

AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS

**Centrumplan Möppelt
Meppel**

R25091

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

Projectlocatie

Herontwikkeling centrumplan Möppelt
Meppel

Oprachtgever

Bemog Projektontwikkeling
Menno van Coehoornsingel 16
8011 XA Zwolle

<i>Projectnummer en versie:</i> 25091, Versie 1.0		<i>Status:</i> - DEFINITIEF -
<i>Projectleider:</i> Dhr. M. Mengers	<i>Paraaf:</i>	<i>Rapportdatum:</i> 19-04-2023

ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Telefoon: 06 – 51 82 06 61
Email: info@ancoor.nl

© 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 Grenswaarden.....	2-3
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 Overzicht bouwkundige voorzieningen.....	4-1
4.2 Toelichting geluidwerende voorzieningen.....	4-2
4.2.1 Metselwerkconstructie.....	4-2
4.2.2 Kozijnen.....	4-2
4.2.3 Beglazing.....	4-2
4.2.4 Kierdichting.....	4-2
4.2.5 Naadafwerking en beglazingswijze.....	4-2
4.2.6 Hang- en sluitwerk.....	4-3
4.3 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.....	6-1

Bijlagen

01	Regionale en lokale situering
02	Plattegronden en gevelaanzichten
03	Kozijnstaat en Rekenbladen per geluidgevoelige ruimte
04	Gevelaanzichten met glasaanduiding
05	Samenvatting akoestisch onderzoek wegverkeer- en industrielawaai
06	Productbladen



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Bemog Projektontwikkeling te Zwolle, is door ANCOOR een akoestisch onderzoek ingesteld naar de benodigde geluidwerende voorzieningen ten gevolge van het optredende wegverkeer- en industrielaawaai, afkomstig van de in de directe omgeving van het geprojecteerde woningbouwplan gelegen wegen. Hierbij zou de akoestische emissie afkomstig van het in de directe omgeving aanwezige wegverkeer en het ter plaatse aanwezige Industrielawaai, zonder dat hiervoor voorzieningen zouden worden getroffen, een mogelijke beperking of een beletsel van de voorgenomen plannen kunnen betekenen.

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 te bouwen appartementen en woningen ten gevolge van de optredende geluidsbelasting afkomstig van de gecumuleerde geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer- en industrielaawaai. 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 wordt voldaan, dan dient te worden nagegaan welke voorzieningen er aanvullend nog noodzakelijk zijn aan de gevels van de woning, om alsnog aan de vereiste geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie 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 advieswerkzaamheden 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 ontleed aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens en uitgangspunten:

- Bestektekening, projectnummer 19.1250, diverse bladen met plattegronden en gevels genummerd van DO-01 t/m DO-21, d.d. 12-04-2023;
- Gevoerd overleg met de opdrachtgever.

In bijlage 01 is de regionale en de lokale situering van het appartementencomplex en de woningen weergegeven, terwijl in bijlage 02 het bouwplan (indeling en de gevels van de appartementen en woningen) 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 tabel 2.1 en 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(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.

UITGANGSPUNTEN

Voor de ventilatiebehoefte wordt specifiek bij verblijfsruimten gelegen achter de zwaarst belaste gevels, een mechanisch ventilatiesysteem toegepast. Er zijn geen ventilatievoorzieningen meegenomen in de berekeningen van de geluidwering van geluidgevoelige vertrekken. Bij het vaststellen van de realiseerbare geluidwering is ervan uitgegaan dat het mechanische ventilatiesysteem geen significante bijdrage zal leveren aan het wegverkeerslawaai en industriellawaai uit de directe omgeving van het te realiseren woningbouwproject.

Er is nog een belangrijk detail om op te merken. De installateur zal namelijk maatregelen moeten nemen om ervoor te zorgen dat het karakteristieke geluidniveau van de installatie in de verblijfsruimte niet hoger is dan 30 dB. Daarnaast kan worden opgemerkt dat het geluid van het ventilatiekanaal akoestisch geen significante invloed heeft op de karakteristieke geluidwering van de externe scheidingsconstructie als de luchttoevoer aan de kant van de gevel met minder geluid wordt geplaatst (geluidluwe zijde).

2.4 Verwachte gevelbelasting

Ons bureau heeft een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd op 16-08-2022 onder kenmerk R25089, waarbij we de verwachte geluidsbelasting op de gevels van de maatgevende bebouwingen hebben berekend, veroorzaakt door wegverkeer op de niet-gezoneerde Noteboomstraat en de Slotplantsoen, evenals andere omliggende wegen verder weg van het plangebied gelegen. De berekeningen zijn gebaseerd op de cumulatieve geluidbelasting van alle wegen gezamenlijk, inclusief van het industriellawaai uit het akoestische onderzoek R25090 d.d. 25-11-2022, en zonder de correctie ex. artikel 110-g van de Wet geluidhinder toe te passen. De resultaten van dit onderzoek zijn samengevat in de onderstaande tabel op de volgende pagina.

UITGANGSPUNTEN

Tabel 2-1: Optredende gecumuleerde geluidsbelastingen wegverkeer en Industrielawaai.

Code	Omschrijving	H [m]	Industrie R25067		Wegverkeer R25066		Cumulatie LCUM
			LIL	L*IL	LVL	L*VL	
TP001_A	Toetspunt 001	1,5	61,1	62,1	52,8	52,8	63
TP001_B	Toetspunt 001	5,0	61,2	62,2	53,0	53,0	63
TP001_C	Toetspunt 001	8,0	61,0	62,0	53,0	53,0	63
TP002_A	Toetspunt 002	1,5	58,0	59,0	58,3	58,3	62
TP002_B	Toetspunt 002	5,0	58,3	59,3	58,6	58,6	62
TP002_C	Toetspunt 002	8,0	58,2	59,2	58,3	58,3	62
TP003_A	Toetspunt 003	1,5	55,7	56,7	58,7	58,7	61
TP003_B	Toetspunt 003	5,0	56,1	57,1	59,0	59,0	61
TP003_C	Toetspunt 003	8,0	56,1	57,1	58,6	58,6	61
TP004_A	Toetspunt 004	1,5	53,7	54,7	59,3	59,3	61
TP004_B	Toetspunt 004	5,0	54,3	55,3	59,4	59,4	61
TP004_C	Toetspunt 004	8,0	54,3	55,3	58,9	58,9	60
TP005_A	Toetspunt 005	1,5	52,2	53,2	59,7	59,7	61
TP005_B	Toetspunt 005	5,0	53,0	54,0	59,8	59,8	61
TP005_C	Toetspunt 005	8,0	53,0	54,0	59,2	59,2	60
TP006_A	Toetspunt 006	1,5	51,0	52,0	60,1	60,1	61
TP006_B	Toetspunt 006	5,0	52,0	53,0	60,1	60,1	61
TP006_C	Toetspunt 006	8,0	52,0	53,0	59,4	59,4	60
TP007_A	Toetspunt 007	1,5	50,0	51,0	60,3	60,3	61
TP007_B	Toetspunt 007	5,0	51,0	52,0	60,3	60,3	61
TP007_C	Toetspunt 007	8,0	51,1	52,1	59,6	59,6	60
TP008_A	Toetspunt 008	1,5	49,7	50,7	60,3	60,3	61
TP008_B	Toetspunt 008	5,0	50,3	51,3	60,3	60,3	61
TP008_C	Toetspunt 008	8,0	50,5	51,5	59,7	59,7	60
TP009_A	Toetspunt 009	1,5	48,8	49,8	60,3	60,3	61
TP009_B	Toetspunt 009	5,0	49,3	50,3	60,3	60,3	61
TP009_C	Toetspunt 009	8,0	49,6	50,6	59,7	59,7	60
TP010_A	Toetspunt 010	1,5	48,4	49,4	60,3	60,3	61
TP010_B	Toetspunt 010	5,0	48,5	49,5	60,4	60,4	61
TP010_C	Toetspunt 010	8,0	48,9	49,9	59,8	59,8	60
TP011_A	Toetspunt 011	1,5	47,0	48,0	60,3	60,3	61
TP011_B	Toetspunt 011	5,0	47,8	48,8	60,4	60,4	61
TP011_C	Toetspunt 011	8,0	48,3	49,3	59,9	59,9	60
TP012_A	Toetspunt 012	1,5	41,0	42,0	55,3	55,3	56
TP012_B	Toetspunt 012	5,0	39,6	40,6	56,1	56,1	56
TP012_C	Toetspunt 012	8,0	40,1	41,1	56,0	56,0	56
TP013_B	Toetspunt 013	5,0	37,2	38,2	54,1	54,1	54
TP013_C	Toetspunt 013	8,0	38,0	39,0	54,3	54,3	54
TP013_D	Toetspunt 013	11,0	39,2	40,2	54,1	54,1	54
TP021_C	Toetspunt 021	8,0	52,9	53,9	38,4	38,4	54
TP022_C	Toetspunt 022	8,0	53,0	54,0	40,2	40,2	54
TP022_C	Toetspunt 022	8,0	52,5	53,5	38,7	38,7	54
TP022_D	Toetspunt 022	11,0	52,2	53,2	42,4	42,4	54

Voor de situering van de beoordelingspunten wordt verwezen naar bijlage 04. De geluidsbelasting is bepaald volgens de in Nederland genormaliseerde meet- en rekenmethode.

2.5 Grenswaarden

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 $G_{a,k}$ 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 verkeerslawaai/ buitengeluid, verdeeld volgens:

Tabel 3-1: Standaardspectrum wegverkeerslawaai/ buitengeluid

Octaafband	[Hz]	125	250	500	1000	2000
$C_{i,weg}$	[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 IV.

3.2 Isolatie- en correctiewaarden

De isolatiewaarden van de geveldelen zijn, afkomstig uit 'Verkeerslawaai 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 als uitgangspunt aangehouden dat er sprake is van stadsverkeer, waarbij sprake is van laagfrequent geluid. Derhalve is de correctie behorende bij 'Ctr' in de berekeningen meegenomen.

4. Geluidwerende voorzieningen

4.1 Overzicht bouwkundige voorzieningen

In bijlage 02 zijn de plattegronden en de gevelaanzichten bijgevoegd. In bijlage 03 zijn de berekeningen van de gevelisolatie weergegeven, waarin voor elke berekening een overzicht is gegeven van de per gevel ingevoerde geveldelen. In bijlage 06 zijn, voor zover dit van toepassing is, de productdocumenten bijgevoegd van geluidwerende constructies dan wel voorzieningen. Als uitgangspunt van dit akoestische onderzoek is uitgegaan van de materialen die de opdrachtgever/architect, 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 onderstaand een overzicht gegeven van de bouwkundige constructies. Vervolgens wordt in tabelvorm per verblijfsruimte de toe te passen beglazing en kierdichting beschreven.

Tabel 4-1: Geluidwerende voorzieningen.

Blad	Woning	Benaming	Gevel	Beglazing	Kierdichting
code	code	ruimte			
1	1	0.4 Keuken	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
	1	0.4 Keuken	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
2	1	1.1 woonkamer	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
	1	1.1 woonkamer	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
3	1	2.2 Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
4	1	2.4 Slaapkamer	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
5	2	0.4 Keuken	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
	2	0.4 keuken	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
6	2	1.1 woonkamer	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
	2	1.1 woonkamer	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
7	2	2.2 Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
8	3	0.4 Keuken + 05 woon	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
	3	0.4 Keuken + 05 woon	Achtergevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
9	3	1.3 Slaapkamer	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
10	4	0.7 woonk + 0.8 keuk	R.Zijgevel	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	Dubbel
	4	0.7 woonk + 0.8 keuk	Voorgevel	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	Dubbel
11	4	0.6 Slaapkamer	R.Zijgevel	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	Dubbel
12	4	0.4 Slaapkamer	R.Zijgevel	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	Dubbel
13	5	0.5 Keuken + 0.7 woon	Voorgevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel
14	6	Keuken + woonkamer	Voorgevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel
	6	Keuken + woonkamer	R.Zijgevel	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	Dubbel
15	6	0.4 Slaapkamer	Achtergevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel
16	6	0.5 Slaapkamer	Achtergevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel
			Achtergevel	Thermobel Stratobel 44.2-16-33,2	Dubbel
17	7	Keuken + woonkamer	Voorgevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel
18	7	0.4 Slaapkamer	Achtergevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel

Per gevel wordt in deze paragraaf een overzicht gegeven van de toe te passen geluidwerende beglazing. In het onderzoek dienen alle repeterende verblijfsgebieden te worden voorzien van dezelfde faciliteiten in de schilconstructie. Het is belangrijk om op te merken dat deze ruimtes niet zijn opgenomen in de berekeningen en de kolommen hierboven. Voor meer informatie over de repeterende ruimtes wordt verwezen naar bijlage

BEREKENINGEN

02 voor een overzicht van repeterende ruimtes. In paragraaf 4.2 wordt vervolgens een toelichting gegeven op alle toegepaste voorzieningen. In bijlage 03 zijn de maatgevende rekenbladen opgenomen.

4.2 Toelichting geluidwerende voorzieningen

4.2.1 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.

4.2.2 Kozijnen

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

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

4.2.3 Beglazing

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

- Dubbel glas met een ruit van 8 mm en een gelamineerde ruit van 2*5 mm waartussen een spouw van 15 mm [Thermobel Stratobel 8-15-55.2]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 35,5 dB(A).
- Dubbel glas met een gelamineerde ruit van 2*4 mm en van 2*3 mm waartussen een spouw van 16 mm [Thermobel Stratobel 44.2-16-33.2]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 32,5 dB(A).
- Dubbel glas met een ruit van 8 mm en van 4 mm waartussen een spouw van 16 mm [Thermobel 8-16-4]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 30,5 dB(A).

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

4.2.4 Kierdichting

Bij de berekeningen is voor de kierdichting van de kozijnen uitgegaan van een dubbele kierdichting van kierdichtingsklasse 1 met een akoestische isolatiewaarde van 45,5 dB(A). Dit vereist een goede dubbele afdichting, bestaande uit een O-profiel met een minimale indrukking van 3,5 mm. Naast een nauwkeurige werkwijze is het belangrijk om de kierdichtingsprofielen volgens de instructies van de fabrikant aan te brengen, waarbij met name de hoeken extra aandacht vereisen.

Voor de overige gevelvlakken zijn de kiertermen zoals vermeld in de "Rekenmethode Geluidwering Gevels en Gevelisolatie 1997" gebruikt om de kierdichtheid te berekenen.

4.2.5 Naadafwerking en beglazingswijze

Om te voldoen aan de akoestische eisen, is het essentieel dat alle aansluitingen van kozijnen op gevels luchtdicht worden afgewerkt. Dit kan worden gerealiseerd door middel van kit of een schuimband voorzien van een afdeklat. Voor houten kozijnen is in de berekeningen uitgegaan van een nat beglazingssysteem. Indien er gebruik wordt gemaakt van een droog beglazingssysteem voor kunststof kozijnen met een rondom aansluitende kunststofstrip, dan wordt al voldaan aan de akoestische eisen met betrekking tot de naden rondom de ramen. Het is van groot belang om ervoor te zorgen dat er geen luchtlekken ontstaan bij de aansluitingen, omdat dit de geluidsisolatie aanzienlijk kan verminderen.

4.2.6 Hang- en sluitwerk

Het is van groot belang om bij het plaatsen van bewegende delen, zoals ramen en deuren, zorgvuldig te werk te gaan. Dit betekent dat deze delen binnen de marges van het kierdichtingssysteem moeten worden afgehangen. Daarnaast moet er deugdelijk hang- en sluitwerk worden toegepast dat ervoor zorgt dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aansluiten op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. Een tweepunts of driepuntssluiting is hierbij een goede keuze, bijvoorbeeld door het gebruik van twee raamboompjes met een oplopend sluitplaat op de ramen. Dit zorgt voor een betrouwbare en duurzame oplossing die zorgt voor een optimale geluidswering van de gevelconstructies.

4.3 Uitvoering

Een correcte uitvoering van de geluidswerende voorzieningen is van groot belang om een goede geluidsisolatie te bereiken. Dit houdt in dat bij de uitvoering van de werkzaamheden extra aandacht en zorg besteed moet worden aan de keuze van de juiste materialen en constructies. Dit geldt vooral voor de kierdichting in de zwaarst belaste gevel(s). Het is daarom van essentieel belang dat deze voorzieningen op de juiste manier worden geplaatst en afgewerkt.

5. Ventilatievoorzieningen

5.1 Algemeen

De afdeling 3.6 "Luchtverversing van verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte" van het Bouwbesluit stelt eisen aan de mate van luchtverversing omwille van gezondheid en kwaliteit van de binnenlucht. Dit onderzoek naar de geluidwering van gevels wordt niet beïnvloed door de aanwezigheid van een gebalanceerde ventilatievoorziening, aangezien er in dat geval geen ventilatievoorzieningen in de gevels zullen worden toegepast. Zowel de aan- als afvoer van ventilatielucht zal mechanisch worden verzorgd.

Bij verblijfsruimten gelegen achter de zwaarst belaste gevels, wordt een mechanisch ventilatiesysteem toegepast om te voldoen aan de ventilatiebehoefte. Er zijn geen ventilatievoorzieningen zoals SUS-kasten of ventilatieroosters meegenomen in de berekeningen van de geluidwering van geluidgevoelige vertrekken. Bij het vaststellen van de realiseerbare geluidwering is ervan uitgegaan dat het mechanische ventilatiesysteem geen significante bijdrage zal leveren aan het aanwezige wegverkeerslawaai en industrielawaai uit de directe omgeving van het te realiseren woningbouwproject.

Het is van belang op te merken dat de installateur maatregelen zal treffen om te waarborgen dat het karakteristieke geluidniveau van de installatie in de verblijfsruimte niet hoger is dan 30 dB. Daarnaast kan gesteld worden dat het geluid van het ventilatiekanaal akoestisch verwaarloosbaar is voor de karakteristieke geluidwering van de externe scheidingsconstructie, mits de luchttoevoer aan de geluidluwe zijde wordt geprojecteerd.

6. Samenvatting en conclusie

6.1 Samenvatting

Het akoestische onderzoek is uitgevoerd om de benodigde geluidswerende voorzieningen te bepalen van de geprojecteerde woningen en appartementen voor de herontwikkeling van het centrumplan Möppelt in Meppel, als gevolg van de cumulatieve geluidbelasting van het wegverkeer en industrielawaai in de directe omgeving van de te realiseren woningbouwcomplex. Het doel van het onderzoek is om inzicht te verkrijgen in het binnenniveau in verschillende verblijfsruimten en verblijfsgebieden, als gevolg van de cumulatieve geluidbelasting waarbij het wegverkeer leidend is volgens cumulatieberekeningen. Verder moet worden bepaald welke voorzieningen nodig zijn om te voldoen aan de grenswaarden die zijn gesteld in het kader van het Bouwbesluit.

6.2 Conclusie

De karakteristieke geluidswering ($G_{a,k}$) voor de maatgevende verblijfsgebieden en verblijfsruimten is berekend op basis van de uitgangspunten die beschreven zijn in de voorgaande hoofdstukken. De samenvatting van de rekenuitkomsten is weergegeven in de onderstaande tabel.

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

Blad	Woning	Benaming	Codering	$G_{a,k}$	$G_{a,k}$
code	code	ruimte	ruimte	Norm	Berekend
1	1	Keuken	0.4	29,0	35,5
2	1	Woonkamer	1.1	29,0	32,5
3	1	Slaapkamer	2.2	29,0	34,1
4	1	Slaapkamer	2.4	30,0	41,7
5	2	Keuken	0.4	29,0	32,8
6	2	Woonkamer	1.1	29,0	29,7
7	2	Slaapkamer	2.2	29,0	29,8
8	3	Woonkamer/keuken	0.4 + 0.5	28,0	31,6
9	3	Slaapkamer	1.3	28,0	29,5
10	4	Woonkamer/keuken	0.7 + 0.8	28,0	32,6
11	4	Slaapkamer	0.6	28,0	31,8
12	4	Slaapkamer	0.4	28,0	30,5
13	5	Woonkamer/keuken	0.5 + 0.7	23,0	24,5
14	6	Woonkamer/keuken		23,0	25,9
15	6	Slaapkamer	0.4	21,0	22,9
16	6	Slaapkamer	0.5	21,0	23,1
17	7	Woonkamer/keuken		21,0	25,7
18	7	Slaapkamer	0.4	21,0	23,1

In bijlage 03 zijn de gedetailleerde berekeningen opgenomen. Uit deze berekeningen blijkt dat de karakteristieke geluidswering van de gevels, op basis van de vermelde uitgangspunten en toegepaste geluidswerende voorzieningen in dit rapport, voldoet aan de vereiste minimale karakteristieke geluidswering.

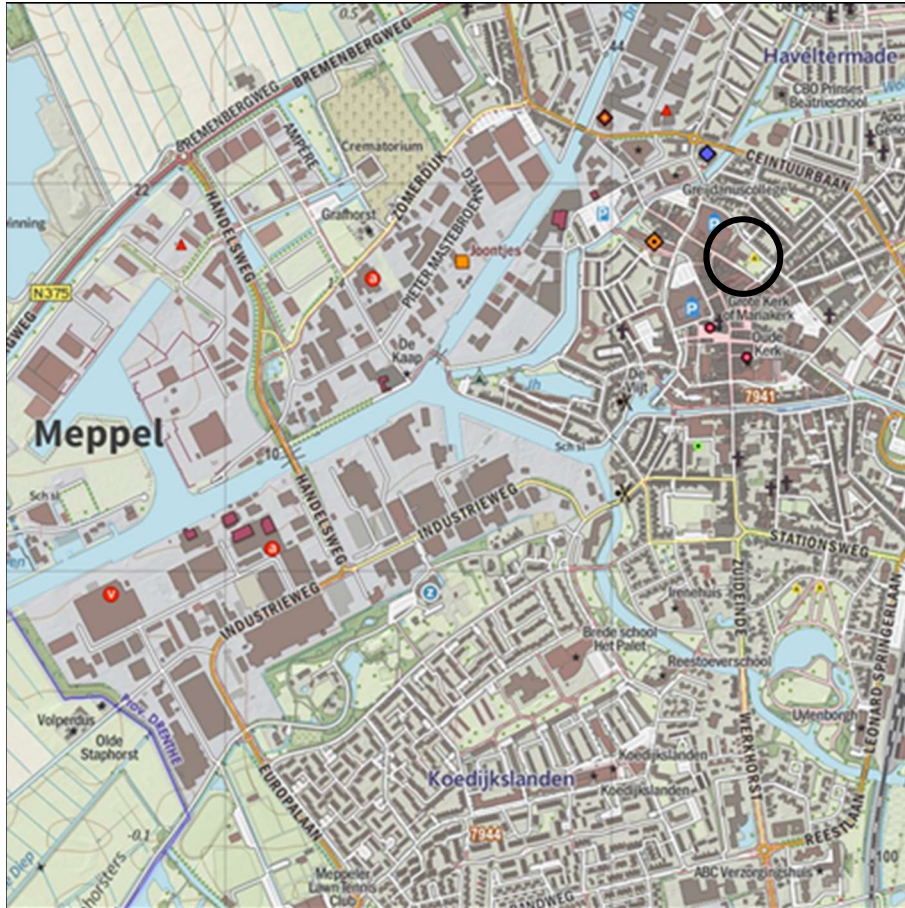
6.3 Aanbeveling

Een nauwkeurige uitvoering van de voorgestelde voorzieningen is van het grootste belang voor het behalen van de binnenniveaus die in dit onderzoek zijn berekend. Tijdens de

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

bouwfase is het daarom essentieel om hierop toe te zien en ervoor te zorgen dat de voorzieningen vakkundig en zorgvuldig worden uitgevoerd.

BIJLAGE 01



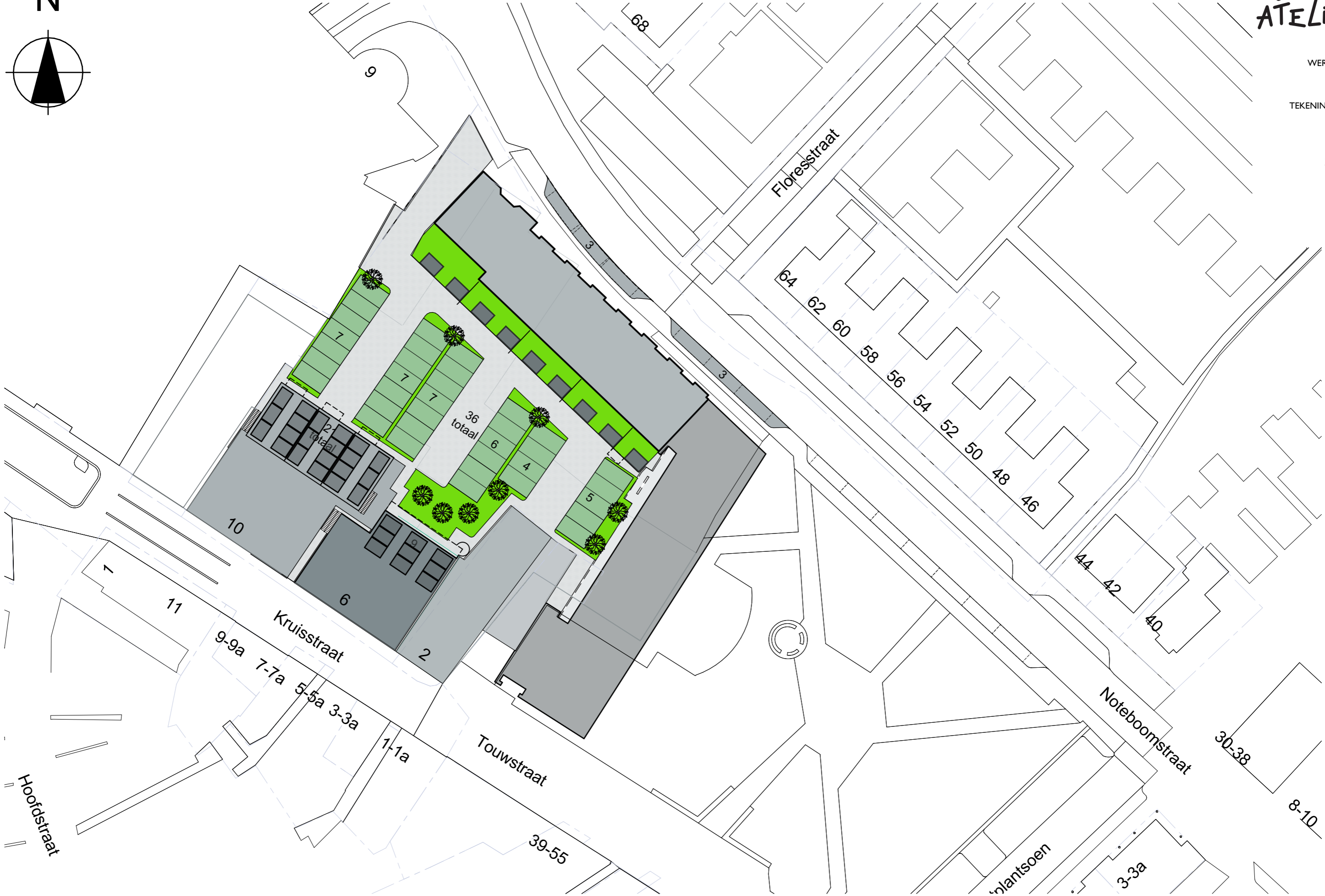
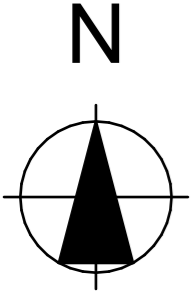
Legenda:

○ = onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

<p>Projectnr. : schaal : - bijlage : Ia</p>	<p>Regionale situering Centrumplan Möppelt Meppel</p>	
---	--	--





2. De opgave



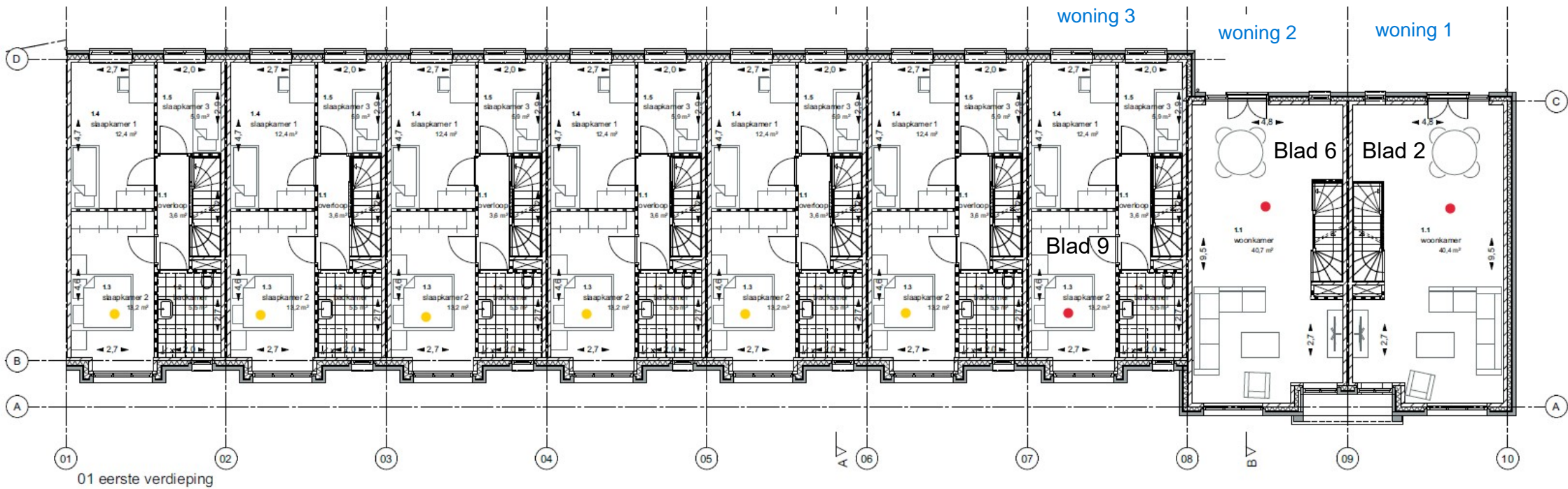








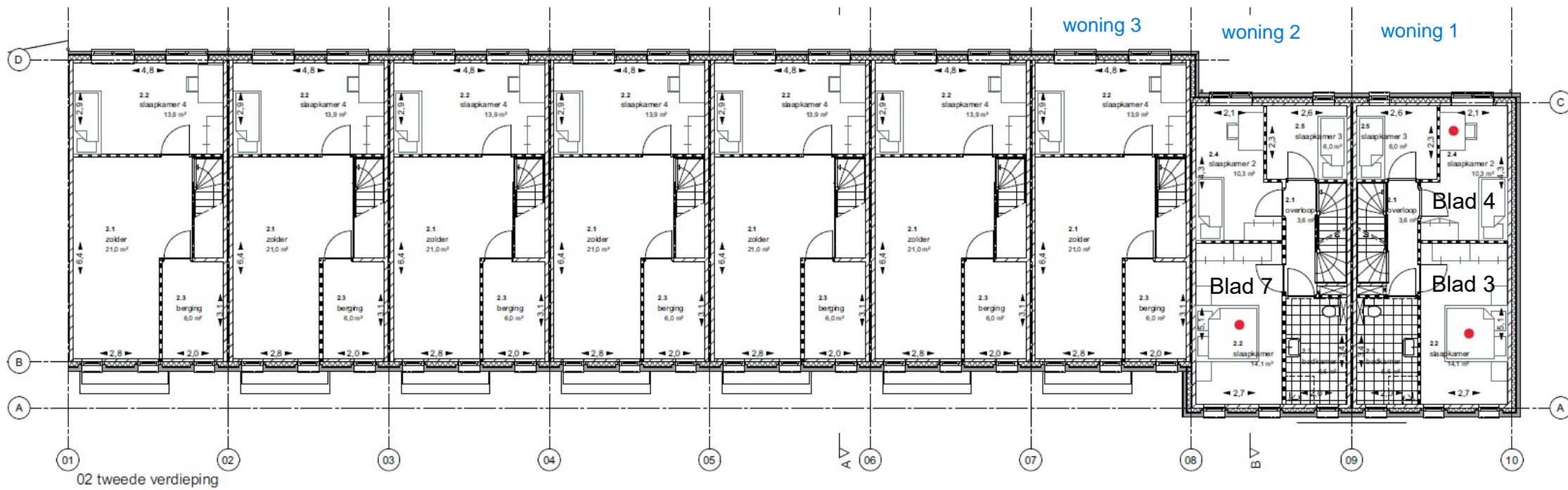
BIJLAGE 02



LUIK 3

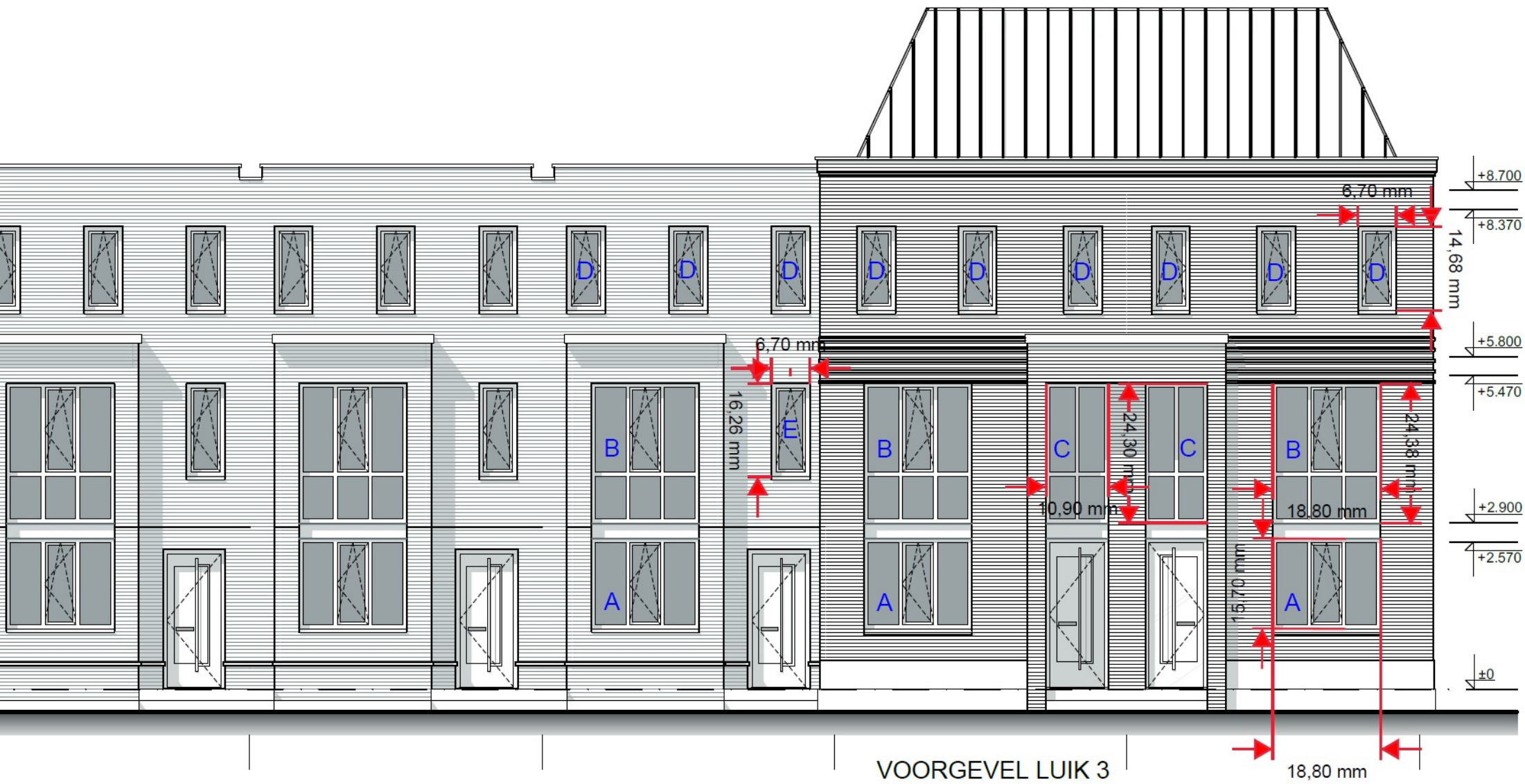
● Door te rekenen ruimtes

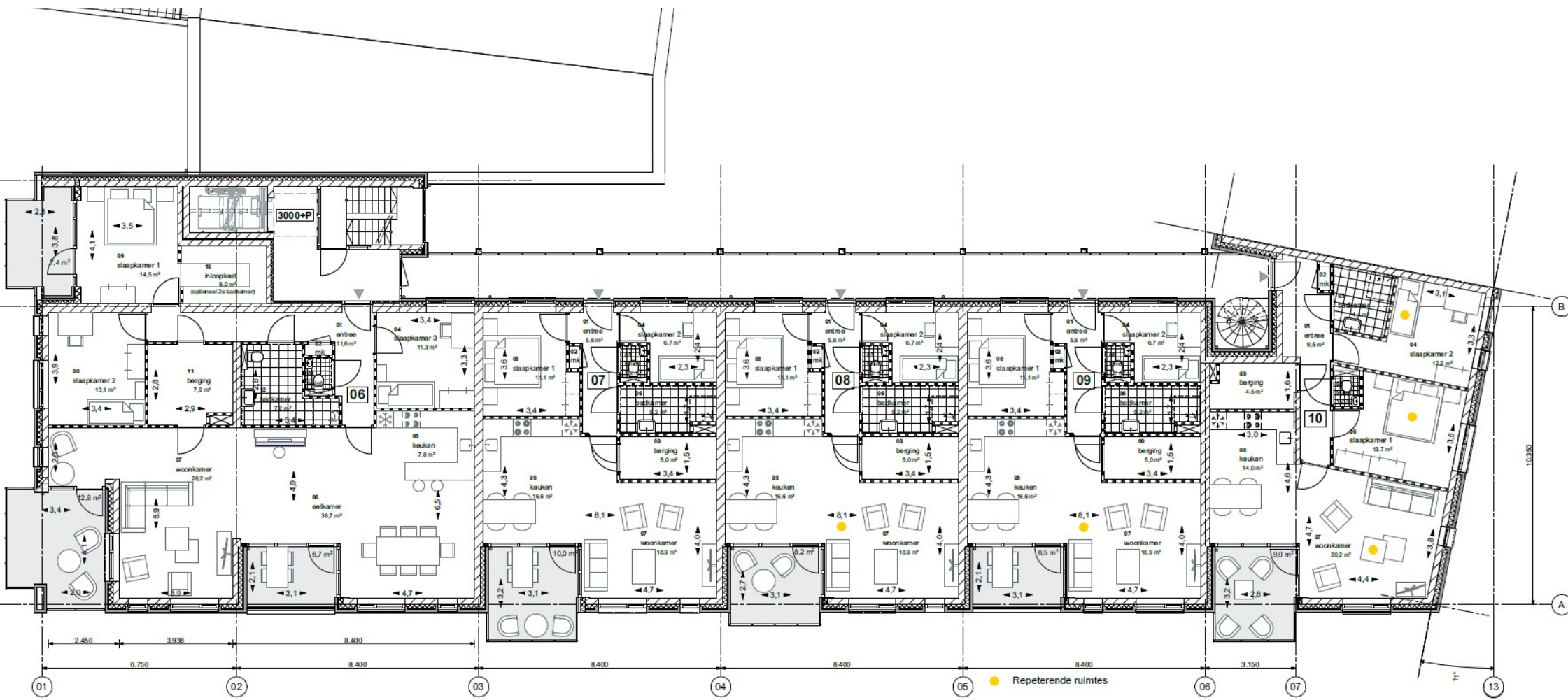
● Repeterende ruimtes



LUIK 3

● Door te rekenen ruimtes

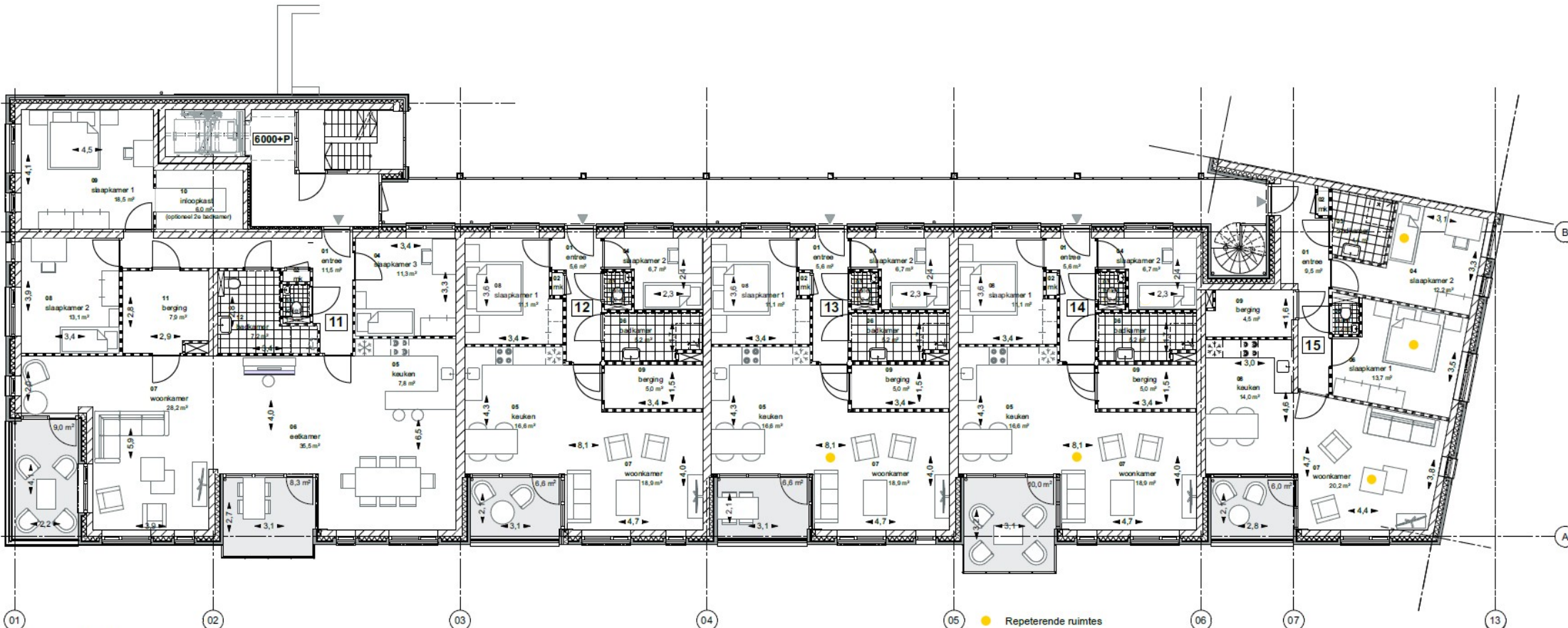




1e verdieping

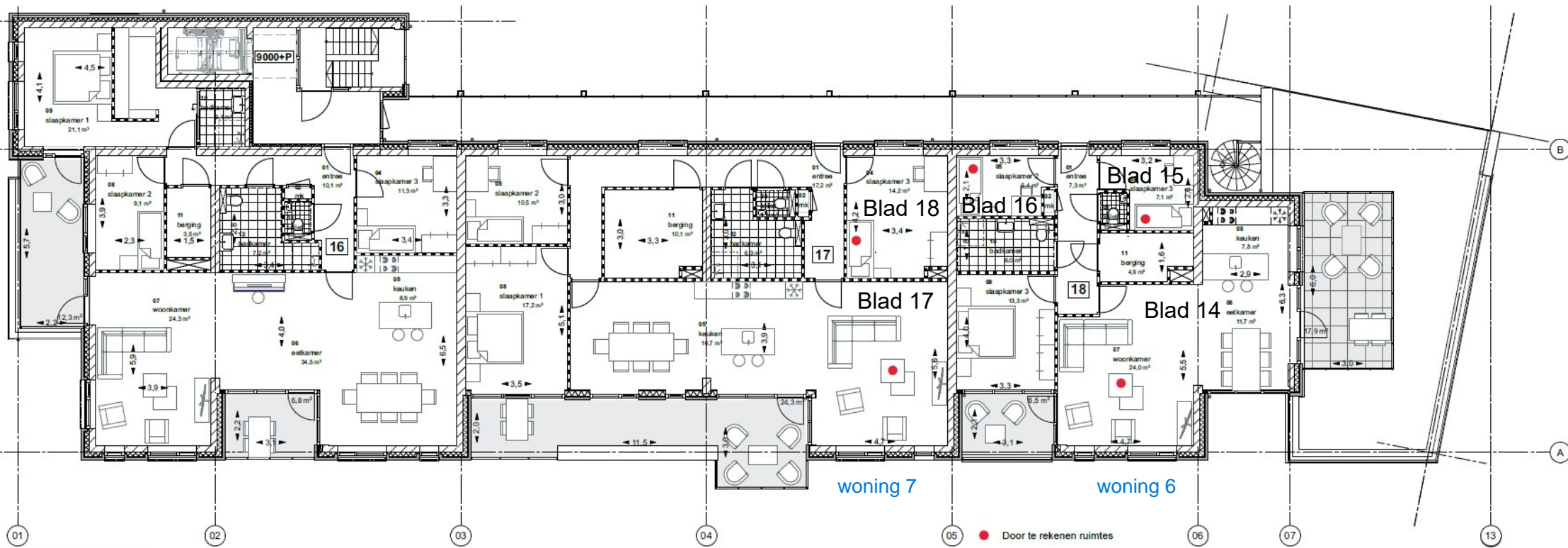
LUIK 2

● Repeterende ruimtes



2e verdieping

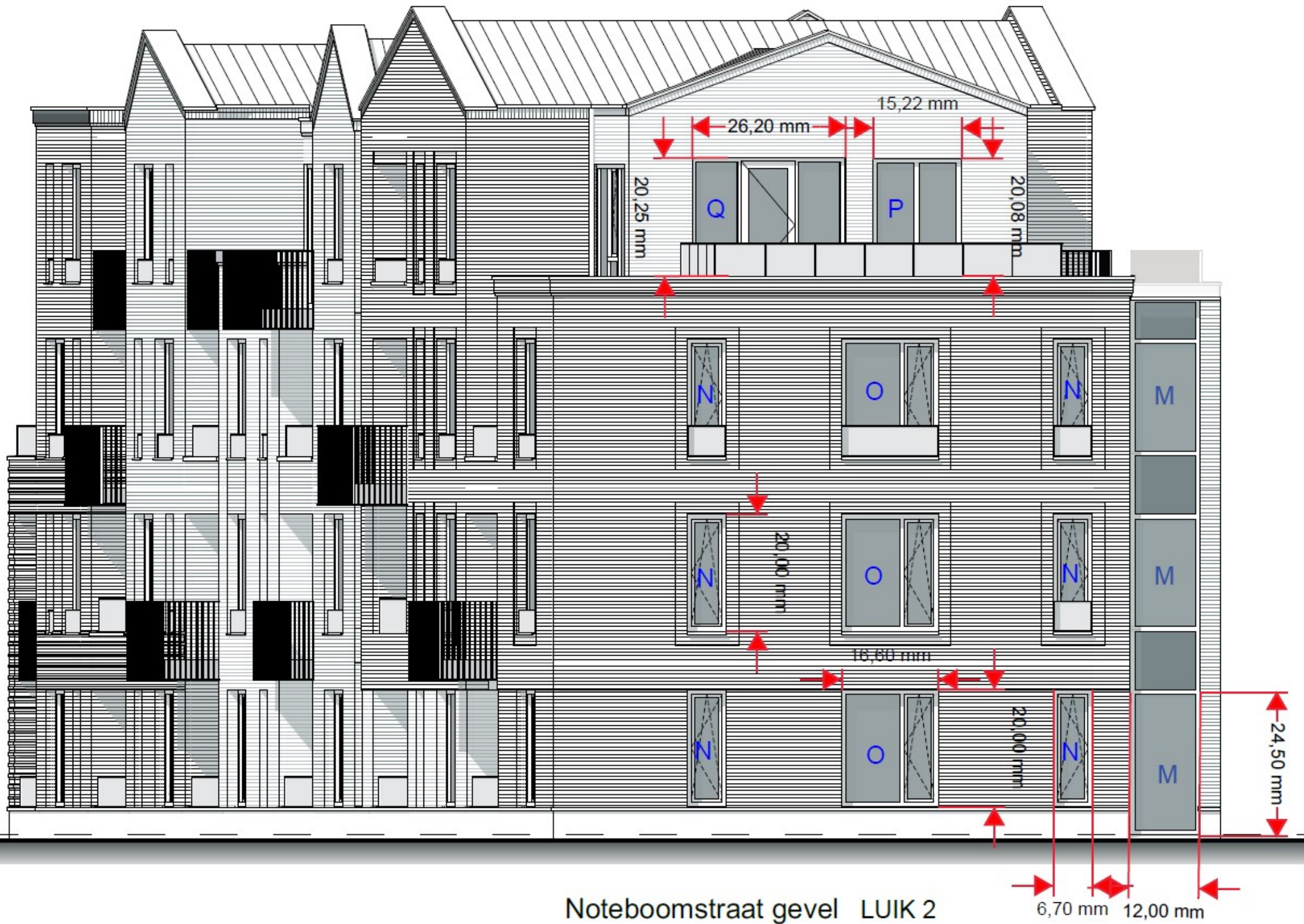
LUIK 2

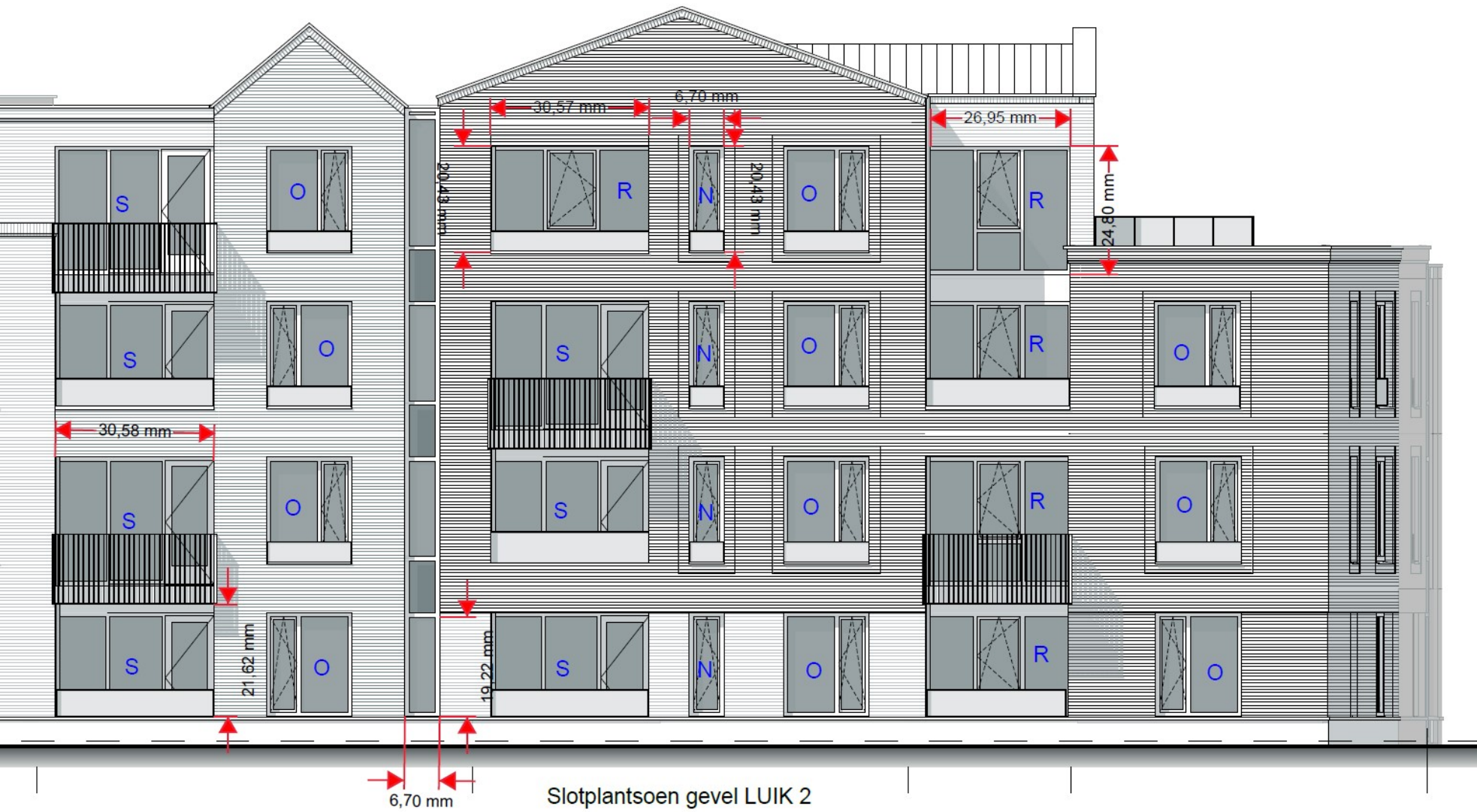


3e verdieping

LUIK 2

● Door te rekenen ruimtes







binnengevel Slotplantsoen LUIK 2

BIJLAGE 03

	Kozijnhout		Kozijn		Tussenstijl		Tussendorpel		Raamhout		Raam		Totaal
	breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m12	Kolom1	Kolom2			
	0,072	1,55	1,89	2	0	0,06	1,41	1,75					
KOZIEN A													
Lat [m1]		3,10	3,78									6,88	
Dichting [m1]							2,81	3,49	0,00	0,00		6,30	
Glaslat [m1]		3,10	3,78	6,20	0,00		2,81	3,49	0,00	0,00		13,08	
Hout [m2]		0,11	0,14	0,22	0,00		0,15	0,19	0,00	0,00		0,82	
Glas [m2]		0,47					2,45		0,00			2,11	

	Kozijnhout		Kozijn		Tussenstijl		Tussendorpel		Raamhout		Raam		Totaal
	breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1					
	0,072	2,40	1,89	2	1	0,06	2,26	1,75					
KOZIEN B													
Lat [m1]		4,80	3,78									8,58	
Dichting [m1]							4,51	3,49	0,00	0,00		8,00	
Glaslat [m1]		4,80	3,78	9,60	3,78		4,51	3,49	0,00	0,00		21,96	
Hout [m2]		0,17	0,14	0,35	0,14		0,25	0,19	0,00	0,00		1,23	
Glas [m2]		0,60					3,94		0,00			3,31	

	Kozijnhout		Kozijn		Tussenstijl		Tussendorpel		Raamhout		Raam		Totaal
	breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1					
	0,072	2,40	1,00	1	1	0,06	2,26	0,86					
KOZIEN C													
Lat [m1]		4,80	2,00									6,80	
Dichting [m1]							4,51	1,71	0,00	0,00		6,22	
Glaslat [m1]		4,80	2,00	4,80	2,00		4,51	1,71	0,00	0,00		13,60	
Hout [m2]		0,17	0,07	0,17	0,07		0,25	0,09	0,00	0,00		0,83	
Glas [m2]		0,47					1,93		0,00			1,57	

	Kozijnhout		Kozijn		Tussenstijl		Tussendorpel		Raamhout		Raam		Totaal
	breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1					
	0,072	1,49	0,67	0	0	0,06	1,35	0,53					
KOZIEN D													
Lat [m1]		2,98	1,34									4,32	
Dichting [m1]							2,69	1,05	0,00	0,00		3,74	
Glaslat [m1]		2,98	1,34	0,00	0,00		2,69	1,05	0,00	0,00		4,32	
Hout [m2]		0,11	0,05	0,00	0,00		0,15	0,06	0,00	0,00		0,36	
Glas [m2]		0,29					0,71		0,00			0,64	

	Kozijnhout		Kozijn		Tussenstijl		Tussendorpel		Raamhout		Raam		Totaal
	breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1					
	0,072	1,60	0,67	0	0	0,06	1,46	0,53					
KOZIEN E													
Lat [m1]		3,20	1,34									4,54	
Dichting [m1]							2,91	1,05	0,00	0,00		3,96	
Glaslat [m1]		3,20	1,34	0,00	0,00		2,91	1,05	0,00	0,00		4,54	
Hout [m2]		0,12	0,05	0,00	0,00		0,16	0,06	0,00	0,00		0,38	
Glas [m2]		0,31					0,77		0,00			0,69	

	Kozijnhout		Kozijn		Tussenstijl		Tussendorpel		Raamhout		Raam		Totaal
	breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1					
	0,072	2,45	2,00	3	0	0,06	2,31	1,86					
KOZIEN F													
Lat [m1]		4,90	4,00									8,90	
Dichting [m1]							4,61	3,71	0,00	0,00		8,32	
Glaslat [m1]		4,90	4,00	14,70	0,00		4,61	3,71	0,00	0,00		23,60	
Hout [m2]		0,18	0,14	0,53	0,00		0,25	0,20	0,00	0,00		1,31	
Glas [m2]		0,62					4,28		0,00			3,59	

	Kozijnhout		Kozijn		Tussenstijl		Tussendorpel		Raamhout		Raam		Totaal
	breedte	hoogte m1	breedte m1	aantal	aantal	breedte	lengte m1	breedte m1					
	0,072	2,45	1,00	0	0	0,06	2,31	0,86					
KOZIEN G													
Lat [m1]		4,90	2,00									6,90	
Dichting [m1]							4,61	1,71	0,00	0,00		6,32	
Glaslat [m1]		4,90	2,00	0,00	0,00		4,61	1,71	0,00	0,00		6,90	
Hout [m2]		0,18	0,07	0,00	0,00		0,25	0,09	0,00	0,00		0,60	
Glas [m2]		0,48					1,97		0,00			1,85	

	<i>breedte</i>	<i>hoogte m1</i>	<i>breedte m1</i>	<i>aantal</i>	<i>aantal</i>	<i>breedte</i>	<i>lengte m1</i>	<i>breedte m1</i>	
	0,072	2,00	3,00	2	0	0,06	1,86	2,86	
KOZIJN S	Lat [m1]	4,00	6,00						10,00
	Dichting [m1]					3,71	5,71	0,00	0,00
	Glaslat [m1]	4,00	6,00	8,00	0,00	3,71	5,71	0,00	0,00
	Hout [m2]	0,14	0,22	0,29	0,00	0,20	0,31	0,00	0,00
	Glas [m2]	0,70				5,30		0,00	4,83
	Kozijnhout		Kozijn	Tussentijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam	Totaal
	<i>breedte</i>	<i>hoogte m1</i>	<i>breedte m1</i>	<i>aantal</i>	<i>aantal</i>	<i>breedte</i>	<i>lengte m1</i>	<i>breedte m1</i>	
	0,072	1,60	1,60	1	0	0,06	1,46	1,46	
KOZIJN T	Lat [m1]	3,20	3,20						6,40
	Dichting [m1]					2,91	2,91	0,00	0,00
	Glaslat [m1]	3,20	3,20	3,20	0,00	2,91	2,91	0,00	0,00
	Hout [m2]	0,12	0,12	0,12	0,00	0,16	0,16	0,00	0,00
	Glas [m2]	0,44				2,12		0,00	1,89
	Kozijnhout		Kozijn	Tussentijl	Tussendorpel	Raamhout		Raam	Totaal
	<i>breedte</i>	<i>hoogte m1</i>	<i>breedte m1</i>	<i>aantal</i>	<i>aantal</i>	<i>breedte</i>	<i>lengte m1</i>	<i>breedte m1</i>	
	0,072	2,40	1,00	0	0	0,06	2,26	0,86	
KOZIJN U	Lat [m1]	4,80	2,00						6,80
	Dichting [m1]					4,51	1,71	0,00	0,00
	Glaslat [m1]	4,80	2,00	0,00	0,00	4,51	1,71	0,00	0,00
	Hout [m2]	0,17	0,07	0,00	0,00	0,25	0,09	0,00	0,00
	Glas [m2]	0,47				1,93		0,00	1,81

INVOERGEDGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	5,1	Vloeroppervlak [m ²]	37,2	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	7,3	Geveloppervlak [m ²]	51,0	Afstand tot bron [m]	10,2	Absorptie Ai [m ²]	32,3	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	96,8	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	-37,0	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	-37,0	62,0

Gevelvlakken

								Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen												
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	10,3	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	5,1	6,1	5,1	1,1	0,0	0,0	11,7
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	4,1	5,1	9,1	10,1	3,1	0,0	14,5
Voorgevel	2,1	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	22,0	23,3	16,0	17,0	9,4	0,0	26,7
R.Zijgevel	25,2	-1,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	9,9	10,9	9,9	5,9	0,0	0,0	15,9
Achtergeve	5,1	14,0	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
Achtergeve	1,9	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	5,4	14,0	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	12,1	13,4	6,1	7,1	0,0	0,0	17,0

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	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	7,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6
Voorgevel	6,3	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	2,9	2,9	5,9	8,9	2,9	0,0	12,9
Voorgevel	13,1	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	10,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
Achtergeve	15,8	14,0	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
Achtergeve	14,6	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	30,5	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Totale oppervlakte elementen				51,0 m ²	Ventilatie cap. Vereist	33,5 dm ³ /s	Ga; gevel					33,6 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					29,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				51,0 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m1	Ga;Kr berekend					35,5 dB	11,1	23,2	24,2	18,8	19,3	13,5	11,1	28,4

INVOEREGEGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	5,1	Vloeroppervlak [m ²]	40,8	Hoogte boven weg [m]	5,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	8,0	Geveloppervlak [m ²]	51,0	Afstand tot bron [m]	10,2	Absorptie Ai [m ²]	35,4	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	106,1	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	-37,0	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	-37,0	62,0

Gevelvlakken

								Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen											
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	6,3	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	2,5	3,5	2,5	0,0	0,0	0,0	9,9
voorgevel	2,1	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	7,7	8,7	12,7	13,7	6,7	0,0	17,9
Voorgevel	4,9	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	25,2	26,5	19,2	20,2	12,6	0,0	29,9
																			0,0
R.Zijgevel	25,2	-1,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	9,5	10,5	9,5	5,5	0,0	0,0	15,5
																			0,0
Achtergeve	6,9	14,0	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
Achtergeve	1,6	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	4,0	14,0	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	10,3	11,6	4,3	5,3	0,0	0,0	15,4

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)
Voorgevel	15,4	0,0	Band + lat	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
Voorgevel	14,2	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	6,0	6,0	9,0	12,0	6,0	0,0	15,8
Voorgevel	35,6	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	14,0	7,0	3,0	0,0	0,0	0,0	15,6
																			0,0
Achtergeve	12,9	14,0	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
Achtergeve	11,8	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	26,7	14,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Totale oppervlakte elementen				51,0 m ²	Ventilatie cap. Vereist	36,7 dm ³ /s	Ga; gevel				31,0 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				29,0 dB								
Oppervlakte SUR vlgS NEN 5077				51,0 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m1	Ga;Kr berekend				32,5 dB	11,1	26,1	27,0	21,2	22,0	15,7	11,1	31,0

INVOERGEDGEVENS

							Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	2,7	Vloeroppervlak [m ²]	14,0	Hoogte boven weg [m]	8,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	5,2	Geveloppervlak [m ²]	20,3	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	12,2	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	36,5	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	-37,0	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	-37,0	62,0

Gevelvlakken

				Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen																
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Voorgevel	5,0	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	6,2	7,2	6,2	2,2	0,0	0,0	12,6
voorgevel	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	7,7	8,7	12,7	13,7	6,7	0,0	17,9
Voorgevel	1,3	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	24,0	25,3	18,0	19,0	11,4	0,0	28,8
R.Zijgevel	13,3	-1,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	11,4	12,4	11,4	7,4	1,4	0,0	17,3

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	8,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	12,5	5,5	1,5	0,0	0,0	0,0	14,3	
Voorgevel	7,5	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	7,9	7,9	10,9	13,9	7,9	0,0	17,6	
Voorgevel	8,6	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	12,5	5,5	1,5	0,0	0,0	0,0	14,3	
Totale oppervlakte elementen				20,3 m ²	Ventilatie cap. Vereist		12,6 dm ³ /s	Ga; gevel		31,9 dB			63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}	
Niet bij SU op te tellen oppervlakte				0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend		dm ³ /s	Ga;Kr vereist		29,0 dB											
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				20,3 m ²	Ventilatie:		dm ³ /s/ m1	Ga;Kr berekend		34,1 dB			8,5	25,0	25,8	20,6	21,4	14,6	8,5	30,1	



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

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 17-04-23 12:52
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Woning 01 - LUIK 3
2.4 slaapkamer
25091 Blad 4
Meppel

INVOEREGEGEVENS

							Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	2,1	Vloeroppervlak [m ²]	10,3	Hoogte boven weg [m]	8,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,9	Geveloppervlak [m ²]	18,6	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie Ai [m ²]	8,9	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	26,8	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

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen									
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)	
R.Zijgevel	11,2	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	12,0	13,0	12,0	8,0	2,0	0,0	17,9
Achtergeve	5,5	15,0	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
Achtergeve	0,6	15,0	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	0,0	0,1	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	1,4	15,0	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	11,6	12,9	5,6	6,6	0,0	0,0	16,5

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)		
Achtergeve	5,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	13,0	6,0	2,0	0,0	0,0	0,0	14,7	
Achtergeve	5,0	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	8,5	8,5	11,5	14,5	8,5	0,0	18,2	
Achtergeve	8,6	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	14,8	7,8	3,8	0,8	0,0	0,0	16,3	
Totale oppervlakte elementen				18,6 m ²	Ventilatie cap. Vereist		9,3 dm ³ /s	Ga; gevel		38,5 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		30,0 dB											
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				18,6 m ²	Ventilatie:		dm ³ /s/ m1	Ga;Kr berekend		41,7 dB			8,5	19,5	17,7	16,0	16,4	11,3	8,5	24,5	

INVOERGEDGEVENS

							Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	5,1	Vloeroppervlak [m ²]	37,2	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	7,3	Geveloppervlak [m ²]	25,7	Afstand tot bron [m]	10,2	Absorptie A _i [m ²]	32,3	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	96,8	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	-37,0	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	-37,0	62,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen								
Gevel	Oppervl. Cl	C _g -code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}
Voorgevel	10,3	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	5,1	6,1	5,1	1,1	0,0	0,0	11,7
voorgevel	0,8	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	4,1	5,1	9,1	10,1	3,1	0,0	14,5
Voorgevel	2,1	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	22,0	23,3	16,0	17,0	9,4	0,0	26,7
																			0,0
Achtergeve	5,1	14,0	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
Achtergeve	1,9	14,0	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	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	5,4	14,0	0,0	Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2	32,5	99,0	17,2	19,9	31,2	36,8	47,2	0,0	12,1	13,4	6,1	7,1	0,0	0,0	17,0

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	C _g -code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(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	7,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6
Voorgevel	6,3	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	2,9	2,9	5,9	8,9	2,9	0,0	12,9
Voorgevel	13,1	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	10,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
																				0,0
Achtergeve	15,8	14,0	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
Achtergeve	14,6	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	30,5	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Totale oppervlakte elementen				25,7 m ²	Ventilatie cap. Vereist	33,5 dm ³ /s	Ga; gevel					33,8 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					29,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077				25,7 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					32,8 dB	10,8	23,0	24,0	18,2	19,1	13,3	10,8	28,2



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

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 17-04-23 12:52
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Woning 02 - LUIK 3
1.1 woonkamer
25091 Blad 6
Meppel

INVOERGEDEVENS

								Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	5,1	Vloeroppervlak [m ²]	40,8	Hoogte boven weg [m]	5,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	8,0	Geveloppervlak [m ²]	25,7	Afstand tot bron [m]	10,2	Absorptie A _i [m ²]	35,4	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	106,1	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	-37,0	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	-37,0	62,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen								
Gevel	Oppervl. Cl	C _g -code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}
Voorgevel	6,3	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	2,5	3,5	2,5	0,0	0,0	0,0	9,9
voorgevel	2,1	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	7,7	8,7	12,7	13,7	6,7	0,0	17,9
Voorgevel	4,9	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	25,2	26,5	19,2	20,2	12,6	0,0	29,9
0,0																			
Achtergeve	6,9	14,0	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
Achtergeve	1,6	14,0	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	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	4,0	14,0	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	10,3	11,6	4,3	5,3	0,0	15,4

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	C _g -code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Voorgevel	15,4	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	10,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	
Voorgevel	14,2	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	6,0	6,0	9,0	12,0	6,0	0,0	15,8	
Voorgevel	35,6	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	14,0	7,0	3,0	0,0	0,0	0,0	15,6	
0,0																					
Achtergeve	12,9	14,0	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	
Achtergeve	11,8	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	
Achtergeve	26,7	14,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5	
Totale oppervlakte elementen					25,7 m ²	Ventilatie cap. Vereist		36,7 dm ³ /s	Ga; gevel				31,1 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				29,0 dB								
Oppervlakte S _{Ur} vlg NEN 5077					25,7 m ²	Ventilatie:		dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend				29,7 dB	10,8	26,0	26,9	20,9	21,9	15,5	10,8	30,9

INVOEREGEGEVENS

						Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]									
Gem. breedte vertrek [m]	2,7	Vloeroppervlak [m ²]	14,0	Hoogte boven weg [m]	8,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	5,2	Geveloppervlak [m ²]	7,0	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	12,2	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	36,5	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	-37,0	48,0	52,0	56,0	57,0	55,0	-37,0	62,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen									
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Voorgevel	5,0	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	6,2	7,2	6,2	2,2	0,0	0,0	12,6
voorgevel	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	7,7	8,7	12,7	13,7	6,7	0,0	17,9
Voorgevel	1,3	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	24,0	25,3	18,0	19,0	11,4	0,0	28,8

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	8,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	12,5	5,5	1,5	0,0	0,0	0,0	14,3
Voorgevel	7,5	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	7,9	7,9	10,9	13,9	7,9	0,0	17,6
Voorgevel	8,6	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	12,5	5,5	1,5	0,0	0,0	0,0	14,3
Totale oppervlakte elementen				7,0 m ²	Ventilatie cap. Vereist	12,6 dm ³ /s	Ga; gevel				32,1 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				29,0 dB									
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				7,0 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend				29,8 dB	7,8	24,8	25,6	20,1	21,2	14,4	7,8	29,9	



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

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 17-04-23 12:53
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Woning 03 - LUIK 3
0.4 keuken + 05 woonkamer
25091 Blad 8
Meppel

INVOEREGEGEVENS

								Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	2,6	Vloeroppervlak [m ²]	37,1	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	14,3	Geveloppervlak [m ²]	19,2	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	32,1	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	96,3	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

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	C _g -code	Omschrijving gevelement	RA	Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen														
					63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	63	125	250	500	1k	2k	4k
Voorgevel	3,8	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	8,6
voorgevel	0,8	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	3,1	4,1	8,1	9,1	2,1	0,0	13,6
Voorgevel	2,1	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	21,0	22,3	15,0	16,0	8,4	0,0	25,7
																			0,0
Achtergeve	6,2	15,0	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
Achtergeve	1,7	15,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	4,6	15,0	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	9,4	10,7	3,4	4,4	0,0	0,0	14,5

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	C _g -code	Omschrijving gevelement	RA	Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen															
						63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(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	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1		
Voorgevel	6,3	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	1,9	1,9	4,9	7,9	1,9	0,0	12,0	
Voorgevel	13,1	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	9,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7	
																			0,0		
Achtergeve	14,9	15,0	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	8,5		
Achtergeve	13,7	15,0	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	0,0	0,0	0,0	8,5		
Achtergeve	34,8	15,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5		
Totale oppervlakte elementen					19,2 m ²	Ventilatie cap. Vereist		33,3 dm ³ /s	G_a; gevel				33,8 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	G_a;Kr vereist				28,0 dB								
Oppervlakte S_{Ur} vlg NEN 5077					19,2 m ²	Ventilatie:		dm ³ /s/ m ¹	G_a;Kr berekend				31,6 dB	10,8	21,9	22,9	17,1	18,1	12,8	10,8	27,2

INVOERGEDGEVENS

							Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	2,7	Vloeroppervlak [m ²]	13,2	Hoogte boven weg [m]	5,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,9	Geveloppervlak [m ²]	7,0	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	11,5	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	34,4	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	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen									
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Voorgevel	2,5	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	2,4	3,4	2,4	0,0	0,0	0,0	9,8
voorgevel	1,2	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	9,3	10,3	14,3	15,3	8,3	0,0	19,5
Voorgevel	3,3	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	35,5	99,0	20,6	26,8	34,0	34,0	35,5	48,1	0,0	24,0	21,8	18,6	19,6	16,1	0,0	27,8

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	8,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	11,7	4,7	0,7	0,0	0,0	0,0	13,6
Voorgevel	8,0	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	7,4	7,4	10,4	13,4	7,4	0,0	17,1
Voorgevel	22,0	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	15,8	8,8	4,8	1,8	0,0	0,0	17,3
Totale oppervlakte elementen				7,0 m ²	Ventilatie cap. Vereist	11,9 dm ³ /s	Ga; gevel				31,7 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				28,0 dB									
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				7,0 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m1	Ga;Kr berekend				29,5 dB	7,8	25,1	22,6	20,7	21,8	17,5	7,8	29,3	



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

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 17-04-23 14:16
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Woning 04 - LUIK 2
07 woonkamer + 08 keuken
25091 Blad 10
Meppel

INVOERGEDGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	3,8	Vloeroppervlak [m ²]	34,2	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	9,0	Geveloppervlak [m ²]	29,6	Afstand tot bron [m]	7,6	Absorptie Ai [m ²]	29,6	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	88,9	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

Gevelvlakken

												Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen							
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
R.Zijgevel	8,5	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
R.Zijgevel	0,5	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	0,8	1,8	5,8	6,8	0,0	0,0	11,6
R.Zijgevel	0,9	0,0	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	35,5	99,0	20,6	26,8	34,0	34,0	35,5	48,1	0,0	14,2	12,0	8,8	9,8	6,3	0,0	18,1
																			0,0
Voorgevel	9,9	5,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Voorgevel	2,2	5,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,8	3,8	7,8	8,8	1,8	0,0	13,3
Voorgevel	7,7	5,0	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	21,9	23,2	15,9	16,9	9,3	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)
R.Zijgevel	5,3	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
R.Zijgevel	4,8	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	1,1	1,1	4,1	7,1	1,1	0,0	11,3
R.Zijgevel	5,3	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	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
																				0,0
Voorgevel	17,6	5,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9
Voorgevel	16,4	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	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
Voorgevel	36,8	5,0	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	14,8
Totale oppervlakte elementen				29,6 m ²	Ventilatie cap. Vereist	30,8 dm ³ /s	Ga; gevel					32,6 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					28,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				29,6 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					32,6 dB	10,8	23,2	23,8	18,6	19,8	14,1	10,8	28,4

INVOEREGEGEVENS

							Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	3,5	Vloeroppervlak [m ²]	13,7	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	3,9	Geveloppervlak [m ²]	9,1	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	11,8	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	35,5	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

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen									
Gevel	Oppervl. 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	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	5,9	6,9	5,9	1,9	0,0	0,0	12,4
R.Zijgevel	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	7,2	8,2	12,2	13,2	6,2	0,0	17,4
R.Zijgevel	2,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	35,5	99,0	20,6	26,8	34,0	34,0	35,5	48,1	0,0	22,7	20,5	17,3	18,3	14,8	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	L _{bin(j)}	
R.Zijgevel	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	10,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
R.Zijgevel	6,7	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	6,5	6,5	9,5	12,5	6,5	0,0	0,0	16,3
R.Zijgevel	11,3	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	12,8	5,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
Totale oppervlakte elementen				9,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist	12,3	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		dm ³ /s	Ga;Kr vereist				28,0	dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				9,1 m ²	Ventilatie:		dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend				31,8	dB	7,8	23,6	21,3	19,3	20,4	16,2	7,8	28,0



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

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 17-04-23 13:55
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Woning 04 - LUIK 2
04 slaapkamer
25091 Blad 12
Meppel

INVOEREGEGEVENS

							Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	3,3	Vloeroppervlak [m ²]	12,2	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	3,7	Geveloppervlak [m ²]	8,6	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	10,6	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	31,7	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	-38,0	47,0	51,0	55,0	56,0	54,0	-38,0	61,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen									
Gevel	Oppervl. 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	4,3	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	5,1	6,1	5,1	1,1	0,0	0,0	11,7
R.Zijgevel	1,1	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	9,1	10,1	14,1	15,1	8,1	0,0	19,3
R.Zijgevel	3,2	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	35,5	99,0	20,6	26,8	34,0	34,0	35,5	48,1	0,0	24,2	22,0	18,8	19,8	16,3	0,0	28,1

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	12,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	13,8	6,8	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	
R.Zijgevel	11,5	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	9,4	9,4	12,4	15,4	9,4	0,0	0,0	19,0	
R.Zijgevel	12,6	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	13,8	6,8	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	
Totale oppervlakte elementen				8,6 m ²	Ventilatie cap. Vereist	11,0	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		dm ³ /s	Ga;Kr vereist				28,0 dB										
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				8,6 m ²	Ventilatie:		dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend				30,5 dB			7,8	25,2	22,8	21,0	22,2	17,8	7,8	29,6



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

GELUIDWERING GEVELS
conform methode GGG 97, methode 2
Datum/ tijd 17-04-23 15:02
Initialen MM

Woningnummer
Ruimtebenaming
Projectnummer
Locatie

Woning 05 - LUIK 2
05 keuken + 07 woonkamer
25091 Blad 13
Meppel

INVOEREGEGEVENS

								Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	8,1	Vloeroppervlak [m ²]	35,6	Hoogte boven weg [m]	1,5	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,4	Geveloppervlak [m ²]	21,1	Afstand tot bron [m]	16,2	Absorptie A _i [m ²]	30,9	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	92,7	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	-43,0	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0	-43,0	56,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen									
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Voorgevel	10,4	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	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Voorgevel	2,4	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	2,9	3,9	7,9	8,9	1,9	0,0	13,4
Voorgevel	8,2	0,0	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	22,6	25,2	21,9	22,9	11,7	0,0	29,4

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	L _{bin(j)}			
Voorgevel	22,6	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	0,0	10,3		
Voorgevel	20,9	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	2,3	2,3	5,3	8,3	2,3	0,0	0,0	12,4		
Voorgevel	34,6	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	0,0	11,3		
Totale oppervlakte elementen		21,1 m ²	Ventilatie cap. Vereist		32,1	dm ³ /s	Ga; gevel						26,1	dB									
Niet bij SU op te tellen oppervlakte		0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend				dm ³ /s	Ga;Kr vereist						23,0	dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077		21,1 m ²	Ventilatie:				dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend						24,5	dB	7,8	22,9	25,3	22,2	23,2	13,2	7,8	29,9

INVOEREGEGEVENS

								Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	7,6	Vloeroppervlak [m ²]	43,3	Hoogte boven weg [m]	8,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	5,7	Geveloppervlak [m ²]	43,6	Afstand tot bron [m]	15,2	Absorptie A _i [m ²]	37,5	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	112,6	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

Gevelvlakken

Gevel	Oppervl. Cl	C _g -code	Omschrijving gevelement	RA	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	8,5	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	2,7	0,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,5	3,5	7,5	8,5	1,5	0,0	13,1
Voorgevel	8,6	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	21,9	24,5	21,2	22,2	11,0	0,0	28,7
																			0,0
R.Zijgevel	16,4	-4,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	4,4	5,4	4,4	0,4	0,0	0,0	11,2
R.Zijgevel	1,8	-4,0	Kozijnen: hout / kunststof / aluminium	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	4,8	5,8	9,8	10,8	3,8	0,0	15,1
R.Zijgevel	5,7	-4,0	Thermobel Stratatobel 8-15-55.2	35,5	99,0	20,6	26,8	34,0	34,0	35,5	48,1	0,0	20,2	18,0	14,8	15,8	12,3	0,0	24,1

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	Lengte	Cl	C _g -code	Omschrijving gevelement	RA	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	22,9	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9
Voorgevel	21,2	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	1,5	1,5	4,5	7,5	1,5	0,0	11,7
Voorgevel	42,1	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	8,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3
																			0,0	
R.Zijgevel	15,5	-4,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	8,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
R.Zijgevel	14,3	-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	3,8	3,8	6,8	9,8	3,8	0,0	13,7
R.Zijgevel	27,5	-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	10,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8
Totale oppervlakte elementen				43,6 m ²	Ventilatie cap. Vereist	39,0 dm ³ /s	Ga; gevel					25,3 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					23,0 dB								
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				43,6 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend					25,9 dB	10,8	24,8	25,6	22,8	23,9	16,4	10,8	30,7

INVOEREGEGEVENS

						Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]									
Gem. breedte vertrek [m]	3,2	Vloeroppervlak [m ²]	7,4	Hoogte boven weg [m]	8,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	2,3	Geveloppervlak [m ²]	8,3	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	6,4	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	19,1	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	-45,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	-45,0	54,0

Gevelvlakken

				Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen																
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Achtergeve	2,3	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	1,2	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	4,6	5,6	9,6	10,6	3,6	0,0	15,0
Achtergeve	4,8	0,0	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	25,1	27,7	24,4	25,4	14,2	0,0	31,9

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	10,0	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	8,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0
Achtergeve	9,4	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	3,7	3,7	6,7	9,7	3,7	0,0	13,6
Achtergeve	18,0	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	10,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7
Totale oppervlakte elementen				8,3 m ²	Ventilatie cap. Vereist	6,6 dm ³ /s	Ga; gevel				21,8 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				21,0 dB									
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				8,3 m ²	Ventilatie:	dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend				22,9 dB	7,8	25,4	27,8	24,7	25,7	15,3	7,8	32,2	

INVOEREGEGEVENS

							Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	3,3	Vloeroppervlak [m ²]	6,6	Hoogte boven weg [m]	8,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	2,0	Geveloppervlak [m ²]	8,6	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	5,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	17,2	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	-45,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	-45,0	54,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen									
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Achtergeve	2,6	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Achtergeve	1,2	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	5,1	6,1	10,1	11,1	4,1	0,0	15,4
Achtergeve	4,8	0,0	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	25,6	28,2	24,9	25,9	14,7	0,0	32,4

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	L _{bin(j)}	
Achtergeve	10,0	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	8,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3
Achtergeve	9,4	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	4,2	4,2	7,2	10,2	4,2	0,0	0,0	14,1
Achtergeve	18,0	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	11,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,0
Totale oppervlakte elementen				8,6 m ²	Ventilatie cap. Vereist	5,9	dm ³ /s	Ga; gevel				21,3	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				8,6 m ²	Ventilatie:		dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend				23,1	dB	7,8	25,9	28,2	25,1	26,2	15,7	7,8	32,7

INVOERGEDGEVENS

							Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	12,7	Vloeroppervlak [m ²]	41,9	Hoogte boven weg [m]	8,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	3,3	Geveloppervlak [m ²]	33,0	Afstand tot bron [m]	25,4	Absorptie A _i [m ²]	36,3	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	109,0	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	-45,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	-45,0	54,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen									
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Voorgevel	20,2	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	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Voorgevel	3,6	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	2,0	3,0	7,0	8,0	1,0	0,0	12,6
Voorgevel	9,2	0,0	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	20,3	22,9	19,6	20,6	9,4	0,0	27,2

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	35,3	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9
Voorgevel	32,4	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	1,5	1,5	4,5	7,5	1,5	0,0	0,0	11,7
Voorgevel	51,3	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	7,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
Totale oppervlakte elementen				33,0 m ²	Ventilatie cap. Vereist		37,7	dm ³ /s	Ga; gevel		26,2	dB	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}	
Niet bij SU op te tellen oppervlakte				0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend			dm ³ /s	Ga;Kr vereist		21,0	dB									
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				33,0 m ²	Ventilatie:			dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend		25,7	dB	7,8	20,8	23,1	20,1	21,2	11,6		7,8	27,8

INVOEREGEGEVENS

							Correctiefactor C _{bi} (Wegverkeer) [dB]								
Gem. breedte vertrek [m]	3,4	Vloeroppervlak [m ²]	14,6	Hoogte boven weg [m]	8,0	Volume tussenruimte [m ³]	0,0	63	125	250	500	1k	2k	4k	RA
Gem. diepte vertrek [m]	4,3	Geveloppervlak [m ²]	8,8	Afstand tot bron [m]	7	Absorptie A _i [m ²]	12,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,6	Volume vertrek [m ³]	38,0	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	-45,0	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	-45,0	54,0

Gevelvlakken

											Partieel binnenniveau L _{bin(j,i)} A-gewogen									
Gevel	Oppervl. Cl	Cg-code	Omschrijving gevelement	RA	63	125	250	500	1k	2k	4k	63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin(j)}	
Achtergeve	2,8	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
Achtergeve	1,2	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	1,7	2,7	6,7	7,7	0,7	0,0	12,3
Achtergeve	4,8	0,0	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	22,1	24,7	21,4	22,4	11,2	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	10,0	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6
Achtergeve	9,4	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	0,7	0,7	3,7	6,7	0,7	0,0	11,0
Achtergeve	18,0	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	7,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7
Totale oppervlakte elementen				8,8 m ²	Ventilatie cap. Vereist	13,2	dm ³ /s	Ga; gevel	24,6 dB				63	125	250	500	1k	2k	4k	L _{bin}
Niet bij SU op te tellen oppervlakte				0,0 m ²	Ventilatie cap. Berekend		dm ³ /s	Ga;Kr vereist	21,0 dB											
Oppervlakte SUR vlg NEN 5077				8,8 m ²	Ventilatie:		dm ³ /s/ m ¹	Ga;Kr berekend	23,1 dB				7,8	22,4	24,8	21,7	22,7	12,7	7,8	29,4

BIJLAGE 04

● Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2

● Thermobel Stratatobel 8-15-55.2



voorgevel

woning 3

woning 2

woning 1

LUIK 3

● Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2



woning 1
achtergevel

woning2

woning 3

LUIK 3

woning 6



- Thermobel Stratatobel 8-15-55.2
- Is gelijk aan bovenstaande soort

LUIK 2

woning 4

Noteboomstraat gevel

woning 7

woning 6



Slotplantsoen gevel

woning 5

woning 4

LUIK 2

Thermobel Stratatobel 44,2-16-33.2

Thermobel 8-16-4



woning 6

woning 7



binnengevel Slotplantsoen

● Thermobel 8-16-4

LUIK 2

BIJLAGE 05

Code	Omschrijving	H [m]	Industrie		Wegverkeer		Cumulatie L _{CUM}
			L _{IL}	L* _{IL}	L _{VL}	L* _{VL}	
TP001_A	Toetspunt 001	1,5	61,1	62,1	52,8	52,8	63
TP001_B	Toetspunt 001	5,0	61,2	62,2	53,0	53,0	63
TP001_C	Toetspunt 001	8,0	61,0	62,0	53,0	53,0	63
TP002_A	Toetspunt 002	1,5	58,0	59,0	58,3	58,3	62
TP002_B	Toetspunt 002	5,0	58,3	59,3	58,6	58,6	62
TP002_C	Toetspunt 002	8,0	58,2	59,2	58,3	58,3	62
TP003_A	Toetspunt 003	1,5	55,7	56,7	58,7	58,7	61
TP003_B	Toetspunt 003	5,0	56,1	57,1	59,0	59,0	61
TP003_C	Toetspunt 003	8,0	56,1	57,1	58,6	58,6	61
TP004_A	Toetspunt 004	1,5	53,7	54,7	59,3	59,3	61
TP004_B	Toetspunt 004	5,0	54,3	55,3	59,4	59,4	61
TP004_C	Toetspunt 004	8,0	54,3	55,3	58,9	58,9	60
TP005_A	Toetspunt 005	1,5	52,2	53,2	59,7	59,7	61
TP005_B	Toetspunt 005	5,0	53,0	54,0	59,8	59,8	61
TP005_C	Toetspunt 005	8,0	53,0	54,0	59,2	59,2	60
TP006_A	Toetspunt 006	1,5	51,0	52,0	60,1	60,1	61
TP006_B	Toetspunt 006	5,0	52,0	53,0	60,1	60,1	61
TP006_C	Toetspunt 006	8,0	52,0	53,0	59,4	59,4	60
TP007_A	Toetspunt 007	1,5	50,0	51,0	60,3	60,3	61
TP007_B	Toetspunt 007	5,0	51,0	52,0	60,3	60,3	61
TP007_C	Toetspunt 007	8,0	51,1	52,1	59,6	59,6	60
TP008_A	Toetspunt 008	1,5	49,7	50,7	60,3	60,3	61
TP008_B	Toetspunt 008	5,0	50,3	51,3	60,3	60,3	61
TP008_C	Toetspunt 008	8,0	50,5	51,5	59,7	59,7	60
TP009_A	Toetspunt 009	1,5	48,8	49,8	60,3	60,3	61
TP009_B	Toetspunt 009	5,0	49,3	50,3	60,3	60,3	61
TP009_C	Toetspunt 009	8,0	49,6	50,6	59,7	59,7	60
TP010_A	Toetspunt 010	1,5	48,4	49,4	60,3	60,3	61
TP010_B	Toetspunt 010	5,0	48,5	49,5	60,4	60,4	61
TP010_C	Toetspunt 010	8,0	48,9	49,9	59,8	59,8	60
TP011_A	Toetspunt 011	1,5	47,0	48,0	60,3	60,3	61
TP011_B	Toetspunt 011	5,0	47,8	48,8	60,4	60,4	61
TP011_C	Toetspunt 011	8,0	48,3	49,3	59,9	59,9	60
TP012_A	Toetspunt 012	1,5	41,0	42,0	55,3	55,3	56
TP012_B	Toetspunt 012	5,0	39,6	40,6	56,1	56,1	56
TP012_C	Toetspunt 012	8,0	40,1	41,1	56,0	56,0	56
TP013_A	Toetspunt 013	1,5	40,4	41,4	52,8	52,8	53
TP013_B	Toetspunt 013	5,0	37,2	38,2	54,1	54,1	54
TP013_C	Toetspunt 013	8,0	38,0	39,0	54,3	54,3	54
TP013_D	Toetspunt 013	11,0	39,2	40,2	54,1	54,1	54
TP014_A	Toetspunt 014	1,5	39,7	40,7	51,0	51,0	51
TP014_B	Toetspunt 014	5,0	36,9	37,9	52,8	52,8	53
TP014_C	Toetspunt 014	8,0	37,8	38,8	53,1	53,1	53
TP014_D	Toetspunt 014	11,0	39,2	40,2	53,0	53,0	53
TP015_A	Toetspunt 015	1,5	40,1	41,1	49,7	49,7	50
TP015_B	Toetspunt 015	5,0	38,1	39,1	51,7	51,7	52
TP015_C	Toetspunt 015	8,0	38,3	39,3	52,2	52,2	52
TP015_D	Toetspunt 015	11,0	39,7	40,7	52,2	52,2	52
TP016_A	Toetspunt 016	1,5	39,7	40,7	48,1	48,1	49
TP016_B	Toetspunt 016	5,0	37,8	38,8	50,4	50,4	51
TP016_C	Toetspunt 016	8,0	38,9	39,9	51,0	51,0	51
TP016_D	Toetspunt 016	11,0	40,2	41,2	50,5	50,5	51
TP017_A	Toetspunt 017	1,5	37,4	38,4	47,1	47,1	48
TP017_B	Toetspunt 017	5,0	38,7	39,7	49,4	49,4	50
TP017_C	Toetspunt 017	8,0	41,6	42,6	50,2	50,2	51
TP017_D	Toetspunt 017	11,0	42,8	43,8	49,5	49,5	50
TP018_A	Toetspunt 018	1,5	38,9	39,9	40,3	40,3	43
TP018_B	Toetspunt 018	5,0	42,3	43,3	42,4	42,4	46
TP018_C	Toetspunt 018	8,0	49,4	50,4	43,8	43,8	51

Code	Omschrijving	H [m]	Industrie		Wegverkeer		Cumulatie L _{CUM}
			L _{IL}	L* _{IL}	L _{VL}	L* _{VL}	
TP018_D	Toetspunt 018	11,0	52,1	53,1	39,9	39,9	53
TP019_A	Toetspunt 019	1,5	38,9	39,9	36,0	36,0	41
TP019_B	Toetspunt 019	5,0	46,2	47,2	38,4	38,4	48
TP019_C	Toetspunt 019	8,0	47,1	48,1	40,2	40,2	49
TP019_D	Toetspunt 019	11,0	48,6	49,6	42,1	42,1	50
TP020_A	Toetspunt 020	1,5	41,1	42,1	35,9	35,9	43
TP020_B	Toetspunt 020	5,0	46,6	47,6	38,5	38,5	48
TP020_C	Toetspunt 020	8,0	49,2	50,2	40,4	40,4	51
TP020_D	Toetspunt 020	11,0	51,6	52,6	41,8	41,8	53
TP021_A	Toetspunt 021	1,5	42,8	43,8	37,0	37,0	45
TP021_A	Toetspunt 021	1,5	44,0	45,0	35,1	35,1	45
TP021_B	Toetspunt 021	5,0	46,6	47,6	38,5	38,5	48
TP021_B	Toetspunt 021	5,0	47,7	48,7	37,0	37,0	49
TP021_C	Toetspunt 021	8,0	51,6	52,6	40,4	40,4	53
TP021_C	Toetspunt 021	8,0	52,9	53,9	38,4	38,4	54
TP021_D	Toetspunt 021	11,0	52,0	53,0	41,6	41,6	53
TP022_A	Toetspunt 022	1,5	42,7	43,7	35,7	35,7	44
TP022_A	Toetspunt 022	1,5	43,0	44,0	35,3	35,3	45
TP022_B	Toetspunt 022	5,0	47,3	48,3	38,0	38,0	49
TP022_B	Toetspunt 022	5,0	47,1	48,1	37,2	37,2	48
TP022_C	Toetspunt 022	8,0	53,0	54,0	40,2	40,2	54
TP022_C	Toetspunt 022	8,0	52,5	53,5	38,7	38,7	54
TP022_D	Toetspunt 022	11,0	52,2	53,2	42,4	42,4	54
TP023_A	Toetspunt 023	1,5	43,4	44,4	35,5	35,5	45
TP023_B	Toetspunt 023	5,0	47,1	48,1	37,5	37,5	48
TP023_C	Toetspunt 023	8,0	52,2	53,2	39,1	39,1	53
TP023_D	Toetspunt 023	11,0	46,0	47,0	50,4	50,4	52
TP024_A	Toetspunt 024	1,5	44,3	45,3	35,1	35,1	46
TP024_B	Toetspunt 024	5,0	47,5	48,5	37,1	37,1	49
TP024_C	Toetspunt 024	8,0	51,7	52,7	38,7	38,7	53
TP025_A	Toetspunt 025	1,5	44,3	45,3	35,3	35,3	46
TP025_B	Toetspunt 025	5,0	47,6	48,6	37,4	37,4	49
TP025_C	Toetspunt 025	8,0	51,5	52,5	38,9	38,9	53
TP026_A	Toetspunt 026	1,5	44,3	45,3	36,0	36,0	46
TP026_B	Toetspunt 026	5,0	47,6	48,6	38,0	38,0	49
TP026_C	Toetspunt 026	8,0	51,4	52,4	39,7	39,7	53
TP027_A	Toetspunt 027	1,5	44,1	45,1	36,8	36,8	46
TP027_B	Toetspunt 027	5,0	47,5	48,5	38,7	38,7	49
TP027_C	Toetspunt 027	8,0	51,1	52,1	40,3	40,3	52
TP028_A	Toetspunt 028	1,5	46,5	47,5	36,2	36,2	48
TP028_B	Toetspunt 028	5,0	48,1	49,1	38,4	38,4	49
TP028_C	Toetspunt 028	8,0	50,9	51,9	40,2	40,2	52
TP050_A	Toetspunt 050	5,5	45,8	46,8	45,3	45,3	49
TP050_B	Toetspunt 050	8,5	49,6	50,6	45,8	45,8	52
TP051_A	Toetspunt 051	5,5	47,7	48,7	43,6	43,6	50
TP051_B	Toetspunt 051	8,5	49,5	50,5	44,3	44,3	51
TP052_A	Toetspunt 052	5,5	47,9	48,9	41,4	41,4	50
TP052_B	Toetspunt 052	8,5	48,9	49,9	42,7	42,7	51
TP053_A	Toetspunt 053	5,5	43,4	44,4	37,6	37,6	45
TP053_B	Toetspunt 053	8,5	45,4	46,4	39,7	39,7	47
TP054_A	Toetspunt 054	5,5	47,5	48,5	40,1	40,1	49
TP054_B	Toetspunt 054	8,5	46,6	47,6	41,9	41,9	49
TP055_A	Toetspunt 055	5,5	49,5	50,5	39,9	39,9	51
TP055_B	Toetspunt 055	8,5	49,3	50,3	41,6	41,6	51
TP056_A	Toetspunt 056	5,5	44,6	45,6	39,9	39,9	47
TP056_B	Toetspunt 056	8,5	50,2	51,2	41,1	41,1	52
TP057_A	Toetspunt 057	5,5	44,8	45,8	40,2	40,2	47
TP057_B	Toetspunt 057	8,5	50,3	51,3	41,4	41,4	52
TP058_A	Toetspunt 058	5,5	44,7	45,7	39,9	39,9	47

Code	Omschrijving	H [m]	Industrie		Wegverkeer		Cumulatie
			L _{IL}	L* _{IL}	L _{VL}	L* _{VL}	L _{CUM}
TP058_B	Toetspunt 058	8,5	50,1	51,1	41,2	41,2	52
TP059_A	Toetspunt 059	5,5	44,7	45,7	41,6	41,6	47
TP059_B	Toetspunt 059	8,5	49,8	50,8	42,7	42,7	51
TP060_A	Toetspunt 060	5,5	45,5	46,5	42,4	42,4	48
TP060_B	Toetspunt 060	8,5	49,6	50,6	43,5	43,5	51
TP061_A	Toetspunt 061	5,5	46,0	47,0	42,5	42,5	48
TP061_B	Toetspunt 061	8,5	49,4	50,4	43,4	43,4	51

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		
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		
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		
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		
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



PLANIBEL, STRATOBEL,
STRATOPHONE, THERMOBEL

Acoustic Glass

Performances

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.