

AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS

Terborgseweg 32
Breedebroek

R25185

ancoor

RAPPORT

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

Projectlocatie
Terborgseweg 34
Breedebroek

Opdrachtgever
ERS Architecten B.V.
Stationstraat 25
7061CT Terborg



ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

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

<i>Projectnummer en versie:</i> 25185, Versie 1.0		<i>Status:</i> - DEFINITIEF – G22W1
<i>Projectleider:</i> Dhr. M. Mengers	<i>Paraaf:</i> 	<i>Rapportdatum:</i> 26-8-2022

© 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	2-1
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 Metselwerkconstructie.....	4-2
4.3.2 Kozijnen	4-2
4.3.3 Deuren	4-2
4.3.4 Beglazing.....	4-2
4.3.5 Kierdichting	4-2
4.3.6 Naadafwerking en beglazingswijze.....	4-2
4.3.7 Hang- en sluitwerk.....	4-2
4.4 Uitvoering.....	4-3
5. Ventilatievoorzieningen	5-1
5.1 Algemeen	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
03	Kozijnstaten
04	Rekenbladen per geluidgevoelige ruimte
05	Samenvatting akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
06	Productbladen



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van ERS Architecten B.V. is door ANCOOR een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de benodigde geluidwerende voorzieningen ter plaatse van de geprojecteerde voor geluidgevoelige bebouwing aan de Terborgseweg te Breedenbroek. Dit als gevolg van het optredende geluidemissie afkomstig van het wegverkeer 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 ten gevolge van de optredende geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeerslawaai van de Terborgseweg. 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.

Als, 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 en ook de situering van de inrichting zijn ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens en uitgangspunten:

- Bestektekening, projectnummer , blad , d.d. 15-07-2022.
- Gevoerd overleg met de opdrachtgever.

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

2.2 Eisen karakteristieke geluidwering

De geluidsdosis bij wegverkeerslawaaï 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 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(A) (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. Omdat er gebruik gemaakt wordt van een gebalanceerde ventilatievoorziening, heeft deze geen invloed op de uitwerking van dit onderzoek geluidwering gevels. Er komen in dat geval namelijk geen ventilatievoorzieningen in de gevels. Zowel de aan-als afvoer van de ventilatielucht wordt mechanisch verzorgd.

2.4 Verwachte gevelbelasting

De geluidbelasting op de maatgevende gevel van de geprojecteerde bebouwing wordt veroorzaakt door het wegverkeer op de Terborgseweg. De te verwachten geluidsbelastingen op de gevels hiervan zijn berekend en aangeleverd door SAIN-milieuadvies te Vaassen onder kenmerk 2022-3017. Hierbij dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting afkomstig van alle wegen gezamenlijk, zonder dat hierbij de correctie ex. artikel 110-g van de Wet geluidhinder wordt afgetrokken. De uitkomsten van dit onderzoek zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 2-1: De optredende geluidsbelastingen afkomstig van het gecumuleerde wegverkeer.

Gecumuleerde geluidsbelasting

In tabel 5 zijn de hoogste gecumuleerde geluidsbelastingen weergegeven.

Tabel 5: Gecumuleerde geluidsbelasting L_{den} in dB, excl. aftrek

Woning	NW-gevel	NO-gevel	ZO-gevel	ZW-gevel
Woning 1-2	46	52	53	49*
Woning 3	--	63	59	49*
Woning 4	--	63	--	48
Woning 5	58	63	--	47
Woning 6-8	49*	50*	47	47
Woning 9 (EGW)	50	49	47	47
Woning 10 (EGW)	50	48	45	49
11 - Terborgseweg 32	54	58	--	46
12 - Terborgseweg 32	--	58	--	47

* Ter hoogte van de begane grond 48 dB

In het bovenstaande overzicht is L_{den} niet gecorrigeerd, deze berekeningen zijn gemaakt door Sain Milieuadvies.

De benodigde geluidswering wordt enkel berekend voor die gevels waarop de optredende geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Uit het uitgevoerde akoestische onderzoek wegverkeerslawaaï, blijkt dat maatregelen om de optredende geluidsbelastingen op de beschouwde bestemmingen terug te dringen tot onder deze voorkeurswaarde, niet mogelijk of niet doelmatig bleek te zijn.

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 05.

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) 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 05 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 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 de toe te passen kierdichtingen. 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.

Complex	Ruimte	Benaming	Gevel	Beglazing	Kierdichting
code	code	ruimte			
01 - blad 2	34.1.5 + 34.1.4	Woonkamer + keuken	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
			Lzijgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	n.v.t. vast raam
			Lzijgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	n.v.t. vast raam
			Lzijgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
01 - blad 3	34.1.7	Werkkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
			R zijgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	n.v.t. vast raam
02 - blad 4	32B.1.4	Woonkamer + keuken	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
02 - blad 5	32B.1.7	Werkkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
03 - blad 6	1.5	Woonkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
		Woonkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	n.v.t. vast raam
01 - blad 7	1.3	Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
		Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
01 - blad 8	2.7	Werkkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
02 - blad 9	2.3	Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
02 - blad 10	2.4	Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
		Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
03 - blad 11	2.3	Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
		Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	Dubbel
03 - blad 12	2.4	Slaapkamer	R zijgevel	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	n.v.t. vast raam

4.3 Toelichting geluidwerende voorzieningen

4.3.1 Metselwerkconstructie

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

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,v}$ (wegverkeer): 49,3 dB(A); voor een steenachtige spouwmuur met minerale wol in de spouw. De massa bedraagt ca. 400 kg/m².

4.3.2 Kozijnen

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

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,v}$ (wegverkeer): 33,4 dB(A); voor een houten kozijn met een dikte van ten minste 80 mm.

4.3.3 Deuren

Bij de berekeningen is voor de buitendeuren van de volgende isolatiewaarde uitgegaan:

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 29,7 dB(A); voor een massief houten deur met een dikte van ten minste 38 mm en een massa van ten minste 27 kg/m².

4.3.4 Beglazing

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

- Thermobel trippleglas met glas van 8, 4 en 4 mm waartussen 2 x een spouw van 12 mm [8/12/4/12/4 mm]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,v}$ (wegverkeer): 33,5 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 met kit of een schuimband voorzien van afdeklát. In de berekeningen is uitgegaan van een nat beglazingssysteem voor houten kozijnen.

Als een droog beglazingssysteem wordt toegepast, waarbij sprake is van een rondom aansluitende kunststofstrip, dan wordt al voldaan aan de akoestische eisen over 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. Daartoe dient op de ramen ten minste een tweekantssluiting (bijvoorbeeld twee raamboompjes met oplopend sluitplaatje) te worden toegepast.

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.



5. Ventilatievoorzieningen

5.1 Algemeen

De ventilatie van woonbestemmingen moet voldoen aan de eisen gesteld in het artikel 3.29 van het Bouwbesluit. Voor de in het door te rekenen woonbestemmingen, wordt gebruik gemaakt van een mechanisch ventilatiesysteem. Hierdoor worden zowel de aanvoer van de verse lucht als de afvoer hiervan op mechanische wijze verzorgd. Dit houdt in dat er geen ventilatievoorzieningen in de vorm van SUS-kasten in de gevels behoeven te worden opgenomen. Het ventilatiesysteem is daarom niet van invloed op de geluidswering van de gevelconstructies.

6. Samenvatting en conclusie

6.1 Samenvatting

In opdracht van ERS Architecten is door ANCOOR een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de benodigde geluidwerende voorzieningen ter plaatse van de geprojecteerde voor geluidgevoelige bebouwing aan de Terborgseweg te Breedenbroek. Dit als gevolg van het optredende geluidemissie afkomstig van het wegverkeer 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, als gevolg van de optredende geluidbelastingen afkomstig van het wegverkeer. 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. Ook 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.

Complex	Verblijfsgebied	Verblijfscode	Verblijfsruimte	$G_{a,k}$ Norm	$G_{a,k}$ Berekend
01-blad 2	Begane grond	34.1.5	Woonkamer	24,0	31,3
		34.1.4	Keuken	24,0	31,3
01-blad 3	Begane grond	34.1.7	Werkkamer	24,0	29,8
02-blad 4	Begane grond	32B.1.4	Woonkamer	23,0	27,1
		32B.1.4	Keuken	23,0	27,1
02-blad 5	Begane grond	32B.1.7	Werkkamer	23,0	26,3
03-blad 6	Begane grond	1.5	Woonkamer	23,0	25,6
01-blad 7	Verdieping	2.3	Slaapkamer	25,0	29,6
01-blad 8	Verdieping	2.7	Werkkamer	25,0	30,9
02-blad 9	Verdieping	2.3	Slaapkamer	25,0	27,7
02-blad 10	Verdieping	2.4	Slaapkamer	25,0	25,3
03-blad 11	Verdieping	2.3	Slaapkamer	25,0	25,7
03-blad 12	Verdieping	2.4	Slaapkamer	21,0	30,3

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

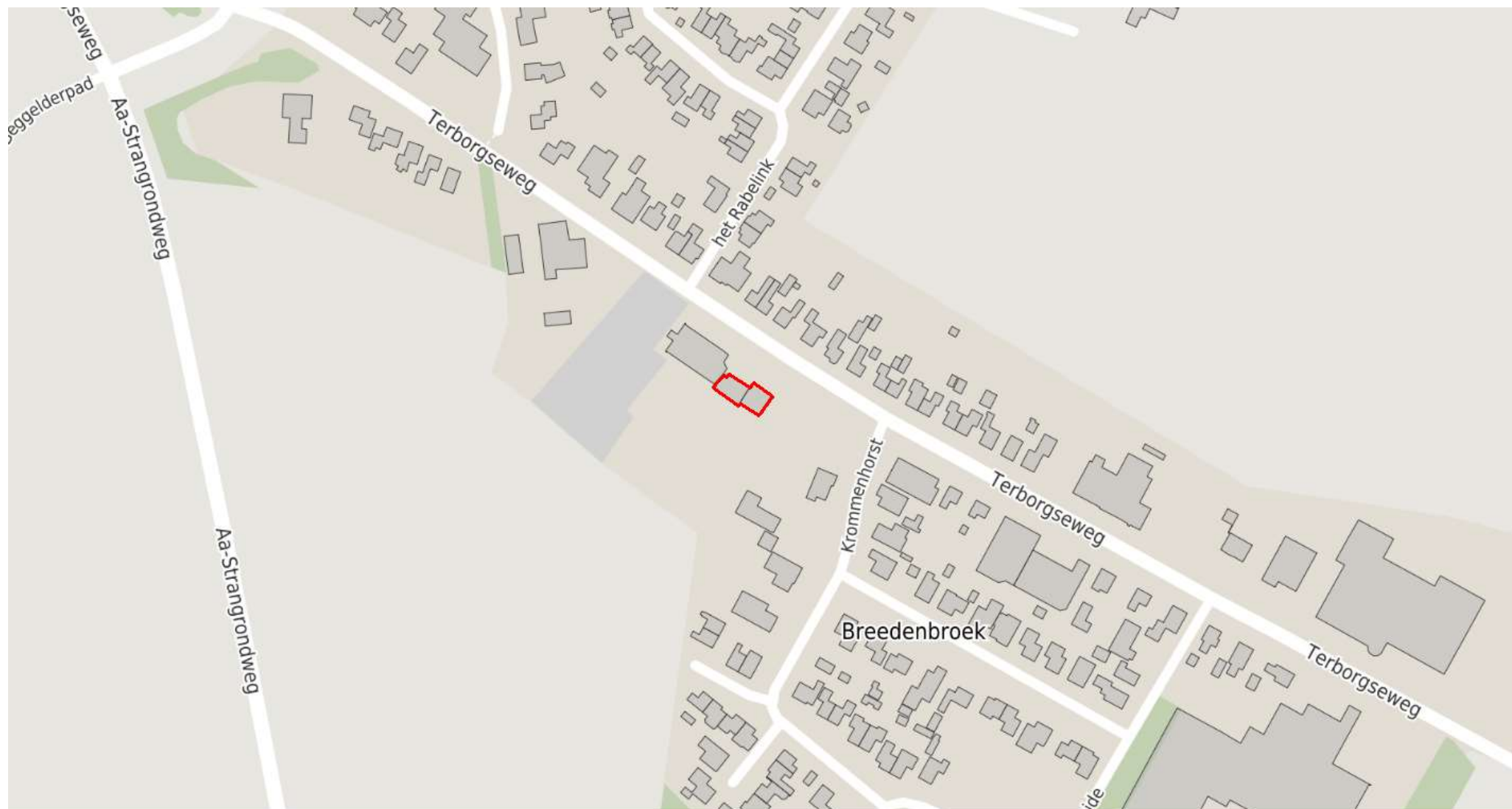
Voor het verkrijgen van de in dit onderzoek berekende binnenniveaus is het van het grootste belang dat tijdens de bouwfase de voorgestelde voorzieningen vakkundig en zorgvuldig worden uitgevoerd. Hierop dient te worden toegezien.

BIJLAGE 01

Luchtfoto van het plangebied



Lokale situering van het plangebied



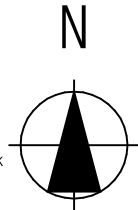
BIJLAGE 02

Bebouwing hoek Terborgseweg/Bakkerskampstraat te Breedenbroek.



SITUATIE:

kadastrale gemeente: Gendringen (Oude IJsselstreek)
sectie: R - 870/871
perceel: Terborgseweg/Bakkerskampstraat Breedenbroek
schaal: 1:500



situatie definitief:

8 LLB woningen,
2 EGW woningen,
totaal:
10 nieuwe woningen
12pp op eigen terrein
8pp in openbaar gebied

2 starterswoningen in bestaande gebouw
renovatie pastorie

Project: Bebouwing hoek Terborgseweg/Bakkerskampstraat te Breedenbroek.
Onderwerp: situatie definitief
Opdrachtgever: Dhr. L. Nederlof,
Lage Heurnseweg 2a,
7095 AB Dinxperlo.

Schaal: 1:500
Datum: 20 november 2020
Getekend: RS
Werknummer: N86
Bladnummer: S-04

Gewijzigd: 08-12-2020 d.d.: 24-03-2021 d.d.: 25-05-2021
d.d.: 28-12-2020 d.d.: 29-03-2021 d.d.: 30-06-2021
d.d.: 21-01-2021 d.d.: 16-04-2021 d.d.: 31-01-2022

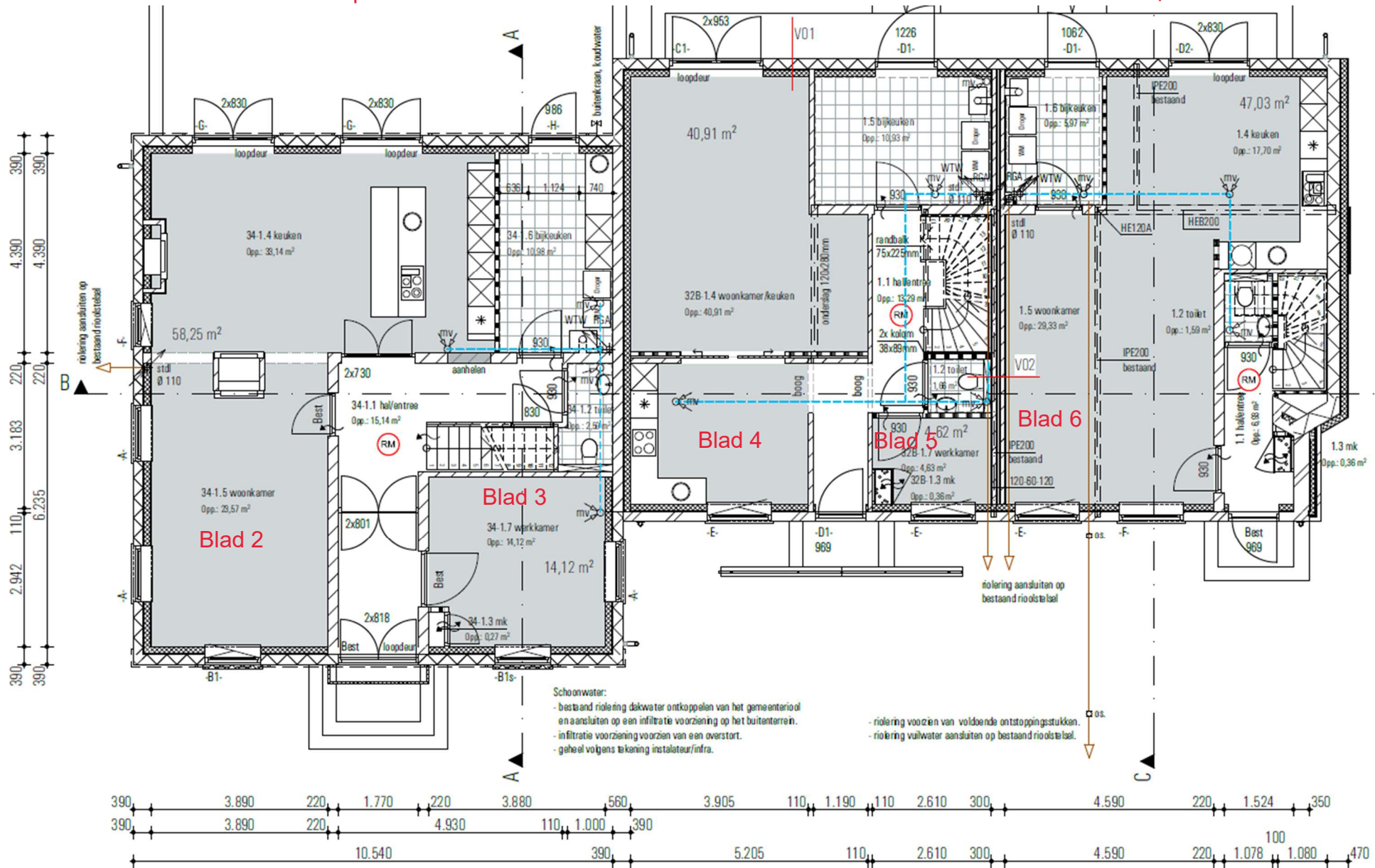


Stationsweg 25
7061 CT Terborg
Tel. +31 (0) 315 32 30 70
info@ers.nl www.ers.nl

Complex 01

Complex 02

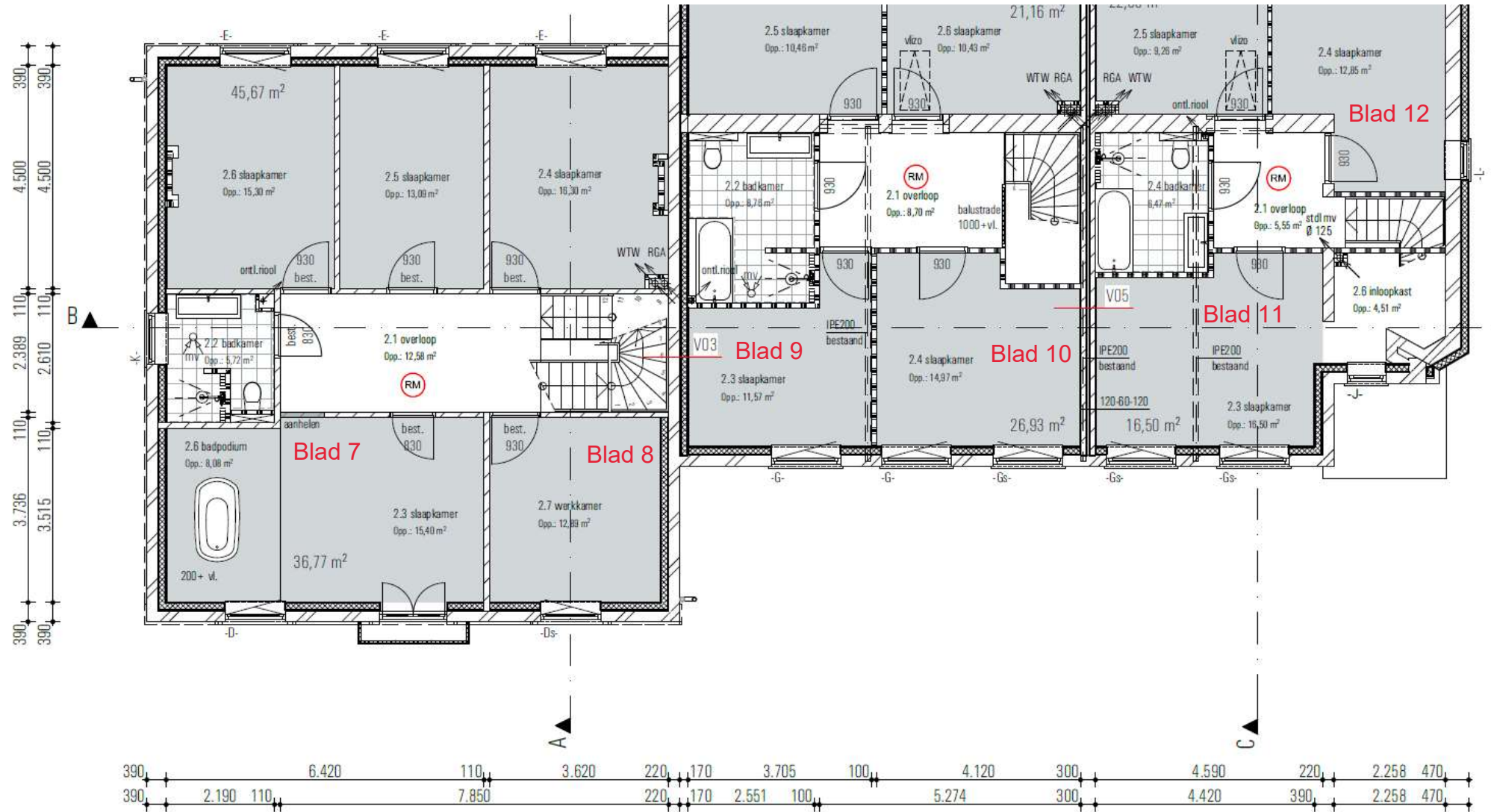
Complex 03



Complex 01

Complex 02

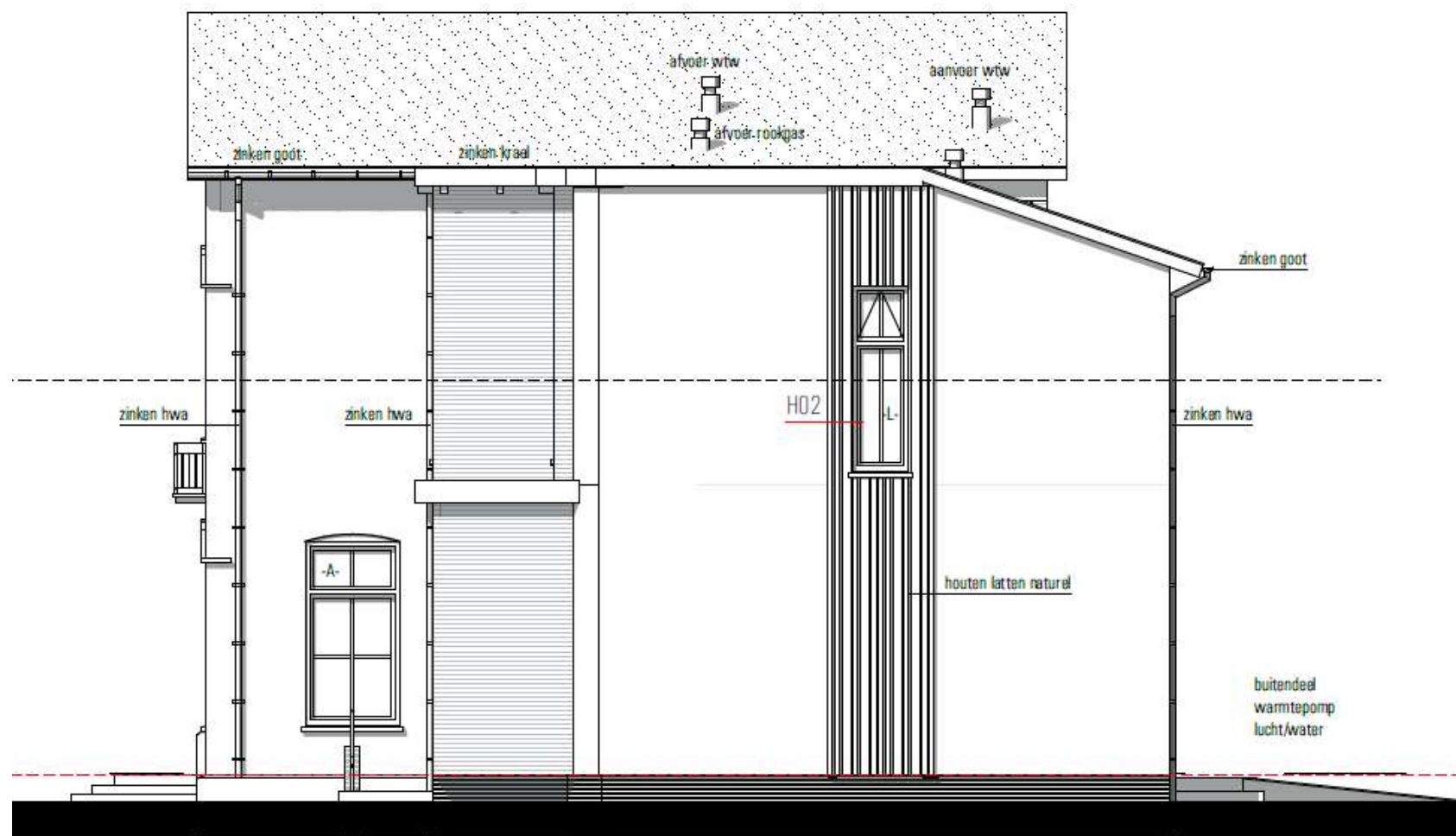
Complex 03



Verdieping

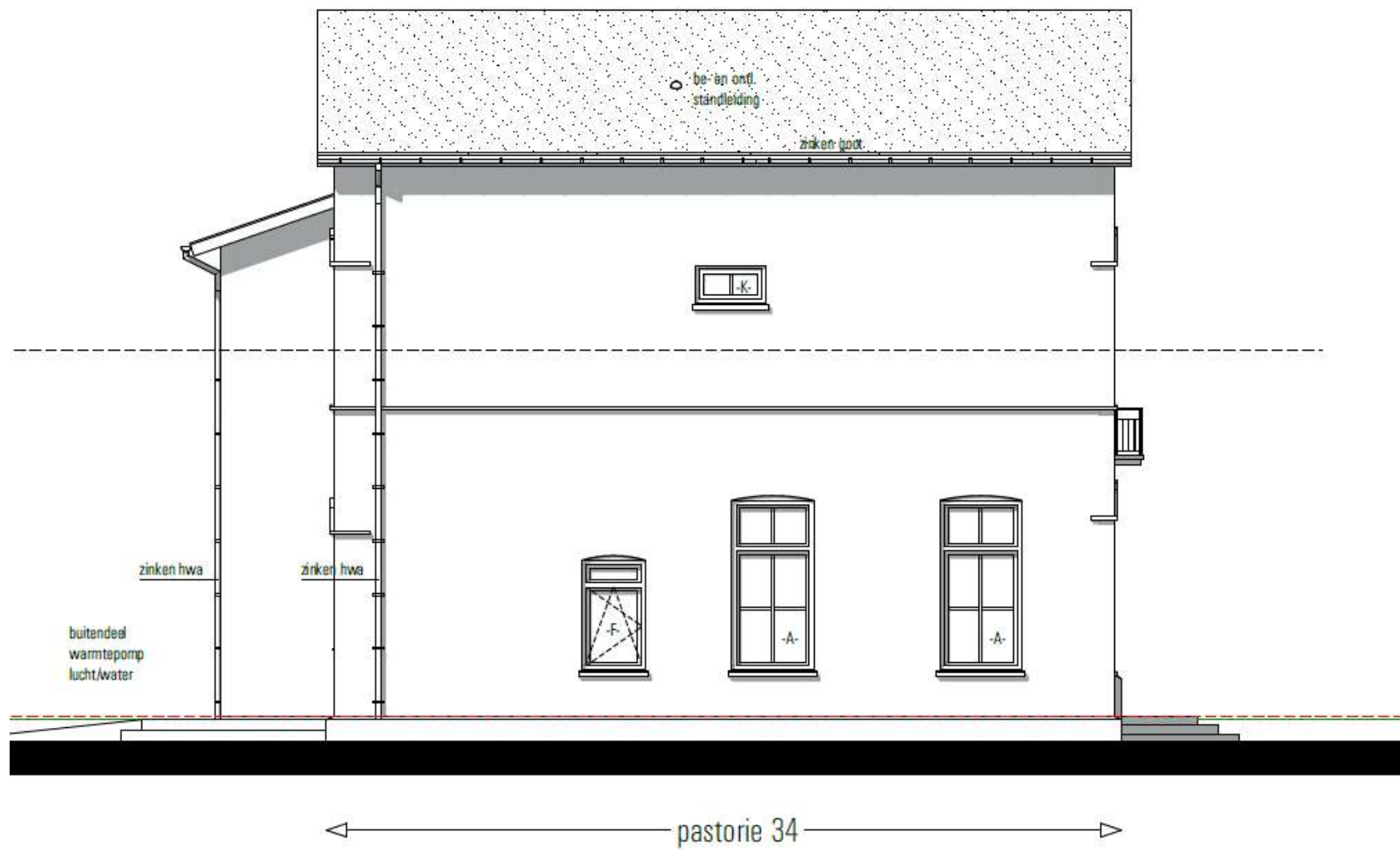


Voorgevel



← pastorie 34 — starterswoning 32A —→

Rechter zijgevel



Linker zijgevel

BIJLAGE 03

KOZIJN A

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Raam 2		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	hoogte m1	breedte m14	hoogte m1	breedte m1		
0,072	2,45	1,20	0	1	0,06	0,56	1,05	1,60	1,05		
Lat [m1]	4,90	2,40									7,30
Dichting [m1]						1,12	2,10	3,20	2,10		8,52
Glaslat [m1]	4,90	2,40	0,00	2,40		1,12	2,10	3,20	2,10		9,70
Hout [m2]	0,18	0,09	0,00	0,09		0,06	0,12	0,18	0,12		0,82
Glas [m2]	0,67					0,59		1,68			2,12

KOZIJN B

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	2,45	1,20	0	1	0,06	0,56	1,05	1,60	1,05		
Lat [m1]	4,90	2,40									7,30
Dichting [m1]						1,12	2,10	3,20	2,10		8,52
Glaslat [m1]	4,90	2,40	0,00	2,40		1,12	2,10	3,20	2,10		9,70
Hout [m2]	0,18	0,09	0,00	0,09		0,06	0,12	0,18	0,12		0,82
Glas [m2]	0,67					0,59		1,68			2,12

KOZIJN D

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	2,25	1,20	0	1	0,06	0,66	1,05	1,40	1,05		
Lat [m1]	4,50	2,40									6,90
Dichting [m1]						1,32	2,10	2,80	2,10		8,32
Glaslat [m1]	4,50	2,40	0,00	2,40		1,32	2,10	2,80	2,10		9,30
Hout [m2]	0,16	0,09	0,00	0,09		0,07	0,12	0,15	0,12		0,79
Glas [m2]	0,54					0,69		1,47			1,91

KOZIJN E

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	2,45	1,30	0	1	0,06	0,80	1,20	1,40	1,20		
Lat [m1]	4,90	2,60									7,50
Dichting [m1]						1,60	2,40	2,80	2,40		9,20
Glaslat [m1]	4,90	2,60	0,00	2,60		1,60	2,40	2,80	2,40		10,10
Hout [m2]	0,18	0,09	0,00	0,09		0,09	0,13	0,15	0,13		0,87
Glas [m2]	0,55					0,96		1,68			2,32

KOZIJN F

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	1,58	0,94	0	1	0,06	0,25	0,75	1,10	0,75		
Lat [m1]	3,16	1,88									5,04
Dichting [m1]						0,50	1,50	2,20	1,50		5,70
Glaslat [m1]	3,16	1,88	0,00	1,88		0,50	1,50	2,20	1,50		6,92
Hout [m2]	0,11	0,07	0,00	0,07		0,03	0,08	0,12	0,08		0,56
Glas [m2]	0,47					0,19		0,83			0,92

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	2,45	1,30	0	1	0,06	0,80	1,20	1,40	1,20		
Lat [m1]	4,90	2,60									7,50
Dichting [m1]						1,60	2,40	2,80	2,40		9,20
Glaslat [m1]	4,90	2,60	0,00	2,60		1,60	2,40	2,80	2,40		10,10
Hout [m2]	0,18	0,09	0,00	0,09		0,09	0,13	0,15	0,13		0,87
Glas [m2]	0,55					0,96		1,68			2,32

KOZIJN J

Kozijnhout	Kozijn		Tussentijl	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	2,45	0,75	0	1	0,06	0,80	0,65	1,40	0,65		
Lat [m1]	4,90	1,50									6,40
Dichting [m1]						1,60	1,30	2,80	1,30		7,00
Glaslat [m1]	4,90	1,50	0,00	1,50		1,60	1,30	2,80	1,30		7,90
Hout [m2]	0,18	0,05	0,00	0,05		0,09	0,07	0,15	0,07		0,67
Glas [m2]	0,41					0,52		0,91			1,17



ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 27-07-22 0:00
Initialen MM

Woningnummer **Alles totaal**
Projectnummer **25185**
Locatie **Terborgseweg**
Breedenbroek

KOZIJN K

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	0,56	1,00	0	0	0,06	0,43	0,88				
Lat [m1]	1,12	2,00									3,12
Dichting [m1]						0,86	1,76	0,00	0,00		2,62
Glaslat [m1]	1,12	2,00	0,00	0,00		0,86	1,76	0,00	0,00		3,12
Hout [m2]	0,04	0,07	0,00	0,00		0,05	0,10	0,00	0,00		0,26
Glas [m2]	0,18					0,38		0,00			0,30

KOZIJN L

Kozijnhout	Kozijn		Tussenstijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam 1		Raam 2		Totaal
breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	hoogte m1	breedte m14	hoogte m1	breedte m1		
0,072	2,45	0,75	0	1	0,06	0,80	0,65	1,40	0,65		
Lat [m1]	4,90	1,50									6,40
Dichting [m1]						1,60	1,30	2,80	1,30		7,00
Glaslat [m1]	4,90	1,50	0,00	1,50		1,60	1,30	2,80	1,30		7,90
Hout [m2]	0,18	0,05	0,00	0,05		0,09	0,07	0,15	0,07		0,67
Glas [m2]	0,41					0,52		0,91			1,17

BIJLAGE 04



ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 26-08-22 15:09
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Complex 01
1.5 woonkamer keuken
25185 Blad **2**
Breedebroek

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	3,9	Vloeroppervlak [m ²]	56,8	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	14,6	Geveloppervlak [m ²]	47,4	Afstand tot bron [m]	7,78	Absorptie Ai [m ²]	50,1	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	150,4	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]							
								-42,0	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	-42,0	57,0

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	7,4	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Voorgevel	0,8	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	0,0	0,0	2,1	3,1	0,0	9,4
Voorgevel	2,1	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	19,3	14,1	9,4	10,4	0,0	21,2
																			0,0
L.Zijgevel	29,7	4,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	2,2	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	0,0	0,0	2,4	3,4	0,0	9,5
L.Zijgevel	5,2	4,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	19,1	13,9	9,2	10,2	0,0	21,1

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	7,3	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Voorgevel	8,5	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	0,0	0,0	0,3	3,3	0,0	0,0	9,1
Voorgevel	9,7	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	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8
																				0,0
L.Zijgevel	19,6	5,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	22,7	5,0	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	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	5,7	5,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5

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)
		0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0

Totale oppervlakte elementen	47,4 m ²	Ventilatie cap. Vereist	51,1 dm ³ /s	Ga; gevel	31,5 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	Ga;Kr vereist	24,0 dB								
Oppervlakte SUR vlgS NEN 5077	47,4 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m1	Ga;Kr berekend	31,3 dB	10,8	22,5	17,8	14,5	15,4	10,8	10,8	25,5

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	3,9	Vloeroppervlak [m ²]	14,1	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	3,6	Geveloppervlak [m ²]	20,8	Afstand tot bron [m]	7,76	Absorptie Ai [m ²]	12,4	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	37,3	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]							
								-42,0	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	-42,0	57,0

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	7,3	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	2,7	3,7	2,7	0,0	0,0	0,0	10,0
Voorgevel	0,8	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	3,2	4,2	8,2	9,2	2,2	0,0	13,7
Voorgevel	2,1	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	25,3	20,1	15,4	16,4	5,7	0,0	27,2
																				0,0
R.Zijgevel	7,6	4,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
R.Zijgevel	0,8	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	0,0	0,2	4,2	5,2	0,0	0,0	10,4
R.Zijgevel	2,1	4,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	21,3	16,1	11,4	12,4	1,7	0,0	23,2

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	7,3	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,3
Voorgevel	8,5	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	3,4	3,4	6,4	9,4	3,4	0,0	13,3
Voorgevel	9,7	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	7,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9
																				0,0
R.Zijgevel	7,3	5,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7
R.Zijgevel	8,5	5,0	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	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9

Ventilatiroosters + 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)
	0,0		0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0

Totale oppervlakte elementen	20,8 m ²	Ventilatie cap. Vereist	12,7 dm ³ /s	Ga; gevel	27,6 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	Ga;Kr vereist	24,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077	20,8 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend	29,8 dB	10,4	27,0	22,0	18,4	19,4	12,1	10,4	29,4



ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 26-08-22 10:51
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Complex 02
1.4 woonkamer/keuken
25185 Blad **4**
Breedebroek

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	3,9	Vloeroppervlak [m ²]	40,9	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	10,5	Geveloppervlak [m ²]	10,3	Afstand tot bron [m]	7,8	Absorptie A _i [m ²]	36,1	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]	108,3	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	-43,0	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0	-43,0	56,0

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)
Vorgevel	7,1	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Vorgevel	0,9	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	0,0	0,0	2,8	3,8	0,0	0,0	9,7
Vorgevel	2,3	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	20,1	14,9	10,2	11,2	0,5	0,0	22,0

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)
Vorgevel	7,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6
Vorgevel	9,2	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	0,0	0,0	1,1	4,1	0,0	0,0	9,5
Vorgevel	10,1	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	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9

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)
			0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0
Totale oppervlakte elementen					10,3 m ²	Ventilatie cap. Vereist	36,8 dm ³ /s	Ga; gevel					32,5 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	Ga;Kr vereist					23,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					10,3 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					27,1 dB	7,8	20,3	15,5	12,2	13,2	7,9	7,8	23,5

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	2,6	Vloeroppervlak [m2]	4,6	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m3]	0,0	Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	1,8	Geveloppervlak [m2]	6,9	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie Ai [m2]	4,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m3]	12,1	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]							
								-43,0	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0	-43,0	56,0

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	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	3,6	4,6	3,6	0,0	0,0	0,0	10,6
Voorgevel	0,9	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	7,4	8,4	12,4	13,4	6,4	0,0	17,6
Voorgevel	2,3	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	29,6	24,4	19,7	20,7	10,0	0,0	31,5

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	Lbin(j)
Voorgevel	7,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8
Voorgevel	9,2	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	7,6	7,6	10,6	13,6	7,6	0,0	17,3
Voorgevel	10,1	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	12,0	5,0	1,0	0,0	0,0	0,0	13,9

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)
			0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0
Totale oppervlakte elementen					6,9 m2	Ventilatie cap. Vereist	4,1 dm3/s	Ga; gevel	23,9 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin				
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m2	Ventilatie cap. Berekend	dm3/s	Ga;Kr vereist	23,0 dB												
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077					6,9 m2	Ventilatie:	dm3/s/ m1	Ga;Kr berekend	26,3 dB	7,8	29,8	24,7	21,0	22,2	13,6	7,8	32,1				



ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 26-08-22 10:39
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Complex 03
1,5 Woonkamer
25185 Blad **6**
Breedebroek

INVOERGEDGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,6	Vloeroppervlak [m ²]	29,2	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	6,4	Geveloppervlak [m ²]	12,2	Afstand tot bron [m]	9,2	Absorptie A _i [m ²]	25,8	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]	77,4	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	-43,0	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0	-43,0	56,0

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	5,8	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Voorgevel	1,7	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,3	3,3	7,3	8,3	1,3	0,0	12,8
Voorgevel	4,6	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	24,5	19,3	14,6	15,6	4,9	0,0	26,5

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	Lbin(j)
Voorgevel	15,0	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9
Voorgevel	9,2	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	0,0	0,0	2,5	5,5	0,0	0,0	10,2
Voorgevel	20,2	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	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4

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)
			0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0
Totale oppervlakte elementen					12,2 m ²	Ventilatie cap. Vereist	26,3 dm ³ /s	Ga; gevel					28,8 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	Ga;Kr vereist					23,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					12,2 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					25,6 dB	7,8	24,7	19,6	15,9	17,0	9,3	7,8	27,2

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	6,4	Vloeroppervlak [m ²]	23,4	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	3,7	Geveloppervlak [m ²]	26,5	Afstand tot bron [m]	12,84	Absorptie A _i [m ²]	20,7	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	62,1	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]							
								-41,0	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0	-41,0	58,0

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	Partieel binnenniveau L _{bin} (j,i) A-gewogen								
Voorgevel	11,4	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin} (j)
Voorgevel	1,6	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	3,4	4,4	3,4	0,0	0,0	0,0	10,5
Voorgevel	4,0	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	4,9	5,9	9,9	10,9	3,9	0,0	15,3
													0,0	26,9	21,7	17,0	18,0	7,3	0,0	28,8
																				0,0
L.Zijgevel	9,5	4,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5

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	Lbin(j)
Voorgevel	14,2	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	8,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
Voorgevel	16,8	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	5,1	5,1	8,1	11,1	5,1	0,0	14,9
Voorgevel	19,0	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	9,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0

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)
		0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0

Totale oppervlakte elementen	26,5 m ²	Ventilatie cap. Vereist	21,1 dm ³ /s	G _a ; gevel	28,5 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	G _a ;Kr vereist	25,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077	26,5 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	G _a ;Kr berekend	29,6 dB	8,5	27,1	22,1	18,5	19,6	11,8	8,5	29,5

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	3,6	Vloeroppervlak [m ²]	12,7	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	3,5	Geveloppervlak [m ²]	17,2	Afstand tot bron [m]	7,24	Absorptie A _i [m ²]	11,2	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]	33,7	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	-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)	
Voorgevel	6,9	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	3,9	4,9	3,9	0,0	0,0	0,0	10,8
Voorgevel	0,8	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	4,5	5,5	9,5	10,5	3,5	0,0	14,9
Voorgevel	1,9	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	26,3	21,1	16,4	17,4	6,7	0,0	28,2
																				0,0
R.Zijgevel	7,6	4,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,3	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0	8,7

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	Lbin(j)
Voorgevel	6,9	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9
Voorgevel	8,3	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	4,7	4,7	7,7	10,7	4,7	0,0	14,5
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	9,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7

Ventilatioeroosters + 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)
		0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0

Totale oppervlakte elementen	17,2 m ²	Ventilatie cap. Vereist	11,4 dm ³ /s	G _a ; gevel	29,0 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	G _a ;Kr vereist	25,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlgS NEN 5077	17,2 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	G _a ;Kr berekend	30,9 dB	8,5	26,5	21,5	18,1	19,1	11,4	8,5	29,0

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	3,7	Vloeroppervlak [m2]	11,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m3]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	3,1	Geveloppervlak [m2]	9,8	Afstand tot bron [m]	7,41	Absorptie Ai [m2]	10,1	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m3]	30,4	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	-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)	
L.Zijgevel	6,6	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	4,2	5,2	4,2	0,2	0,0	0,0	11,0
L.Zijgevel	0,9	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	5,3	6,3	10,3	11,3	4,3	0,0	15,7
L.Zijgevel	2,3	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	27,6	22,4	17,7	18,7	8,0	0,0	29,5

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	Lbin(j)
L.Zijgevel	7,5	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	8,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4
L.Zijgevel	9,2	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	5,6	5,6	8,6	11,6	5,6	0,0	15,4
L.Zijgevel	10,1	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	10,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3

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)
			0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0
Totale oppervlakte elementen					9,8 m2	Ventilatie cap. Vereist	10,3 dm3/s	Ga; gevel	27,9 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin				
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m2	Ventilatie cap. Berekend	dm3/s	Ga;Kr vereist	25,0 dB												
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077					9,8 m2	Ventilatie:	dm3/s/ m1	Ga;Kr berekend	27,7 dB	7,8	27,8	22,7	19,1	20,2	11,9	7,8	30,1				

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,1	Vloeroppervlak [m ²]	15,0	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	3,7	Geveloppervlak [m ²]	10,9	Afstand tot bron [m]	8,24	Absorptie A _i [m ²]	13,3	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	39,9	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]							
								-41,0	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0	-41,0	58,0

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	4,5	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	1,3	2,3	1,3	0,0	0,0	0,0	9,3
Vorgevel	1,7	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	7,2	8,2	12,2	13,2	6,2	0,0	17,4
Vorgevel	4,6	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	29,4	24,2	19,5	20,5	9,8	0,0	31,3

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	15,0	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7
Vorgevel	18,4	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	7,4	7,4	10,4	13,4	7,4	0,0	17,1
Vorgevel	20,2	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	11,8	4,8	0,8	0,0	0,0	0,0	13,7

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)
			0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0
Totale oppervlakte elementen					10,9 m ²	Ventilatie cap. Vereist	13,5 dm ³ /s	Ga; gevel					26,1 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	Ga;Kr vereist					25,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					10,9 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					25,3 dB	7,8	29,6	24,5	20,8	22,0	13,5	7,8	31,9

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,6	Vloeroppervlak [m ²]	16,5	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	3,6	Geveloppervlak [m ²]	12,2	Afstand tot bron [m]	9,2	Absorptie A _i [m ²]	14,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	43,6	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]							
								-41,0	44,0	48,0	52,0	53,0	51,0	-41,0	58,0

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	5,8	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	2,0	3,0	2,0	0,0	0,0	0,0	9,6
Voorgevel	1,7	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	6,8	7,8	11,8	12,8	5,8	0,0	17,0
Voorgevel	4,6	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	29,0	23,8	19,1	20,1	9,4	0,0	30,9

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	15,0	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
Voorgevel	18,4	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	7,0	7,0	10,0	13,0	7,0	0,0	16,7
Voorgevel	20,2	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	11,4	4,4	0,4	0,0	0,0	0,0	13,4

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)
			0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0
Totale oppervlakte elementen					12,2 m ²	Ventilatie cap. Vereist	14,8 dm ³ /s	Ga; gevel					26,5 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	Ga;Kr vereist					25,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					12,2 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					25,7 dB	7,8	29,2	24,1	20,4	21,6	13,1	7,8	31,5

INVOERGEGEVENS

Gem. breedte vertrek [m]	4,3	Vloeroppervlak [m ²]	12,8	Hoogte boven weg [m]	4,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. diepte vertrek [m]	3,0	Geveloppervlak [m ²]	11,3	Afstand tot bron [m]	8,5	Absorptie A _i [m ²]	11,3	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	Volume vertrek [m ³]	33,8	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]							
								-45,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	-45,0	54,0

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)	
R.Zijgevel	9,4	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	1,2	2,2	1,2	0,0	0,0	0,0	9,2
R.Zijgevel	0,7	0,0	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	0,0	0,7	4,7	5,7	0,0	0,0	10,8
R.Zijgevel	1,2	0,0	0,0	Thermobel TG 8-12-4-12-44,2st	33,5	99,0	13,0	22,2	30,9	30,9	39,6	48,3	0,0	20,2	15,0	10,3	11,3	0,6	0,0	22,1

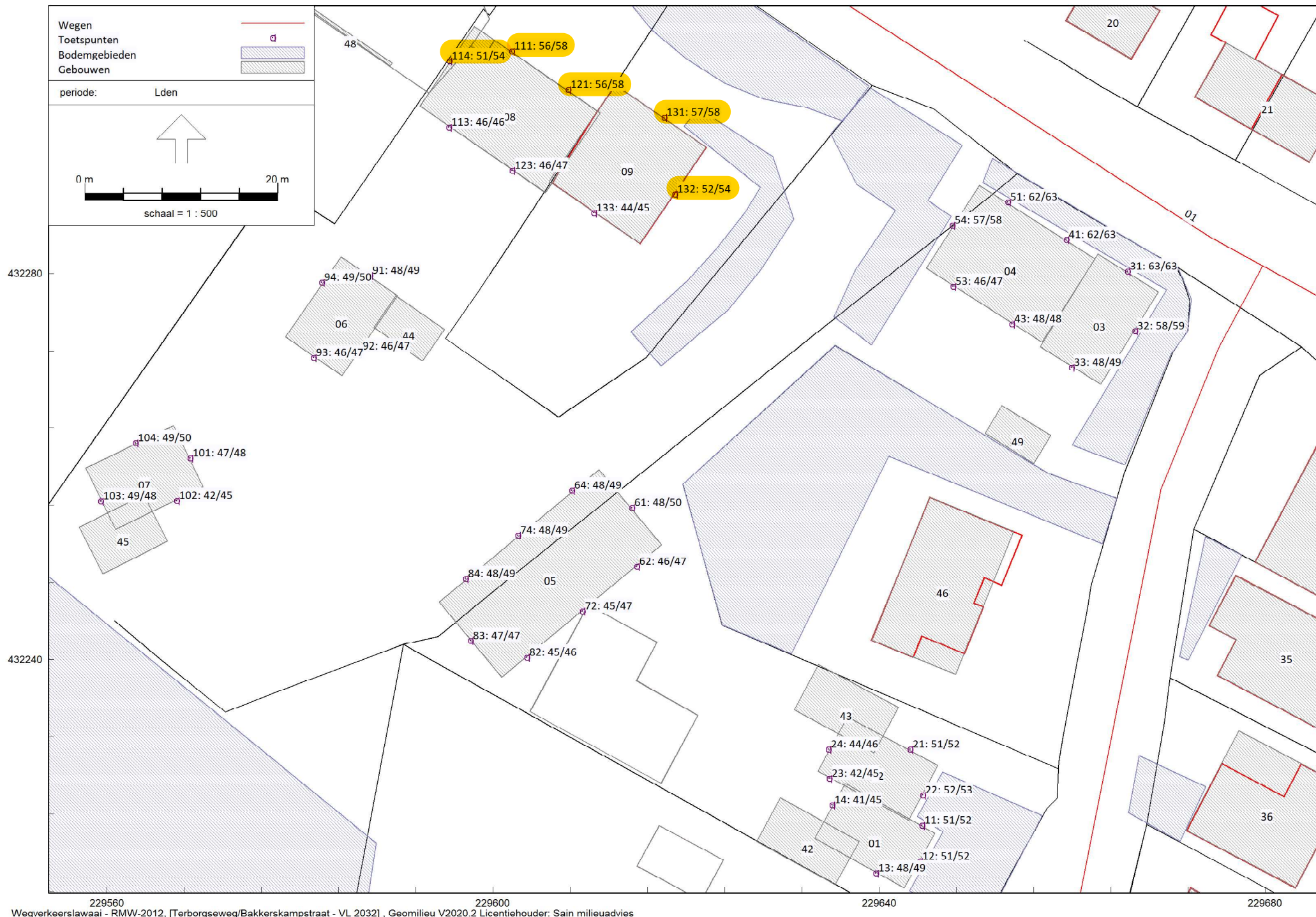
Kieren + naden + beglazingswijze

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)
R.Zijgevel	6,4	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2
R.Zijgevel	7,0	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	0,0	0,0	2,9	5,9	0,0	0,0	10,4
R.Zijgevel	7,9	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	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4

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)
			0,0	0,0	Gebalanceerde ventilatie																0,0
Totale oppervlakte elementen					11,3 m ²	Ventilatie cap. Vereist	11,5 dm ³ /s	Ga; gevel					30,3 dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte					0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend	dm ³ /s	Ga;Kr vereist					21,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077					11,3 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					30,3 dB	7,8	20,5	15,7	12,8	13,8	7,9	7,8	23,7

BIJLAGE 05



	Maatregelafweging • Door het huidige wegdek (klinkers in keperverband) te vervangen door een stiller wegdektype is de geluidsbelasting te reduceren met maximaal 5 dB. Dit is niet genoeg om de geluidsbelasting op alle nieuwe woningen te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde. Deze maatregel is zodoende niet doeltreffend. • Afstandsvergroting is voor woningen 11 en 12 niet mogelijk. Voor woningen 3 t/m 5 is er niet genoeg ruimte om de geluidsbelasting noemenswaardig te reduceren door de woningen verder van de weg te bouwen. Bovendien zou dit ten koste gaan van de geluidsluwe buitenruimte aan de achterzijde van de woningen. • Met afscherpende maatregelen kan de geluidsbelasting niet tot de voorkeursgrenswaarde gereduceerd worden. Dit komt door de omvang van het perceel en de ligging van de woningen ten opzichte van de weg. Bovendien zijn schermen langs de Terborgseweg landschappelijk/stedenbouwkundig ongewenst. De Wet geluidhinder biedt voor dit soort situaties voor gezoneerde wegen de mogelijkheid hogere waarden vast te stellen. Omdat de Terborgseweg een 30 km/u-weg is, is het vaststellen van hogere waarden niet aan de orde. N317 De geluidsbelasting voldoet op alle woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De woningen kunnen wat betreft deze weg gerealiseerd worden zonder verdere procedures in het kader van de Wgh. Bakkerskampstraat De geluidsbelasting voldoet op alle woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zoals die geldt voor gezoneerde wegen.																																																		
Gecumuleerde geluidsbelasting	In tabel 5 zijn de hoogste gecumuleerde geluidsbelastingen weergegeven. <i>Tabel 5: Gecumuleerde geluidsbelasting L_{den} in dB, excl. aftrek</i> <table><tr><th>Woning</th><th>NW-gevel</th><th>NO-gevel</th><th>ZO-gevel</th><th>ZW-gevel</th></tr><tr><td>Woning 1-2</td><td>46</td><td>52</td><td>53</td><td>49*</td></tr><tr><td>Woning 3</td><td>--</td><td>63</td><td>59</td><td>49*</td></tr><tr><td>Woning 4</td><td>--</td><td>63</td><td>--</td><td>48</td></tr><tr><td>Woning 5</td><td>58</td><td>63</td><td>--</td><td>47</td></tr><tr><td>Woning 6-8</td><td>49*</td><td>50*</td><td>47</td><td>47</td></tr><tr><td>Woning 9 (EGW)</td><td>50</td><td>49</td><td>47</td><td>47</td></tr><tr><td>Woning 10 (EGW)</td><td>50</td><td>48</td><td>45</td><td>49</td></tr><tr><td>11 - Terborgseweg 32</td><td>54</td><td>58</td><td>--</td><td>46</td></tr><tr><td>12 - Terborgseweg 32</td><td>--</td><td>58</td><td>--</td><td>47</td></tr></table> * Ter hoogte van de begane grond 48 dB	Woning	NW-gevel	NO-gevel	ZO-gevel	ZW-gevel	Woning 1-2	46	52	53	49*	Woning 3	--	63	59	49*	Woning 4	--	63	--	48	Woning 5	58	63	--	47	Woning 6-8	49*	50*	47	47	Woning 9 (EGW)	50	49	47	47	Woning 10 (EGW)	50	48	45	49	11 - Terborgseweg 32	54	58	--	46	12 - Terborgseweg 32	--	58	--	47
Woning	NW-gevel	NO-gevel	ZO-gevel	ZW-gevel																																															
Woning 1-2	46	52	53	49*																																															
Woning 3	--	63	59	49*																																															
Woning 4	--	63	--	48																																															
Woning 5	58	63	--	47																																															
Woning 6-8	49*	50*	47	47																																															
Woning 9 (EGW)	50	49	47	47																																															
Woning 10 (EGW)	50	48	45	49																																															
11 - Terborgseweg 32	54	58	--	46																																															
12 - Terborgseweg 32	--	58	--	47																																															

	De gecumuleerde geluidsbelasting op de nieuwe woningen bedraagt maximaal 63 dB, zonder toepassing van de aftrek ex art. 110g Wgh. Dit is niet meer dan de maximale grenswaarde van 63 dB (incl. aftrek) zoals die per weg geldt. Bovendien heeft elke woning een gevel waarop de gecumuleerde geluidsbelasting (excl. aftrek) aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek) voldoet zoals die per weg geldt¹. Deze gevel is zodoende te beschouwen als geluidsluwe gevel. De geluidsbelasting wordt daarom aanvaardbaar geacht. Als gezorgd wordt voor een voldoende laag geluidsniveau in de woningen, dan kan gesteld worden dat er vanuit het oogpunt van geluid sprake is van een goede ruimtelijke ordening.
Bijlage	Bijlage 4: Berekeningsresultaten

¹ Bij woning 3 alleen ter hoogte van de begane grond.

6 Conclusies

De geluidsbelasting L_{den} op de nieuwe woningen ten gevolge van omliggende wegen is berekend voor het jaar 2032. Hieruit volgt:

Resultaten geluidsbelasting	- De geluidsbelasting vanwege de Terborgseweg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zoals die geldt voor gezoneerde wegen, behalve op woningen 3 t/m 5 en 11 en 12. Wel wordt voldaan aan de maximale grenswaarde zoals die geldt voor gezoneerde wegen. - De geluidsbelasting vanwege de N317 voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. - De geluidsbelasting vanwege de Bakkerskampstraat voldoet aan de voorkeursgrenswaarde zoals die geldt voor gezoneerde wegen.
Maatregelen en hogere waarden	Maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting door de [Terborgseweg zijn niet doeltreffend, niet mogelijk en/of vanuit landschappelijk/stedenbouwkundig oogpunt ongewenst. Omdat de Terborgseweg een 30 km/u-weg is, is het vaststellen van hogere waarden niet aan de orde.
Aanvaardbaarheid	- De gecumuleerde geluidsbelasting op de nieuwe woningen bedraagt maximaal 63 dB, zonder toepassing van de aftrek ex art. 110g Wgh. Alle woningen beschikken over een geluidsluwe gevel. - De geluidsbelasting wordt aanvaardbaar geacht. Als gezorgd wordt voor een voldoende laag geluidsniveau in de woningen, dan is er vanuit het oogpunt van geluid sprake van een goede ruimtelijke ordening.

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 - 16 - 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.