

Bijlage 10 Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

21520296A.R02

Studentenwoningen Tongerseweg 135 in Maastricht
Akoestisch onderzoek geluidwering van de gevels

datum: 28 oktober 2015



21520296A.R02

Studentenwoningen Tongerseweg 135 in Maastricht
Akoestisch onderzoek geluidwering van de gevels

datum: 28 oktober 2015

Opdrachtgever: Adhara BV
Prins de Lignestraat 6
6161 CZ Geleen
telefoon : 045-5602810
contactpersoon: De heer H. Teuns

Contactpersoon SPAingenieurs: De heer ing. L.F.A. Theuws



Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

|
|
|

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

|
|
|

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl

INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Geluidbelasting en –wering van de gevels	3
2.1 Geluidbelasting	3
2.2 Vereiste geluidwering	3
3. Uitgangspunten en geluidwerende voorzieningen	4
3.1 Huidige geluidwerende situatie	4
3.2 Geluidwerende voorzieningen studentenwoningen	5
4. Berekeningen geluidwering	6
4.1 Berekeningsmethode	7
4.2 Berekeningen per verblijfsgebied en verblijfsruimten	7
5. Conclusie en aanbeveling	8

Figuren: 1 t/m 2.5

Bijlagen: 1.1 t/m 2.23

1. INLEIDING

In opdracht van Adhara BV wordt een bestemmingsplan opgesteld voor het realiseren van circa 257 studentenwoningen (inclusief International Student Center) met studie/werkplekken en een ontmoetingsruimte in het voormalige kloostergebouw 'Bondefanten College' aan de Tongerseweg 135 in Maastricht. De gevels van de nieuwe studentenwoningen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving.

De karakteristieke geluidwering van de gevels moet voldoen aan de voorschriften van het Bouwbesluit 2012. Daarom is onderzoek uitgevoerd. In deze rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek.

2. GELUIDBELASTING EN -WERING VAN DE GEVELS

2.1 Geluidbelasting

In figuur 1 is de situering met de geluidbelastingen weergegeven. De geluidbelastingen zijn gebaseerd op het onderzoeksrapport 21520296A.R01b, d.d. 28 oktober 2015. De hoogste gecumuleerde geluidbelasting L_{den} , zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder treedt op ter plaatse van de noordgevel en bedraagt 61 dB.

Voor de spectrale verdeling van het geluid is uitgegaan van het A-gecorrigeerde standaard spectrum voor wegverkeersgeluid volgens tabel 1.

Tabel 1 Het A-gecorrigeerde standaard spectrum voor wegverkeersgeluid

Frequentie [Hz]	125	250	500	1000	2000
Spectrale correctie [dB]	-14	-10	-7	-4	-6

2.2 Vereiste geluidwering

Het bestaande gebouw heeft een onderwijsfunctie en wordt getransformeerd naar een woonfunctie (hoofdfunctie). Het gebouw betreft een Rijksmonument en wordt alleen aan de binnenzijde veranderd. Conform het Bouwbesluit 2012 valt de transformatie onder het veranderen van een bouwwerk. Het te hanteren toetsingsniveau voor de bescherming tegen geluid van buiten (afdeling 3.1 van het Bouwbesluit) is het rechtens verkregen niveau, zoals dat ten tijde van de bouw is verkregen. Daarnaast mag het actuele niveau niet verslechteren. Hierbij mag het bestaande niveau niet worden onderschreden en geldt het niveau voor nieuwbouw als wettelijke bovengrens.

Voor het kloostergebouw betekent dit dat de actuele bescherming tegen geluid van buiten niet mag verslechteren.

Vanuit de gemeente en de opdrachtgever wordt gestreefd naar een acceptabel woon- en leefklimaat, derhalve wordt ernaar gestreefd om te voldoen aan de eisen zoals deze gelden voor nieuwbouw. Als dit om gemotiveerde redenen niet haalbaar is, wordt een 10 dB soepelere eis nog acceptabel geacht.

Hiermee wordt dan een geluidwering bereikt die overeenkomstig de Wet geluidhinder, gelijk is aan geaccepteerde binnenniveaus voor "bestaande situaties".

De wens vanuit de opdrachtgever is om het gebouw een hoog comfort en gebruiksniveau te geven. De herbestemming wordt getoetst aan de nieuwbouw eisen conform Bouwbesluit 2012. Indien voor de herbestemming redelijkerwijs niet aan de nieuwbouweisen kan worden voldaan, wordt er teruggevallen op het niveau bestaande bouw. Dit zal bij de specifieke onderdelen worden aangegeven.

Voor nieuwbouw schrijft het Bouwbesluit in afdeling 3.1 het volgende voor:

"Een te bouwen bouwwerk biedt in een verblijfsgebied bescherming tegen geluid van buiten." In de vervolgartikelen zijn veilige oplossingen en omstandigheden aangegeven waarmee zeker aan dit voorschrift wordt voldaan. Zo is in artikel 3.3 aangegeven dat aan het voorschrift voldaan wordt, indien de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in een nieuw te bouwen woning voldoet aan:

verblijfsgebieden: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 33]$, met een ondergrens van 20 dB(A)

verblijfsruimten: $G_{A;k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 35]$

De indeling in verblijfsruimten en verblijfsgebieden is gebaseerd op de aanduidingen in de tekeningen (zie de figuren 2.1 t/m 2.5). In tabel 2 van hoofdstuk 4.2 zijn de vereiste $G_{A;k}$ -waarden voor de diverse maatgevende verblijfsgebieden en verblijfsruimten weergegeven.

3. UITGANGSPUNTEN EN GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

In dit hoofdstuk zijn de huidige en de benodigde geluidwerende voorzieningen omschreven. Ook worden de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de bouwkundige constructies aangegeven. De voorzieningen zijn uitsluitend van toepassing voor de geluidbelaste gevels van de verblijfsruimten.

Opgemerkt wordt dat de berekeningen zijn uitgevoerd als globale worstcase berekeningen. De maatvoering van de geveldelen is gebaseerd op een bouwkundige opname, uitgevoerd d.d. 21 oktober 2015, en op indelingstekeningen per verdieping (zie figuren 2.1 t/m 2.5).

Door leveranciers wordt veelal de geluidisolatiewaarde $R_{A;\text{weg}}$ ($R_w - C_{tr}$) voor het wegverkeerspectrum gespecificeerd. Daarom is deze waarde ook hier gebruikt.

3.1 Huidige geluidwerende situatie

Op 21 oktober 2015 is een bouwkundige opname van het gebouw verricht. Hieruit blijkt dat in de huidige situatie uitgegaan kan worden van de volgende geveldelen:

3.1.1 Gesloten geveldelen

Voor de spouwmuur, met een massa van in totaal ten minste 400 kg/m^2 , is in de berekeningen een geluidisolatiewaarde $R_{A;\text{weg}}$ van 51 dB(A) gehanteerd.

3.1.2 *Beglazing*

Alle onderzochte raampartijen zijn voorzien van beglazing met glasdikten die variëren van soms 2 mm tot meestal 4 mm enkele beglazing. Voor de berekeningen is uitgegaan van 3 mm enkele beglazing met een isolatiewaarde $R_{A,weg}$ van 25 dB(A).

3.1.3 *Ventilatievoorzieningen*

In de huidige situatie zijn geen ventilatievoorzieningen aanwezig, behalve de te openen ramen.

3.1.4 *Daken*

Onder de leien dakpannen is een kierend beschot van houten delen aanwezig. Op sommige plaatsen is onder de gordingen nog een afgestucte plaat aanwezig, zonder isolatie in de luchtsponw van 220 mm. Voor de berekeningen is uitgegaan van een ongeïsoleerd dak, zonder afgestucte dakplaat met een isolatiewaarde $R_{A,weg}$ van 21 dB(A) (worstcase benadering).

3.1.5 *Kier- en naaddichting*

In de huidige situatie bestaan de kozijnen meestal uit houten stolpramen met daarboven grote valramen. Ook zijn enkele oude draairamen aangetroffen. De meeste aangetroffen ramen functioneren nog, maar sommige functioneren niet meer (dicht gezet of door schilderwerk niet meer te openen). De kier- en naaddichting varieert. Voor de berekeningen is uitgegaan van een isolatiewaarde $R_{A,weg}$ van 20 dB(A) voor de kierdichting en 45 dB(A) voor de naaddichting (worstcase benadering).

3.2 **Geluidwerende voorzieningen studentenwoningen**

Het onderzoek is gebaseerd op de tekeningen zoals verstrekt d.d. 22 oktober 2015 door Butzelaar CS, Architecten uit Amsterdam (zie de figuren 2.1 t/m 2.5).

Omdat het een Rijksmonument betreft, is er alles aan gedaan om het uiterlijk van de gevels niet te wijzigen. De voorzieningen worden allemaal inpassend aangebracht.

3.2.1 *Gesloten geveldelen*

Voor de spouwmuur, met een massa van in totaal ten minste 400 kg/m^2 , is in de berekeningen een geluidisolatiewaarde $R_{A,weg}$ van ongeveer 51 dB(A) gehanteerd. Dit is ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie.

3.2.2 *Beglazing*

Alle stolp-, val-, draai- en vaste ramen worden aan de binnenzijde voorzien van achterzetramen. Deze worden op een ruime spouw (groter dan 160 mm) aangebracht en voorzien van goede naad- en kierdichting. De totale constructie (bestaande ramen, ruime luchtsponw en goede achterzetramen, inclusief beglazing, goede kier- en naadafdichting) heeft een isolatiewaarde $R_{A,weg}$ van ten minste 36 dB(A).

Dit lijkt in eerste instantie een hoge isolatiewaarde, maar wordt al snel bereikt vanwege de grote luchtsponw en de goede kier- en naaddichting.

Achterzetramen waarmee deze isolatiewaarde behaald kan worden, worden bijvoorbeeld geleverd door Metaglas of Isoglas.

Bij toepassing van een andere beglazingsamenstelling dan hiervoor vermeld, dient deze te voldoen aan de vermelde geluidisolatiewaarden. De vermelde geluidisolatiewaarden zijn praktijkwaarden, die niet verward moeten worden met laboratoriumwaarden die veelal door glasleveranciers opgegeven worden. Indien toch wordt uitgegaan van laboratoriumwaarden, dan dient hierbij een marge van ten minste 2 dB gehanteerd te worden en wordt geadviseerd om de beglazing te laten beoordelen door SPAingenieurs.

3.2.3 *Ventilatievoorzieningen*

De nieuwe studentenwoningen worden geventileerd met een gebalanceerd ventilatiesysteem op basis van mechanische toe- en afvoer. In de gevels zijn geen ventilatieroosters opgenomen. De aan- en afvoer van lucht vindt plaats via een opening aan de binnenplaats van het gebouw.

3.2.4 *Daken*

De geluidisolatiewaarde $R_{A,weg}$ van het dak dient ten minste 32 dB(A) te bedragen. Om deze isolatiewaarde te kunnen behalen wordt geadviseerd om het bestaande dak als volgt te verbouwen:

- Indien aanwezig: bestaande stucplaat verwijderen.
- Bestaande kierende dakbeschot afdichten met 4 mm watervast triplex (alle naden afkiten).
- Minimaal 100 mm luchtspouw met daarin mineralewol isolatie van ten minste 50 mm dik aanbrengen, met een persing van 30-35 kg/m³.
- Dampremmende folie.
- Gipskartonplaten, minimaal 9,5 mm.

3.2.5 *Kier- en naaddichting*

De bestaande kozijnen worden voorzien van goede achterzetramen, en voorzien van goede kier- en naaddichting (zie § 3.2.2).

4. **BEREKENINGEN GELUIDWERING**

Op basis van de constructies die in het voorgaande hoofdstuk omschreven zijn, is de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies ($G_{A;k}$ -waarde) berekend voor de nieuwe studentenwoningen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de situatie met de huidige geveldelen en een situatie met voorzieningen. Er zijn enkele maatgevende woningen doorgerekend.

4.1 Berekeningsmethode

De berekeningen zijn gebaseerd op de norm NEN 5077:2006 "Geluidwering in gebouwen; bepalingmethoden", op de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272:2003 "Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van de NEN-EN 12354-3", de publicatie "Herziening rekenmethode geluidwering gevels" van het ministerie van VROM en de ICG-publicatie "WG-HR-05-02; Geluidreductie door gevels". Tevens is gebruikgemaakt van de publicatie "Rekenmethode GGG97".

In aansluiting op de NPR zijn correctiefactoren toegepast ten opzichte van de laboratoriumwaarden gespecificeerd door de leveranciers.

4.2 Berekeningen per verblijfsgebied en verblijfsruimten

De studentenwoningen bestaan uit één verblijfsruimte en een sanitaire ruimte. Hierdoor is het verblijfsgebied maatgevend voor de karakteristieke geluidwering van de gevels.

In de bijlagen 1.1 t/m 1.23 zijn voor de huidige situatie en in de bijlagen 2.1 t/m 2.23 voor de situatie met voorzieningen, de maatgevende berekeningen per verblijfsgebied en verblijfsruimte bijgevoegd. In tabel 2 is een overzicht gegeven van de berekende waarden van de maatgevende verblijfsgebieden.

Tabel 2 Karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies

Studentenwoning Zie figuren 2.1 t/m 2.5 Verblijfsgebied	Geluid- belasting L_{den} [dB]	Karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ [dB(A)]			
		Vereist		Berekend	
		Gewenst	Minimaal	Huidig Zie bijlage 1	Voorzieningen Zie bijlage 2
BG_K.0.13	57	24	14	17	36
BG_K.0.14	60	27	17	18	38
BG_K.0.31	59	26	16	18	37
BG_K.0.32	59	26	16	19	38
1 ^e _K.1.17 + 2 ^e _K.2.18	58	25	15	16	35
1 ^e _K.1.18 + 2 ^e _K.2.19	61	28	18	18	37
1 ^e _K.1.35	61	28	18	17	36
2 ^e _K.2.35	61	28	18	19	38
2 ^e _K.2.36	58	25	15	16	36
3 ^e _K.3.10	58	25	15	17	36
3 ^e _K.3.11	61	28	18	19	38
3 ^e _K.3.26	61	28	18	18	37
3 ^e _K.3.27	59	26	16	17	36

Studentenwoning Zie figuren 2.1 t/m 2.5 Verblijfsgebied	Geluid- belasting L_{den} [dB]	Karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ [dB(A)]			
		Vereist		Berekend	
		Gewenst	Minimaal	Huidig Zie bijlage 1	Voorzieningen Zie bijlage 2
4 ^e _K.4.09	58	25	15	17	28
4 ^e _K.4.10	61	28	18	17	29
4 ^e _K.4.20	61	28	18	16	29
4 ^e _K.4.21	58	25	15	16	28

5. CONCLUSIE EN AANBEVELING

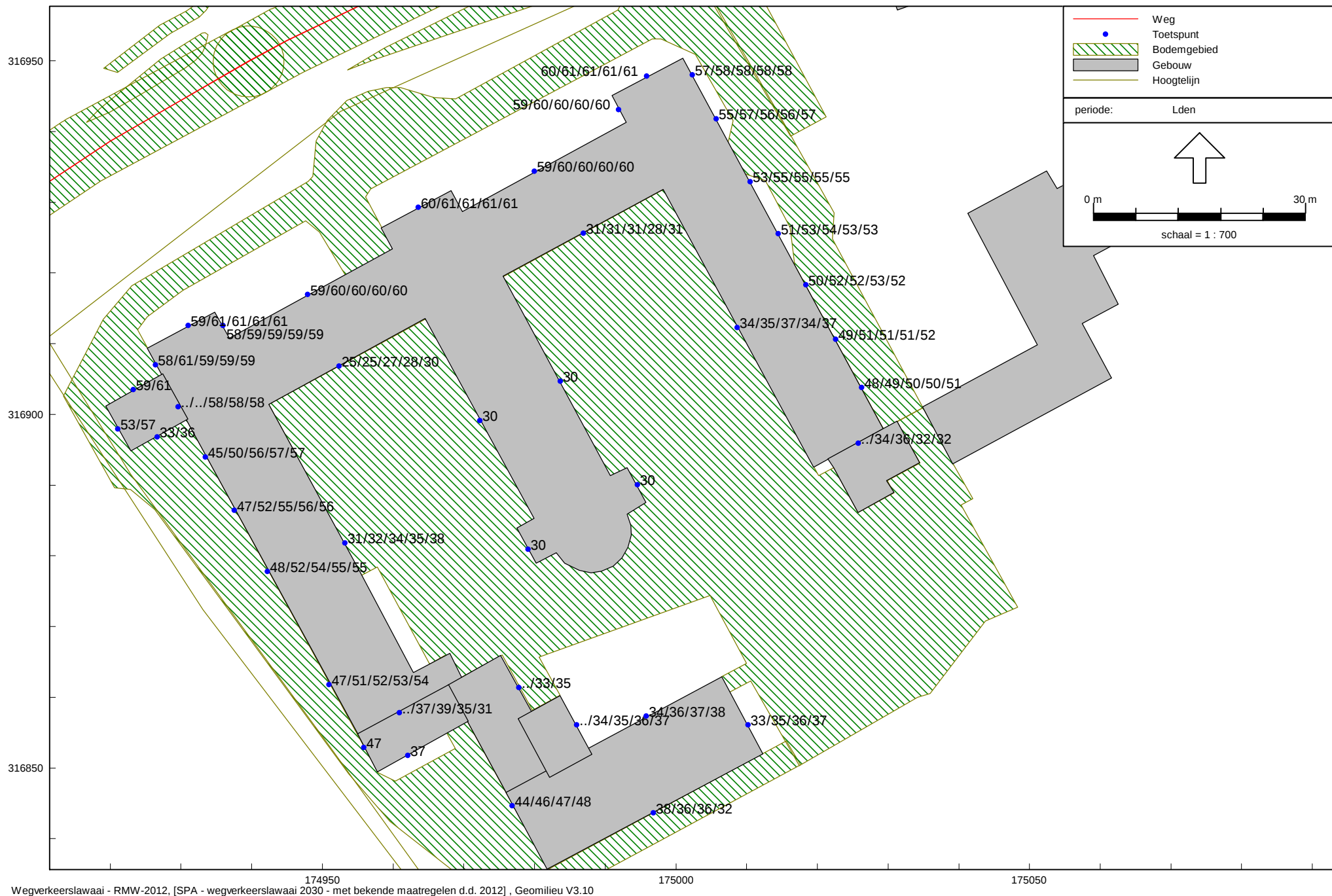
Op basis van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de nieuwe studentenwoningen (ruim) kunnen voldoen aan de Bouwbesluiten voor wat betreft de geluidwering van de gevels voor nieuwe woningen.

Om dit te waarborgen, moeten de bestaande gevels worden uitgevoerd met geluidwerende voorzieningen zoals omschreven in paragraaf 3.2.

SPA ingenieurs

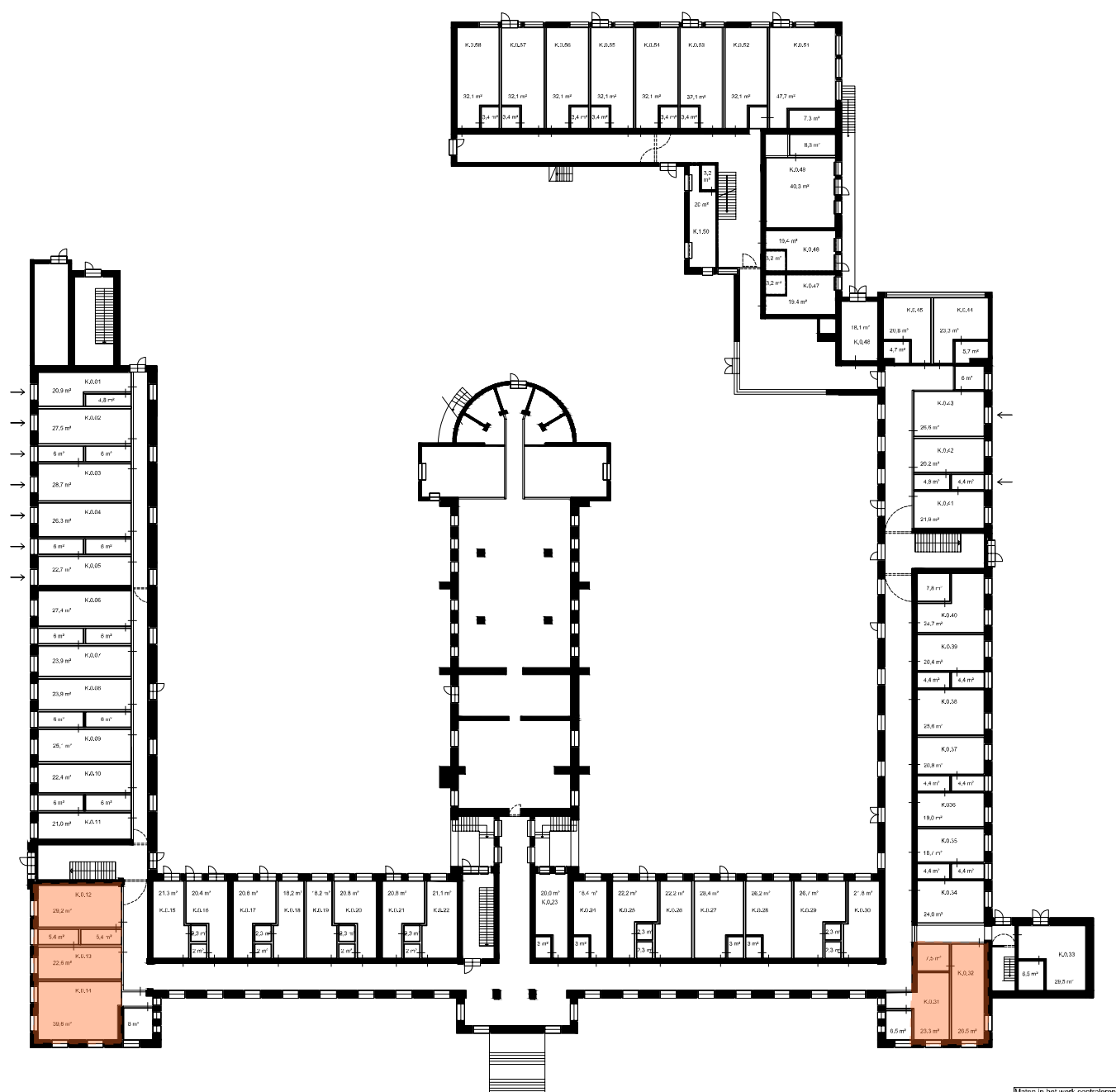


De heer ing. L.F.A. Theuws



Tongerseweg 135 in Maastricht

GECUMULEERDE geluidbelastingen zonder aftrek art. 110g Wgh - Hw= BG/1ste/2de/3de/4de



Meten in het werk controleren

58 Woningen

LEGENDA:

studentenwoningen met hogere
grenswaarde, die in aanmerking komen
voor geluidwerende voorzieningen

Butzelaar CS, Architecten

22-10-2015

Begane Grond

1:200

Formaat: A1

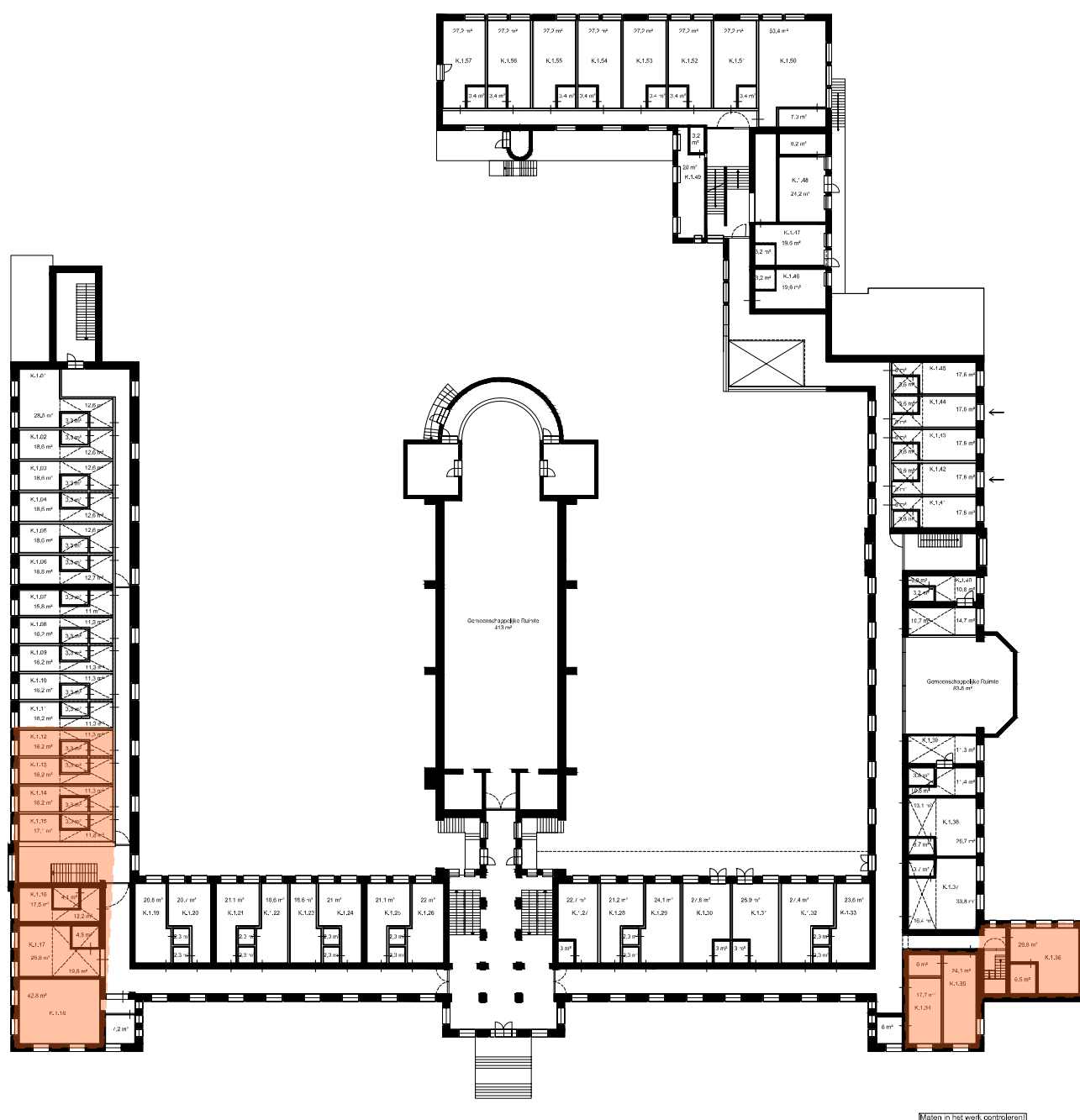
Indelingsvoorstel, Bonnefantencollege

Albrecht Dürerstraat 28

1077 MA Amsterdam

Telefoon 31 20 6722477

Telefax 31 20 4701175



(Meten in het werk controleren!)

57 Woningen

LEGENDA:
 studentenwoningen met hogere
 grenswaarde, die in aanmerking komen
 voor geluidwerende voorzieningen

B u t z e l a a r C S, Architecten

22-10-2015

1ste verdieping

1:200

Formaat: A1

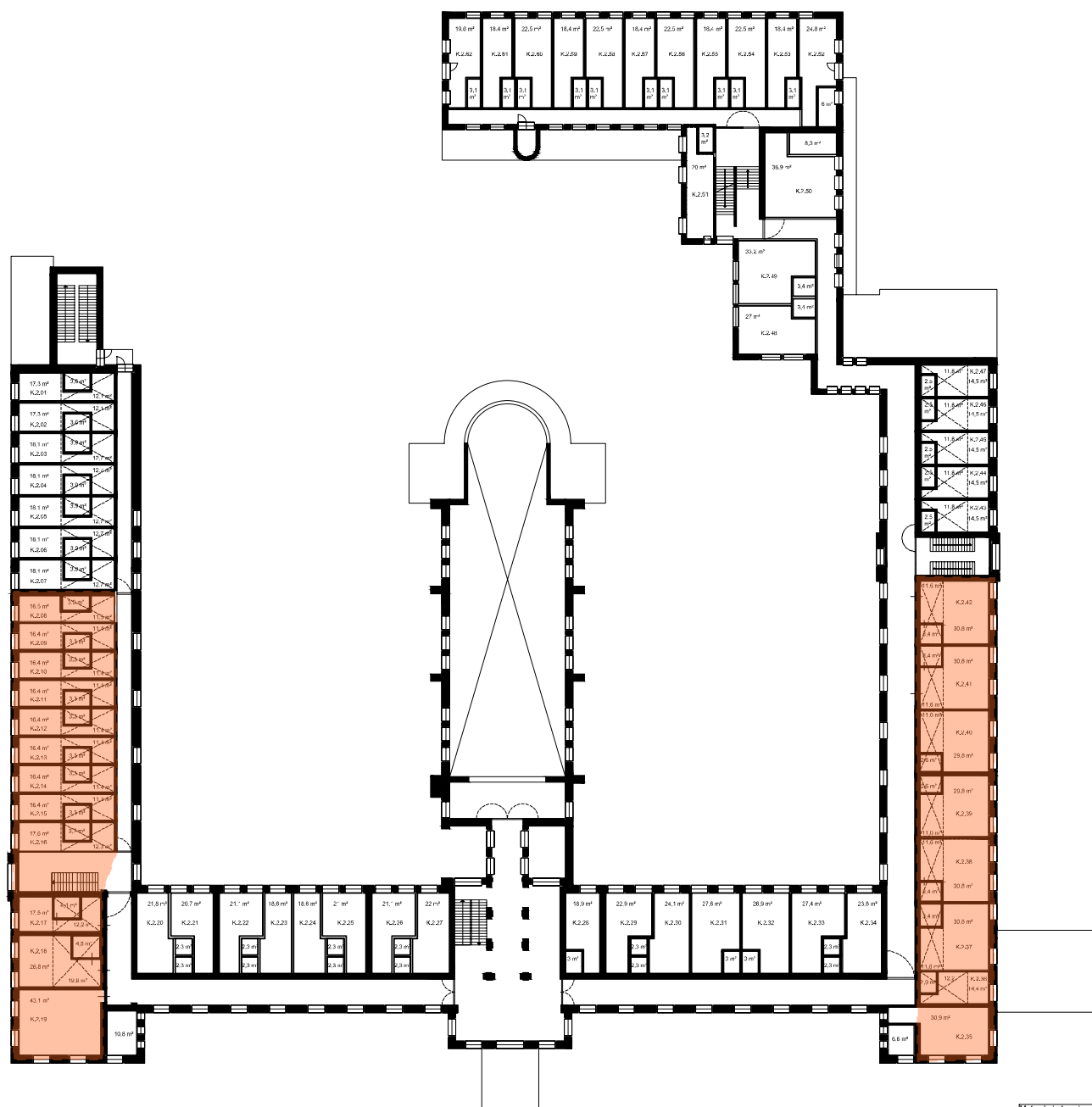
Indelingsvoorstel, Bonnefantencollege

Albrecht Dürerstraat 28

1077 MA Amsterdam

Telefoon 31 20 6722477

Telefax 31 20 4701175



Maten in het werk controleren

62 Woningen

LEGENDA:



studentenwoningen met hogere
 grenswaarde, die in aanmerking komen
 voor geluidwerende voorzieningen

B u t z e l a a r C S, Architecten

22-10-2015

2de Verdieping

1:200

Formaat: A1

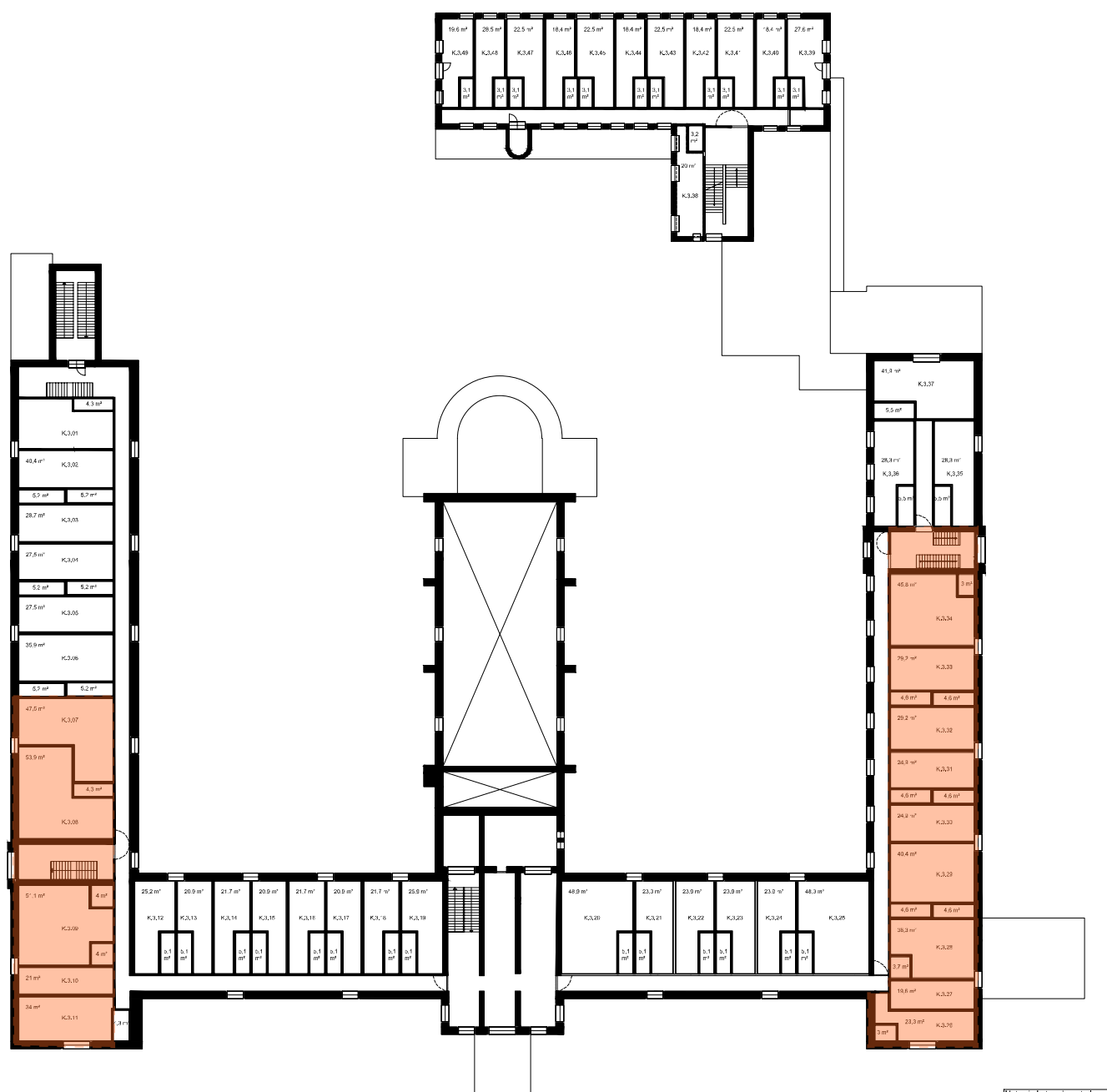
Indelingsvoorstel, Bonnefantencollege

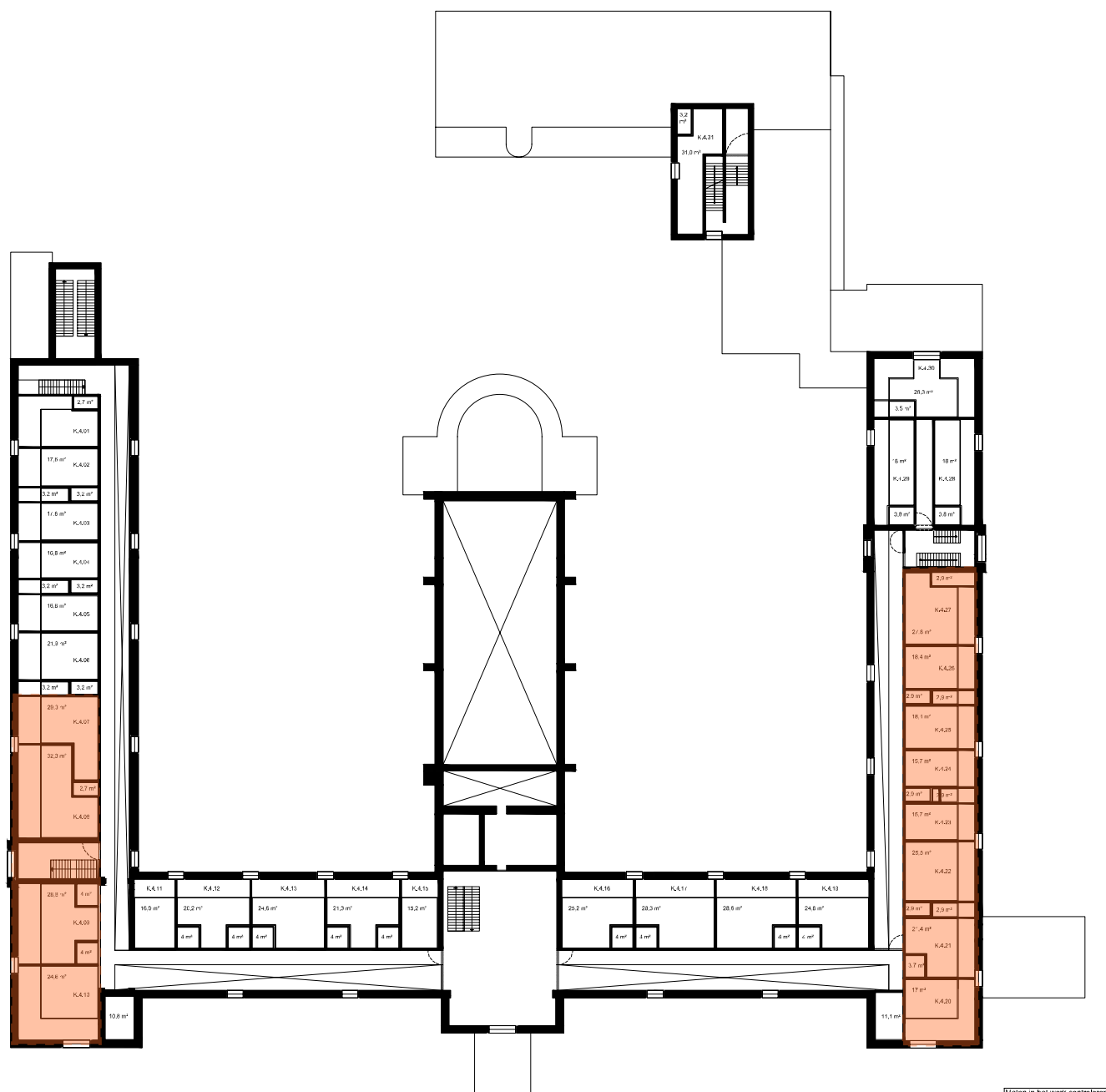
Albrecht Dürerstraat 28

1077 MA Amsterdam

Telefoon 31 20 6722477

Telefax 31 20 4701175





(Maten in het werk controleren)

31 Woningen

LEGENDA:

studentenwoningen met hogere
grenswaarde, die in aanmerking komen
voor geluidwerende voorzieningen

B u t z e l a a r C S, Architecten

22-10-2015

4de Verdieping

1:200

Formaat: A1

Indelingsvoorstel, Bonnefantencollege

Albrecht Dürerstraat 28

1077 MA Amsterdam

Telefoon 31 20 6722477

Telefax 31 20 4701175

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 1 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 0_BG - K.0.13
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	9.3 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	17.1 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	9.3 m2						
GA;k	17.1 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						
V	65.1 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	20.8 dB	GA	32.6	31.2	29.6	25.2	25.3
Lp	36.2 dB	Lp	24.4	25.8	27.4	31.8	31.7

Oostgevel

Su,gevel	9.3 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	17.1 dB						
GA,gevel	20.8 dB	GA,g	20.8	32.6	31.2	29.6	25.2 25.3
		Gi,g		18.6	21.2	22.6	21.2 19.3
Lp,gevel	36.2 dB	Lp,g	36.2	24.4	25.8	27.4	31.8 31.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	ge25	glas	3 mm	27.7	25.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren sr 1	7.90 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	17.5	35.8	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden sr 1	6.20 m	na45	naad	Alleen lat	41.6	11.8	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	6.90 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.5	3.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 2 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 0_BG - K.0.14

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	38.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	18.4 dB						
GA;k, vereist	27.0 dB						

kamer

Su,ruimte	38.1 m2						
GA;k	18.4 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						
V	119 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	18.6 dB	GA	30.4	29.0	27.4	23.0	23.2
Lp	41.4 dB	Lp	29.6	31.0	32.6	37.0	36.8

Noordgevel

Su,gevel	21 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	20.2 dB						
GA,gevel	20.4 dB	GA,g	20.4	32.2	30.8	29.2	24.8 24.9
		Gi,g		18.2	20.8	22.2	20.8 18.9
Lp,gevel	39.6 dB	Lp,g	39.6	27.8	29.2	30.8	35.2 35.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	ge25	glas	3 mm	33.9	26.0	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
stolpraam 2	2.40 m2	ge25	glas	3 mm	33.9	26.0	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren sr 1	7.90 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	23.6	36.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 2	7.90 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	23.6	36.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden sr 1	6.20 m	na45	naad	Alleen lat	47.7	12.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 2	6.20 m	na45	naad	Alleen lat	47.7	12.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	16.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	7.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 3

27-10-2015 13:01

Oostgevel

Su,gevel 17.1 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 23.2 dB

GA,gevel 23.4 dB

GA,g 23.4 35.2 33.8 32.2 27.8 27.9

Gi,g 21.2 23.8 25.2 23.8 21.9

Lp,gevel 36.6 dB

Lp,g 36.6 24.8 26.2 27.8 32.2 32.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 _{m2}	ge25	glas	3 mm	36.9	23.0	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
stolpraam 2	2.40 _{m2}	ge25	glas	3 mm	36.9	23.0	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren sr 1	7.90 _m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	26.6	33.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 2	7.90 _m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	26.6	33.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden sr 1	6.20 _m	na45	naad	Alleen lat	50.7	9.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 2	6.20 _m	na45	naad	Alleen lat	50.7	9.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	12.30 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.1	3.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 4 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
 Projectdatum 26-10-2015
 Opdrachtgever Adhara
 Uitgevoerd door LT

gebouw 0_BG - K.0.31
 Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door LT

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	10.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	17.5 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	10.2 m2						
GA;k	17.5 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						
V	69.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	21.1 dB	GA	32.9	31.5	29.9	25.5	25.6
Lp	37.9 dB	Lp	26.1	27.5	29.1	33.5	33.4

Noordgevel

Su,gevel	10.2 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	17.5 dB						
GA,gevel	21.1 dB	GA,g	21.1	32.9	31.5	29.9	25.5 25.6
		Gi,g	18.9	21.5	22.9	21.5	19.6
Lp,gevel	37.9 dB	Lp,g	37.9	26.1	27.5	29.1	33.5 33.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	ge25	glas	3 mm	28.1	27.3	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren sr 1	7.90 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	17.9	37.5	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden sr 1	6.20 m	na45	naad	Alleen lat	42.0	13.4	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	7.80 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.4	6.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 5 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 0_BG - K.0.32
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	23.8 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	18.6 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	23.8 m2						
GA;k	18.6 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						
V	79.5 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	19.1 dB	GA	30.9	29.5	27.9	23.5	23.6
Lp	39.9 dB	Lp	28.1	29.5	31.1	35.5	35.4

Noordgevel

Su,gevel	10.3 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	21.2 dB						
GA,gevel	21.6 dB	GA,g	21.6	33.4	32.0	30.5	26.0
		Gi,g		19.4	22	23.5	22
Lp,gevel	37.4 dB	Lp,g	37.4	25.6	27.0	28.5	33.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	ge25	glas	3 mm	31.8	26.7	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren sr 1	7.90 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	21.6	37.0	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden sr 1	6.20 m	na45	naad	Alleen lat	45.6	12.9	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	7.90 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.0	5.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 6

27-10-2015 13:01

Westgevel

Su,gevel 13.5 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 22.2 dB

GA,gevel 22.6 dB

GA,g 22.6 34.4 33.0 31.5 27.0 27.2

Gi,g 20.4 23 24.5 23 21.2

Lp,gevel 36.4 dB

Lp,g 36.4 24.6 26.0 27.5 32.0 31.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 _{m2}	ge25	glas	3 mm	32.8	25.7	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren sr 1	7.90 _m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	22.6	36.0	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden sr 1	6.20 _m	na45	naad	Alleen lat	46.6	11.9	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	11.10 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.5	6.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 7

27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 1e - K.1.17 + 2e K2.18**Rekenmethode** NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012**Uitgevoerd door** LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	23.4 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	15.6 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer

Su,ruimte	23.4 m2						
GA;k	15.6 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	120.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	18.0 dB	GA	29.7	28.4	26.8	22.4	22.5
Lp	40.0 dB	Lp	28.3	29.6	31.2	35.6	35.5

Oostgevel

Su,gevel	23.4 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	15.6 dB						
GA,gevel	18.0 dB	GA,g	18.0	29.7	28.4	26.8	22.4
		Gi,g	15.7	18.4	19.8	18.4	16.5
Lp,gevel	40.0 dB	Lp,g	40.0	28.3	29.6	31.2	35.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70m2	ge25	glas	3 mm	31.2	24.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
stolpraam 2	2.70m2	ge25	glas	3 mm	31.2	24.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren br 1	5.40m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	23.2	32.5	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren br 2	5.40m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	23.2	32.5	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 1	8.45m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	21.2	34.4	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 2	8.45m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	21.2	34.4	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden br 1	3.95m	na45	naad	Alleen lat	47.5	8.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden br 2	3.95m	na45	naad	Alleen lat	47.5	8.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 1	5.15m	na45	naad	Alleen lat	46.4	9.3	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 2	5.15m	na45	naad	Alleen lat	46.4	9.3	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	14.38m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	5.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81m2	ge25	glas	3 mm	33.0	22.7	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
boverraam 2	1.81m2	ge25	glas	3 mm	33.0	22.7	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 8 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 1e - K.1.18 + 2e K2.19

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	63.6 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	18.2 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer

Su,ruimte	63.6 m2						
GA;k	18.2 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	192.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	18.2 dB	GA	30.0	28.6	27.0	22.7	22.8
Lp	42.8 dB	Lp	31.0	32.4	34.0	38.3	38.2

Noordgevel

Su,gevel	35.4 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	20.0 dB						
GA,gevel	20.0 dB	GA,g	20.0	31.8	30.4	28.8	24.4
		Gi,g		17.8	20.4	21.8	20.4
Lp,gevel	41.0 dB	Lp,g	41.0	29.2	30.6	32.2	36.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70m2	ge25	glas	3 mm	35.6	25.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
stolpraam 2	2.70m2	ge25	glas	3 mm	35.6	25.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren br 1	5.40m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	27.5	33.5	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren br 2	5.40m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	27.5	33.5	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 1	8.45m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	25.6	35.4	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 2	8.45m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	25.6	35.4	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden br 1	3.95m	na45	naad	Alleen lat	51.9	9.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden br 2	3.95m	na45	naad	Alleen lat	51.9	9.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 1	5.15m	na45	naad	Alleen lat	50.7	10.2	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 2	5.15m	na45	naad	Alleen lat	50.7	10.2	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	26.35m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.0	8.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81m2	ge25	glas	3 mm	37.3	23.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
boverraam 2	1.81m2	ge25	glas	3 mm	37.3	23.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 9

27-10-2015 13:01

Oostgevel

Su,gevel 28.2 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 23.0 dB

GA,gevel 23.0 dB

GA,g 23.0 34.8 33.4 31.8 27.4 27.6

Gi,g 20.8 23.4 24.8 23.4 21.6

Lp,gevel 38.0 dB

Lp,g 38.0 26.2 27.6 29.2 33.6 33.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	ge25	glas	3 mm	38.6	22.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
stolpraam 2	2.70 m2	ge25	glas	3 mm	38.6	22.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren br 1	5.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	30.5	30.5	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren br 2	5.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	30.5	30.5	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 1	8.45 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	28.6	32.4	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 2	8.45 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	28.6	32.4	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden br 1	3.95 m	na45	naad	Alleen lat	54.9	6.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden br 2	3.95 m	na45	naad	Alleen lat	54.9	6.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 1	5.15 m	na45	naad	Alleen lat	53.7	7.2	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 2	5.15 m	na45	naad	Alleen lat	53.7	7.2	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	19.18 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.4	4.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	ge25	glas	3 mm	40.3	20.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
boverraam 2	1.81 m2	ge25	glas	3 mm	40.3	20.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 10 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 1e - K.1.35**Rekenmethode** NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012**Uitgevoerd door** LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	17.5 m2						
GA;k	17.4 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer

Su,ruimte	17.5 m2						
GA;k	17.4 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	79.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	19.2 dB	GA	30.9	29.6	28.0	23.6	23.7
Lp	41.8 dB	Lp	30.1	31.4	33.0	37.4	37.3

Noordgevel

Su,gevel	17.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	17.4 dB						
GA,gevel	19.2 dB	GA,g	19.2	30.9	29.6	28.0	23.6
		Gi,g	16.9	19.6	21	19.6	17.7
Lp,gevel	41.8 dB	Lp,g	41.8	30.1	31.4	33.0	37.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	ge25	glas	3 mm	30.0	29.2	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren br 1	5.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	21.9	37.3	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 1	8.45 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	20.0	39.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden br 1	3.95 m	na45	naad	Alleen lat	46.3	12.9	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 1	5.15 m	na45	naad	Alleen lat	45.1	14.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	13.04 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.5	9.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	ge25	glas	3 mm	31.7	27.5	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 11 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 2e - K.2.35**Rekenmethode** NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012**Uitgevoerd door** LT

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	73.3 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	18.9 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer

Su,ruimte	73.3 m2						
GA;k	16.9 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	139 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	16.9 dB	GA	28.7	27.3	25.8	21.4	21.5
Lp	44.1 dB	Lp	32.3	33.7	35.2	39.6	39.5

Noordgevel

Su,gevel	30.1 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	18.6 dB						
GA,gevel	18.6 dB	GA,g	18.6	30.3	29.0	27.4	23.0
		Gi,g	16.3	19	20.4	19	17.2
Lp,gevel	42.4 dB	Lp,g	42.4	30.7	32.0	33.6	38.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70m2	ge25	glas	3 mm	34.2	26.8	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
stolpraam 2	2.70m2	ge25	glas	3 mm	34.2	26.8	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren br 1	5.40m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	26.1	34.9	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren br 2	5.40m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	26.1	34.9	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 1	8.45m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	24.2	36.8	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 2	8.45m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	24.2	36.8	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden br 1	3.95m	na45	naad	Alleen lat	50.5	10.5	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden br 2	3.95m	na45	naad	Alleen lat	50.5	10.5	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 1	5.15m	na45	naad	Alleen lat	49.3	11.7	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 2	5.15m	na45	naad	Alleen lat	49.3	11.7	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	21.08m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	9.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81m2	ge25	glas	3 mm	35.9	25.1	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
boverraam 2	1.81m2	ge25	glas	3 mm	35.9	25.1	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 12 27-10-2015 13:01

Oostgevel

Su,gevel	21.6	m ²			CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m				
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m				
GA;k,gevel	27.0	dB								
GA,gevel	27.0	dB			GA,g	27.0	39.2	37.6	36.0	31.3
					Gi,g		25.2	27.6	29	27.3
Lp,gevel	34.0	dB			Lp,g	34.0	21.8	23.4	25.0	29.7
									29.6	

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
draairaam 1	0.61 _{m2}	ge25	glas	3 mm	42.7	18.3	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren br 1	3.30 _m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	30.3	30.7	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren dr 1	3.30 _m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	30.3	30.7	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden br 1	2.75 _m	na45	naad	Alleen lat	54.1	6.9	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden dr 1	2.75 _m	na45	naad	Alleen lat	54.1	6.9	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	20.38 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.8	7.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	0.61 _{m2}	ge25	glas	3 mm	42.7	18.3	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Westgevel

Su,gevel	21.6	m ²			CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m				
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m				
GA;k,gevel	23.6	dB								
GA,gevel	23.6	dB			GA,g	23.6	35.3	34.0	32.4	28.0
					Gi,g		21.3	24	25.4	24
Lp,gevel	37.4	dB			Lp,g	37.4	25.7	27.0	28.6	33.0
									32.8	

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 _{m2}	ge25	glas	3 mm	36.2	24.8	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren br 1	5.40 _m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	28.1	32.9	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 1	8.45 _m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	26.2	34.8	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden br 1	3.95 _m	na45	naad	Alleen lat	52.5	8.5	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 1	5.15 _m	na45	naad	Alleen lat	51.3	9.7	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	17.09 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.6	6.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 _{m2}	ge25	glas	3 mm	37.9	23.1	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 13 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 2e - K.2.36
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	13.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	16.3 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	13.7 m2						
GA;k	16.3 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	64.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	18.3 dB	GA	30.0	28.7	27.1	22.7	22.8
Lp	39.7 dB	Lp	28.0	29.3	30.9	35.3	35.2

Westgevel

Su,gevel	13.7 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	16.3 dB						
GA,gevel	18.3 dB	GA,g	18.3	30.0	28.7	27.1	22.7
		Gi,g	16	18.7	20.1	18.7	16.8
Lp,gevel	39.7 dB	Lp,g	39.7	28.0	29.3	30.9	35.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	ge25	glas	3 mm	28.9	27.1	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren br 1	5.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	20.8	35.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 1	8.45 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	18.9	37.1	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden br 1	3.95 m	na45	naad	Alleen lat	45.2	10.8	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden sr 1	5.15 m	na45	naad	Alleen lat	44.0	12.0	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	9.19 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	6.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	ge25	glas	3 mm	30.6	25.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 14 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
 Projectdatum 26-10-2015
 Opdrachtgever Adhara
 Uitgevoerd door LT

gebouw 3e - K.3.10

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door LT

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	7.8 m2						
GA;k	17.3 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer

Su,ruimte	7.8 m2						
GA;k	17.3 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	63 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	21.6 dB	GA	33.1	31.8	30.3	26.0	26.2
Lp	36.4 dB	Lp	24.9	26.2	27.7	32.0	31.8

Oostgevel

Su,gevel	7.8 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	17.3 dB						
GA,gevel	21.6 dB	GA,g	21.6	33.1	31.8	30.3	26.0
		Gi,g		19.1	21.8	23.3	22
Lp,gevel	36.4 dB	Lp,g	36.4	24.9	26.2	27.7	32.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	ge25	glas	3 mm	27.0	26.7	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren sr 1	6.20 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	17.8	35.9	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden totaal	4.80 m	na45	naad	Alleen lat	41.9	11.8	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	5.40 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.8	3.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 15 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 3e - K.3.11**Rekenmethode** NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012**Uitgevoerd door** LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	26.3 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	18.7 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer

Su,ruimte	26.3 m2						
GA;k	18.7 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	102 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	19.8 dB	GA	31.7	30.3	28.6	24.2	24.3
Lp	41.2 dB	Lp	29.3	30.7	32.4	36.8	36.7

Noordgevel

Su,gevel	26.3 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	18.7 dB						
GA,gevel	19.8 dB	GA,g	19.8	31.7	30.3	28.6	24.2
		Gi,g	17.7	20.3	21.6	20.2	18.3
Lp,gevel	41.2 dB	Lp,g	41.2	29.3	30.7	32.4	36.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
draairaam 1	1.30m2	ge25	glas	3 mm	34.9	25.0	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
draairaam 3	1.30m2	ge25	glas	3 mm	34.9	25.0	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
draairaam 2	1.70m2	ge25	glas	3 mm	33.8	26.1	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren dr 1	5.10m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	23.9	36.0	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren dr 3	5.10m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	23.9	36.0	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren sr 2	5.50m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	23.6	36.3	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden totaal	6.00m	na45	naad	Alleen lat	46.2	13.7	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	22.00m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.0	10.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 16 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 3e - K.3.26**Rekenmethode** NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012**Uitgevoerd door** LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	20.1 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	17.5 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer

Su,ruimte	20.1 m2						
GA;k	17.5 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	69.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	18.1 dB	GA	30.1	28.6	27.0	22.5	22.6
Lp	42.9 dB	Lp	30.9	32.4	34.0	38.5	38.4

Noordgevel

Su,gevel	20.1 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	17.5 dB						
GA,gevel	18.1 dB	GA,g	18.1	30.1	28.6	27.0	22.5
		Gi,g	16.1	18.6	20	18.5	16.6
Lp,gevel	42.9 dB	Lp,g	42.9	30.9	32.4	34.0	38.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
draairaam 1	1.30m2	ge25	glas	3 mm	33.8	26.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
draairaam 2	1.70m2	ge25	glas	3 mm	32.6	27.8	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren dr 1	5.10m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	22.7	37.6	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden totaal	6.00m	na45	naad	Alleen lat	45.0	15.3	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Kieren sr 2	5.50m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	22.4	38.0	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Muren	15.80m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	11.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
draairaam 3	1.30m2	ge25	glas	3 mm	33.8	26.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren dr 3	5.10m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	22.7	37.6	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 17 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 3e - K.3.27
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	17.4 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	8 m2						
GA;k	17.4 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						
V	58.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	21.3 dB	GA	32.8	31.5	30.0	25.7	25.9
Lp	37.7 dB	Lp	26.2	27.5	29.0	33.3	33.1

Oostgevel

Su,gevel	8 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	17.4 dB						
GA,gevel	21.3 dB	GA,g	21.3	32.8	31.5	30.0	25.7 25.9
		Gi,g	18.8	21.5	23	21.7	19.9
Lp,gevel	37.7 dB	Lp,g	37.7	26.2	27.5	29.0	33.3 33.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1 :	2.40m2	ge25	glas	3 mm	27.1	28.0	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren sr 1	6.20m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	17.9	37.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden totaal	4.80m	na45	naad	Alleen lat	42.0	13.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Muren	5.60m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.8	5.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 18 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 4e - K.4.09**Rekenmethode** NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012**Uitgevoerd door** LT

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	26.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	16.6 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer

Su,ruimte	26.2 m2						
GA;k	16.6 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	102 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	17.8 dB	GA	26.9	22.8	24.0	24.9	26.6
Lp	40.2 dB	Lp	31.1	35.2	34.0	33.1	31.4

Oostgevel

Su,gevel	26.2 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	16.6 dB						
GA,gevel	17.8 dB	GA,g	17.8	26.9	22.8	24.0	24.9
		Gi,g	12.9	12.8	17	20.9	20.6
Lp,gevel	40.2 dB	Lp,g	40.2	31.1	35.2	34.0	33.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1	1.70 m2	ge25	glas	3 mm	33.7	23.1	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
draairaam kl	0.70 m2	ge25	glas	3 mm	37.6	19.3	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren vr 1	5.20 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	23.8	33.1	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren dr kle	3.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	25.6	31.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden dr	3.40 m	na45	naad	Alleen lat	48.7	8.2	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden vr	3.80 m	na45	naad	Alleen lat	48.2	8.7	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Dak ongeiso	23.80 m2	*dh21	dak	Ongeisoleerd dak met kierend dakbeschot	18.5	38.4	0	RA	21.0	15.2	14.7	19.3	26.8	33.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 19 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 4e - K.4.10**Rekenmethode** NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012**Uitgevoerd door** LT

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	42 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	17.1 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer

Su,ruimte	42 m2						
GA;k	17.1 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	165 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	18.3 dB	GA	27.8	23.9	24.8	24.7	25.9
Lp	42.7 dB	Lp	33.2	37.1	36.2	36.3	35.1

Noordgevel

Su,gevel	22.4 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	18.6 dB						
GA,gevel	19.7 dB	GA,g	19.7	29.4	25.5	26.4	26.1
		Gi,g		15.4	15.5	19.4	22.1
Lp,gevel	41.3 dB	Lp,g	41.3	31.6	35.5	34.6	34.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1 sn	0.91 m2	ge25	glas	3 mm	38.5	21.3	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
valraam 3 sn	0.91 m2	ge25	glas	3 mm	38.5	21.3	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
valraam 2 br	1.17 m2	ge25	glas	3 mm	37.4	22.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren vr 1	4.00 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	27.0	32.8	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren vr 3	4.00 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	27.0	32.8	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren vr 2	4.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	26.6	33.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden totaal	4.90 m	na45	naad	Alleen lat	49.1	10.7	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Dak ongeiso	19.41 m2	*dh21	dak	Ongeisoleerd dak met kierend dakbeschot	21.4	38.4	0	RA	21.0	15.2	14.7	19.3	26.8	33.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 20 27-10-2015 13:01

Oostgevel

Su,gevel 19.6 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 22.5 dB

GA,gevel 23.7 dB

GA,g 23.7 33.1 29.1 30.2 30.4 31.8

Gi,g 19.1 19.1 23.2 26.4 25.8

Lp,gevel 37.3 dB

Lp,g 37.3 27.9 31.9 30.8 30.6 29.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1	1.70 m2	ge25	glas	3 mm	38.8	21.0	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
draairaam kl	0.70 m2	ge25	glas	3 mm	42.6	17.2	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren vr 1	5.20 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	28.8	31.0	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren dr kle	3.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	30.7	29.1	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden dr	3.40 m	na45	naad	Alleen lat	53.7	6.1	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden vr	3.80 m	na45	naad	Alleen lat	53.2	6.6	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Dak ongeiso	17.20 m2	*dh21	dak	Ongeisoleerd dak met kierend dakbeschot	24.9	34.9	0	RA	21.0	15.2	14.7	19.3	26.8	33.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 21 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
 Projectdatum 26-10-2015
 Opdrachtgever Adhara
 Uitgevoerd door LT

gebouw 4e - K.4.20

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door LT

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	35.7 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	16.5 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer

Su,ruimte	35.7 m2						
GA;k	16.5 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	124 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	17.1 dB	GA	26.8	23.0	23.8	23.4	24.4
Lp	43.9 dB	Lp	34.2	38.0	37.2	37.6	36.6

Noordgevel

Su,gevel	19.7 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	18.2 dB						
GA,gevel	18.8 dB	GA,g	18.8	28.6	24.8	25.6	25.0
		Gi,g		14.6	14.8	18.6	21
Lp,gevel	42.2 dB	Lp,g	42.2	32.4	36.2	35.4	36.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1 sn	0.91 m2	ge25	glas	3 mm	37.8	22.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
valraam 3 sn	0.91 m2	ge25	glas	3 mm	37.8	22.6	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
valraam 2 br	1.17 m2	ge25	glas	3 mm	36.7	23.7	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren vr 1	4.00 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	26.3	34.1	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren vr 3	4.00 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	26.3	34.1	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren vr 2	4.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	25.9	34.5	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden totaal	4.90 m	na45	naad	Alleen lat	48.4	11.9	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Dak ongeiso	16.71 m2	*dh21	dak	Ongeisoleerd dak met kierend dakbeschot	21.3	39.0	0	RA	21.0	15.2	14.7	19.3	26.8	33.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 22

27-10-2015 13:01

Oostgevel

Su,gevel 16 m2

Cl 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 21.4 dB

GA,gevel 22.0 dB

GA,g 22.0 31.6 27.8 28.7 28.4 29.6

Gi,g 17.6 17.8 21.7 24.4 23.6

Lp,gevel 39.0 dB

Lp,g 39.0 29.4 33.2 32.3 32.6 31.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1	1.70 m2	ge25	glas	3 mm	37.1	23.3	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
draairaam kl	0.70 m2	ge25	glas	3 mm	40.9	19.4	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren vr 1	5.20 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	27.2	33.2	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren dr kle	3.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	29.0	31.4	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden dr	3.40 m	na45	naad	Alleen lat	52.0	8.4	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden vr	3.80 m	na45	naad	Alleen lat	51.5	8.8	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Dak ongeiso	13.60 m2	*dh21	dak	Ongeisoleerd dak met kierend dakbeschot	24.2	36.1	0	RA	21.0	15.2	14.7	19.3	26.8	33.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 23 27-10-2015 13:01

project 21520296A HUIDIG, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 4e - K.4.21
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	16.2 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	18.9 m2						
GA;k	16.2 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	112.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	19.1 dB	GA	28.6	24.6	25.6	25.8	27.1
Lp	38.9 dB	Lp	29.4	33.4	32.4	32.2	30.9

Oostgevel

Su,gevel	18.9 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	16.2 dB						
GA,gevel	19.1 dB	GA,g	19.1	28.6	24.6	25.6	25.8 27.1
		Gi,g	14.6	14.6	18.6	21.8	21.1
Lp,gevel	38.9 dB	Lp,g	38.9	29.4	33.4	32.4	32.2 30.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1	1.70 m2	ge25	glas	3 mm	32.3	22.7	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
draairaam kl	0.70 m2	ge25	glas	3 mm	36.2	18.9	0	RA	24.9	17.0	21.0	24.0	28.0	30.0
Kieren vr 1	5.20 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	22.4	32.6	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
Kieren dr kle	3.40 m	k20a	kier	Bij ramen geen dichting; spleetbreedte 1-5	24.2	30.8	0	RA	19.8	19.0	21.0	22.0	20.0	18.0
naden dr	3.40 m	na45	naad	Alleen lat	47.2	7.8	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naden vr	3.80 m	na45	naad	Alleen lat	46.8	8.3	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Dak ongeiso	16.50 m2	*dh21	dak	Ongeisoleerd dak met kierend dakbeschot	18.6	36.4	0	RA	21.0	15.2	14.7	19.3	26.8	33.7

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 1 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 0_BG - K.0.13

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	9.3 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	36.5 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

kamer

Su,ruimte	9.3 m2						
GA;k	36.5 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						
V	65.1 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	40.2 dB	GA	46.6	45.8	46.9	46.3	54.9
Lp	16.8 dB	Lp	10.4	11.2	10.1	10.7	2.1

Oostgevel

Su,gevel	9.3 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	36.5 dB						
GA,gevel	40.2 dB	GA,g	40.2	46.6	45.8	46.9	46.3
		Gi,g		32.6	35.8	39.9	42.3
Lp,gevel	16.8 dB	Lp,g	16.8	10.4	11.2	10.1	10.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	36.7	16.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	6.90 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.5	3.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 2 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 0_BG - K.0.14
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	38.1 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	37.8 dB						
GA;k, vereist	27.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	38.1 m2						
GA;k	37.8 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						
V	119 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	38.0 dB	GA	44.4	43.6	44.7	44.1	52.7
Lp	22.0 dB	Lp	15.6	16.4	15.3	15.9	7.3

Noordgevel

Su,gevel	21 m2												
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer												
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m										
GA;k,gevel	39.6 dB												
GA,gevel	39.8 dB	GA,g	39.8	46.1	45.4	46.5	45.9	54.5					
		Gi,g		32.1	35.4	39.5	41.9	48.5					
Lp,gevel	20.2 dB	Lp,g	20.2	13.9	14.6	13.5	14.1	5.5					

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	42.9	17.0	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
stolpraam 2	2.40 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	42.9	17.0	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	16.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	7.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 3

27-10-2015 13:00

Oostgevel

Su,gevel 17.1 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 42.6 dB

GA,gevel 42.8 dB

GA,g 42.8 49.2 48.4 49.5 48.9 57.5

Gi,g 35.2 38.4 42.5 44.9 51.5

Lp,gevel 17.2 dB

Lp,g 17.2 10.8 11.6 10.5 11.1 2.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 _{m2}	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	45.9	14.0	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
stolpraam 2	2.40 _{m2}	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	45.9	14.0	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	12.30 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.1	3.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 4 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 0_BG - K.0.31
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	10.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	36.9 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	10.2 m2						
GA;k	36.9 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						
V	69.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	40.5 dB	GA	46.8	46.1	47.2	46.6	55.2
Lp	18.5 dB	Lp	12.2	12.9	11.8	12.4	3.8

Noordgevel

Su,gevel	10.2 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	36.9 dB						
GA,gevel	40.5 dB	GA,g	40.5	46.8	46.1	47.2	46.6 55.2
		Gi,g		32.8	36.1	40.2	42.6 49.2
Lp,gevel	18.5 dB	Lp,g	18.5	12.2	12.9	11.8	12.4 3.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	37.1	18.3	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	7.80 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.4	6.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 6

27-10-2015 13:00

Westgevel

Su,gevel 13.5 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 41.5 dB

GA,gevel 41.9 dB

GA,g 41.9 48.2 47.5 48.7 48.1 56.7

Gi,g 34.2 37.5 41.7 44.1 50.7

Lp,gevel 17.1 dB

Lp,g 17.1 10.8 11.5 10.3 10.9 2.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 _{m2}	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	41.8	16.7	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	11.10 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.5	6.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 7 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 1e - K.1.17 + 2e K2.18

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
Uitgevoerd door LT

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	23.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	34.9 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	23.4 m2						
GA;k	34.9 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	120.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	37.2 dB	GA	43.7	42.8	43.9	43.3	51.8
Lp	20.8 dB	Lp	14.3	15.2	14.1	14.7	6.2

Oostgevel

Su,gevel	23.4 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	34.9 dB						
GA,gevel	37.2 dB	GA,g	37.2	43.7	42.8	43.9	43.3
		Gi,g	29.7	32.8	36.9	39.3	45.8
Lp,gevel	20.8 dB	Lp,g	20.8	14.3	15.2	14.1	14.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	40.2	15.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
stolpraam 2	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	40.2	15.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	14.38 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.3	5.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	42.0	13.7	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
boverraam 2	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	42.0	13.7	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 8 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 1e - K.1.18 + 2e K2.19

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
Uitgevoerd door LT

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	63.6 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	37.4 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	63.6 m2						
GA;k	37.4 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	192.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	37.4 dB	GA	43.8	43.0	44.1	43.5	52.1
Lp	23.6 dB	Lp	17.2	18.0	16.9	17.5	8.9

Noordgevel

Su,gevel	35.4 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	39.1 dB						
GA,gevel	39.2 dB	GA,g	39.2	45.5	44.8	45.8	45.3
		Gi,g		31.5	34.8	38.8	41.3
Lp,gevel	21.8 dB	Lp,g	21.8	15.5	16.2	15.2	15.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	44.6	16.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
stolpraam 2	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	44.6	16.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	26.35 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.0	8.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	46.3	14.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
boverraam 2	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	46.3	14.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 9

27-10-2015 13:00

Oostgevel

Su,gevel 28.2 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 42.2 dB

GA,gevel 42.2 dB

GA,g 42.2 48.6 47.8 48.9 48.3 56.9

Gi,g 34.6 37.8 41.9 44.3 50.9

Lp,gevel 18.8 dB

Lp,g 18.8 12.4 13.2 12.1 12.7 4.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	47.6	13.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
stolpraam 2	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	47.6	13.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	19.18 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.4	4.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	49.3	11.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
boverraam 2	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	49.3	11.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 10 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 1e - K.1.35
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	17.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	36.5 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	17.5 m2						
GA;k	36.5 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	79.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	38.3 dB	GA	44.7	43.9	45.0	44.4	53.0
Lp	22.7 dB	Lp	16.3	17.1	16.0	16.6	8.0

Noordgevel

Su,gevel	17.5 m2												
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer												
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m										
GA;k,gevel	36.5 dB												
GA,gevel	38.3 dB	GA,g	38.3	44.7	43.9	45.0	44.4	53.0					
		Gi,g		30.7	33.9	38	40.4	47					
Lp,gevel	22.7 dB	Lp,g	22.7	16.3	17.1	16.0	16.6	8.0					

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	39.0	20.2	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	13.04 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.5	9.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	40.7	18.5	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 11 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 2e - K.2.35
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	73.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	38.2 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	73.3 m2						
GA;k	36.2 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	139 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	36.2 dB	GA	42.5	41.8	42.9	42.4	50.9
Lp	24.8 dB	Lp	18.5	19.2	18.1	18.6	10.1

Noordgevel

Su,gevel	30.1 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	37.8 dB						
GA,gevel	37.8 dB	GA,g	37.8	44.2	43.4	44.5	43.9
		Gi,g		30.2	33.4	37.5	39.9
Lp,gevel	23.2 dB	Lp,g	23.2	16.8	17.6	16.5	17.1
				8.6			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	43.2	17.8	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
stolpraam 2	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	43.2	17.8	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	21.08 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	9.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	44.9	16.1	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
boverraam 2	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	44.9	16.1	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015
pg: 12 27-10-2015 13:00**Oostgevel**

Su,gevel 21.6 m2

CI 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 47.5 dB

GA,gevel 47.5 dB

GA,g 47.5 53.2 52.9 54.4 54.3 62.7

Gi,g 39.2 42.9 47.4 50.3 56.7

Lp,gevel 13.5 dB

Lp,g 13.5 7.8 8.1 6.6 6.7 -1.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
draairaam 1	0.61 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	51.7	9.3	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	20.38 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.8	7.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	0.61 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	51.7	9.3	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Westgevel

Su,gevel 21.6 m2

CI 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 42.7 dB

GA,gevel 42.7 dB

GA,g 42.7 49.0 48.3 49.4 48.8 57.4

Gi,g 35 38.3 42.4 44.8 51.4

Lp,gevel 18.3 dB

Lp,g 18.3 12.0 12.7 11.6 12.2 3.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	45.2	15.8	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	17.09 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.6	6.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	46.9	14.1	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 13 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht

Projectdatum 26-10-2015

Opdrachtgever Adhara

Uitgevoerd door LT

gebouw 2e - K.2.36

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	13.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	35.5 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer

Su,ruimte	13.7 m2						
GA;k	35.5 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	64.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	37.5 dB	GA	43.9	43.1	44.2	43.6	52.1
Lp	20.5 dB	Lp	14.1	14.9	13.8	14.4	5.9

Westgevel

Su,gevel	13.7 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	35.5 dB						
GA,gevel	37.5 dB	GA,g	37.5	43.9	43.1	44.2	43.6
		Gi,g		29.9	33.1	37.2	39.6
Lp,gevel	20.5 dB	Lp,g	20.5	14.1	14.9	13.8	14.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	37.9	18.1	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	9.19 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	6.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
boverraam 1	1.81 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	39.6	16.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 14 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 3e - K.3.10
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	7.8 m2						
GA;k	35.8 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	7.8 m2						
GA;k	35.8 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	63 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	40.1 dB	GA	46.5	45.7	46.8	46.2	54.8
Lp	17.9 dB	Lp	11.5	12.3	11.2	11.8	3.2

Oostgevel

Su,gevel	7.8 m2													
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer													
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m										
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m										
GA;k,gevel	35.8 dB													
GA,gevel	40.1 dB	GA,g	40.1	46.5	45.7	46.8	46.2	54.8						
		Gi,g		32.5	35.7	39.8	42.2	48.8						
Lp,gevel	17.9 dB	Lp,g	17.9	11.5	12.3	11.2	11.8	3.2						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1	2.40 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	36.0	17.7	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	5.40 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.8	3.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 15 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 3e - K.3.11
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	26.3 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	38.3 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	26.3 m2						
GA;k	38.3 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	102 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	39.4 dB	GA	45.7	45.0	46.2	45.7	54.2
Lp	21.6 dB	Lp	15.3	16.0	14.8	15.3	6.8

Noordgevel

Su,gevel	26.3 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	38.3 dB						
GA,gevel	39.4 dB	GA,g	39.4	45.7	45.0	46.2	45.7 54.2
		Gi,g		31.7	35	39.2	41.7 48.2
Lp,gevel	21.6 dB	Lp,g	21.6	15.3	16.0	14.8	15.3 6.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
draairaam 1	1.30 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	43.9	16.0	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
draairaam 3	1.30 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	43.9	16.0	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
draairaam 2	1.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	42.8	17.1	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	22.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.0	10.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 16 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 3e - K.3.26
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	20.1 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	37.3 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	20.1 m2						
GA;k	37.3 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	69.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	37.9 dB	GA	44.2	43.5	44.6	44.1	52.6
Lp	23.1 dB	Lp	16.8	17.5	16.4	16.9	8.4

Noordgevel

Su,gevel	20.1 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	37.3 dB						
GA,gevel	37.9 dB	GA,g	37.9	44.2	43.5	44.6	44.1
		Gi,g		30.2	33.5	37.6	40.1
Lp,gevel	23.1 dB	Lp,g	23.1	16.8	17.5	16.4	16.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
draairaam 1	1.30 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	42.8	17.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
draairaam 2	1.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	41.6	18.8	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	15.80 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	11.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
draairaam 3	1.30 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	42.8	17.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 17 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 3e - K.3.27
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	8 m2						
GA;k	35.9 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	8 m2						
GA;k	35.9 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						
V	58.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	39.8 dB	GA	46.2	45.4	46.5	45.9	54.4
Lp	19.2 dB	Lp	12.8	13.6	12.5	13.1	4.6

Oostgevel

Su,gevel	8 m2													
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer													
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	-- m													
diepte balkon/galerij	-- m													
GA;k,gevel	35.9 dB													
GA,gevel	39.8 dB	GA,g	39.8	46.2	45.4	46.5	45.9	54.4						
		Gi,g		32.2	35.4	39.5	41.9	48.4						
Lp,gevel	19.2 dB	Lp,g	19.2	12.8	13.6	12.5	13.1	4.6						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
stolpraam 1 :	2.40 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	36.1	19.0	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Muren	5.60 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.8	5.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 18 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 4e - K.4.09**Rekenmethode** NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012**Uitgevoerd door** LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	26.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.1 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer

Su,ruimte	26.2 m2						
GA;k	28.1 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	102 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	29.2 dB	GA	34.9	31.9	38.6	41.1	46.6
Lp	28.8 dB	Lp	23.1	26.1	19.4	16.9	11.4

Oostgevel

Su,gevel	26.2 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	28.1 dB						
GA,gevel	29.2 dB	GA,g	29.2	34.9	31.9	38.6	41.1
		Gi,g	20.9	21.9	31.6	37.1	40.6
Lp,gevel	28.8 dB	Lp,g	28.8	23.1	26.1	19.4	16.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1	1.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	42.7	14.1	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
draairaam kl	0.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	46.6	10.3	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Dak geisolee	23.80 m2	da32g	dak	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	28.3	28.6	1.5	RA	32.4	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 19 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht

Projectdatum 26-10-2015

Opdrachtgever Adhara

Uitgevoerd door LT

gebouw 4e - K.4.10

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door LT

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	42 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.3 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	42 m2						
GA;k	29.3 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	165 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	30.5 dB	GA	36.2	33.3	39.8	42.1	47.8
Lp	30.5 dB	Lp	24.8	27.7	21.2	18.9	13.2

Noordgevel

Su,gevel	22.4 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	30.9 dB						
GA,gevel	32.1 dB	GA,g	32.1	37.8	34.9	41.4	43.7
		Gi,g	23.8	24.9	34.4	39.7	43.4
Lp,gevel	28.9 dB	Lp,g	28.9	23.2	26.1	19.6	17.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1 sn	0.91 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	47.5	12.3	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
valraam 3 sn	0.91 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	47.5	12.3	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
valraam 2 br	1.17 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	46.4	13.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Dak geisolee	19.41 m2	da32g	dak	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	31.2	28.6	1.5	RA	32.4	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015
pg: 20 27-10-2015 13:00**Oostgevel**

Su,gevel 19.6 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.4 dB

GA,gevel 35.6 dB

GA,g 35.6 41.3 38.4 45.0 47.3 53.0

Gi,g 27.3 28.4 38 43.3 47

Lp,gevel 25.4 dB

Lp,g 25.4 19.7 22.6 16.0 13.7 8.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1	1.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	47.8	12.0	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
draairaam kl	0.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	51.6	8.2	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Dak geisolee	17.20 m2	da32g	dak	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	34.8	25.1	1.5	RA	32.4	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 21 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 4e - K.4.20
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	35.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.0 dB						
GA;k, vereist	28.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	35.7 m2						
GA;k	29.0 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
V	124 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	29.6 dB	GA	35.3	32.4	38.9	41.1	46.9
Lp	31.4 dB	Lp	25.7	28.6	22.1	19.9	14.1

Noordgevel

Su,gevel	19.7 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	30.8 dB						
GA,gevel	31.4 dB	GA,g	31.4	37.1	34.2	40.7	42.9
		Gi,g	23.1	24.2	33.7	38.9	42.7
Lp,gevel	29.6 dB	Lp,g	29.6	23.9	26.8	20.3	18.1
				12.3			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1 sn	0.91 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	46.8	13.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
valraam 3 sn	0.91 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	46.8	13.6	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
valraam 2 br	1.17 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	45.7	14.7	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Dak geisolee	16.71 m2	da32g	dak	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	31.2	29.2	1.5	RA	32.4	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015
pg: 22 27-10-2015 13:00**Oostgevel**

Su,gevel 16 m2

Cl 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 33.6 dB

GA,gevel 34.3 dB

GA,g 34.3 39.9 37.1 43.5 45.7 51.6

Gi,g 25.9 27.1 36.5 41.7 45.6

Lp,gevel 26.7 dB

Lp,g 26.7 21.1 23.9 17.5 15.3 9.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1	1.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	46.1	14.3	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
draairaam kl	0.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	49.9	10.4	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
naden vr	3.80 m	na45	naad	Alleen lat	51.5	8.8	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
Dak geisolee	13.60 m2	da32g	dak	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	34.1	26.3	1.5	RA	32.4	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2015

pg: 23 27-10-2015 13:00

project 21520296A VOORZIENIN, Bonnefantencollege in Maastricht
Projectdatum 26-10-2015
Opdrachtgever Adhara
Uitgevoerd door LT

gebouw 4e - K.4.21
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door LT

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	kamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.2 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

kamer							
Su,ruimte	18.9 m2						
GA;k	28.2 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	112.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	31.1 dB	GA	36.8	33.9	40.5	42.8	48.4
Lp	26.9 dB	Lp	21.2	24.1	17.5	15.2	9.6

Oostgevel

Su,gevel	18.9 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	28.2 dB						
GA,gevel	31.1 dB	GA,g	31.1	36.8	33.9	40.5	42.8
		Gi,g	22.8	23.9	33.5	38.8	42.4
Lp,gevel	26.9 dB	Lp,g	26.9	21.2	24.1	17.5	15.2
				9.6			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
valraam 1	1.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	41.3	13.7	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
draairaam kl	0.70 m2	gs36w	glas	ISOGLAS 4dr / 4 vo 45 gr A 165 1.5+13m	45.2	9.9	2	RA	35.8	28.4	31.5	35.5	37.8	44.4
Dak geisolee	16.50 m2	da32g	dak	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	28.5	26.6	1.5	RA	32.4	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Uw eigen adviseur voor

vergunningen
milieu-onderzoek
ruimtelijke ordening
bouwadvies
brandveiligheid
milieuzorg
duurzaamheid
beleidsadvies
opleidingen

Kantoor Ede

Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

Kantoor Terneuzen

Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl