

Rapport: 20181295-10

Bouwakoestisch onderzoek
nieuw te bouwen woning
Vriezerweg 16 te Tynaarlo

Datum: 3 oktober 2018

Opdrachtgever:

[REDACTED]

Contactpersoon : [REDACTED]

Uitgevoerd door:

Ingenieursbureau Spreen
Annerweg 34d
9471 KV Zuidlaren
t: 050 4090290
f: 050 4090235
e: info@bureauspreen.nl

Contactpersoon : [REDACTED]

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt doormiddel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader en geluidsbelasting.....	3
2.1	Definities verblijfsgebied en verblijfsruimte.....	3
2.2	Geluidsgevoelige vertrekken.....	3
2.3	Wettelijk kader.....	3
2.4	Gehanteerde geluidsbelasting	3
3	Gehanteerde uitgangspunten	5
4	Berekening karakteristieke geluidwering	5
5	Resumé.....	6

Bijlagen:

1. plattegronden en gevelaanzichten
2. berekening geluidwering woning

1 Inleiding

In opdracht van [REDACTED] is een bouwakoestisch onderzoek ingesteld voor de nieuw te bouwen woning aan de Vriezerweg 16 in Tynaarlo. De geluidsbelasting op de woning bedraagt ten gevolge van de Vriezerweg meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient er een akoestisch onderzoek te worden ingesteld naar de karakteristieke geluidwering van de gevels van de woning.

Het doel van dit akoestisch onderzoek is aan te tonen dat karakteristieke geluidwering van de gevels kan voldoen aan het bouwbesluit.

2 Wettelijk kader en geluidsbelasting

2.1 Definities verblijfsgebied en verblijfsruimte

verblijfsgebied:

gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste één verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op [REDACTED] puwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

verblijfsruimte:

ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden.

2.2 Geluidsgevoelige vertrekken

In dit onderzoek zijn alleen de vertrekken berekend welke als geluidsgevoelig zijn aan te merken. Dit zijn woonkamers, slaapkamers en keukens met een oppervlak van tenminste 11 m².

2.3 Wettelijk kader

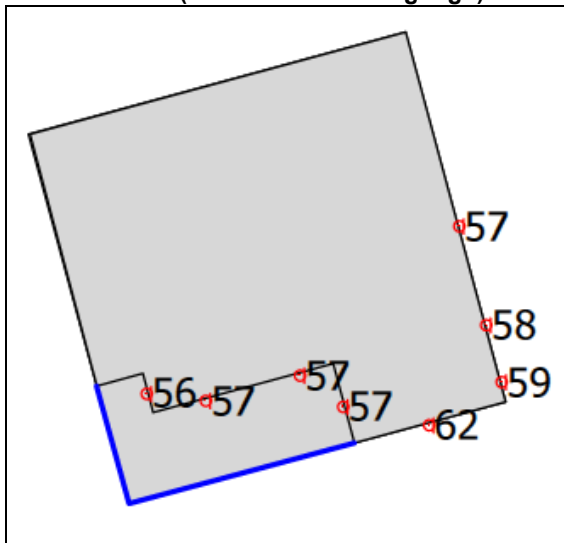
Een uitwendige scheidingsconstructie van een woning, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering, die niet kleiner is dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder geldende ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van die scheidingsconstructie en de grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied, met een minimum van 20 dB(A). De grenswaarde voor de geluidsbelasting in het verblijfsgebied bedraagt bij wegverkeerslawaaai 33 dB.

De scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB(A) lager ligt dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

2.4 Gehanteerde geluidsbelasting

De te hanteren geluidsbelastingen zijn ontleend aan het rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai nieuw te bouwen woning Vriezerweg 16 te Tynaarlo" nr. 20181295 d.d. 14 mei 2018 van ons bureau. De berekende gecumuleerde geluidsbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh zijn weergegeven in afbeelding 2.1.

**Afbeelding 2.1: gecumuleerde geluidsbelasting
(excl. aftrek art. 110g Wgh)**



De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt $L_{den} = 62$ dB (excl. aftrek art. 110g Wgh). In dit onderzoek is rekening gehouden met de lagere geluidsbelastingen op de overige gevels door middel van een gevelvlakcorrectie C_i . De gevels met een geluidsbelasting van 58 t/m 62 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh) dienen te worden uitgevoerd als zogenaamde “dove gevels”.

Een “dove gevel” betreft geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder (Wgh). *Een dove gevel betreft:*

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en een zodanig goede geluidwering heeft dat het binnenniveau achter de gevel ten minste gelijk is aan of lager is dan 33 dB vanwege weg- en spoorwegverkeer en 35 dB(A) vanwege industrielawaai, of
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

De zuidgevel van slaapkamer 1 en de oostgevel van slaapkamer 3 worden uitgevoerd zonder draaiende delen. In dit onderzoek is wel getoetst of met deze gevels ook een binnenniveau van 33 dB wordt gewaarborgd.

Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met het standaard-spectrum wegverkeerslawaaai. Dit spectrum is weergegeven in tabel 2.1.

tabel 2.1: standaardspectrum voor wegverkeer

Frequentie	125	250	500	1k	2k	[Hz]
C_i	- 14	- 10	- 7	- 4	- 6	[dB]

3 Gehanteerde uitgangspunten

In bijlage 1 zijn de plattegronden en gevelaanzichten van de woning weergegeven.

Zoals aangegeven bedraagt de vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel het verschil tussen de optredende geluidbelasting ter plaatse van de gevel en het maximaal toelaatbare geluidniveau in de verblijfsgebieden. In tabel 3.1 zijn de in dit onderzoek gehanteerde verblijfsgebieden, verblijfsruimten en de vereiste karakteristieke geluidweringen weergegeven.

tabel 3.1: verblijfsgebieden, verblijfsruimten en vereiste geluidwering

Verblijfsgebied	Geluidsbelasting L_{den} in dB	Vereiste geluidwering $G_{A,K}$ in dB	Verblijfsruimte	Vereiste geluidwering $G_{A,K}$ in dB
Verblijfsgebied 1	62	29	Woonkamer	27
			Keuken	27
			Slaapkamer 1	27
			Slaapkamer 3	27
Verblijfsgebied 2	57	24	Slaapkamer 2	22

De woning wordt voorzien van een gebalanceerd ventilatiesysteem. In de gevels komen daarom geen ventilatieroosters.

De berekening van de karakteristieke geluidwering is gebaseerd op het toepassen van de volgende constructies.

kozijnen	: kunststof;
kierdichting	: dubbele kierdichting;
beglazing	: standaard beglazing met een geluidsisolatie van $R_a = 28$ dB(A);
lichtstraat woonkamer/keuken	: veiligheidsglas met een geluidsisolatie van $R_a \geq 28$ dB(A);
gevels	: spouwmuur;
gevels slaapkamer 1	: gemetseld binnenspouwblad met HSB buitenspouwblad;
dakvlak	: ≥ 150 mm beton.

4 Berekening karakteristieke geluidwering

De karakteristieke geluidwering en de binnenniveaus zijn berekend met het programma Boa van dirActivity-software BV.

De berekening van de karakteristieke geluidwering is weergegeven in bijlage 2. In tabel 4.1 zijn de resultaten samengevat.

tabel 4.1: gerealiseerde karakteristieke geluidwering en binnenniveau

Verblijfsgebied	$G_{A,K}$ [dB]		Verblijfsruimte	$G_{A,K}$ [dB]		Binnenniveau [dB]
	vereist	berekend		vereist	berekend	
Verblijfsgebied 1	29	35	Woonkamer	27	32	30
			Keuken	27	33	29
			Slaapkamer 1	27	32	30
			Slaapkamer 3	27	34	28
Verblijfsgebied 2	25	33	Slaapkamer 2	23	30*)	27

*) $G_{A,K}$ verblijfsruimten niet gelijk aan $G_{A,K}$ verblijfsgebied vanwege V/S_r restrictie

Met de gehanteerde uitgangspunten kan in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering en wordt het toelaatbaar binnenniveau van 33 dB niet overschreden.

5 Resumé

In opdracht van [REDACTED] is een bouwakoestisch onderzoek ingesteld voor de nieuw te bouwen woning aan de V [REDACTED] Tynaarlo. De geluidsbelasting op de woning bedraagt ten gevolge van de Vriezerweg meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Vanwege de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient er een akoestisch onderzoek te worden ingesteld naar de karakteristieke geluidwering van de gevels van de woning.

Het doel van dit akoestisch onderzoek is aan te tonen dat karakteristieke geluidwering van de gevels kan voldoen aan het bouwbesluit.

Met de in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten kan in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten worden voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Tevens wordt het binnenniveau van 33 dB in geen enkel geluidsgevoelig vertrek overschreden.

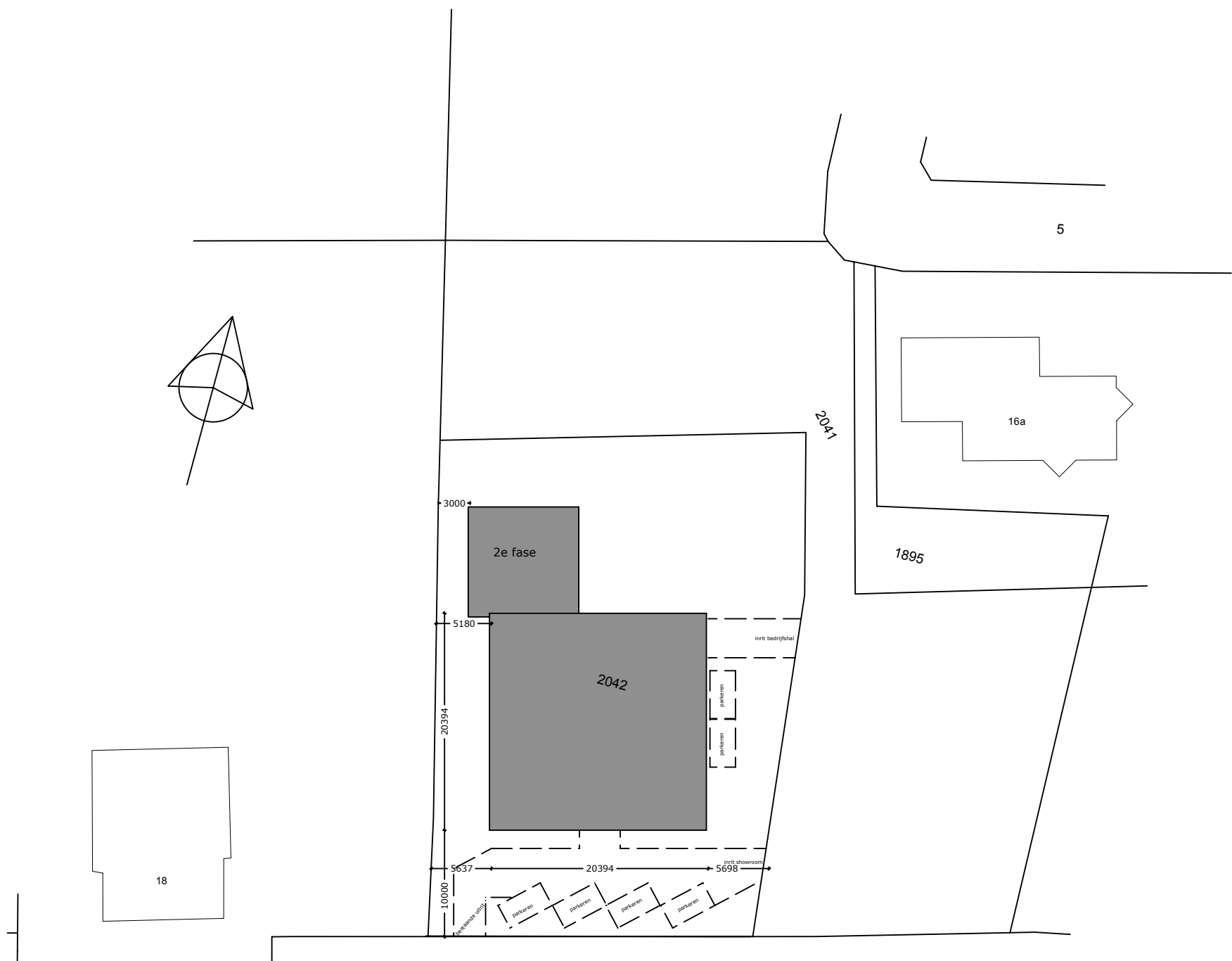
Ingenieursbureau Spreen

[REDACTED]



BIJLAGE 1

Plattegronden gevelaanzichten



schaal 1:500
Kad. Gemeente Tynaarlo
sectie: S perceel: 2042

— situatie —

kleuren + materiaalstaat:

gevelsteen: Terca kogelbloem stootloos aanbrengen
gevelbeplating: sandwich Ral 7011
deuren Ral 7011
voeg: antraciet doorstijk
kozijnen: Ral 7011
gevelpaneel: Equitone Eternit Linea licht bruin
16 glaspanelen t.b.v balkon "voorhangend" volgens monster

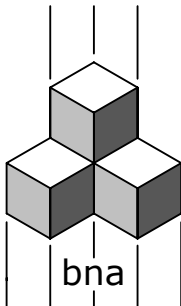
® = rookmelder aansluiten op lichtnet.
S = deur zonder sleutel en/ of andere
losse voorwerpen van binnen uit te openen
— = noodstroom verlichtte aanduiding
X~ = brandwerende zelfsluitende deur wdbbo30min
— = WBDBO 30 min

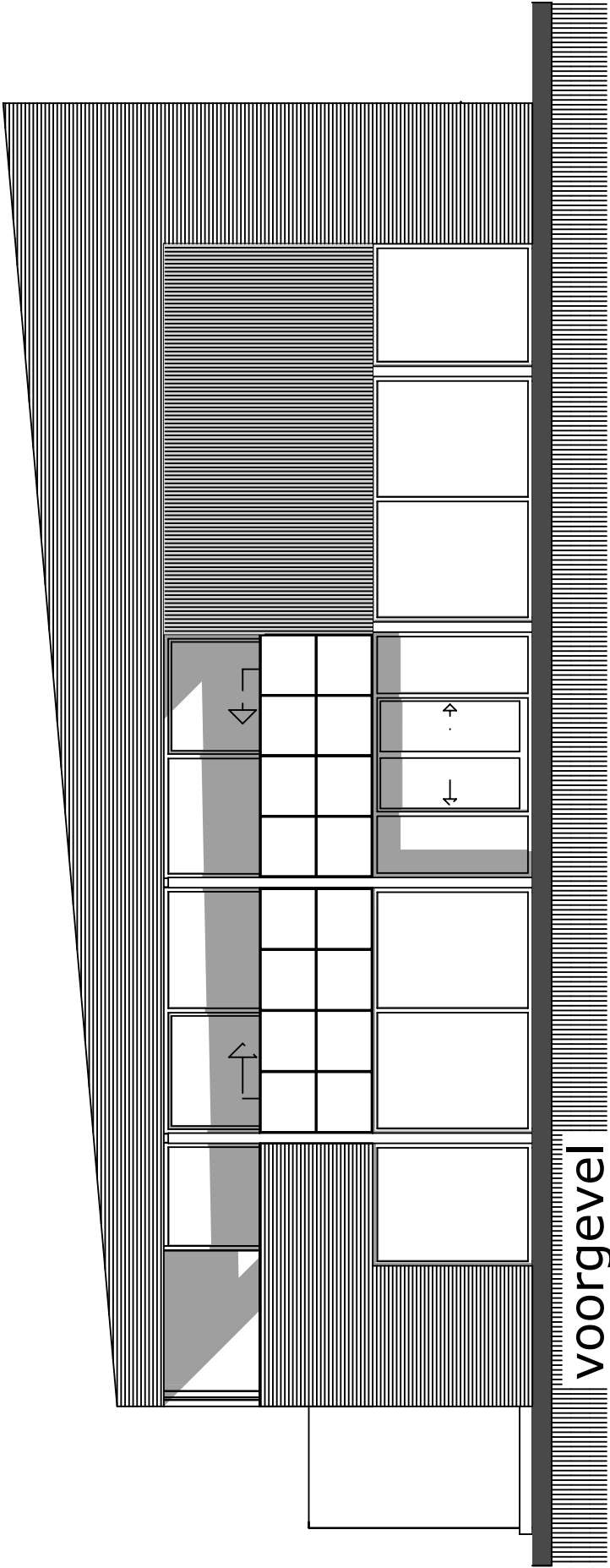
- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1.1 verblijfsruimte | 2.1 verblijfsruimte |
| 1.2 verkeersruimte | 2.2 verkeersruimte |
| 1.3 toiletruimte | 2.3 badruimte |
| 1.4 meterruimte | 2.4 toiletruimte |
| 1.5 overige gebruiksfunctie | 2.5 overige gebruiksfunctie |

- | |
|--|
|  gebruiksoppervlakte woning (198.0 m2) |
|  verblijfsgebied woning (124.2 m2) |

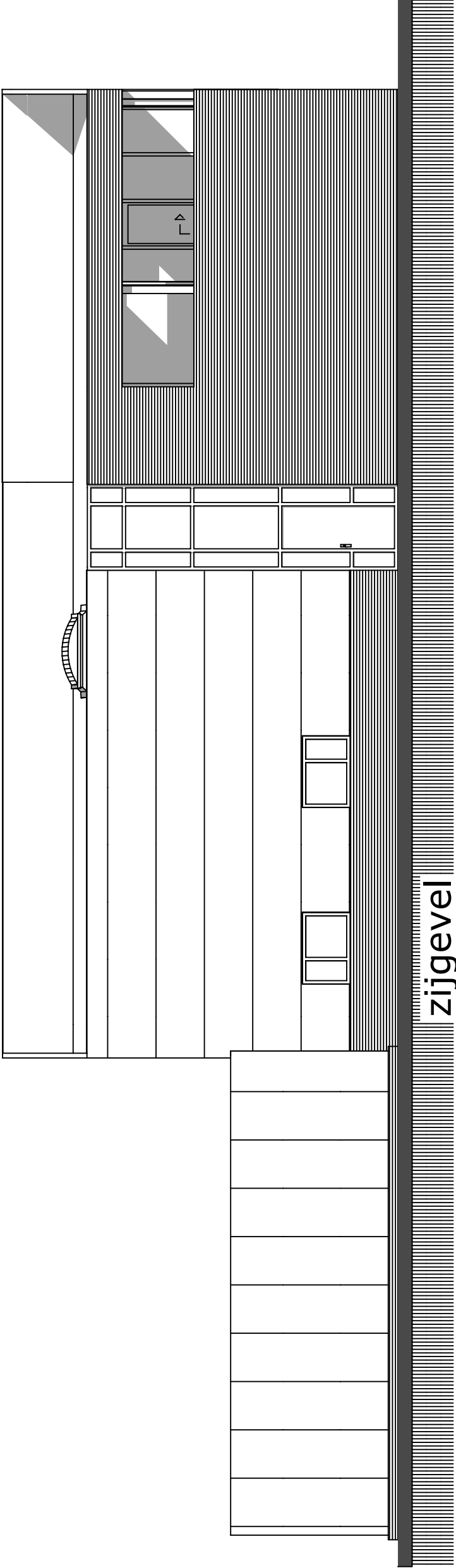
bruto oppervlakte woning 212 m²
bruto inhoud woning 750 m³
bruto oppervlakte bedrijfsruimte 415 m²
bruto inhoud bedrijfsruimte 1830 m³ (vanaf peil)

fundering en constructie volgens gegevens constructeur
maatvoering volgens werktekeningen

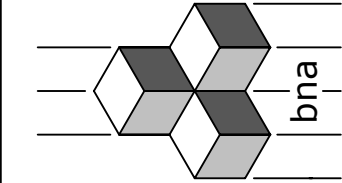
	nieuwbouw bedrijfsgebouw met woning Vriezerweg Tynaarlo opdrachtgever:  borglaan 1/b 9301ze roden tel:050-5016371 fax:050-5016396 info@roderveld.nl www.roderveld.nl	versie 01
architektengroep roderveld sba-reg.nr. 1.890402.141	deze tekening blijft eigendom van architectengroep roderveld en mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de architect niet worden vervaelvoudigd of openbaar worden gemaakt noch aan derden ter inzage worden gegeven	get 24-06-2018
		schaal 1:100 blad
		1-0



voorgevel



zijgevel



nieuwbouw bedrijfsgebouw met woning
Vriezerweg Tynaarlo

opdrachtgever:



borglaan 1/b 9301ze roden
tel:050-5016371 fax:050-5016396
info@rodeveld.nl www.rodeveld.nl

architektengroep rodeveld

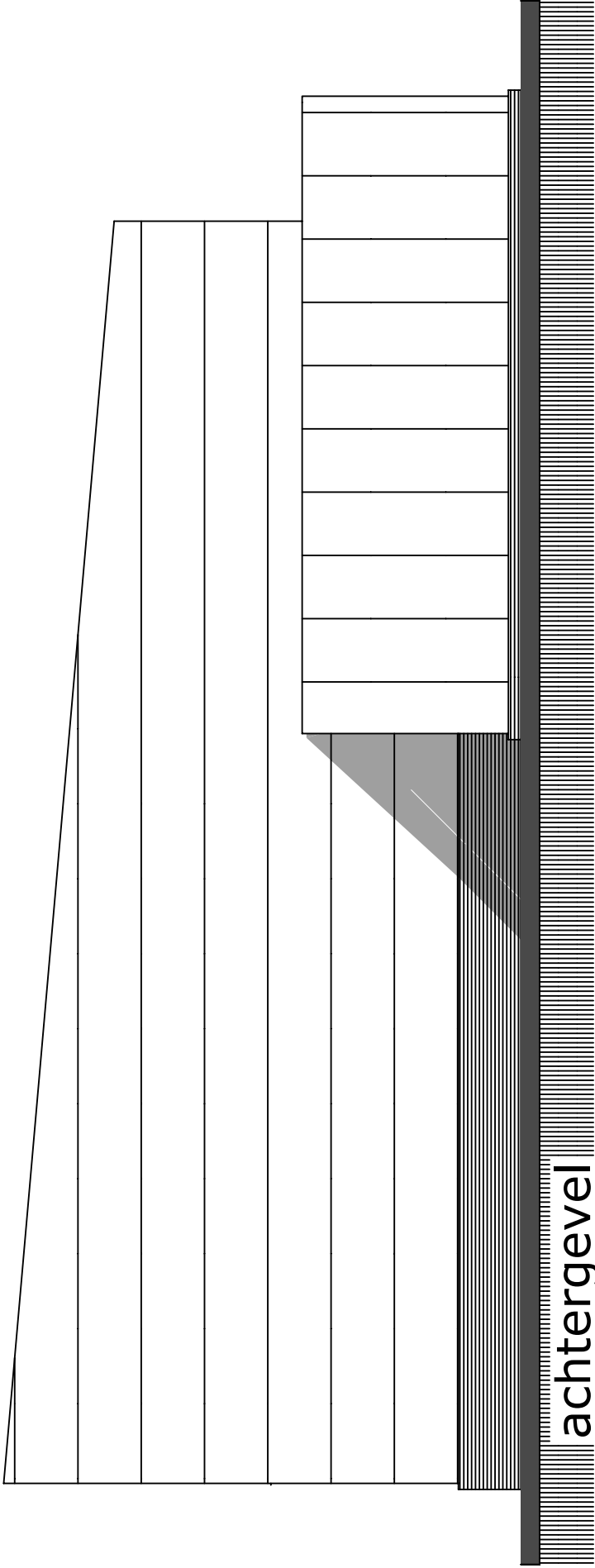
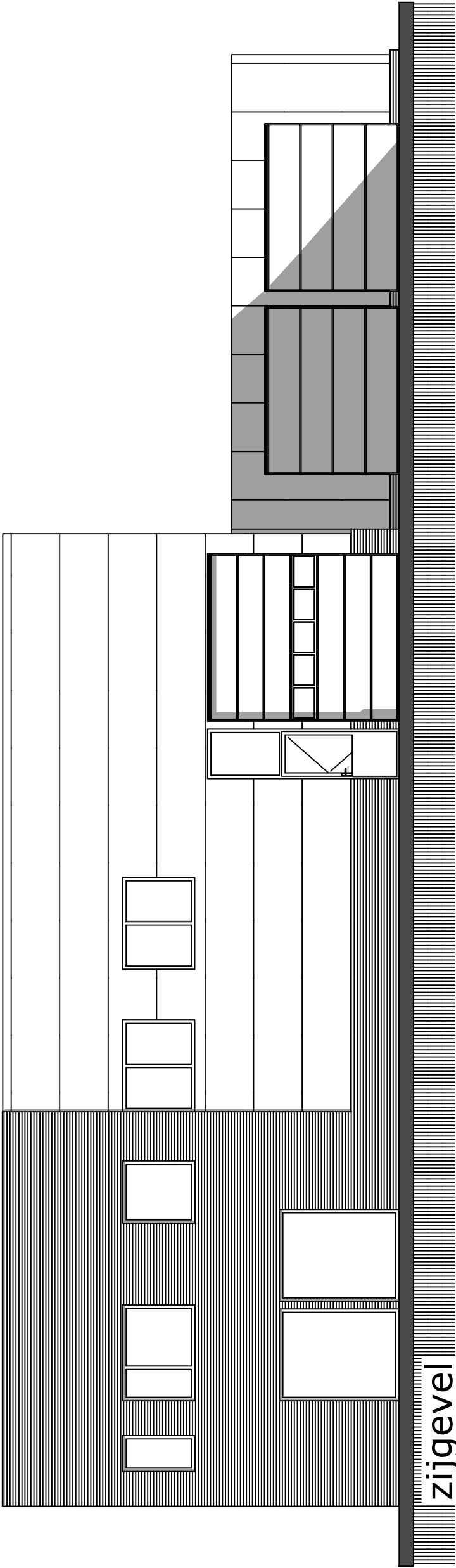
versie 01

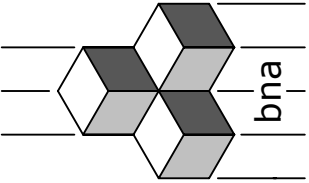
get 24-06-2018

schaal 1:100

blad

1-1





nieuwbouw bedrijfsgebouw met woning
Vriezerweg Tynaarlo

opdrachtgever:


borglaan 1/b 9301ze roden
tel:050-5016371 fax:050-5016396
info@roderveld.nl www.roderveld.nl

architektengroep roderveld

versie 01

get 24-06-2018

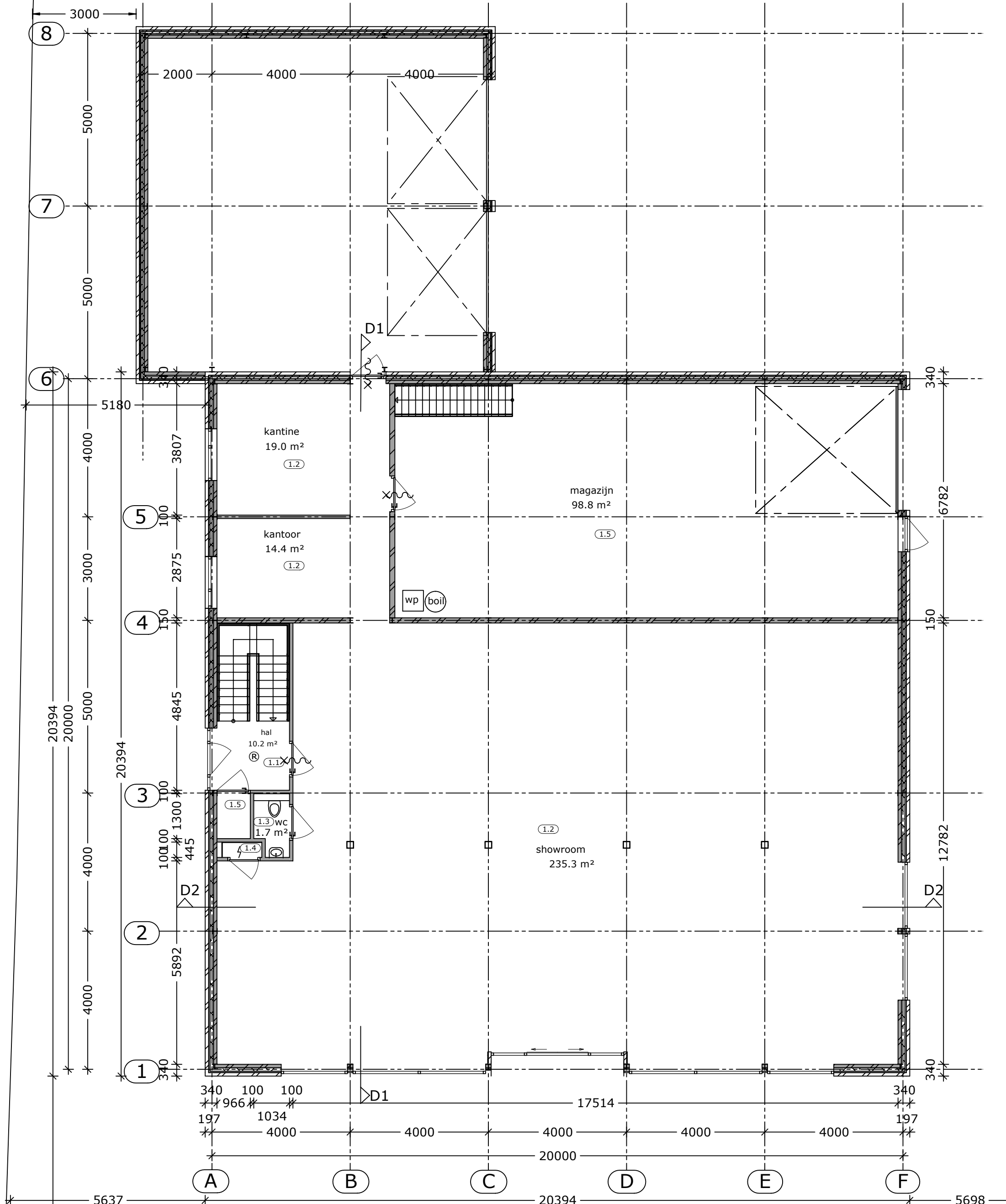
schaal 1:100

blad

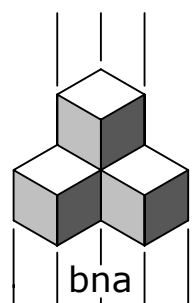
1-2

sba-reg.nr. 1.890402.141

deze tekening blijft eigendom van architectengroep roderveld en mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de architect niet worden vervoelvuldigd of openbaar worden gemaakt noch aan derden ter inzage worden gegeven



plattegrond



nieuwbouw bedrijfsgebouw met woning
Vriezerweg Tynaarlo

opdrachtgever:



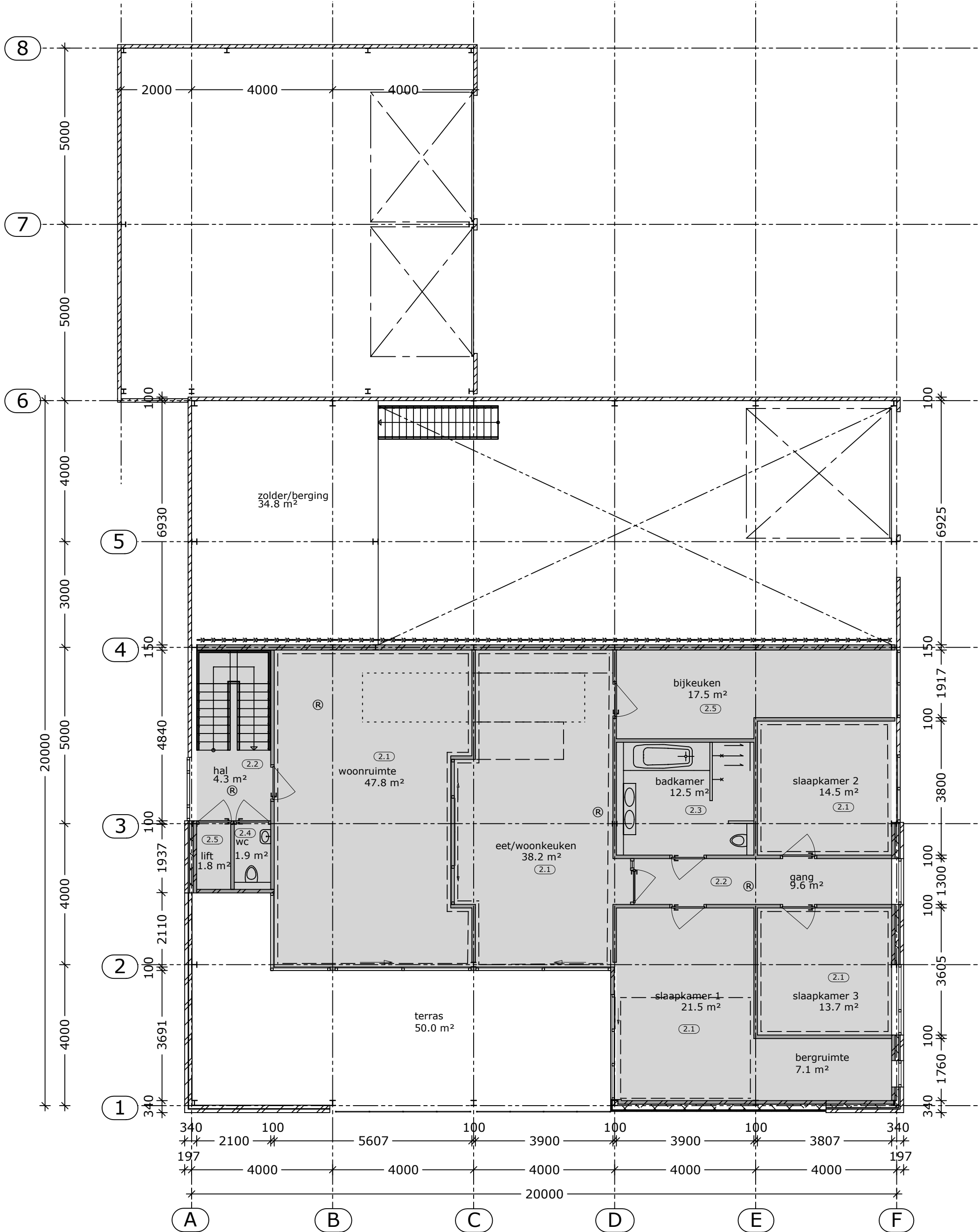
borglaan 1/b 9301ze roden
tel:050-5016371 fax:050-5016396
info@roderveld.nl www.roderveld.nl

architectengroep roderveld

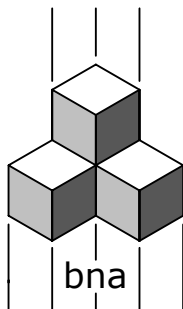
sba-reg.nr. 1.890402.141

deze tekening blijft eigendom van architectengroep roderveld en mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de architect niet worden vervoelvoudigd of openbaar worden gemaakt noch aan derden ter inzage worden gegeven

versie 01
get 24-06-2018
schaal 1:100
blad
1-3



1e verdieping



nieuwbouw bedrijfsgebouw met woning
Vriezerweg Tynaarlo

opdrachtgever:



borglaan 1/b 9301ze roden
tel:050-5016371 fax:050-5016396
info@roderveld.nl www.roderveld.nl

architektengroep roderveld

sba-reg.nr. 1.890402.141

deze tekening blijft eigendom van architectengroep roderveld en mag zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de architect niet worden veeleelvoudigd of openbaar worden gemaakt noch aan derden ter inzage worden gegeven

versie 01

get 24-06-2018

schaal 1:100
blad

1-4



BIJLAGE 2

Berekening geluidwering gevels

project 20181295-01, Vrieserweg 16

Projectdatum 03-10-2018

Opdrachtgever [REDACTED]

Uitgevoerd door [REDACTED]

gebouw Vrieserweg 16

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door [REDACTED]

	<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	Verblijfsgebied 1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	180.5 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	34.6 dB						
GA;k, vereist	29.0 dB						

Woonkamer

Su,ruimte	67.9 m2						
GA;k	31.6 dB						
GA;k, vereist	27 dB						
V	124.3 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	31.6 dB	GA	38.1	35.1	38.8	42.1	44.2
Lp	30.4 dB	Lp	23.9	26.9	23.2	19.9	17.8

Zuidgevel

Su,gevel	14.6 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	34.7 dB						
GA,gevel	34.7 dB	GA,g	34.7	41.4	38.0	41.9	45.6
		Gi,g	27.4	28	34.9	41.6	42.2
Lp,gevel	27.3 dB	Lp,g	27.3	20.6	24.0	20.1	16.4
				13.8			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	11.67 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.6	35.6	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	2.92 m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 mm	44.1	44.1	0	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
fonafh	14.59 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	46.5	46.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Westgevel

Su,gevel 5.5 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 38.9 dB

GA,gevel 38.9 dB

GA,g 38.9 45.7 42.2 46.1 49.8 52.5

Gi,g 31.7 32.2 39.1 45.8 46.5

Lp,gevel 23.1 dB

Lp,g 23.1 16.3 19.8 15.9 12.2 9.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	4.39m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	39.8	39.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.10m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 mm	48.4	48.4	0	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
fonafh	5.49m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	50.8	50.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Dakvlak

Su,gevel 47.8 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 36.4 dB

GA,gevel 36.4 dB

GA,g 36.4 42.5 40.6 43.8 46.4 47.6

Gi,g 28.5 30.6 36.8 42.4 41.6

Lp,gevel 25.6 dB

Lp,g 25.6 19.5 21.4 18.2 15.6 14.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
daklicht	4.34m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	39.8	39.8	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
dak	43.46m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	43.0	43.0	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0
fonafh	47.80m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.4	41.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Keuken

Su,ruimte 48.3 m2

GA;k 32.6 dB

GA;k, vereist 27 dB

V 99.3 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.6 dB

GA 39.1 36.2 39.8 43.1 45.1

Lp 29.4 dB

Lp 22.9 25.8 22.2 18.9 16.9

Zuidgevel

Su,gevel 10.1 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 35.3 dB

GA,gevel 35.3 dB

GA,g 35.3 42.0 38.6 42.5 46.2 48.8

Gi,g 28 28.6 35.5 42.2 42.8

Lp,gevel 26.7 dB

Lp,g 26.7 20.0 23.4 19.5 15.8 13.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	8.11 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.2	36.2	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	2.03 m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 mm	44.7	44.7	0	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
fonafh	10.14 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	47.1	47.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Dakvlak

Su,gevel 38.2 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 36.0 dB

GA,gevel 36.0 dB

GA,g 36.0 42.1 40.0 43.3 46.1 47.4

Gi,g 28.1 30 36.3 42.1 41.4

Lp,gevel 26.0 dB

Lp,g 26.0 19.9 22.0 18.7 15.9 14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
daklicht	4.34 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	38.9	38.9	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
dak	33.86 m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	43.1	43.1	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0
fonafh	38.20 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.4	41.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Slaapkamer 1

Su,ruimte 41.2 m2

GA;k 32.2 dB

GA;k, vereist 27 dB

V 55.9 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.2 dB

GA 38.2 35.7 39.6 43.3 46.2

Lp 29.8 dB

Lp 23.8 26.3 22.4 18.7 15.8

Zuidgevel

Su,gevel	10.1	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>43.4</u>	dB												
GA,gevel	43.4	dB							GA,g	43.4	46.5	49.4	52.1	53.8
									Gi,g		32.5	39.4	45.1	49.8
									Lp,g	18.6	15.5	12.6	9.9	8.2
Lp,gevel	18.6	dB												

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	10.14 m2	mw44f	wand	Steen. wand + voorzetwand	43.8	43.8	0	RA	44.1	33.0	40.0	46.0	51.0	57.0
fonafh	10.14 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	54.6	54.6	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

Westgevel

Su,gevel	9.6	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>33.0</u>	dB												
GA,gevel	33.0	dB							GA,g	33.0	39.8	36.3	40.2	43.9
									Gi,g		25.8	26.3	33.2	39.9
									Lp,g	29.0	22.2	25.7	21.8	18.1
Lp,gevel	29.0	dB												

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	7.67 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	33.9	33.9	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.92 m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 mm	42.5	42.5	0	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
fonafh	9.59 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.9	44.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Dakvlak

Su,gevel	21.5	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>42.4</u>	dB												
GA,gevel	42.4	dB							GA,g	42.4	46.3	46.3	51.1	56.4
									Gi,g		32.3	36.3	44.1	52.4
									Lp,g	19.6	15.7	15.7	10.9	5.6
Lp,gevel	19.6	dB												

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	21.50 m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	42.6	42.6	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0
fonafh	21.50 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	56.4	56.4	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

Slaapkamer 3

Su,ruimte	23.1	m2												
GA;k	<u>33.8</u>	<u>dB</u>												
GA;k, vereist	27	dB												
V	35.6	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	33.8	dB							GA	40.0	37.5	41.2	44.4	46.4

Lp 28.2 dB

Lp 22.0 24.5 20.8 17.6 15.6

Oostgevel

Su,gevel 9.4 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

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 34.5 dB

GA,gevel 34.5 dB

GA,g 34.5 41.2 38.1 41.7 44.7 46.5
Gi,g 27.2 28.1 34.7 40.7 40.5

Lp,gevel 27.5 dB

Lp,g 27.5 20.8 23.9 20.3 17.3 15.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.40m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	36.0	36.0	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.60m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 mm	44.6	44.6	0	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
gevel	6.39m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.4	53.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.39m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	42.0	42.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Dakvlak

Su,gevel 13.7 m2

CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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 42.4 dB

GA,gevel 42.4 dB

GA,g 42.4 46.3 46.3 51.1 56.4 61.2
Gi,g 32.3 36.3 44.1 52.4 55.2

Lp,gevel 19.6 dB

Lp,g 19.6 15.7 15.7 10.9 5.6 0.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	13.70m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	42.6	42.6	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0
fonafh	13.70m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	56.4	56.4	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	Verblijfsgebied 2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	24.4 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	33.3 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Slaapkamer 2

Su,ruimte 24.4 m2

GA;k 30.4 dB

GA;k, vereist 22 dB

V 37.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.4 dB

GA 36.9 34.1 37.7 40.7 42.6

Lp 26.6 dB

Lp 20.1 22.9 19.3 16.3 14.4

Oostgevel

Su,gevel 9.9 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.7 dB

GA,gevel 30.7 dB

GA,g 30.7 37.4 34.3 37.9 40.8 42.6

Gi,g 23.4 24.3 30.9 36.8 36.6

Lp,gevel 26.3 dB

Lp,g 26.3 19.6 22.7 19.1 16.2 14.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.40 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	32.2	32.2	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	0.60 m2	ko31a	kozijn	Kozijn, enkelvoudig alu of kunststof, 50 mm	40.8	40.8	0	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
gevel	6.88 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.4	49.4	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.88 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	38.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

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

Dakvlak

Su,gevel 14.5 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 42.4 dB

GA,gevel 42.4 dB

GA,g 42.4 46.3 46.3 51.1 56.4 61.2

Gi,g 32.3 36.3 44.1 52.4 55.2

Lp,gevel 14.6 dB

Lp,g 14.6 10.7 10.7 5.9 0.6 -4.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	14.50 m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	42.6	42.6	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0
fonafh	14.50 m2	kt55	fonafh	kierterm 55 dB(A) nader te detailleren	56.4	56.4	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