



## RAPPORTAGE

onderzoek geluidwering gevels

Prinses Margrietstraat

Brunssum



## Rapport onderzoek geluidwering gevels

### Prinses Margrietstraat, Brunssum

Opdrachtgever	Beusmans en Jansen Adviseurs Steeg 12 5975 CE Sevenum
Rapportnummer	20793.009
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	31 juli 2023
Opsteller <sup>1</sup>	Mevrouw I. Kemper, MSc
Kwaliteitscontrole	De heer R.A.F. Smeets, BAsc BEd

---

<sup>1</sup> AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

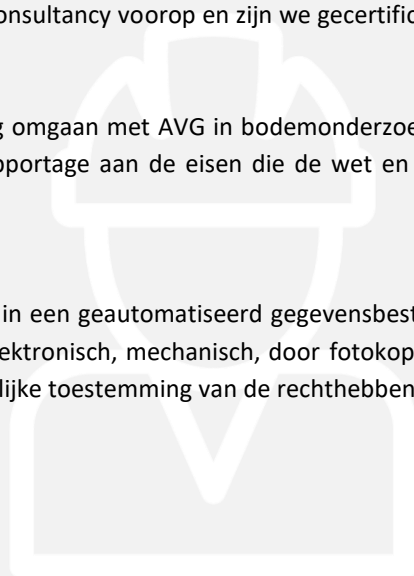
#### CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA\*.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

#### RECHTEN

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.



## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING .....	1
1 INLEIDING .....	2
2 WETTELIJK KADER.....	3
3 UITGANGSPUNTEN .....	4
4 BEREKENINGSRESULTATEN .....	5
5 CONCLUSIE .....	5

### BIJLAGEN:

1. - Tekeningen nieuwbouw
2. - Berekeningsresultaten geluidwering gevels

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft een onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd voor het nieuwbouwplan aan de Prinses Margrietstraat te Brunssum. Het plan voorziet in 15 levensloopbestendige woningen. Voor het plan is reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is een gecumuleerde geluidsbelasting van ten hoogste 57 dB berekend. Voor het onderzoek naar de geluidwering van de gevels zijn door de opdrachtgever tekeningen van het bouwplan aangeleverd.

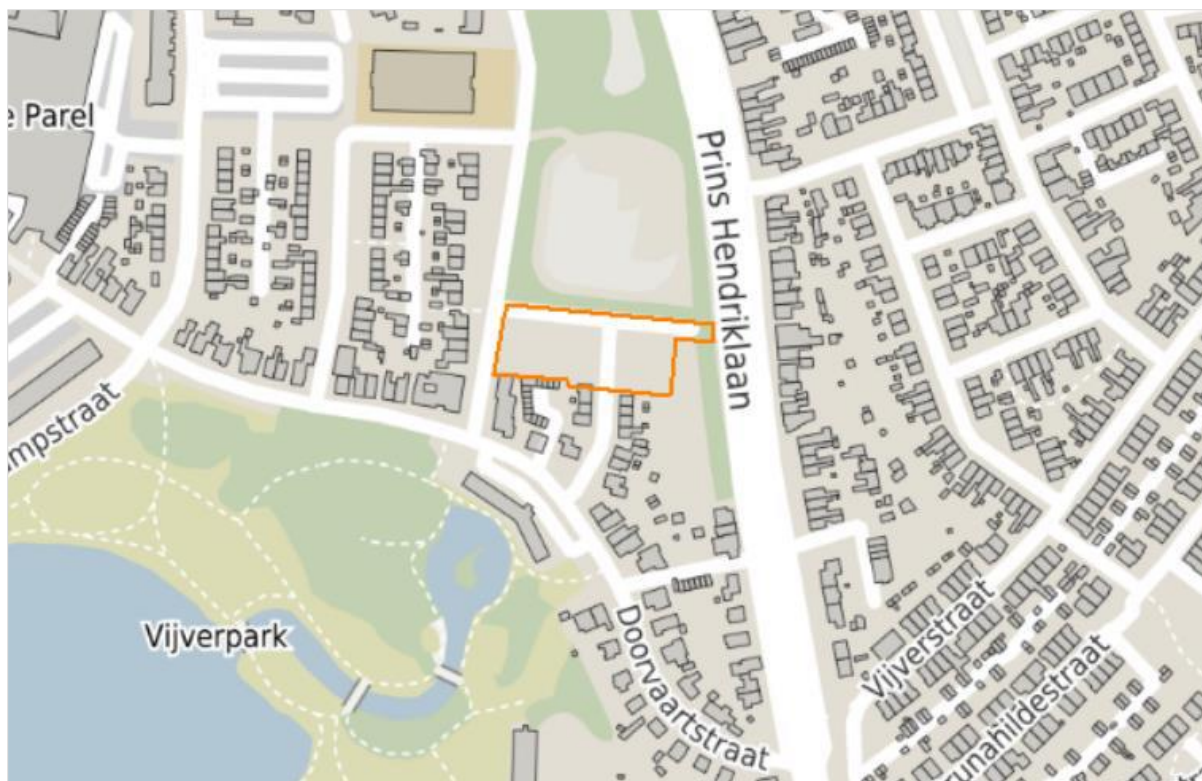
Voor het plan zijn de volgende standaard gevelementen opgenomen:

- plat dak: da45a: 100 mm beton + isolatie + bitumineuze dakbedekking, ca. 225 kg/m<sup>2</sup>;
- kozijn: minimaal 50 mm, hout, enkelvoudig aluminium of kunststof;
- beglazing: gw28:  $R_{Atr} \geq 28$  dB(A), dubbelglas 4-9-5 mm;
- muur: mw51c: steenachtige spouwmuur met minerale wol, 400 kg/m<sup>2</sup>;
- ventilatie: type D (gebalanceerd met WTW);
- kieren en naden: de kierdichting (ramen) en aanslag (deuren) wordt conform instructie van de fabrikant aangebracht met rondom sluitende profielen (doorgelast in de hoeken);
  - ramen: k40b, matige dubbele dichting;
  - kozijn-muur naden: na46, luchtdicht afgewerkt middels een afdeklat of elastische kit. De karakteristieke geluidwering van de gevels en de resulterende binnenniveaus zijn met behulp van het programma BOA versie 6.0.0 met de rekenmethode zoals opgenomen in de NPR 5272 en het spectrum voor wegverkeer conform RMG2012 / NEN 5077 berekend.

De berekende karakteristieke geluidweringen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Voor het verlenen van de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de woningen gelden, uitgaand van de standaard (of akoestisch gelijkwaardige) gevelementen zoals opgenomen in hoofdstuk 2, geen akoestische belemmeringen.

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft een onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd voor het nieuwbouwplan aan de Prinses Margrietstraat te Brunssum. Het plan voorziet in 15 levensloopbestendige woningen. In figuur 1.1 is de situering van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Voor het plan is reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd<sup>2</sup> en is een gecumuleerde geluidsbelasting van ten hoogste 57 dB berekend. Gezien de vast te stellen hogere waarden voor het plan kan niet worden volstaan met de standaard te realiseren karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB uit het Bouwbesluit voor nieuwbouwwoningen en dient een nader onderzoek naar de geluidswering van de gevels plaats te vinden.

<sup>2</sup> Rapportage onderzoek wegverkeerslawaii Prinses Margrietstraat Brunssum, 20793.008 Econsultancy d.d. 14 juni 2023.

## 2 WETTELIJK KADER

Het Bouwbesluit stelt in afdeling 3.1 'bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw' conform NEN 5077 eisen aan de karakteristieke geluidwering van een gevel van verblijfsgebieden en -ruimten. Daarnaast worden in afdeling 3.6 'Luchtverversing' conform NEN 1087 eisen gesteld aan de minimale luchtverversing voor verblijfsgebieden en -ruimten. In tabel 2.1 zijn de verschillende eisen weergegeven.

Tabel 2.1 Overzicht eisen aan karakteristieke geluidwering en luchtverversing

wegverkeerslawaaï	karakteristieke geluidwering (GA,k [dB])
woonfunctie, verblijfsgebied	≥ geluidsbelasting – 33 dB (minimum van 20 dB)
woonfunctie, verblijfsruimte	≥ geluidsbelasting – 35 dB (minimum van 20 dB)
omschrijving	ventilatiecapaciteit [dm <sup>3</sup> /s]
woonfunctie, verblijfsgebied	0,9 per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte (minimum van 7)
woonfunctie, verblijfsruimte	0,7 per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte (minimum van 7)
woonfunctie, verblijfsgebied/-ruimte met kooktoestel	≥ 21
toilet ruimte	≥ 7
badruimte	≥ 14

De woning wordt met een warmteterugwin-installatie (WTW) mechanisch geventileerd. Voor het onderzoek naar de geluidwering van de gevels zijn derhalve geen aanvullende ventilatievoorzieningen (natuurlijke toevoer) in rekening gebracht.

### 3 UITGANGSPUNTEN

Voor het onderzoek naar de geluidwering van de gevels zijn door de opdrachtgever tekeningen van het bouwplan aangeleverd. De relevante tekeningen voor het plan zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

Voor het plan zijn de volgende standaard gevelelementen opgenomen:

- plat dak: da45a: 100 mm beton + isolatie + bitumineuze dakbedekking, ca. 225 kg/m<sup>2</sup>;
- kozijn<sup>3</sup>: minimaal 50 mm, hout, enkelvoudig aluminium of kunststof;
- beglazing: gw28: R<sub>Atr</sub> ≥ 28 dB(A), dubbelglas 4-9-5 mm;
- muur: mw51c: steenachtige spouwmuur met minerale wol, 400 kg/m<sup>2</sup>;
- ventilatie: type D (gebalanceerd met WTW);
- kieren en naden: de kierdichting (ramen) en aanslag (deuren) wordt conform instructie van de fabrikant aangebracht met rondom sluitende profielen (doorgelast in de hoeken);
  - ramen: k40b, matige dubbele dichting;
  - kozijn-muur naden: na46, luchtdicht afgewerkt middels een afdeklat of elastische kit.

---

<sup>3</sup> De geluidisolatie van het glas is < 35 dB(A). De kozijnen zijn niet separaat verrekend, maar bij het glasoppervlak geteld.



## 4 BEREKENINGSRESULTATEN

De karakteristieke geluidwering van de gevels en de resulterende binnenniveaus zijn met behulp van het programma BOA versie 6.0.0 met de rekenmethode zoals opgenomen in de NPR 5272 en het spectrum voor wegverkeer conform RMG2012 / NEN 5077 berekend. In de berekeningen is rekening gehouden met de voorgescreven veiligheidsmarge en variatie van de geluidbelastingen over de verschillende gevelvlakken. In tabel 4.1 zijn per verblijfsgebied en -ruimte op basis van het Bouwbesluit de te realiseren en de voor het bouwplan berekende karakteristieke geluidweringen afgerond weergegeven. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage 2 opgenomen.

Het onderzoek beperkt zich tot de verblijfsgebieden en -ruimtes zoals opgenomen in tabel 4.1. Alle overige verblijfsruimtes ondervinden een gecumuleerde geluidbelasting van minder dan 53 dB en kunnen volstaan met de standaard te realiseren karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB uit het Bouwbesluit.

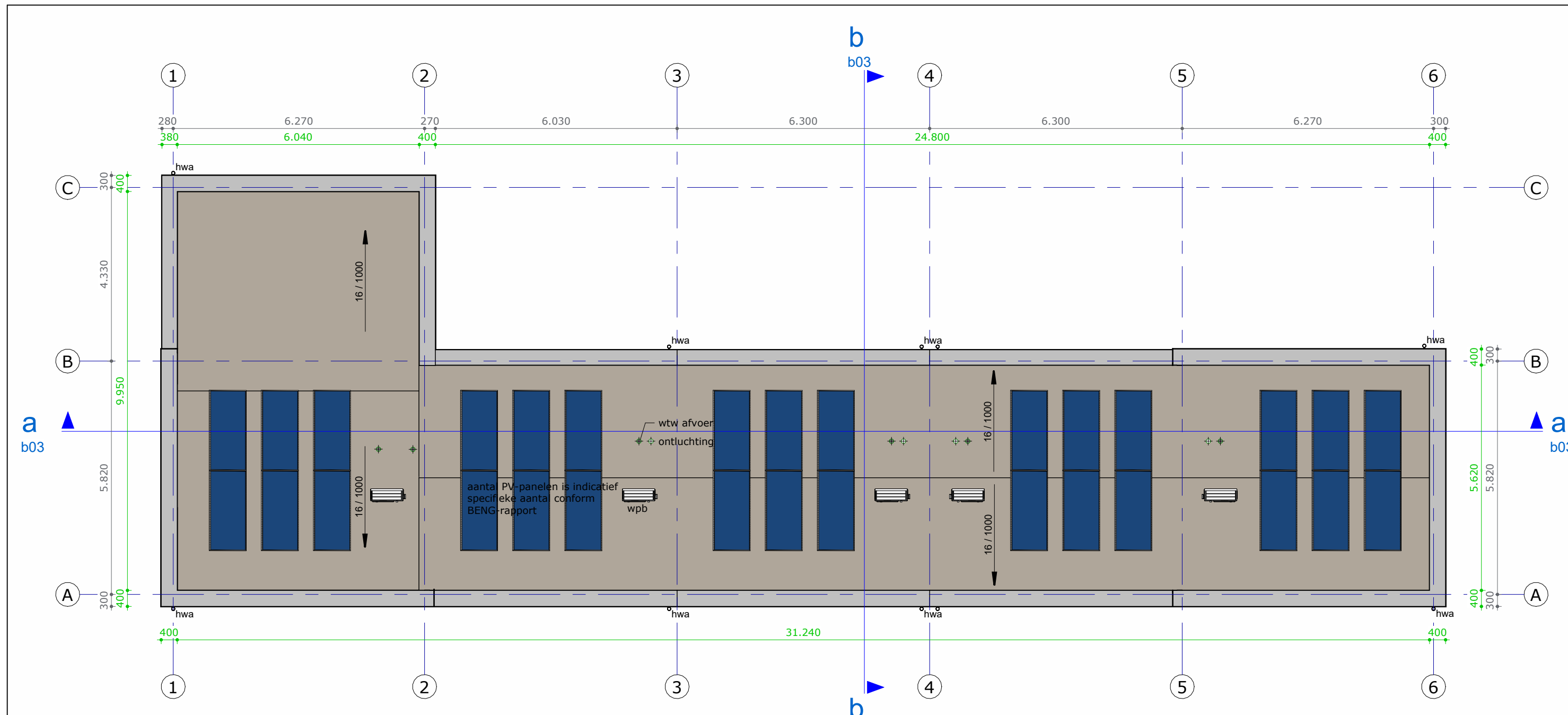
Tabel 4.1 Te realiseren en berekende karakteristieke geluidweringen

woning	verblijfsgebied	GA,k [dB]		verblijfsruimte	GA,k [dB]	
		eis	berekend		eis	berekend
hoek noord	3	≥23,3	33,6	4	≥21,3	31,4
				5	≥21,3	30,2
tussen	2	≥22,3	32,8	4	≥20,3	29,4
hoek zuid	2	≥22,2	33,6	4	≥20,2	30,2

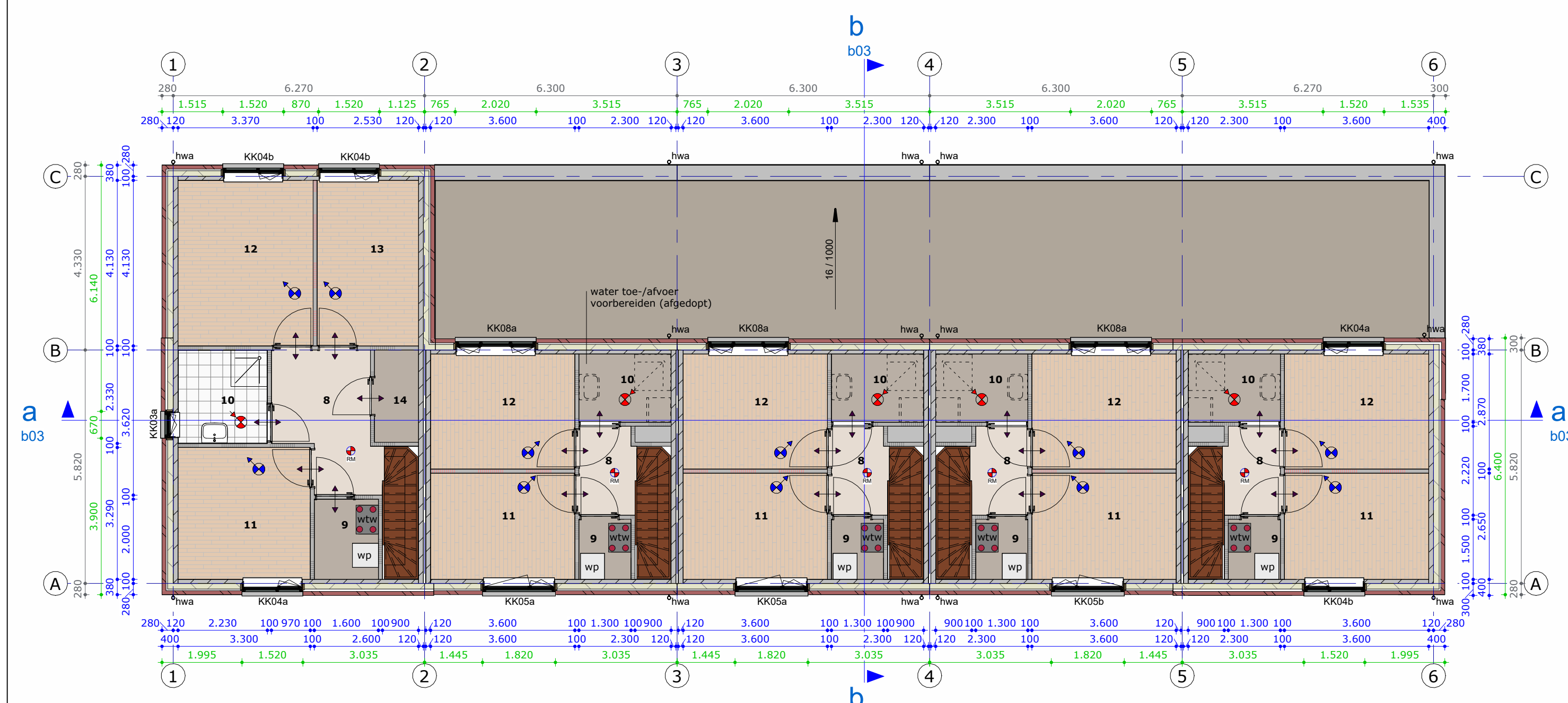
## 5 CONCLUSIE

De berekende karakteristieke geluidweringen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Voor het verlenen van de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de woningen gelden, uitgaand van de standaard (of akoestisch gelijkwaardige) gevelementen zoals opgenomen in hoofdstuk 2, geen akoestische belemmeringen.

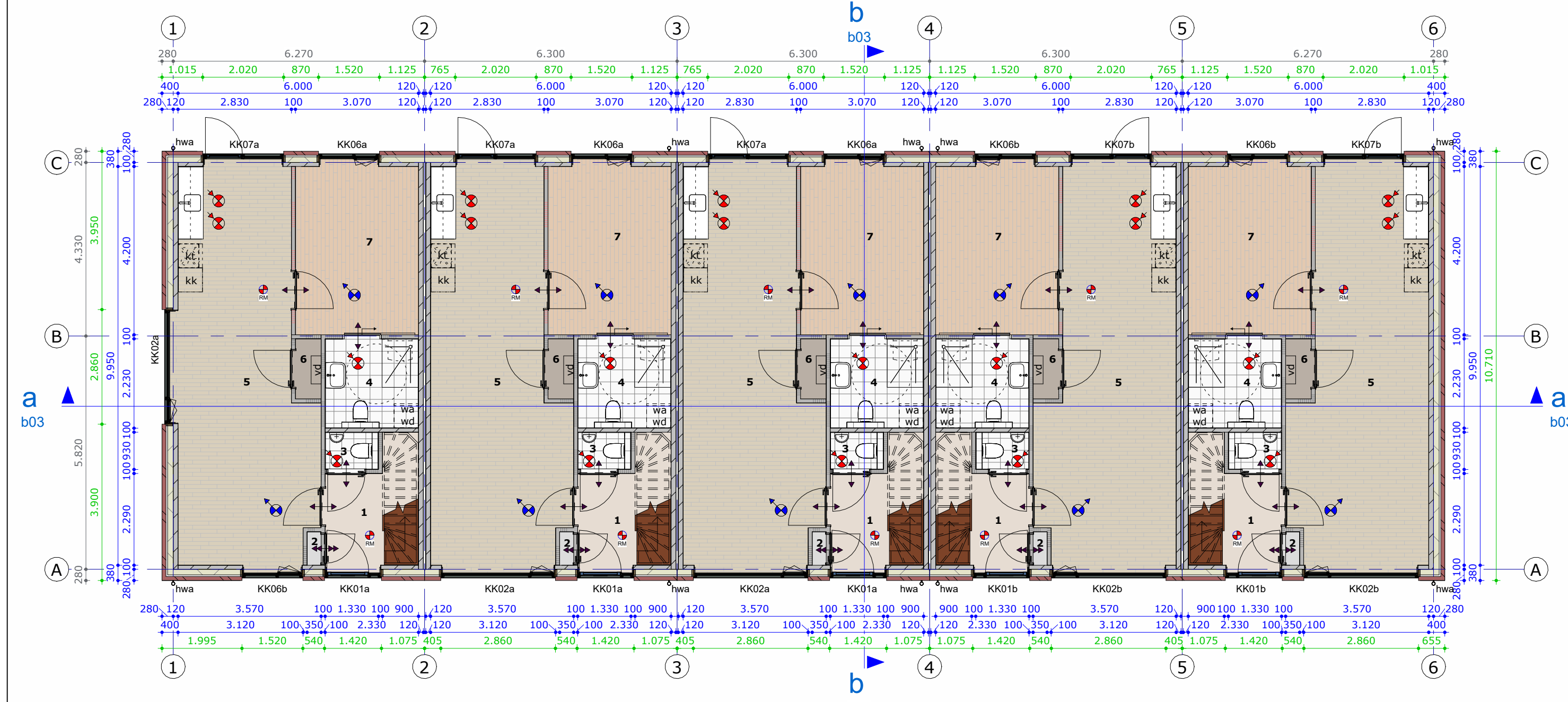
Bijlage 1. Tekeningen nieuwbouw



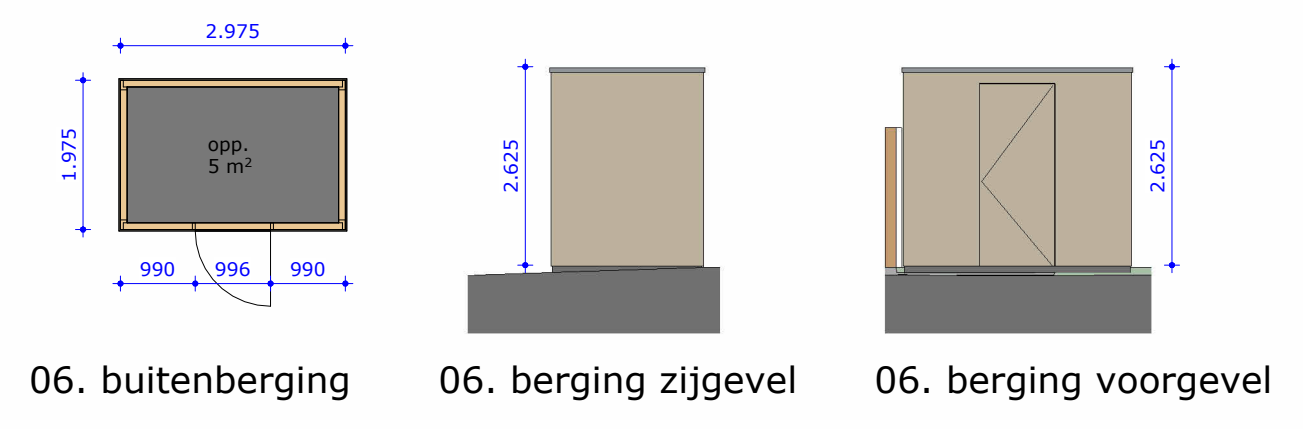
06. verdieping 2 B1



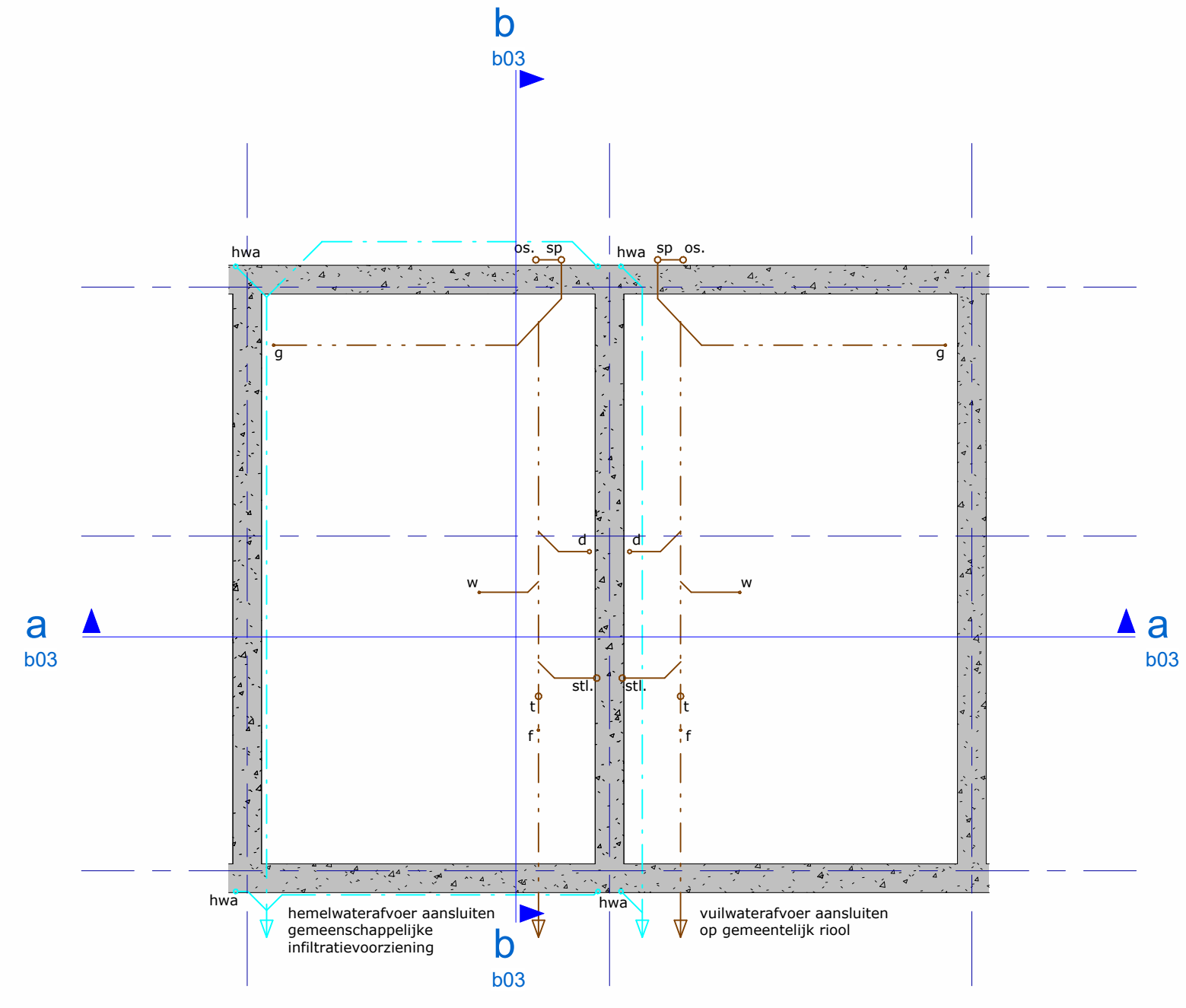
06. verdieping 1 B1



06. begane grond B1



06. buitenberging 06. berging zijgevel 06. berging voorgevel



06. funderings- en rioleringsplan

- renvooi**
- rm niet ioniserende rookmelder onderling gekoppeld conform NEN 2555 op lichtnet
  - wt ballansventilatie unit met warmte terugwinning
  - wp warmtepomp binneneenheid
  - wpb warmtepomp buiteneenheid
  - vd verdeler vloerverwarming
  - hwa hemelwaterafvoer
  - stl standleiding
  - os ontstoppingstuk riolering / hwa
  - kt opstelplaats voor kooktoestel
  - kk opstelplaats voor koelkast
  - wa / wd opstelplaats voor wasautomaat / wasdroger
  - f fontein
  - t toilet
  - w wastafel
  - d douche
  - g gootsteen
  - sp schroepput

- NEN-normen:**
- elektra-installatie vigs. NEN 1010
  - drinkwater-installatie vigs. NEN 1006
  - hemel en afval water vigs. NEN 3215

- wandtegels:**
- toilet: 1500 mm +vloer
  - keuken: 1500 mm +vloer
  - badruimte: 1800 mm +vloer
  - douche: plafond +vloer

- trap:**
- materiaal hout
  - breedte min. 800 mm
  - aantrede min. 220 mm
  - optrede max. 188 mm
- leuning/balustrade:
- hoogte: min. 1000 mm
  - spijlen(h.o.h): max. 100 mm

- brandveiligheid:**
- beperking van het ontwikkelen van brand en rook:
  - binnenoppervlak: zijde grenzend aan binnenzijde: klasse D / S2
  - buitenoppervlak: zijde grenzend aan buitenzijde: klasse D / S2
  - beloopbaaroppervlak: grenzend aan binnenzijde: klasse Dfl / S1fl

tijsduur bezijken bij brand:  
-de bouwconstructie bezijkt bij brand niet binnen 60 minuten

**renvooi kozijnen**

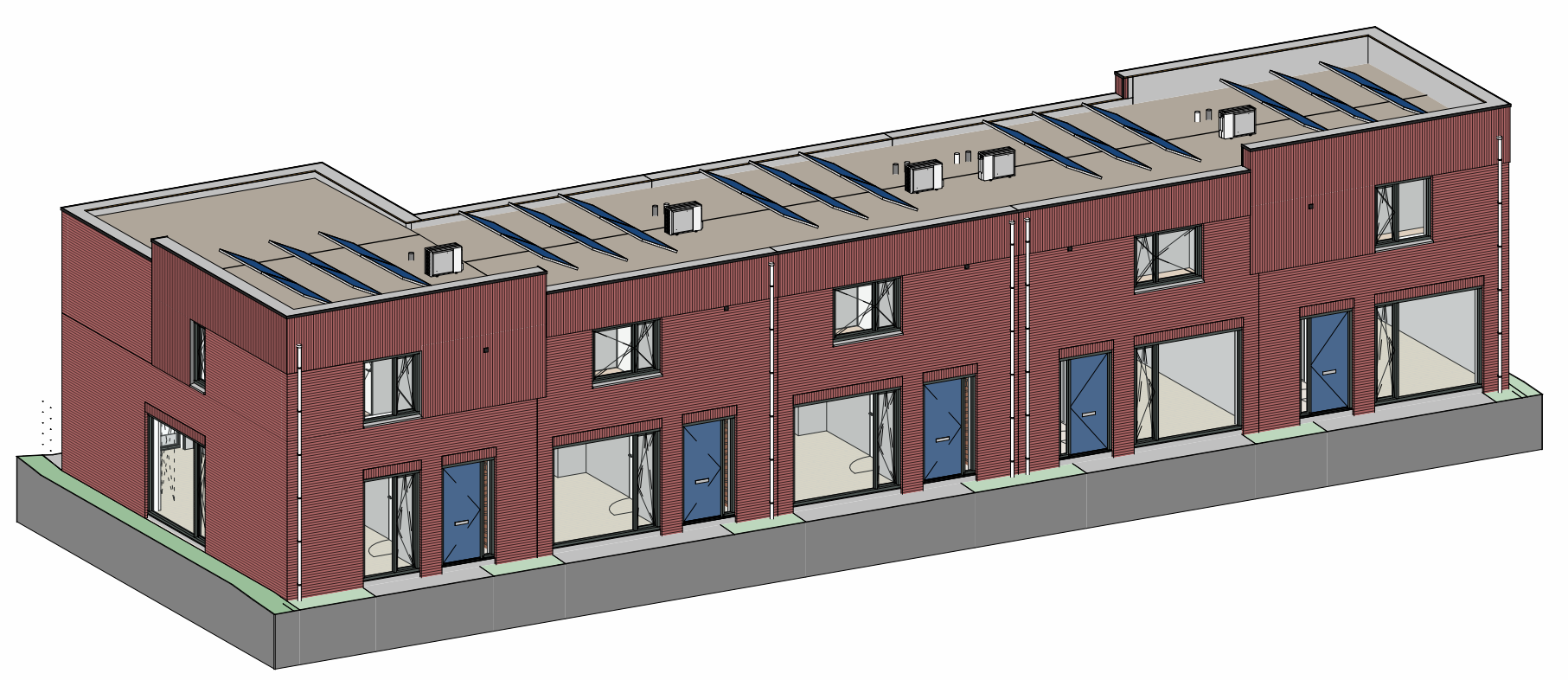
- kozijnen**
- materiaal: kunststof
  - inbraakwerendheid: weerstandsklasse 2
  - kierdichting cq. luchtdichting conform NTA8800
- deuren**
- dm. hoogte min. 2300mm
  - dm. breedte min. 850mm
- glas**
- veiligheidsglas buiten
  - veiligheidsglas binnen
  - veiligheidsglas tweezijdig

**symbolen**

- rookmelder
- toevoer mechanische ventilatie
- afvoer mechanische ventilatie
- ventilatie onder deur
- ventilatie onder en boven deur

- materiaal**
- baksteen (donker) - spouw - isolatie
  - cellenbeton
  - cellenbeton G5/800
  - kalkzandsteen
  - beton - prefab
  - beton - ihwg

Ruimtestaat woning met opbouw		Ruimtestaat woning met volledige verdieping	
nr.	naam	nr.	naam
1	Entree	1	Entree
2	Meterkast	2	Meterkast
3	Toilet	3	Toilet
4	Badkamer 1	4	Badkamer 1
5	Leefkamer	5	Leefkamer
6	berging	6	berging
7	Slaapkamer 1	7	Slaapkamer 1
8	Overloop	8	Overloop
9	Technische ruimte	9	Technische ruimte
10	Badkamer 2	10	Badkamer 2
11	Slaapkamer 2	11	Slaapkamer 2
12	Slaapkamer 3	12	Slaapkamer 3
13	Slaapkamer 4	13	Slaapkamer 4
14	Berging	14	Berging



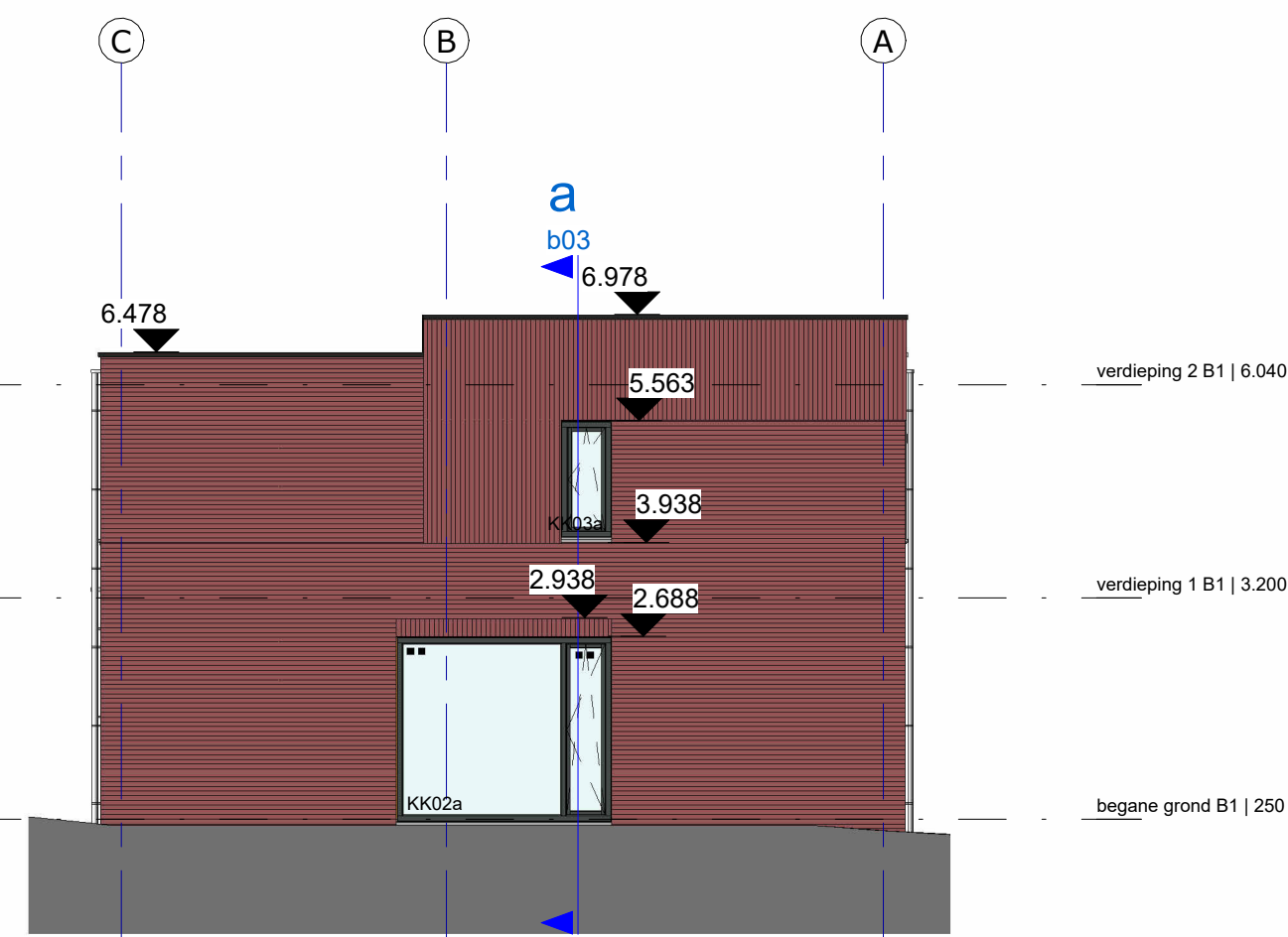
15 woningen Prinses Margrietstraat  
Brunssum  
Stichting Weller wonen

schaal: A1  
datum: 03-08-2022  
datum revisie: 21-06-2023  
contactpersoon: ir. Bas Wauben

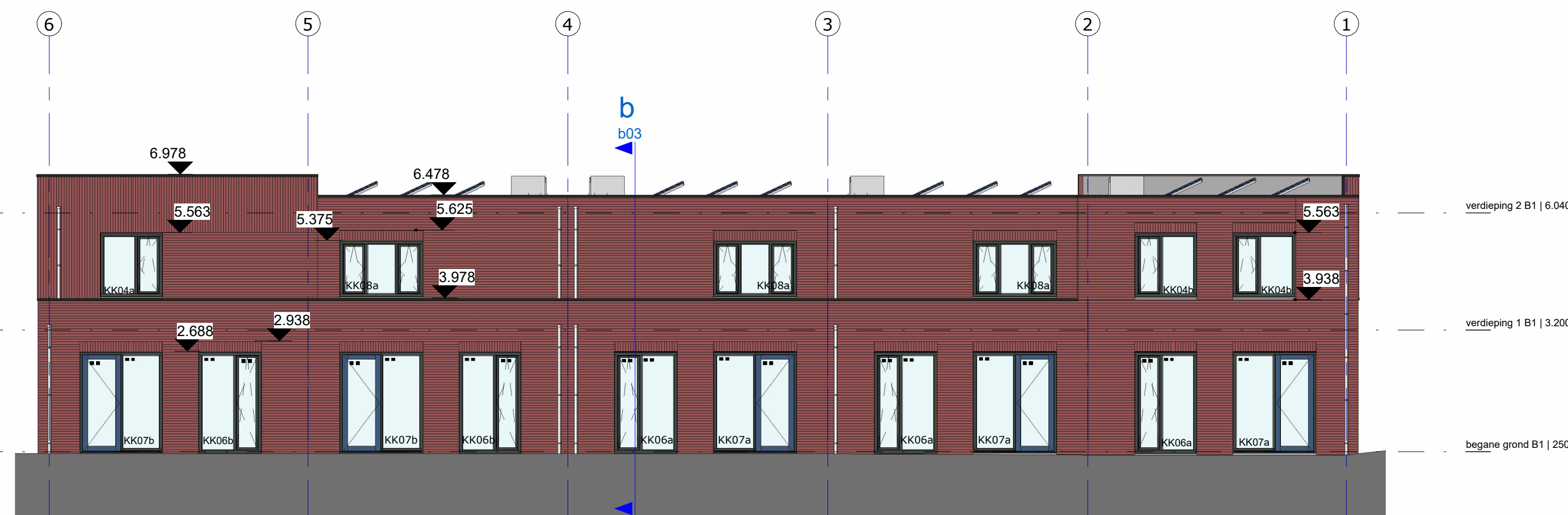
Gelensbeeklaan 70  
6166 GR Geleen  
046-4750885  
info@wauben.com  
www.wauben.com



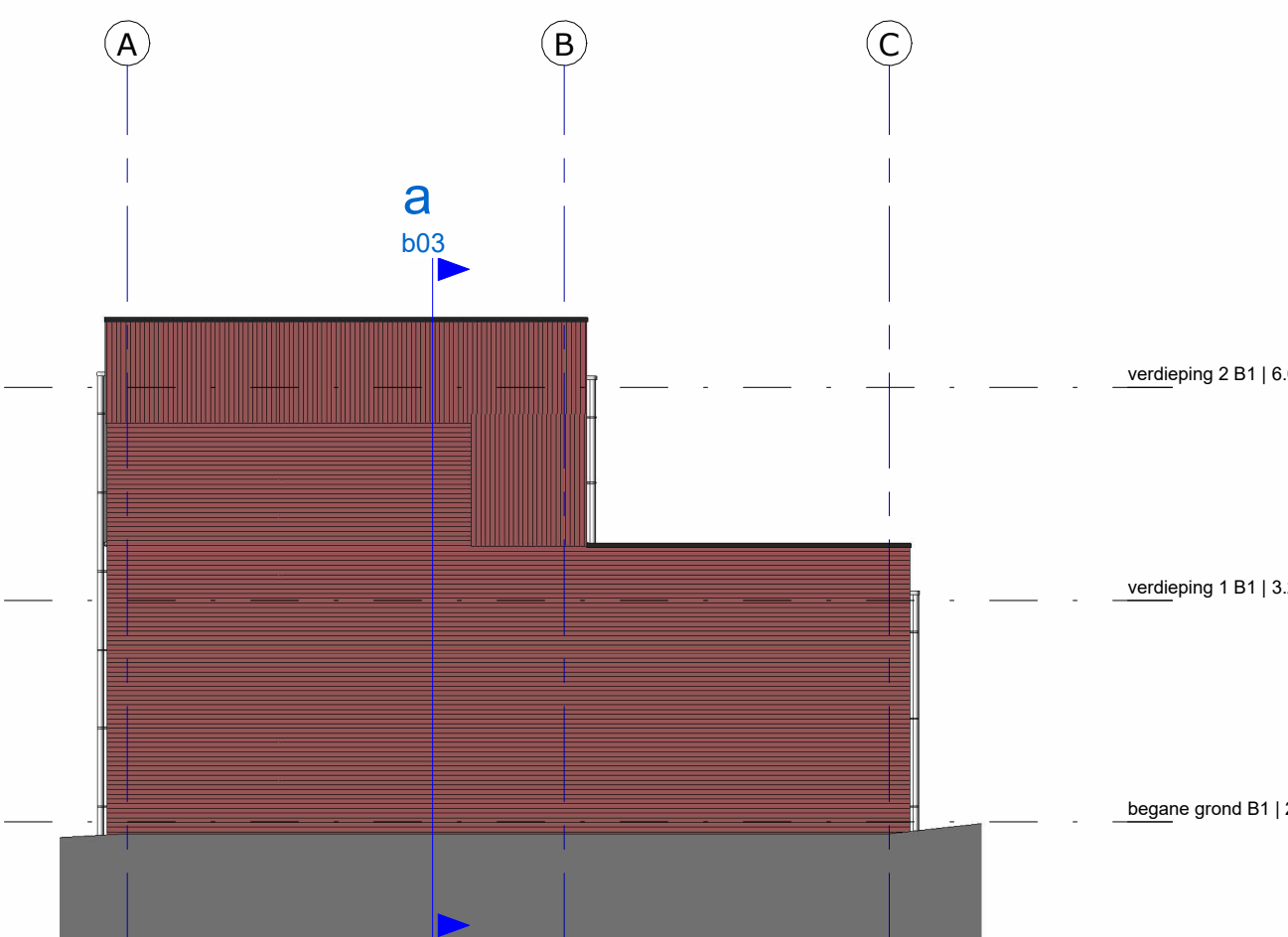
06. gevel as A



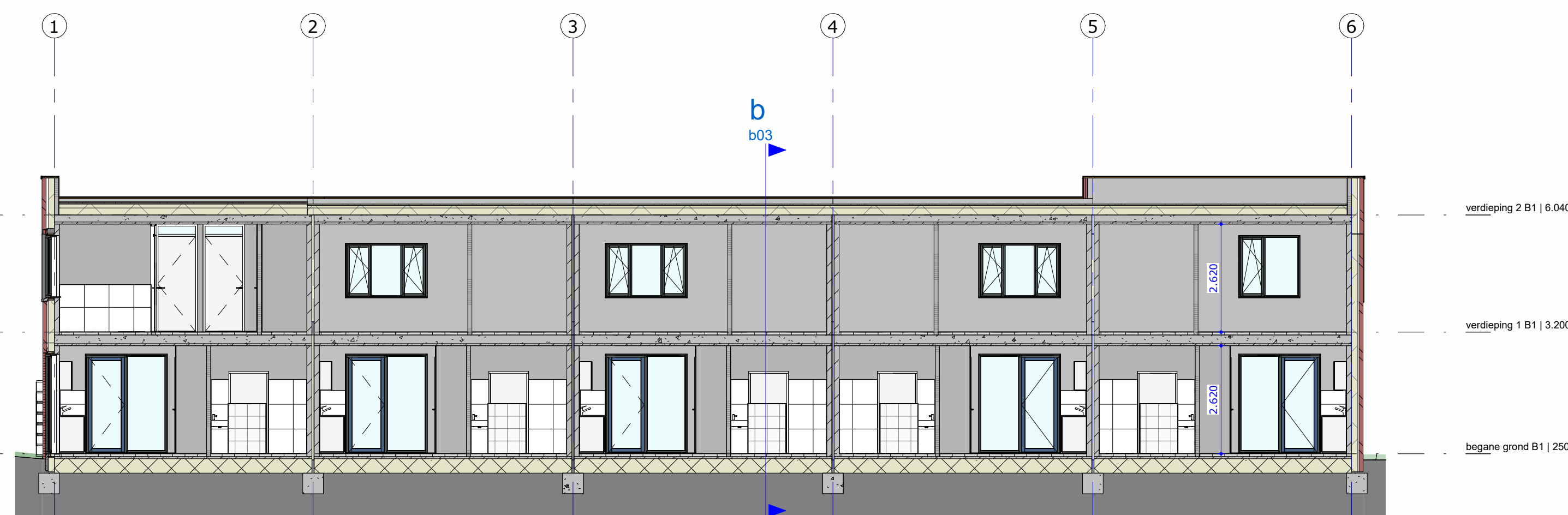
06. gevel as 1



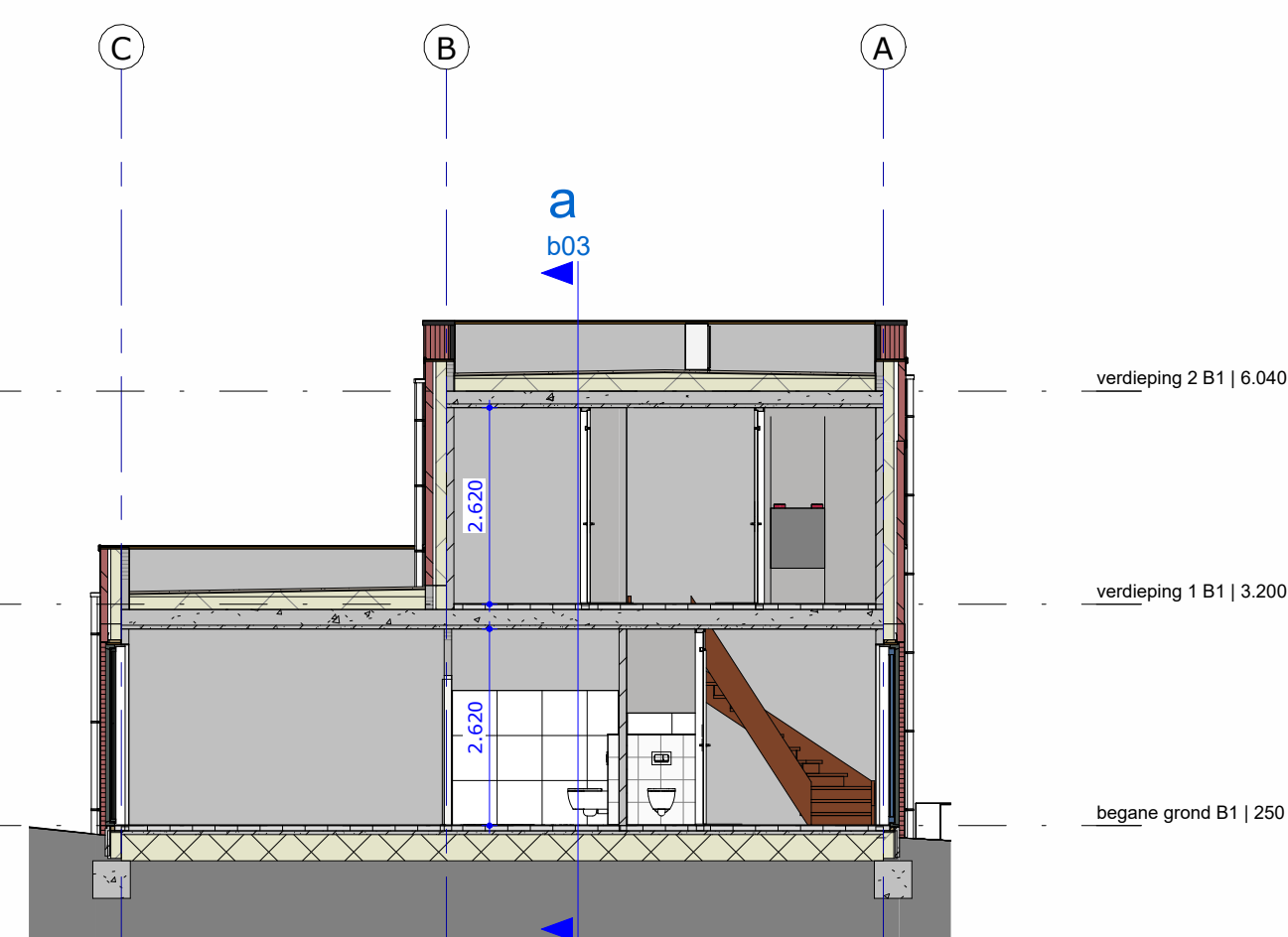
06. gevel as C



06. gevel as 6



06. doorsnede a B1



06. doorsnede b B1

renvooi

coderingen:

- rm niet ioniserende rookmelder onderling gekoppeld conform NEN 2555 op lichtnet
- wtw ballansventilatie unit met warmte terugwinning
- wp warmtepomp binneneenheid
- wpb warmtepomp buiteneenheid
- vd verdeler vloerverwarming
- hwa hemelwaterafvoer
- stl standleiding
- os onstoppingstuk riolering / hwa
- kt opstelplaats voor kooktoestel
- kk opstelplaats voor koelkast
- wa / wd opstelplaats voor wasautomaat / wasdroger
- f fontein
- t toilet
- w wastafel
- d douche
- g gootsteen
- sp schrofbput

NEN-normen:

- elektra-installatie vigs. NEN 1010
- drinkwater-installatie vigs. NEN 1006
- hemel en afval water vigs. NEN 3215

wandtegels:

- toilet: 1500 mm +vloer
- keuken: 1500 mm +vloer
- badruimte: 1800 mm +vloer
- douche: plafond +vloer

trap:

- materiaal: hout
- breedte: min. 800 mm
- aantrede: min. 220 mm
- optrede: max. 188 mm
- leuning/balustrade:
- hoogte: min. 1000 mm
- spijlen(h.o.h.): max. 100 mm

brandveiligheid:

- beperking van het ontwikkelen van brand en rook:
- binnenoppervlak: zijde grenzend aan binnenzijde: klasse D / S2
- buitenoppervlak: zijde grenzend aan buitenzijde: klasse D / S2
- beloopbaaroppervlak: grenzend aan binnenlucht: klasse Dfl / S1fl

tijdsduur bezijken bij brand:

- de bouwconstructie bezijkt bij brand niet binnen 60 minuten

renvooi kozijnen

kozijnen

- materiaal: kunststof
- inbraakwerendheid weerstandsklasse 2
- kierdichting cq. luchtdichting conform NTA8800

deuren

- dm. hoogte: min. 2300mm
- dm. breedte: min. 850mm

glas

- veiligheidsglas buiten
- veiligheidsglas binnen
- veiligheidsglas tweezijdig

materialen

- baksteen (donker) - spouw - isolatie
- cellenbeton
- cellenbeton G5/800
- kalkzandsteen
- beton - prefab
- beton - ihwg

Ruimtestaat woning met volledige verdieping

nr.	naam
1	Entree
2	Meterkast
3	Toilet
4	Badkamer 1
5	Leefkamer
6	berging
7	Slaapkamer 1
8	Overloop
9	Technische ruimte
10	Badkamer 2
11	Slaapkamer 2
12	Slaapkamer 3
13	Slaapkamer 4
14	Berging

symbolen

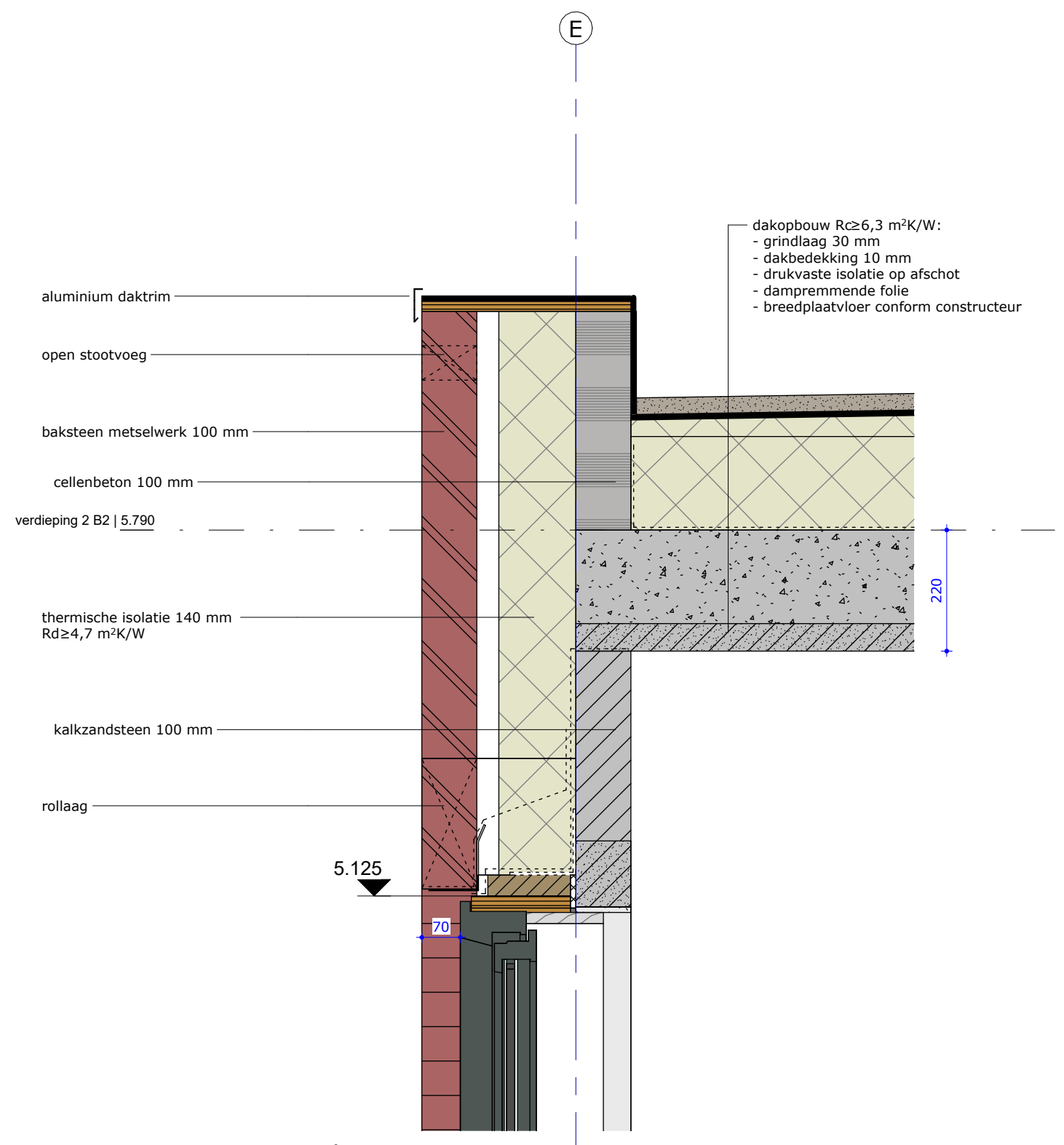
- rookmelder
- toevoer mechanische ventilatie
- afvoer mechanische ventilatie
- ↔ ventilatie onder deur
- ↔↔ ventilatie onder en boven deur



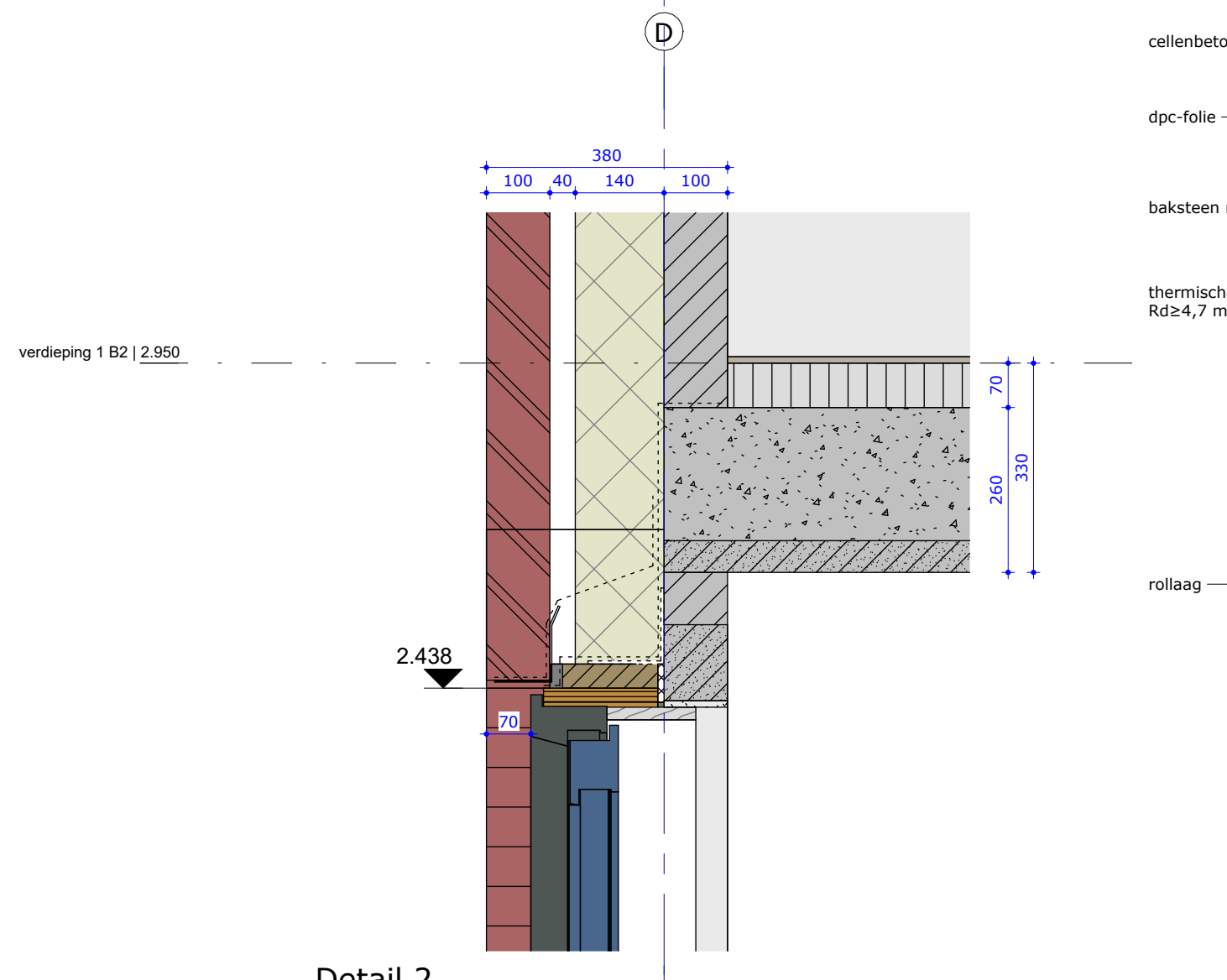
15 woningen Prinses Margrietstraat  
Brunssum  
Stichting Weller wonen

schaal: A1 1:100  
datum: 03-08-2022  
datum revisie: 21-06-2023  
contactpersoon: ir. Bas Wauben

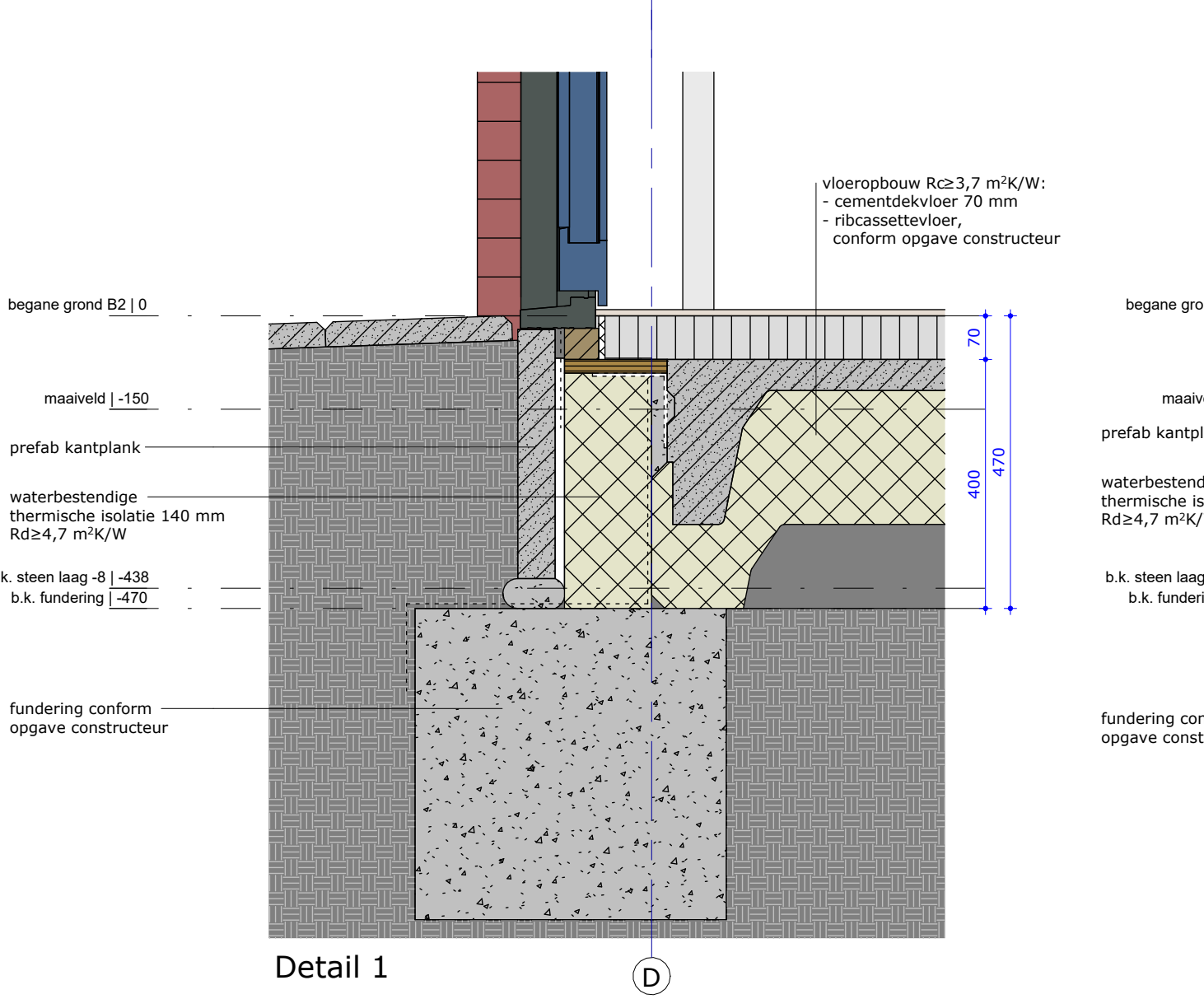
Gelensbeskiaan 70  
6166 GR Geleen  
046-4750885  
info@wauben.com  
www.wauben.com



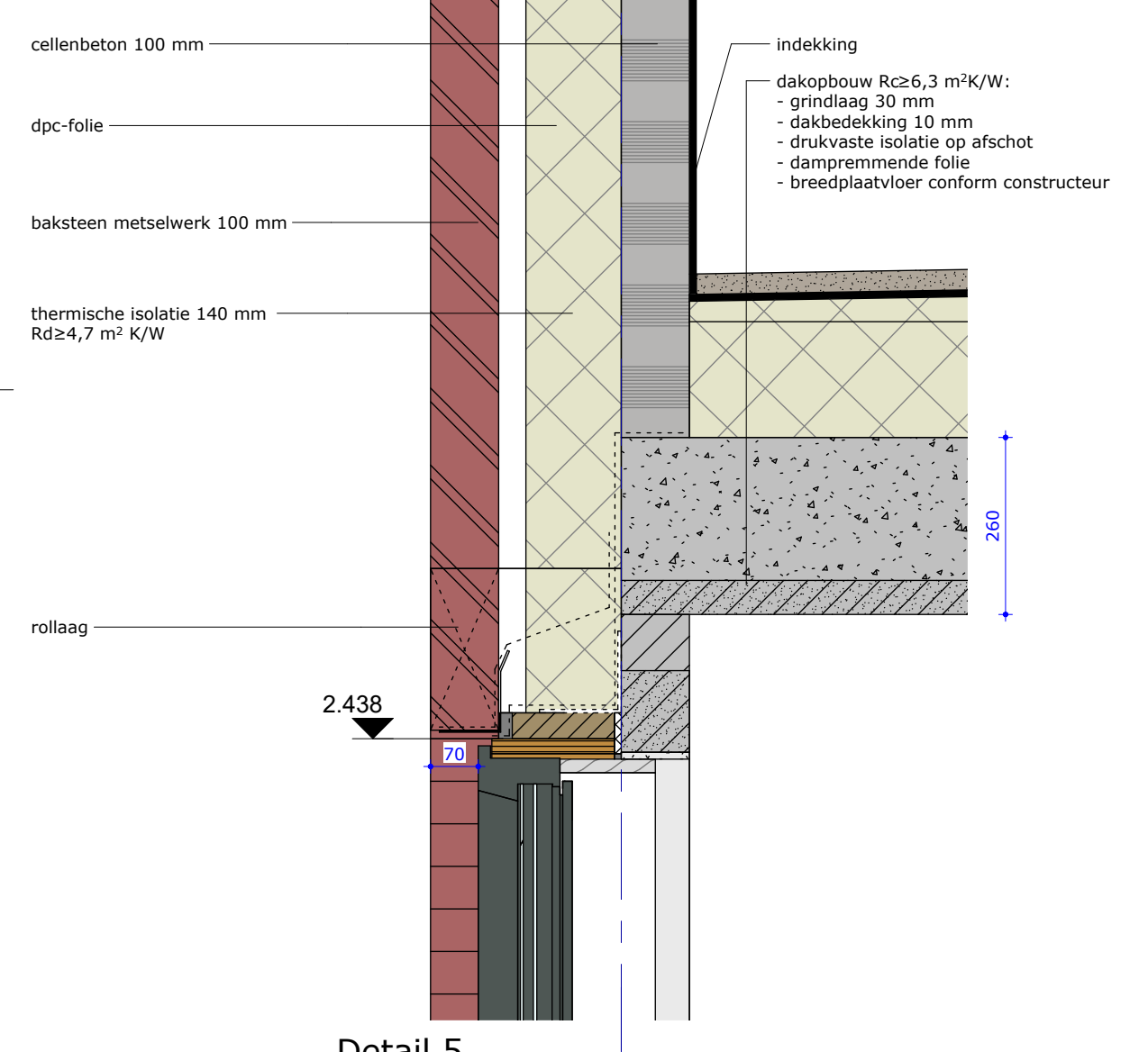
Detail 3



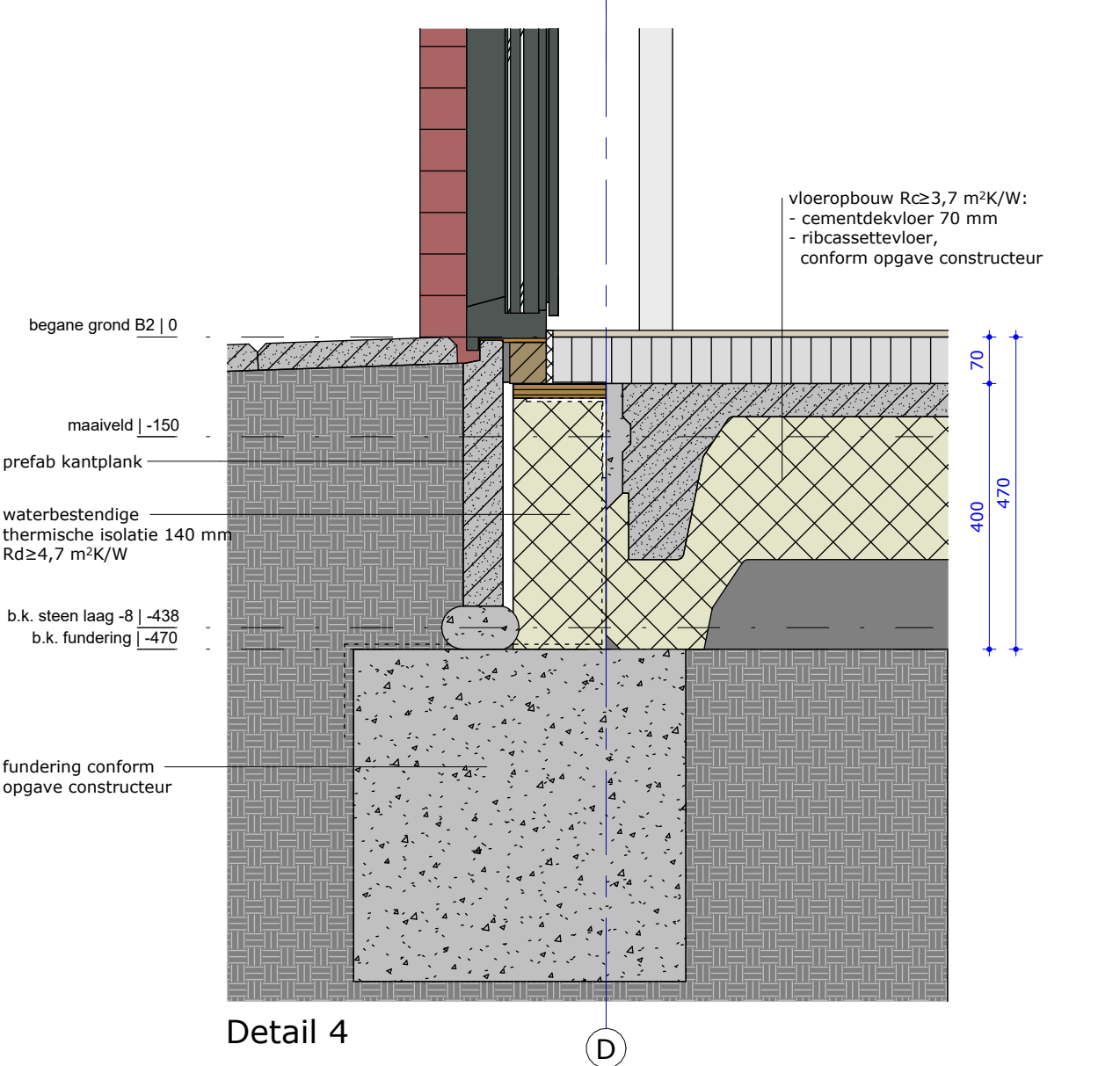
Detail 2



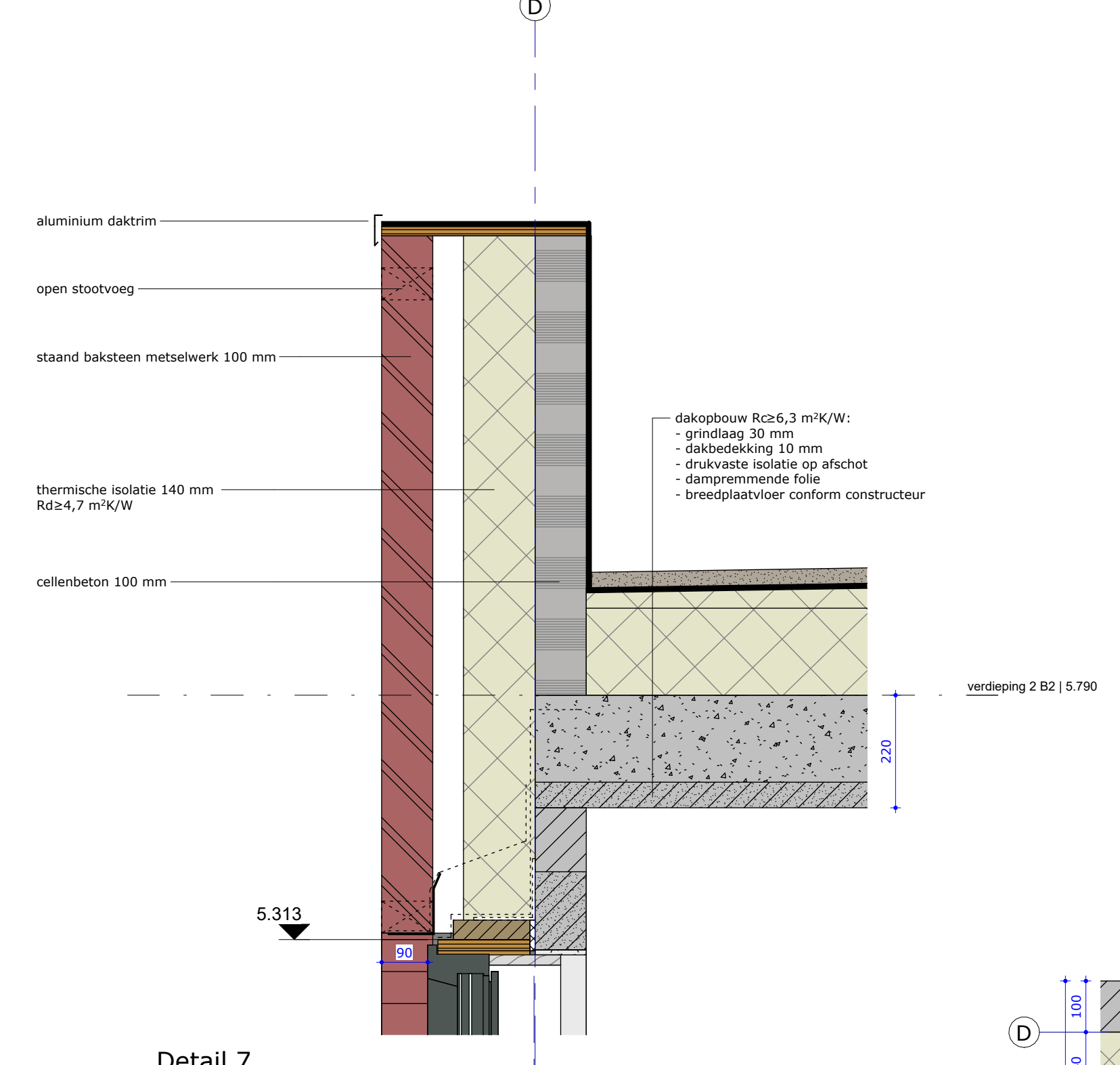
Detail 1



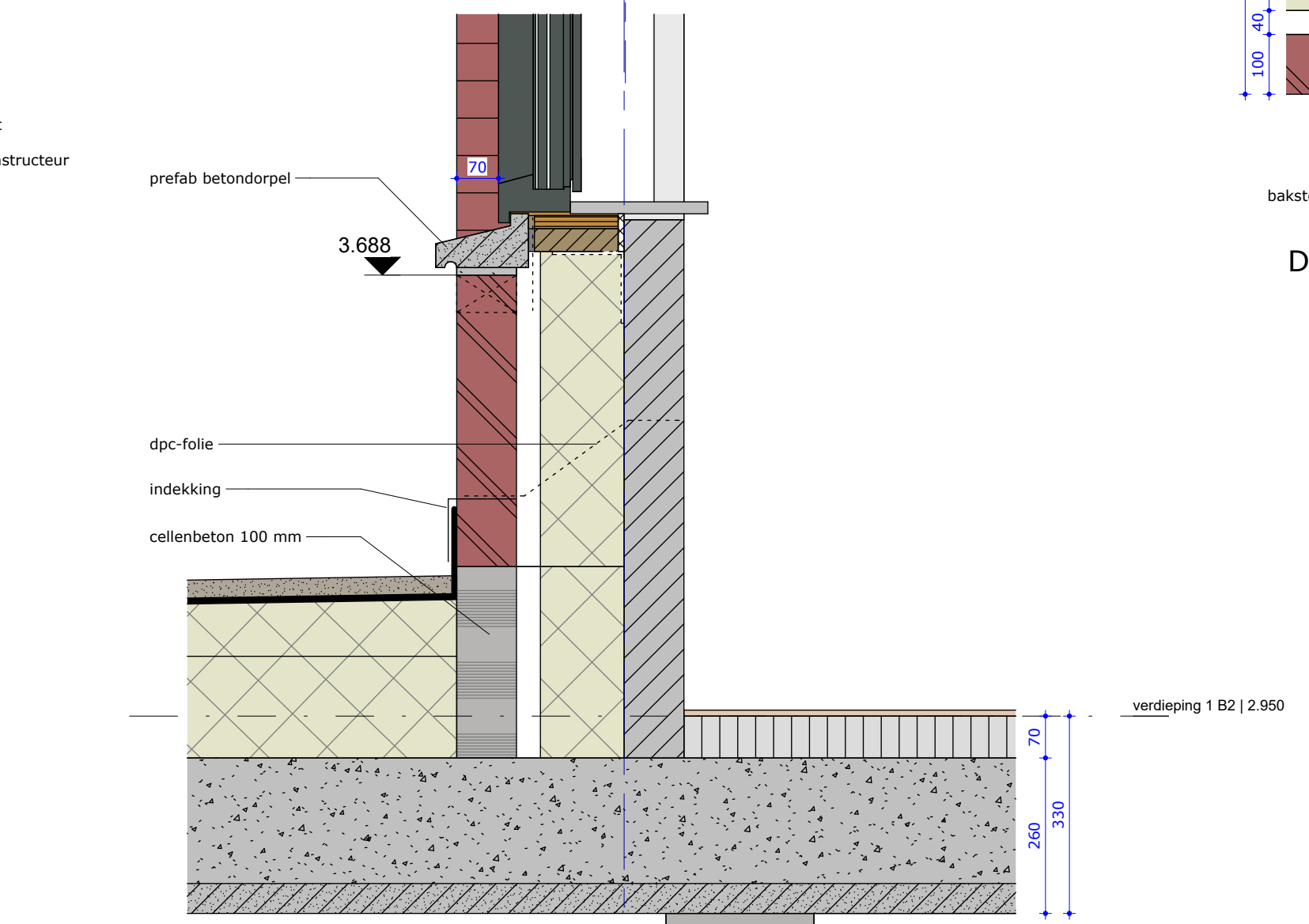
Detail 5



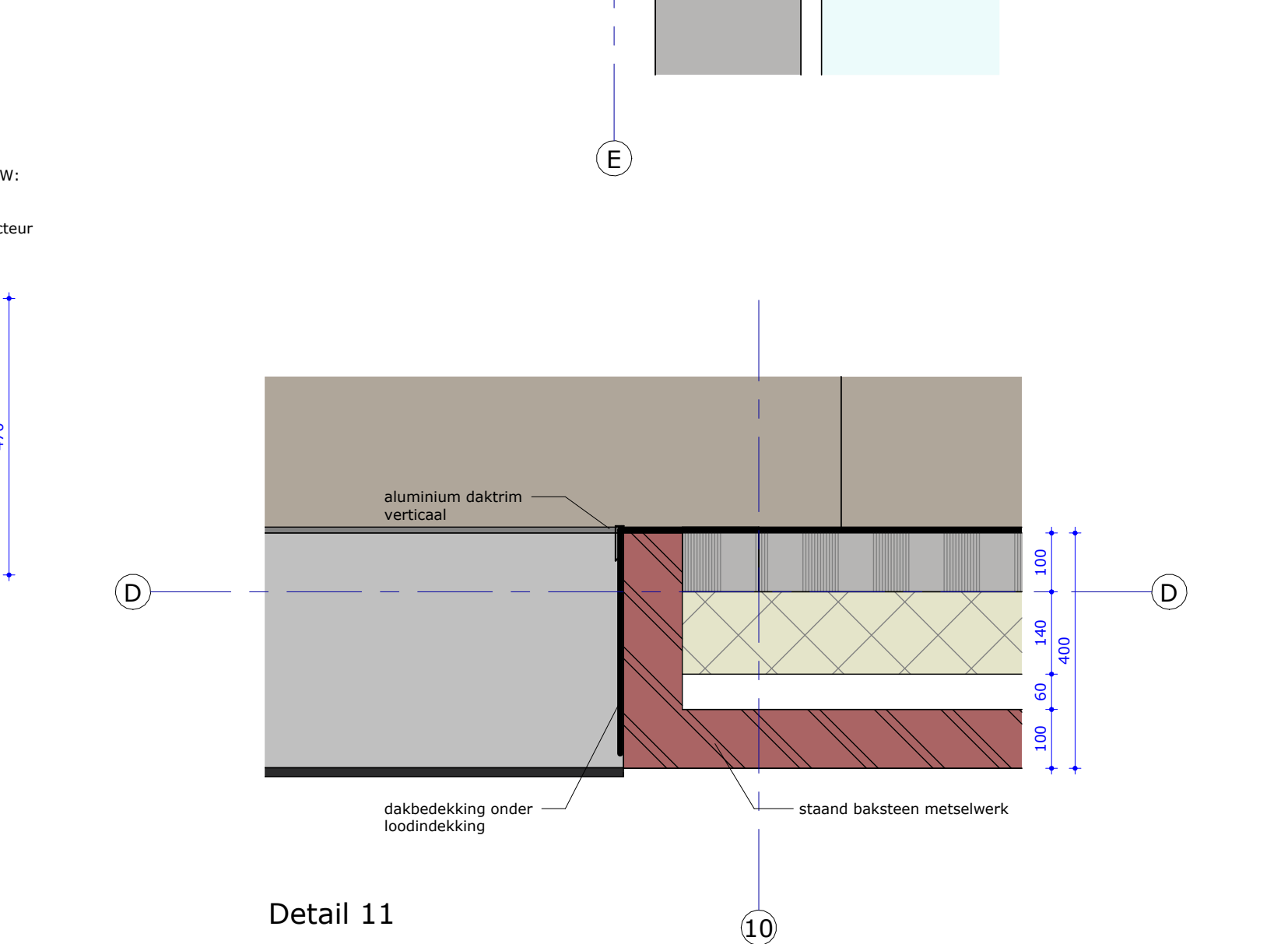
Detail 4



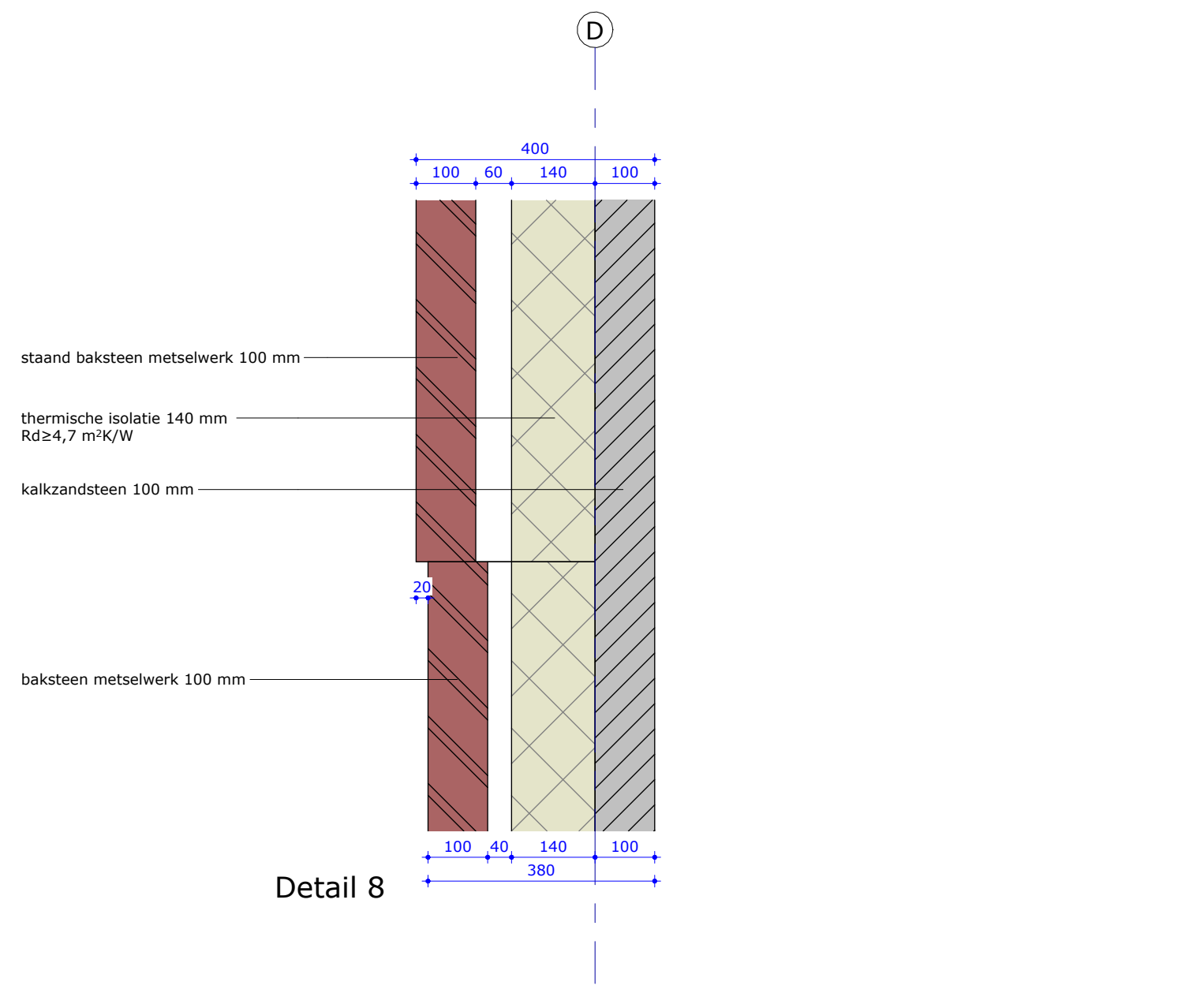
Detail 7



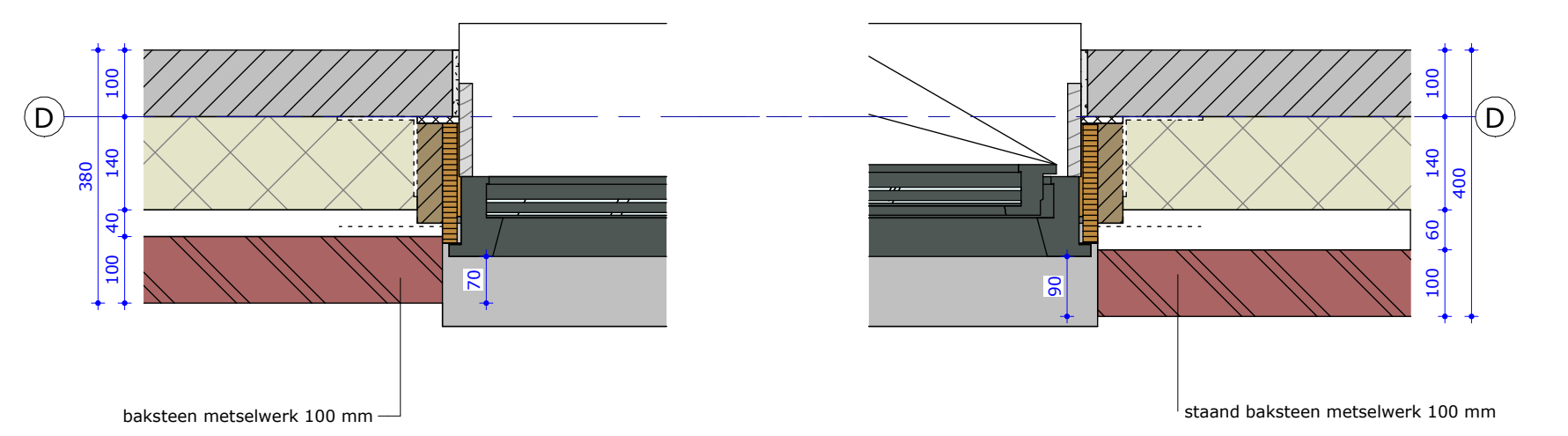
Detail 6



Detail 11

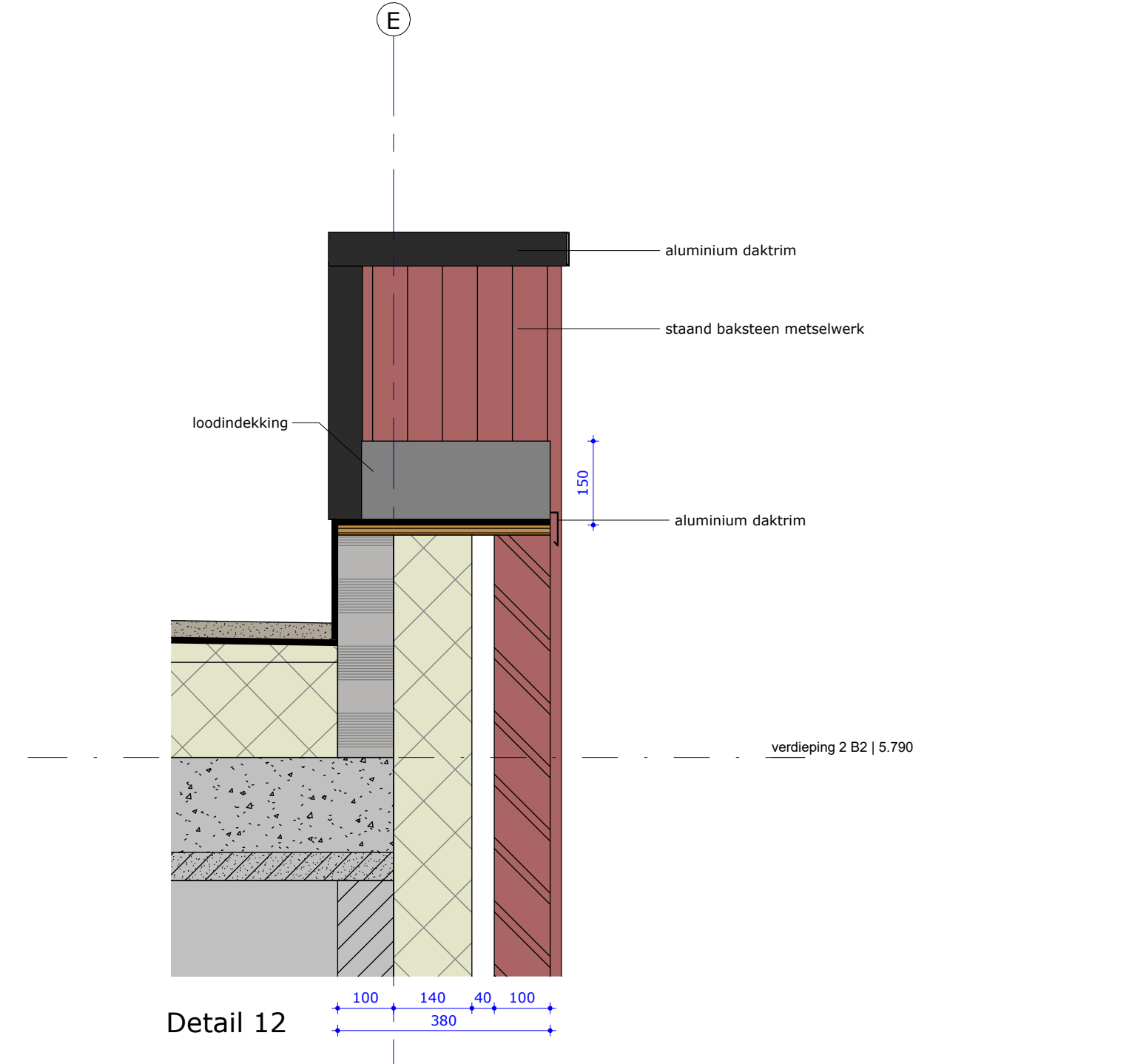


Detail 8



Detail 9

Detail 10



Detail 12



15 woningen Prinses Margrietstraat  
Brunssum  
Stichting Weller wonen

schaal: A1 1:10  
datum: 05-08-2022  
datum revisie: 21-06-2023  
contactpersoon: ir. Bas Wauben

Gelensbeeklaan 70  
6166 GR Geleen  
046-4750885  
info@wauben.com  
www.wauben.com



Bijlage 2. Berekeningsresultaten geluidwering gevels

20793.009 Prinses Margrietstraat Brunssum

## hoekwoning noord

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
24.4 m2	da45a	100mmm beton+isol.+dakbed. ca.225 kg/m2	0.0	99.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0	99.0	99.0	44.5
4.7 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
7.6 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
32.4 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
12.3 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklát	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8

## hoekwoning zuid

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
10.3 m2	da45a	100mmm beton+isol.+dakbed. ca.225 kg/m2	0.0	99.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0	99.0	99.0	44.5
2.4 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
3.8 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
14.6 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
6.2 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklát	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8

## tussenwoning

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
10.3 m2	da45a	100mmm beton+isol.+dakbed. ca.225 kg/m2	0.0	99.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0	99.0	99.0	44.5
2.7 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
7.0 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
6.7 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
6.8 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklát	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8



**project 20793.009, Prinses Margrietstraat Brunssum**

Projectdatum 27-07-2023  
Opdrachtgever Beusmans en Jansen Adviseurs  
Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

**gebouw hoekwoning noord**

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

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied			VG3											
Geluidbelasting	56.7	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	39.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
<b>GA;k</b>	<b>33.6</b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	23.3	dB												

**VR4**

Su,ruimte	22.8	m2												
<b>GA;k</b>	<b>31.4</b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	21	dB												
V	36.5	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	31.4	dB						GA		37.8	34.9	39.4	42.2	41.9
Lp	25.3	dB						Lp		18.9	21.8	17.3	14.4	14.8

**voorgevel**

Su,gevel	8.8	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	31.8	dB												
GA,gevel	31.8	dB						GA,g	31.8	38.4	35.2	40.0	42.8	42.0
								Gi,g		24.4	25.2	33	38.8	36
Lp,gevel	24.9	dB						Lp,g	24.9	18.3	21.5	16.7	13.9	14.7

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.47 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.0	5.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas KK04b	2.36 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.5	24.2	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kier KK04b	3.80 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	42.3	14.4	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0
naad KK04b	6.16 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	45.7	11.0	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0

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

**rechterzijgevel**

Su,gevel	10.8	m2						Cl		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer							Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r														
GA;k,gevel	50.7	dB												
GA,gevel	50.7	dB						GA,g	50.7	54.5	55.5	58.5	62.5	69.5
								Gi,g		40.5	45.5	51.5	58.5	63.5
Lp,gevel	6.0	dB						Lp,g	6.0	2.2	1.2	-1.8	-5.8	-12.8

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.82 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.7	6.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

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

**dak**

Su,gevel	13.9	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	42.4	dB													
GA,gevel	42.4	dB							GA,g	42.4	47.9	46.9	48.9	51.9	58.9
									Gi,g	33.9	36.9	41.9	47.9	52.9	
Lp,gevel	14.3	dB							Lp,g	14.3	8.8	9.8	7.8	4.8	-2.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	13.92 m2	da45a	dak, plat	100mm beton+isol.+dakbed. ca.225 kg/m2	42.4	14.3	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

**VR5**

Su,ruimte	17.1	m2												
<b>GA;k</b>	<b>30.2</b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	21	dB												
V	27.4	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	30.2	dB							GA	36.7	33.7	38.3	41.1	40.7
Lp	26.4	dB							Lp	20.0	23.0	18.4	15.6	16.0

**voorgevel**

Su,gevel	6.6	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	30.6	dB													
GA,gevel	30.6	dB							GA,g	30.6	37.2	34.0	38.7	41.6	40.8
									Gi,g	23.2	24	31.7	37.6	34.8	
Lp,gevel	26.1	dB							Lp,g	26.1	19.5	22.7	18.0	15.1	15.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.27 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.5	5.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas KK04b	2.36 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	31.2	25.5	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kier KK04b	3.80 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	41.0	15.7	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0
naad KK04b	6.16 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen atdeklat	44.5	12.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0

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

**linkerzijgevel**

Su,gevel	10.8	m2							Cl	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r															
GA;k,gevel	49.5	dB													
GA,gevel	49.5	dB							GA,g	49.5	53.3	54.3	57.3	61.3	68.3
									Gi,g	39.3	44.3	50.3	57.3	62.3	
Lp,gevel	7.2	dB							Lp,g	7.2	3.4	2.4	-0.6	-4.6	-11.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.82 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.5	7.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

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

**dak**

Su,gevel	10.4	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	42.4	dB													
GA,gevel	42.4	dB							GA,g	42.4	47.9	46.9	48.9	51.9	58.9
									Gi,g		33.9	36.9	41.9	47.9	52.9
Lp,gevel	14.3	dB							Lp,g	14.3	8.8	9.8	7.8	4.8	-2.2

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	10.45 m2	da45a	dak, plat	100mmm beton+isol.+dakbed. ca.225 kg/m2	42.4	14.3	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	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.

**project 20793.009, Prinses Margrietstraat Brunssum**

Projectdatum 27-07-2023  
Opdrachtgever Beusmans en Jansen Adviseurs  
Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

**gebouw tussenwoning**

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

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied		VG2													
Geluidbelasting	55.7	dB													
Opgegeven als			Lden												
Su,tot	19.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)												
<b>GA;k</b>	<b>32.8</b>	<b>dB</b>													
GA;k, vereist	22.3	dB													

**VR4**

Su,ruimte	19.8	m2													
<b>GA;k</b>	<b>29.4</b>	<b>dB</b>													
GA;k, vereist	20	dB													
V	27.1	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	29.4	dB							GA	36.1	33.0	37.5	40.0	39.1	
Lp	26.3	dB							Lp	19.6	22.6	18.2	15.7	16.6	

**voorgevel**

Su,gevel	9.4	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	29.6	dB													
GA,gevel	29.6	dB							GA,g	29.6	36.4	33.2	37.8	40.3	39.2
									Gi,g	22.4	23.2	30.8	36.3	33.2	
Lp,gevel	26.1	dB							Lp,g	26.1	19.3	22.5	17.9	15.4	16.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.69 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.5	6.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas KK08a	2.74 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	30.5	25.2	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kier KK08a	3.50 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	41.3	14.4	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0
kier KK08a	3.50 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	41.3	14.4	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0
naad KK08a	6.75 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	44.0	11.7	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0

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

**dak**

Su,gevel	10.3	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	42.4	dB													
GA,gevel	42.4	dB							GA,g	42.4	47.9	46.9	48.9	51.9	58.9
									Gi,g	33.9	36.9	41.9	47.9	52.9	
Lp,gevel	13.3	dB							Lp,g	13.3	7.8	8.8	6.8	3.8	-3.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	10.33 m2	da45a	dak, plat	100mmm beton+isol.+dakbed. ca.225 kg/m2	42.4	13.3	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	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.

**project 20793.009, Prinses Margrietstraat Brunssum**

Projectdatum 27-07-2023  
Opdrachtgever Beusmans en Jansen Adviseurs  
Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

**gebouw hoekwoning zuid**

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

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied		VG2													
Geluidbelasting	55.6	dB													
Opgegeven als			Lden												
Su,tot	19.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)												
<b>GA;k</b>	<b>33.6</b>	<b>dB</b>													
GA;k, vereist	22.2	dB													

**VR4**

Su,ruimte	19.8	m2													
<b>GA;k</b>	<b>30.2</b>	<b>dB</b>													
GA;k, vereist	20	dB													
V	27.1	m3													
T,ref	0.5	s													
GA	30.2	dB							GA	36.7	33.7	38.2	41.1	40.6	
Lp	25.4	dB							Lp	18.9	21.9	17.4	14.5	15.0	

**voorgevel**

Su,gevel	9.4	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	30.5	dB													
GA,gevel	30.5	dB							GA,g	30.5	37.1	33.9	38.6	41.5	40.7
									Gi,g	23.1	23.9	31.6	37.5	34.7	
Lp,gevel	25.1	dB							Lp,g	25.1	18.5	21.7	17.0	14.1	14.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.07 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	6.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas KK04a	2.36 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	31.2	24.4	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kier KK04a	3.80 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	41.0	14.6	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0
naad KK04a	6.16 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	44.4	11.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0

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

**linkerzijgevel**

Su,gevel	7.5	m2							Cl	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	
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	51.9	dB													
GA,gevel	51.9	dB							GA,g	51.9	55.7	56.7	59.7	63.7	70.7
									Gi,g	41.7	46.7	52.7	59.7	64.7	
Lp,gevel	3.7	dB							Lp,g	3.7	-0.1	-1.1	-4.1	-8.1	-15.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.52 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	3.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

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



**dak**

Su,gevel	10.3	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	42.4	dB													
GA,gevel	42.4	dB							GA,g	42.4	47.9	46.9	48.9	51.9	58.9
									Gi,g		33.9	36.9	41.9	47.9	52.9
Lp,gevel	13.2	dB							Lp,g	13.2	7.7	8.7	6.7	3.7	-3.3

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	10.33 m2	da45a	dak, plat	100mmm beton+isol.+dakbed. ca.225 kg/m2	42.4	13.2	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	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.

