



Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

Brouwersstraat 3 te Margraten



Akoestisch onderzoek geluidwering gevel

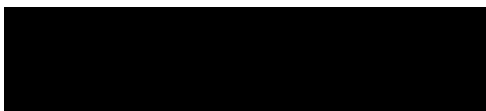
Brouwersstraat 3 te Margraten

Rapportnummer: M222462.002.002.R2/JME

Naam opdrachtgever:



Adres opdrachtgever:



Uitgevoerd door:



Contactpersoon:



Datum: 31 juli 2023

Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V.

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
T 0475 459 260

info@aelmans.com
www.aelmans.com

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



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

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	Uitgangspunten.....	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Uitgangspunten bouwkundige situatie	2
2.3	Geluidbelasting.....	2
2.4	Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$	2
2.5	Ventilatie	3
2.6	Kozijnen en beglazing	3
2.7	Kier, naad en beglazingsrand.....	4
3	Wet- en regelgeving.....	5
3.1	Berekeningsmethode	5
3.2	Bronspectrum.....	5
3.3	Correctiefactoren	5
4	Rekenresultaten en toetsing.....	7
4.1	Rekenresultaten voorzieningen.....	7
4.2	Omschrijving van de voorzieningen	8
4.2.1	Gevel.....	8
4.2.2	Beglazing.....	8
4.2.3	Kierdichting.....	8
4.2.4	Ventilatievoorzieningen.....	9
4.2.5	Dak.....	9
5	Conclusie	10
6	Bijlagen.....	11

1 Inleiding

In opdracht van [REDACTED] is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de verbouw van een pand aan de Brouwersstraat 3 te Margraten. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de omvorming tot 6 wooneenheden in een bestaand pand voldoet aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelasting op de gevels van van de wooneenheden bedraagt conform rapport “Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Pastoor Brouwersstraat 3 te Margraten” kenmerk: M222462.001.001.R2/JME d.d. 6 juli 2023 maximaal 73 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

De karakteristieke geluidwering wordt bepaald voor het bestaande pand aan de Brouwersstraat 3 te Margraten. Doorgaans wordt voor bestaande situaties voor het binnenniveau een minder strenge eis, dan nieuwbouw, gesteld. Conform opgave bevoegd gezag dient echter conform nieuwbouw uitgegaan te worden van een binnenniveau van 33 dB.

In onderhavig onderzoek wordt derhalve getoetst aan een binnenniveau van 33 dB.

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient bovendien een karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB te bezitten.

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

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Brouwersstraat 3 te Margraten. In bijlage 1 is bouwtekening inclusief een situatieschets van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

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

- Tekenbureau: SG Bouwadviesbureau
- Project: verbouwing van schuren naar 6 wooneenheden
- Werknummer: 2022_36
- Bladnummer: V.2
- Datum: 17-03-2023

Gegevens van de bestaande situatie zijn per mail aangeleverd en opgenomen in onderstaande uitgangspunten. De uitgangspunten ten aanzien van de ventilatieroosters zijn aangehouden conform tekening "Nieuwe toestand tekening incl. foto's en kadaster", PDF V.2_Nieuw_17-03-2023, d.d. 17-03-2023.

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform rapport "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Pastoor Brouwersstraat 3 te Margraten" kenmerk: M222462.001.001.R2/JME d.d. 6 juli 2023. 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 het onderhavige project is uitgegaan van de geluidbelastingen zoals opgenomen in bijlage 2.

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

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

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

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

De karakteristieke geluidwering wordt bepaald voor het bestaande pand aan de Brouwersstraat 3 te Margraten. Doorgaans wordt voor bestaande situaties voor het binnenniveau een minder strenge eis, dan nieuwbouw, gesteld. Conform opgave bevoegd gezag dient echter conform nieuwbouw uitgegaan te worden van een binnenniveau van 33 dB. Voor het bestaande pand een binnenniveau van 33 dB.

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 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte (bestaande bouw) 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 doorspuibaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

De uitgangspunten ten aanzien van de ventilatieroosters zijn aangehouden conform tekening "Nieuwe toestand tekening incl. foto's en kadaster", PDF V.2_Nieuw_17-03-2023, d.d. 17-03-2023.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van houten kozijnen met drievoudige beglazing in de voorgevel en dubbele beglazing in de overige gevels van de geluidgevoelige verblijfsruimten. Voor de dakramen is uitgegaan van kunststof dakramen voorzien van dubbele beglazing.

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 conform opgave in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een dubbele kierdichting (rondom, ter plaatse van de draaiende delen).

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

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

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

3.2 Bronspectrum

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

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

Tabel 1: Correctiefactoren per octaafband spectrum wegverkeersgeluid

3.3 Correctiefactoren

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

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze C_g is bepaald conform NPR 5272.

Er is op de geluidisolatiewaarde van de ventilatievoorzieningen een correctiefactor toegepast. Deze factor bestaat uit twee elementen:

- C_{elevatie} : richtingsgevoeligheid van aanstralen van suskast;
- C_{positie} : invloed van reflecties in nabijgelegen vlakken.

C_{elevatie} en C_{positie} zijn bepaald conform NPR 5272.

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

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In onderstaande tabel 2 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. 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 2 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3. Appartementnummers zijn aangeduid op de plattegrond bijlage 1.

Gewijzigde voorzieningen ten opzichte van rapportage d.d. 7 april 2023 zijn aangegeven in rood.

ruimte	gevel	Voorzieningen					L_{bi} [dB]	L_{bin} toetsing
		gevel- opbouw	dak- opbouw	beglazing [mm]	ventilatie type	lengte [m]		
App.1 - wk/keu	voorgevel	ME4	-	TG SP	-	-	33	≤ 33 dB voldoet
	linkerzijgevel	ME4	-	12-15-8	-	-		
App.1 - slaapk. 1	linkerzijgevel	ME4	-	8-15-6	C10	1,10	32	≤ 33 dB voldoet
App.1 - slaapk. 2	rechterzijgevel	ME4	-	5-15-4	-	-	31	≤ 33 dB voldoet
App.3 - slaapk. 2	voorgevel HD	ME4	DH5c	5-15-4	-	-	33	≤ 33 dB voldoet
App.4 - wk/keu	voorgevel	ME4	-	10-12-4-12-6	-	-	33	≤ 33 dB voldoet
	linkerzijgevel	ME4	-	12-24-8	-	-		
App.4 - slaapk. 1	linkerzijgevel	ME4	-	5-15-4	C10	1,10	33	≤ 33 dB voldoet
App.4 - slaapk. 2	rechterzijgevel	ME4	-	5-15-4	-	-	28	≤ 33 dB voldoet
App.5 - wk/keu	voorgevel	ME4	-	10-12-4-12-6	-	-	33	≤ 33 dB voldoet
	linkerzijgevel	-	DH5c	5-15-4	-	-		
	rechterzijgevel	-	DH5c	5-15-4	-	-		
App.5 - slaapk. 1	rechterzijgevel	-	DH2	5-15-4	-	-	33	≤ 33 dB voldoet
App.6 - slaapk. 1	voorgevel	ME4	-	10-24-6	C15	0,77	32	≤ 33 dB voldoet
App.6 - slaapk. 3	voorgevel HD	ME4	DH5c	10-24-6	-	-	33	≤ 33 dB voldoet

Tabel 2: Voorzieningen; appartementnummers zijn aangeduid op de plattegrond in bijlage 1

4.2 Omschrijving van de voorzieningen

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

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

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

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructie.

Code	R_A dB(A)	Opbouw gevel	massa kg/m ²
ME4	52,5	enkelvoudige steenachtige (mergel) muur met voorzetconstructie	600

Tabel 3: Codeverklaring gevelconstructie

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Code	R_A dB(A)	Opbouw beglazing (mm)
TG SP	45,2*	Thermobel Triple Glazing (TG) Stratophone (extra geluidwerend) 88.2st-12-6-12-66.2st, binnen en buitenblad gelamineerd dikte 60mm, 87 kg/m ²
10-12-4-12-6	36,1*	SGG Climatop Acoustic 10-12-4-12-6, drievoudige beglazing dikte 44 mm
12-24-8	33,9	dubbele beglazing 12-24-8, dikte 44mm
10-24-6	33,2	dubbele beglazing 10-24-6, dikte 40mm
12-15-8	32,0	dubbele beglazing 12-15-8, dikte 35mm
5-15-4	27,7	dubbele beglazing 5-15-4, dikte 24mm

Tabel 4: Codeverklaring beglazing * exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Code	R_A dB(A)	Kieren
dk	45,1	dubbele kierdichting

Tabel 5: Codeverklaring kierdichting

4.2.4 Ventilatievoorzieningen

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de ventilatievoorzieningen.

Code	D _{neA} dB(A)	Soort	Merk	Type	Q _v l/s
C10	40,9*	susrooster	Duco	DucoMax Corto 10 ZR	13,00
C15	35,7*	susrooster	Duco	DucoMax Corto 15 ZR	20,70

Tabel 6: Codeverklaring ventilatievoorzieningen * exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

4.2.5 Dak

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de dakconstructies.

Code	R _A dB(A)	Opbouwdak	massa kg/m ²
DH2	27,2	pannendak met dakplaten	10
DH5c	35,3	hellend pannendak volledig gevuld met minerale wol 170mm dik (Rockwool Rocksono Base 170mm dik), dampremmende folie aan binnenzijde en afgewerkt aan binnenzijde met fillerplaat 12mm.	15-25

Tabel 7: Codeverklaring dakconstructies

5 Conclusie

In opdracht van [REDACTED] is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de verbouw van een pand aan de Brouwersstraat 3 te Margraten. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de omvorming tot 6 wooneenheden in een bestaand pand voldoet aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De geluidbelasting op de gevels van van de wooneenheden bedraagt conform rapport “Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Pastoor Brouwersstraat 3 te Margraten” kenmerk: M222462.001.001.R2/JME d.d. 6 juli 2023 maximaal 73 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

De karakteristieke geluidwering wordt bepaald voor het bestaande pand aan de Brouwersstraat 3 te Margraten. Doorgaans wordt voor bestaande situaties voor het binnenniveau een minder strenge eis, dan nieuwbouw, gesteld. Conform opgave bevoegd gezag dient echter conform nieuwbouw uitgegaan te worden van een binnenniveau van 33 dB.

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 de waarde zodat een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd is.

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

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

6 Bijlagen

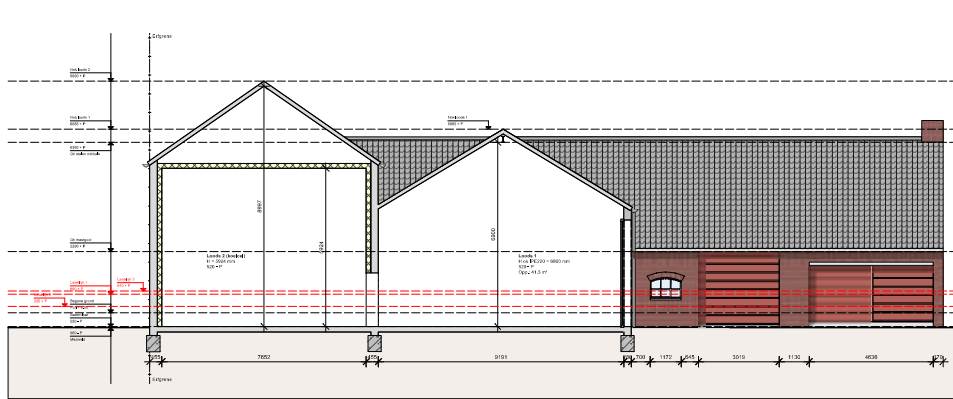
- 1) Bouwtekening en situatieschets
- 2) Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
- 3) Berekening geluidwering per verblijfsruimte

Opgemaakt te Baexem

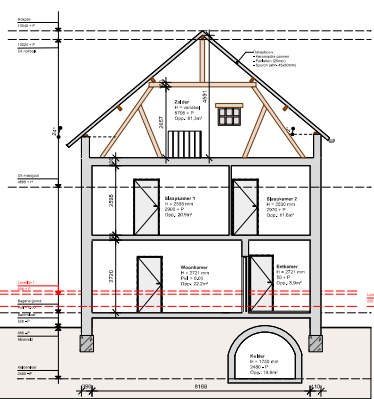




Bijlage 1



12 Doorsnede A-A bestaande toestand
Schaal 1 : 100



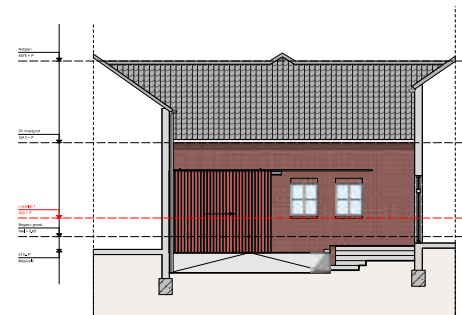
10 Doorsnede B-B bestaande toestand
Schaal 1 : 100



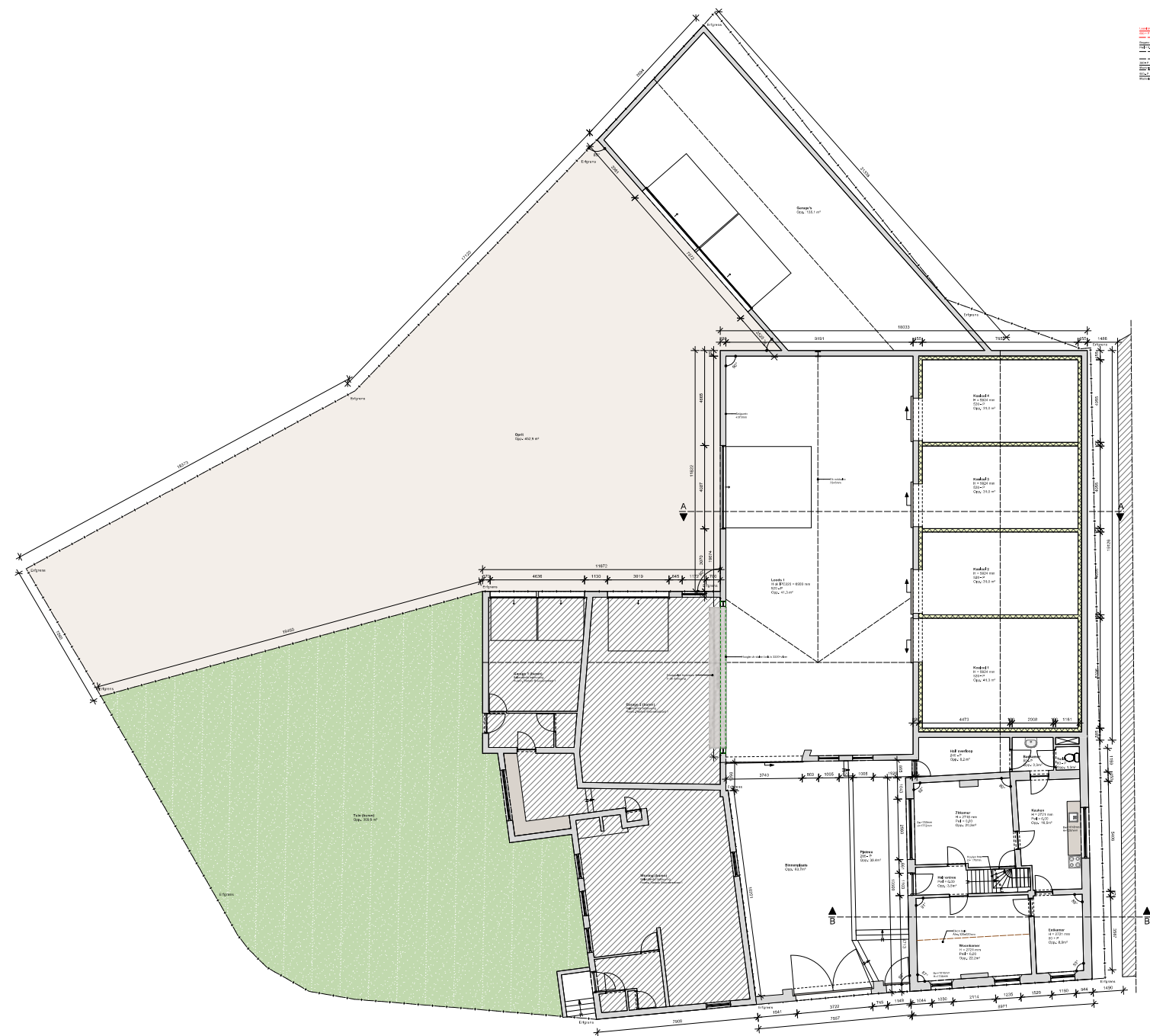
11 Voorgevel bestaande toestand
Schaal 1 : 100



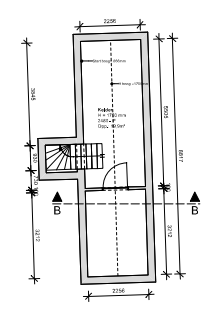
13 Linker zijgevel binnenplaats bestaande toestand
Schaal 1 : 100



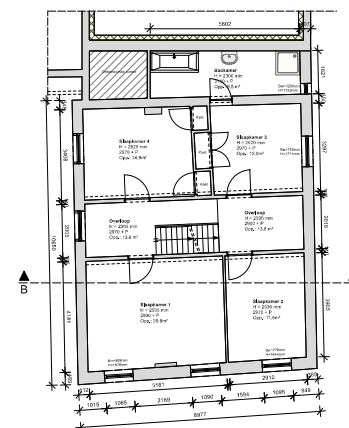
14 Voorgevel binnenplaats bestaande toestand
Schaal 1 : 100



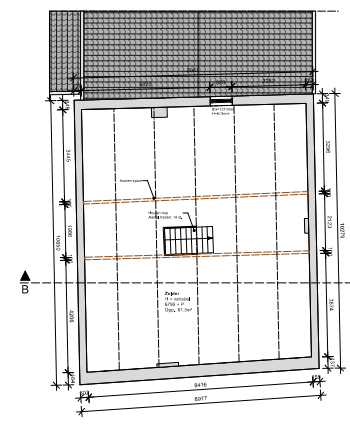
9 Begane grond bestaande toestand
Schaal 1 : 100



5 Kelder bestaande toestand
Schaal 1 : 100



6 1e verdieping bestaande toestand
Schaal 1 : 100



8 Zolder bestaande toestand
Schaal 1 : 100

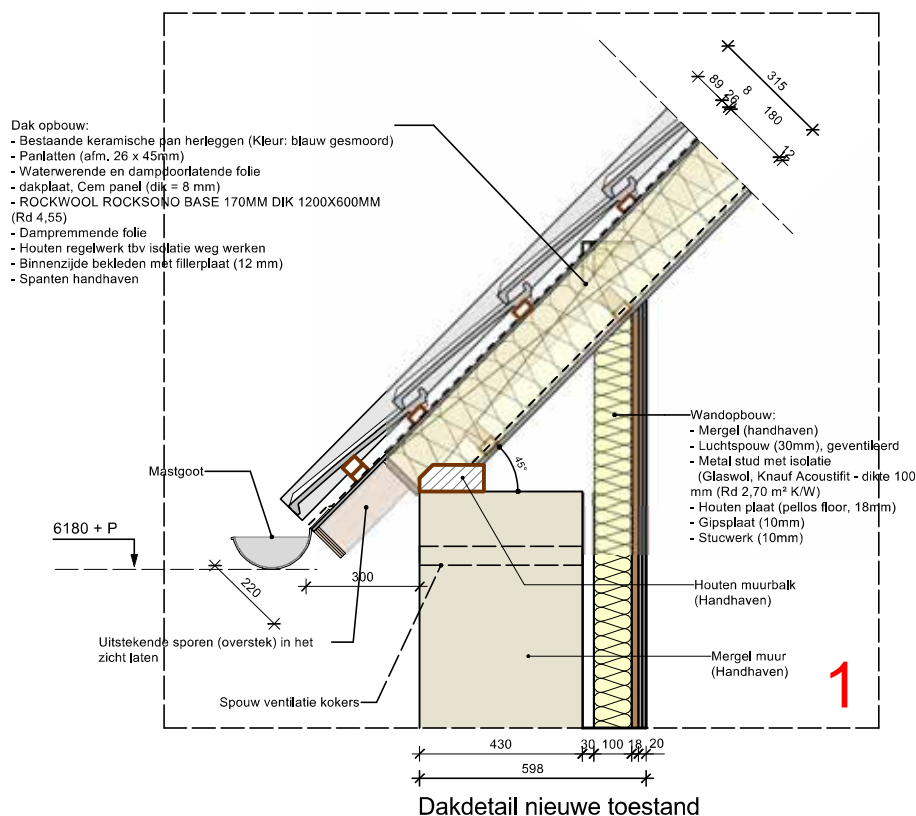


7 Foto's bestaande toestand
Projectadres: Pastoor Brouwersstraat 3, 6269 BD Margraten

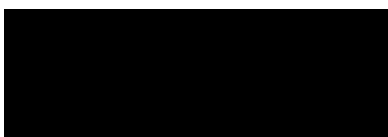


Situatie bestaande toestand
Schaal: 1 : 500
Kadastrale gemeente: Margraten
Sectie: A
Perceel: 6064

Projectnaam: Verbouwing van schuur en woning naar 6 wooneenheden			
Titel tekening: Bestaande toestand tekening incl. foto's en kadaster			
	Adres: Rijksweg 4 6271 AD Oudpen	Geplande start: 2022_36	Schaal: 1 : 100
	T. +31 6 25 03 74 23	Verzorging tekening: AD	
	W. www.aghwaarchitecten.nl	Verzorging tekening: Vergunningfase	
	RvR: 7040 FARM Bouw: NL506040012050107	Start: 21-09-2022	
Revisie datum:			V.1



Opdrachtgever:



Projectnaam:

Verbouwing van schuren naar 6 wooneenheden

Titel tekening:

Bestaande toestand tekening incl. foto's en kadaster



Adres:

Rijksweg 4
6271 AE Gulpen

E.
T.
W.

rik@sgbouwadvies.nl
+31 6 25 03 74 23
www.sgbouwadvies.nl

Datum:

21-09-2022

Getekend door:

RW

Tekening formaat:

A4

Projectcode:

2022_36

Schaal:

1 : 20

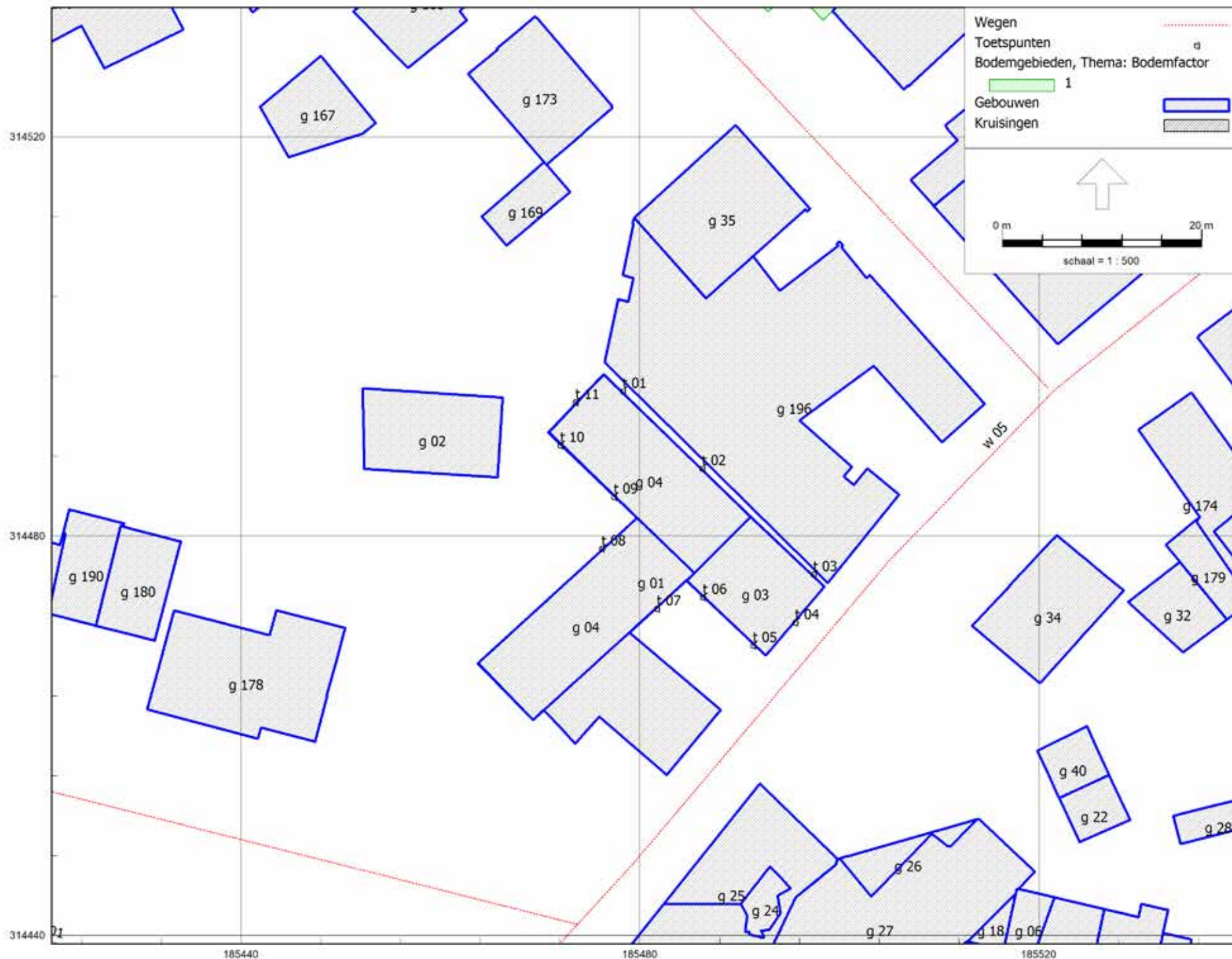
Nummering:

D.1



Bijlage 2

Rapport:		Resultatentabel									
Model:		M222462.001.R2									
Groep:		LAgg totaalresultaten voor toetspunten									
Groepsreductie:		(hoofdgroep)									
		Nee									
Naam											
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Iden			
t 01_A	noordoost gevel	185478,28	314494,51	1,50	43	40	35	44			
t 01_B	noordoost gevel	185478,28	314494,51	4,50	45	41	36	45			
t 01_C	noordoost gevel	185478,28	314494,51	7,50	47	43	38	48			
t 02_A	noordoost gevel	185486,24	314486,79	1,50	45	42	37	46			
t 02_B	noordoost gevel	185486,24	314486,79	4,50	46	42	37	47			
t 02_C	noordoost gevel	185486,24	314486,79	7,50	48	44	39	48			
t 03_A	noordoost gevel	185497,39	314476,15	1,50	62	58	53	63			
t 03_B	noordoost gevel	185497,39	314476,15	4,50	60	56	52	61			
t 03_C	noordoost gevel	185497,39	314476,15	7,50	58	54	50	59			
t 04_A	zuidoost gevel	185495,58	314471,36	1,50	72	68	64	73			
t 04_B	zuidoost gevel	185495,58	314471,36	4,50	70	67	62	71			
t 04_C	zuidoost gevel	185495,58	314471,36	7,50	69	65	60	69			
t 05_A	zuidwest gevel	185491,37	314469,08	1,50	67	64	59	68			
t 05_B	zuidwest gevel	185491,37	314469,08	4,50	67	63	58	68			
t 05_C	zuidwest gevel	185491,37	314469,08	7,50	66	62	57	66			
t 06_A	zuidwest gevel	185486,30	314473,86	1,50	62	59	54	63			
t 06_B	zuidwest gevel	185486,30	314473,86	4,50	62	59	54	63			
t 06_C	zuidwest gevel	185486,30	314473,86	7,50	62	58	53	63			
t 07_A	zuidoost gevel	185481,73	314472,72	1,50	62	58	54	63			
t 07_B	zuidoost gevel	185481,73	314472,72	4,50	62	58	53	63			
t 08_A	noordwest gevel	185476,18	314478,74	1,50	51	47	42	51			
t 08_B	noordwest gevel	185476,18	314478,74	4,50	52	48	43	53			
t 09_A	zuidwest gevel	185477,40	314483,92	1,50	50	46	41	50			
t 09_B	zuidwest gevel	185477,40	314483,92	4,50	51	47	42	52			
t 09_C	zuidwest gevel	185477,40	314483,92	7,50	53	49	44	53			
t 10_A	zuidwest gevel	185472,03	314489,08	1,50	49	45	40	50			
t 10_B	zuidwest gevel	185472,03	314489,08	4,50	51	46	42	51			
t 10_C	zuidwest gevel	185472,03	314489,08	7,50	52	48	43	53			
t 11_A	noordwest gevel	185473,54	314493,39	1,50	44	39	35	44			
t 11_B	noordwest gevel	185473,54	314493,39	4,50	45	41	36	46			
t 11_C	noordwest gevel	185473,54	314493,39	7,50	47	43	38	48			



<i>Appartement</i>	<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>Hoogte</i>	<i>Lden</i>
Appartement 1	t 03 no gevel	1,5	63
	t 04 zo gevel	1,5	73
	t 05 zw gevel	1,5	68
	t 06 zw gevel	1,5	63
Appartement 2	t 01 no gevel	1,5	44
	t 02 no gevel	1,5	46
	t 09 zw gevel	1,5	50
	t 10 zw gevel	1,5	50
Appartement 3	t 11 nw gevel	1,5	44
	t 01 no gevel	4,5	45
	t 02 no gevel	4,5	47
	t 09 zw gevel	4,5	52
	t 10 zw gevel	4,5	51
	t 11 nw gevel	4,5	46
	t 07 zo gevel	4,5	63
	t 08 nw gevel	4,5	53
Appartement 4	t 03 no gevel	4,5	61
	t 04 zo gevel	4,5	71
	t 05 zw gevel	4,5	68
	t 06 zw gevel	4,5	63
Appartement 5	t 03 no gevel	7,5	59
	t 04 zo gevel	7,5	69
	t 05 zw gevel	7,5	66
	t 06 zw gevel	7,5	63
Appartement 6	t 07 zo gevel	1,5	63
	t 08 nw gevel	1,5	51
	t 07 zo gevel	4,5	63
	t 08 nw gevel	4,5	53

Tabel 11: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

In onderhavige situatie is gedeeltelijk sprake van een bestaand pand. Conform Bouwbesluit betreft de gevelwering voldoende indien de uitwendige scheidingsconstructie minstens gelijk blijft aan het rechtsens verkregen niveau. Dit komt er op neer dat zolang de uitwendige scheidingsconstructie niet verslechterd er conform Bouwbesluit voldaan zal worden aan de benodigde geluidwering van de gevel.

Echter, gezien de hoge geluidbelasting, is in het kader van een goede ruimtelijke ordening het nodig om te zorgen dat er een aanvaardbaar woon- en leefklimaat aanwezig is binnen de woningen.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Mochten de maatregelen om een binnenniveau van 33 dB te garanderen te kostbaar of complex zijn dan kan voor de appartementen in het bestaande woonhuis



Bijlage 3

Project

Omschrijving: Pastoor Brouwersstraat 3 Margraten
Werknummer: M222462.002.002.R1
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: C:\Users\lenovo w541\Desktop\M222462.002.002-PB-R2.gl
Aangemaakt op: 29-9-2022 door: lenovo w541
Gewijzigd op: 30-7-2023 door: lenovo w541

Variant	Gebruiksfunctie
App.1 - woonkamer/keu...	Woning, reconstructie
App.1 - slaapkamer 1	Woning, reconstructie
App.1 - slaapkamer 2	Woning, reconstructie
App.3 - slaapkamer 2	Woning, reconstructie
App.4 - woonkamer/keu...	Woning, reconstructie
App.4 - slaapkamer 1	Woning, reconstructie
App.4 - slaapkamer 2	Woning, reconstructie
App.5 RZG - woonkam...	Woning, reconstructie
App.5 LZG - woonkame...	Woning, reconstructie
App.5 - slaapkamer en ...	Woning, reconstructie
App.6 - slaapkamer 1	Woning, reconstructie
App.6 - slaapkamer 3	Woning, reconstructie

VARIANT: App.1 - woonkamer/keuken**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	59,0	63,0	66,0	69,0	67,0	73,0

Verblijfsruimte: App.1 - woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	30,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	73,0 dB
Vertrekhoogte	2,70 m	Geluidwering GA	40,1 dB
Volume	81,27 m ³	Binnenniveau Lbi	32,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	40,1 dB

Vlak 1 : VG

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	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	16,46		52,5	44,2	49,2	54,2	58,2	61,2	53,7
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,98		36,8	44,5	47,5	47,5	52,5	57,5	50,2
D03341	Thermobel TG Stratophone 88.2st-12-6-12...	4,25		45,2	38,8	48,4	54,9	58,1	58,4	50,8
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		16,34	49,8	38,2	49,2	57,2	61,2	66,2	51,0
D02465	lipprofiel in houten raam		20,31	48,6	38,3	45,3	59,3	51,3	55,3	48,9
Totaal		21,69		R'	33,0	40,7	45,5	47,7	51,4	43,7
				GA	30,9	38,6	43,5	45,7	49,4	41,6

Vlak 2 : LZG

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	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	9,24		52,5	43,7	48,7	53,7	57,7	60,7	53,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,54		33,3	39,0	41,0	47,0	49,0	53,0	46,4
G00003	TNO-TPD: Dubbelglas 12-15- 8 lg	1,09		32,0	35,0	36,9	44,4	44,5	44,5	42,0
D02457	band+lat		5,29	49,8	40,1	51,1	59,1	63,1	68,1	52,9
D02465	lipprofiel in houten raam		5,98	48,6	40,6	47,6	61,6	53,6	57,6	51,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,63	45,1	45,8	49,8	50,8	48,8	52,8	49,8
Totaal		10,87		R'	31,6	34,8	41,5	41,7	43,1	39,4
				GA	32,5	35,8	42,5	42,6	44,1	40,4

VARIANT: App.1 - slaapkamer 1**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

Verblijfsruimte: App.1 - slaapkamer 1

Vloeroppervlak	12,10	m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0	dB
Vertrekhoogte	2,72	m	Geluidwering GA	30,7	dB
Volume	32,91	m ³	Binnenniveau Lbi	32,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,7	dB

Vlak 1 : LZG

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	11,86		52,5	44,1	49,1	54,1	58,1	61,1	53,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,54		33,3	40,5	42,5	48,5	50,5	54,5	47,8
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	1,09		30,5	34,8	36,3	44,0	47,9	42,9	42,0
D02457	band+lat		5,29	49,8	41,6	52,6	60,6	64,6	69,6	54,3
D02465	lipprofiel in houten raam		5,98	48,6	42,0	49,0	63,0	55,0	59,0	52,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,63	45,1	47,2	51,2	52,2	50,2	54,2	51,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,54		33,3	40,5	42,5	48,5	50,5	54,5	47,8
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	1,09		30,5	34,8	36,3	44,0	47,9	42,9	42,0
D02457	band+lat		5,29	49,8	41,6	52,6	60,6	64,6	69,6	54,3
D02465	lipprofiel in houten raam		5,98	48,6	42,0	49,0	63,0	55,0	59,0	52,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,63	45,1	47,2	51,2	52,2	50,2	54,2	51,3
D03180	Duco DucoMax Corto 10 'ZR'		1,10	40,9	36,8	34,1	38,5	43,4	48,8	40,1
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,20 y2=1,00				1,2	1,3	0,0	0,5	0,2	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 14,30 dm ³ /s									
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		2,40	40,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
Totaal		15,12		R'	28,5	29,8	35,5	38,6	38,3	35,1
				GA	24,1	25,4	31,1	34,2	33,9	30,7

VARIANT: App.1 - slaapkamer 2**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

Verblijfsruimte: App.1 - slaapkamer 2

Vloeroppervlak	10,10	m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0	dB
Vertrekhoogte	2,72	m	Geluidwering GA	31,9	dB
Volume	27,47	m ³	Binnenniveau Lbi	31,1	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,5	dB

Vlak 1 : RZG

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	6,57		52,5	44,0	49,0	54,0	58,0	61,0	53,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,33		33,3	40,0	42,0	48,0	50,0	54,0	47,4
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,42		27,7	29,3	27,2	37,9	45,5	44,7	35,4
D02457	band+lat		5,45	49,8	38,8	49,8	57,8	61,8	66,8	51,6
D02465	lipprofiel in houten raam		6,77	48,6	38,9	45,9	59,9	51,9	55,9	49,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,11	45,1	42,3	46,3	47,3	45,3	49,3	46,4
Totaal		8,32		R' GA	27,9 25,3	26,9 24,3	37,0 34,4	41,2 38,6	42,7 40,2	34,5 31,9

VARIANT: App.3 - slaapkamer 2**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

Verblijfsruimte: App.3 - slaapkamer 2

Vloeroppervlak	18,30 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,45 m	Geluidwering GA	30,1 dB
Volume	44,84 m ³	Binnenniveau Lbi	32,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,1 dB

Vlak 1 : VG + HD

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	8,41		52,5	47,6	52,6	57,6	61,6	64,6	57,1
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	15,27		35,3	26,0	33,0	40,0	45,0	48,0	37,3
D02405	daken met kierdicht dakbeschot (bestaand...		16,64	40,0	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	46,5	48,5	54,5	56,5	60,5	53,8
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	0,54		27,7	38,2	36,1	46,8	54,3	53,6	44,3
D02457	band+lat		3,52	49,8	45,4	56,4	64,4	68,4	73,4	58,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		2,97	53,2	52,2	59,2	61,2	69,2	74,2	62,4
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,25	45,1	49,8	53,8	54,8	52,8	56,8	53,8
Totaal		24,44		R' GA	25,5 20,4	30,8 25,6	37,0 31,9	39,5 34,4	40,4 35,2	35,3 30,1

VARIANT: App.4 - woonkamer/keuken**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	57,0	61,0	64,0	67,0	65,0	71,0

Verblijfsruimte: App.4 - woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	39,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	71,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	37,6 dB
Volume	108,70 m ³	Binnenniveau Lbi	33,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	37,6 dB

Vlak 1 : VG

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	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	15,47		52,5	44,3	49,3	54,3	58,3	61,3	53,8
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,98		36,8	44,2	47,2	47,2	52,2	57,2	50,0
G00174	SGG Climatop Acoustic 10-12-4-12-6 Cveilig:	4,25		36,1	32,4	37,6	42,0	46,3	44,8	41,5
D02457	band+lat		16,34	49,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	50,8
D02465	lipprofiel in houten raam		20,31	48,6	38,0	49,0	57,0	61,0	66,0	50,8
					38,1	45,1	59,1	51,1	55,1	48,7
Totaal		20,70		R' GA	30,1 29,6	36,0 35,5	40,5 39,9	44,0 43,5	44,1 43,5	39,7 39,1

Vlak 2 : LZG

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 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	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	12,74		52,5	44,0	49,0	54,0	58,0	61,0	53,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,54		33,3	40,7	42,7	48,7	50,7	54,7	48,1
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	1,09		33,9	36,8	41,1	48,7	48,7	48,7	45,6
D02457	band+lat		5,29	49,8	41,8	52,8	60,8	64,8	69,8	54,6
D02465	lipprofiel in houten raam		5,98	48,6	42,3	49,3	63,3	55,3	59,3	52,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,63	45,1	47,4	51,4	52,4	50,4	54,4	51,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,54		33,3	40,7	42,7	48,7	50,7	54,7	48,1
G00005	TNO-TPD: Dubbelglas 12-24- 8 lg	1,09		33,9	36,8	41,1	48,7	48,7	48,7	45,6
D02457	band+lat		5,29	49,8	41,8	52,8	60,8	64,8	69,8	54,6
D02465	lipprofiel in houten raam		5,98	48,6	42,3	49,3	63,3	55,3	59,3	52,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,63	45,1	47,4	51,4	52,4	50,4	54,4	51,5
Totaal		16,00		R' GA	30,4 31,0	34,9 35,5	41,4 42,0	41,5 42,1	43,5 44,1	39,1 39,7

VARIANT: App.4 - slaapkamer 1**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

Verblijfsruimte: App.4 - slaapkamer 1

Vloeroppervlak	11,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,52 m	Geluidwering GA	30,4 dB
Volume	28,22 m ³	Binnenniveau Lbi	32,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,0 dB

Vlak 1 : LZG

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	6,97		52,5	43,9	48,9	53,9	57,9	60,9	53,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,54		33,3	38,0	40,0	46,0	48,0	52,0	45,4
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,09		27,7	30,6	28,5	39,2	46,8	46,0	36,7
D02457	band+lat		5,29	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
D02465	lipprofiel in houten raam		5,98	48,6	39,6	46,6	60,6	52,6	56,6	50,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,63	45,1	44,7	48,7	49,7	47,7	51,7	48,8
D03180	Duco DucoMax Corto 10 'ZR'		1,10	40,9	33,9	31,1	35,5	40,5	45,9	37,2
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,20 y2=1,00				1,2	1,3	0,0	0,5	0,2	
	Celevatie: D=10,00 m H=4,50 m				0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 14,30 dm ³ /s									
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		2,40	40,0	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5	45,6
Totaal		8,60		R' GA	27,5 24,9	26,2 23,6	33,3 30,7	37,5 34,9	40,2 37,6	33,0 30,4

VARIANT: App.4 - slaapkamer 2**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

Verblijfsruimte: App.4 - slaapkamer 2

Vloeroppervlak	12,60	m ²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,62	m	Geluidwering GA	32,7	dB
Volume	33,01	m ³	Binnenniveau Lbi	28,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,6	dB

Vlak 1 : RZG

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	6,70		52,5	44,0	49,0	54,0	58,0	61,0	53,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,33		33,3	40,1	42,1	48,1	50,1	54,1	47,4
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,42		27,7	29,3	27,3	38,0	45,5	44,8	35,5
D02457	band+lat		5,45	49,8	38,9	49,9	57,9	61,9	66,9	51,7
D02465	lipprofiel in houten raam		6,77	48,6	39,0	46,0	60,0	52,0	56,0	49,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,11	45,1	42,4	46,4	47,4	45,4	49,4	46,5
Totaal		8,45		R' GA	27,9 26,1	27,0 25,1	37,0 35,2	41,2 39,4	42,8 41,0	34,6 32,7

VARIANT: App.5 RZG - woonkamer/keuken**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	55,0	59,0	62,0	65,0	63,0	69,0

Verblijfsruimte: App.5 - woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	48,80 m ²	Maximale geluidsbelasting	69,0 dB
Vertrekhoogte	3,80 m	Geluidwering GA	42,7 dB
Volume	185,44 m ³	Binnenniveau Lbi	26,3 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	40,6 dB

Vlak 1 : VG

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	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	17,67		52,5	43,4	48,4	53,4	57,4	60,4	52,9
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,33		36,8	48,7	51,7	51,7	56,7	61,7	54,5
G00174	SGG Climatop Acoustic 10-12-4-12-6	1,42		36,1	36,9	42,1	46,5	50,8	49,3	46,0
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		5,45	49,8	42,5	53,5	61,5	65,5	70,5	55,3
D02465	lipprofiel in houten raam		6,77	48,6	42,6	49,6	63,6	55,6	59,6	53,2
Totaal		19,42		R' GA	34,2 36,3	40,0 42,1	44,6 46,6	48,1 50,2	48,3 50,4	43,8 45,8

Vlak 2 : RZG HD

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	17,24		35,3	24,4	31,4	38,4	43,4	46,4	35,7
D02405	daken met kierdicht dakbeschot (bestaand...		12,77	40,0	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,45		33,3	42,2	44,2	50,2	52,2	56,2	49,5
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,08		27,7	34,0	31,9	42,7	50,2	49,4	40,1
D02457	band+lat		7,04	49,8	41,3	52,3	60,3	64,3	69,3	54,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,94	53,2	48,0	55,0	57,0	65,0	70,0	58,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,49	45,1	45,6	49,6	50,6	48,6	52,6	49,7
Totaal		18,77		R' GA	23,7 25,8	28,2 30,4	35,4 37,6	38,4 40,6	39,6 41,7	33,4 35,5

VARIANT: App.5 LZG - woonkamer/keuken**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	55,0	59,0	62,0	65,0	63,0	69,0

Verblijfsruimte: App.5 - woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	48,80 m ²	Maximale geluidsbelasting	69,0 dB
Vertrekhoogte	3,80 m	Geluidwering GA	36,0 dB
Volume	185,44 m ³	Binnenniveau Lbi	33,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	35,9 dB

Vlak 1 : VG

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	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	17,67		52,5	43,4	48,4	53,4	57,4	60,4	52,9
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,33		36,8	48,7	51,7	51,7	56,7	61,7	54,5
G00174	SGG Climatop Acoustic 10-12-4-12-6	1,42		36,1	36,9	42,1	46,5	50,8	49,3	46,0
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		5,45	49,8	42,5	53,5	61,5	65,5	70,5	55,3
D02465	lipprofiel in houten raam		6,77	48,6	42,6	49,6	63,6	55,6	59,6	53,2
Totaal		19,42		R' GA	34,2 36,3	40,0 42,1	44,6 46,6	48,1 50,2	48,3 50,4	43,8 45,8

Vlak 2 : LZG HD achterzijde

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	17,02		35,3	24,2	31,2	38,2	43,2	46,2	35,5
D02405	daken met kierdicht dakbeschoot (bestaand...		18,89	40,0	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	45,1	47,1	53,1	55,1	59,1	52,4
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	0,54		27,7	36,8	34,7	45,4	53,0	52,2	42,9
D02457	band+lat		3,52	49,8	44,0	55,0	63,0	67,0	72,0	56,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		2,97	53,2	50,8	57,8	59,8	67,8	72,8	61,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,25	45,1	48,4	52,4	53,4	51,4	55,4	52,4
Totaal		17,78		R' GA	23,7 26,2	29,1 31,5	35,3 37,7	37,7 40,1	38,5 40,9	33,5 35,8

Vlak 3 : LZG HD voorkant

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 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	
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschoot + min.wol	21,24		35,3	24,3	31,3	38,3	43,3	46,3	35,6
D02405	daken met kierdicht dakbeschoot (bestaand...		12,77	40,0	42,5	42,5	42,5	42,5	42,5	42,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,45		33,3	43,0	45,0	51,0	53,0	57,0	50,4
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,08		27,7	34,8	32,8	43,5	51,0	50,3	40,9
D02457	band+lat		7,04	49,8	42,1	53,1	61,1	65,1	70,1	54,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,94	53,2	48,8	55,8	57,8	65,8	70,8	59,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,49	45,1	46,5	50,5	51,5	49,5	53,5	50,5
Totaal		22,77		R' GA	23,7 25,1	28,6 30,0	35,8 37,1	38,9 40,3	40,2 41,5	33,6 35,0

VARIANT: App.5 - slaapkamer en suite**Geluidbelasting**

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

Verblijfsruimte: App.5 - slaapkamer en suite

Vloeroppervlak	19,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	5,79 m	Geluidwering GA	26,4 dB
Volume	112,91 m ³	Binnenniveau Lbi	32,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,0 dB

Vlak 1 : RZG

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	21,11		27,2	20,2	20,2	28,2	34,2	40,2	27,4
D02405	daken met kierdicht dakbeschot (bestaand...		19,28	40,0	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	46,0	48,0	54,0	56,0	60,0	53,3
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	0,54		27,7	37,7	35,6	46,3	53,9	53,1	43,8
D02457	band+lat		3,52	49,8	44,9	55,9	63,9	67,9	72,9	57,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		2,97	53,2	51,7	58,7	60,7	68,7	73,7	61,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,25	45,1	49,3	53,3	54,3	52,3	56,3	53,3
Totaal		21,87		R' GA	20,0 19,4	20,0 19,3	27,8 27,2	33,1 32,5	37,1 36,5	27,0 26,4

VARIANT: App.6 - slaapkamer 1**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

Verblijfsruimte: App.6 - slaapkamer 1

Vloeroppervlak	11,80 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,8 dB
Volume	31,68 m ³	Binnenniveau Lbi	32,2 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,5 dB

Vlak 1 : VG

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	6,53		52,5	43,7	48,7	53,7	57,7	60,7	53,2
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,47		33,3	38,2	40,2	46,2	48,2	52,2	45,5
G00004	TNO-TPD: Dubbelglas 10-24- 6 lg	0,73		33,2	33,9	38,4	45,9	48,4	48,4	43,4
D02457	band+lat		4,41	49,8	39,4	50,4	58,4	62,4	67,4	52,2
D02465	lipprofiel in houten raam		3,45	48,6	41,5	48,5	62,5	54,5	58,5	52,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,85	45,1	44,0	48,0	49,0	47,0	51,0	48,1
D03181	Duco DucoMax Corto 15 'ZR'		0,77	35,7	31,8	29,5	30,8	34,3	43,9	33,4
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,10 y2=0,50				3,3	1,2	1,3	0,0	0,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 15,84 dm ³ /s									
Totaal		7,73		R' GA	28,3 26,6	28,5 26,8	30,5 28,8	33,7 32,1	41,4 39,8	32,5 30,8

VARIANT: App.6 - slaapkamer 3**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

Verblijfsruimte: App.6 - slaapkamer 3

Vloeroppervlak	10,80 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB
Vertrekhoogte	2,40 m	Geluidwering GA	29,6 dB
Volume	27,92 m ³	Binnenniveau Lbi	33,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,6 dB

Vlak 1 : VG + HD

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00131	ME 4: Enkelvoudige steenachtige muur 60...	6,21		52,5	47,5	52,5	57,5	61,5	64,5	57,0
D00308	Pannendak DH5c: dakbeschot + min.wol	10,54		35,3	26,2	33,2	40,2	45,2	48,2	37,5
D02405	daken met kierdicht dakbeschot (bestaand...		14,20	40,0	40,9	40,9	40,9	40,9	40,9	41,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,22		33,3	45,0	47,0	53,0	55,0	59,0	52,4
G00004	TNO-TPD: Dubbelglas 10-24- 6 lg	0,54		33,2	38,7	43,2	50,8	53,2	53,2	48,3
D02457	band+lat		3,52	49,8	44,0	55,0	63,0	67,0	72,0	56,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		2,97	53,2	50,7	57,7	59,7	67,7	72,7	61,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,25	45,1	48,3	52,3	53,3	51,3	55,3	52,4
Totaal		17,51		R' GA	25,6 19,9	31,9 26,2	37,0 31,3	38,9 33,2	39,8 34,0	35,5 29,6