

RAPPORT

Akoestisch onderzoek gevelwering 12 appartementen
Zuiderzeestraatweg te Oldebroek.

Projectnaam Gevelwering 12 appartementen Zuiderzeestraatweg
te Oldebroek
Projectnummer 23.351
Referentie klg/23.351

Opdrachtgever Prins Bouw
Postadres Nijverheidsweg 20
8084 GW 't Harde

Contactpersoon Mevr. [REDACTED]

Status Definitief
Versie 01
Datum 25 januari 2024

Auteur Mev [REDACTED]

Paraaf
Gecontroleerd

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	GEHANTEERDE GELUIDBELASTINGEN.....	4
2.1	GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI	4
3	BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,K}$).....	5
3.1	REKENMETHODE EN EISEN CONFORM BOUWBESLUIT	5
3.2	VENTILATIEVOORZIENINGEN	5
3.3	BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN	5
3.4	RESULTATEN BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING	7
4	CONCLUSIE.....	8

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Bouwtekeningen
- Bijlage 2: Gehanteerde geluidbelastingen
- Bijlage 3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering
- Bijlage 4: Productinformatie

1 INLEIDING

In opdracht van Prins Bouw heeft Geluid Plus Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het bepalen van de gevelwering voor het appartementengebouw aan de Zuiderzeestraatweg te Oldebroek. In totaal worden 12 appartementen gerealiseerd.

Door BJZ.nu is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeerslawaai (projectnummer 2022-711 d.d. 13 oktober 2023). Uit dit onderzoek blijkt dat de geluidbelasting ten hoogte 69 dB exclusief aftrek ex artikel 110 Wgh bedraagt ter plaatse van de voorgevel. De zijgevels hebben een geluidbelasting die gemiddeld 5-14 dB lager is dan 69 dB. De achtergevel is geluidluw. Aangezien de geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient een onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd te worden.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ en te beoordelen of met de oorspronkelijke bouwkundige materialen wordt voldaan aan het Bouwbesluit. Indien niet wordt voldaan, worden aanvullende geluidwerende voorzieningen berekend.

Aan de berekening liggen de bouwtekeningen Huls Architecten ten grondslag met werknummer 2922 d.d. 19 december 2023, die per mail zijn aangeleverd door de opdrachtgever. In bijlage 1 zijn de bouwtekeningen weergegeven.

2 GEHANTEERDE GELUIDBELASTINGEN

2.1 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen dient uitgegaan te worden van de geluidbelasting excl. aftrek ex artikel 110g Wgh. Het Bouwbesluit gaat ervan uit dat een 'normale' gevel een geluidwering heeft van ten minste 20 dB(A). Met als uitgangspunt genomen dat het maximaal toelaatbare binnenniveau 33 dB bedraagt en een 'normale' gevel 20 dB geluid weert, is de ondergrens voor nader onderzoek bepaald vanaf een geluidbelasting van $20+33 = 53$ dB.

Door BJZ.nu is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeerslawaaï (projectnummer 2022-711 d.d. 13 oktober 2023). Uit dit onderzoek blijkt dat de geluidbelasting ten hoogte 69 dB exclusief aftrek ex artikel 110 Wgh bedraagt ter plaatse van de voorgevel. De zijgevels hebben een geluidbelasting die gemiddeld 5-14 dB lager is dan 69 dB.

In tabel 2.1 zijn de hoogste geluidbelastingen (excl. aftrek) per gevel weergegeven. In bijlage 2 is een overzicht van de berekende geluidbelasting weergegeven. De correcties per gevel (CI-waarden) zijn verdisconteerd in de berekeningen van de geluidwerende voorzieningen.

Tabel 2.1: Berekende maatgevende gecumuleerde geluidbelastingen – exclusief aftrek

Beoordelingspunt	Geluidbelasting (L_{cum}) [dB]		
	excl. aftrek artikel 110g Wgh		
	BGG	1 ^e verd.	2 ^e verd.
02 Voorgevel (noordwest)	69	69	68
03 Voorgevel (noordwest)	69	68	68
04 Rechter zijgevel (zuidwest)	64	64	64
05 Rechter zijgevel (zuidwest)	n.v.t.	60	60
09 Achtergevel (zuidoost)	n.v.t.	34	n.v.t.
16 Linker zijgevel (noordoost)	n.v.t.	58	59
17 Linker zijgevel (noordoost)	53	n.v.t.	n.v.t.

Op basis van de bovenstaande geluidbelastingen wordt de vereiste karakteristieke geluidwering bepaald. Bij een geluidbelasting van bijvoorbeeld 69 dB dient voldaan te worden aan een geluidwering ($G_{A,k}$) van ten minste $69-33 = 36$ dB(A). Er zijn berekeningen uitgevoerd voor de appartementen 02, 03, 04, 05, 08, 09 en 10. De resultaten van deze berekeningen staan representatief voor de volgende appartementen:

- De resultaten staan van appartement 02 staan representatief voor appartement 01;
- De resultaten staan van appartement 05 staan representatief voor appartement 06 en 07;
- De resultaten staan van appartement 10 staan representatief voor appartement 11 en 12.

3 BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,K}$)

3.1 REKENMETHODE EN EISEN CONFORM BOUWBESLUIT

Volgens het Bouwbesluit dient de gevel van een verblijfsgebied van een woonfunctie een karakteristieke geluidwering te hebben die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en 33 dB. Deze karakteristieke geluidwering dient minimaal 20 dB(A) te bedragen. Voor een verblijfsruimte geldt dezelfde eis verminderd met 2 dB(A). De berekeningen zijn op een dussdanige wijze uitgevoerd dat de geluidwering onafhankelijk is van het volume van de ruimte (vrije indeelbaarheid van verblijfsgebieden, Bouwbesluit). De karakteristieke geluidwering is bepaald overeenkomstig de NPR 5272, "Geluidwering in gebouwen".

Om aan de vereiste karakteristieke geluidwering te kunnen voldoen, en het wettelijk binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen, zijn berekeningen noodzakelijk. In het onderhavig onderzoek is door middel van berekeningen aangetoond of geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn. De vereiste karakteristieke geluidwering is het verschil tussen de heersende gecumuleerde geluidbelasting en het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

Omloopgeluid

Omloopgeluid betreft een (eventuele) bijdrage aan het binnenniveau via lichte scheidingsconstructies van een tussenliggende verkeersruimte c.q. onbenoemde ruimte naar een verblijfsruimte. In het onderhavig onderzoek is omloopgeluid niet van toepassing.

3.2 VENTILATIEVOORZIENINGEN

De luchtverversingscapaciteit voor verblijfsgebieden en verblijfsruimten in een woning moet voldoen aan de eisen gesteld in artikel 3.29 van het Bouwbesluit. Conform opgave van de opdrachtgever worden de woningen geventileerd door middel van mechanische toe- en afvoer (WTW-systeem).

3.3 BOUWKUNDIGE VOORZIENINGEN

In dit hoofdstuk worden de eventueel benodigde geluidwerende voorzieningen beschreven die noodzakelijk zijn om aan de eisen conform het Bouwbesluit te kunnen voldoen. Onderstaand worden de constructies benoemd met de daarbij behorende Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaai.

In bijlage 3 zijn de berekeningen van de karakteristieke geluidwering weergegeven. Bij elke berekening is een overzicht gegeven van de per gevel ingevoerde geveldelen.

Naad- en kierdichtingen

Alle naden en aansluitingen van de kozijnen met omringende constructies dienen goed te worden afgewerkt met een lat en afgedicht met een elastisch blijvende kit. De kozijnen dienen te worden voorzien van een dubbele rondom doorlopende kierdichting van 45 dB(A) (zie bijlage 4).

Kozijnen

Het kozijnen worden uitgevoerd in kunststof en hebben een Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaai van 33 dB(A).

Beglazing

Voorgevel (noordwestzijde)

De kozijnen in de voorgevel dienen ter plaatse van verblijfsruimten te worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 10-16-66.1 SI mm (dikte 39 mm) of gelijkwaardig. Indien een andere glasopbouw wordt toegepast dan dient de opbouw zodanig te zijn dat een minimale Ra-waarde van 40 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

Rechter zijgevel – appartement 02, 03, 08 (zuidwestzijde)

De kozijnen in de rechter zijgevel van appartement 02, 03 en 08 dienen ter plaatse van verblijfsruimten te worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 8-15-55.2 mm (dikte 34 mm) of gelijkwaardig. Indien een andere glasopbouw wordt toegepast dan dient de opbouw zodanig te zijn dat een minimale Ra-waarde van 36 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

Overige gevels

De kozijnen ter plaatse van de verblijfsruimten kunnen worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 4-15-5 mm of gelijkwaardig. Dit betreft een 'standaard' type isolerende beglazing en dus geen geluidwerende voorziening. Indien een andere glasopbouw wordt toegepast dan dient de opbouw zodanig te zijn dat een minimale Ra-waarde van 27 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

Dakramen

Ter plaatse van de appartementen op de 2^e verdieping worden dakramen toegepast. Om te kunnen voldoen aan de eisen dient ter plaatse van appartement 08 (woonkamer-keuken) een dakraam toegepast te worden met een minimale Ra-waarde van 34 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaaï. Het Velux dakraam type GGL 60 voldoet hieraan. Ter plaatse van appartement 09 kan voldaan worden met een standaard Velux dakraam met een Ra-waarde van 27 dB(A) (bijv. type GGL 50).

Gevels

De gevels van de woningen worden opgebouwd uit een steenachtige spouwmuur. Deze constructie heeft een Ra-waarde van 51 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaaï. Er zijn geen aanvullende voorzieningen benodigd.

Hellend dak

Om te kunnen voldoen aan de eisen dient een Isovlas dubbelschalig dakelement, voorzien van vlaswol, te worden toegepast. Dit dakelement heeft een Ra-waarde van 41 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaaï. In bijlage 4 is de productinformatie gegeven van het Isovlas dakelement.

Plat dak dakkapellen (appartement 08: woonkamer en slaapkamer)

De opbouw van het plat dak van de dakkapel is niet bekend. Derhalve is uitgerekend welke geluidisolatie minimaal benodigd is om te kunnen voldoen aan de eis. In de berekeningen is gerekend met een PG406-constructie (zie bijlage 4). Dit is een reguliere plat dak constructie met balklaag, voorzien van een IVI-spijkerregel. Deze opbouw heeft een Ra-waarde van 40 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaaï. Er dient derhalve een opbouw voor het plat dak bepaald te worden waarmee een Ra-waarde van 40 dB(A) behaald kan worden.

Zijwangen dakkapellen (appartement 08: woonkamer en slaapkamer)

De opbouw van de zijwang van de dakkapel is niet bekend. Derhalve is uitgerekend welke geluidisolatie minimaal benodigd is om te kunnen voldoen aan de eis. In de berekeningen is gerekend met een dakconstructie gevuld met PUR/EPS, voorzien van een IVI-40 spijkerregel, afgewerkt met 2 x 12,5 mm gipskartonplaat. Deze opbouw heeft een Ra-waarde van 36 dB(A) voor het spectrum wegverkeerslawaaï. Er dient derhalve een opbouw voor de zijwangen bepaald te worden waarmee een Ra-waarde van 36 dB(A) behaald kan worden.

3.4 RESULTATEN BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidwering van de gevels van de verschillende verblijfsgebieden en de berekende binnenniveaus. De berekening van de karakteristieke geluidwering is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Berekende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$.

Berekende verblijfsgebieden	Karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ in dB(A)		Toelaatbaar binnenniveau in dB	
	Vereist	Berekend	Maximaal	Berekend
Appartement 02				
Woonkamer-keuken	36	37	33	33
Slaapkamer	31	35	33	28
Appartement 03				
Woonkamer-keuken	36	38	33	32
Slaapkamer	27	32	33	29
Appartement 04				
Woonkamer-keuken	36	37	33	33
Slaapkamer groot	25	30	33	27
Slaapkamer klein	25	42	33	15
Appartement 05				
Woonkamer-keuken	25	31	33	27
Appartement 08				
Woonkamer-keuken	35	37	33	33
Slaapkamer	27	36	33	28
Appartement 09				
Woonkamer-keuken	35	37	33	30
Slaapkamer groot	26	30	33	29
Slaapkamer klein	26	31	33	28
Appartement 010				
Woonkamer-keuken	22	31	33	26

Uit tabel 3.1 blijkt dat, indien de geadviseerde bouwkundige voorzieningen worden toegepast, wordt voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering conform het Bouwbesluit. Daarnaast wordt voldaan aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

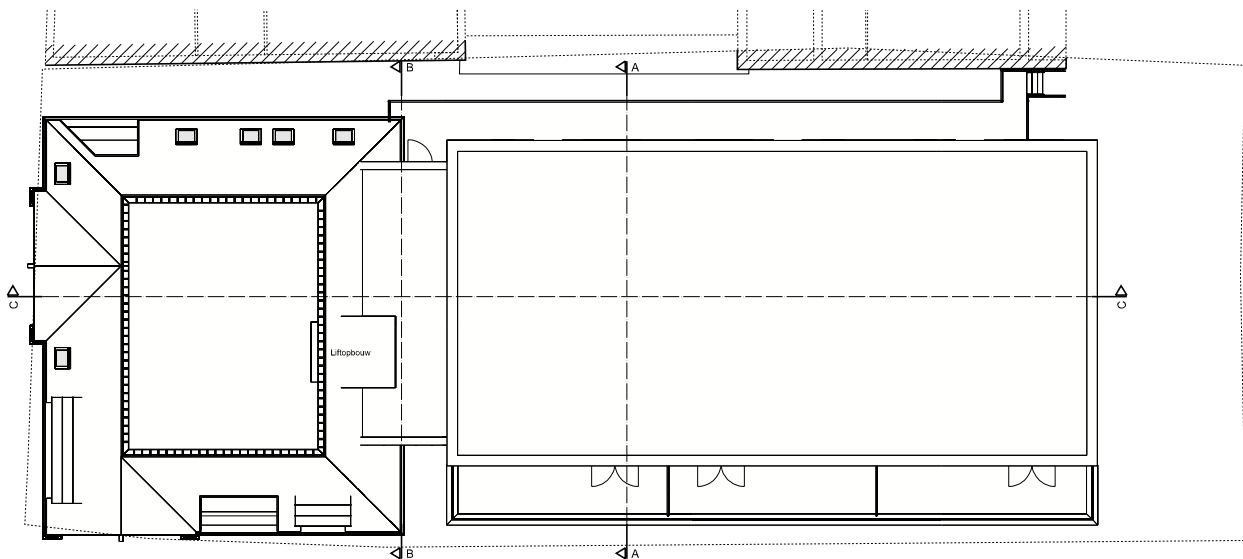
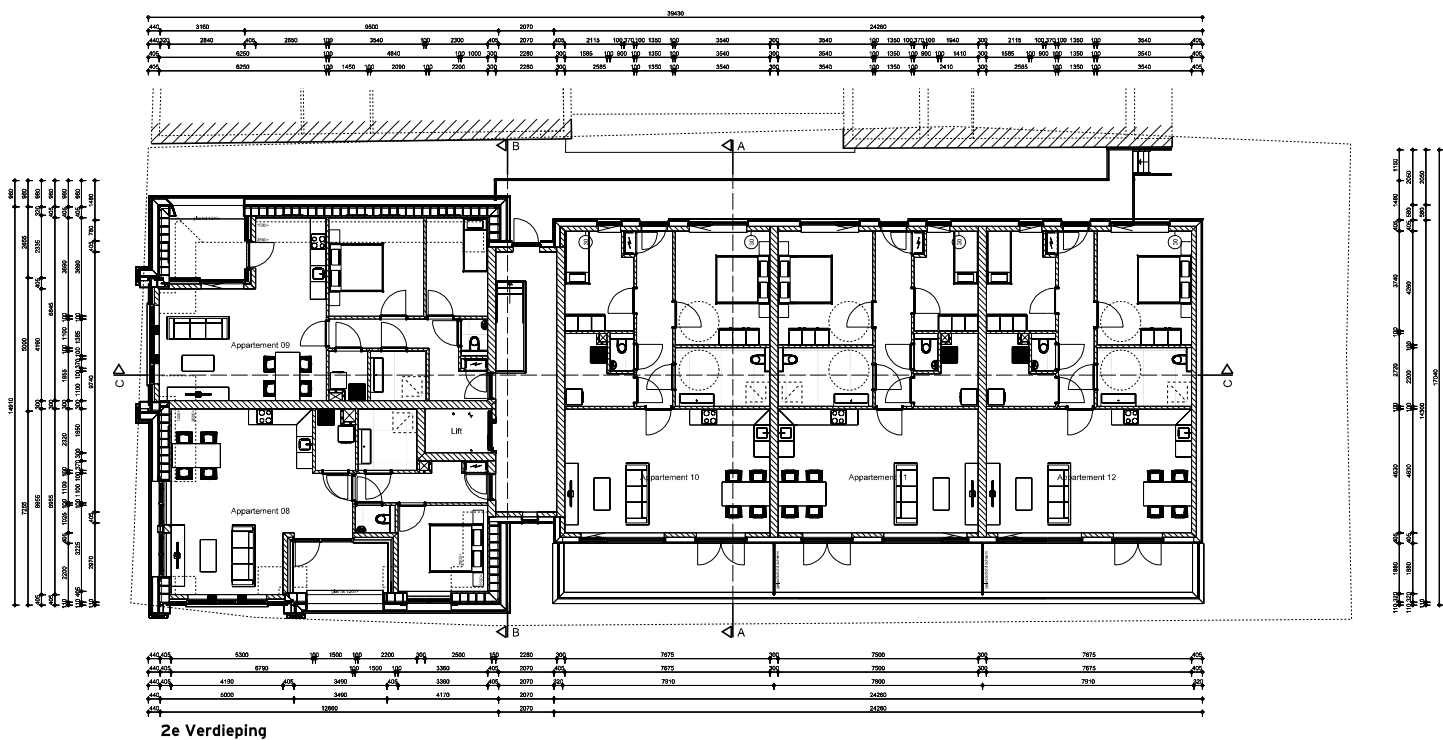
4 CONCLUSIE

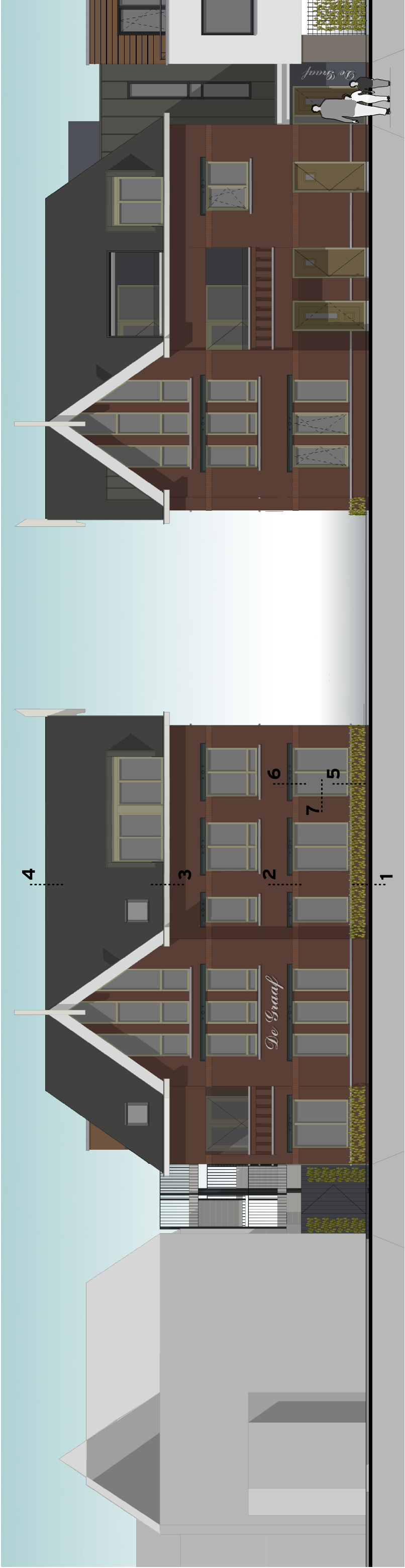
Door Geluid Plus Adviseurs is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het bepalen van de gevelwering voor het appartementengebouw aan de Zuiderzeestraatweg te Oldebroek. In totaal worden 12 appartementen gerealiseerd.

Door BJZ.nu is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeerslawaaï (projectnummer 2022-711 d.d. 13 oktober 2023). Uit dit onderzoek blijkt dat de geluidbelasting ten hoogte 69 dB exclusief aftrek ex artikel 110 Wgh bedraagt ter plaatse van de voorgevel. De zijgevels hebben een geluidbelasting die gemiddeld 5-14 dB lager is dan 69 dB. De achtergevel is geluidluw. Aangezien de geluidbelasting hoger is dan 53 dB is een onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ en te beoordelen of met de oorspronkelijke bouwkundige materialen wordt voldaan aan het Bouwbesluit.

Op basis van dit onderzoek blijkt dat geluidwerende beglazing noodzakelijk is om te kunnen voldoen aan de eisen. Daarnaast dienen voorzieningen getroffen te worden ter plaatse van het hellend dak en de dakkapellen. Indien deze bouwkundige maatregelen worden toegepast, wordt voldaan aan de karakteristieke geluidwering en het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

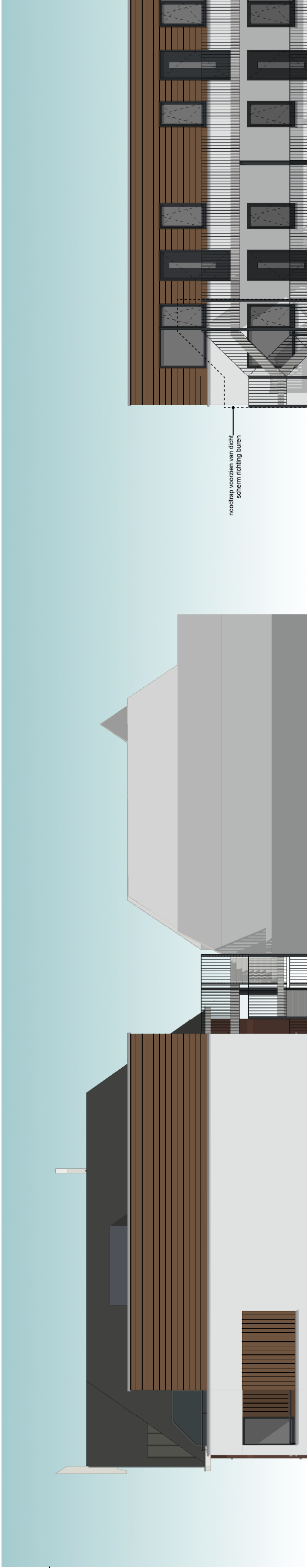
Bijlage 1: Bouwtekeningen

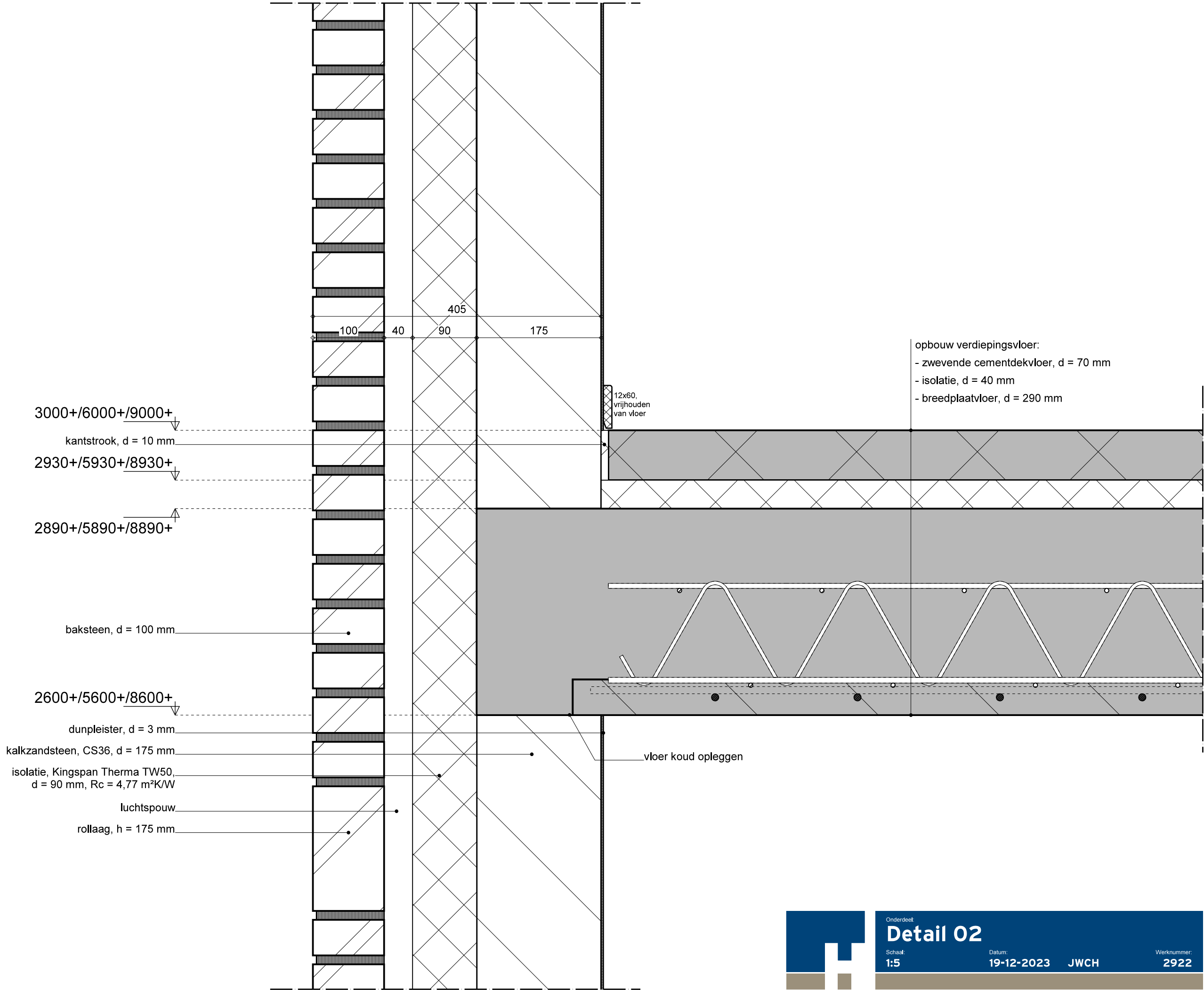
[illegible]

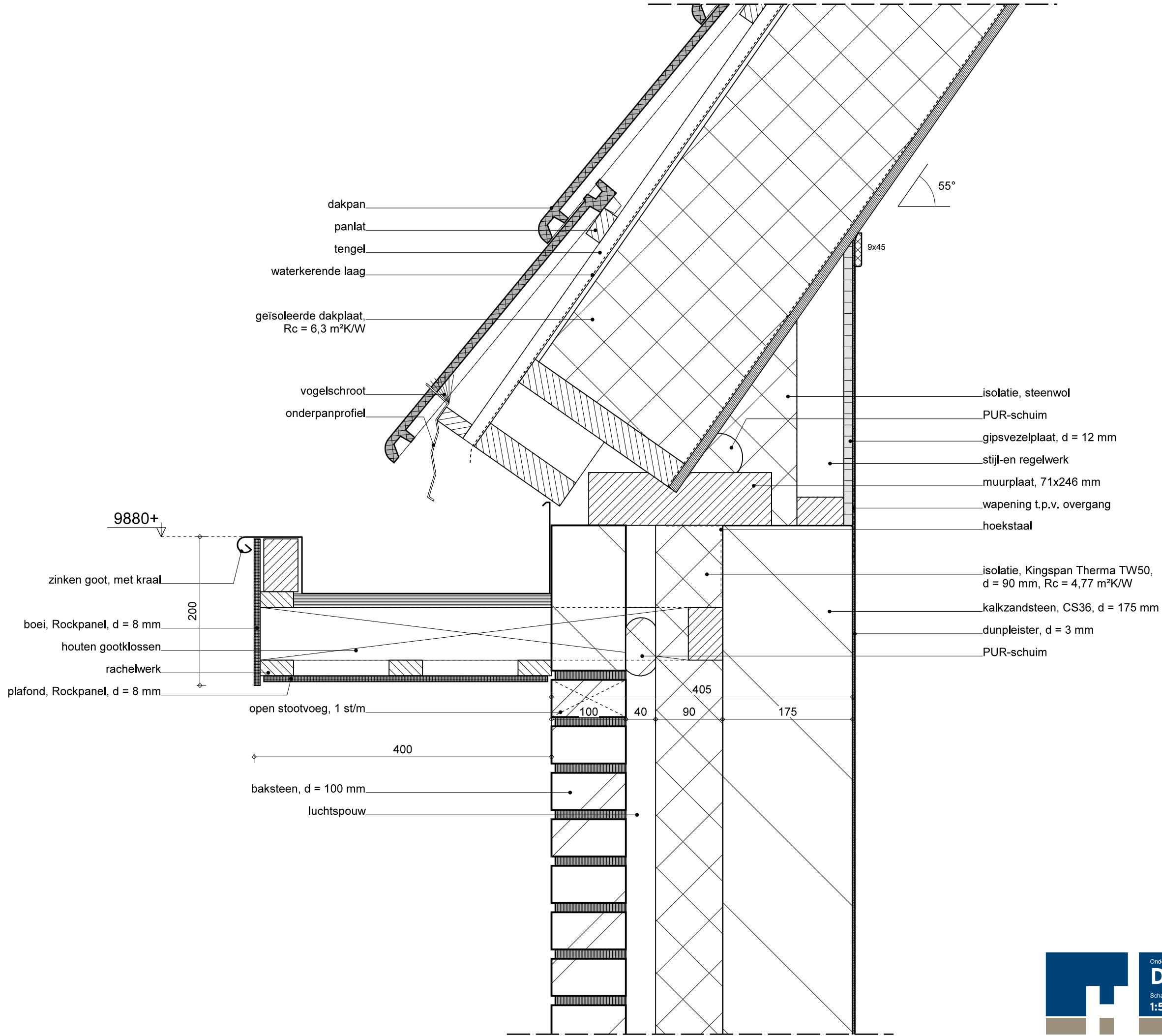


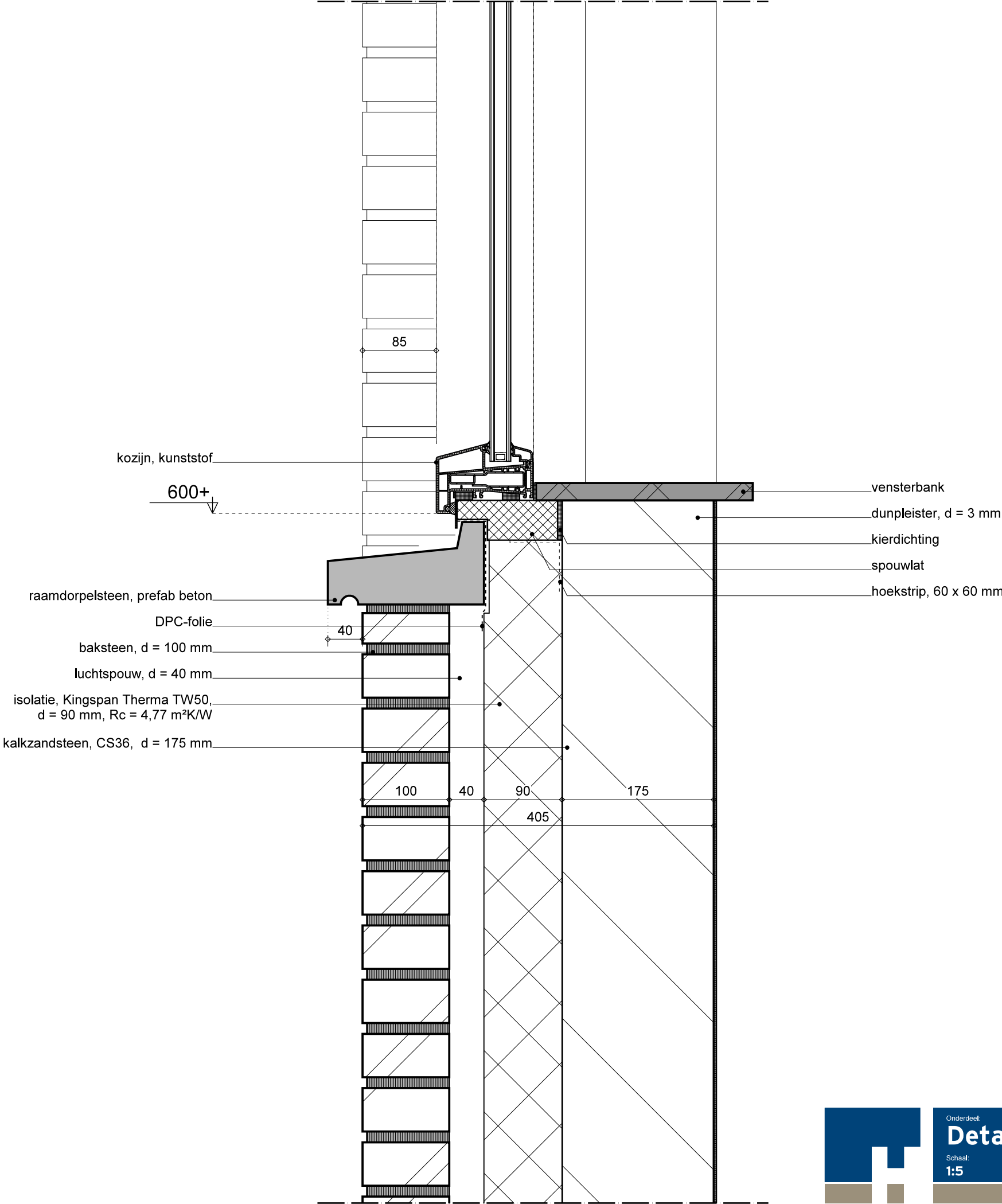
Voorgevel

Rechter gevel









baksteen, d = 100 mm
luchtspouw, d = 40 mm
isolatie, Kingspan Therma TW50,
d = 90 mm, Rc = 4,77 m²K/W
kalkzandsteen, CS36, d = 175 mm
dunpleister, 3 mm

glijfolie
DPC-folie
UNP200, gepoedercoat

kozijn, kunststof

12x60,
vrijhouden
van vloer

opbouw verdiepingsvloer:
- zwevende cementdekvloer, d = 70 mm
- isolatie, d = 40 mm
- breedplaatvloer, d = 290 mm

3000+

2930+

2890+

2600+

dunpleister, d = 3 mm
prefab betonlatei
kierdichting
spouwlat

85



Onderdeel:
Detail 06

Schaal:
1:5

Datum:
19-12-2023 JWCH

Werknummer:
2922

Bijlage 2: Gehanteerde geluidbelastingen

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN

4.1 Berekeningen

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Bij de berekening is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 0,0 (akoestisch hard). In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

- wegen met intensiteiten;
- gebouwen inclusief hoogte (Op basis van 3D Geluid PDOK);
- zachte bodemgebieden (Op basis van 3D Geluid PDOK);
- rekenpunten op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter van de te realiseren appartementen.

In bijlage 3 zijn uitsneden van het rekenmodel weergegeven en in bijlage 4 zijn de itemeigenschappen weergegeven.

4.2 Geluidsbelasting

Om de geluidbelasting op de woningen te berekenen zijn in totaal 16 toetspunten geplaatst op de gevels en 6 toetspunten ter plaatse van verschillende buitenruimtes. Deze toetspunten zijn terug te zien in afbeelding 4.1. In bijlage 5 zijn alle resultatentabellen weergegeven.



Afbeelding 4.1 Geplaatste toetspunten (Bron: Geomilieu, BJZ.nu)

Resultatentabel Zuiderzeestraatweg (excl. reductie)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï Basismodel
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam				
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Lden
01_A	Appartement 01		1,50	69,12
02_A	Appartement 01/04/09		1,50	69,38
02_B	Appartement 01/04/09		4,50	69,01
02_C	Appartement 01/04/09		7,50	68,13
03_A	Appartement 02/03/08		1,50	68,70
03_B	Appartement 02/03/08		4,50	68,46
03_C	Appartement 02/03/08		7,50	67,69
04_A	Appartement 02/03/08		1,50	63,83
04_B	Appartement 02/03/08		4,50	63,99
04_C	Appartement 02/03/08		7,50	63,61
05_B	Appartement 03/08		4,50	60,06
05_C	Appartement 03/08		7,50	59,91
06_B	Appartement 05		4,50	57,68
07_B	Appartement 06		4,50	54,57
08_B	Appartement 07		4,50	53,40
09_B	Appartement 07/12		4,50	34,19
10_C	Appartement 10		7,50	54,56
11_C	Appartement 11		7,50	52,83
12_C	Appartement 12		7,50	51,47
13_B	Appartement 07/12		4,50	45,36
13_C	Appartement 07/12		7,50	48,13
14_B	Appartement 06/11		4,50	45,37
14_C	Appartement 06/11		7,50	48,67
15_B	Appartement 05/10		4,50	48,94
15_C	Appartement 05/10		7,50	52,38
16_B	Appartement 04/09		4,50	58,49
16_C	Appartement 04/09		7,50	59,24
17_A	Appartement 01/04/09		1,50	53,39
18_A	Buitenruimte appartement 07		4,00	38,68
19_A	Appartement 02		1,50	44,53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering

project 23.351, Zuiderzeestraat 145 te Oldebroek

Projectdatum 11-01-2024

Opdrachtgever Prins Bouw

Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw Appartement 02 (BGG)

Rekenmethode	NPR 5272
--------------	----------

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door K. Ligtenberg

	<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	Woonkamer-keuken					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	69	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	24.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	37.4	dB									
GA;k, vereist	36.0	dB									

Woonkamer-keuken

Su,ruimte	24.8	m2									
GA;k	35.9	dB									
GA;k, vereist	34	dB									
V	52.3	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	35.9	dB				GA	40.5	40.4	45.4	44.5	48.7
Lp	33.1	dB				Lp	28.5	28.6	23.6	24.5	20.3

Voorgevel

Su,gevel	18.1	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	37.0	dB										
GA,gevel	37.0	dB				GA,g	37.0	41.6	41.3	46.7	46.3	50.4
						Gi,g		27.6	31.3	39.7	42.3	44.4
Lp,gevel	32.0	dB				Lp,g	32.0	27.4	27.7	22.3	22.7	18.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	7.13 m2	gd024*	glas	10-16-66.1 SI mm (39/55)	39.1	29.9	1.5	RA	39.8	30.0	33.6	44.6	46.1	46.6
kozijn	0.77 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	43.9	25.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	10.17 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.1	19.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	19.70 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	49.8	19.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	24.50 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	48.8	20.2	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Rechter zijgevel

Su,gevel	6.8	m2				CI		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
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	42.3	dB										
GA,gevel	42.3	dB				GA,g	42.3	47.3	48.1	51.0	49.1	53.8
						Gi,g		33.3	38.1	44	45.1	47.8
Lp,gevel	26.7	dB				Lp,g	26.7	21.7	20.9	18.0	19.9	15.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.82 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	46.0	23.0	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
kozijn	1.03 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	47.6	21.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	3.91 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.2	10.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	10.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	57.5	11.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	9.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	49.6	19.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	8.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	58.2	10.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	3.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	34.8	dB						
GA;k, vereist	31.0	dB						

Slaapkamer								
Su,ruimte	3.9	m2						
GA;k	34.8	dB						
GA;k, vereist	29	dB						
V	16.2	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	36.3	dB	GA	40.2	41.6	45.5	45.3	48.4
Lp	27.7	dB	Lp	23.8	22.4	18.5	18.7	15.6

Rechter zijgevel

Su,gevel	3.9	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	<u>34.8</u>	dB													
GA,gevel	36.3	dB							GA,g	36.3	40.2	41.6	45.5	45.3	48.4
									Gi,g	26.2	31.6	38.5	41.3	42.4	
Lp,gevel	27.7	dB							Lp,g	27.7	23.8	22.4	18.5	18.7	15.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.14 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	36.5	26.1	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
kozijn	0.28 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	41.8	20.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	2.47 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.7	13.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	5.30 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	49.0	13.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	4.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	49.3	13.2	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

verblijfsgebied		Woonkamer-keuken				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	69	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	39.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
<u>GA;k</u>	<u>38.3</u>	<u>dB</u>									
GA;k, vereist	36.0	dB									

Woonkamer-keuken											
Su,ruimte	39.7	m2									
<u>GA;k</u>	<u>37.5</u>	<u>dB</u>									
GA;k, vereist	34	dB									
V	98.4	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	37.5	dB				GA		42.2	42.2	46.4	46.0 50.3
Lp	31.5	dB				Lp		26.8	26.8	22.6	23.0 18.7

Voorgevel

Su,gevel	18.1	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	<u>39.3</u>	dB									
GA,gevel	39.3	dB				GA,g	39.3	44.2	43.7	48.2	47.8 52.6
						Gi,g		30.2	33.7	41.2	43.8 46.6
Lp,gevel	29.7	dB				Lp,g	29.7	24.8	25.3	20.8	21.2 16.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.63 m2	gd024*	glas	10-16-66.1 SI mm (39/55)	42.9	26.1	1.5	RA	39.8	30.0	33.6	44.6	46.1	46.6
kozijn	1.64 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	43.4	25.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	10.80 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	17.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	18.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.7	16.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	30.00 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	50.6	18.4	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Rechter zijgevel (zonder balkon)

Su,gevel	10.9	m2				CI		5.0	5.0	5.0	5.0 5.0
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	<u>44.6</u>	dB									
GA,gevel	44.6	dB				GA,g	44.6	48.6	49.9	53.6	53.4 56.8
						Gi,g		34.6	39.9	46.6	49.4 50.8
Lp,gevel	24.4	dB				Lp,g	24.4	20.4	19.1	15.4	15.6 12.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.93 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	46.6	22.4	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
kozijn	1.01 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	50.5	18.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	6.98 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.4	10.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	15.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	58.7	10.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	16.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	58.2	10.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Rechter zijgevel (gedeelte balkon)

Su,gevel	10.7	m2							Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
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	46.0	dB													
GA,gevel	46.0	dB							GA,g	46.0	50.5	51.5	54.9	53.8	57.8
									Gi,g	36.5	41.5	47.9	49.8	51.8	
Lp,gevel	23.0	dB							Lp,g	23.0	18.5	17.5	14.1	15.2	11.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.73 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	48.6	20.4	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
kozijn	1.77 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	51.0	18.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	5.20 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	62.7	6.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	9.40 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	63.8	5.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	6.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	57.2	11.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	12.00 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	62.6	6.4	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	13.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	32.3	dB						
GA;k, vereist	27.0	dB						

Slaapkamer								
Su,ruimte	13.3	m2						
GA;k	30.8	dB						
GA;k, vereist	25	dB						
V	27.9	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	30.8	dB	GA	38.2	32.9	40.1	42.6	47.1
Lp	29.2	dB	Lp	21.8	27.1	19.9	17.4	12.9

Rechter zijgevel

Su,gevel	13.3	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	30.8	dB													
GA,gevel	30.8	dB							GA,g	30.8	38.2	32.9	40.1	42.6	47.1
									Gi,g	24.2	22.9	33.1	38.6	41.1	
Lp,gevel	29.2	dB							Lp,g	29.2	21.8	27.1	19.9	17.4	12.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.76 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.5	28.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.63 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	42.0	18.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	10.87 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	46.0	14.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	6.20 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.1	7.9	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	4.10 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.6	14.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	7.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	51.0	9.0	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

verblijfsgebied	Woonkamer-keuken					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	69	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	31.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	36.7	dB									
GA;k, vereist	36.0	dB									

Woonkamer-keuken											
Su,ruimte	31.9	m2									
GA;k	36.2	dB									
GA;k, vereist	34	dB									
V	86.5	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	36.2	dB				GA		41.2	41.2	45.1	44.0 48.5
Lp	32.8	dB				Lp		27.8	27.8	23.9	25.0 20.5

Voorgevel

Su,gevel	10.9	m2						CI						
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	41.1	dB												
GA,gevel	41.1	dB						GA,g	41.1	46.0	45.5	49.9	49.5	54.4
								Gi,g		32	35.5	42.9	45.5	48.4
Lp,gevel	27.9	dB						Lp,g	27.9	23.0	23.5	19.1	19.5	14.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.93m2	gd024*	glas	10-16-66.1 SI mm (39/55)	45.2	23.8	1.5	RA	39.8	30.0	33.6	44.6	46.1	46.6
kozijn	1.01m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	44.9	24.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	6.98m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.9	16.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	15.00m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.2	15.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	16.80m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	52.6	16.4	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Voorgevel (gedeelte balkon)

Su,gevel	14.2	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	38.3	dB												
GA,gevel	38.3	dB						GA,g	38.3	43.1	44.0	47.1	45.6	50.0
								Gi,g		29.1	34	40.1	41.6	44
Lp,gevel	30.7	dB						Lp,g	30.7	25.9	25.0	21.9	23.4	19.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.38m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	41.4	27.6	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
kozijn	3.02m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	43.1	25.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	5.77m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.7	12.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	16.60m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.7	13.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	16.40m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.5	21.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	21.90m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	54.4	14.6	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel	6.8	m2							Cl	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	
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	49.0	dB													
GA,gevel	49.0	dB							GA,g	49.0	56.4	51.4	58.2	59.6	64.5
									Gi,g		42.4	41.4	51.2	55.6	58.5
Lp,gevel	20.0	dB							Lp,g	20.0	12.6	17.6	10.8	9.4	4.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	0.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	50.2	18.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.65 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	57.8	11.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	5.18 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	65.2	3.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	5.30 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	68.7	0.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	4.10 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	61.5	7.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	5.60 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	68.4	0.6	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer groot		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	9.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	30.0	dB						
GA;k, vereist	25.0	dB						

Slaapkamer groot								
Su,ruimte	9.1	m2						
GA;k	30.0	dB						
GA;k, vereist	23	dB						
V	33.7	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	31.0	dB	GA	38.4	33.1	40.3	42.9	47.3
Lp	27.0	dB	Lp	19.6	24.9	17.7	15.1	10.7

Linker zijgevel

Su,gevel	9.1	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	30.0	dB													
GA,gevel	31.0	dB							GA,g	31.0	38.4	33.1	40.3	42.9	47.3
									Gi,g		24.4	23.1	33.3	38.9	41.3
Lp,gevel	27.0	dB							Lp,g	27.0	19.6	24.9	17.7	15.1	10.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.06 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.7	26.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.83 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	40.7	16.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	6.21 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.4	8.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	6.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.6	5.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	4.10 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.5	11.6	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	11.60 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	49.2	7.9	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer klein		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	5.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	42.1	dB						
GA;k, vereist	25.0	dB						

Slaapkamer klein								
Su,ruimte	5.8	m2						
GA;k	42.1	dB						
GA;k, vereist	23	dB						
V	22.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	43.1	dB	GA	50.5	45.5	52.3	53.7	58.6
Lp	14.9	dB	Lp	7.5	12.5	5.7	4.3	-0.6

Linker zijgevel

Su,gevel	5.8	m2							CI	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	
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	42.1	dB													
GA,gevel	43.1	dB							GA,g	43.1	50.5	45.5	52.3	53.7	58.6
									Gi,g	36.5	35.5	45.3	49.7	52.6	
Lp,gevel	14.9	dB							Lp,g	14.9	7.5	12.5	5.7	4.3	-0.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	0.93 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	43.3	13.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	0.65 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	50.9	6.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	4.27 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	59.1	-2.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	5.30 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	61.8	-4.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	4.10 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	54.6	2.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	5.60 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	61.4	-4.4	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

verblijfsgebied	Woonkamer-keuken					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	38.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	31.0	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									

Woonkamer-keuken

Su,ruimte	38.1	m2									
GA;k	31.0	dB									
GA;k, vereist	23	dB									
V	117.8	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	31.1	dB				GA	38.5	33.3	39.9	43.2	47.8
Lp	26.9	dB				Lp	19.5	24.7	18.1	14.8	10.2

Rechter zijgevel

Su,gevel	18.2	m2									
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer										
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	33.0	dB									
GA,gevel	33.2	dB				GA,g	33.2	40.7	35.1	42.6	45.9
						Gi,g		26.7	25.1	35.6	41.9
Lp,gevel	24.8	dB				Lp,g	24.8	17.3	22.9	15.4	12.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.5	24.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	1.21 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	45.3	12.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	12.42 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	6.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	13.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.8	3.1	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	5.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.9	7.0	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	12.00 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	55.3	2.6	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Rechter zijgevel (gedeelte balkon)

Su,gevel	11.8	m2									
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer										
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	36.2	dB									
GA,gevel	36.3	dB				GA,g	36.3	43.8	38.5	45.6	47.5
						Gi,g		29.8	28.5	38.6	43.5
Lp,gevel	21.7	dB				Lp,g	21.7	14.2	19.5	12.4	10.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.1	20.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	2.56 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	45.1	12.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	5.27 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.3	-0.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	14.40 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	57.6	0.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	10.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.7	7.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	16.10 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	57.0	0.9	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Plat dak

Su,gevel		8.1	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		42.5	dB												
GA,gevel		42.6	dB						GA,g	42.6	48.9	47.9	46.9	53.9	62.9
									Gi,g		34.9	37.9	39.9	49.9	56.9
Lp,gevel		15.4	dB						Lp,g	15.4	9.1	10.1	11.1	4.1	-4.9
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
Plat dak	8.10m2	mw37b	wand	Grindbeton, massief 80 mm	42.5	15.4	2	RA	37.8	30.0	33.0	35.0	45.0	52.0	

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 23.351, Zuiderzeestraat 145 te Oldebroek

Projectdatum 11-01-2024

Opdrachtgever Prins Bouw

Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw Appartement 08 (2e verd.)

Rekenmethode	NPR 5272
--------------	----------

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door K. Ligtenberg

	<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		Woonkamer-keuken		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	49.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	36.6	dB							
GA;k, vereist	35.0	dB							

Woonkamer-keuken											
Su,ruimte	49.8	m2									
GA;k	34.5	dB									
GA;k, vereist	33	dB									
V	93.4	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	34.5	dB		GA		38.6	40.1	43.0	43.2	46.8	
Lp	33.5	dB		Lp		29.4	27.9	25.0	24.8	21.2	

Voorgevel											
Su,gevel	25.6	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	<u>36.1</u>	dB									
GA,gevel	36.1	dB				GA,g	36.1	40.3	41.7	44.3	44.8
						Gi,g	26.3	31.7	37.3	40.8	42.5
Lp,gevel	31.9	dB				Lp,g	31.9	27.7	26.3	23.7	23.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.92 m2	gd024*	glas	10-16-66.1 SI mm (39/55)	43.3	24.7	1.5	RA	39.8	30.0	33.6	44.6	46.1	46.6
dakraam	0.80 m2	gs34an	glas	Velux dakraam GGL 60	45.2	22.8	1.5	RA	33.8	25.9	28.0	34.0	38.2	40.7
kozijn	1.29 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	44.2	23.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	5.52 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.2	13.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
zijwang	1.56 m2	sd14*	dak	DH2 (PUR/EPS)+IVI- 40+2x12,5 mm gipskarton	44.4	23.6	1.5	RA	35.8	25.8	34.6	35.8	39.7	39.9
dak, hellend	7.36 m2	sd45*	dak	Isovlas dubbelschalig VRD of VID (vlaswol)	43.4	24.6	1	RA	41.2	29.6	37.7	43.5	48.6	52.3
dak, plat	4.20 m2	pd04*	dak, plat	PG406-constructie	44.6	23.4	1	RA	39.8	29.8	38.6	39.8	43.7	43.9
naad	10.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.0	13.0	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	16.80 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	52.9	15.1	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Rechter zijgevel (zonder balkon)

Su,gevel	13.4	m2							CI	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
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	<u>41.3</u>	dB													
GA,gevel	41.3	dB							GA,g	41.3	45.0	46.8	50.6	50.6	53.8
									Gi,g		31	36.8	43.6	46.6	47.8
Lp,gevel	26.7	dB							Lp,g	26.7	23.0	21.2	17.4	17.4	14.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.59 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	43.5	24.5	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
kozijn	1.15 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	48.7	19.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	3.62 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	60.1	7.9	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak, hellend	4.08 m2	sd45*	dak	Isovlas dubbelschalig VRD of VID (vlaswol)	50.0	18.0	1	RA	41.2	29.6	37.7	43.5	48.6	52.3
naad	19.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.3	11.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	21.90 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	55.8	12.2	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Rechter zijgevel (gedeelte balkon)

Su,gevel	10.7	m2							CI	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
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	44.8	dB													
GA,gevel	44.8	dB							GA,g	44.8	49.3	50.3	53.7	52.5	56.6
									Gi,g		35.3	40.3	46.7	48.5	50.6
Lp,gevel	23.2	dB							Lp,g	23.2	18.7	17.7	14.3	15.5	11.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	3.73 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	47.4	20.6	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
kozijn	1.77 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	49.8	18.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	5.20 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.5	6.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	9.40 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	62.5	5.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	6.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	55.9	12.1	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	12.00 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	61.4	6.6	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	19.6 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	35.6 dB							
GA;k, vereist	27.0 dB							

Slaapkamer								
Su,ruimte	19.6 m2							
GA;k	31.9 dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	25.1 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	31.9 dB		GA	35.8	38.4	40.1	40.0	43.5
Lp	28.1 dB		Lp	24.2	21.6	19.9	20.0	16.5

Rechter zijgevel

Su,gevel	12.2 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	32.2 dB													
GA,gevel	32.2 dB								GA,g	32.2	36.2	38.6	40.4	40.2 43.6
									Gi,g		22.2	28.6	33.4	36.2 37.6
Lp,gevel	27.8 dB								Lp,g	27.8	23.8	21.4	19.6	19.8 16.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.96 m2	gd009*	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	37.4	22.6	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
kozijn	0.93 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	39.9	20.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	2.68 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.7	8.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
zijwang	1.56 m2	sd14*	dak	DH2 (PUR/EPS)+IVI- 40+2x12,5 mm gipskarton	38.6	21.4	1.5	RA	35.8	25.8	34.6	35.8	39.7	39.9
dak, hellend	3.12 m2	sd45*	dak	Isovlas dubbelschalig VRD of VID (vlaswol)	41.4	18.6	1	RA	41.2	29.6	37.7	43.5	48.6	52.3
dak, plat	1.98 m2	pd04*	dak, plat	PG406-constructie	42.1	17.9	1	RA	39.8	29.8	38.6	39.8	43.7	43.9
naad	6.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.2	8.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	4.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	45.0	15.0	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	8.40 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	50.2	9.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Achtergevel

Su,gevel	7.4 m2								CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
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	43.8 dB													
GA,gevel	43.8 dB								GA,g	43.8	46.3	50.3	53.1	55.2 61.0
									Gi,g		32.3	40.3	46.1	51.2 55
Lp,gevel	16.2 dB								Lp,g	16.2	13.7	9.7	6.9	4.8 -1.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.84 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	58.3	1.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak, hellend	5.52 m2	sd45*	dak	Isovlas dubbelschalig VRD of VID (vlaswol)	44.0	16.0	1	RA	41.2	29.6	37.7	43.5	48.6	52.3

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

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 23.351, Zuiderzeestraat 145 te Oldebroek

Projectdatum	11-01-2024
--------------	------------

Opdrachtgever Prins Bouw

Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw Appartement 09 (2e verd.)

Rekenmethode	NPR 5272
--------------	----------

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door K. Ligtenberg

	<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	Woonkamer-keuken					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	21.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	37.0	dB									
GA;k, vereist	35.0	dB									

Woonkamer-keuken

Su,ruimte	21.9	m2									
GA;k	37.0	dB									
GA;k, vereist	33	dB									
V	82.2	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	37.9	dB				GA	42.5	42.2	46.8	47.4	52.2
Lp	30.1	dB				Lp	25.5	25.8	21.2	20.6	15.8

Voorgevel

Su,gevel	13.4	m2									
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer										
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	37.8	dB									
GA,gevel	38.7	dB				GA,g	38.7	42.9	43.5	47.9	47.8
						Gi,g		28.9	33.5	40.9	43.8
Lp,gevel	29.3	dB				Lp,g	29.3	25.1	24.5	20.1	15.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.59 m2	gd024*	glas	10-16-66.1 SI mm (39/55)	42.0	25.0	1.5	RA	39.8	30.0	33.6	44.6	46.1	46.6
kozijn	1.15 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	43.2	23.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	3.62 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.6	12.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak, hellend	4.08 m2	sd45*	dak	Isovlas dubbelschalig VRD of VID (vlaswol)	44.5	22.6	1	RA	41.2	29.6	37.7	43.5	48.6	52.3
naad	19.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	50.8	16.3	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	21.90 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	50.2	16.8	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Linker zijgevel

Su,gevel	8.5	m2									
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer										
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m						
GA;k,gevel	44.8	dB									
GA,gevel	45.8	dB				GA,g	45.8	52.9	48.4	53.2	58.8
						Gi,g		38.9	38.4	46.2	54.8
Lp,gevel	22.2	dB				Lp,g	22.2	15.1	19.6	14.8	9.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dakraam	0.80 m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	45.8	21.2	1.5	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
wand	2.12 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	65.9	1.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak, hellend	5.56 m2	sd45*	dak	Isovlas dubbelschalig VRD of VID (vlaswol)	52.1	14.9	1	RA	41.2	29.6	37.7	43.5	48.6	52.3

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

verblijfsgebied	Slaapkamer groot		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	11.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	30.3	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						

Slaapkamer groot								
Su,ruimte	11.2	m2						
GA;k	29.9	dB						
GA;k, vereist	24	dB						
V	30.9	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	29.9	dB	GA	37.7	32.3	37.1	43.1	48.1
Lp	29.1	dB	Lp	21.3	26.7	21.9	15.9	10.9

Linker zijgevel

Su,gevel	11.2	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	29.9	dB														
GA,gevel	29.9	dB							GA,g	29.9	37.7	32.3	37.1	43.1	48.1	
									Gi,g	23.7	22.3	30.1	39.1	42.1		
Lp,gevel	29.1	dB							Lp,g	29.1	21.3	26.7	21.9	15.9	10.9	
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal			GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dakraam	1.60m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50			30.5	28.5	1.5	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
wand	2.80m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2			52.4	6.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
dak, hellend	6.80m2	sd45*	dak	Isovlas dubbelschalig VRD of VID (vlaswol)			39.0	20.0	1	RA	41.2	29.6	37.7	43.5	48.6	52.3

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

verblijfsgebied		Slaapkamer klein				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	7.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	31.2	dB									
GA;k, vereist	26.0	dB									

Slaapkamer klein											
Su,ruimte	7.4	m2									
GA;k	30.9	dB									
GA;k, vereist	24	dB									
V	20.3	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	30.9	dB				GA	38.2	33.4	38.2	43.9	49.0
Lp	28.1	dB				Lp	20.8	25.6	20.8	15.1	10.0

Linker zijgevel

Su,gevel	7.4	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	30.9	dB								GA,g	30.9	38.2	33.4	38.2	43.9
										Gi,g	24.2	23.4	31.2	39.9	43
Lp,gevel	28.1	dB								Lp,g	28.1	20.8	25.6	20.8	15.1
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal			GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000
dakraam	0.80 m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50			31.7	27.3	1.5	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4
wand	1.84 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2			52.4	6.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0
dak, hellend	4.72 m2	sd45*	dak	Isovias dubbelschalig VRD of VID (vlaswol)			38.7	20.3	1	RA	41.2	29.6	37.7	43.5	48.6

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project **23.351, Zuiderzeestraat 145 te Oldebroek**
Projectdatum 11-01-2024
Opdrachtgever Prins Bouw
Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw **Appartement 10 (2e verd.)**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door K. Ligtenberg

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

verblijfsgebied	Woonkamer-keuken				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB								
Opgegeven als			Lden							
Su,tot	55.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)							
GA;k	31.4	dB								
GA;k, vereist	22.0	dB								

Woonkamer-keuken

Su,ruimte	55.4	m2								
GA;k	28.8	dB								
GA;k, vereist	20	dB								
V	92.1	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	28.8	dB			GA	36.0	31.0	38.1	40.8	45.2
Lp	26.2	dB			Lp	19.0	24.0	16.9	14.2	9.8

Rechter zijgevel

Su,gevel	20	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	29.1	dB								
GA,gevel	29.1	dB			GA,g	29.1	36.7	31.2	38.5	41.0
					Gi,g	22.7	21.2	31.5	37	39.4
Lp,gevel	25.9	dB			Lp,g	25.9	18.3	23.8	16.5	14.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	8.77 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.7	25.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn	3.74 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	39.5	15.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	7.51 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.8	2.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	20.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	52.2	2.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	16.70 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.7	10.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
begl.rand	25.00 m	bgl53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	51.1	3.9	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0

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

Plat dak

Su,gevel	35.4	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	40.5	dB								
GA,gevel	40.5	dB			GA,g	40.5	44.4	44.4	49.4	55.4
					Gi,g	30.4	34.4	42.4	51.4	52.4
Lp,gevel	14.5	dB			Lp,g	14.5	10.6	10.6	5.6	-0.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	35.42 m2	mw43a	wand	Grindbeton, massief 150 mm	40.5	14.5	2	RA	43.1	33.0	37.0	45.0	54.0	55.0

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

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

Bijlage 4: Productinformatie

GELUIDSISOLATIE VOOR VLOER, WAND, PLAFOND & DAK

Geluidsisolatie van woningen en utiliteitsgebouwen staat in het middelpunt van de belangstelling. Niet alleen zijn de wensen op dit gebied toegenomen, ook de wettelijke normen zijn aanzienlijk verscherpt. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er steeds meer vragen komen hoe een goede geluidsisolatie behaald kan worden. Nevima heeft ruim 60 jaar ervaring in geluidsisolatie en biedt oplossingen met verschillende producten. De IVI-Spijkerregel is er daar één van.

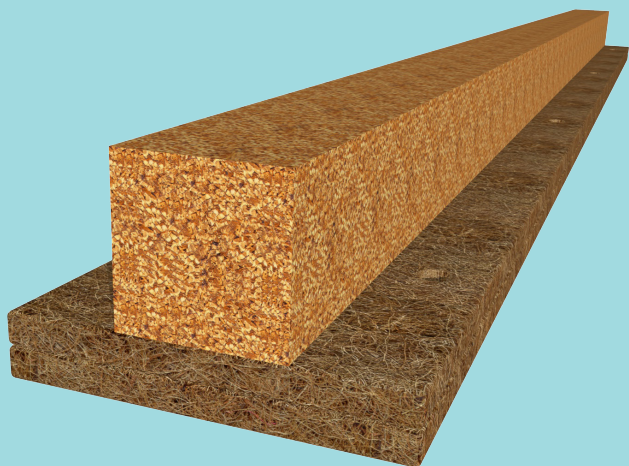
Algemeen

Voor het behalen van hoge geluidsisolatie is een akoestisch ontkoppelde voorzetwand het meest effectief. Het IVI-Spijkerregelsysteem biedt veel flexibiliteit omdat ze voor elke toepassing te gebruiken is, zowel wand, plafond, vloer en dak.

Omschrijving

De IVI-Spijkerregel is samengesteld uit een 120 mm brede duurzaam verende dampingstrook van 2 lagen 10 mm kokosvilt. Hierop is een 47 mm brede regel van spaanplaat verlijmd en geniet. In het algemeen kan gesteld worden hoe dieper de spouw des te beter de isolatiewaarde.

Met de IVI-Spijkerregels wordt een verend regelwerk gemaakt. Het vilt wordt bevestigd aan de bestaande constructie. Tussen de regels dient een absorptiemateriaal te worden geplaatst. Mogelijke producten hiervoor zijn IVI-Absorptie polyesterwol of een willekeurig ander absorberend materiaal. Daarna wordt op de IVI-Spijkerregel een beplating aangebracht van bijvoorbeeld (dubbele) gipskarton-, gipsvezel- of cementgebonden platen. Van groot belang is dat deze beplating ook bij de randen ontkoppeld wordt. Hiervoor dient het Nevima IVI-Akoestisch band.



Voordelen:

- ✓ **Makkelijk, snel en prettig verwerkbaar**
- ✓ **Duurzaam**
- ✓ **Gemaakt van hernieuwbare en herbruikbare grondstoffen**
- ✓ **De elastische eigenschappen van kokosvilt zijn niet aan veroudering onderhevig**
- ✓ **Universeel toepasbaar**

Voor de verschillende toepassingen zijn er aangepaste montagevoorschriften. Bij gebruik voor de vloer, hoeven de regels niet bevestigd te worden. Bij een plafond, wand of dak worden de regels vastgeschroefd door de voorgestante bevestigingsgaten.

Voor het verhogen van de luchtgeluidsisolatie kan de spouw worden verdiept. Daarom zijn er drie standaard hoogtes leverbaar, te weten; 40, 60 en 80 mm. Voor toepassingen die om een nog diepere spouw vragen heeft Nevima het IVI-Topisolatiesysteem en het IVI-Metaalsysteem ontwikkeld.



Montage

Voor de verwerking dient de onderliggende constructie eerst luchtdicht gemaakt te worden. Daarna wordt rondom het IVI-Akoestisch band aangebracht. Vervolgens wordt een vertikaal regelwerk gemaakt met de IVI-Spijkerregels. Deze worden, afhankelijk van de ondergrond, met slag- of snelbouwschroeven en een volgring bevestigd. Tussen de IVI-Spijkerregels wordt vervolgens een geluidsabsorptiemateriaal aangebracht. Dit materiaal dient tenminste 70% van de spouwdiepte te vullen. Nadat als laatste het plaatmateriaal is aangebracht, worden de naden ter plaatse van het akoestische band met een flexibele kit afgedicht.

De producten van Nevima worden al jaren toegepast voor bijvoorbeeld het isoleren van bure-, horeca-, vliegtuig- en verkeerslawaa. Als bijkomend voordeel verhoogt het systeem tevens de thermische isolatie en voorkomt het koudebruggen.

Akoestische eigenschappen

	Rw	ΔRw	Il _u	ΔIl _u	RA _{weg}	ΔRA _{weg}	DnT,A	ΔDnT,A
100 mm kalkzandsteenwand (175kg/m ²)	43	-	-10	-	37	-	41	-
Idem, geïsoleerd met: IVI-Spijkerregel 40*	62	19	+8	18	53	16	59	18
IVI-Spijkerregel 60*	63	20	+10	20	56	19	60	19
IVI-Spijkerregel 80*	67	24	+14	24	59	21	64	23

*systeem incl minerale wol en 2x12,5 mm gipskartonbeplating

Afmetingen in mm

	lengte	hoogte		
		spaanplaatregel	kokosvilt	totaal
IVI-Spijkerregel 40	1250	20	20	40
IVI-Spijkerregel 60	1250	40	20	60
IVI-Spijkerregel 80	1250	60	20	80

Nevima IVI-Akoestisch band : 5 x 42 mm op rol van 10 m¹
5 x 32 mm op rol van 10 m¹

Technische eigenschappen

Regel	: spaanplaat
Dempingstrook	: natuurlijke kokosvezels, gelatexeerd
Onderlinge bevestiging	: lijm en nieten
Nevima IVI-Akoestisch band	: vilt van hergebruikte polyestervezels met zelfkleef (acryl, oplosmiddel vrij)

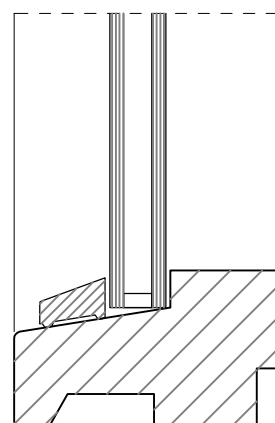
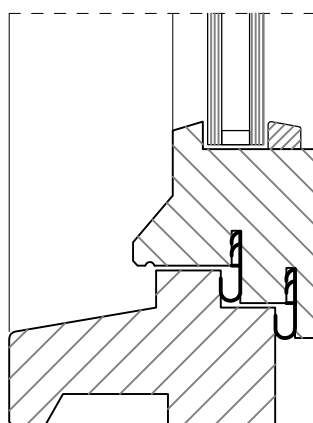
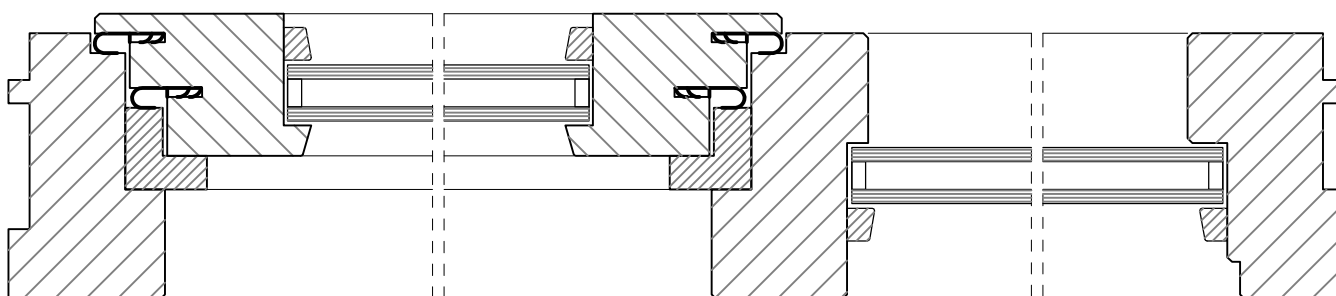
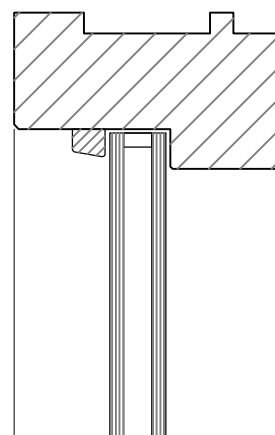
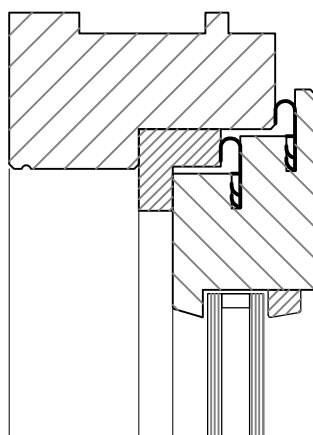


Een product van Nevima B.V.

Leverancier van producten voor geluidsisolatie, geluidsabsorptie, zwevende dekvloeren en oplegmateriaal.

Telefoon: 033 - 4611245 **Email:** info@nevima.nl

Fax: 033 - 4634198 **Website:** www.nevima.nl



project	Dubbele kierdichting 45 dB(A)			
onderdeel	Principe Detail Dubbele kierdichting 45 dB(A)			
	-			
	-			
werknnummer	-			



	getekend	gecontroleerd	gezien	blad	1 van 1	formaat	A4
naam	TME	FPK	FPK	versie	01		
dat./par.	14-09-2011	14-09-2011	14-09-2011	bestandsnaam	Dub. kierdichting 45 dB	schaal	nvt

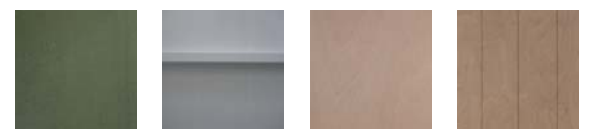
Isovlas dampopen VRD dubbelschalig dakelement

Artikelcode	Binnen-afwerking	Rc waarde m ² K/W*	Ra* waarde dB(A)	Ribhoogte (mm)	Element- dikte (mm)	Element- breedte (mm)	Gewicht kg/m ²
VRD 2HV 12V RC 2,5 28x98		2,5	39	98	122	1220	24
VRD 2HV 12V RC 3,0 28x123		3,0	40	123	147	1220	24
VRD 2HV 12V RC 3,5 28x145		3,5	41	145	170	1220	25
VRD 2HV 12V RC 4,0 28x170		4,0	41	170	194	1220	26
VRD 2HV 12V RC 4,8 28x195		4,8	41	195	219	1220	27
VRD 2HV 12V RC 5,0 28x207		5,0	41	207	231	1220	27
VRD 2HV 12V RC 5,5 28x221		5,5	41	221	245	1220	28
VRD 2HV 12V RC 6,0 34x246		6,0	41	246	270	1220	29
VID 2HV 12V RC 7,0 1x260		7,0	41	260	284	1220	31
VID 2HV 12V RC 8,0 1x300		8,0	41	300	324	1220	32
VID 2HV 12V RC 9,0 1x340		9,0	41	340	364	1220	33
VRD W2HV 12V RC 2,5 28x98		2,5	39	98	122	1220	24
VRD W2HV 12V RC 3,0 28x123		3,0	40	123	147	1220	24
VRD W2HV 12V RC 3,5 28x145		3,5	41	145	170	1220	25
VRD W2HV 12V RC 4,0 28x170		4,0	41	170	194	1220	26
VRD W2HV 12V RC 4,8 28x195		4,8	41	195	219	1220	27
VRD W2HV 12V RC 5,0 28x207		5,0	41	207	231	1220	27
VRD W2HV 12V RC 5,5 28x221		5,5	41	221	245	1220	28
VRD W2HV 12V RC 6,0 34x246		6,0	41	246	270	1220	29
VID W2HV 12V RC 7,0 1x260		7,0	41	260	284	1220	31
VID W2HV 12V RC 8,0 1x300		8,0	41	300	324	1220	32
VID W2HV 12V RC 9,0 1x340		9,0	41	340	364	1220	33
VRD 2TV 12S RC 2,5 28x98		2,5	39	98	122	1220	24
VRD 2TV 12S RC 3,0 28x123		3,0	40	123	147	1220	24
VRD 2TV 12S RC 3,5 28x145		3,5	41	145	170	1220	25
VRD 2TV 12S RC 4,0 28x170		4,0	41	170	194	1220	26
VRD 2TV 12S RC 4,8 28x195		4,8	41	195	219	1220	27
VRD 2TV 12S RC 5,0 28x207		5,0	41	207	231	1220	27
VRD 2TV 12S RC 5,5 28x221		5,5	41	221	245	1220	28
VRD 2TV 12S RC 6,0 34x246		6,0	41	246	270	1220	29
VID 2TV 12S RC 7,0 1x260		7,0	41	260	284	1220	31
VID 2TV 12S RC 8,0 1x300		8,0	41	300	324	1220	32
VID 2TV 12S RC 9,0 1x340		9,0	41	340	364	1220	33

* van de dakconstructie inclusief dakbedekking

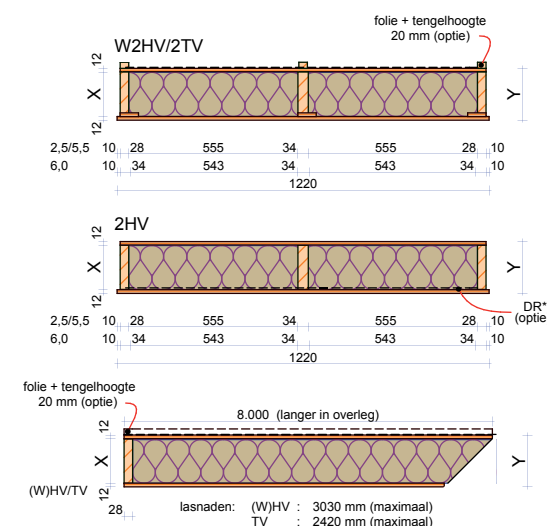
Elementen met hogere Rc waarde op aanvraag leverbaar.

- Elementen van 90° worden **gratis** voorzien van een gootlat (28 mm).
- Elementen worden **gratis** uitgerust met 2 hijsvoorzieningen (hijslussen).
- Op maat geproduceerd en eenzijdig of tweezijdig **gratis** afgeschuind.
- Paselementen op breedte zagen **gratis** (netto m berekend).
- Alle elementen zijn geproduceerd uit duurzaam keurhout.
- Bij alle elementen dient u rekening te houden met zgn. lasnaden (wilde las).
- Dubbelschalige elementen op aanvraag voorzien van dampremmer.
- Dubbelschalige elementen op aanvraag voorzien van spinvliesdoek en tengels.



HV 12V (Houtspaanplaat 12 mm), W HV 12V (Houtspaanplaat wit 12 mm), MPL 12S (Berkenmultiplex 12 mm BB/CP), Berkenmultiplex met V-groef

Voor bewerkingen, toebehoren en bevestigingsmiddelen zie Isovlas prijslijst.

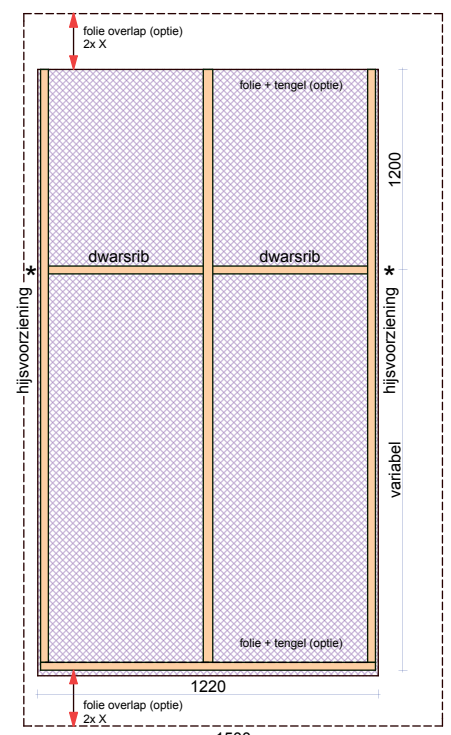
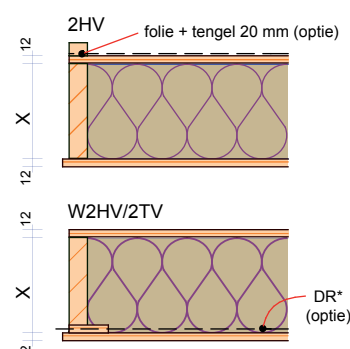


* : voor riet altijd met DR

2HV: Groen V313
W2HV: Wit V313
2TV: Berken BB/CP

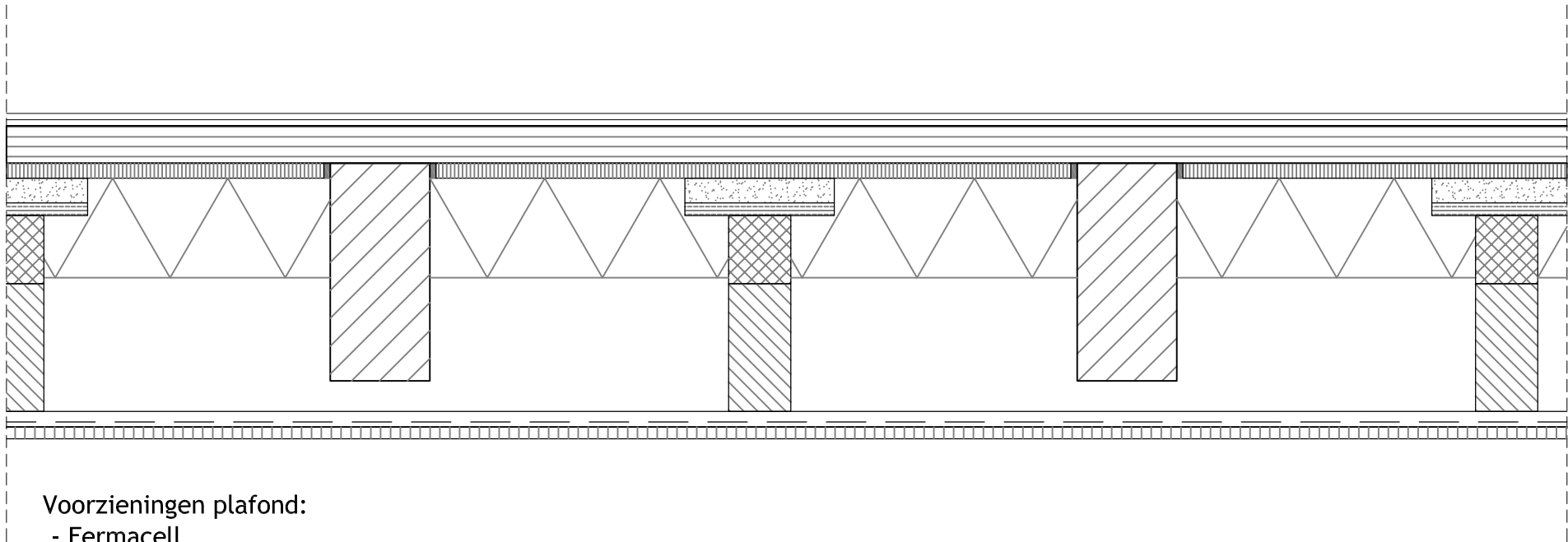
VRD ELEMENT				
X	RIB	Y	dB(A)	
2,5	98	28/34	122	39
3,0	123	28/34	147	40
3,5	145	28/34	170	41
4,0	170	28/34	194	41
4,8	195	28/34	219	41
5,0	207	28/34	231	41
5,5	221	28/34	245	41
6,0	246	34/34	270	41
7,0	260	I	284	41
8,0	300	I	324	41
9,0	340	I	364	41

18 mm bovenplaat: Y + 6 mm



Bestaande dakopbouw:

- dakbedekking
- underlayment
- gordingen



Voorzieningen plafond:

- Fermacell
- IVI spijkerregel
- Verzwaring regel
- 12.5 mm Fermacell / gipskartonplaat
- Dampremmende laag
- 1x 9.5 mm gipskartonplaat

project PG406 constructie					GELUID PLUS adviseurs onderzoek metingen advies	
onderdeel Platdak- / plafondconstructie IVI regels type 2 :80 mm, h.o.h. 600 mm IVI spijkerregels tussen de gordingen -						
werknummer -						
	getekend	gecontroleerd	gezien	blad 1 van 1	formaat A4	
naam	TME	FPK	FPK	versie 01	schaal 1:5	
dat./par.	15-09-2011	15-09-2011	15-09-2011	bestandsnaam PG406-constructie		