

**NIEUWE WONING OOSTEINDE 40
TE VRIEZENVEEN**

**Akoestisch onderzoek
naar de geluidswering van de gevels**

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**

NIEUWE WONING OOSTEINDE 40 TE VRIEZENVEEN

Akoestisch onderzoek naar de geluidswering van de gevels

Rapportnummer: 23-09797.R01.V01
Status: definitief
Datum: 20 april 2023

In opdracht van: Bouwbedrijf Kamphuis
Beekstraat 3
7678 AZ Geesteren
Contactpersoon: Dhr. N. Nijkamp

Uitgevoerd door: Alcedo B.V.
Postbus 140 7450 AC Holten
Ondernemersweg 3 7451 PK Holten
Contactpersoon: Mw. ing. J.M. van Braam
Telefoon: 085 – 822 99 00
Internet: www.alcedo.nl
E-mail: Jacqueline.vanBraam@alcedo.nl



INHOUD

1	INLEIDING	3
2	BEPALING GELUIDSWERING GEVELS	4
2.1	Uitgangspunten	4
2.2	Wettelijk kader	4
2.3	Rekenmethode geluidswering gevels	4
2.4	Constructie van de woning	5
2.5	Rekenresultaten	6
3	CONCLUSIE	7

Bijlagen

- Bijlage 1 Tekeningen
- Bijlage 2 Geluidsbelasting
- Bijlage 3 Rekenresultaten geluidswering van de gevels

1

INLEIDING

Voor de realisatie van een nieuwe woning aan de Oosteinde 40 te Vriezenveen, heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidswering van de gevels.

In dit onderzoek zijn de noodzakelijke geluidswerende voorzieningen bepaald om aan afdeling 3.1 “Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw” van het Bouwbesluit te kunnen voldoen. De situatie, plattegronden en aanzichten van de woning zijn opgenomen in bijlage 1.

2

BEPALING GELUIDSWERING GEVELS

2.1

Uitgangspunten

Ter plaatse van de woning is sprake van een hogere geluidsbelasting. Aangetoond dient te worden dat de woning voldoet aan het Bouwbesluit. Hiervoor is als uitgangspunt de tekeningen van Brummelhuis met werknummer V077-0122 d.d. 16-12-2022 en 19-01-2023 en de, door de Omgevingsdienst Twente aangeleverde, gecumuleerde geluidsbelasting. De gehanteerde tekening en geluidsbelasting zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

Voor het bepalen van de geluidswering van de gevels is de gecumuleerde geluidsbelasting vanwege het wegverkeerslawaai gehanteerd. Deze bedraagt op de oostgevel (linker zijgevel) van de woning ten hoogste 57 dB.

2.2

Wettelijk kader

De geluidswering van de gevels wordt getoetst aan afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012. Volgens het Bouwbesluit mag in het verblijfsgebied van de woning het toelaatbare niveau ten gevolge van wegverkeerslawaai maximaal 33 dB bedragen. De karakteristieke geluidswering van een gevel van een verblijfsgebied wordt bepaald door het verschil van de geluidsbelasting op de gevel en het toelaatbare niveau. De minimale karakteristieke geluidswering van een gevel in een verblijfsgebied dient conform het Bouwbesluit minimaal 20 dB te bedragen. De karakteristieke geluidswering van een verblijfsruimte mag 2 dB lager zijn.

De minimaal vereiste karakteristieke geluidswering van de gevels ten gevolge van wegverkeerslawaai dient in een verblijfsgebied en verblijfsruimte van de nieuwe woning respectievelijk 24 en 22 dB te bedragen.

2.3

Rekenmethode geluidswering gevels

De karakteristieke geluidswering is bepaald overeenkomstig NEN 5077 "Geluidswering in gebouwen". Voor de geluidsisolatiewaarden van de toe te passen bouwmaterialen is gebruik gemaakt van datalijsten zoals vermeld in de herziene rekenmethode geluidswering gevels (publicatie 112, VROM '89), de rekenmethode NPR 5272 en leveranciersgegevens waarbij voor de laatste een correctie van minimaal -1,5 dB op de isolatiewaarden zijn toegepast. Wanneer de geluidsniveaus voor verschillende gevelvlakken niet gelijk zijn, wordt met de geluidsniveaucorrectieterm (C_i) het niveau voor het betreffende gevelvlak gecorrigeerd. De geluidswering wordt hierbij gerelateerd aan de geluidsbelasting van het referentievlak (dit is het vlak met de hoogste geluidsbelasting).

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma "BOA", versie V5.2.0 © van dirActivity-software BV 2023. Uitgegaan wordt van het standaard referentiespectrum 2 (wegverkeer).

2.4

Constructie van de woning

Bij de berekening van de geluidswering van de gevels is uitgegaan van de constructies en materialen zoals opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Voorgenomen bouwconstructies en materialen en voorzieningen

Onderdeel	Bouwconstructies en materialen	$R_{A,spectr.2}$ [dB(A)]	Voorziening
Gevels	Spouwmuur, massa > 200 kg/m ² (mw46)	46	Nee, conform tekening
Kozijn	Houten of kunststof kozijn met 4-15-5 mm HR++ beglazing (gd27d) of bijvoorbeeld 4-14-4-14-4 mm triple beglazing	27	Nee
Hellend dak	Pannendak met slimfix 3/3 als basis, voorzien van aftimmering op grote spouw minimaal 100 mm, met minerale wol in spouw van minimaal 50 mm, dampremmende laag (da36)	36	Ja, Alle dakvlakken in slaapkamer 2.02 en 2.03
	Pannendak met slimfix 3/3 dakelement (dis23)	23	Nee, overige dakvlakken
<u>Alternatief 1</u> hellend dak	Pannendak met slimfix 3/3 of 8/8, voorzien van aftimmering op grote spouw minimaal 100 mm, met minerale wol in spouw van minimaal 50 mm, dampremmende laag (da36)	36	Ja, ter plaatse van het dakvlak in de linker zijgevel in slaapkamer 2.03
	Of Met aftimmering op verende regels (bijvoorbeeld IVI- spijkerregels) met minerale wol in spouw en dampremmende laag.		
	Pannendak met slimfix 8/8 als basis constructie (dis27)	27	Ja, Overige dakvlakken
<u>Alternatief 2</u> hellend dak	Als basis constructie: Pannendak met minerale wol geïsoleerde dakelementen (da35a)	35	Ja, Alle dakvlakken
Wangen dakkepel	Sandwichpaneel met PUR-isolatie 20 kg/m ² , (pa28c)	28	Nee, conform tekening
Dak dakkepel	Houten balklaag met thermische isolatie en dakbedekking (da25)	25	Nee
Ventilatie	Roosters: DucoLine 23 ZR, debiet 22,6 dm ³ /s (sdu26m)	26	Nee, conform tekening
	DucoLine 17 ZR, debiet 16,6 dm ³ /s (sdu26i)	26	Nee, conform tekening
Kieren	Goede enkele kierdichting (kt35), klasse 3	35	Nee
	Goede naaddichting aansluiting hellend dak op muur (kt45)	45	Nee

Indien gewenst kunnen andere materialen toegepast worden, mits deze akoestisch gezien gelijkwaardig of beter zijn. Hierbij dient er op gelet te worden dat de R_A -waarde (spectrum 2) groter of gelijk is dan bovengenoemde R_A -waarden. De door leveranciers opgegeven R_A -waarden dienen hierbij gecorrigeerd te worden met -1,5 dB.

2.5

Rekenresultaten

De berekening van de karakteristieke geluidswering van de verblijfsruimten en/of verblijfsgebieden wordt weergegeven in bijlage 3. In tabel 2 volgt een overzicht van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidswering van de gevels van de verblijfsruimten en verblijfsgebieden ten gevolge van wegverkeerslawaaï inclusief de benodigde geluidswerende voorzieningen.

Tabel 2 Karakteristieke geluidswering gevels

Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Karakteristieke geluidswering in dB			
		Verblijfsruimte*		Verblijfsgebied	
		Vereist	Berekend	Vereist	Berekend
VG1 begane grond	1.04-1.06 woonkamer/eethoek/keuken	22	24	24	26
	1.07 slaapkamer	22	28		
VG2 verdieping	2.02 Slaapkamer	22	24	24	26
VG3 verdieping	2.03 Slaapkamer	22	22	24	25
	2.04 Slaapkamer	22	23		

* Berekende waarde kan lager uitvallen dan de waarde op verblijfsgebied niveau, als gevolg van de V/Sr restrictie.

3

CONCLUSIE

Voor de realisatie van een nieuwe woning aan de Oosteinde 40 te Vriezenveen, heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidswering van de gevels.

In dit onderzoek zijn de noodzakelijke geluidswerende voorzieningen bepaald om aan afdeling 3.1 “Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw” van het Bouwbesluit te kunnen voldoen.

Uit het uitgevoerde onderzoek van bepaling van de geluidswering van de gevels blijkt dat in de woning geluidswerende voorzieningen nodig zijn om aan het Bouwbesluit te voldoen. In tabel 1 worden de toe te passen maatregelen en de locatie vetgedrukt weergegeven.

Het toepassen van andere constructies en materialen is mogelijk, mits de isolatiewaarde (RA) gelijk of beter is dan de isolatiewaarde genoemd in tabel 1. De door leveranciers opgegeven (RA) waarden dienen hierbij gecorrigeerd te worden met -1,5 dB.



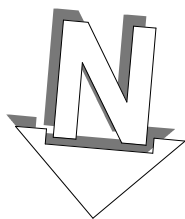
BIJLAGE 1 TEKENINGEN

ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

situatie

1 : 500



Legenda

- kavel
- verharding
- parkeren eigen terrein
- bouwvlak
- bestaand woonhuis
- bestaande bijgebouwen
- bestaande bijgebouwen



brummelhuis
mijn idee van wonen

bouwbedrijf
KAMPHUIS

www.brummelhuis.nl
Tel. 0570 - 248500
Maagdenburgstraat 18
7421 ZC Deventer

opdrachtgever : Fam. Bloemhof

:

project : nieuw te bouwen woning aan de Oosteinde 40 te Vriezenveen
sectie K, perceel 64

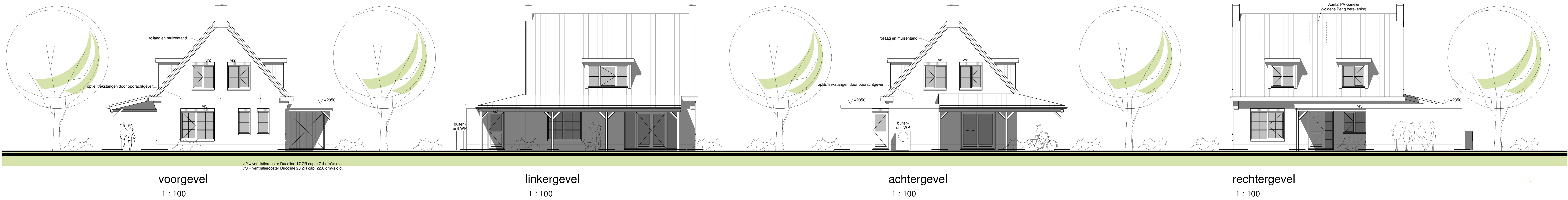
tekeningnummer : B0

gewijzigd : a 14-12-2020 es d 16-12-2022 sb g
b 12-02-2021 es e h
c 13-12-2022 sb f i

werknr.: **V077-0122**

tekenaar: bl

getekend: 09-12-2020



RENOVOOI

1. Het bouwen geschiedt overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit / BENG / NTA 8800.

2. Alle constructies volgens goedgekeurde berekeningen en tekeningingen.

3. De brandwerendheid tussen voeringen (art. 2.84 BB en NEN 6060) is minstens brandwerend uit te voeren.

4. De brandwerendheid voor een beschermde vluchtroute (art. 2.84 BB en NEN 6060) is minstens brandwerend uit te voeren.

5. T.a.v. de hal, overloop en zolder dient een optische rookmelder (s) geplaatst te worden, welke is aangesloten op een voeding voor elektriciteit en voldoet aan de eisen volgens NEN 2555-2008.

6. Tegen conform art. 2.3.3 BB; traphek min. 1,00m boven vloer trapgeveling min. 0,80m boven trap, max. opening 0,10m (verval 0,10m max. opening 0,20m), tussen de 0,2 en 0,3m bevinden zich geen opstapmogelijkheden.

7. Tegen: max. optische 180mm, min. aanreide de kopij 220mm, min. vrije hoogte boven trap 2,30m boven voorruit traphek.

8. De bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingaan de grond aan de binnenzijde voldoet aan brandklasse D1 en aan rookklasse s1f. Alle overige constructieonderdelen voldoen aan brandklasse D en aan rookklasse s2, bepaald volgens NEN EN 13501-1.

9. Een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D, bepaald volgens NEN EN 13501-1.

10. Een uiterste schiedingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01m, behalve voor een afsluitbare opening of een afsluiting voor luchtvering, rook of ont- en beluchting van een afvoerleiding voor huishoudelijk afvalwater en riwastwater (art. 3.69 BB).

11. Een uiterste schiedingsconstructie van een verlijpgevel heeft een volgens NEN 5077 bepaalde brandwerendheid met een minimum van 20 dB (art. 3.2 BB).

12. Verlijpgevels art. 3.2 BB en NEN 1087.

13. In de badruimte wandtegels tot min. 1,20m boven vloer (NEN 2778). In de badruimte wandtegels tot min. 1,20m boven vloer (NEN 2778). In de badruimte wandtegels tot min. 1,20m boven vloer (NEN 2778). In de badruimte wandtegels tot min. 1,20m over een lengte van 3,00m.

14. Een doorgang van een verlijpgevel, verlijpgevel, gelijktijdig, badruimte, berging en badruimte heeft een minimale vrije doorgang van 0,85x2,30m (art. 4.2 BB).

15. Alle binnenruimten afmeting 93x233,5cm (NEN 2778).

16. Warmte-isolatie waarde uiterste schiedingsconstructie (binnen R_c ≥ 3,7 m²K/W, gevel R_c ≥ 4,7 m²K/W en dak R_c ≥ 6,3 m²K/W) en koulijzen (totale koopprijs) U ≤ 1,02 W/m²K, volgens art. 5.3.88 / NTA 8800.

17. Goede raad en aandacht overeenkomstig art. 5.4 BB.

18. Alle glas van woning) uit te voeren de dubbele isolerende beglazing.

19. Inbraakwerendheid: deuren, ramen, koplampen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een uiterste schiedingsconstructie hebben een volgens NEN 5256 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in de norm aangegeven weerstandsklasse 2.

20. Het lucht-geluidswaarschijl en contactgeluidsniveau tussen in een woning gelegen verlijpgevels mag niet kleiner zijn dan 32 dB (luchtgeluid) en niet groter zijn dan 79 dB (contactgeluid) (art. 3.12a BB / NEN 5077).

21. Het installatie-geluidsniveau mag ten hoogste 30 dB bedragen op een aangrenzend perceel gelegen verlijpgevel (art. 3.12a en 3.9 BB / NEN 5077). Een installatie die buiten is opgesteld mag ten hoogste 40dB voorzien op de percelen.

22. Voorzieningen voor elektriciteit volgens art. 6.8 BB en NEN 1010.

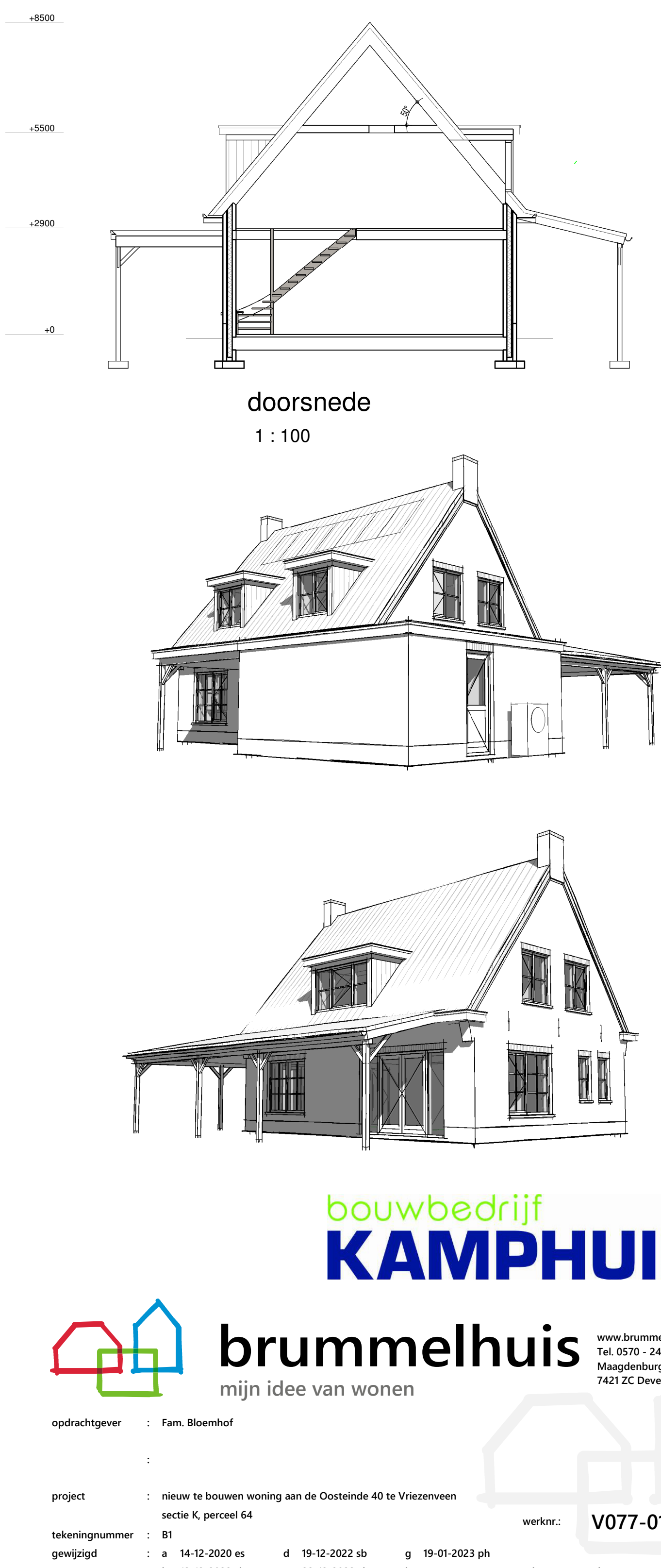
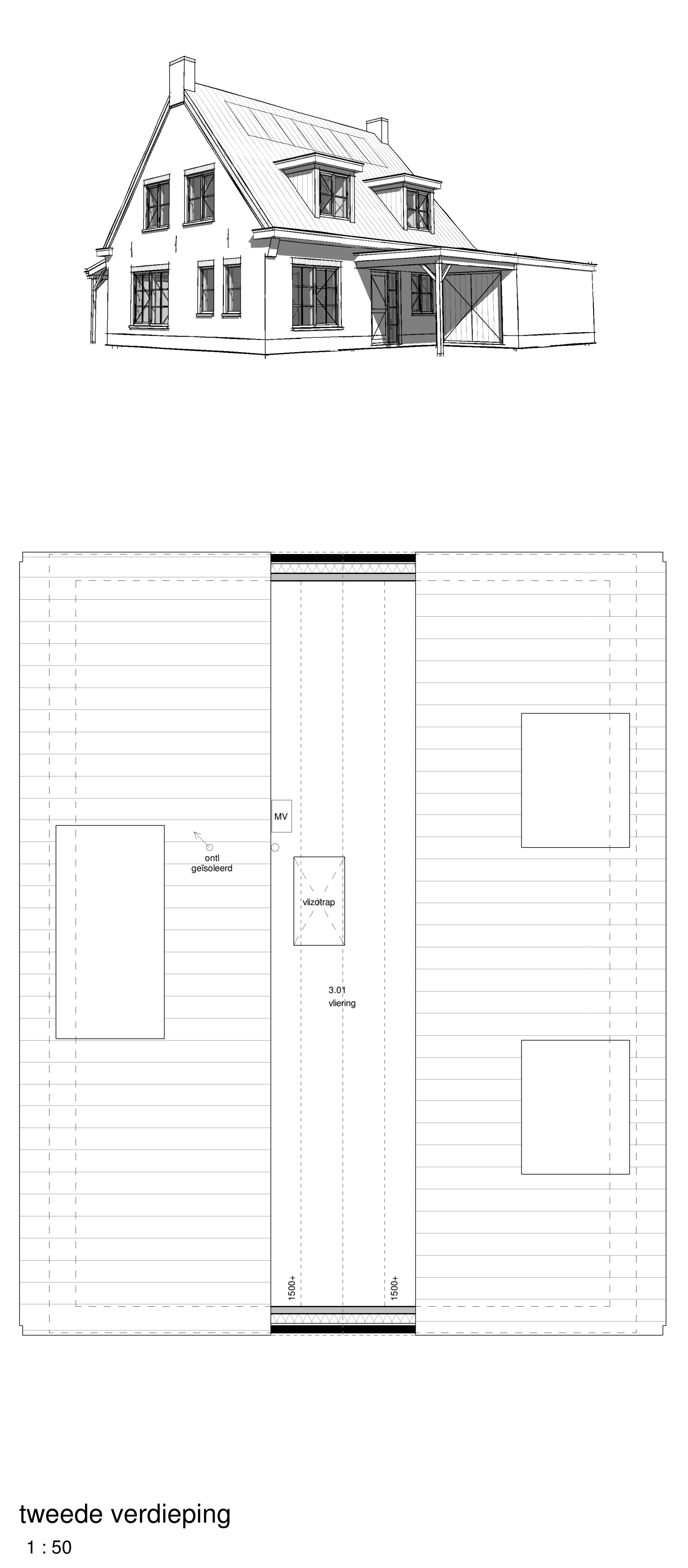
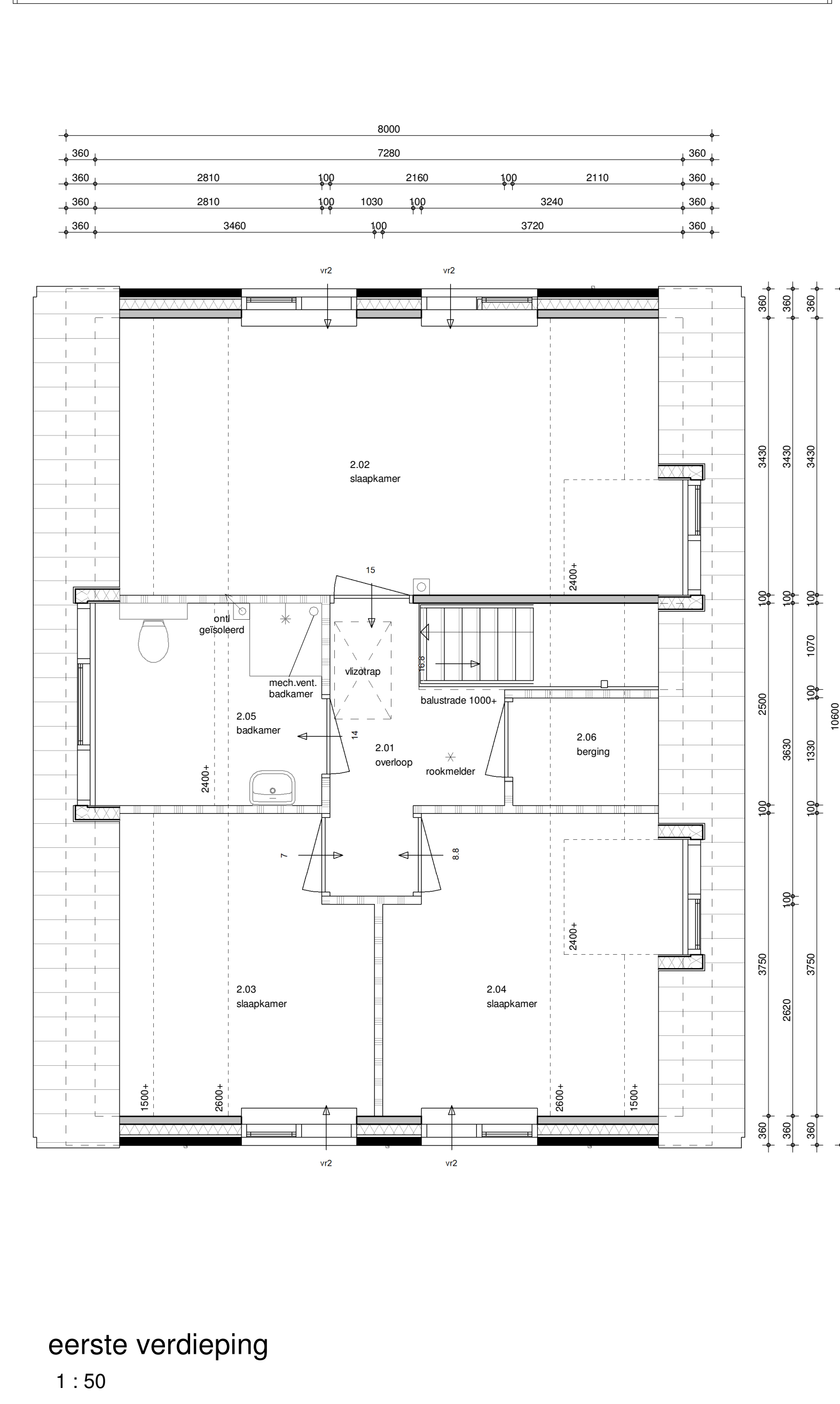
23. Aanpakmogelijkheden t.b.v. elektra, warmte, volgens art. 6.10 BB.

24. Aanpakmogelijkheden water (warm en koud) volgens art. 6.14 BB.

25. Aansluiting elektronische communicatie volgens art. 6.14 BB.

26. De woning wordt geïsoleerd gebouwd.

27. Bij particulier opdrachtgeverschap mag gebruik gemaakt worden van de uitzonderingen die gelden voor particulier opdrachtgeverschap.



BIJLAGE 2 GELUIDSBELASTING

ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Omgevingsvergunning Oosteinde 40

4.4. Geluid (Opmerking ODT)

Het bouwplan is op grond van de beoordelingskader van het gemeentelijk geluidbeleid inpasbaar en op basis een ongecorrigeerde gecumuleerde geluidsbelasting van 57 dB dient een onderzoek naar de gevelgeluidwering aan te tonen dat in de woning wordt voldaan aan de wettelijk nog toelaatbare waarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012. Ruimtelijke onderbouwing aanpassen op aanvullingen.

BIJLAGE 3

REKENRESULTATEN GELUIDSWERING VAN DE GEVELS

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

23-09797 Nieuwe woning Oosteinde 40 Vriezenveen

Oosteinde 40 Vriezenveen

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
2.8m2	da25	DP1;Houten dakbeschot+therm. isol.	0.0	99.0	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0	99.0	99.0	24.4
6.2m2	da32g	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	0.0	99.0	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0	99.0	99.0	32.4
18.5m2	da36	DH7b:DH2 + gips plafond; geen dakraam	0.0	99.0	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0	99.0	99.0	36.2
7.1m2	dis23	Isobouw SLimFix 3/3, sandwich met 3 mm platen	0.0	99.0	18.0	16.0	23.0	26.0	48.0	99.0	99.0	22.9
41.7m2	gd27d	4/15/5 mm	0.0	99.0	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	35.0	99.0	27.3
128.6m2	kt35	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	0.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
23.2m2	kt45	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	0.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
72.4m2	mw46	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	0.0	99.0	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	99.0	99.0	46.2
3.0m2	pa28c	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	0.0	99.0	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0	99.0	99.0	27.8
3.4m	sdu26i	DucoLine 17 'ZR'	16.6	99.0	25.8	25.8	23.6	23.5	30.1	33.8	99.0	24.9
1.6m	sdu26m	DucoLine 23 'ZR'	22.6	99.0	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3	99.0	99.0	25.7

project **23-09797, Nieuwe woning Oosteinde 40 Vriezenveen**
Projectdatum 20-04-2023
Opdrachtgever Bouwbedrijf Kamphuis
Uitgevoerd door Alcedo

gebouw **Oosteinde 40 Vriezenveen**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum spect.2(NPR)
Uitgevoerd door JVB

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

verblijfsgebied			VG1 begane grond											
			totaal	125	250	500	1000	2000						
Geluidbelasting	57	dB												
Opgegeven als		Lden												
Su,tot	54.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	25.6	dB												
GA;k, vereist	24.0	dB												
1.04-1.06 keuken/eethoek/woonkamer														
Su,ruimte	35.9	m2												
GA;k	24.4	dB												
GA;k, vereist	22	dB												
V	130.5	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	25.3	dB	GA	33.8	29.4	34.2	31.7	34.6						
Lp	31.7	dB	Lp	23.2	27.6	22.8	25.3	22.4						
voorgevel														
Su,gevel	10.2	m2	Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m									
GA;k,gevel	28.7	dB												
GA,gevel	29.5	dB	GA,g	29.5	40.1	37.1	38.7	33.2	36.8					
			Gi,g	26.1	27.1	31.7	29.2	30.8						
Lp,gevel	27.5	dB	Lp,g	27.5	16.9	19.9	18.3	23.8	20.2					
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.33 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	52.3	3.9	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	3.87 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.0	19.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
vr3	1.00 m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	29.8	26.4	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 22.6 dm3/s										
fonafh	10.20 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	40.5	15.7	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

linker zijgevel

Su,gevel	25.7	m2							CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>27.6</u>	dB													
GA,gevel	28.5	dB							GA,g	28.5	35.9	31.1	37.2	39.5	40.4
									Gi,g		21.9	21.1	30.2	35.5	34.4
Lp,gevel	28.5	dB							Lp,g	28.5	21.1	25.9	19.8	17.5	16.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.73 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	45.9	10.2	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	8.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.8	25.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
glas	3.87 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.0	22.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	25.70 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detaileren	33.4	22.7	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

achtergevel

Su,gevel	11.8	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									
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r															
GA;k,gevel	<u>34.2</u>	dB													
GA,gevel	35.0	dB							GA,g	35.0	42.4	37.6	43.7	46.0	46.8
									Gi,g		28.4	27.6	36.7	42	40.8
Lp,gevel	22.0	dB							Lp,g	22.0	14.6	19.4	13.3	11.0	10.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.52 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	52.2	4.0	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	5.28 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.6	20.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	11.80 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detaileren	39.8	16.3	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

rechter zijgevel

Su,gevel 3.9 m2

CI 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 38.1 dB

GA,gevel 39.0 dB

GA,g 39.0 49.8 46.8 48.2 42.5 46.1

Gi,g 35.8 36.8 41.2 38.5 40.1

Lp,gevel 18.0 dB

Lp,g 18.0 7.2 10.2 8.8 14.5 10.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.90 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	64.5	-8.4	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	2.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	46.8	9.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
vr3	0.60 m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	39.0	17.2	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos. handinvoer										
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 13.6 dm3/s										
fonafh	3.90 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detaileren	51.6	4.5	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

1.07 slaapkamer

Su,ruimte 18.3 m2

GA;k 27.7 dB

GA;k, vereist 22 dB

V 31.9 m3

T,ref 0.5 s

GA 27.7 dB

GA 37.4 33.2 34.5 32.6 38.7

Lp 29.3 dB

Lp 19.6 23.8 22.5 24.4 18.3

voorgevel

Su,gevel 8.5 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 31.9 dB

GA,gevel 31.9 dB

GA,g 31.9 39.2 35.1 40.3 41.9 42.4

Gi,g 25.2 25.1 33.3 37.9 36.4

Lp,gevel 25.1 dB

Lp,g 25.1 17.8 21.9 16.7 15.1 14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.0	10.0	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	1.05 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.3	19.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
glas	1.05 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.3	19.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	8.50 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detaileren	36.0	21.0	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

rechter zijgevel

Su.gevel 9.8 m2

Cl 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k.gevel 29.7 dB

GA.gevel 29.7 dB

GA,g 29.7 42.0 37.6 35.9 33.1 41.0

Gi,g 28 27.6 28.9 29.1 35

Lp.gevel 27.3 dB

Lp,g 27.3 15.0 19.4 21.1 23.9 16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.88 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	54.3	2.7	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	3.87 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.7	18.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
vr2	1.00 m	sdu26i	rooster	DucoLine 17 'ZR'	30.6	26.4	--	DneA	24.9	25.8	25.8	23.6	23.5	30.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.9										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 16.6 dm3/s										
fonafh	9.75 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	42.4	14.6	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

verblijfsgebied	VG2 verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	28.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.6 dB							
GA;k, vereist	24.0 dB							

2.02 slaapkamer

Su,ruimte	28.9 m2							
GA;k	23.5 dB							
GA;k, vereist	22 dB							
V	53.5 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	23.5 dB	GA	33.1	30.7	30.0	27.4	34.7	
Lp	33.5 dB	Lp	23.9	26.3	27.0	29.6	22.3	

achtergevel

Su,gevel	15.6 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	24.1 dB							
GA,gevel	24.1 dB	GA,g	24.1	36.2	32.1	30.3	27.5	35.3
		Gi,g	22.2	22.1	23.3	23.5	29.3	
Lp,gevel	32.9 dB	Lp,g	32.9	20.8	24.9	26.7	29.5	21.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.26 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	46.7	10.3	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	2.17 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.4	20.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
glas	2.17 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.4	20.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
vr2	0.60 m	sdu26i	rooster	DucoLine 17 'ZR'	28.1	28.9	--	DneA	24.9	25.8	25.8	23.6	23.5	30.1
				Celev. handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos. handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.9										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s										
vr2	0.60 m	sdu26i	rooster	DucoLine 17 'ZR'	28.1	28.9	--	DneA	24.9	25.8	25.8	23.6	23.5	30.1
				Celev. handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos. handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.9										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s										
fonafh	15.60 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	35.6	21.4	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

linker zijgevel

Su,gevel 11.1 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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 34.1 dB

GA,gevel 34.1 dB

GA,g 34.1 37.3 38.2 46.3 48.0 49.9

Gi,g 23.3 28.2 39.3 44 43.9

Lp,gevel 22.9 dB

Lp,g 22.9 19.7 18.8 10.7 9.0 7.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.20 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.8	6.2	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
dak	8.85 m2	da36	dak	DH7b:DH2 + gips plafond; geen dakraam	34.7	22.3	1.5	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
fonafh	11.05 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.1	12.9	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

rechter zijgevel

Su,gevel 13.3 m2 CI 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0

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 35.8 dB

GA,gevel 35.8 dB

GA,g 35.8 42.2 40.9 44.4 42.5 45.0

Gi,g 28.2 30.9 37.4 38.5 39

Lp,gevel 21.2 dB

Lp,g 21.2 14.8 16.1 12.6 14.5 12.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.20 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	60.8	-3.8	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
dak	6.20 m2	da32g	dak	DH7a:DH2 + gips plafond; met dakraam	42.5	14.5	1.5	RA	32.4	24.0	25.0	35.0	41.0	44.0
dak dakkapel	1.40 m2	da25	dak, plat	DP1;Houten dakbeschoth+therm. isol.	40.9	16.1	1.5	RA	24.4	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0
wang dakkapel	0.75 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	47.1	9.9	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
wang dakkapel	0.75 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	47.1	9.9	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
glas	1.96 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	43.9	13.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	13.26 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	43.3	13.7	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

verblijfsgebied	VG3 verdieping		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	29.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.2 dB							
GA;k, vereist	24.0 dB							

2.03 slaapkamer

Su,ruimte	7.4 m2							
GA;k	22.5 dB							
GA;k, vereist	22 dB							
V	25.8 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	23.1 dB	GA	31.8	30.1	29.9	27.3	34.8	
Lp	33.9 dB	Lp	25.2	26.9	27.1	29.7	22.2	

voorgevel

Su,gevel	7.4 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	23.4 dB							
GA,gevel	24.0 dB	GA,g	24.0	36.1	32.0	30.1	27.4	35.2
		Gi,g	22.1	22	23.1	23.4	29.2	
Lp,gevel	33.0 dB	Lp,g	33.0	20.9	25.0	26.9	29.6	21.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.23 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	46.2	10.1	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	2.17 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.6	23.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
vr2	0.60 m	sdu26i	rooster	DucoLine 17 'ZR'	24.3	32.1	--	DneA	24.9	25.8	25.8	23.6	23.5	30.1
				Celev: handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.9										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s										
fonafh	7.40 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	35.0	21.4	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

linker zijgevel

Su,gevel 12.1 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 29.9 dB

GA,gevel 30.6 dB

GA,g 30.6 33.7 34.7 42.7 44.5 46.4

Gi,g 19.7 24.7 35.7 40.5 40.4

Lp,gevel 26.4 dB

Lp,g 26.4 23.3 22.3 14.3 12.5 10.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.40 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	46.6	9.7	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
dak	9.70 m2	da36	dak	DH7b:DH2 + gips plafond; geen dakraam	30.5	25.9	1.5	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
fonafh	12.10 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detaileren	39.9	16.5	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

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

2.04 slaapkamer

Su,ruimte 22.5 m2

GA;k 23.0 dB

GA;k, vereist 22 dB

V 29.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 23.0 dB

GA 33.6 29.3 29.5 27.2 34.8

Lp 34.0 dB

Lp 23.4 27.7 27.5 29.8 22.2

voorgevel

Su,gevel 8.1 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 24.5 dB

GA,gevel 24.5 dB

GA,g 24.5 36.5 32.4 30.6 27.9 35.6

Gi,g 22.5 22.4 23.6 23.9 29.6

Lp,gevel 32.5 dB

Lp,g 32.5 20.5 24.6 26.4 29.1 21.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.93 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	46.9	10.1	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	2.17 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.8	23.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
vr2	0.60 m	sdu26i	rooster	DucoLine 17 'ZR'	25.4	31.6	--	DneA	24.9	25.8	25.8	23.6	23.5	30.1
				Celev. handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos. handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.9										
				Qv: 16.6 dm3/s debiet: 10.0 dm3/s										
fonafh	8.10 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detaileren	35.8	21.2	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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

rechter zijgevel

Su,gevel 14.4 m2

Ci 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 28.4 dB

GA,gevel 28.4 dB

GA,g 28.4 36.7 32.1 35.8 35.1 42.3

Gi,g 22.7 22.1 28.8 31.1 36.3

Lp,gevel 28.6 dB

Lp,g 28.6 20.3 24.9 21.2 21.9 14.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.40 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	57.8	-0.8	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
dak	7.10 m2	dis23	dak	Isobouw SLimFix 3/3, sandwich met 3 mm platen	29.7	27.3	1.5	RA	22.9	18.0	16.0	23.0	26.0	48.0
dak dakkapel	1.40 m2	da25	dak, plat	DP1;Houten dakbeschot+therm. isol.	38.3	18.7	1.5	RA	24.4	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0
wang dakkapel	0.75 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	44.4	12.6	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
wang dakkapel	0.75 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	44.4	12.6	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
glas	1.96 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	41.2	15.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	14.36 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	40.3	16.7	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

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.

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.