

Notitie

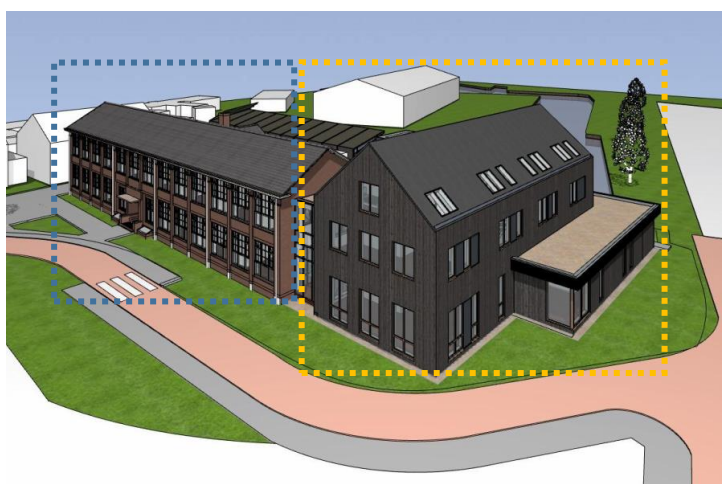
Datum:	21 juli 2021	Project:	De Herbergier
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Dokter Stapenséastraat 34 in Leimuiden
Ons kenmerk:	V072430ab.218X5S0.fwi	Betreft:	Karakteristieke geluidwering van de gevel
Versie:	01_003		

1 Inleiding

In opdracht van Healthcare Real Estate uit Amsterdam hebben we de geluidwerende gevelvoorzieningen bepaald voor de verblijfsruimten in het bestaande, te transformeren schoolgebouw en een nieuwe uitbouw aan de noordoostzijde van het gebouw naar de groepszorgwoning. Het project “De Herbergier” is bedoeld voor bewoners met dementie. Er wonen zorgcliënten in afzonderlijke wooneenheden met 24-uurs zorg.

De noord-, oost- en de zuidgevel van het plan worden voornamelijk geluidbelast door het wegverkeer vanwege de N207. De noordgevel wordt ook geluidbelast vanwege het bedrijf De Rijk B.V. Het doel van dit onderzoek is te bepalen hoe voldaan kan worden aan de prestatie-eisen voor de karakteristieke geluidwering van de gevel volgens hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit 2012.

Figuur 1a geeft een impressie weer van het plan. Binnen het oranje kader bevindt zich het uitbreidingsgedeelte van het plan. Het blauwe kader geeft het bestaande te transformeren schoolgebouw weer.



Figuur 1
Impressie “De Herbergier”, oriëntatie zuidoost

2 Uitgangspunten

2.1 Gehanteerde gegevens

Bij het onderzoek hebben we gebruikgemaakt van de volgende gegevens:

- 1) Plattegronden, doorsneden, details, gevelaanzichten en impressies van project “De Herbergier” in Leimuiden, projectnummer 20002, tekeningnummer 501 en 502, definitief ontwerp, opgesteld door Arco Architecten uit Oudewater van 6 juli 2021.
- 2) Rapport “Akoestisch onderzoek wegverkeer”, kenmerk R072430ab.20GUSZY.fwi versie 02_010 door LBP|SIGHT van 19 februari 2021.
- 3) Rapport “Akoestisch onderzoek De Rijk BV”, kenmerk R072430ab.210J7Ql.sbl, versie 03_001 door LBP|SIGHT van 19 februari 2021.

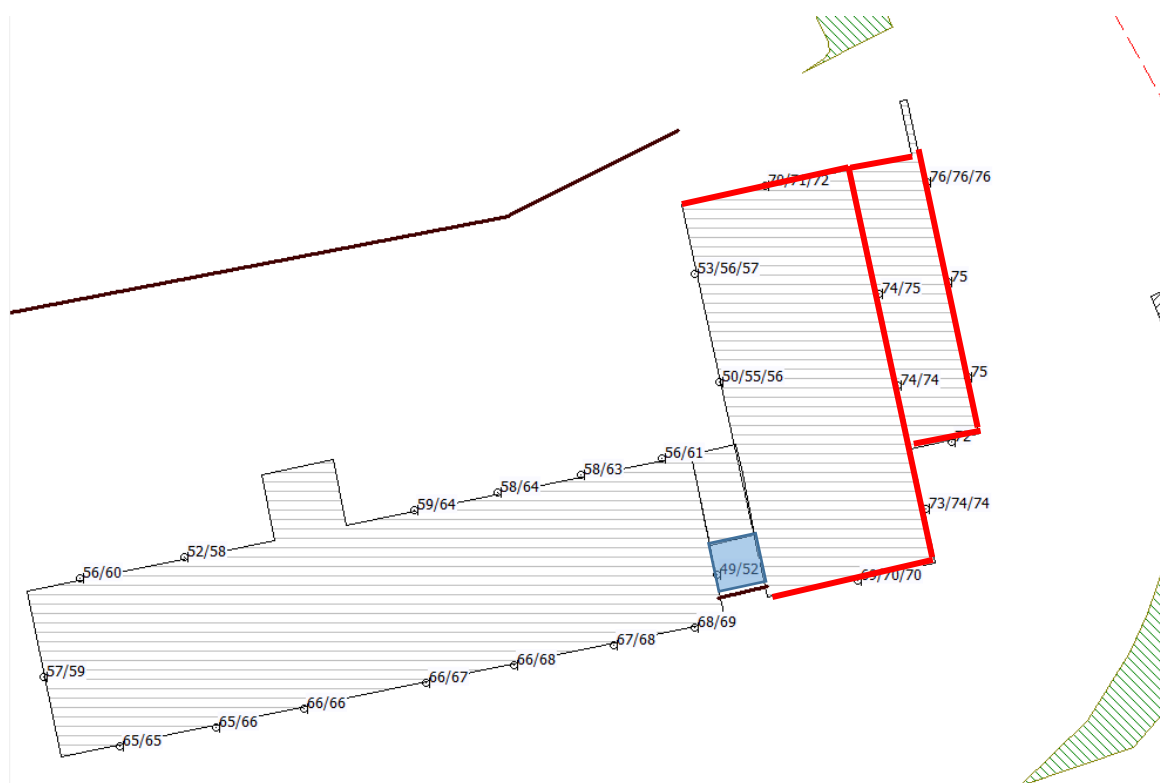
2.2 Geluidbelasting

2.2.1 Wegverkeer

De opgetelde geluidbelasting op de gevels van de nieuwe (zorg)woningen is bepaald in de rapportage van LBP|SIGHT, zie ook [2] onder gehanteerde gegevens. In figuur 2.1 hebben we een overzicht opgenomen van de berekende gezamenlijke geluidbelasting vanwege wegverkeer.

De hoogst berekende geluidbelasting is 75 dB *zonder* wettelijke aftrek. Om de toekomstige bewoners in de verblijfsruimten optimaal te beschermen tegen wegverkeerslawaaï moet de geluidwering ten minste $(75-33=)$ 42 dB zijn op de hoogste geluidbelaste gevel. Dit betreft de oostgevel van het plan. Met de rode lijn is aangegeven welke gevels worden uitgevoerd als een zogenoemde “dove gevel”. Dit is een gevel zonder te openen delen. Dove gevels moeten worden toegepast, omdat de geluidbelasting op de gevel ter plaatse van verblijfsruimten hoger is dan 63 dB *na* wettelijke aftrek.

Figuur 2 geeft binnen het blauwe kader de patio weer. De geluidbelasting is berekend waar rekening is gehouden met een akoestisch gesloten scherm van circa 6.5 m hoog. Wanneer de patio wordt uitgevoerd zonder scherm, dan is de berekende geluidbelasting lager dan de maximale ontheffingswaarde. Dit betekent dat ter plaatse van de patio er te openen delen in de gevel mogen worden gerealiseerd.



Figuur 2
Opgetelde geluidbelasting wegverkeer

2.2.2 De Rijk B.V.

Volgens het akoestisch onderzoek [3] zijn de hoogste piekgeluiden (L_{Amax}) op de noordgevel 76 dB(A) in de dagperiode en 53 dB(A) in de nachtperiode.

Het volgende staat beschreven in [3]:

Wanneer door het bevoegd gezag de hogere geluidniveaus ($L_{Ar,LT}$ en L_{Amax}) op de betreffende gevels worden verleend (via maatwerkvoorschrift) moet de gevelwering wel zodanig worden opgebouwd dat de geluidniveaus in de woningen het wettelijke geluidniveau voor $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} niet overschrijden. Vanwege de langtijdgemiddelde geluidniveaus en piekgeluidniveaus is een reductie van ten minste 25 dB(A) nodig, wat zeker haalbaar is.

2.2.3 Samenvatting geluidbelasting en geluidwering

Ter plaatse van de noordgevel is afwisselend het wegverkeerslawaai en de geluid afkomstig vanwege De Rijk B.V. maatgevend. Voor de overige gevels geldt dat het wegverkeer de maatgevende bron is. Figuur 3 geeft per geveldeel aan wat de minimale geluidwering moet zijn. In paars zijn de waarde gegeven vanwege het wegverkeerslawaai en in het blauw de minimale waarde vanwege De Rijk B.V. Bij een geluidbelasting van bijvoorbeeld 65 dB vanwege wegverkeer moet de geluidwering van de gevel ten minste ($65-33=$) 32 dB bedragen.



Figuur 3
Minimale geluidwering per geveldeel

2.3 Wettelijk kader

Transformatie/uitbreiding

Figuur 1 in hoofdstuk 1 geeft aan dat er sprake is van een transformatie in combinatie met een uitbreidingsgedeelte. Vanuit de Wet geluidhinder geldt dat bij de toepassing van een dove gevel de karakteristieke geluidwering van de gevel ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB (vanwege wegverkeerslawaai). Dit komt overeen met de eisen die gelden in de situatie nieuwbouw. Vanuit het bouwbesluit betreft het de situatie *verbouw*.

Voor de verblijfsruimten waar géén sprake is van een dove gevel (in het bestaande gebouw en de westgevel van de uitbreiding) mag de geluidwering van de gevel formeel niet slechter worden dan de huidige geluidwering (rechts verkregen niveau). Om de toekomstige bewoners van "De Herbergier" zo goed mogelijk te beschermen tegen het wegverkeerslawaai en vanwege De Rijk B.V. wordt voor het gehele project getoetst aan de eisen die gelden voor de situatie nieuwbouw.

2.4 Ventilatie

LBP|SIGHT BV

De ventilatie van de nieuwe woningen zal plaatsvinden door mechanische luchttoevoer en -afvoer. We hebben daarom het aspect ventilatie buiten beschouwing gelaten.

3 Geluidwerende voorzieningen

3.1 Algemeen

Bijlage I bevat de resultaten van de berekeningen van de karakteristieke geluidwering van twee verblijfsruimten (een gezamenlijke woonkamer en een individuele kamer) in het uitbreidingsgedeelte en twee individuele kamers in het te transformeren deel van het plan.

Bij de berekeningen van de geluidwering hebben we gebruikgemaakt van NPR 5272, 'Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3', inclusief het bijbehorende correctieblad C3.

Uit de berekeningen blijkt dat, om aan de gestelde eisen volgens paragraaf 2.2 te kunnen voldoen, aanvullende geluidwerende gevelvoorzieningen moeten worden toegepast.

3.2 Beglazing

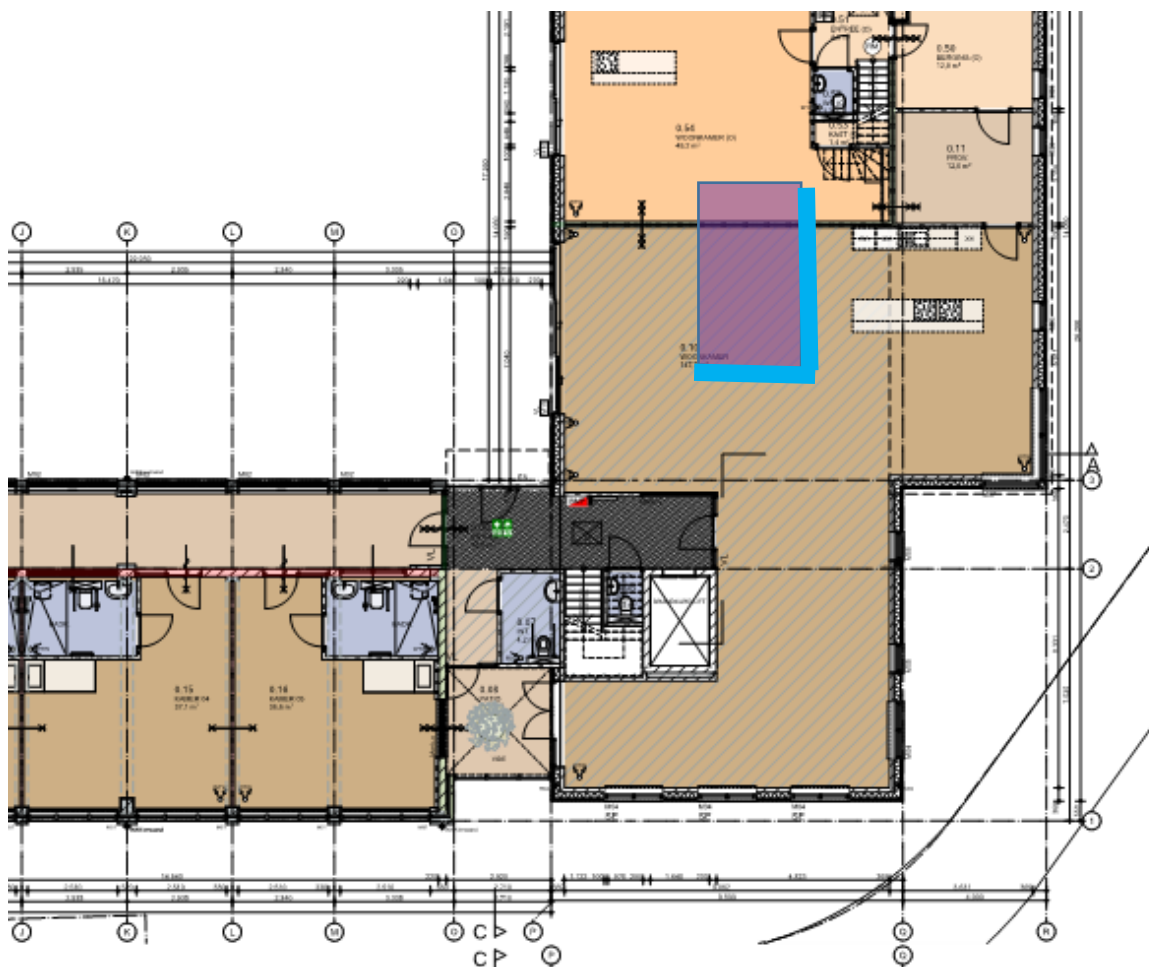
Voor voldoende geluidwering moet uitgegaan worden van beglazing met de volgende geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer:

- De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van de verblijfsruimten aan de zuidgevel, oostgevel en noordgevel (nieuwe uitbreiding) moet ten minste 42 dB bedragen. De dikte van de opbouw bedraagt circa 45 mm. Een voorbeeld van een glasopbouw is: 12 mm/24 mm lucht/ Stadip Silence 86.A2.
- De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van de verblijfsruimten aan een deel van de zuidgevel moet ten minste 37 dB bedragen. De dikte van de opbouw bedraagt circa 40 mm. Een voorbeeld van een glasopbouw is: 8 mm/24 mm lucht/ Stadip Silence 44.A2
- De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van de verblijfsruimte aan de west en noordgevel ter plaatse van de tuin moet ten minste 29 dB bedragen. Hiervoor kan dubbel HR++-glas worden toegepast. Een voorbeeld van een opbouw waarmee deze geluidisolatiewaarde wordt gehaald is: 5 mm/15 mm lucht/4 mm.

Bijlage II geeft een overzicht van de toe te passen beglazing per verblijfsruimte.

Figuur 4 geeft een variant van een indeling weer van de woonkamer/keuken .Wanneer de ruimte binnen het aangegeven kader wordt uitgevoerd als een niet geluidgevoelige ruimte, zoals een verkeersruimte, dan hoeven de aangegeven gevels in lichtblauw niet te voldoen aan de geluidwering eisen zoals gesteld in paragraaf 2.3.

Gezien de hoge geluidbelasting vanwege de N207 op de oostgevel van de ontwikkeling adviseren we om de geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van de verkeersruimte ten minste 37 dB te laten bedragen. De dikte van de opbouw bedraagt circa 40 mm. Een voorbeeld van een glasopbouw is: 8 mm/24 mm lucht/Stadip Silence 44.A2.



Figuur 4
Ontwerptoptie woonkamer/verkeersruimte

3.3 Kier- en naaddichting

De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de kierdichting rondom de te openen delen van alle verblijfsruimten moet ten minste 45 dB bedragen. Hiervoor kan een dubbele kierdichting worden aangebracht. De profielen moeten in de hoeken worden doorgelast.

Alle draaiende delen aan de oostgevel moeten worden voorzien van een knevelende meerpunt-sluiting, zodat deze gelijkmatig tegen de profielen worden aangedrukt. De aansluiting van de kozijnen op het binnenspouwblad van de gevels moet uitgevoerd worden met behulp van een schuimband met gesloten cellen en afgedicht worden met elastisch blijvende kit.

3.4 Kozijnen en deuren

Voor een voldoende geluidwering moeten in het uitbreidingsgedeelte kozijnen toegepast worden met een geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van ten minste 37 dB. Met de leverancier moet worden afgestemd welke kozijnen hieraan voldoen.

In het bestaande pand moeten kozijnen worden toegepast met een geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van ten minste 33 dB. Aluminium en houten kozijnen voldoen zondermeer aan deze geluidisolatiewaarde.

3.5 Dichte geveldelen

Figuur 5 geeft de beschrijving weer van de opbouw van de dichte geveldelen van het uitbreidingsgedeelte. We zijn in de berekeningen uitgegaan van een massa van ten minste 400 kg/m². Wanneer er 214 mm kalkzandsteen wordt toegepast in combinatie met Slimfort isolatie en een houten gevelafwerking, dan wordt een geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van 51 dB gehaald.

Met deze waarde wordt voldaan aan de gestelde eisen.



Figuur 5

Beschreven gevelopbouw | nieuwe uitbreiding

Voor het bestaande gebouw zijn we voor de dichte geveldelen in de berekeningen eveneens uitgegaan van een massa van ten minste 400 kg/m². De dichte geveldelen van het bestaande gebouw bestaan uit steenachtige spouwmuren.

3.6 Hellend dak

Figuur 6 geeft de opbouw weer van het hellend dak ter plaatse van het uitbreidingsgedeelte. Om te kunnen voldoen aan de geluideisen die gelden voor de oostgevel moet de geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer ten minste 45 dB zijn.

Met onderstaande opbouw, ervan uitgaande dat de damwandplaat bestaat uit 0,8 mm staal (>6 kg/m²), wordt er niet voldaan aan de geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van ten minste 45 dB. De verwachte geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer is 35 dB. Door drie gipsvezelplaten (14 kg/m²) van 12,5 mm toe te voegen wordt wel voldaan aan de geluidisolatie-eis.



Figuur 6

Beschreven dakopbouw | nieuwe uitbreiding

Voor het hellende dak aan de westzijde van de uitbreiding moet het hellende dak een geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van ten minste 37 dB bedragen. Met de opbouw die beschreven staat in figuur 5 wordt hier aan voldaan mits er 12,5 mm gipsvezelplaat (14 kg/m^2), bijvoorbeeld Fermacell, wordt toegevoegd.

In het bestaande gebouw komen geen verblijfsruimten achter het hellende dak. We hebben daarom deze opbouw in dit onderzoek niet beschouwd.

4 Conclusie

Voor alle verblijfsruimten wordt getoetst aan de eisen voor de karakteristieke geluidwering van de gevel. Met de in hoofdstuk 3 beschreven voorzieningen wordt hieraan voldaan.

Bijlage II geeft specifiek aan welk type beglazing ten minste moeten worden toegepast per verblijfsruimte.

LBP|SIGHT BV



ℓ
F

ing.



Bijlage I BOA-berekeningen

project 072430ab, De Herbergier

Projectdatum 16-07-2021

Opdrachtgever HCRE

Uitgevoerd door

gebouw Kamer 05, 0.16

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door

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

verblijfsgebied	vg1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	17.4	m2						
GA;k	34.6	dB						
GA;k, vereist	35.0	dB						

Kamer 5

Su,ruimte 17.4 m2

GA;k 34.6 dB

GA;k, vereist 33 dB

V 89 m3

T,ref 0.5 s

GA 37.0 dB**Lp 31.0 dB**

GA	43.2	42.1	45.2	43.7	47.6
Lp	24.8	25.9	22.8	24.3	20.4

zuidgevel

Su,gevel 17.4 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel 34.6 dB**GA,gevel 37.0 dB****Lp,gevel 31.0 dB**

GA,g	37.0	43.2	42.1	45.2	43.7	47.6
Gi,g		29.2	32.1	38.2	39.7	41.6
Lp,g	31.0	24.8	25.9	22.8	24.3	20.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.16 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	50.1	15.6	1.5	RA	49.3	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	9.40 m2	gs42m	glas	SGG Climalit Silence 49/45 ASTA	39.7	25.9	1.5	RA	41.6	32.7	37.2	44.5	45.3	43.8
kozijn	2.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.8	28.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	4.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.7	17.9	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

project 072430ab, De Herbergier

Projectdatum 16-07-2021

Opdrachtgever HCRE

Uitgevoerd door F.

gebouw Kamer 13, 1.12

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.

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

verblijfsgebied	vg1.1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	74 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	9.9 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	40.5 dB						
GA;k, vereist	41.0 dB						

Kamer 13 N207 zijde

Su,ruimte 9.9 m2

GA;k 40.5 dB

GA;k, vereist 39 dB

V 48.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 42.6 dB**Lp 31.4 dB**

GA	48.3	48.6	49.5	50.2	53.0
Lp	25.7	25.4	24.5	23.8	21.0

oostgevel

Su,gevel 9.9 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

H -- m

diepte balkon/galerij -- m

D -- m

GA;k,gevel 40.5 dB

GA,gevel 42.6 dB

Lp,gevel 31.4 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	42.6	48.3	48.6	49.5	50.2
Gi,g		34.3	38.6	42.5	46.2
Lp,g	31.4	25.7	25.4	24.5	23.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.22 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.1	23.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.20 m2	gs42m	glas	SGG Climalit Silence 49/45 ASTA	43.6	28.2	1.5	RA	41.6	32.7	37.2	44.5	45.3	43.8
kozijn	0.50 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.2	26.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

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

verblijfsgebied	vg1.1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60 dB						
Opgegeven als	Letmaal						
Su,tot	16.1 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.3 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

Kamer 13 tuinzijde

Su,ruimte 16.1 m2

GA;k 29.3 dB

GA;k, vereist 23 dB

V 66 m3
 T,ref 0.5 s
GA 30.7 dB
Lp 29.3 dB

GA 39.1 33.3 39.2 40.1 43.1
 Lp 20.9 26.7 20.8 19.9 16.9

westgevel

Su,gevel 16.1 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 29.3 dB

GA,gevel 30.7 dB

GA,g 30.7 39.1 33.3 39.2 40.1 43.1

Gi,g 25.1 23.3 32.2 36.1 37.1

Lp,gevel 29.3 dB

Lp,g 29.3 20.9 26.7 20.8 19.9 16.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.52 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.1	8.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.80 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	30.5	28.1	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	1.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.4	20.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	9.70 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.8	19.8	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

project 072430ab, De Herbergier

Projectdatum 16-07-2021

Opdrachtgever HCRE

Uitgevoerd door F.

gebouw Kamer 16, 2.06

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.

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

verblijfsgebied	vg1.1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	75 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	37.6 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	41.8 dB						
GA;k, vereist	42.0 dB						

Kamer 16 N207 zijde

Su,ruimte 37.6 m2

GA;k 40.8 dB

GA;k, vereist 40 dB

V 90.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 40.8 dB**Lp 34.2 dB**

GA	44.5	45.7	50.2	51.5	54.4
Lp	30.5	29.3	24.8	23.5	20.6

Oostgevel Hellend dak

Su,gevel 18.6 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 41.5 dB

GA,gevel 41.5 dB

Lp,gevel 33.5 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	41.5	45.0	46.2	51.4	52.7	55.7
Gi,g		31	36.2	44.4	48.7	49.7
Lp,g	33.5	30.0	28.8	23.6	22.3	19.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	16.00 m2	dro45	dak	Rockwool, 120 mm RockRoof Flexi Plus	43.2	31.8	1.5	RA	45.0	33.6	39.1	51.3	59.0	62.7
glas	2.10 m2	gs42m	glas	SGG Climalit Silence 49/45 ASTA	48.6	26.4	1.5	RA	41.6	32.7	37.2	44.5	45.3	43.8
kozijn	0.50 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	50.1	24.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

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

NoordgevelSu,gevel 19 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 49.3 dB

GA,gevel 49.3 dB

GA,g 49.3 54.4 54.9 56.4 57.6 60.5

Gi,g 40.4 44.9 49.4 53.6 54.5

Lp,gevel 25.7 dB

Lp,g 25.7 20.6 20.1 18.6 17.4 14.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	17.28 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.7	21.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.40 m ²	gs42m	glas	SGG Climalit Silence 49/45 ASTA	53.4	21.6	1.5	RA	41.6	32.7	37.2	44.5	45.3	43.8
kozijn	0.30 m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	55.3	19.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

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

project 072430ab, De Herbergier

Projectdatum 16-07-2021

Opdrachtgever HCRE

Uitgevoerd door F.

gebouw Woonkamer, 0.10

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.

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

verblijfsgebied	vg1.1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	75 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	85.6 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	41.6 dB						
GA;k, vereist	42.0 dB						

Woonkamer (zuid en oostgevel)

Su,ruimte 85.6 m2

GA;k 41.6 dB

GA;k, vereist 40 dB

V 344.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 42.9 dB**Lp 32.1 dB**

GA	48.8	49.0	49.7	50.2	52.8
Lp	26.2	26.0	25.3	24.8	22.2

zuidgevel

Su,gevel 27.9 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 49.3 dB

GA,gevel 50.6 dB

Lp,gevel 24.4 dB

Cl	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	50.6	56.7	56.8	57.0	57.7	60.7
Gi,g		42.7	46.8	50	53.7	54.7
Lp,g	24.4	18.3	18.2	18.0	17.3	14.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.70 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.9	11.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	10.20 m2	gs42m	glas	SGG Climalit Silence 49/45 ASTA	52.3	21.4	1.5	RA	41.6	32.7	37.2	44.5	45.3	43.8
kozijn	3.00 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	52.8	20.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

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

oostgevel

Su,gevel 25.4 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 47.9 dB

GA,gevel 49.2 dB

GA,g 49.2 54.7 55.1 56.5 56.8 58.9

Gi,g 40.7 45.1 49.5 52.8 52.9

Lp,gevel 25.8 dB

Lp,g 25.8 20.3 19.9 18.5 18.2 16.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	17.62 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.1	16.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	6.80 m2	gs42m	glas	SGG Climalit Silence 49/45 ASTA	50.1	23.7	1.5	RA	41.6	32.7	37.2	44.5	45.3	43.8
kozijn	1.00 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	53.6	20.2	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

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

zuidgevel kort

Su,gevel 11.2 m2

CI 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 51.8 dB

GA,gevel 53.1 dB

GA,g 53.1 58.7 59.0 60.5 60.6 62.6

Gi,g 44.7 49 53.5 56.6 56.6

Lp,gevel 21.9 dB

Lp,g 21.9 16.3 16.0 14.5 14.4 12.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.96 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	62.1	11.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.70 m2	gs42m	glas	SGG Climalit Silence 49/45 ASTA	53.7	20.0	1.5	RA	41.6	32.7	37.2	44.5	45.3	43.8
kozijn	0.50 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	57.6	16.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

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

oostgevel glas

Su,gevel 21.1 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 44.6 dB

GA,gevel 45.9 dB

GA,g 45.9 51.9 52.0 52.5 53.1 55.8

Gi,g 37.9 42 45.5 49.1 49.8

Lp,gevel 29.1 dB

Lp,g 29.1 23.1 23.0 22.5 21.9 19.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.88 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.2	16.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	8.20 m2	gs42m	glas	SGG Climalit Silence 49/45 ASTA	47.2	26.5	1.5	RA	41.6	32.7	37.2	44.5	45.3	43.8
kozijn	2.00 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	48.6	25.2	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

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

project 072430ab, De Herbergier

Projectdatum 16-07-2021

Opdrachtgever HCRE

Uitgevoerd door F.

gebouw Kamer 03, 0.14

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.

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

verblijfsgebied	vg1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	66 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	17.4 m2						
GA;k	32.5 dB						
GA;k, vereist	33.0 dB						

Kamer 5

Su,ruimte 17.4 m2

GA;k 32.5 dB

GA;k, vereist 31 dB

V 89 m3

T,ref 0.5 s

GA 34.8 dB**Lp 31.2 dB**

GA	38.8	40.2	43.7	43.7	47.8
Lp	27.2	25.8	22.3	22.3	18.2

zuidgevel

Su,gevel 17.4 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 32.5 dB**GA,gevel 34.8 dB****Lp,gevel 31.2 dB**

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	34.8	38.8	40.2	43.7	43.7	47.8
Gi,g		24.8	30.2	36.7	39.7	41.8
Lp,g	31.2	27.2	25.8	22.3	22.3	18.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.16 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.0	11.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	9.40 m2	gs37s	glas	SGG Climalit Silence 41/42 AST	34.9	28.8	1.5	RA	36.7	25.4	32.5	39.7	45.3	44.1
kozijn	2.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.8	26.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	4.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.7	15.9	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

project 072430ab, De Herbergier

Projectdatum 16-07-2021

Opdrachtgever HCRE

Uitgevoerd door F.

gebouw Kamer 14, 2.04

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.

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

verblijfsgebied	vg1.1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18.6 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	30.7 dB						
GA;k, vereist	31.0 dB						

Kamer 16

Su,ruimte 18.6 m2

GA;k 30.7 dB

GA;k, vereist 29 dB

V 90.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.8 dB**Lp 31.2 dB**

GA	34.5	39.0	45.1	51.0	53.0
Lp	29.5	25.0	18.9	13.0	11.0

Westgevel Hellend dak

Su,gevel 18.6 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.7 dB

GA,gevel 32.8 dB

Lp,gevel 31.2 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

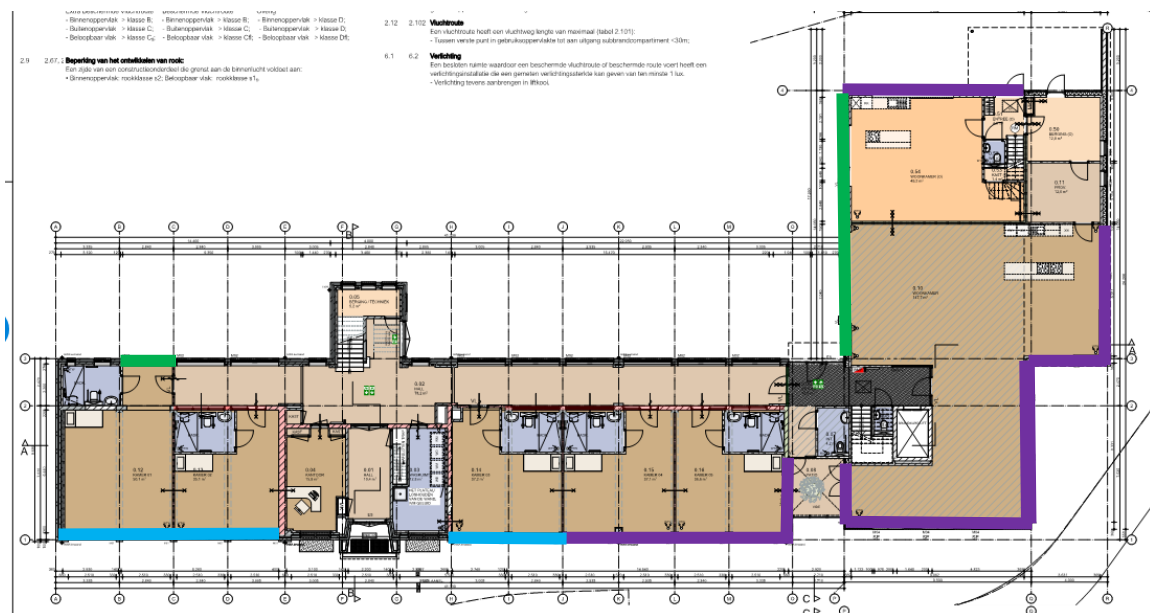
GA,g	32.8	34.5	39.0	45.1	51.0	53.0
Gi,g		20.5	29	38.1	47	47
Lp,g	31.2	29.5	25.0	18.9	13.0	11.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	16.90 m2	dro37e	dak	Rockwool sporenkap, 140 mm drukvaste	32.5	29.4	1.5	RA	36.6	22.8	41.9	50.0	55.8	58.2
glas	1.40 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	35.5	26.4	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	0.30 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	50.2	11.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

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




Bijlage II Minimaal toe te passen beglazing

Begane grond

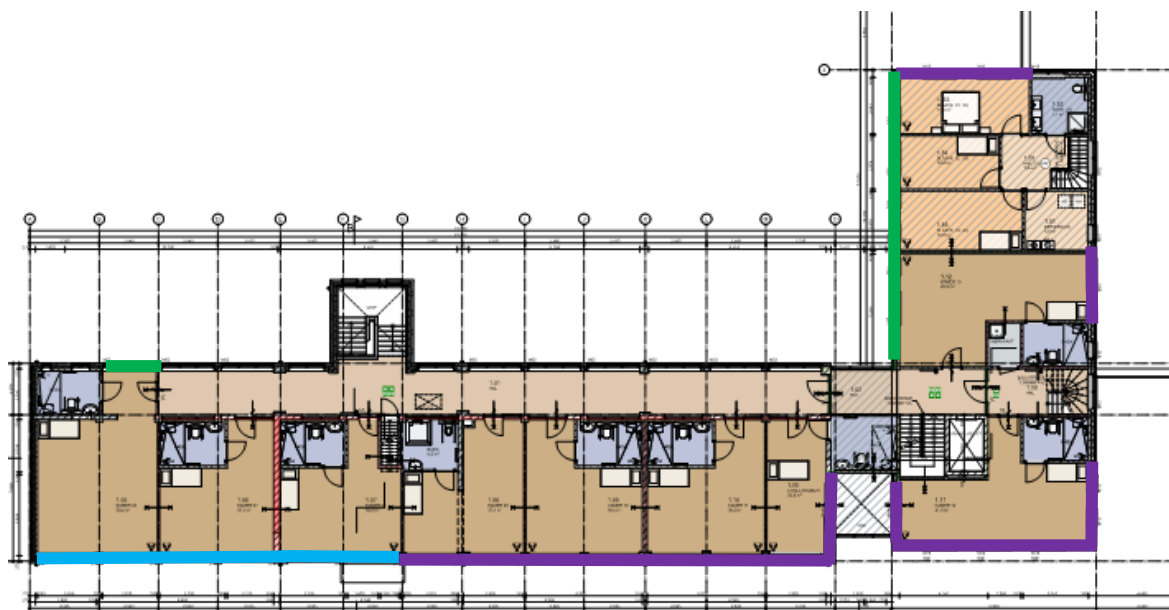


Tabel II

Minimaal toe te passen beglazing




Kleur	Minimale geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer, voorbeeld opbouw
	29 dB, standaard HR++- beglazing 5 mm/15 mm lucht/4 mm
	37 dB, 8 mm/24 mm lucht/ Stadip Silence 44.A2
	42 dB, 12 mm/24 mm lucht/ Stadip Silence 86.A2

Eerste verdieping

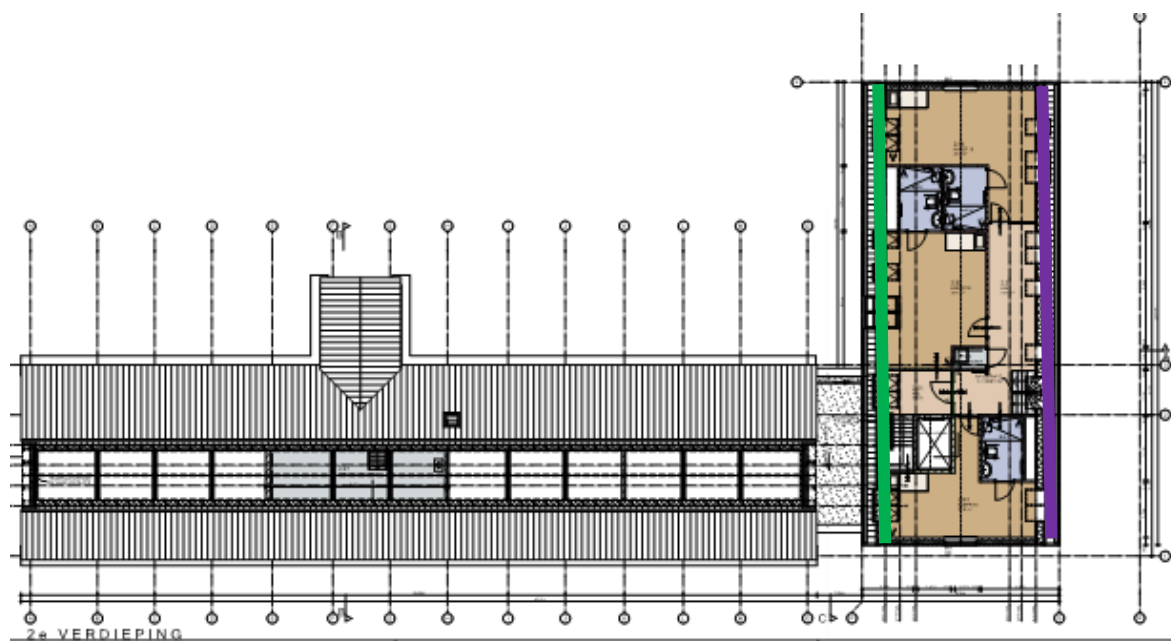


Tabel II

Minimaal toe te passen beglazing




Kleur	Minimale geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer, voorbeeld opbouw
	29 dB, standaard HR++- beglazing 5 mm/15 mm lucht/4 mm
	37 dB, 8 mm/24 mm lucht/ Stadip Silence 44.A2
	42 dB, 12 mm/24 mm lucht/ Stadip Silence 86.A2

Tweede verdieping



Tabel II

Minimaal toe te passen beglazing

Kleur	Minimale geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer, voorbeeld opbouw
	29 dB , standaard HR++ beglazing 5 mm/15 mm lucht/4 mm
	37 dB , 8 mm/24 mm lucht/ Stadip Silence 44.A2
	42 dB , 12 mm/24 mm lucht/ Stadip Silence 86.A2