

**NIEUWE WONING BOTTENHOEKSEWEG 9A
TE TEUGE**

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

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**

NIEUWE WONING BOTTENHOEKSEWEG 9A TE TEUGE

Akoestisch onderzoek naar de geluidswering van de gevels

Rapportnummer: 20-07799.R01.V01
Status: definitief
Datum: 24 juni 2020

In opdracht van: Bouwbedrijf Vosman
Zompstraat 14
8102 HX Raalte
Contactpersoon: Dhr. T. Bakker

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	CONCLUSIES	7

Bijlagen

- Bijlage 1 Situatie en tekeningen
- Bijlage 2 geluidsbelasting
- Bijlage 3 Geluidswering van de gevels
- Bijlage 4 Visuele weergave voorzieningen

1

INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijf Vosman B.V. heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de te bouwen woning aan de Bottenhoekseweg 9a te Teuge.

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

Conform opgave van de gemeente Voorst bedraagt de geluidsbelasting ter plaatse van de rechter zijgevel van de woning ten hoogste 68 dB vanwege het railverkeer op spoorlijn Apeldoorn-Deventer. De genoemde geluidsbelasting is te vinden in 'Bijlage 1: Saneringsmaatregelen en afwegingen – Gemeente Voorst en cluster Bottenhoekseweg B' d.d. 23-01-2017. Een uitsnede uit de bijlage wordt weergegeven in bijlage 2 van dit rapport.

Aangetoond dient te worden dat de woning voldoet aan het Bouwbesluit. Hiervoor is als uitgangspunt de geluidsbelasting vanwege het railverkeer en de tekening van Bouwbedrijf Vosman B.V. d.d. 08-04-2020 gehanteerd. De tekeningen worden in bijlage 1 weergegeven.

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 railverkeerslawaai 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 dan de karakteristieke geluidswering van een verblijfsgebied.

De minimaal vereiste karakteristieke geluidswering van de gevels ten gevolge van railverkeerslawaai dient in een verblijfsgebied en verblijfsruimte van de nieuwe woning respectievelijk 35 en 33 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 V5.0.0 © van dirActivity-software BV 2020. Uitgegaan wordt van het standaard referentiespectrum 2.

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. De aanvullend benodigde akoestische voorzieningen worden vetgedrukt weergegeven.

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
Beglazing	Houten of kunststof kozijn met enkel gelaagd isolatieglas bijvoorbeeld: SGG Climaplust Silence 31/40, opbouw 6 - 16 - 44.1SI (gs40ah)	34	Ja, Alle beglazing in de voorgevel. Beglazing in de achtergevel op de verdieping in slaapkamer 2.2 (Zie bijlage 4)*
	Houten of kunststof kozijn met 4-15-5 mm HR++ beglazing (gd27d) of bijvoorbeeld 4-14-4-14-4 mm triple beglazing	27	Nee, overig
Hellend dak	Pannendak met geïsoleerde dakplaten (Isobouw SlimFix 8/8), voorzien van een verende afwerking bijvoorbeeld: Akoestifoam HF60 in 100 mm spouw + MD60, dampremmende folie, 2 lagen Akoestipanel F12 gipsvezel beplating, dikte 12,5 mm. Of gelijkwaardig.	39	Ja, Dakvlakken in de rechter zijgevel in slaapkamer 2.2 en 2.3 (Zie bijlage 4)*
	Pannendak met geïsoleerde dakplaten (Isobouw SlimFix 8/8), voorzien van gipsplafond 2x 12,5 mm op spouw van minimaal 100 mm, gevuld met minimaal 50 mm minerale wol (g00019).	36	Ja, Dakvlakken in de linker zijgevel in slaapkamer 2.2 en 2.3 (Zie bijlage 3)*
Ventilatie	Suskasten bijvoorbeeld: DucoMax Corto 10 ZR, debiet 13,0 dm ³ /s ¹ /m ¹ (sdu41o)	DneA 41	Ja, Roosters in slaapkamer 2.2 en 2.3 (Zie bijlage 4)*
	DucoMax Corto 15 ZR, debiet 20,7 dm ³ /s ¹ /m ¹ (sdu36ba)	DneA 36	Ja, Roosters in de voorgevel op de begane grond (Zie bijlage 4)*
	Susroosters bijvoorbeeld: Duco GlasMax 15 ZR, debiet 21,1 dm ³ /s ¹ /m ¹ (sdu33n)	DneA 33	Ja, Roosters in de linker zijgevel op de begane grond (Zie bijlage 4)*
Kieren	Goede dubbele kierdichting (kt45), klasse 1	45	Ja
	Naaddichting (kt55)	55	Nee

* In bijlage 3 is het principedetail opgenomen voor de maatregel in het dak

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 railverkeerslawaai inclusief de benodigde geluidswerende voorzieningen.

Tabel 2 Karakteristieke geluidswering gevels ten gevolge van railverkeerslawaai

Verblijfsgebied	Verblijfsruimte	Karakteristieke geluidswering in dB			
		Verblijfsruimte*		Verblijfsgebied	
		Vereist	Berekend	Vereist	Berekend
VG1 begane grond	1.2 woonkamer/1.3 keuken	33	35	35	35
	1.5 slaapkamer	33	33		
VG2 1 ^e verdieping	2.2 slaapkamer	33	33	35	36
VG3 1 ^e verdieping	2.3 slaapkamer	33	34	35	36

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

3

CONCLUSIES

In opdracht van Bouwbedrijf Vosman B.V. heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de te bouwen woning aan de Bottenhoekseweg 9a te Teuge.

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. Het betreft een voorziening aan het dak, isolatieglas en het toepassen van susroosters en kasten. Met de in tabel 1 omschreven uitgangspunten wordt aan het Bouwbesluit voldaan.

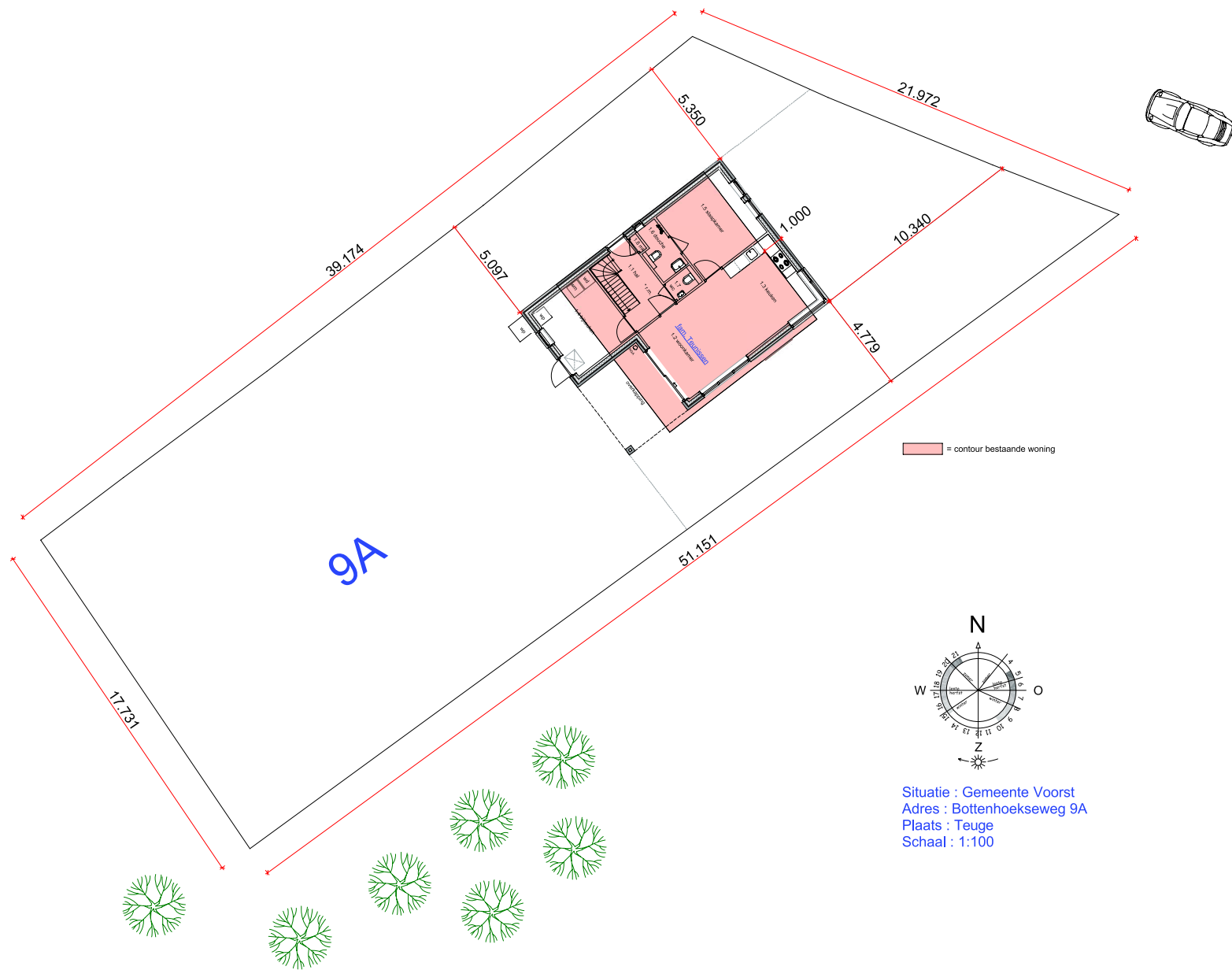
Het toepassen van andere constructies en materialen is mogelijk, mits de isolatiewaarde ($R_{A,spectr. 2}$) gelijk is aan of beter is dan de isolatiewaarde genoemd in tabel 1.



BIJLAGE 1 SITUATIE EN TEKENINGEN

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

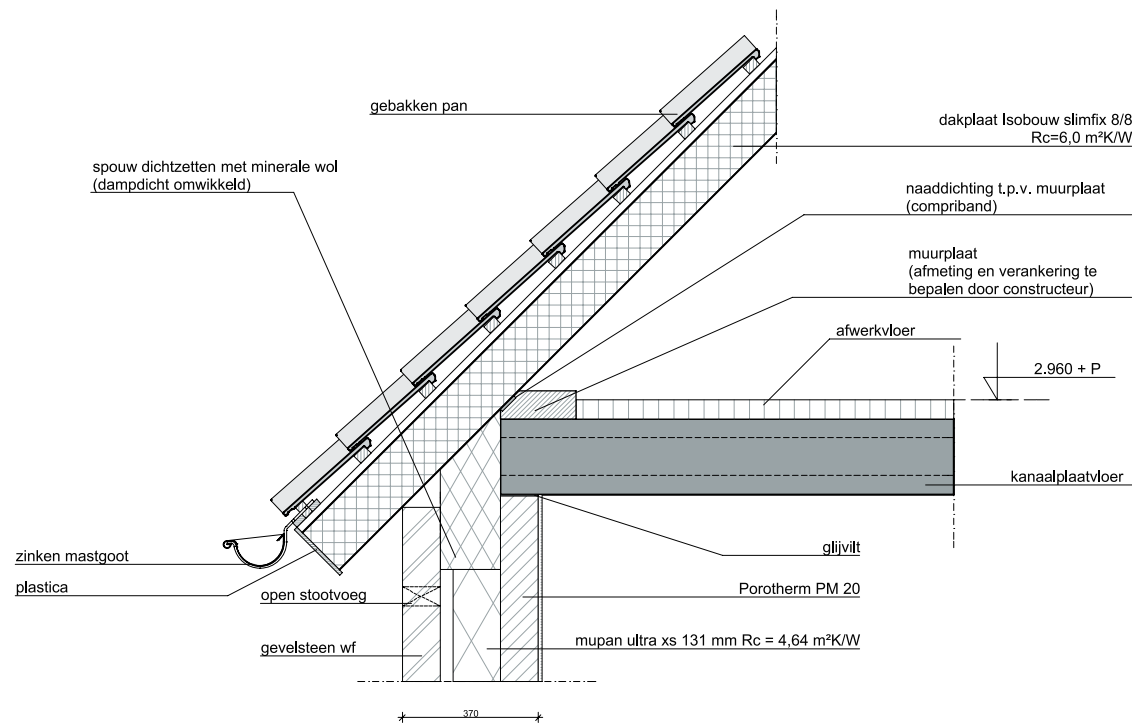


Revisie I:		
Revisie H:		
Revisie G:		
Revisie F:		
Revisie E:		
Revisie D:		
Revisie C:		
Revisie B:	T. Bakker	08-04-2020
Revisie A:	T. Bakker	01-04-2020
Datum:	T. Bakker	17-02-2020

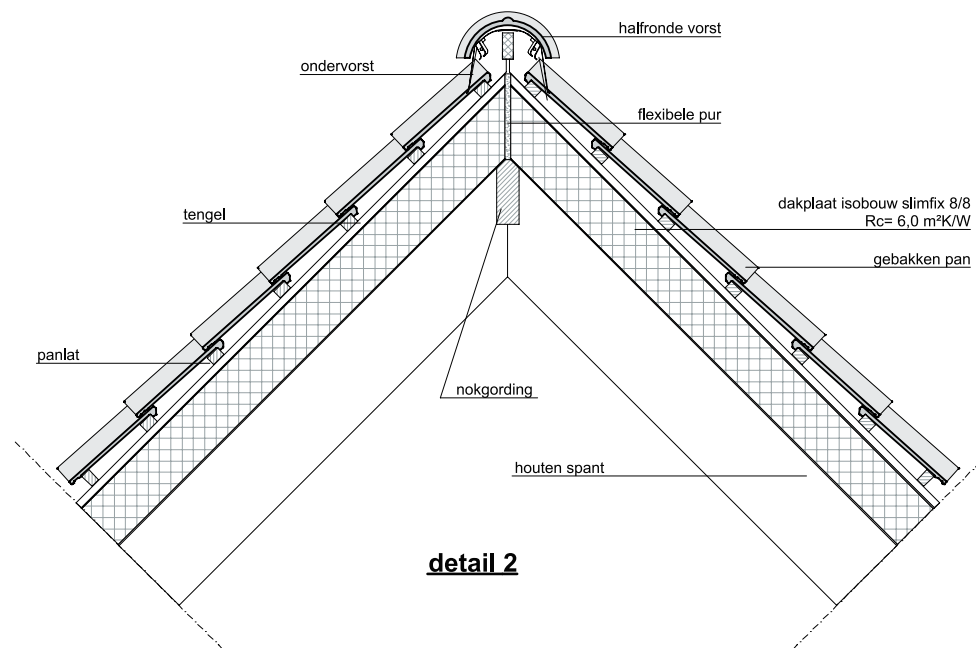
Project: Nieuwbouw vervangende vrijstaande woning Bottenhoekseweg 9a Teuge

Layoutrummer: B01-A
Layoutraam: Bestektekening
Schaal: 1:100
Papierformaat: A1

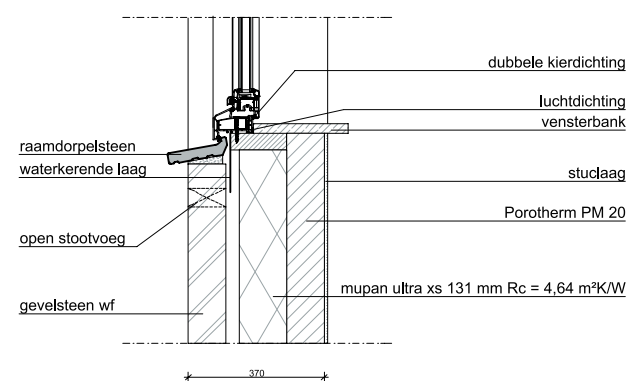
Opdrachtgever:
Fam. Teunissen
Bottenhoekseweg 9a
7395 SC Teuge



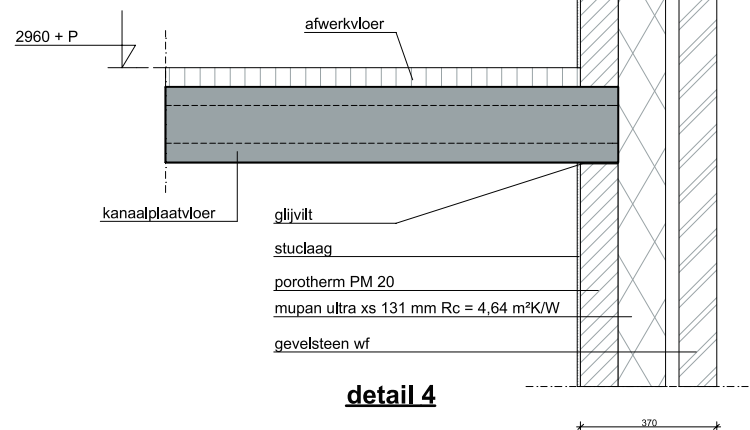
detail 1



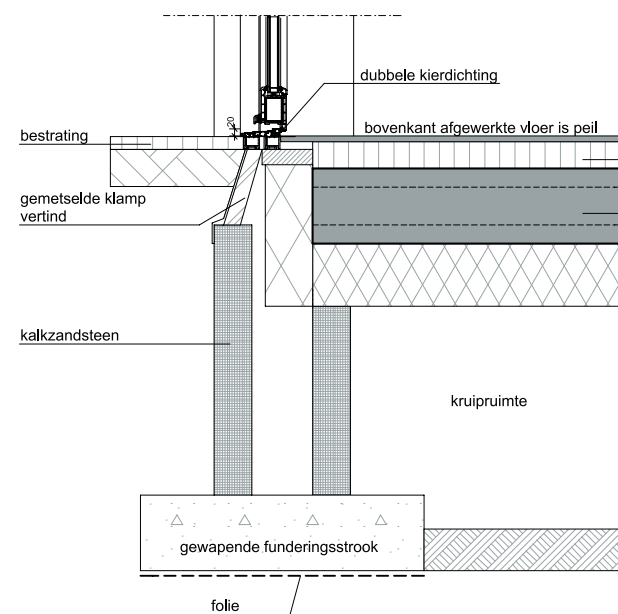
detail 2



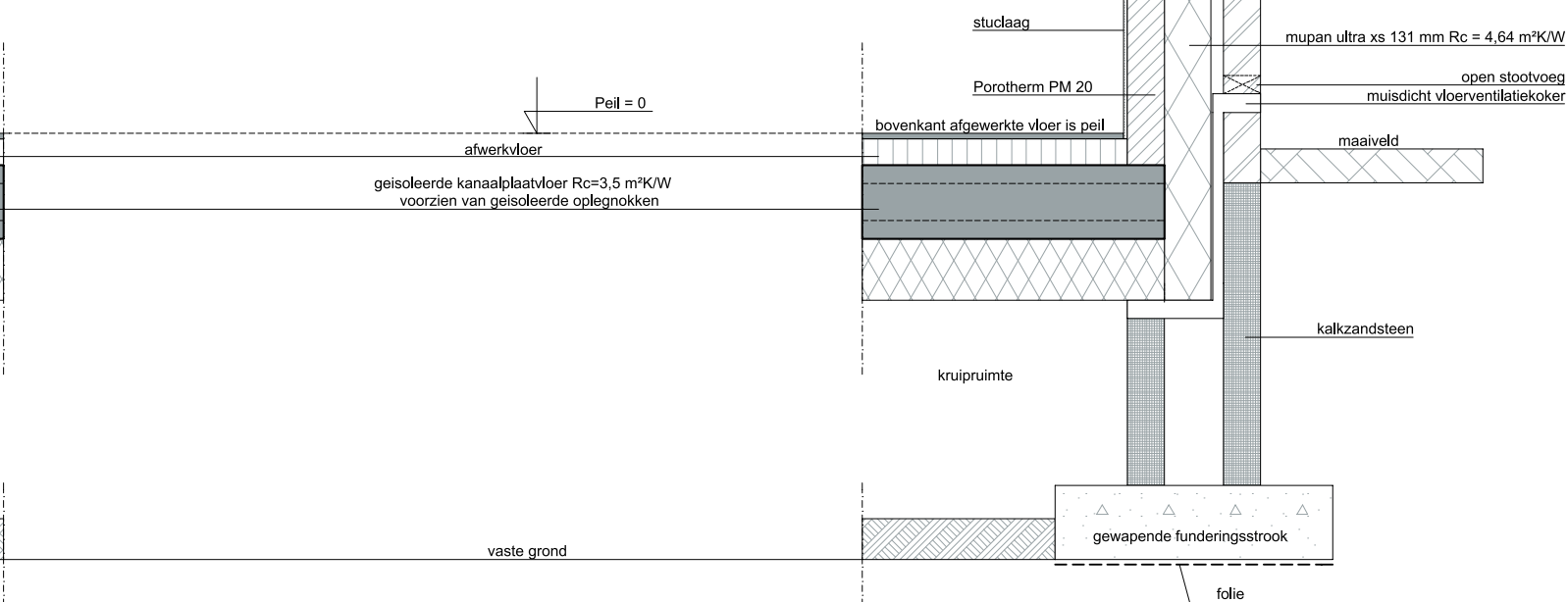
detail 3



detail 4



detail 5



detail 6

Revisie I:	
Revisie H:	
Revisie G:	
Revisie F:	
Revisie E:	
Revisie D:	
Revisie C:	
Revisie B:	
Revisie A:	
Datum:	
Project:	Nieuwbouw vervangende vrijstaande woning Bottenhoekseweg 9a Teuge
Layoutnummer:	B03
Layoutnaam:	Bestektekening
Schaal:	1:10
Papierformaat:	A1
Opdrachtgever:	Fam. Teunissen Bottenhoekseweg 9a 7395 SC Teuge

BIJLAGE 2 GELUIDSBELASTING

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Gemeente Voorst

Cluster Bottenhoekseweg B

	Categorie A	Categorie B	Categorie C	Totaal
Aantal saneringsobjecten	1	0	0	1

De som van het aantal saneringsobjecten in de categorieën A, B en C kan hoger zijn dan het totaal. Dan zitten dezelfde objecten in twee of meer categorieën. De locatie van het (de) saneringsobject(en) is aangegeven in de navolgende figuur 'situatie voor maatregelen' en het (de) adres(sen) is (zijn) aangegeven in bijlage 2 (met vermelding van de clusternaam).

Omschrijving situatie

Het cluster Bottenhoekseweg B is gelegen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer ter hoogte van km 5.8. Het cluster bevat 1 saneringsobject, zijnde Bottenhoekseweg 9a. **De maximale geluidsbelasting binnen het cluster bedraagt in de situatie zonder aanvullende maatregelen 68 dB.** De 2D-zichthoek voor de minimale lengte van maatregelen bedraagt 92 meter. De situatie is aangegeven op de eerste navolgende kaart ('situatie voor maatregelen').

Saneringsmaatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat raildempers over een lengte van 85 meter enkel op het zuidelijke spoor de doelmatige maatregelen voor dit cluster zijn. De locatie van deze toe te passen maatregelen is aangegeven op de tweede navolgende kaart ('situatie na maatregelen'). De onderbouwing inzake de bepaling van deze doelmatige geluidbeperkende maatregelen is beschreven na de kaarten.

Zijn er saneringsobjecten waarvoor de streefwaarde niet wordt bereikt?

Op 1 saneringsobject in dit cluster wordt niet voldaan aan de streefwaarde voor de sanering. Voor dit object zal na vaststelling van het saneringsplan een bouwakoestisch onderzoek worden uitgevoerd met betrekking tot de geluidisolatie. Hieruit blijkt of, en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het desbetreffende adres is met de clusternaam en een aanduiding 'G' aangegeven in bijlage 2.

BIJLAGE 3

GELUIDSWERING VAN DE GEVELS

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

20-07799 Woning Bottenhoekseweg 9a te Teuge

Bottenhoekseweg 9a

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
43.7m2	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
43.7m2	g00019	DH1+ Akoestifoam HF60 in 100 mm spouw + MD6C	0.0	12.0	27.0	34.7	47.4	58.9	67.7	66.8	0.0	39.3
16.7m2	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
11.2m2	gs40ah	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	0.0	25.5	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6	50.9	99.0	33.7
82.7m2	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
97.3m2	kt55	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	0.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0
64.9m2	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
0.7m	sdu33n	Duco GlasMax 15 'ZR'	21.1	99.0	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5	47.6	99.0	32.7
1.4m	sdu36ba	DucoMax Corto 15 'ZR'	20.7	39.9	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8	49.1	99.0	35.7
1.7m	sdu41o	DucoMax Corto 10 'ZR'	13.0	42.8	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1	49.1	99.0	40.9

project 20-07799, Woning Bottenhoekseweg 9a te Teuge

Projectdatum 22-06-2020
Opdrachtgever Bouwbedrijf Vosman B.V.
Uitgevoerd door Alcedo b.v.

gebouw Bottenhoekseweg 9a

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

	<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	VG1 begane grond	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	68 dB						
Opgegeven als		Lden					
Su,tot	51 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	35.2	dB					
GA;k, vereist	35.0 dB						

1.2 woonkamer/ 1.3 keuken

Su,ruimte	31 m2						
GA;k	34.8	dB					
GA;k, vereist	33 dB						
V	81.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	34.8 dB	GA	42.8	38.1	41.8	43.0	50.2
Lp	33.2 dB	Lp	25.2	29.9	26.2	25.0	17.8

voorgevel

Su,gevel	10.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	37.6 dB						
GA,gevel	37.6 dB	GA,g	37.6	45.7	42.5	43.8	52.3
		Gi,g	31.7	32.5	36.8	39.8	46.3
Lp,gevel	30.4 dB	Lp,g	30.4	22.3	25.5	24.2	15.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.95 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.1	17.9	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
suskast	0.68 m	sdu36ba	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	40.2	27.8	--	DneA	35.7	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				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: 8.9										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 14.1 dm3/s										
glas	2.52 m2	gs40ah	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	42.5	25.5	1.5	RA	33.7	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6
fonafh	10.47 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	49.1	18.9	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

linker zijgevel

Su,gevel	20.6	m2								CI	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer									Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	42.6	dB													
GA,gevel	42.6	dB							GA,g	42.6	51.0	45.2	49.2	54.1	58.2
									Gi,g	37	35.2	42.2	50.1	52.2	
Lp,gevel	25.4	dB							Lp,g	25.4	17.0	22.8	18.8	13.9	9.8
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	11.09 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	60.6	7.4	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	
glas	2.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	49.1	18.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	
glas	6.67 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	45.4	22.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	
susrooster	0.67 m	sdu33n	susrooster	Duco GlasMax 15 'ZR'	49.2	18.8	--	DneA	32.7	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5	
				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: 5.9											
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 14.1 dm3/s											
fonafh	20.56 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	58.2	9.8	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

achtergevel

Su,gevel	9.8	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	39.9	dB													
GA,gevel	39.9	dB							GA,g	39.9	47.6	41.7	49.5	54.1	56.7
									Gi,g	33.6	31.7	42.5	50.1	50.7	
Lp,gevel	28.1	dB							Lp,g	28.1	20.4	26.3	18.5	13.9	11.3
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	2.55 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	62.0	6.0	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	
glas	7.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	40.0	28.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	
fonafh	9.75 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	56.4	11.6	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

1.5 slaapkamer

Su,ruimte	19.9	m2												
GA;k	32.9	dB												
GA;k, vereist	33	dB												
V	37.5	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	32.9	dB							GA	39.9	37.4	39.5	40.1	48.1
Lp	35.1	dB							Lp	28.1	30.6	28.5	27.9	19.9

voorgevel

Su,gevel	10	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	33.5	dB													
GA,gevel	33.5	dB							GA,g	33.5	40.8	37.9	40.0	40.4	48.6
									Gi,g	26.8	27.9	33	36.4	42.6	
Lp,gevel	34.5	dB							Lp,g	34.5	27.2	30.1	28.0	27.6	19.4
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	5.68 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	48.2	19.8	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0	
glas	2.14 m2	gs40ah	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	39.9	28.1	1.5	RA	33.7	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6	
glas	2.14 m2	gs40ah	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	39.9	28.1	1.5	RA	33.7	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6	
fonafh	9.96 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.0	22.0	0	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	
suskast	0.68 m	sdu36ba	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	36.9	31.1	--	DneA	35.7	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8	
				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: 8.9											
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 14.1 dm3/s											

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

rechter zijgevel

Su,gevel	10	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	42.3	dB														
GA,gevel	42.3	dB								GA,g	42.3	47.2	47.2	49.1	51.8	57.7
										Gi,g	33.2	37.2	42.1	47.8	51.7	
Lp,gevel	25.7	dB								Lp,g	25.7	20.8	20.8	18.9	16.2	10.3
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000		
wand	9.96 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	42.7	25.3	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0		
fonafh	9.96 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	53.0	15.0	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0		

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	68 dB						
Opgegeven als		Lden					
Su,tot	34.5 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	36.3 dB						
GA;k, vereist	35.0 dB						

2.2 slaapkamer

Su,ruimte	34.5 m2						
GA;k	33.2 dB						
GA;k, vereist	33 dB						
V	50.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	33.2 dB	GA	36.4	38.0	43.1	46.2	49.5
Lp	34.8 dB	Lp	31.6	30.0	24.9	21.8	18.5

achtergevel

Su,gevel	16 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	37.3 dB						
GA,gevel	37.3 dB	GA,g	37.3	43.6	41.4	44.1	46.8
		Gi,g	29.6	31.4	37.1	42.8	44.2
Lp,gevel	30.7 dB	Lp,g	30.7	24.4	26.6	23.9	21.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.82 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	45.6	22.4	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	1.09 m2	gs40ah	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	44.1	23.9	1.5	RA	33.7	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6
glas	1.09 m2	gs40ah	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	44.1	23.9	1.5	RA	33.7	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6
suskast	0.39 m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	45.8	22.2	--	DneA	40.9	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				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: 12.0										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 5.1 dm3/s										
suskast	0.39 m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	45.8	22.2	--	DneA	40.9	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				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: 12.0										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 5.1 dm3/s										
fonafh	16.00 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.2	22.8	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

linker zijgevel

Su,gevel 18.5 m2 Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

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 46.2 dB

GA,gevel 46.2 dB

GA,g 46.2 49.1 50.1 59.9 62.7 67.0

Gi,g 35.1 40.1 52.9 58.7 61

Lp,gevel 21.8 dB

Lp,g 21.8 18.9 17.9 8.1 5.3 1.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	18.53 m2	da36	dak	DH7b:DH2 + gips plafond; geen dakraam	46.3	21.7	1.5	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
fonafh	18.53 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	66.6	1.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

rechter zijgevel

Su,gevel 18.5 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 35.8 dB

GA,gevel 35.8 dB

GA,g 35.8 37.6 41.2 50.3 56.0 58.3

Gi,g 23.6 31.2 43.3 52 52.3

Lp,gevel 32.2 dB

Lp,g 32.2 30.4 26.8 17.7 12.0 9.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	18.53 m2	g00019**	dak	DH1+ Akoestifoam HF60 in 100 mm spouw + MD60 +	35.9	32.1	0	RA	39.3	27.0	34.7	47.4	58.9	67.7
fonafh	18.53 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	51.6	16.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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	68 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	41.1 m2						
GA;k	36.2 dB						
GA;k, vereist	35.0 dB						

2.3 slaapkamer

Su,ruimte	41.1 m2						
GA;k	33.6 dB						
GA;k, vereist	33 dB						
V	68.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	33.6 dB	GA	36.6	38.5	43.8	47.0	50.4
Lp	34.4 dB	Lp	31.4	29.5	24.2	21.0	17.6

voorgevel

Su,gevel	16 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	38.4 dB						
GA,gevel	38.4 dB	GA,g	38.4	44.8	42.5	45.1	47.8
		Gi,g	30.8	32.5	38.1	43.8	45.3
Lp,gevel	29.6 dB	Lp,g	29.6	23.2	25.5	22.9	20.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.82 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.0	21.0	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	1.09 m2	gs40ah	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	45.5	22.5	1.5	RA	33.7	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6
glas	1.09 m2	gs40ah	glas	SGG CLIMAPLUS SILENCE 31/40	45.5	22.5	1.5	RA	33.7	24.6	26.6	35.9	46.4	45.6
suskast	0.46 m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	46.4	21.6	--	DneA	40.9	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				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: 12.0										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 6.0 dm3/s										
suskast	0.46 m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	46.4	21.6	--	DneA	40.9	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				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: 12.0										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 6.0 dm3/s										
fonafh	16.00 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	46.6	21.4	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

linker zijgevel

Su,gevel	25.1	m2							Cl	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
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	46.2	dB												
GA,gevel	46.2	dB							GA,g	46.2	49.1	50.1	59.9	62.7
									Gi,g		35.1	40.1	52.9	58.7
Lp,gevel	21.8	dB							Lp,g	21.8	18.9	17.9	8.1	5.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	25.12 m2	da36	dak	DH7b:DH2 + gips plafond; geen dakraam	46.3	21.7	1.5	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0
fonafh	25.12 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	66.6	1.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

rechter zijgevel

Su,gevel	25.1	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	35.8	dB												
GA,gevel	35.8	dB							GA,g	35.8	37.6	41.2	50.3	56.0
									Gi,g		23.6	31.2	43.3	52
Lp,gevel	32.2	dB							Lp,g	32.2	30.4	26.8	17.7	12.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	25.12 m2	g00019**	dak	DH1+ Akoestifoam HF60 in 100 mm spouw + MD60 +	35.9	32.1	0	RA	39.3	27.0	34.7	47.4	58.9	67.7
fonafh	25.12 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detaileren	51.6	16.4	0	RA	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0	55.0

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

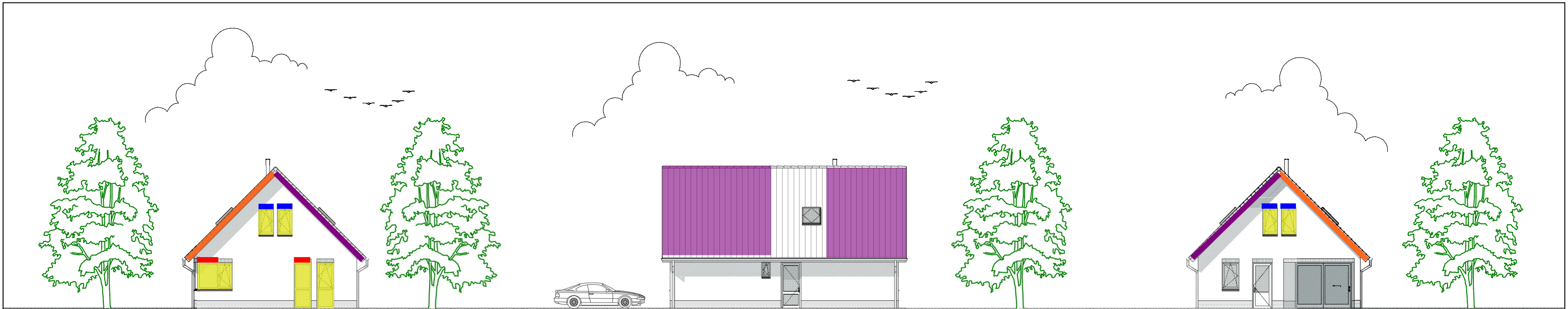
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

BIJLAGE 4

VISUELE WEERGAVE VOORZIENINGEN

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.



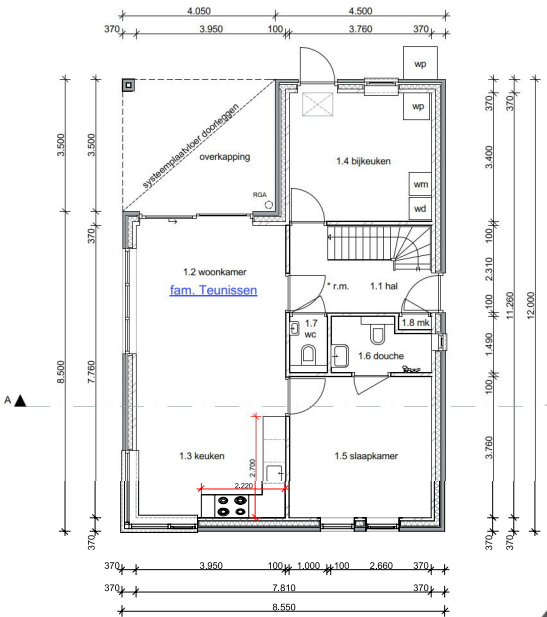
Voorgevel

Rechtergevel

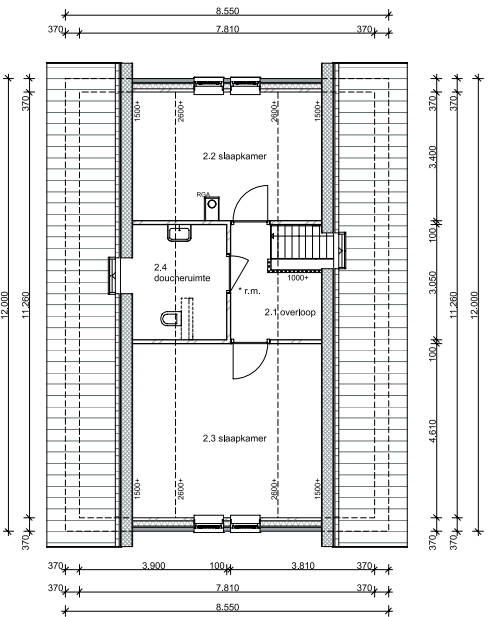
Achtergevel



Linkergevel



Begane grond



1e verdieping



- Susrooster bijv.: Duco GlasMax 15 ZR, debiet 21,1 dm³/s, DneA 32,7 dB(A) o.g.
- Suskast bijv.: DucoMax Corto 10 ZR, debiet 13,0 dm³/s, DneA 40,9 dB(A) o.g.
- Suskast bijv.: DucoMax Corto 15 ZR, debiet 20,7 dm³/s, DneA 35,7 dB(A) o.g.
- Isolatieglas bijv.: SGG Climaplust Silence 31/40, opbouw 6-16-44.1SI, R_A 33,7 dB(A) o.g.
- Kapvoorziening: Aftimmering 2x 12,5 mm gipsplaat op spouw min. 100 mm, gevuld met minerale wol minimaal 50 mm, R_A 36,2 dB(A) o.g.
- Verende kapvoorziening bijv.: Verende afwerking Akoestifoam HF60 in 100 mm spouw + MD60, damp-remmende folie, 2 lagen Akoestipanel F12 gipsvezel beplating, dikte 12,5 mm, R_A 39,3 dB(A) o.g.

Revisie I:		
Revisie H:		
Revisie G:		
Revisie F:	T. Bakker	08-04-2020
Revisie E:	T. Bakker	02-04-2020
Revisie D:	T. Bakker	18-03-2020
Revisie C:	T. Bakker	13-02-2020
Revisie B:	T. Bakker	31-01-2020
Revisie A:	T. Bakker	28-01-2020
Datum:	T. Bakker	07-01-2020

Project: Nieuwbouw vervangende vrijstaande woning Bottenhoekseweg 9a Teuge

Layoutnummer: B01
Layoutnaam: Bestektekening
Schaal: 1:100
Papierformaat: A1

Opdrachtgever:
Fam. Teunissen
Bottenhoekseweg 9a
7395 SC Teuge

ALCEDO;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.