

AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS

Traaij 127-131
Driebergen-Rijssenburg

R25256

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

Projectlocatie
Traaij 127-131
Driebergen-Rijssenburg

Opdrachtgever
Pro Ruimte
Modelleur 4
5171 SL Kaatsheuvel



ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

Telefoon: 06 – 51 82 06 61
Email: info@ancoor.nl

<i>Projectnummer en versie:</i> 25256, versie 1.2		<i>Status:</i> - DEFINITIEF – G22C1
<i>Projectleider:</i> [REDACTED]	<i>Paraaf</i> [REDACTED]	<i>Rapportdatum:</i> 06-06-2024

© ANCOOR Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling onderzoek.....	1-1
1.1 Aanleiding van het onderzoek.....	1-1
1.2 Doelstelling onderzoek.....	1-1
1.3 Reikwijdte onderzoek.....	1-1
2. Uitgangspunten.....	2-1
2.1 Algemeen	2-1
2.2 Eisen karakteristieke geluidwering.....	2-1
2.3 Eisen ventilatietoever.....	2-1
2.4 Verwachte gevelbelasting	2-2
2.5 Karakteristieke geluidswering	2-2
3. Berekeningswijze geluidswering gevels.....	3-1
3.1 Rekenmethode	3-1
3.2 Isolatie- en correctiewaarden	3-1
4. Geluidwerende voorzieningen	4-1
4.1 Algemeen	4-1
4.2 Overzicht bouwkundige voorzieningen	4-1
4.2.1 Algemeen.....	4-1
4.3 Toelichting geluidwerende voorzieningen	4-2
4.3.1 Gevelconstructie.....	4-2
4.3.2 Hellende daken.....	4-2
4.3.3 Kozijnen	4-2
4.3.4 Beglazing.....	4-2
4.3.5 Kierdichting	4-2
4.3.6 Naadafwerking en beglazingswijze.....	4-3
4.3.7 Hang- en sluitwerk.....	4-3
4.4 Uitvoering.....	4-3
5. Ventilatievoorzieningen	5-1
5.1 Algemeen	5-1
5.2 Toegepaste voorzieningen	5-1
6. Samenvatting en conclusie.....	6-1
6.1 Samenvatting.....	6-1
6.2 Conclusie	6-1
6.3 Aanbeveling.....	6-2

Bijlagen

01	Regionale en lokale situering
02	Plattegronden en gevels geprojecteerd bouwplan + kozijnstaat
03	Rekenbladen kozijnen
04	Rekenbladen per geluidgevoelige ruimte
05	Samenvatting optredende gecumuleerde geluidbelasting
06	Productbladen



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Pro Ruimte te Kaatsheuvel is door ANCOOR een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de benodigde geluidwerende voorzieningen ter plaatse van de geprojecteerde voor geluidgevoelige bebouwing aan de Traaij te Driebergen-Rijssenburg. Dit als gevolg van het optredende gecumuleerde geluidemissie afkomstig van het wegverkeer en industrielaawaai vanuit de directe omgeving. Hierbij zou de eventuele optredende akoestische emissie, zonder dat hiervoor eventuele voorzieningen worden getroffen, een beletsel of beperking van de realisatie van deze geprojecteerde bouwplannen kunnen vormen.

1.2 Doelstelling onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de karakteristieke geluidswering ter plaatse van de diverse verblijfruimten in de geprojecteerde voor geluidgevoelige bebouwing (appartementengebouw 1 en 2) ten gevolge van de optredende geluidsbelasting afkomstig van het gecumuleerde wegverkeer- en Industrielawaai. Verder dient te worden nagegaan in hoeverre er wordt voldaan aan de in artikel 3.1 'Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw' van het Bouwbesluit gestelde grenswaarden voor het binnenniveau.

Indien, uitgaande van de voorliggende plannen, mocht blijken dat hieraan nog niet kan worden voldaan, dan dient te worden nagegaan welke voorzieningen er aanvullend nog noodzakelijk zijn aan de gevels van de betreffende bebouwing, om alsnog aan de vereiste geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie hiervan te kunnen voldoen.

1.3 Reikwijdte onderzoek

Bij het opstellen van het onderzoek en het opnemen van de toe te passen materialen en constructies, zijn wij ervan uitgegaan dat de voorzieningen, zoals deze in het rapport worden genoemd, worden aangebracht conform de daartoe voorgeschreven wijze en de hiervoor geldende regelgeving en werkinstructies.

De uitvoering van werkzaamheden door ANCOOR vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar geluidwerende voorzieningen aan gevelconstructies plaats. ANCOOR aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdend met het niet op een juiste wijze aanbrengen van geadviseerde voorzieningen.

2. Uitgangspunten

2.1 Algemeen

De bouwkundige gegevens alsmede de situering van de inrichting zijn ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens en uitgangspunten:

- Projectnummer 22.1127 en de daarbijhorende technische tekeningen, d.d. 23-10-2023
- Gevoerd overleg met de Opdrachtgever en Architect.

In bijlage 01 is de situering van het geprojecteerde bouwplan weergegeven, terwijl in bijlage 02 de indeling en de gevels alsmede hiervan zijn weergegeven.

2.2 Eisen karakteristieke geluidwering

De geluidsdosis bij wegverkeerslawaai wordt in de Wet geluidhinder uitgedrukt als L_{den} en de eenheid is dB. L_{den} is een energetische middeling van de geluidswaarden in de dag-, avond- en nachtperiode.

De geluidsdosis bij Industrielawaai wordt uitgedrukt in dB(A) en betreft de hoogste waarde van de dagperiode, de avondperiode + 5dB(A) of de nachtperiode + 10 dB(A).

Wanneer er sprake is van meerdere geluidbronnen die van invloed zijn op een bepaald ontvangerpunt, dienen deze optredende geluidbelastingen te worden gecumuleerd [opgeteld]. Hiervoor geldt een cumulatief formule. Een uitwerking van deze gecumuleerde optredende geluidbelastingen per ontvangerpunt treft u aan in Bijlage 05.

De karakteristieke geluidswering ($G_{A,k}$) van de uitwendige scheidingsconstructies moet volgens het gestelde in de NEN 5077 ter plaatse van de verblijfsruimten ten minst -33 dB zijn en voor verblijfsgebieden -35 dB.

Volgens afdeling 3.1, artikel 3.1 van het Bouwbesluit 2012 dient de overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en de bovengenoemde waarden, met een minimum van 20 dB (artikel 3.2). De optredende gevelbelastingen per verblijfsruimte zijn weergegeven in tabel 2.1.

2.3 Eisen ventilatietoevoer

In afdeling 3.6 "Luchtverversing van verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte" van het Bouwbesluit worden, uit het oogpunt van gezondheid en kwaliteit van binnenlucht, eisen gesteld aan de mate van luchtverversing:

- De voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, moet bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van 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 en voor de afvoer van binnenlucht uit die ruimte moet een capaciteit hebben van minimaal 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 dm³/s;

- Minimaal 50% van de toevoercapaciteit van een verblijfsgebied dient rechtstreeks van buiten plaats te vinden;
- Indien in een verblijfsgebied of -ruimte een opstelplaats voor een kookstel is gelegen, dient de capaciteit voor toe- en afvoer ten minste 21 dm³/s te bedragen. De afvoer dient in dit geval rechtstreeks naar buiten plaats te vinden;

Uitgangspunt bij de realisatie van de geprojecteerde plannen is dat deze wordt voorzien van natuurlijke luchttoevoervoorzieningen in de uitwendige scheidingsconstructie en van een mechanische luchtafzuiging.

2.4 Verwachte gevelbelasting

De geluidbelasting op de maatgevende gevel van de geprojecteerde bebouwing wordt veroorzaakt door het gecumuleerde wegverkeer- en industrielaawaai. De te verwachten geluidsbelastingen op de gevels hiervan zijn berekend door adviesbureau Econsultancy.

Voor een onderbouwing van de gecumuleerde rekenresultaten en de situering van de beoordelingspunten, wordt verwezen naar bijlage 05. Deze geluidsbelastingen zijn bepaald volgens de in Nederland genormaliseerde meet- en rekenmethode.

De benodigde geluidswering wordt enkel berekend voor die gevels waarop de optredende geluidsbelasting hoger is gemeten dan 53 dB.

2.5 Karakteristieke geluidswering

Ingevolge artikel 3.2, lid 1 van het Bouwbesluit dient de karakteristieke geluidswering $G_{a,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie (gevels en daken) voor verblijfsgebieden ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting op de gevel (of het dakvlak) en de grenswaarde voor het geluidsniveau van 33 dB in het verblijfsgebied. De karakteristieke geluidswering $G_{a,k}$ dient in alle situaties ten minste 20 dB te bedragen.

Volgens artikel 3.2, lid 6 van het Bouwbesluit heeft een verblijfsruimte een karakteristieke geluidswering die maximaal 2 dB lager ligt dan de karakteristieke geluidswering voor een verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

3. Berekeningswijze geluidswering gevels

3.1 Rekenmethode

Conform het Bouwbesluit dient de karakteristieke geluidswering van de gevel te worden bepaald conform de NEN 5077. De NEN 5077 verwijst voor het bepalen van de geluidswering G_A naar de NEN-EN-ISO 717-1, waarbij het standaard referentiespectrum wordt gehanteerd dat kenmerkend is voor het geluid van de werkelijke bron. Voor een Nederlandse vertaling van de NEN-EN-ISO 717-1 wordt in de NEN 5077 verwezen naar de NPR 5079.

De berekening van de geluidwerende voorzieningen is uitgevoerd conform de Rekenmethode Geluidswering Grote Gemeenten 1997, van de Intergemeentelijke werkgroep Bouwfysica Grote Gemeenten, 15 mei 1997. Hierbij wordt uitgegaan van het standaardspectrum voor verkeerslawaaï/ buitengeluid, verdeeld volgens:

Tabel 3-1: Standaardspectrum wegverkeerslawaaï/ buitengeluid

Octaafband	[Hz]	125	250	500	1000	2000
Ci,weg	[dB]	-14	-10	-6	-5	-7

De berekeningen zijn op een zodanige wijze uitgevoerd, dat de geluidswering van de gevel onafhankelijk is van het volume van de ruimten (vrije indeelbaarheid van verblijfsgebieden, Bouwbesluit).

Voor de gebruikte invoerwaarden en rekenvariabelen wordt verwezen naar de bijgaande rekenbladen in bijlage 04.

3.2 Isolatie- en correctiewaarden

De isolatiewaarden van de geveldelen zijn, afkomstig uit 'Verkeerslawaaï en Woningen', een uitgave van het Bouwcentrum, de herziene uitgave van VROM, de Rekenmethode GGG 97 van de Intergemeentelijke werkgroep bouwfysica voor grote Gemeenten, de 'Herziening Rekenmethode Geluidswering gevels' uit 1989 of van laboratoriumwaarden van leveranciers. Laboratoriumwaarden zijn in de berekening gecorrigeerd met -1,5 dB.

De R_w (C; Ctr) is de globale index waarmee op Europees vlak de geluidsisolatie van een wand wordt gegeven:

- R_w = globale index (dB),
- C = correctieterm voor weinig laagfrequente geluidsbronnen (b.v. snel wegverkeer, snel spoorverkeer, vliegtuig dichtbij, leefactiviteiten, spraak, spelende kinderen),
- Ctr = correctieterm voor sterk laagfrequente geluidsbronnen (b.v. stadsverkeer, discomuziek, traag spoorverkeer, vliegtuig op grote afstand).

In de bijgaande berekeningen is uitgegaan van stadsverkeer (laagfrequent geluid) en industriellawaai waarvoor de correctieterm 'Ctr' is toegepast.

Correctiefactoren bij ventilatie-openingen voor de invloed van de plaats in de gevel en de invalrichting van het geluid zijn eveneens ontleend aan de NPR 5272.

4. Geluidwerende voorzieningen

4.1 Algemeen

In bijlage 02 zijn de plattegronden en de gevelaanzichten bijgevoegd. In bijlage 04 zijn de uitgewerkte berekeningen van de toe te passen gevelisolatie weergegeven. Hierin is voor elke berekening een overzicht opgenomen van de ingevoerde gevelsamenstelling. In bijlage 06 zijn, voor zover dit van toepassing is, de productdocumenten bijgevoegd van geluidwerende constructies dan wel voorzieningen. Ter verduidelijking is in bijlage 06 een samenvatting opgenomen van de aan te brengen akoestische voorzieningen per geluidgevoelige ruimte. Als uitgangspunt van dit akoestische onderzoek is uitgegaan van de materialen die de opdrachtgever, voor zover dit mogelijk is, wenst toe te passen. Daar waar dit vanwege akoestische eigenschappen noodzakelijk is, is hiervan afgeweken.

In dit hoofdstuk worden de toe te passen geluidwerende voorzieningen besproken. Allereerst wordt een overzicht gegeven van de bouwkundige constructies. Vervolgens wordt in tabelvorm de toe te passen beglazing en ventilatievoorziening beschreven.

4.2 Overzicht bouwkundige voorzieningen

4.2.1 Algemeen

Per gevel wordt in deze paragraaf een overzicht gegeven van de toe te passen geluidwerende beglazing en ventilatievoorzieningen. In paragraaf 4.3 wordt vervolgens een nadere toelichting gegeven op alle toegepaste voorzieningen. In bijlage 04 zijn de maatgevende rekenbladen opgenomen

Tabel 4-1: Geluidwerende beglazing en kierdichtingen.

App. Gebouw	Blad	Benaming	Gevel	Beglazing	Kierdichting
nummer	nummer	ruimte			
1	1	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	2	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	3	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	4	Verblijfsruimte	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
1	5	Verblijfsruimte	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
1	6	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	7	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	8	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	9	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	10	Verblijfsruimte	Voorgevel	Velux Dakraam GGU 62 Akoestisch glas	Velux
1		Verblijfsruimte	R.Zijgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
1	11	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	12	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
1	13	Verblijfsruimte	Voorgevel	Velux Dakraam GGU 62 Akoestisch glas	Velux
1		Verblijfsruimte	L.Zijgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
1	14	Verblijfsruimte	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
1	15	Verblijfsruimte	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel

BEREKENINGEN

Vervolg geluidwerende beglazing en kierdichtingen.

App. Gebouw	Blad	Benaming	Gevel	Beglazing	Kierdichting
nummer	nummer	ruimte			
2	16	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
2	17	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
2	18	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
2	19	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	Dubbel
2	20	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
2		Verblijfsruimte	R.Zijgevel	Thermobel 6-15-4	Dubbel
2	21	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
2	22	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
2	23	Verblijfsruimte	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
2		Verblijfsruimte	L.Zijgevel	Thermobel 6-15-4	Dubbel

4.3 Toelichting geluidwerende voorzieningen

4.3.1 Gevelconstructie

Bij de berekening is voor de gevelconstructie van de volgende isolatiewaarde uitgegaan:

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 49 dB(A); 2 x een 12,5mm DF-gipsplaat, OSB 12mm plaat, staalframe 150x1.5mm buitengevel met gevuld met 2 lagen Knauf Acoustifit 75mm glaswol, Underlaument 18mm Quickplex Frans grenen, EPS 032 100mm en mortelweefsel laag met minerale steenstrips 10mm dik.

4.3.2 Hellende daken

In de berekeningen van de schuine daken is uitgegaan van de volgende isolatiewaarde:

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 45,3 dB(A); 2 x een 12,5mm DF-gipsplaat, vuren regels 18x70 mm, staalframe 150x1.5mm gevuld met 1 laag Knauf Acoustifit 150 mm glaswol, Underlaument 18mm, unilin reno 140 mm, panlatten in de maat 25x38 mm en een afdekking met dakpannen;
- Aansluitingen met andere constructiedelen dienen te worden afgekit, evenals eventuele doorvoeropeningen voor elektra en ventilatie en dergelijke.

4.3.3 Kozijnen

Bij de berekeningen is voor de kunststof kozijnen van de volgende isolatiewaarde uitgegaan:

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 36,8 dB(A); voor een kunststof kozijn.

4.3.4 Beglazing

Bij de berekeningen is voor de toe te passen beglazing van de volgende isolatiewaarde uitgegaan:

- Dubbelglas met een ruit van 6 en 4 mm waartussen een spouw van 15 mm [6/15/4 mm]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 29,5 dB(A).
- Dubbel glas met een gelamineerde ruit van 2 maal 4 mm en een gelamineerde ruit van 2 maal 3 mm waartussen een spouw van 16 mm [Thermobel Stratatobel 44,2-16-33,2st]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 32,5 dB(A).
- Dubbel glas met een gelamineerde ruit van 2 maal 8 mm en een gelamineerde ruit van 2 maal 6 mm waartussen een spouw van 16 mm [Thermobel Stratatophone 88,2-16-66,2st]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 45,5 dB(A).

Afwijkende glasconstructies zijn toegestaan mits voldaan wordt aan de vereiste geluidisolatiewaarde na aftrek van een laboratoriumcorrectie van 1,5 dB.

4.3.5 Kierdichting

Bij de berekeningen is voor de kierdichting het volgende aangehouden:

- Dubbel kierdichting: kierdichtingsklasse 1 van 45,5 dB(A), hetgeen impliceert een goede dubbele dichting, bestaande uit een O-profiel met een indrukking van ten minste 3,5 mm.

Naast een accurate werkwijze zijn hierbij de volgende punten van belang:

- De kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift van de fabrikant te worden aangebracht, waarbij met name de aansluitingen in de hoeken de nodige aandacht vragen;

Voor de overige gevelvlakken zijn de in 'Rekenmethode GGG 97' vermelde kiertermen aangehouden.

4.3.6 Naadafwerking en beglazingswijze

Alle aansluitingen van kozijnen op gevels dienen luchtdicht te worden afgewerkt middels kit of een schuimband voorzien van afdeklát. In de berekeningen is uitgegaan van een nat beglazingssysteem voor de houten kozijnen.

Indien een droog beglazingssysteem wordt toegepast, waarbij sprake is van een rondom aansluitende kunststofstrip, dan wordt reeds voldaan aan de akoestische eisen betreffende de naden rondom de ramen.

4.3.7 Hang- en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt.

4.4 Uitvoering

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden met betrekking tot de geluidwerende voorzieningen dient men extra alert te zijn op de toepassing van de juiste materialen en de juiste constructie. Er wordt nogmaals op gewezen om met name aan de kierdichting in de zwaarst belaste gevel(s) extra aandacht en zorg te besteden. Ditzelfde geldt voor het aanbrengen van de ventilatievoorzieningen.

5. Ventilatievoorzieningen

5.1 Algemeen

De ventilatie van voor bewoning bestemde ruimten moet voldoen aan de eisen gesteld in het artikel 3.29 van het Bouwbesluit. In de onderstaande tabel zijn voor alle verblijfsruimten die in het onderhavige onderzoek zijn beschouwd, de minimaal berekende ventilatiebehoefte weergegeven. De waarden zijn aangeleverd door of namens de initiatiefnemer. Voor zover deze berekeningen nog niet zijn uitgevoerd, zijn deze door Ancoor (worst-case) bepaald.

5.2 Toegepaste voorzieningen

Voor de geluidsbelaste gevels van de voor geluidgevoelige ruimten worden ten behoeve van de ventilatievoorziening en afhankelijk van de optredende geluidsbelastingen, ventilatieroosters en/of suskasten toegepast. Hierbij is voor de berekeningen uitgegaan van ventilatievoorzieningen van Duco Ventilation. In de navolgende tabel zijn de per verblijfsruimte de toe te passen SUS-kasten alsmede de hiervoor berekende lengte weergegeven. In bijlage 06 is een productfolder met de optredende geluidsisolatiewaarden van de toegepaste ventilatieroosters weergegeven. Wanneer ervoor wordt gekozen om ventilatievoorzieningen van een andere fabrikant of type toe te passen, dienen deze gelijke akoestisch eigenschappen te bezitten als de in de berekeningen opgenomen voorzieningen.

Tabel 5-1: Toe te passen ventilatievoorziening in de verblijfsruimten.

App	Blad	Benaming	Gevel	Type SUS-kast	Dne,A	QV vereist	QV berekend	Lengte
Gebouw	Nummer	ruimte			[dB]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s] ²	[m]
1	1	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	18,1	20,8	1,75
1	2	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	18,1	20,8	1,75
1	3	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 15	45,5	23,7	26,9	1,50
1	4	Verblijfsruimte	Achtergevel	DucoMax Largo 10	48,5	9,3	10,7	0,90
1	5	Verblijfsruimte	Achtergevel	DucoMax Largo 10	48,5	7,9	10,7	0,90
1	6	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	21,2	23,8	2,00
1	7	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	21,2	23,8	2,00
1	8	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	21,2	23,8	2,00
1	9	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 15	45,5	24,6	26,9	1,50
1	10	Verblijfsruimte	R.Zijgevel	DucoMax Largo 10	48,5	17,0	23,8	2,00
1	11	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	17,0	24,4	2,00
1	12	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	17,0	23,8	2,00
1	13	Verblijfsruimte	L.Zijgevel	DucoMax Largo 10	48,5	17,0	23,8	2,00
1	14	Verblijfsruimte	Achtergevel	DucoMax Largo 10	48,5	13,2	23,8	2,00
1	15	Verblijfsruimte	Achtergevel	DucoMax Largo 10	48,5	8,1	23,8	2,00
2	16	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	21,2	23,8	2,00
2	17	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	21,2	23,8	2,00
2	18	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	21,2	23,8	2,00
2	19	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	21,2	23,8	2,00
2	20	Verblijfsruimte	L.Zijgevel	DucoMax Largo 10	48,5	17,0	23,8	2,00
2	21	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	17,0	23,8	2,00
2	22	Verblijfsruimte	Voorgevel	DucoMax Largo 10	48,5	17,0	23,8	2,00
2	23	Verblijfsruimte	L.Zijgevel	DucoMax Largo 10	48,5	17,0	23,8	2,00

6. Samenvatting en conclusie

6.1 Samenvatting

In opdracht van Pro Ruimte is door ANCOOR een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de benodigde geluidwerende voorzieningen ter plaatse van de geprojecteerde voor geluidgevoelige bebouwing aan de Traaij 127-131 te Driebergen-Rijssenbug. Dit als gevolg van het optredende gecumuleerde geluidemissie afkomstig van het wegverkeer en het industrielawaai vanuit de directe omgeving. Hierbij zou de eventuele optredende akoestische emissie, zonder dat hiervoor eventuele voorzieningen worden getroffen, een beletsel of beperking van de realisatie van deze geprojecteerde bouwplannen kunnen vormen.

Het doel hiervan is het verkrijgen van inzicht in de optredende binnenniveaus in de verschillende verblijfsruimten van het geprojecteerde bouwplan (appartementengebouw 1 en 2), als gevolg van de gecumuleerde optredende geluidbelastingen afkomstig van het wegverkeer en de industrie. Voorts dient te worden nagegaan welke voorzieningen er eventueel moeten worden getroffen om alsnog te kunnen voldoen aan de hieraan in het kader van het Bouwbesluit gestelde grenswaarden.

6.2 Conclusie

Overeenkomstig de in dit rapport uitgewerkte uitgangspunten, welke in de voorgaande hoofdstukken zijn beschreven, is voor de maatgevende verblijfsgebieden en -ruimten de karakteristieke geluidswering ($G_{a,k}$) berekend. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in tabel 6.1 op de volgende pagina. Tevens staan in deze tabel de minimale karakteristieke geluidswering ($G_{a,k}$ norm [min]) weergegeven, waaraan de gevels moeten voldoen. De uitgebreide berekeningen zijn weergegeven in bijlage 04.

Tabel 6-1: Berekende en minimaal benodigde karakteristieke geluidswering in dB.

App. Gebouw	Verblijfsgebied	Bladnummer	Verblijfsruimte	$G_{a,k}$ Norm	$G_{a,k}$ Berekend
1	Begane grond	1	Verblijfsruimte	33,0	33,3
1	Begane grond	2	Verblijfsruimte	33,0	33,1
1	Begane grond	3	Verblijfsruimte	33,0	33,0
1	Begane grond	4	Verblijfsruimte	25,0	29,0
1	Begane grond	5	Verblijfsruimte	25,0	28,8
1	Eerste verdieping	6	Verblijfsruimte	33,0	33,4
1	Eerste verdieping	7	Verblijfsruimte	33,0	33,4
1	Eerste verdieping	8	Verblijfsruimte	33,0	33,4
1	Eerste verdieping	9	Verblijfsruimte	33,0	33,1
1	Tweede verdieping	10	Verblijfsruimte	33,0	34,6
1	Tweede verdieping	11	Verblijfsruimte	33,0	35,9
1	Tweede verdieping	12	Verblijfsruimte	33,0	35,9
1	Tweede verdieping	13	Verblijfsruimte	33,0	34,0
1	Tweede verdieping	14	Verblijfsruimte	25,0	29,5
1	Tweede verdieping	15	Verblijfsruimte	25,0	29,7
2	Eerste verdieping	16	Verblijfsruimte	28,0	32,2
2	Eerste verdieping	17	Verblijfsruimte	28,0	32,2
2	Eerste verdieping	18	Verblijfsruimte	28,0	32,2
2	Eerste verdieping	19	Verblijfsruimte	28,0	32,2
2	Tweede verdieping	20	Verblijfsruimte	28,0	33,4
2	Tweede verdieping	21	Verblijfsruimte	28,0	30,3
2	Tweede verdieping	22	Verblijfsruimte	28,0	30,3
2	Tweede verdieping	23	Verblijfsruimte	30,0	30,0

Uit de berekeningen blijkt dat de karakteristieke geluidswering van de gevel(s), volgens de in dit rapport vermelde uitgangspunten, voldoet aan de minimaal hieraan te stellen vereiste karakteristieke geluidswering overeenkomstig het gestelde in het Bouwbesluit.

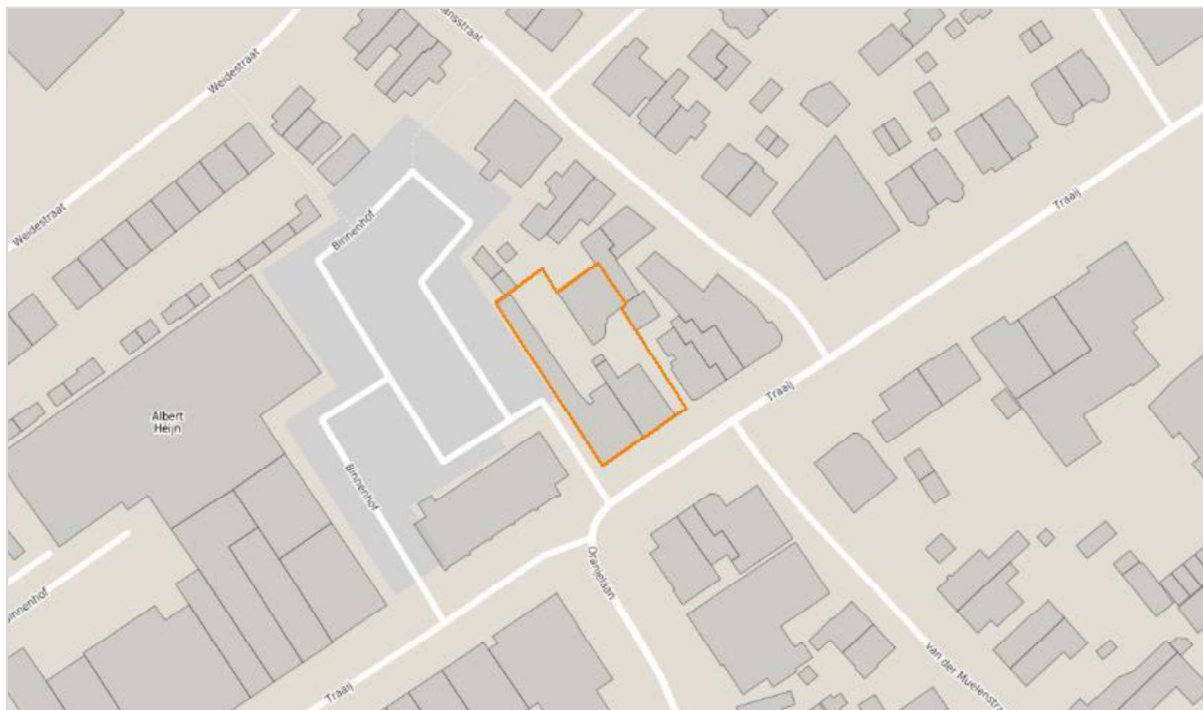
6.3 Aanbeveling

Voor het verkrijgen van de in dit onderzoek berekende binnenniveaus is het van het grootste belang dat tijdens de bouwphase de voorgestelde voorzieningen vakkundig en zorgvuldig worden uitgevoerd. Hierop dient te worden toegezien.

BIJLAGE 01

1 INLEIDING

De initiatiefnemer is voornemens twee appartementengebouwen te realiseren aan de Traaij 127-129 te Driebergen-Rijsenburg. Om af te wijken van het vigerende bestemmingsplan heeft Econsultancy voor de bestemmingsplanwijziging een onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. In figuur 1.1 is de situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied.

Bij de projectie van een nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen de zone van een weg is een onderzoek verkeerslawaaï noodzakelijk. De geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen in de geluidszone van de Oranje-laan en de Traaij. In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden tevens de nabijgelegen niet-gezoneerde wegen (Binnenhof, Dokter Hermansstraat, Van der Muelenstraat en het niet-gezoneerde deel van de Traaij) in het onderzoek betrokken. In het onderzoek wordt de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemming inzichtelijk gemaakt en beoordeeld op basis van het toetsingskader.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Brongegevens

De aangeleverde gegevens zijn afkomstig van de gemeente Utrechtse Heuvelrug. Het betreft verkeerstellingen van de Oranjelaan, Traaij en de Doctor Hermansstraat van de jaren 2016, 2018 en 2019. De tellingen van de Traaij zijn gebaseerd op snelheden en autobewegingen. Deze gegevens kunnen niet gehanteerd worden voor de bepaling van de etmaal- en voertuigcategorieverdeling van de betreffende weg. Voor het onderzoek zijn derhalve de tellingen gehanteerd van de aansluitende weg, namelijk de Oranjelaan. De aangeleverde gegevens van de wegbeheerder zijn opgenomen in bijlage 1. Voor het akoestisch onderzoek met toekomstig peiljaar 2034 is een jaarlijks groeipercentage van 1,5% gehanteerd.

Van de Van der Muelenstraat zijn geen verkeersgegevens bekend. Voor de Van der Muelenstraat zijn de gegevens gehanteerd van de Doctor Hermansstraat. In bijlage 2 zijn de volledige invoergegevens van de wegen opgenomen.

3.2 Plangegevens

Voor het plangebied is reeds een tekening opgesteld met de projectie van de woningen. Voor elke zijde van het gebouw zijn toetspunten ten behoeve van maximaal drie bouwlagen gemodelleerd. In figuur 3.1 zijn de appartementengebouwen met de situering van de toetspunten weergegeven.

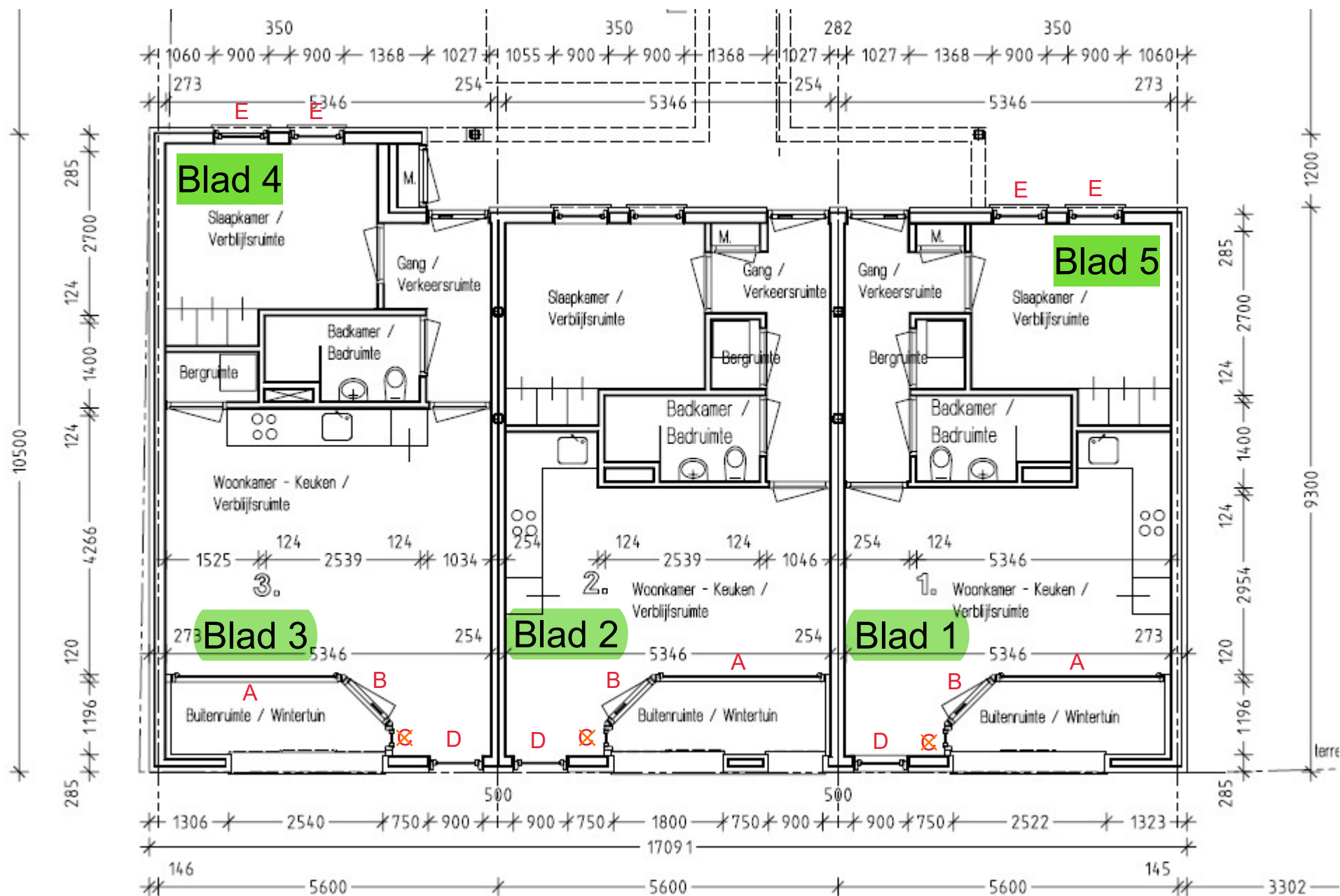


Figuur 3.1 Situering toetspunten.

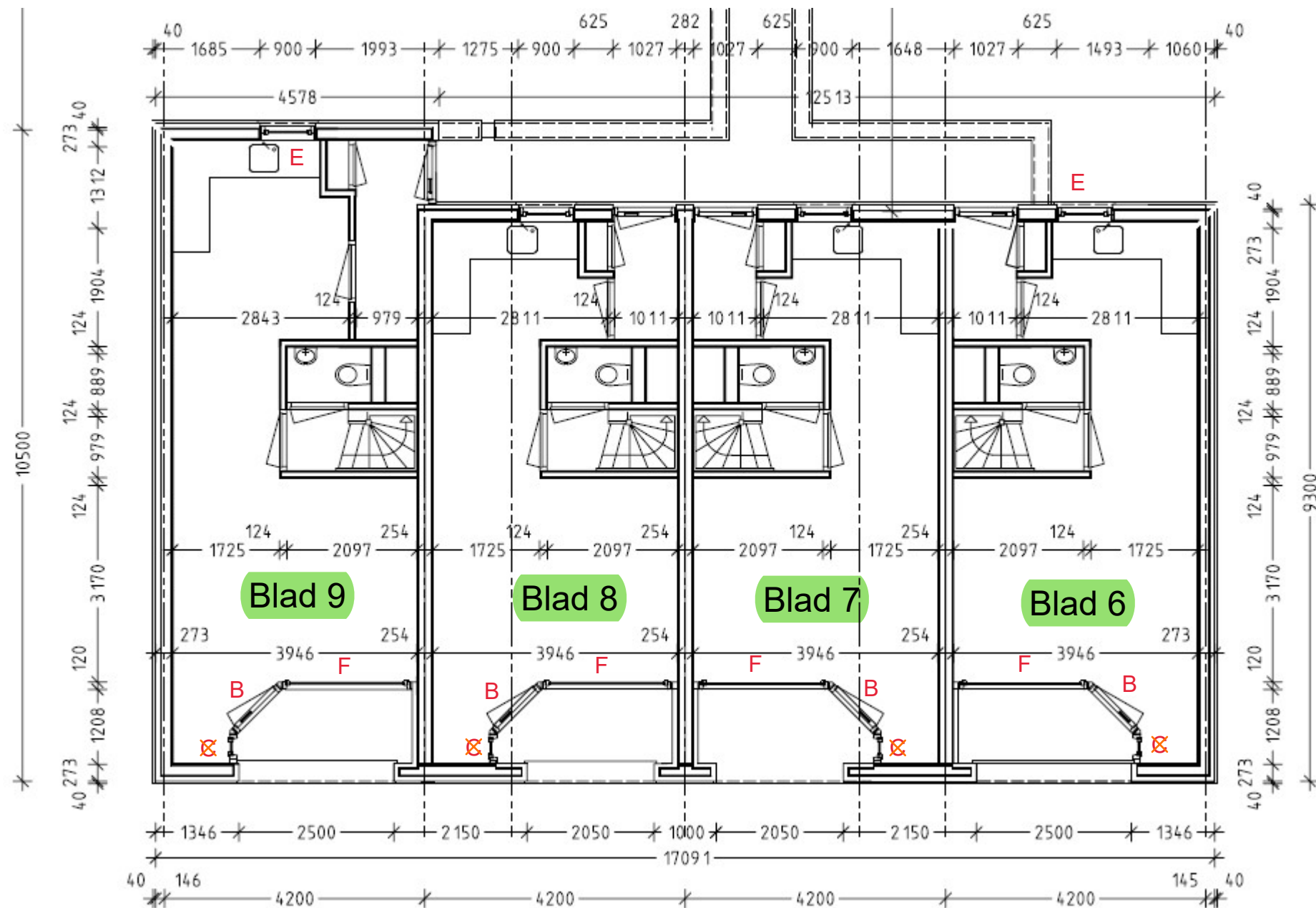


BIJLAGE 02

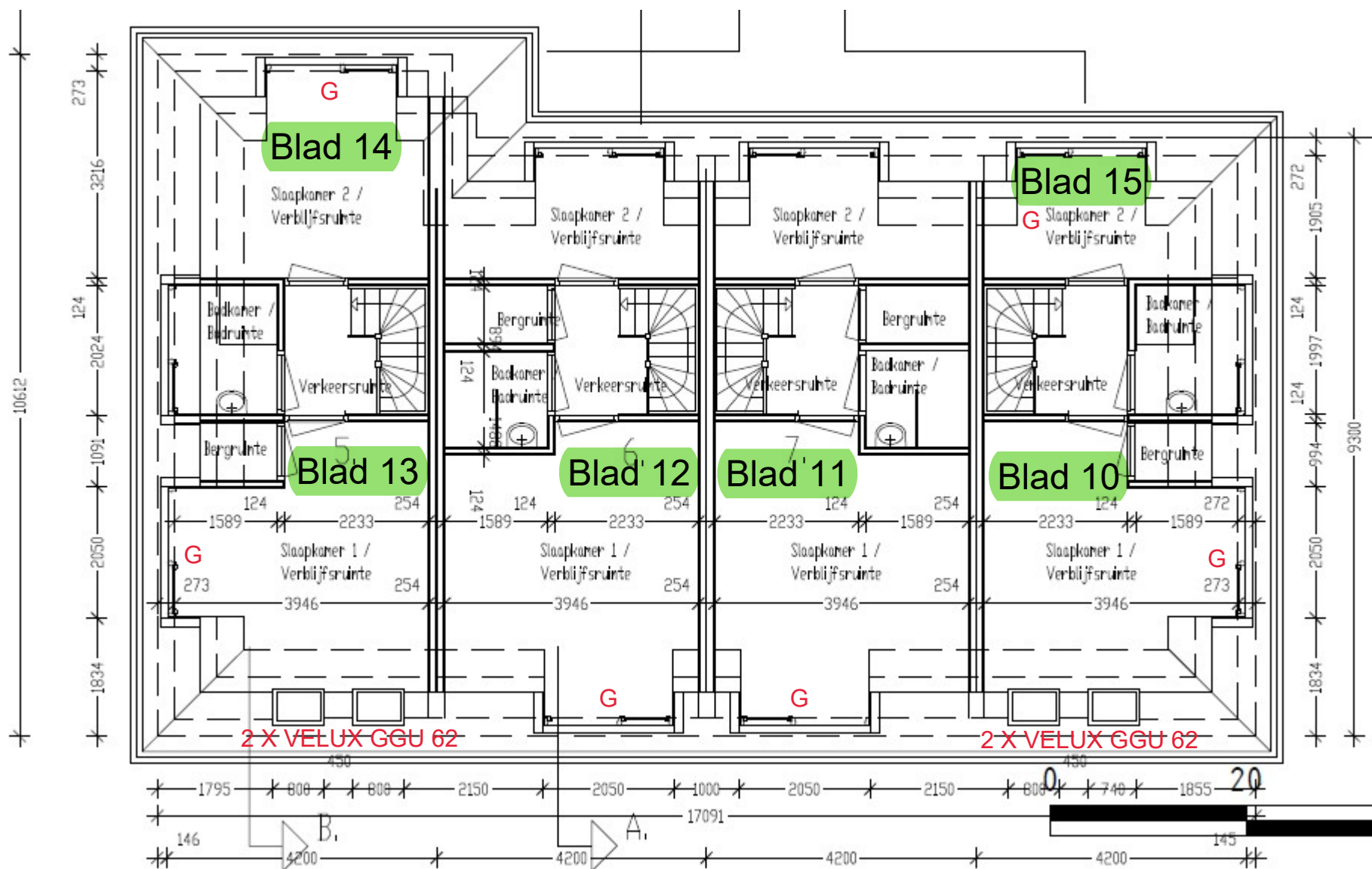
Platte grond begane grond appartementengebouw 1.



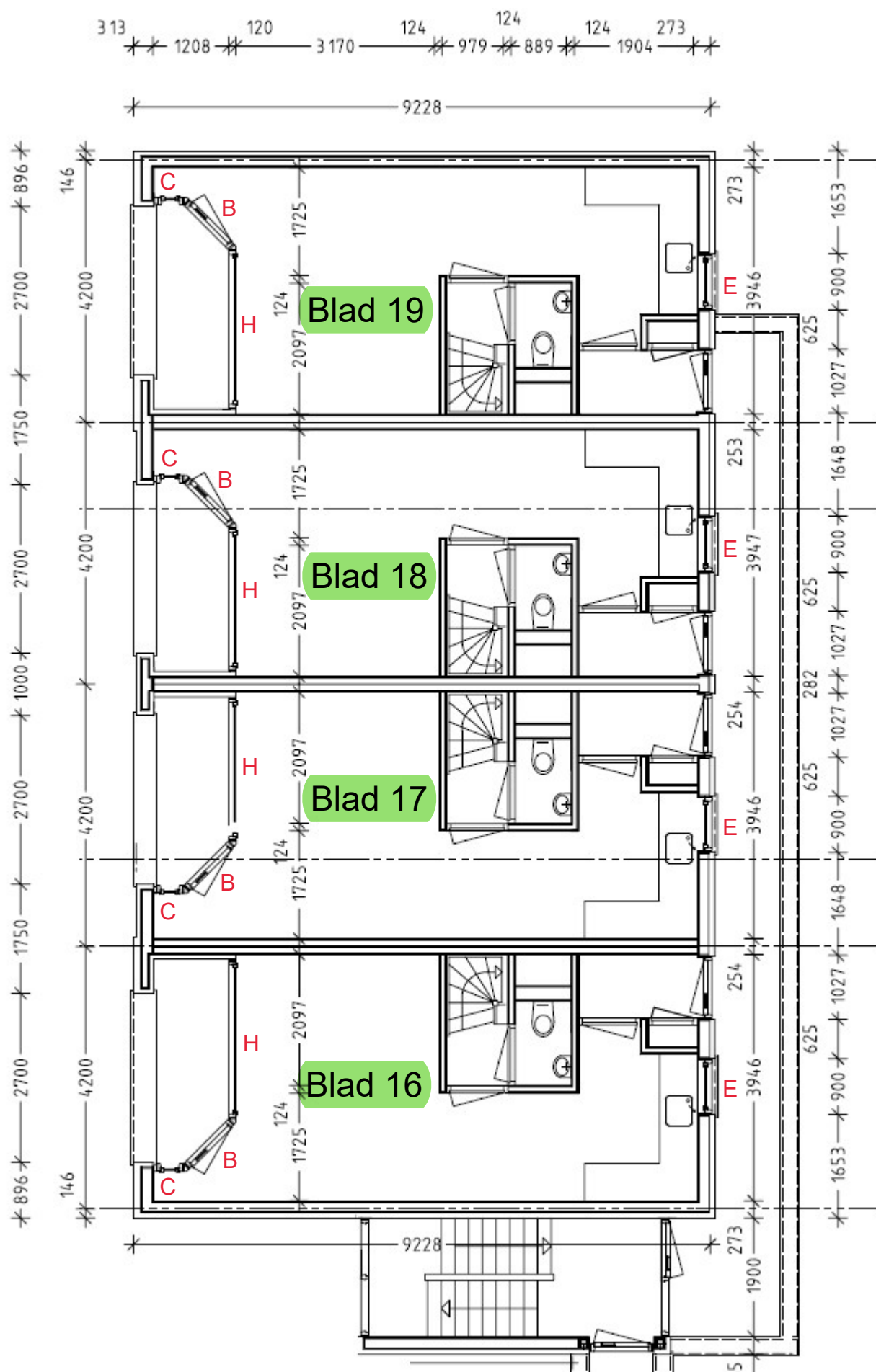
Platte grond 1ste verdieping appartementengebouw 1.



Platte grond 2de verdieping appartementengebouw 1.

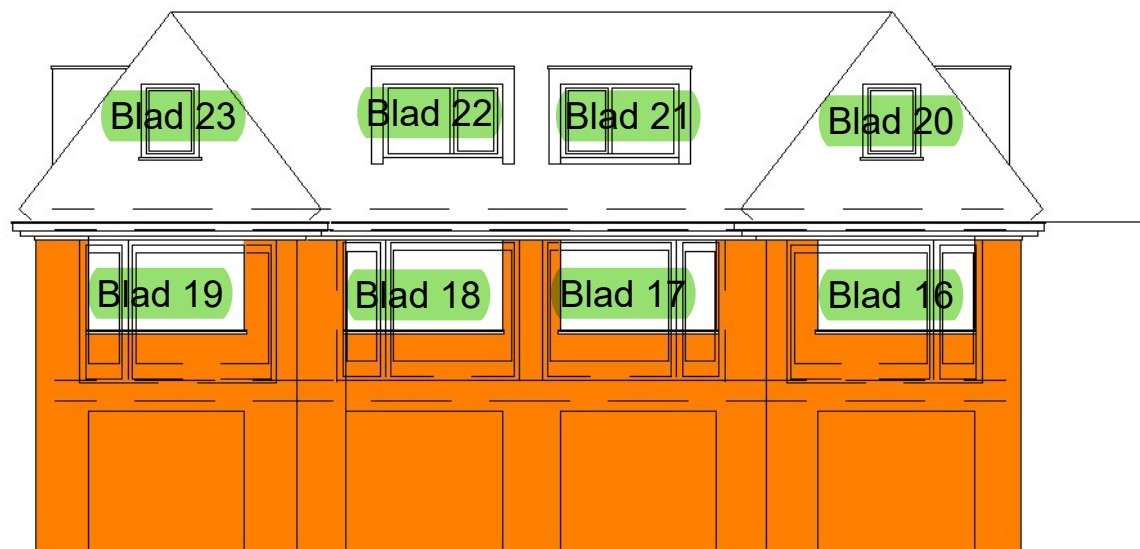


Platte grond 1ste verdieping appartementengebouw 2.

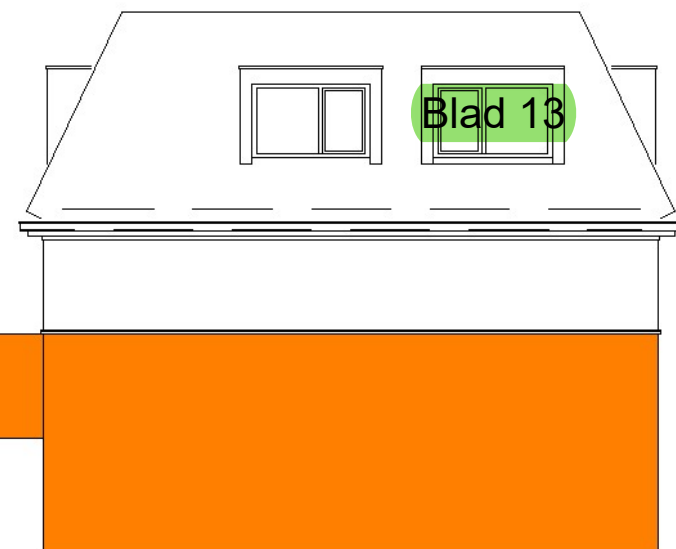




Appartementengebouw 2

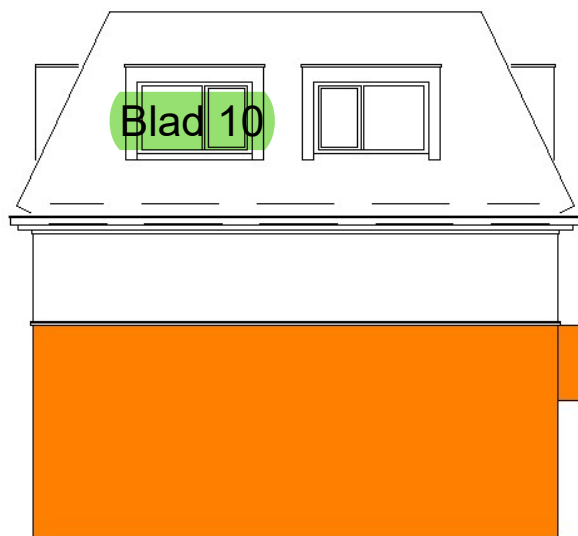


Appartementengebouw 1



Zuidwestgevel, gevel aan het parkeerterrein AH.

Appartementengebouw 1

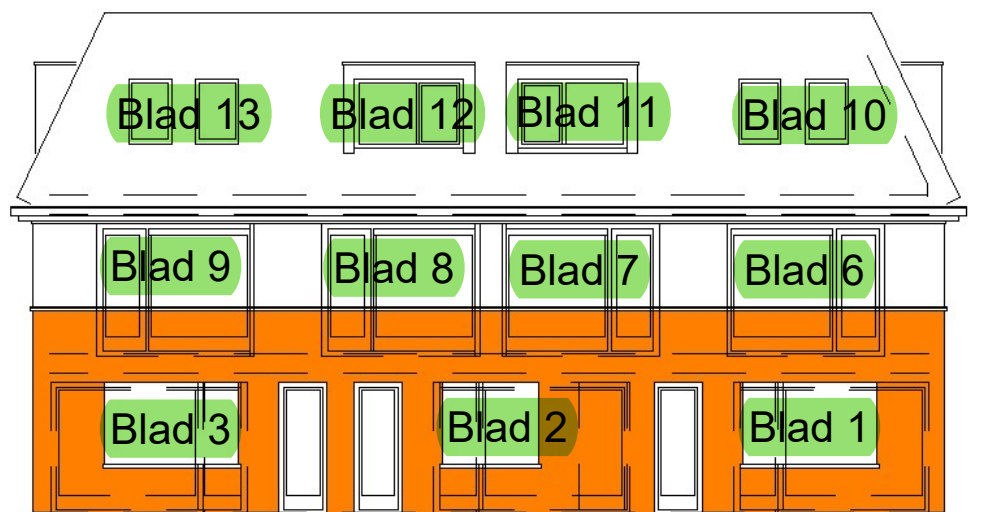


Appartementengebouw 2



Noordoostgevel, gevel aan het binnenterrein (parkeren op eigen terrein)

Appartementengebouw 1



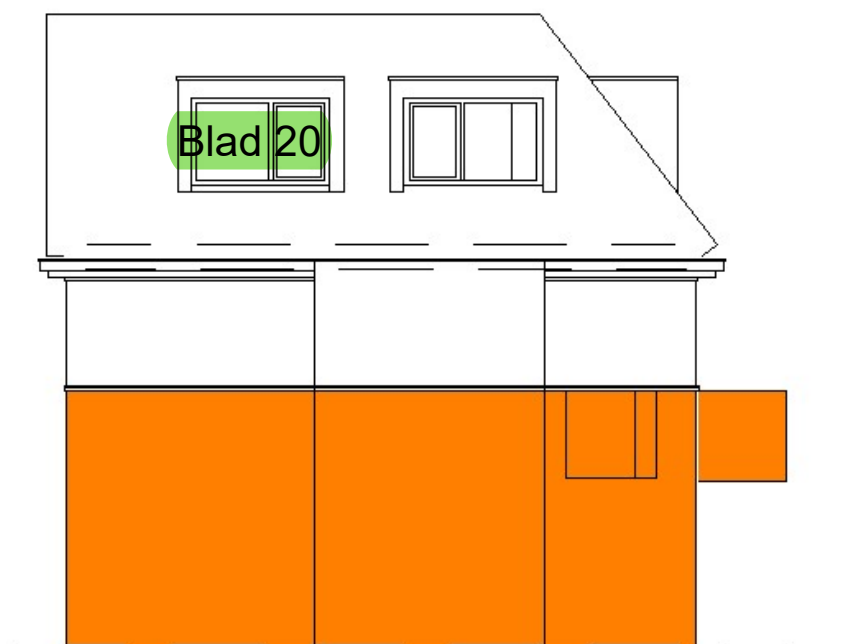
Zuidoostgevel, gevel aan de Traaij

Appartementengebouw 1



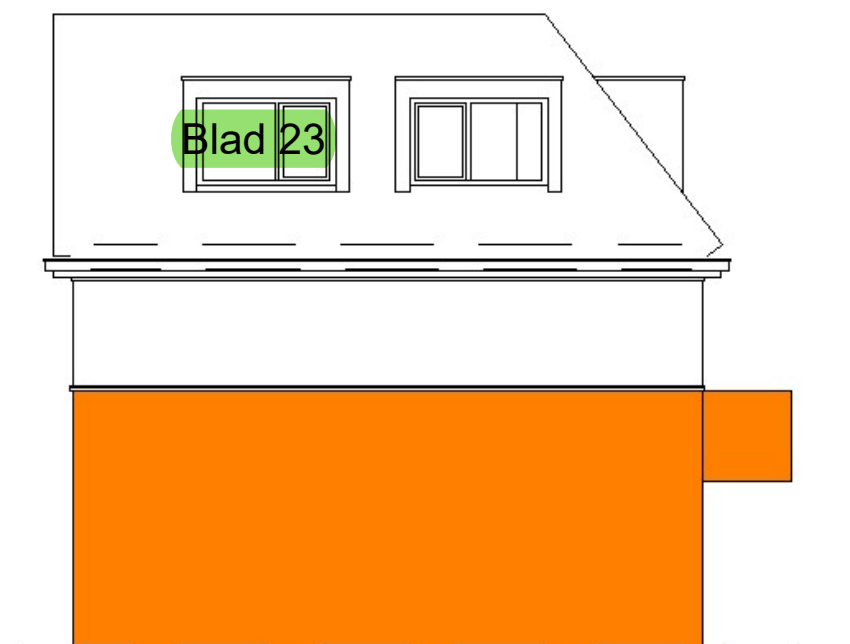
Noordwestgevel, achter gevel van de gevel aan de Traaij

Appartementengebouw 2



Zuidoostgevel, kopgevel met trappenhuis

Appartementengebouw 2



Noordwestgevel, kopgevel van het bouwdeel
aan het parkeerterrein AH

BIJLAGE 03

KOZIJN A

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	hoogte m1	breedte m14		
0,072	2,45	2,78	1	0	0,06	2,31	2,64		
Lat [m1]	4,90	5,56							10,46
Dichting [m1]						4,61	5,27	0,00	0,00
Glaslat [m1]	4,90	5,56	4,90	0,00		4,61	5,27	0,00	0,00
Hout [m2]	0,18	0,20	0,18	0,00		0,25	0,29	0,00	0,00
Glas [m2]	0,73					6,08		0,00	5,71

KOZIJN B

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	2,31	1,00	0	0	0,06	1,00	0,23		
Lat [m1]	4,62	2,00							6,62
Dichting [m1]						2,00	0,46	0,00	0,00
Glaslat [m1]	4,62	2,00	0,00	0,00		2,00	0,46	0,00	0,00
Hout [m2]	0,17	0,07	0,00	0,00		0,11	0,03	0,00	0,00
Glas [m2]	2,08					0,23		0,00	1,94

KOZIJN C

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	2,45	0,38	0	0	0,06	2,32	0,25		
Lat [m1]	4,90	0,76							5,66
Dichting [m1]						4,65	0,51	0,00	0,00
Glaslat [m1]	4,90	0,76	0,00	0,00		4,65	0,51	0,00	0,00
Hout [m2]	0,18	0,03	0,00	0,00		0,26	0,03	0,00	0,00
Glas [m2]	0,34					0,59		0,00	0,44

KOZIJN D

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	2,31	0,89	0	0	0,06	2,18	0,76		
Lat [m1]	4,62	1,78							6,40
Dichting [m1]						4,37	1,53	0,00	0,00
Glaslat [m1]	4,62	1,78	0,00	0,00		4,37	1,53	0,00	0,00
Hout [m2]	0,17	0,06	0,00	0,00		0,24	0,08	0,00	0,00
Glas [m2]	0,39					1,67		0,00	1,50

KOZIJN E

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	1,40	0,90	0	0	0,06	1,27	0,77		
Lat [m1]	2,80	1,80							4,60
Dichting [m1]						2,55	1,55	0,00	0,00
Glaslat [m1]	2,80	1,80	0,00	0,00		2,55	1,55	0,00	0,00
Hout [m2]	0,10	0,06	0,00	0,00		0,14	0,09	0,00	0,00
Glas [m2]	0,28					0,98		0,00	0,87

KOZIJN F

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	2,45	2,00	1	0	0,06	2,31	1,86		
Lat [m1]	4,90	4,00							8,90
Dichting [m1]						4,61	3,71	0,00	0,00
Glaslat [m1]	4,90	4,00	4,90	0,00		4,61	3,71	0,00	0,00
Hout [m2]	0,18	0,14	0,18	0,00		0,25	0,20	0,00	0,00
Glas [m2]	0,62					4,28		0,00	3,95

KOZIJN G

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Raam 2	Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1	lengte m1	breedte m1	
0,072	1,29	2,05	1	0	0,06	1,16	1,92			
Lat [m1]	2,58	4,10								6,68
Dichting [m1]						2,33	3,85	0,00	0,00	6,17
Glaslat [m1]	2,58	4,10	2,58	0,00		2,33	3,85	0,00	0,00	9,26
Hout [m2]	0,09	0,15	0,09	0,00		0,13	0,21	0,00	0,00	0,67
Glas [m2]	0,41					2,24		0,00		1,97

KOZIJN B

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	2,31	1,00	0	0	0,06	1,00	0,23		
Lat [m1]	4,62	2,00							6,62
Dichting [m1]						2,00	0,46	0,00	2,46
Glaslat [m1]	4,62	2,00	0,00	0,00		2,00	0,46	0,00	6,62
Hout [m2]	0,17	0,07	0,00	0,00		0,11	0,03	0,00	0,37
Glas [m2]	2,08					0,23		0,00	1,94

KOZIJN C

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	2,45	0,38	0	0	0,06	2,32	0,25		
Lat [m1]	4,90	0,76							5,66
Dichting [m1]						4,65	0,51	0,00	5,15
Glaslat [m1]	4,90	0,76	0,00	0,00		4,65	0,51	0,00	5,66
Hout [m2]	0,18	0,03	0,00	0,00		0,26	0,03	0,00	0,49
Glas [m2]	0,34					0,59		0,00	0,44

KOZIJN E

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	1,40	0,90	0	0	0,06	1,27	0,77		
Lat [m1]	2,80	1,80							4,60
Dichting [m1]						2,55	1,55	0,00	4,09
Glaslat [m1]	2,80	1,80	0,00	0,00		2,55	1,55	0,00	4,60
Hout [m2]	0,10	0,06	0,00	0,00		0,14	0,09	0,00	0,39
Glas [m2]	0,28					0,98		0,00	0,87

KOZIJN G

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	1,29	2,05	1	0	0,06	1,16	1,92		
Lat [m1]	2,58	4,10							6,68
Dichting [m1]						2,33	3,85	0,00	6,17
Glaslat [m1]	2,58	4,10	2,58	0,00		2,33	3,85	0,00	9,26
Hout [m2]	0,09	0,15	0,09	0,00		0,13	0,21	0,00	0,67
Glas [m2]	0,41					2,24		0,00	1,97

KOZIJN H

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1		
0,072	2,45	2,50	1	0	0,06	2,31	2,36		
Lat [m1]	4,90	5,00							9,90
Dichting [m1]						4,61	4,71	0,00	9,32
Glaslat [m1]	4,90	5,00	4,90	0,00		4,61	4,71	0,00	14,80
Hout [m2]	0,18	0,18	0,18	0,00		0,25	0,26	0,00	1,05
Glas [m2]	0,69					5,43		0,00	5,08

KOZIJN I

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Raam 2	Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1	lengte m1	breedte m1	
0,072	1,29	0,90	0	0	0,06	1,24	0,77			
Lat [m1]	2,58	1,80								4,38
Dichting [m1]						2,47	1,55	0,00	0,00	4,02
Glaslat [m1]	2,58	1,80	0,00	0,00		2,47	1,55	0,00	0,00	4,38
Hout [m2]	0,09	0,06	0,00	0,00		0,14	0,09	0,00	0,00	0,38
Glas [m2]	0,21					0,95		0,00		0,78

BIJLAGE 04

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	5,6	Vloeroppervlak [m2]	20,2	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m3]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	3,6	Geveloppervlak [m2]	14,8	Afstand tot bron [m]	11,2	Absorptie Ai [m2]	17,8	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m3]	53,4	Balkondiepte Db [m]	0,0	Hoogte reflectiezone Hr [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	Lbin;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte Hb [m]	0,0	Hoogte schermzone Hs [m]	0,0	-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl		Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	3,7	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	15,1	12,1	10,1	11,1	4,1	0,0	18,9
Voorgevel	2,0	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	14,5	15,5	19,5	20,5	13,5	0,0	24,7
Voorgevel	9,2	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2st	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	22,7	19,0	18,8	19,8	14,0	0,0	26,7

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	23,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	19,2	12,2	8,2	5,2	0,0	0,0	20,5
Voorgevel	18,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	14,1	14,1	17,1	20,1	14,1	0,0	23,7
Voorgevel	28,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	20,0	13,0	9,0	6,0	0,0	0,0	21,3

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	Dne;A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	1,75	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	18,4	17,3	14,5	15,5	10,6	0,0	23,0

Totale oppervlakte elementen	14,8 m2	Ventilatie cap. Vereist	18,1 dm3/s	Ga; gevel	34,1 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 m2	Ventilatie cap. Berekend	20,8 dm3/s	Ga;Kr vereist	33,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077	14,8 m2	Ventilatie:	11,9 dm3/s/ m1	Ga;Kr berekend	33,3 dB	8,5	27,2	23,9	24,3	25,7	19,5	8,5	31,9

<i>Totale oppervlakte elementen</i>	13,9 m2	<i>Ventilatie cap. Vereist</i>	18,1 dm3/s	<i>Ga; gevel</i>	34,2 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
<i>Niet bij SU op te tellen oppervlakte</i>	0,0 m2	<i>Ventilatie cap. Berekend</i>	20,8 dm3/s	<i>Ga;Kr vereist</i>	33,0 dB								
<i>Oppervlakte SUR vlgS NEN 5077</i>	13,9 m2	<i>Ventilatie:</i>	11,9 dm3/s/ m1	<i>Ga;Kr berekend</i>	33,1 dB	8,5	27,1	23,9	24,3	25,6	19,5	8,5	31,8

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	5,6	Vloeroppervlak [m ²]	26,3	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,7	Geveloppervlak [m ²]	14,8	Afstand tot bron [m]	11,2	Absorptie A _i [m ²]	23,2	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	69,7	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	3,7	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	14,0	11,0	9,0	10,0	3,0	0,0	17,7
Voorgevel	2,0	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	13,4	14,4	18,4	19,4	12,4	0,0	23,5
Voorgevel	9,2	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	21,6	17,9	17,7	18,7	12,9	0,0	25,5

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	23,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	18,0	11,0	7,0	4,0	0,0	0,0	19,4
Voorgevel	18,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	12,9	12,9	15,9	18,9	12,9	0,0	22,5
Voorgevel	28,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	18,9	11,9	7,9	4,9	0,0	0,0	20,2

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	1,50	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 15 'ZR'	45,5	99,0	35,5	41,3	46,4	46,4	54,5	99,0	0,0	19,1	17,3	16,2	17,2	7,1	0,0	23,7
Totale oppervlakte elementen					14,8 m ²	Ventilatie cap. Vereist	23,7 dm ³ /s	Ga; gevel					35,0 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	26,9 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					33,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					14,8 m ²	Ventilatie:	17,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					33,0 dB	8,5	26,3	23,1	23,6	24,9	18,2	8,5	31,0

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	3,8	Vloeroppervlak [m ²]	10,3	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	2,8	Geveloppervlak [m ²]	9,9	Afstand tot bron [m]	7,5	Absorptie A _i [m ²]	9,1	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	27,3	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-41,0	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0	-41,0	58,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Achtergeve	7,0	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengeve	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	12,8	9,8	7,8	8,8	1,8	0,0	16,6
Achtergeve	0,8	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	5,3	6,3	10,3	11,3	4,3	0,0	15,7
Achtergeve	2,2	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	23,6	24,9	17,6	18,6	11,0	0,0	28,3

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Achtergeve	9,2	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3
Achtergeve	8,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	5,5	5,5	8,5	11,5	5,5	0,0	15,3
Achtergeve	9,2	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3

Ventilatie roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Achtergeve	0,90	6,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	4,4	3,3	0,5	1,5	0,0	0,0	10,2
Totale oppervlakte elementen					9,9 m ²	Ventilatie cap. Vereist	9,3 dm ³ /s	Ga; gevel					28,6 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	10,7 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					25,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					9,9 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					29,0 dB	8,5	24,4	25,2	19,3	20,5	13,7	8,5	29,4

INVOEREGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	3,5	Vloeroppervlak [m ²]	8,8	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	2,5	Geveloppervlak [m ²]	9,3	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	7,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	23,2	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-41,0	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0	-41,0	58,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Achtergeve	6,8	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengeve	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	13,4	10,4	8,4	9,4	2,4	0,0	17,2
Achtergeve	0,3	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,4	3,4	7,4	8,4	1,4	0,0	13,0
Achtergeve	2,2	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	24,3	25,6	18,3	19,3	11,7	0,0	29,0

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Achtergeve	9,2	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9
Achtergeve	6,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	5,0	5,0	8,0	11,0	5,0	0,0	14,9
Achtergeve	9,2	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9

Ventilatieopeningen + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Achtergeve	0,90	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	11,2	10,1	7,3	8,3	3,4	0,0	16,0
Totale oppervlakte elementen					9,3 m ²	Ventilatie cap. Vereist	7,9 dm ³ /s	Ga; gevel					28,0 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	10,7 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					25,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					9,3 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					28,8 dB	8,5	25,2	26,0	19,7	20,9	14,0	8,5	30,0

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	23,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	5,6	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	20,8	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	62,3	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	3,9	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	14,8	11,8	9,8	10,8	3,8	0,0	18,5
Voorgevel	1,3	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	12,0	13,0	17,0	18,0	11,0	0,0	22,2
Voorgevel	5,9	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	20,1	16,4	16,2	17,2	11,4	0,0	24,1

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	15,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	16,7	9,7	5,7	2,7	0,0	0,0	18,1
Voorgevel	10,8	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	11,2	11,2	14,2	17,2	11,2	0,0	20,8
Voorgevel	20,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	17,9	10,9	6,9	3,9	0,0	0,0	19,3

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	18,3	17,2	14,4	15,4	10,5	0,0	22,9
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	21,2 dm ³ /s	Ga; gevel					36,1 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					33,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					33,4 dB	8,5	25,3	22,2	22,2	23,4	17,4	8,5	29,9

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	23,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	5,6	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	20,8	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	62,3	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
								-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	Partieel binnenniveau L _{bin} (j,i) A-gewogen								
					63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)	
Voorgevel	3,9	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	14,8	11,8	9,8	10,8	3,8	0,0	18,5
Voorgevel	1,3	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	12,0	13,0	17,0	18,0	11,0	0,0	22,2
Voorgevel	5,9	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	20,1	16,4	16,2	17,2	11,4	0,0	24,1

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	15,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	16,7	9,7	5,7	2,7	0,0	0,0	18,1
Voorgevel	10,8	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	11,2	11,2	14,2	17,2	11,2	0,0	20,8
Voorgevel	20,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	17,9	10,9	6,9	3,9	0,0	0,0	19,3

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	18,3	17,2	14,4	15,4	10,5	0,0	22,9
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	21,2 dm ³ /s	Ga; gevel					36,1 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					33,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					33,4 dB	8,5	25,3	22,2	22,2	23,4	17,4	8,5	29,9

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m2]	23,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m3]	0,0	Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	5,6	Geveloppervlak [m2]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie Ai [m2]	20,8	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m3]	62,3	Balkondiepte Db [m]	0,0	Hoogte reflectiezone Hr [m]	0,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Nagalmtijd [s]	0,5	Lbin;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte Hb [m]	0,0	Hoogte schermzone Hs [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
								-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code		Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen							Lbin(j)
													63	125	250	500	1k	2k	4k	
Voorgevel	3,9	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	14,8	11,8	9,8	10,8	3,8	0,0	18,5
Voorgevel	1,3	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	12,0	13,0	17,0	18,0	11,0	0,0	22,2
Voorgevel	5,9	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	20,1	16,4	16,2	17,2	11,4	0,0	24,1

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	15,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	16,7	9,7	5,7	2,7	0,0	0,0	18,1
Voorgevel	10,8	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	11,2	11,2	14,2	17,2	11,2	0,0	20,8
Voorgevel	20,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	17,9	10,9	6,9	3,9	0,0	0,0	19,3

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	Dne,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	18,3	17,2	14,4	15,4	10,5	0,0	22,9
Totale oppervlakte elementen					11,1 m2	Ventilatie cap. Vereist	21,2 dm3/s	Ga; gevel					36,1 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m2	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm3/s	Ga;Kr vereist					33,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077					11,1 m2	Ventilatie:	11,9 dm3/s/ m1	Ga;Kr berekend					33,4 dB	8,5	25,3	22,2	22,2	23,4	17,4	8,5	29,9

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	27,3	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	6,5	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	24,1	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	72,3	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	Partieel binnenniveau L _{bin} (j,i) A-gewogen								
					63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)	
Vorgevel	3,9	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengeve	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	14,1	11,1	9,1	10,1	3,1	0,0	17,9
Vorgevel	1,3	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	11,4	12,4	16,4	17,4	10,4	0,0	21,5
Vorgevel	5,9	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	19,5	15,8	15,6	16,6	10,8	0,0	23,5

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Vorgevel	15,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	16,1	9,1	5,1	2,1	0,0	0,0	17,5
Vorgevel	10,8	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	10,5	10,5	13,5	16,5	10,5	0,0	20,1
Vorgevel	20,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	17,3	10,3	6,3	3,3	0,0	0,0	18,7

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Vorgevel	1,50	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 15 'ZR'	45,5	99,0	35,5	41,3	46,4	46,4	54,5	99,0	0,0	18,9	17,1	16,0	17,0	6,9	0,0	23,6
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	24,6 dm ³ /s	Ga; gevel					36,4 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	26,9 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					33,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	17,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					33,1 dB	8,5	24,9	21,8	22,0	23,2	16,3	8,5	29,6

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	18,9	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,5	Geveloppervlak [m ²]	24,2	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	16,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	50,1	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	9,3	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+*gipsplaat	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	18,5	15,5	12,5	8,5	3,5	0,0	21,3
Voorgevel	1,8	0,0	0,0	Velux Dakraam GGU 62 Akoestisch gla	37,5	94,5	21,7	27,6	32,2	32,2	39,0	46,2	0,0	23,7	21,8	21,2	22,2	13,4	0,0	28,5
R.Zijgevel	10,4	4,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+*gipsplaat	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	14,9	11,9	8,9	4,9	0,0	0,0	17,8
R.Zijgevel	0,7	4,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	6,0	7,0	11,0	12,0	5,0	0,0	16,3
R.Zijgevel	2,0	4,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	24,5	25,8	18,5	19,5	11,9	0,0	29,3

Partieel binnenniveau L_{bin}(j,i) A-gewogen

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
R.Zijgevel	6,7	4,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3
R.Zijgevel	6,2	4,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	5,7	5,7	8,7	11,7	5,7	0,0	15,5
R.Zijgevel	9,3	4,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	11,4	4,4	0,4	0,0	0,0	0,0	13,4

Ventilatioeroosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	Dne,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
R.Zijgevel	2,00	4,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	15,3	14,2	11,4	12,4	7,5	0,0	19,9

Totale oppervlakte elementen	24,2 m ²	Ventilatie cap. Vereist	17,0 dm ³ /s	Ga; gevel	33,0 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist	33,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077	24,2 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend	34,6 dB	9,5	28,4	28,0	24,2	25,0	17,4	9,5	33,0

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	18,9	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,5	Geveloppervlak [m ²]	13,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	16,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	50,1	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	10,5	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+*gipsplaat	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	19,0	16,0	13,0	9,0	4,0	0,0	21,8
Voorgevel	0,7	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	10,0	11,0	15,0	16,0	9,0	0,0	20,2
Voorgevel	2,0	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	16,3	12,6	12,4	13,4	7,6	0,0	20,3

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	6,7	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	14,0	7,0	3,0	0,0	0,0	0,0	15,6
Voorgevel	6,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	9,7	9,7	12,7	15,7	9,7	0,0	19,3
Voorgevel	9,3	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	15,4	8,4	4,4	1,4	0,0	0,0	16,9

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	2,05	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	19,4	18,3	15,5	16,5	11,6	0,0	24,0
Totale oppervlakte elementen					13,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	17,0 dm ³ /s	Ga; gevel					36,9 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	24,4 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					33,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					13,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					35,9 dB	8,5	24,6	22,0	21,1	21,9	16,2	8,5	29,1

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	18,9	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,5	Geveloppervlak [m ²]	13,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	16,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	50,1	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	10,5	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+*gipsplaat	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	19,0	16,0	13,0	9,0	4,0	0,0	21,8
Voorgevel	0,7	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	10,0	11,0	15,0	16,0	9,0	0,0	20,2
Voorgevel	2,0	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	16,3	12,6	12,4	13,4	7,6	0,0	20,3

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	6,7	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	14,0	7,0	3,0	0,0	0,0	0,0	15,6
Voorgevel	6,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	9,7	9,7	12,7	15,7	9,7	0,0	19,3
Voorgevel	9,3	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	15,4	8,4	4,4	1,4	0,0	0,0	16,9

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	19,3	18,2	15,4	16,4	11,5	0,0	23,9
Totale oppervlakte elementen					13,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	17,0 dm ³ /s	Ga; gevel					37,0 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					33,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					13,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					35,9 dB	8,5	24,6	22,0	21,0	21,8	16,2	8,5	29,0

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	18,9	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	4,5	Geveloppervlak [m ²]	24,2	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	16,7	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	50,1	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
								-33,0	52,0	56,0	60,0	61,0	59,0	-33,0	66,0

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	9,3	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+*gipsplaat	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	18,5	15,5	12,5	8,5	3,5	0,0	21,3
Voorgevel	1,8	0,0	0,0	Velux Dakraam GGU 62 Akoestisch gla	37,5	94,5	21,7	27,6	32,2	32,2	39,0	46,2	0,0	23,7	21,8	21,2	22,2	13,4	0,0	28,5
L.Zijgevel	10,4	3,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+*gipsplaat	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	15,9	12,9	9,9	5,9	0,9	0,0	18,8
L.Zijgevel	0,7	3,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	7,0	8,0	12,0	13,0	6,0	0,0	17,3
L.Zijgevel	2,0	3,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	25,5	26,8	19,5	20,5	12,9	0,0	30,3

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
L.Zijgevel	6,7	3,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	11,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
L.Zijgevel	6,2	3,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	6,7	6,7	9,7	12,7	6,7	0,0	16,4
L.Zijgevel	9,3	3,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	12,4	5,4	1,4	0,0	0,0	0,0	14,2

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	Dne,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
L.Zijgevel	2,00	3,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	16,3	15,2	12,4	13,4	8,5	0,0	20,9

Totale oppervlakte elementen	24,2 m ²	Ventilatie cap. Vereist	17,0 dm ³ /s	Ga; gevel	32,4 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist	33,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077	24,2 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend	34,0 dB	9,5	28,9	28,7	24,7	25,5	18,0	9,5	33,6

INVOEREGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	14,7	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	3,5	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie Ai [m ²]	13,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	39,0	Balkondiepte Db [m]	0,0	Hoogte reflectiezone Hr [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	Lbin;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte Hb [m]	0,0	Hoogte schermzone Hs [m]	0,0	-41,0	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0	-41,0	58,0

Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Achtergeve	8,5	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+2*gipsplaa	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	11,2	8,2	5,2	1,2	0,0	0,0	14,3
Achtergeve	0,7	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	3,1	4,1	8,1	9,1	2,1	0,0	13,6
Achtergeve	2,0	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	21,6	22,9	15,6	16,6	9,0	0,0	26,4

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Achtergeve	6,7	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
Achtergeve	6,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	2,8	2,8	5,8	8,8	2,8	0,0	12,8
Achtergeve	9,3	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	8,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	Dne,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Achtergeve	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	12,4	11,3	8,5	9,5	4,6	0,0	17,1
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	13,2 dm ³ /s	Ga; gevel					30,2 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					25,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					29,5 dB	8,5	22,8	23,5	17,7	18,7	12,4	8,5	27,8

INVOERGEDGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	9,0	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	2,2	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	8,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	23,9	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-41,0	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0	-41,0	58,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Achtergeve	8,5	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+2*gipsplaa	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	13,3	10,3	7,3	3,3	0,0	0,0	16,3
Achtergeve	0,7	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	5,2	6,2	10,2	11,2	4,2	0,0	15,6
Achtergeve	2,0	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	23,7	25,0	17,7	18,7	11,1	0,0	28,5

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Achtergeve	6,7	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	9,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8
Achtergeve	6,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	4,9	4,9	7,9	10,9	4,9	0,0	14,7
Achtergeve	9,3	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Achtergeve	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	14,5	13,4	10,6	11,6	6,7	0,0	19,2
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	8,1 dm ³ /s	Ga; gevel					28,2 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					25,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					29,7 dB	8,5	24,9	25,6	19,8	20,7	14,2	8,5	29,8

INVOERGEDGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	23,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	5,6	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	20,8	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	62,3	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	1,8	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	6,3	3,3	1,3	2,3	0,0	0,0	10,9
Voorgevel	1,9	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	8,6	9,6	13,6	14,6	7,6	0,0	18,8
Voorgevel	7,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	16,2	12,5	12,3	13,3	7,5	0,0	20,2

Partieel binnenniveau L_{bin}(j,i) A-gewogen

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	22,2	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	13,3	6,3	2,3	0,0	0,0	0,0	14,9
Voorgevel	16,9	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	8,1	8,1	11,1	14,1	8,1	0,0	17,8
Voorgevel	27,1	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	14,2	7,2	3,2	0,2	0,0	0,0	15,7

Ventilatieopeningen + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	13,3	12,2	9,4	10,4	5,5	0,0	18,0
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	21,2 dm ³ /s	Ga; gevel					34,9 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					28,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					32,2 dB	8,5	21,1	17,9	18,2	19,6	13,9	8,5	26,1

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	23,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	5,6	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	20,8	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	62,3	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	1,8	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	6,3	3,3	1,3	2,3	0,0	0,0	10,9
Voorgevel	1,9	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	8,6	9,6	13,6	14,6	7,6	0,0	18,8
Voorgevel	7,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	16,2	12,5	12,3	13,3	7,5	0,0	20,2

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	22,2	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	13,3	6,3	2,3	0,0	0,0	0,0	14,9
Voorgevel	16,9	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	8,1	8,1	11,1	14,1	8,1	0,0	17,8
Voorgevel	27,1	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	14,2	7,2	3,2	0,2	0,0	0,0	15,7

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	13,3	12,2	9,4	10,4	5,5	0,0	18,0
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	21,2 dm ³ /s	Ga; gevel					34,9 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					28,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlgS NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					32,2 dB	8,5	21,1	17,9	18,2	19,6	13,9	8,5	26,1

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	23,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	5,6	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	20,8	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	62,3	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	1,7	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	6,2	3,2	1,2	2,2	0,0	0,0	10,9
Voorgevel	1,9	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	8,6	9,6	13,6	14,6	7,6	0,0	18,8
Voorgevel	7,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	16,2	12,5	12,3	13,3	7,5	0,0	20,2

Partieel binnenniveau L_{bin}(j,i) A-gewogen

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	22,2	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	13,3	6,3	2,3	0,0	0,0	0,0	15,0
Voorgevel	16,9	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	8,1	8,1	11,1	14,1	8,1	0,0	17,8
Voorgevel	27,1	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	14,2	7,2	3,2	0,2	0,0	0,0	15,7

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	13,3	12,2	9,4	10,4	5,5	0,0	18,0
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	21,2 dm ³ /s	Ga; gevel					34,9 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					28,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					32,2 dB	8,5	21,1	17,9	18,2	19,6	13,9	8,5	26,1

INVOERGEDGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	23,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	5,6	Geveloppervlak [m ²]	11,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	20,8	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	62,3	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	1,8	0,0	0,0	Gevelconstructie Staalframe buitengevel	49,0	93,0	33,0	40,0	46,0	46,0	51,0	59,0	0,0	6,3	3,3	1,3	2,3	0,0	0,0	10,9
Voorgevel	1,9	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	8,6	9,6	13,6	14,6	7,6	0,0	18,8
Voorgevel	7,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatophone 88.2-16-66.2:	45,5	99,0	29,4	37,1	41,3	41,3	45,1	62,0	0,0	16,2	12,5	12,3	13,3	7,5	0,0	20,2

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	22,2	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	13,3	6,3	2,3	0,0	0,0	0,0	14,9
Voorgevel	16,9	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	8,1	8,1	11,1	14,1	8,1	0,0	17,8
Voorgevel	27,1	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	14,2	7,2	3,2	0,2	0,0	0,0	15,7

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	13,3	12,2	9,4	10,4	5,5	0,0	18,0
Totale oppervlakte elementen					11,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	21,2 dm ³ /s	Ga; gevel					34,9 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					28,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					11,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					32,2 dB	8,5	21,1	17,9	18,2	19,6	13,9	8,5	26,1

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	18,9	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,5	Geveloppervlak [m ²]	24,9	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	16,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	50,1	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	10,8	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+2*gipsplaa	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	14,1	11,1	8,1	4,1	0,0	0,0	17,0
Voorgevel	0,4	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,6	3,6	7,6	8,6	1,6	0,0	13,1
Voorgevel	0,8	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	19,5	20,8	13,5	14,5	6,9	0,0	24,3
																				0,0
R.Zijgevel	10,4	6,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+2*gipsplaa	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	7,9	4,9	1,9	0,0	0,0	0,0	11,7
R.Zijgevel	0,7	6,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	0,0	0,0	4,0	5,0	0,0	0,0	10,3
R.Zijgevel	2,0	6,0	0,0	Thermobel 6-15-4	29,5	99,0	15,5	17,0	25,3	25,3	36,6	36,9	0,0	19,2	21,7	17,4	18,4	5,1	0,0	25,6

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	4,4	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
Voorgevel	4,0	0,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	2,8	2,8	5,8	8,8	2,8	0,0	12,8
Voorgevel	4,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
																				0,0
R.Zijgevel	6,7	6,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0
R.Zijgevel	6,2	6,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	0,0	0,0	1,7	4,7	0,0	0,0	9,7
R.Zijgevel	9,3	6,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4

Ventilatie-roosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	Dne,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
L.Zijgevel	2,00	2,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	12,3	11,2	8,4	9,4	4,5	0,0	17,0
Totale oppervlakte elementen				24,9 m2	Ventilatie cap. Vereist		17,0 dm3/s	Ga; gevel				31,7 dB									
Niet bij SU op te tellen oppervlakte				0,0 m2	Ventilatie cap. Berekend		23,8 dm3/s	Ga;Kr vereist				28,0 dB									
Oppervlakte SUR vlgS NEN 5077				24,9 m2	Ventilatie:	11,9 dm3/s/ m1	Ga;Kr berekend				33,4 dB	11,1	23,8	24,9	20,4	21,3	13,5	11,1	29,3		

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	18,9	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,5	Geveloppervlak [m ²]	13,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie A _i [m ²]	16,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	50,1	Balkondiepte D _b [m]	0,0	Hoogte reflectiezone H _r [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	L _{bin} ;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte H _b [m]	0,0	Hoogte schermzone H _s [m]	0,0	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Correctiefactor C_{bi} (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Vorgevel	10,5	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+2*gipsplaa	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	14,0	11,0	8,0	4,0	0,0	0,0	16,9
Vorgevel	0,7	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	5,0	6,0	10,0	11,0	4,0	0,0	15,4
Vorgevel	2,0	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	23,5	24,8	17,5	18,5	10,9	0,0	28,3

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Vorgevel	6,7	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	9,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6
Vorgevel	6,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	4,7	4,7	7,7	10,7	4,7	0,0	14,5
Vorgevel	9,3	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6

Ventilatieopeningen + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	D _{ne} ,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Vorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	14,3	13,2	10,4	11,4	6,5	0,0	19,0
Totale oppervlakte elementen					13,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	17,0 dm ³ /s	Ga; gevel					31,4 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					28,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					13,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					30,3 dB	8,5	24,8	25,4	19,6	20,6	14,0	8,5	29,6

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	18,9	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,5	Geveloppervlak [m ²]	13,1	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie Ai [m ²]	16,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	50,1	Balkondiepte Db [m]	0,0	Hoogte reflectiezone Hr [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	Lbin;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte Hb [m]	0,0	Hoogte schermzone Hs [m]	0,0	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Vorgevel	10,5	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+2*gipsplaat	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	14,0	11,0	8,0	4,0	0,0	0,0	16,9
Vorgevel	0,7	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	5,0	6,0	10,0	11,0	4,0	0,0	15,4
Vorgevel	2,0	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	23,5	24,8	17,5	18,5	10,9	0,0	28,3

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Vorgevel	6,7	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	9,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6
Vorgevel	6,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indruk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	4,7	4,7	7,7	10,7	4,7	0,0	14,5
Vorgevel	9,3	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6

Ventilatieopeningen + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	Dne,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Vorgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	14,3	13,2	10,4	11,4	6,5	0,0	19,0
Totale oppervlakte elementen					13,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	17,0 dm ³ /s	Ga; gevel					31,4 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist					28,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077					13,1 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					30,3 dB	8,5	24,8	25,4	19,6	20,6	14,0	8,5	29,6

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,2	Vloeroppervlak [m ²]	18,9	Hoogte boven weg [m]	7,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,5	Geveloppervlak [m ²]	24,9	Afstand tot bron [m]	8,4	Absorptie Ai [m ²]	16,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	50,1	Balkondiepte Db [m]	0,0	Hoogte reflectiezone Hr [m]	0,0	Optredende geluidbelasting [dB]							
Nagalmtijd [s]	0,5	Lbin;A [dB]	33,0	Balkonrandhoogte Hb [m]	0,0	Hoogte schermzone Hs [m]	0,0	-36,0	49,0	53,0	57,0	58,0	56,0	-36,0	63,0

Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen								
												63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
Voorgevel	10,8	2,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+2*gipsplaa	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	14,1	11,1	8,1	4,1	0,0	0,0	17,0
Voorgevel	0,4	2,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,6	3,6	7,6	8,6	1,6	0,0	13,1
Voorgevel	0,8	2,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	31,2	36,8	47,2	0,0	19,5	20,8	13,5	14,5	6,9	0,0	24,3
																				0,0
L.Zijgevel	10,4	0,0	0,0	Unilin dakel. Isol >140 mm/+2*gipsplaa	45,3	99,0	34,0	41,0	48,0	53,0	56,0	99,0	0,0	15,9	12,9	9,9	5,9	0,9	0,0	18,8
L.Zijgevel	0,7	0,0	0,0	Kozijnen: kunststof	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	7,0	8,0	12,0	13,0	6,0	0,0	17,3
L.Zijgevel	2,0	0,0	0,0	Thermobel 6-15-4	29,5	99,0	15,5	17,0	25,3	25,3	36,6	36,9	0,0	27,2	29,7	25,4	26,4	13,1	0,0	33,6

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	Cg-code	Omschrijving gevelelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	4,4	2,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
Voorgevel	4,0	2,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	2,8	2,8	5,8	8,8	2,8	0,0	12,8
Voorgevel	4,4	2,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
																				0,0
L.Zijgevel	6,7	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	11,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
L.Zijgevel	6,2	0,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	6,7	6,7	9,7	12,7	6,7	0,0	16,4
L.Zijgevel	9,3	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	12,4	5,4	1,4	0,0	0,0	0,0	14,2

Ventilatieroosters + suskasten

Gevel	Lengte	Cl	Csk1	Csk2	Omschrijving	Dne,A	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
L.Zijgevel	2,00	0,0	1,5	0,0	DucoMax Largo 10 'ZR'	48,5	99,0	38,0	43,1	49,9	49,9	52,8	99,0	0,0	16,3	15,2	12,4	13,4	8,5	0,0	20,9

Totale oppervlakte elementen	24,9 m ²	Ventilatie cap. Vereist	17,0 dm ³ /s	Ga; gevel	28,2 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	23,8 dm ³ /s	Ga;Kr vereist	30,0 dB								
Oppervlakte SUR vlgS NEN 5077	24,9 m ²	Ventilatie:	11,9 dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend	30,0 dB	11,1	28,9	30,6	26,5	27,4	17,1	11,1	34,8

BIJLAGE 05

Naam	Omschrijving	Lvl	Lih	Lcum
01_A	app. gebouw 1 (voorgevel)	66,47	35,17	66
01_B	app. gebouw 1 (voorgevel)	66,36	35,91	66
01_C	app. gebouw 1 (voorgevel)	65,73	35,98	66
02_A	app. gebouw 1 (voorgevel)	66,45	36,26	66
02_B	app. gebouw 1 (voorgevel)	66,29	37,08	66
02_C	app. gebouw 1 (voorgevel)	65,62	36,93	66
03_A	app. gebouw 1 (voorgevel)	66,45	33,63	66
03_B	app. gebouw 1 (voorgevel)	66,26	34,6	66
03_C	app. gebouw 1 (voorgevel)	65,55	34,56	66
04_A	app. gebouw 1 (linkerzijgevel)	62,79	51,5	63
04_B	app. gebouw 1 (linkerzijgevel)	63,04	50,6	63
04_C	app. gebouw 1 (linkerzijgevel)	62,69	49,37	63
05_A	app. gebouw 1 (linkerzijgevel)	59,47	53,41	60
05_B	app. gebouw 1 (linkerzijgevel)	59,98	52,9	61
05_C	app. gebouw 1 (linkerzijgevel)	59,91	51,83	61
06_A	app. gebouw 1 (rechterzijgevel)	62,58	31,44	63
06_B	app. gebouw 1 (rechterzijgevel)	62,45	33,28	62
06_C	app. gebouw 1 (rechterzijgevel)	61,92	32	62
07_A	app. gebouw 1 (rechterzijgevel)	58,86	36	59
07_B	app. gebouw 1 (rechterzijgevel)	59,1	37,61	59
07_C	app. gebouw 1 (rechterzijgevel)	59,02	38,16	59
08_A	app. gebouw 1 (achtergevel)	40,26	51,57	52
08_B	app. gebouw 1 (achtergevel)	40,2	51,82	52
08_C	app. gebouw 1 (achtergevel)	40,33	51,21	52
09_A	app. gebouw 1 (achtergevel)	44,29	47,07	49
09_B	app. gebouw 1 (achtergevel)	46,17	48,16	50
09_C	app. gebouw 1 (achtergevel)	46,51	48,23	50
10_A	app. gebouw 1 (achtergevel)	36,8	45,14	46
10_B	app. gebouw 1 (achtergevel)	39,59	46,5	47
10_C	app. gebouw 1 (achtergevel)	42,13	46,83	48
11_A	app. gebouw 2 (voorgevel)	50,5	52,45	55
11_B	app. gebouw 2 (voorgevel)	51,8	53,1	56
11_C	app. gebouw 2 (voorgevel)	52,25	52,83	56
12_A	app. gebouw 2 (voorgevel)	52,26	52,36	55
12_B	app. gebouw 2 (voorgevel)	53,59	53,02	56
12_C	app. gebouw 2 (voorgevel)	53,9	52,75	56
13_A	app. gebouw 2 (voorgevel)	53,99	52,53	56
13_B	app. gebouw 2 (voorgevel)	55,17	53,08	57
13_C	app. gebouw 2 (voorgevel)	55,38	52,69	57
14_A	app. gebouw 2 (linkerzijgevel)	40,18	50,58	51
14_B	app. gebouw 2 (linkerzijgevel)	41,53	51,82	52
14_C	app. gebouw 2 (linkerzijgevel)	40,38	51,72	52
15_A	app. gebouw 2 (linkerzijgevel)	42,11	47,44	49
15_B	app. gebouw 2 (linkerzijgevel)	39,13	49,84	50
15_C	app. gebouw 2 (linkerzijgevel)	37,64	50,03	50
16_A	app. gebouw 2 (rechterzijgevel)	52,62	50,08	55
16_B	app. gebouw 2 (rechterzijgevel)	54,06	49,98	55
16_C	app. gebouw 2 (rechterzijgevel)	54,41	48,77	55
17_A	app. gebouw 2 (achtergevel)	44,7	39,29	46

17_B	app. gebouw 2 (achtergevel)	46,87	42,34	48
17_C	app. gebouw 2 (achtergevel)	48,25	42,87	49
18_A	app. gebouw 2 (achtergevel)	46,73	35,68	47
18_B	app. gebouw 2 (achtergevel)	48,62	38,14	49
18_C	app. gebouw 2 (achtergevel)	49,56	38,8	50
19_A	app. gebouw 2 (achtergevel)	45,78	33,45	46
19_B	app. gebouw 2 (achtergevel)	47,5	35,33	48
19_C	app. gebouw 2 (achtergevel)	48,7	35,69	49

BIJLAGE 06

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 12 - 4 - 12 - 4	18.7	19.0	28.4	41.6	46.7	39.8	33 (-2;-6)	33	31	27	NPD	36	30
6 - 12 - 6 - 12 - 6	18.5	21.9	32.9	40.3	36.7	48.9	35 (-2;-6)	35	33	29	NPD	42	45
4 - 15 - 4 - 15 - 6	15.0	25.2	33.0	43.5	42.2	44.7	36 (-2;-7)	36	34	29	NPD	44	35
4 - 12 - 4 - 12 - 8	20.6	25.1	33.8	44.3	48.0	48.9	37 (-1;-6)	37	36	31	NPD	40	40
6 - 12 - 4 - 12 - 8	22.2	28.8	36.7	44.0	40.1	52.5	39 (-2;-5)	39	37	34	NPD	42	45

THERMOBEL TG STRATOBEL — TRIPLE GLAZING WITH LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 12 - 4 - 12 - 33.2	17.7	24.3	33.0	43.7	47.6	47	36 (-1;-6)	36	35	30	1B1 / P2A	39	36
6 - 12 - 4 - 16 - 44.2	18.9	28.8	38.2	45.1	41.6	54.2	39 (-2;-7)	39	37	32	1B1 / P2A	51	46
8 - 16 - 6 - 16 - 33.2	20.9	26.9	39.1	45.7	43.2	55.0	39 (-1;-6)	39	38	33	1B1 / P2A	53	51
44.2 - 12 - 6 - 12 - 44.2	19.6	31.3	39.0	44.9	43.6	56.8	41 (-2;-8)	41	39	33	1B1 / P2A	48	57
8 - 16 - 4 - 16 - 55.2	27.7	31.8	41.2	39.7	39.7	58.2	41 (-2;-4)	41	39	37	1B1 / P2A	55	56
8 - 16 - 6 - 16 - 55.2	23.9	31.1	41.0	49.1	50.5	60.9	43 (-2;-4)	43	41	39	1B1 / P2A	57	61
66.2 - 16 - 6 - 16 - 44.2	27.8	34.3	43.0	42.6	45.7	61.4	44 (-1;-5)	44	43	39	1B1 / P2A	60	67

THERMOBEL TG STRATOPHONE — TRIPLE GLAZING WITH ACOUSTIC LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 12 - 4 - 12 - 44.2st	21.2	25.7	35.4	46.4	49.5	49.5	39 (-2;-7)	39	37	32	1B1 / P2A	41	41
6 - 12 - 4 - 12 - 44.2 st	19.4	30.2	38.6	47.2	45.9	52.2	41 (-2;-8)	41	39	33	1B1 / P2A	43	46
8 - 12 - 4 - 12 - 44.2 st	21.5	30.7	39.4	48.1	48.8	56.8	42 (-2;-7)	42	40	35	1B1 / P2A	45	51
44.2 - 12 - 4 - 12 - 44.2 st	23.9	31.1	41.0	49.1	50.5	60.9	43 (-2;-7)	43	41	36	1B1 / P2A	46	52
10 - 12 - 4 - 12 - 44.2 st	24.8	32.4	42.6	46.1	49.8	57.7	44 (-2;-7)	44	42	37	1B1 / P2A	47	56
8 - 16 - 6 - 16 - 55.2 st	30.3	32.5	43.2	47.9	46.7	56.9	45 (-1;-5)	45	44	40	1B1 / P2A	57	61
10 - 16 - 6 - 16 - 55.2 st	30.7	33.2	45.3	46.1	48.0	58.9	46 (-2;-5)	46	44	41	1B1 / P2A	59	66
10 - 16 - 6 - 16 - 66.2 st	36.1	36.2	44.4	46.8	48.7	57.8	47 (-1;-4)	47	46	43	1B1 / P2A	61	71
44.2 st - 10 - 4 - 10 - 66.2st	27.4	35.9	44.1	53.0	55.2	63.2	47 (-1;-7)	47	46	40	1B1 / P2A	46	62
44.2 st - 12 - 6 - 12 - 66.2st	27.9	36.9	47.0	53.9	54.6	63.1	48 (-2;-7)	48	46	41	1B1 / P2A	52	67
88.2 st - 12 - 6 - 12 - 66.2 st	33.2	42.8	49.3	52.5	52.8	61.5	51 (-1;-5)	51	50	46	1B1 / P2A	60	87

GLASS PARTITION MADE OUT OF 2 SINGLE GLASS SHEETS (PLANIBEL AND/OR STRATOBEL-STRATOPHONE) ⁽²⁾

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
6 / 60 mm air / 6	No estimation						39 (-3;-4)	39	36	35	NPD	72	30
6 / 60 mm air / 44.2							43 (-2;-4)	43	41	39	1B1 / P2A	74	36
6 / 60 mm air / 44.2 st							45 (-1;-3)	45	44	42	1B1 / P2A	74	36

NPD = No Performance Determined.

- (1) These sound reduction values correspond to glazings of 1,23m by 1,48m according to EN ISO 717-1 & EN ISO 10140 which are tested in laboratory conditions. The accuracy of the given indexes is not better than +/- 1dB. In-situ performances may vary according to the effective glazing dimensions, frame system, noise sources, etc.
- (2) The acoustic insulation of a partition is not only dependant of the glass, but also function of the size and the quality of the frame, the air tightness of the partition, the gap between the 2 glass sheets, the eventual ventilation in this gap and the separation between the 2 glass sheets (no sound transmission inside the structure), ... Therefore, AGC provides only an ESTIMATION for this structure. To know the effective acoustic insulation of the partition, the frame produces has to perform a test.

9000625 EN - 06/15



Performances

Acoustic Glass

PLANIBEL, STRATOBEL,
STRATOPHONE, THERMOBEL

PLANIBEL — FLOAT GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356		
6 mm	19.5	23.4	29.5	35.5	27.6	31.6	31 (-2;-3)	31	29	28	NPD	6	15
8 mm	22.1	25.1	32.2	35.6	28.7	35.9	32 (-1;-2)	32	31	30	NPD	8	20

STRATOBEL — LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356		
44.2	25.8	26.4	32.6	36.8	33.8	38.2	35 (-1;-3)	35	34	32	1B1 / P2A	9	21
66.2	25.3	28.2	34.4	33.2	38.3	47.4	36 (-1;-3)	36	35	33	1B1 / P2A	13	31

STRATOPHONE — ACOUSTIC LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356		
33.2 st	25.5	28.4	32.0	37.1	39.2	41.1	36 (0;-3)	36	36	33	1B1 / P2A	7	16
44.2 st	26.6	29.9	34.1	38.1	39.2	42.0	37 (0;-2)	37	37	35	1B1 / P2A	9	21
55.2 st	29.3	31.5	35.0	39.6	40.3	47.4	39 (-1;-3)	39	38	36	1B1 / P2A	11	26
66.2 st	29.1	32.7	37.7	40.3	40.2	47.9	40 (-1;-3)	40	39	37	1B1 / P2A	13	31
88.2 st	33.2	35.3	37.4	39.1	44.5	53.8	41 (-1;-2)	41	40	39	1B1 / P2A	17	41

THERMOBEL — DOUBLE GLAZING

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356		
4 - 16 - 4	20.5	16.8	25.7	36.4	41.4	36.5	30 (-1;-4)	30	29	26	NPD	24	20
6 - 15 - 6	21.5	21.4	31.0	38.7	30.8	39.2	32 (-1;-3)	32	31	29	NPD	27	30
6 - 15 - 4	22.0	23.5	31.8	43.1	41.9	43.4	36 (-1;-5)	36	35	31	NPD	25	25
8 - 16 - 4	23.2	24.6	31.9	41.1	43.6	44.1	37 (-2;-5)	37	35	32	NPD	28	30
10 - 15 - 6	22.0	28.7	36.4	40.7	39.1	49.6	38 (-1;-4)	38	37	34	NPD	31	40

THERMOBEL STRATOBEL — DOUBLE GLAZING WITH LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356		
4 - 16 - 44.2	22.0	23.2	33.6	43.3	48.6	50.6	37 (-2;-6)	37	35	31	1B1 / P2A	29	31
44.2 - 16 - 33.2	23.7	26.4	37.7	43.3	41.9	53.7	39 (-1;-5)	39	38	34	1B1 / P2A	32	37
6 - 15 - 55.2	23.5	28.6	36.5	43.2	39.6	47.4	39 (-1;-4)	39	38	35	1B1 / P2A	32	41
8 - 15 - 55.2	26.1	32.3	39.5	41.0	40.2	53.6	41 (-2;-4)	41	39	37	1B1 / P2A	34	46
66.2 - 16 - 55.2	29.2	34.0	42.4	39.3	45.1	60.6	42 (-1;-4)	42	41	38	1B1 / P2A	40	57
88.2 - 15 - 66.2	28.3	39.0	43.5	43.5	51.0	61.9	46 (-1;-5)	46	45	41	1B1 / P2A	45	72

THERMOBEL STRATOPHONE — DOUBLE GLAZING WITH ACOUSTIC LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies ⁽¹⁾						Acoustics Indexes ⁽¹⁾				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356		
4 - 15 - 44.2 st	25.0	26.0	33.4	44.1	46.0	49.1	39 (-2;-5)	39	37	34	1B1 / P2A	28	31
6 - 16 - 44.2 st	23.2	28.6	38.7	48.7	48.2	53.4	41 (-2;-6)	41	39	35	1B1 / P2A	31	36
8 - 16 - 44.2 st	24.5	29.9	39.6	47.4	48.4	55.4	42 (-2;-6)	42	40	36	1B1 / P2A	33	41
6 - 15 - 66.2 st	27.2	30.7	39.3	44.7	44.8	54.6	42 (-1;-5)	42	41	37	1B1 / P2A	34	46
8 - 15 - 66.2 st	28.2	33.3	40.9	42.8	43.8	56.2	43 (-2;-5)	43	41	38	1B1 / P2A	36	51
10 - 16 - 44.2 st	26.2	33.2	42.7	46.7	50.9	57.9	45 (-2;-6)	45	43	39	1B1 / P2A	35	46
10 - 16 - 55.2 st	28.8	34.1	45.8	46.2	49.3	61.1	46 (-2;-6)	46	44	40	1B1 / P2A	37	51
10 - 16 - 66.2 st	31.0	33.7	46.2	45.7	48.6	62.2	46 (-2;-5)	46	44	41	1B1 / P2A	39	56
66.2 st - 16 - 44.2 st	27.6	38.0	45.8	54.1	56.0	63.1	49 (-3;-8)	49	46	41	1B1 / P2A	38	52
88.2 st - 15 - 44.2 st	30.5	40.0	45.4	52.5	55.2	63.8	50 (-2;-7)	50	48	43	1B1 / P2A	41	62
66.2 st - 16 - 66.2 st	30.4	39.3	46.7	53.9	54.0	65.1	50 (-2;-7)	50	48	43	1B1 / P2A	42	62
88.2 st - 16 - 66.2 st	35.9	43.6	47.8	51.6	55.1	68.5	52 (-1;-5)	52	51	47	1B1 / P2A	46	72

NPD = No Performance Determined.

(1) These sound reduction values correspond to glazings of 1,23m by 1,48m according to EN ISO 717-1 & EN ISO 10140 which are tested in laboratory conditions. The accuracy of the given indexes is not better than +/- 1dB. In-situ performances may vary according to the effective glazing dimensions, frame system, noise sources, etc.

Sound Insulation Prediction (v9.0.23)

Program copyright Marshall Day Acoustics 2017

Margin of error is generally within $R_w \pm 3$ dB

- Key No. 1083

Job Name:

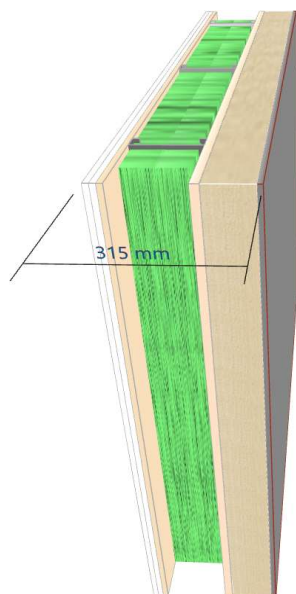
Job No.:

Date:10/11/2023

File Name:

Initials:bepinh

Notes:



R_w 55 dB

C -1 dB

Ctr -5 dB

Mass-air-mass resonant frequency = 33 Hz

Panel Size = 2,7 m x 4,0 m

Partition surface mass = 67,6 kg/m²

System description

Panel 1 : 2 x 12,5 mm Novlam type DF 12.5mm

+ 1 x 12 mm Panneau de particules orientées (OSB3)

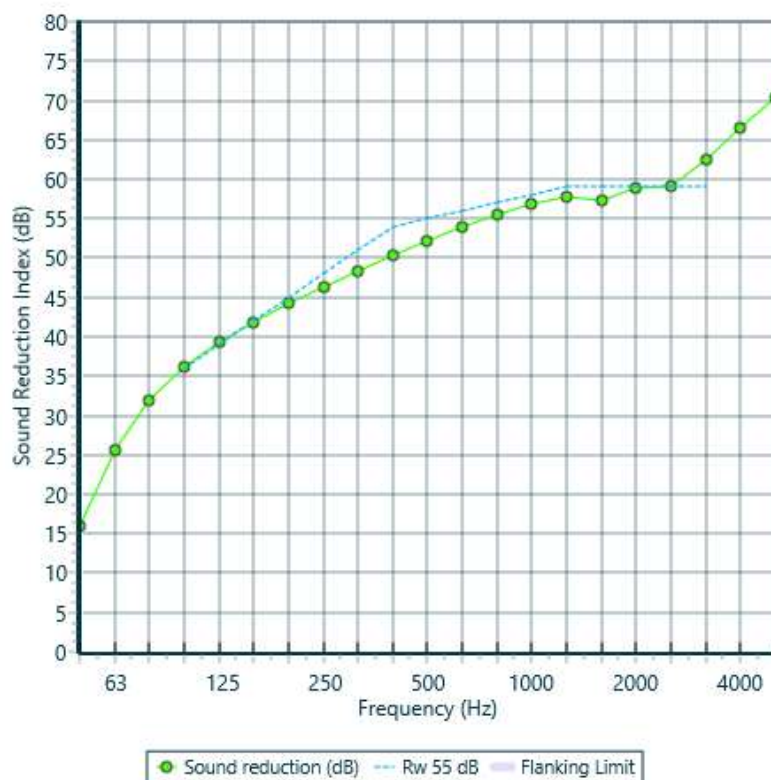
Frame: Steel Stud (1.0-1.6mm) (1,5E2 mm x 38 mm), Stud spacing 600 mm ; Cavity Width 150 mm , 2 x Glaswol (15kg/m³) Thickness 75 mm

Panel 2 : 1 x 18 mm Sapin / Épicéa

+ 1 x 100,1 mm JI Isoroof 1000

+ 1 x 10 mm Sand/Cement render (plaster)

freq.(Hz)	R(dB)	R(dB)
50	16	
63	26	20
80	32	
100	36	
125	39	39
160	42	
200	44	
250	46	46
315	48	
400	50	
500	52	52
630	54	
800	56	
1000	57	57
1250	58	
1600	57	
2000	59	58
2500	59	
3150	62	
4000	66	65
5000	70	





Couperus - Den Haag

DucoMax 'ZR'

Naast de onderstaande vermelde standaard glasgoten, zijn er bij dit rooster nog diverse andere mogelijkheden.

Neem contact op met Duco voor meer informatie!

Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand)	1050 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	600 Pa
Glasaf trek	135 mm
Glasgoot	26 mm
	30 mm
	34 mm
	38 mm
	42 mm
	46 mm
	50 mm
	54 mm
Inbouwhoogte bij compacte kalf	115 mm
Roosterhoogte met glasplaatsing	150 mm
Roosterhoogte met kalfprofiel	155 mm
Roosterhoogte met compacte kalf	145 mm
Roosterhoogte	105 mm
Standaard bediening	klephendel 15 mm
Sterkte en stijfheid (afhankelijk van het kozijn) tot	9850 Pa

Waardetabel

Type	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m (dm³/s)	Dn,e,W (C;Ctr) open stand (dB)	Dne,A open stand (dB(A))	Dne,Atr open stand (dB(A))	Rq,A,tr open stand
DucoMax Corto 10 'ZR'	13,0	44 (-1;-3)	43	41	12,1
DucoMax Corto 15 'ZR'	20,7	38 (0;-2)	38	36	9,2
DucoMax Corto 20 'ZR'	26,9	37 (0;-2)	37	35	9,3
DucoMax Corto 25 'ZR'	32,0	36 (-1;-2)	35	34	9,1
DucoMax Medio 10 'ZR'	11,2	47 (0;-3)	47	44	14,5
DucoMax Medio 15 'ZR'	17,7	45 (-1;-3)	44	42	14,5
DucoMax Medio 20 'ZR'	25,6	40 (0;-3)	40	37	11,1
DucoMax Medio 25 'ZR'	30,8	40 (-1;-3)	39	37	11,9
DucoMax Alto 10 'ZR'	11,9	49 (-1;-4)	48	45	15,8
DucoMax Alto 15 'ZR'	17,5	47 (-1;-4)	46	43	15,4
DucoMax Alto 20 'ZR'	26,3	42 (-1;-3)	41	39	13,2
DucoMax Alto 25 'ZR'	29,7	41 (-1;-3)	40	38	12,7
DucoMax Largo 10 'ZR'	11,9	54 (-1;-4)	53	50	20,8
DucoMax Largo 15 'ZR'	17,9	50 (-1;-3)	49	47	19,5
DucoMax Largo 20 'ZR'	26,9	47 (-1;-4)	46	43	17,3
DucoMax Largo 25 'ZR'	28,9	43 (-1;-4)	42	39	13,6

Akoestische waardentabel

Type	Octaafbandwaarde bij 125 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 250 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 500 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 1000 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 2000 Hz (dB)
DucoMax Corto 10 'ZR'	38,2	35,5	38,6	44,0	49,1
DucoMax Corto 15 'ZR'	36,6	32,2	33,6	35,8	45,8
DucoMax Corto 20 'ZR'	35,7	30,7	32,6	35,0	45,2
DucoMax Corto 25 'ZR'	35,0	29,8	31,0	34,3	44,5
DucoMax Medio 10 'ZR'	37,4	37,7	42,0	49,7	53,0
DucoMax Medio 15 'ZR'	37,9	36,2	38,1	46,2	54,2
DucoMax Medio 20 'ZR'	35,2	31,1	34,4	42,1	47,7
DucoMax Medio 25 'ZR'	34,6	30,3	34,7	40,5	50,8
DucoMax Alto 10 'ZR'	36,3	39,4	44,3	51,7	52,2
DucoMax Alto 15 'ZR'	37,6	36,8	41,4	48,1	56,5
DucoMax Alto 20 'ZR'	34,0	32,2	36,7	43,1	48,3
DucoMax Alto 25 'ZR'	34,8	30,7	35,3	41,9	49,5
DucoMax Largo 10 'ZR'	40,9	43,5	48,6	55,4	58,3
DucoMax Largo 15 'ZR'	38,9	40,0	45,8	50,9	59,0
DucoMax Largo 20 'ZR'	35,4	35,6	41,9	48,5	57,6
DucoMax Largo 25 'ZR'	33,4	32,3	39,3	43,9	50,1

2

1

C

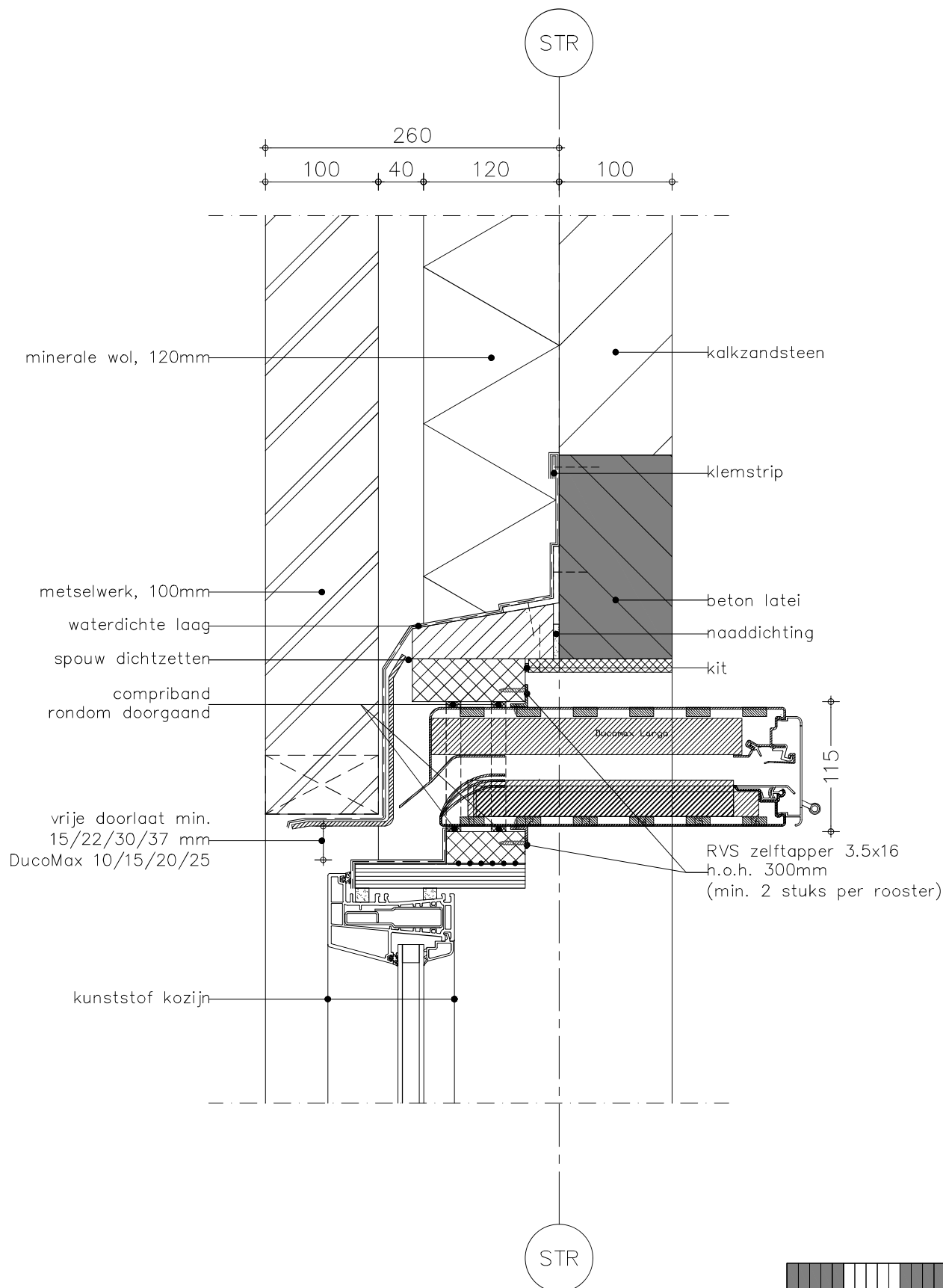
C

B

B

A

A



DucoMax Largo 'ZR' op kunststof kozijn

Datum : 23/05/2023

Schaal : 1:5

Getekend : ASE

Formaat : A4

Tek nr. :
258

DUCO
Ventilation & Sun Control

we inspire at
www.duco.eu

I.O.V. :

Deze tekening is eigendom van
Vero Duco Nv en mag niet gekopieerd,
noch getoond worden aan derden
zonder schriftelijke toestemming

2

1