27,2	31,3 29,8	37,8 36,4	39,9 38,5	38,8 37,4	36,3 34,8

BIJLAGE 4:



VOORGEVEL

RENVOOI

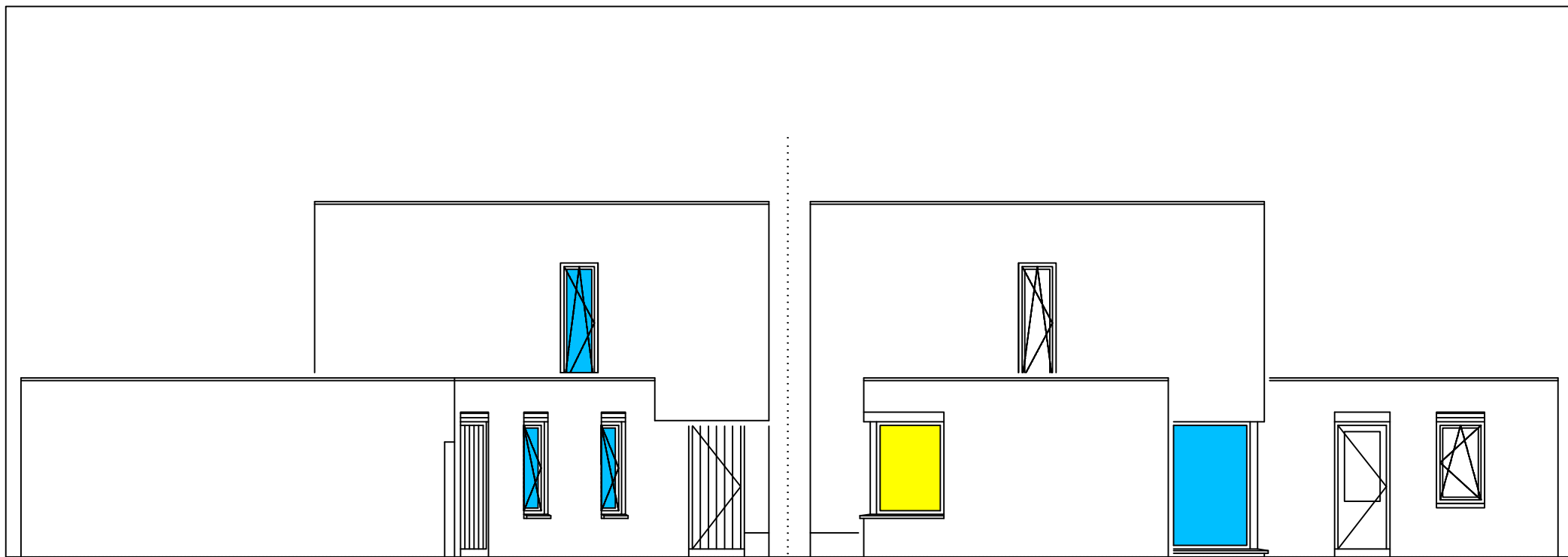
- dubbel glas 5-15-4 (dubbele kierdichting)
- dubbel glas 8-15-6 (dubbele kierdichting)
- dubbel glas 12-15-8 (dubbele kierdichting)

Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



Heierveldlaan 3A te Maasbree

Formaat A4	Blad 01	van 03
---------------	------------	-----------



LINKER ZIJGEVEL

RECHTER ZIJGEVEL

RENVOOI

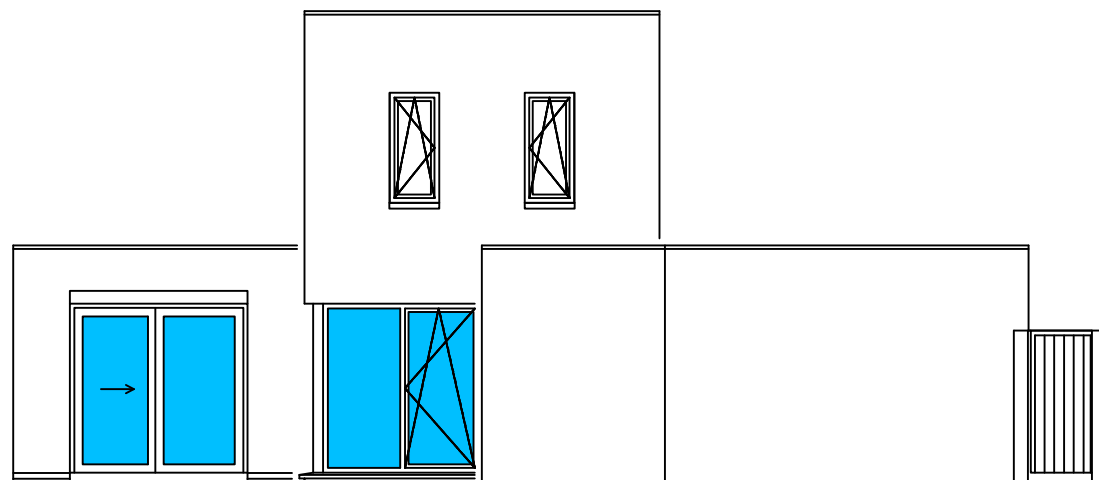
- dubbel glas 5-15-4 (dubbele kierdichting)
- dubbel glas 12-15-8 (dubbele kierdichting)

Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



Heierveldlaan 3A te Maasbree

Formaat A4	Blad 02	van 03
---------------	------------	-----------



ACHTERGEVEL

RENVOOI

 dubbel glas 5-15-4 (dubbele kierdichting)

Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



Heierveldlaan 3A te Maasbree

Formaat A4	Blad 03	van 03
---------------	------------	-----------