

Woning Raadhuisstraat te Brunssum
Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

Rapportnummer: Rm210076aaA0

Opdrachtgever: Kulter projectmanagement & ontwikkeling

Contactpersoon: de heer C. Kulter

Adviseur:

K+ Adviesgroep

Jodenstraat 6

6101 AS ECHT

Postbus 224

6100 AE ECHT

Tel: 0475-470470

E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: mw. I.D.W. Felder BSc

Datum : 04-03-2021

Referentie : Rm210076aaA0.irfe_01

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Optredende geluidbelastingen	5
3	Onderzoek geluidwerende gevelmaatregelen	6
3.1	Uitgangspunten	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Bronspectrum	7
3.1.3	Ventilatie	7
3.2	Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten	7
3.3	Akoestische voorzieningen	8
4	Omschrijving van de toe te passen materialen c.q. constructies	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Metselwerk	9
4.3	Glas	9
4.4	Ventilatie	9
4.5	Kierdichting	9
4.6	Naaddichting	10
4.7	Hang en sluitwerk	10
Bijlagen:		
Bijlage I:	Relevante tekeningen	
Bijlage II:	Optredende gevelbelasting	
Bijlage III:	Berekeningsresultaten	
Bijlage IV:	Principe details	

1 INLEIDING

In opdracht van Kulter projectmanagement & ontwikkeling is voor het nieuwbouwproject “Woning Raadhuisstraat naast nummer 30 te Brunssum” door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te treffen akoestische maatregelen, waarmee de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie kan voldoen aan de nieuwbouweisen van het Bouwbesluit.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- het “Bouwbesluit 2012”;
- de “NPR 5272”;
- de “Rekenmethode ‘97” d.d. 15 mei 1997 van de Intergemeentelijke werkgroep bouwfysica van grote gemeenten.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde tekeningen opgesteld door Wijnen Architecten met datum 22-12-2020.

In bijlage I van dit rapport zijn de gehanteerde tekeningen opgenomen. Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de betreffende rekenbladen, zie bijlage III.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Optredende geluidbelastingen

De optredende gevelbelastingen op de voorgevel is vastgesteld door de gemeente Brunssum. Op de voorgevel is de optredende geluidbelasting exclusief aftrek artikel 110g Wgh 58 dB, zoals opgenomen in bijlage II.

3 ONDERZOEK GELUIDWERENDE GEVELMAATREGELEN

3.1 Uitgangspunten

3.1.1 Algemeen

De eisen met betrekking tot geluid van buiten worden beschreven in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. Voor het onderhavige project worden de onderstaande eisen gegeven:

- de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet, ter beperking van geluidhinder in een verblijfsgebied bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op die scheidingsconstructie en 33 dB, met een minimum van 20 dB;
- voor verbouwsituaties geldt in artikel 3.5 dat voor het niveau van eisen moet worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
- aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte worden 2 dB minder strenge eisen gesteld dan bovenbeschreven.

Een verblijfsgebied is gedefinieerd als een besloten ruimte, bestaande uit een of meer met elkaar in verbinding staande, op dezelfde bouwlaag gelegen verblijfsruimten en andere afzonderlijke ruimten anders dan een toilet- of badruimte, technische ruimte of gemeenschappelijke verkeersruimte. Voor woningen gelden hierbij de volgende minimum afmetingen:

- minimale hoogte 2,6 m,
- minimale breedte 1,8 m,
- minimum vloeroppervlakte 5 m².

Een verblijfsruimte is een besloten ruimte, bestemd voor het verblijven van mensen.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte dient conform NEN 5077 bepaald te worden volgens:

$$G_{A;k} = G_A - 10 \lg \frac{V}{6T_o S_u} \quad [\text{dB(A)}] \quad (1)$$

waarin: S_u = oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie, indien sprake is van een verblijfsgebied wordt S_u aangeduid als S_{tot} .

De akoestische berekeningen zijn uitgevoerd conform het gestelde in de NPR5272. Bij dit onderzoek is uitgegaan van de in bijlage II opgenomen gevelbelastingen.

Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste

geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald conform de NPR5272.

3.1.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van het gewogen bronspectrum voor wegverkeer (RMV 2012). In tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband weergegeven.

Tabel 3.1 : correctiefactoren per octaafband voor het spectrum wegverkeer

Bron	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Wegverkeer	-	-14	-10	-7	-4	-6	-

3.1.3 Ventilatie

Bij het dimensioneren van de vereiste gevelmaatregelen dient rekening te worden gehouden met de vereiste ventilatieopeningen in de gevel conform het gestelde in artikel 3.29 van het Bouwbesluit (nieuw te bouwen woningen).

Hierin worden de volgende voor het onderhavige project van toepassing zijnde eisen gegeven:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

3.2 Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij eventuele metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekening zijn deze in tabel 3.2 gepresenteerd. Alleen de gevels waar de karakteristieke geluidwering hoger dient te zijn dan de minimum eis van 20 dB zijn opgenomen in de berekeningen. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

Tabel 3.2: Gehanteerde berekeningsparameters met natuurlijke toevoer.

VG/ VR	Ruimte	Gevel	Vereiste toevoer [l/s]	Gerealiseer de toevoer [l/s]	Gevel- oppervlak S_{tot} [m ²]	$G_{A;k}$ vereist [dB]	$G_{A;k}$ behaald [dB]
VG1	Wnk/k.	Voor-	69,5	48,2*	18,1	25	25
VG2	Slp 2	Rechter-	10,7	36,2	10,6	22	24
VG3	Slp 3	Rechter-	11,5	36,2	8,0	22	22

* overige ventilatietoevoer vindt plaats via de achtergevel.

3.3 Akoestische voorzieningen

In navolgende tabel 3.3 is een overzicht opgenomen van de toe te passen materialen c.q. constructies per type woning. Alleen de gevels waar de karakteristieke geluidwering hoger dient te zijn dan de minimum eis van 20 dB zijn opgenomen in de berekeningen. Voor een omschrijving van de gebruikte codes wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Tabel 3.3: Omschrijving toe te passen materialen c.q. constructies.

Ruimte	Gevel	Metselwerk	Glas	Ventilatie type en lengte	Naad- en Kierdichting
Wnk/k	Voor-	MW46	GT28	SDU32ea, 2,0m	KT40
Slp 2	Rechter-	MW46	GT24	SDU32ea, 1,5m	KT40
Slp 3	Rechter-	MW46	GT24	SDU32ea, 1,5m	KT40

4 OMSCHRIJVING VAN DE TOE TE PASSEN MATERIALEN C.Q. CONSTRUCTIES

4.1 Algemeen

De in de berekeningen gebruikte geluidsisolatiewaarden zijn gebaseerd op de “Rekenmethode NPR5272”. De navolgende opsomming pretendeert niet uitputtend te zijn. Wil men echter andere dan de genoemde materialen toepassen, dan adviseren wij om de desbetreffende fabrikant/leverancier middels een akoestisch meetrapport te laten aantonen dat de door hun geleverde materialen c.q. constructies qua geluidsisolatie voldoen aan de in dit rapport gestelde waarden (uitgaande van een veiligheidsmarge van 1,5 dB(A)), zijnde de voor buitengeluid gecorrigeerde eengetalswaarde voor de luchtgeluidsisolatie in dB(A).

Verder wordt erop gewezen dat alle in dit rapport weergegeven detailtekeningen principedetails betreffen en als zodanig niet zonder meer door de architect bij de uitvoering van de bestektekening mogen worden overgenomen. Indien bijvoorbeeld de thermische kwaliteit van de constructies op grond van de EPC-berekening beter moet zijn dan op grond van het akoestisch onderzoek dan moet aan de zwaarste eis worden voldaan.

4.2 Metselwerk

Code	Omschrijving
MW46	Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²

4.3 Glas

Code	R _{A,weg} [dB]*	Fabrikant	Type aanduiding	Opbouw	Dikte [mm]
GT24	24	SCG	Climatop Acoustic	4-12-4-12-4	36
GT28	28	SCG	Climatop Acoustic	6-12-4-12-4	38

*: genoemde waarde is de praktijkwaarde

4.4 Ventilatie

Code	Fabrikant	Type aanduiding	Q _v l/s	D _{ne,A}
SDU32ea	Duco	Duco Glasmax 20 'ZR'	24,1	32

4.5 Kierdichting

Uit controlemetingen bij gerealiseerde projecten is komen vast te staan, dat blijkbaar niet genoeg nadruk kan worden gelegd op het belang van de kierdichting. Het heeft namelijk nauwelijks zin welke akoestische maatregelen dan ook te treffen, als de kierdichting niet in orde is.

Naast een accurate werkwijze zijn hierbij de volgende punten van belang:

- de kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift fabrikant te worden aangebracht waarbij met name de aansluitingen in de hoeken de nodige aandacht vragen;

- b) de bewegende delen dienen te worden afgehangen binnen de maattoleranties, zoals die door de fabrikant van het kierdichtingsprofiel worden opgegeven;
- c) kromme ramen en deuren kunnen nooit over de volle omtrek goed sluiten.

Code	Omschrijving
KT40	Kierdichtingsklasse 2 (40 dB(A)), hetgeen impliceert een goede enkele dichting, indrukking meer dan 4 mm een en ander volgens bijgevoegde principedetails.

4.6 Naaddichting

De naden tussen de gevelementen dienen zeer zorgvuldig te worden afgedicht, zodat een zeer grote mate van luchtdichtheid ontstaat. Dit kan het best geschieden middels geïmpregneerde opencellige dichtingsband breedte minimaal 20 mm, dikte minimaal 3 maal de voegbreedte. Daarnaast dienen de naden bij kierdichting KT40, daar waar dichtingsband wordt gebruikt, aan de binnenzijde ook nog zorgvuldig en volgens voorschrift fabrikant te worden afgekit met tiokol of siliconen kit (kitklasse K25) en in de overige gevallen dienen de naden zowel aan de binnenzijde als buitenzijde zorgvuldig te worden afgekit volgens voorschrift fabrikant met siliconen of tiokol kit (kitklasse K25). Tevens dient extra aandacht te worden geschonken aan (de detaillering van) vensterbanken en dak-/ plafondaansluitingen.

4.7 Hang en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. Dit betekent o.a. dat op deuren een driepuntsluiting (inclusief loopslot) en op raamvleugels minimaal een tweepuntsluiting (b.v. twee raamboompjes met oplopend sluitplaatje) moeten worden toegepast.

BIJLAGE I

Relevante tekeningen

BSM02C_04044G0000

30

Raahuisst

OPP IN M2
736.6

1952

1400

3000

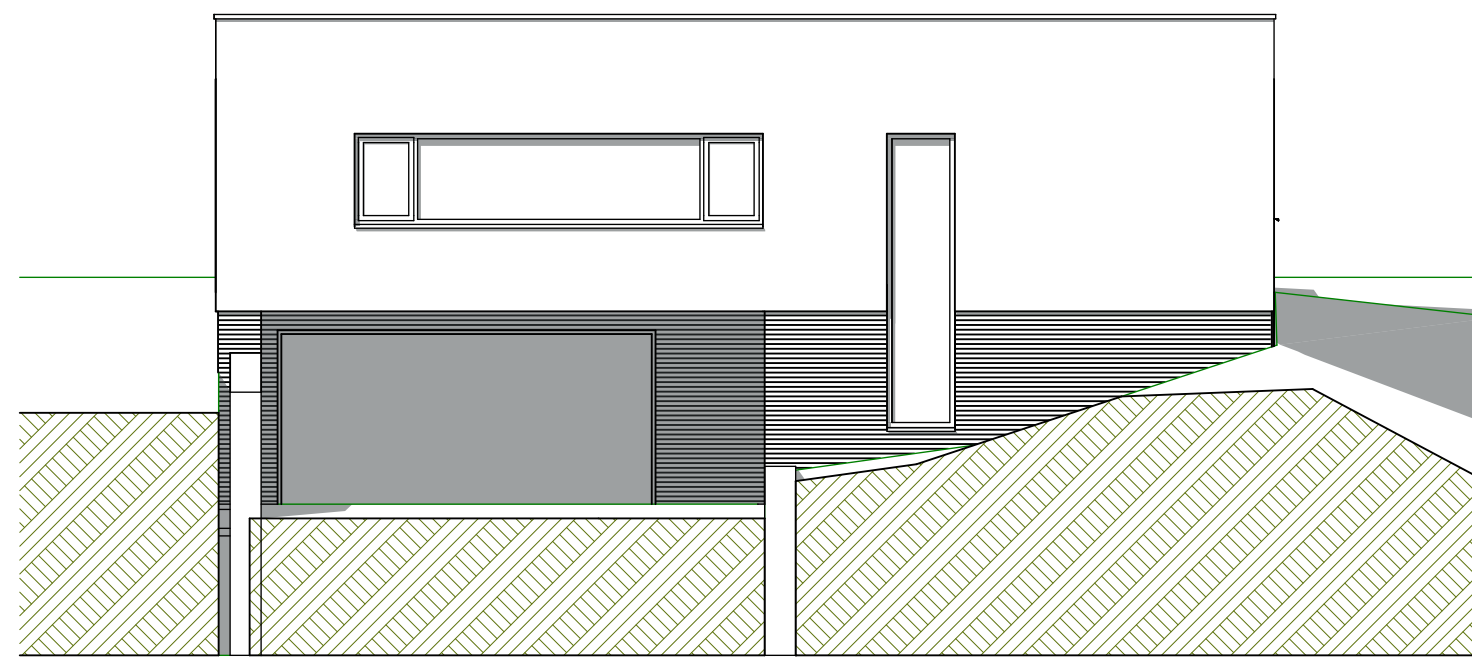
12500

17052

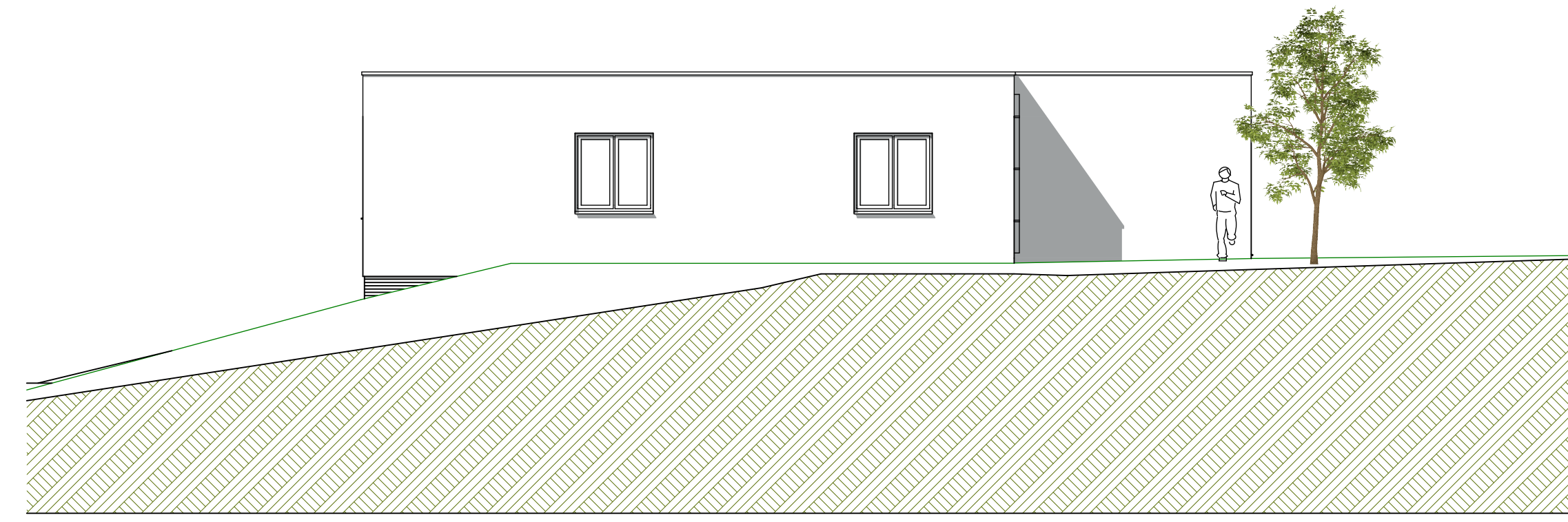
3000

6763

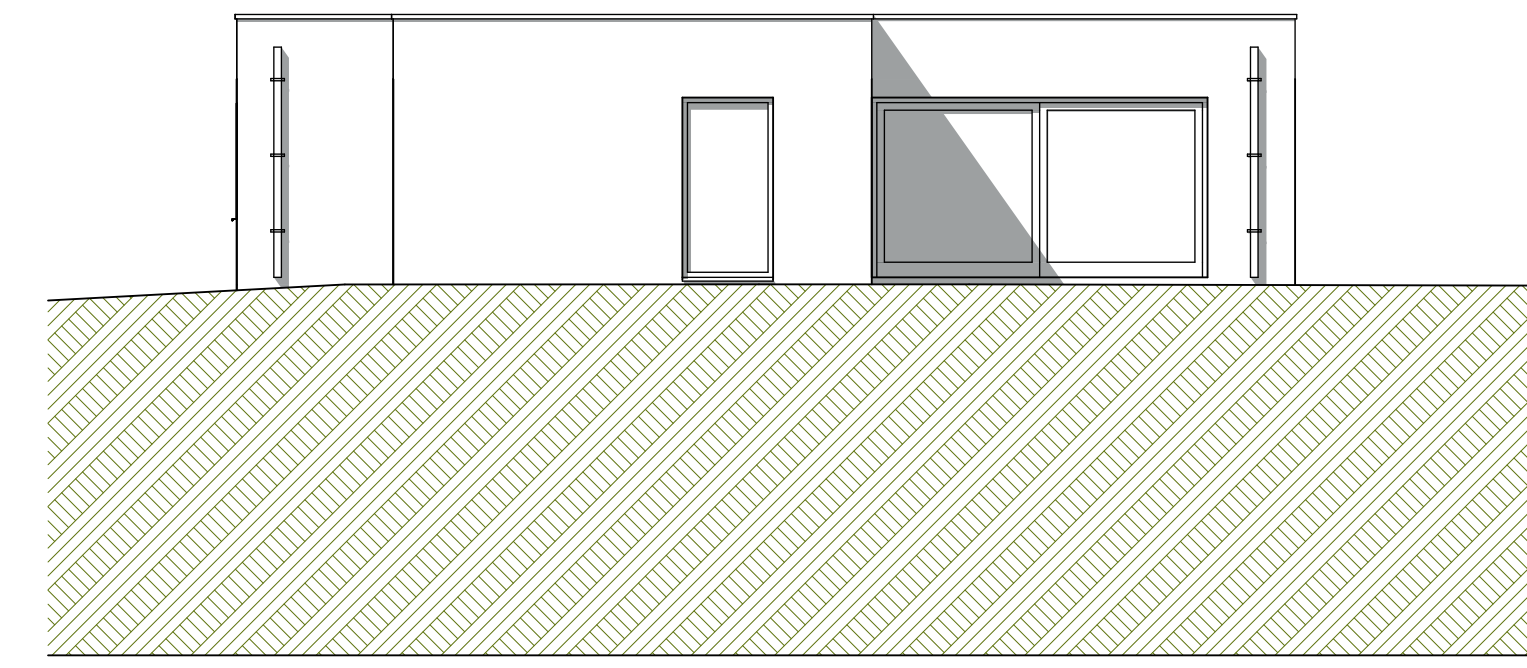




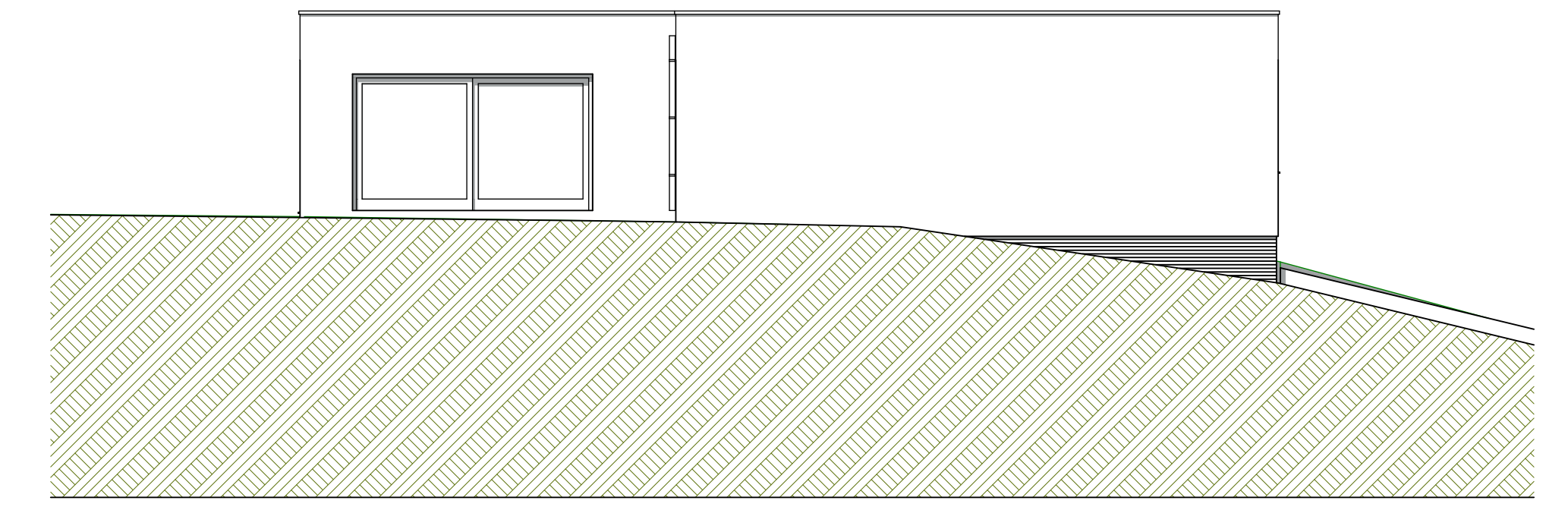
voorgevel



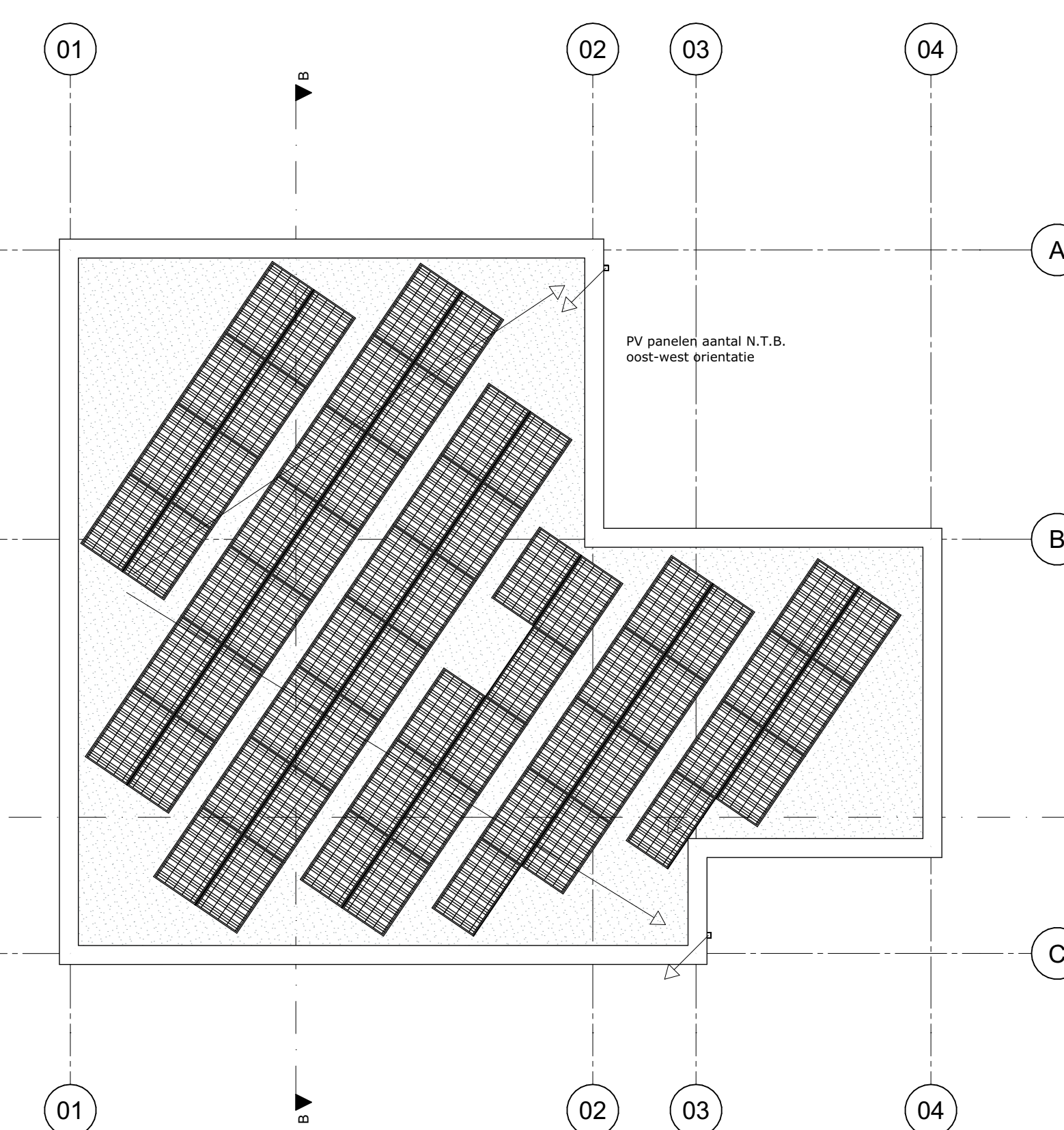
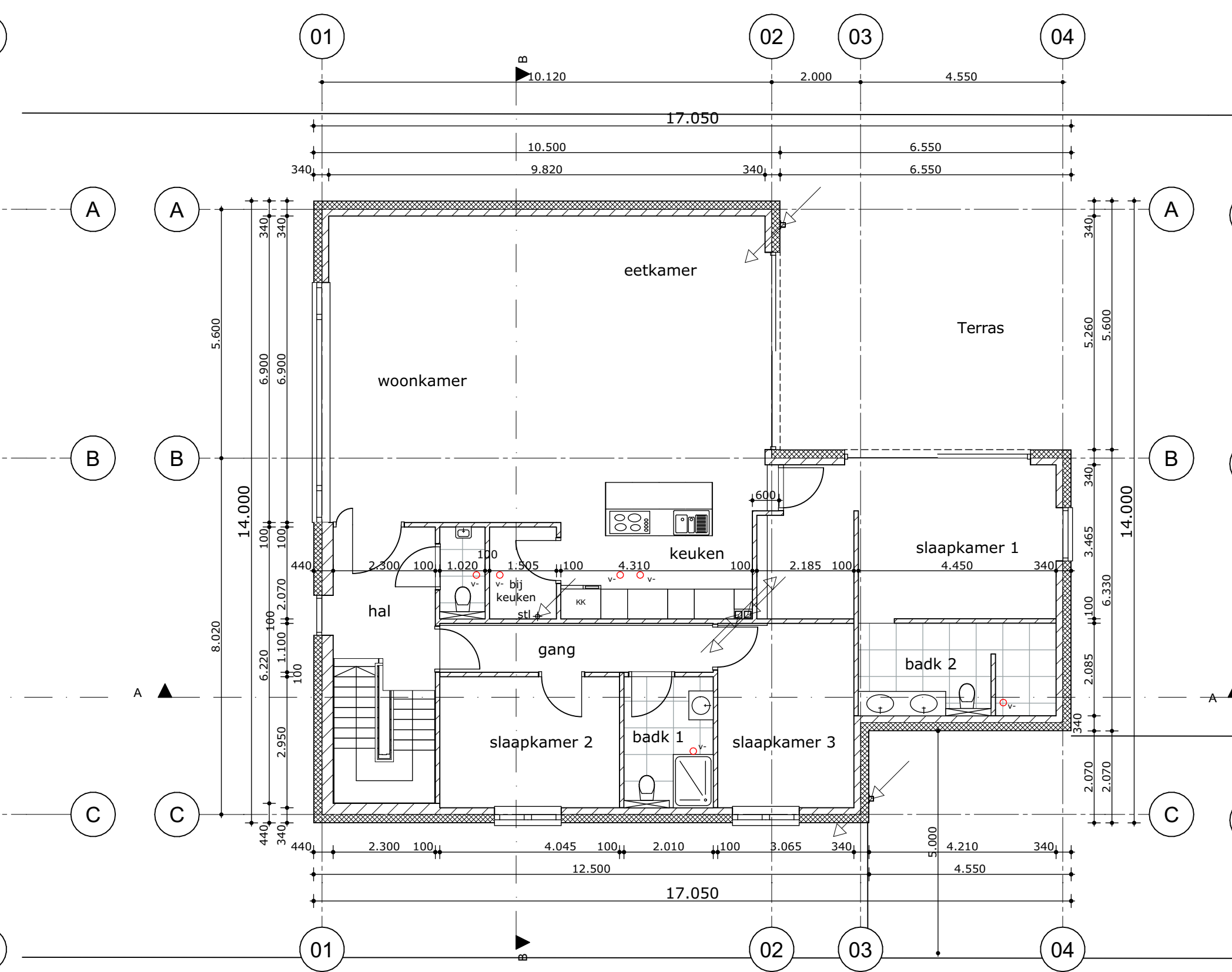
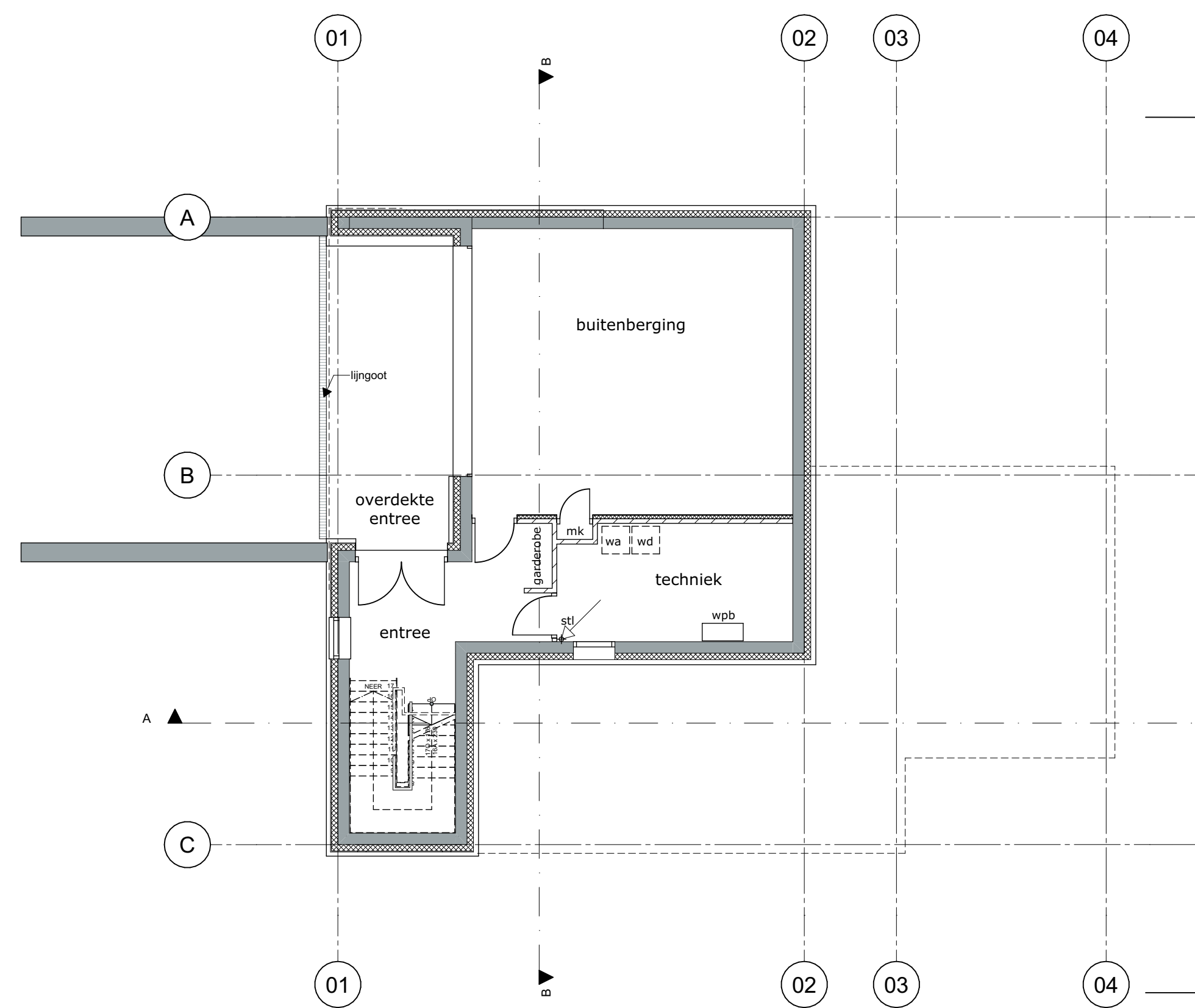
rechter zijgevel



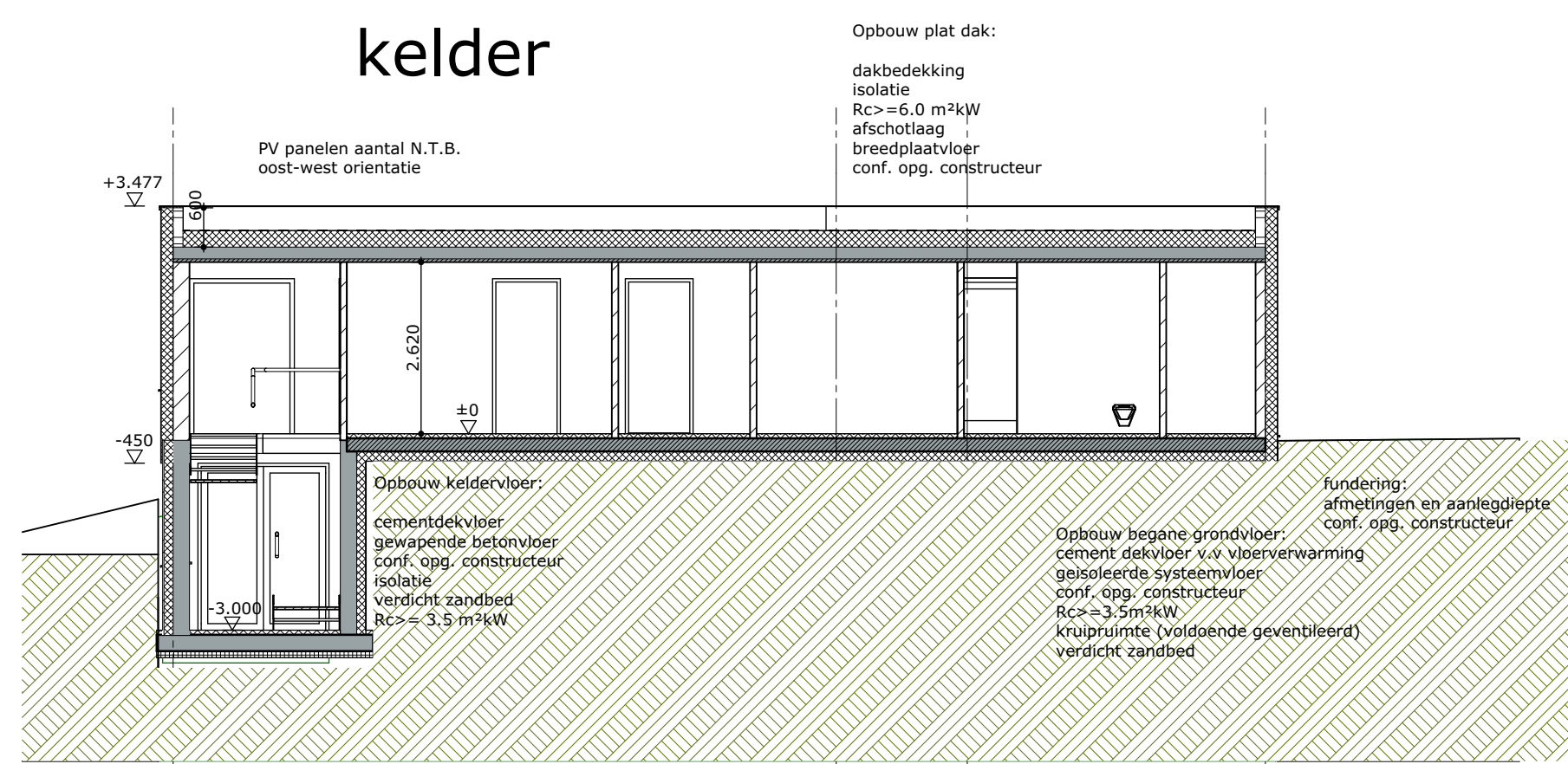
achtergevel



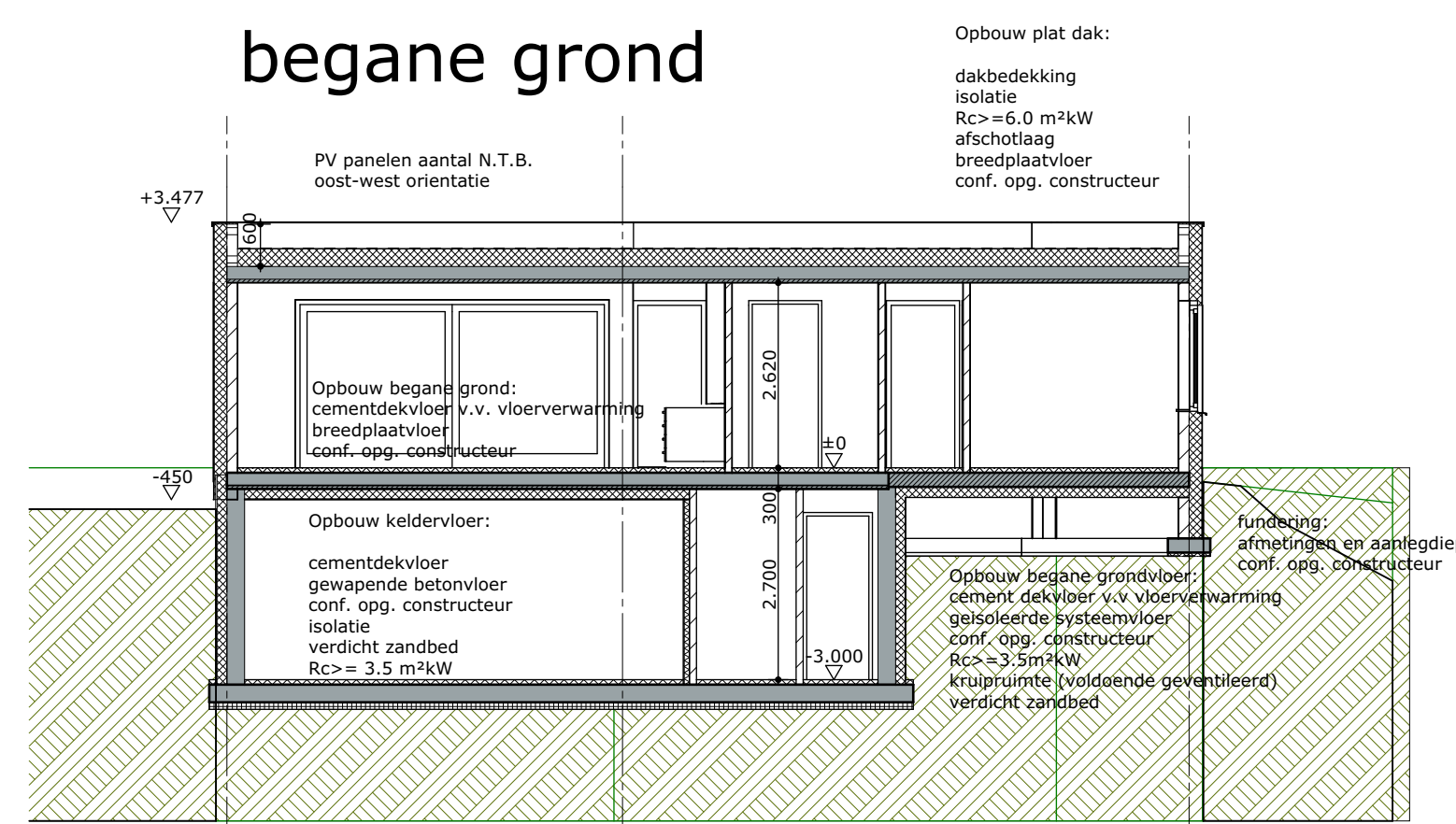
linker zijgevel



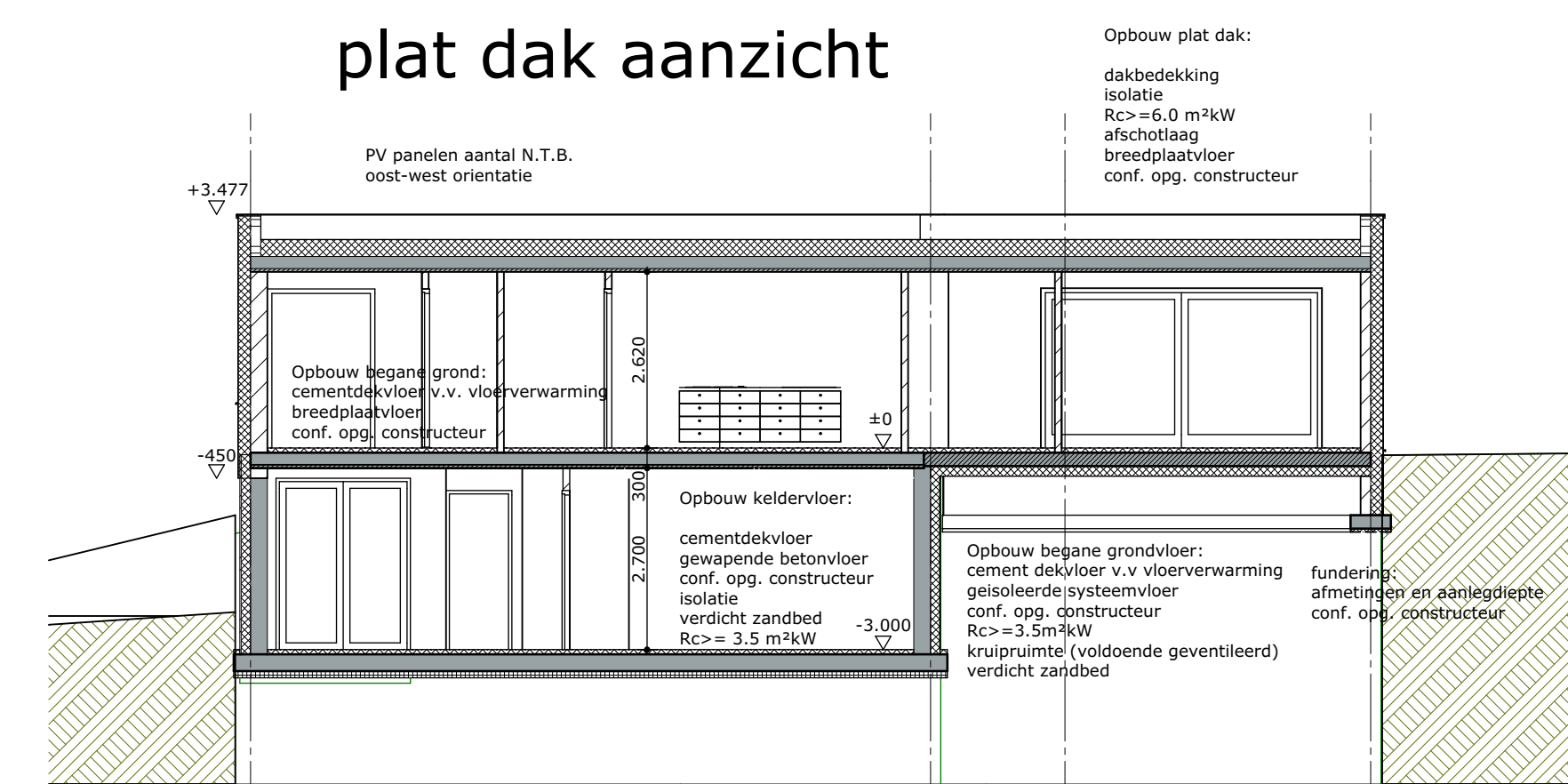
plat dak aanzicht



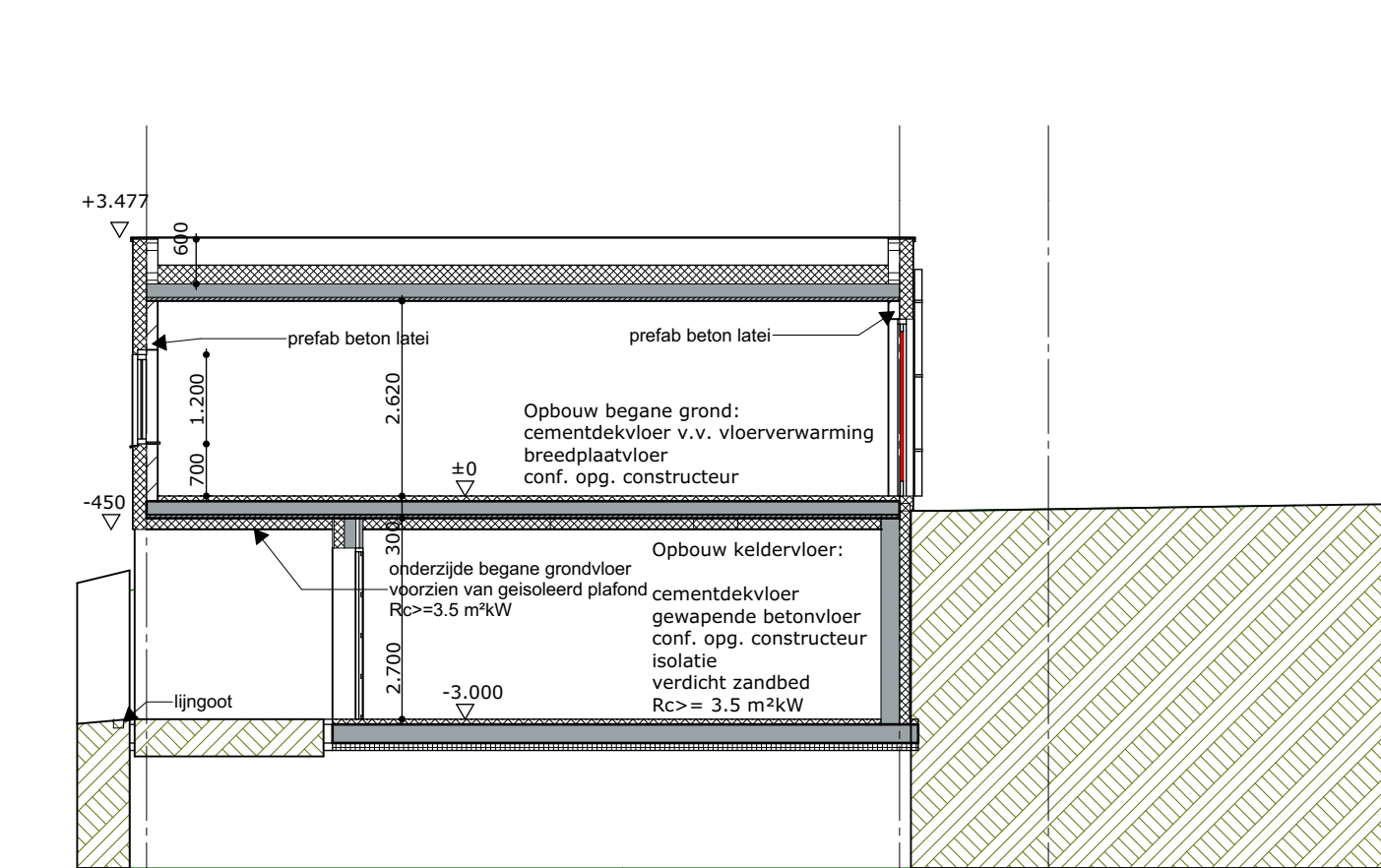
doorsnede A-A



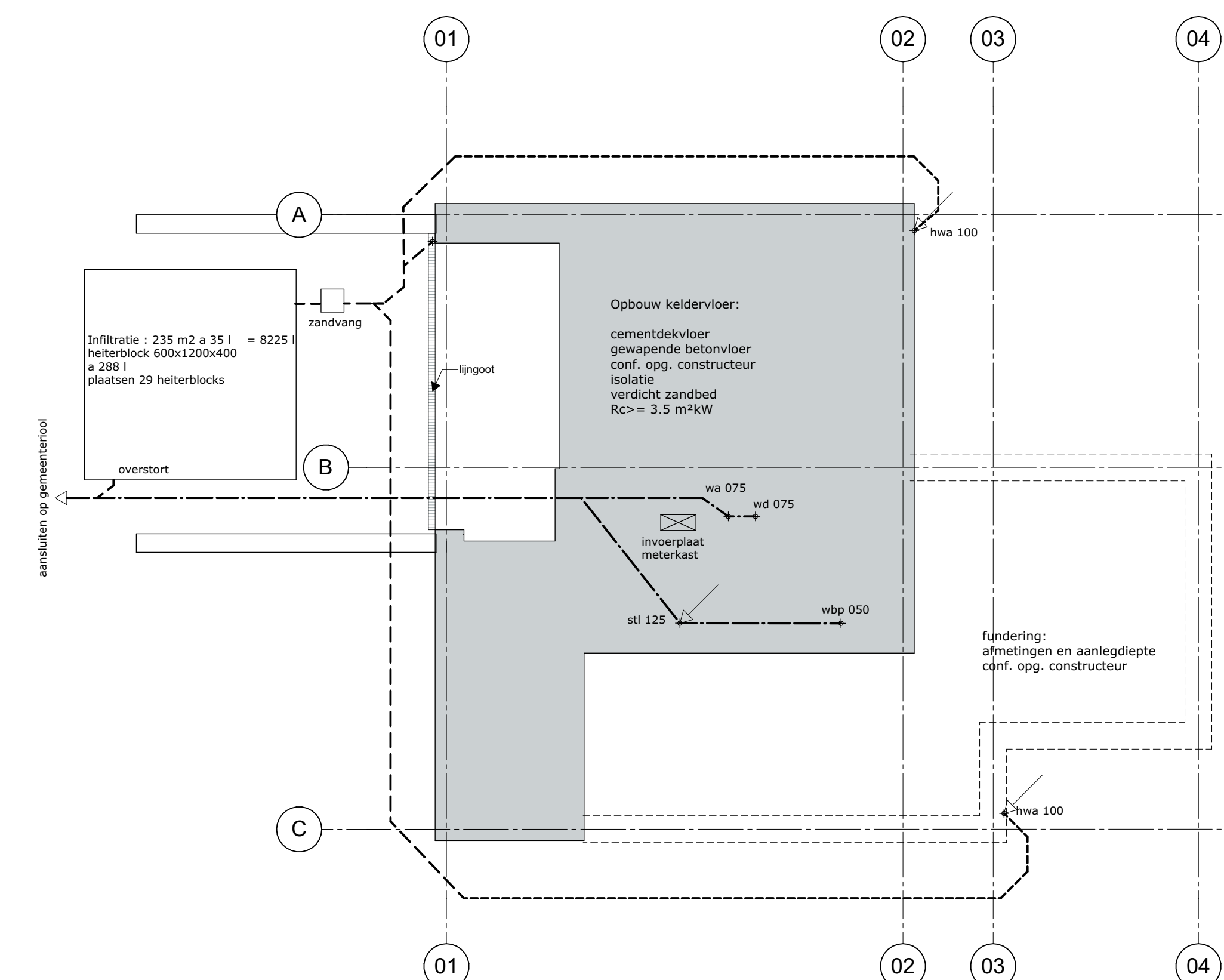
doorsnede B-B



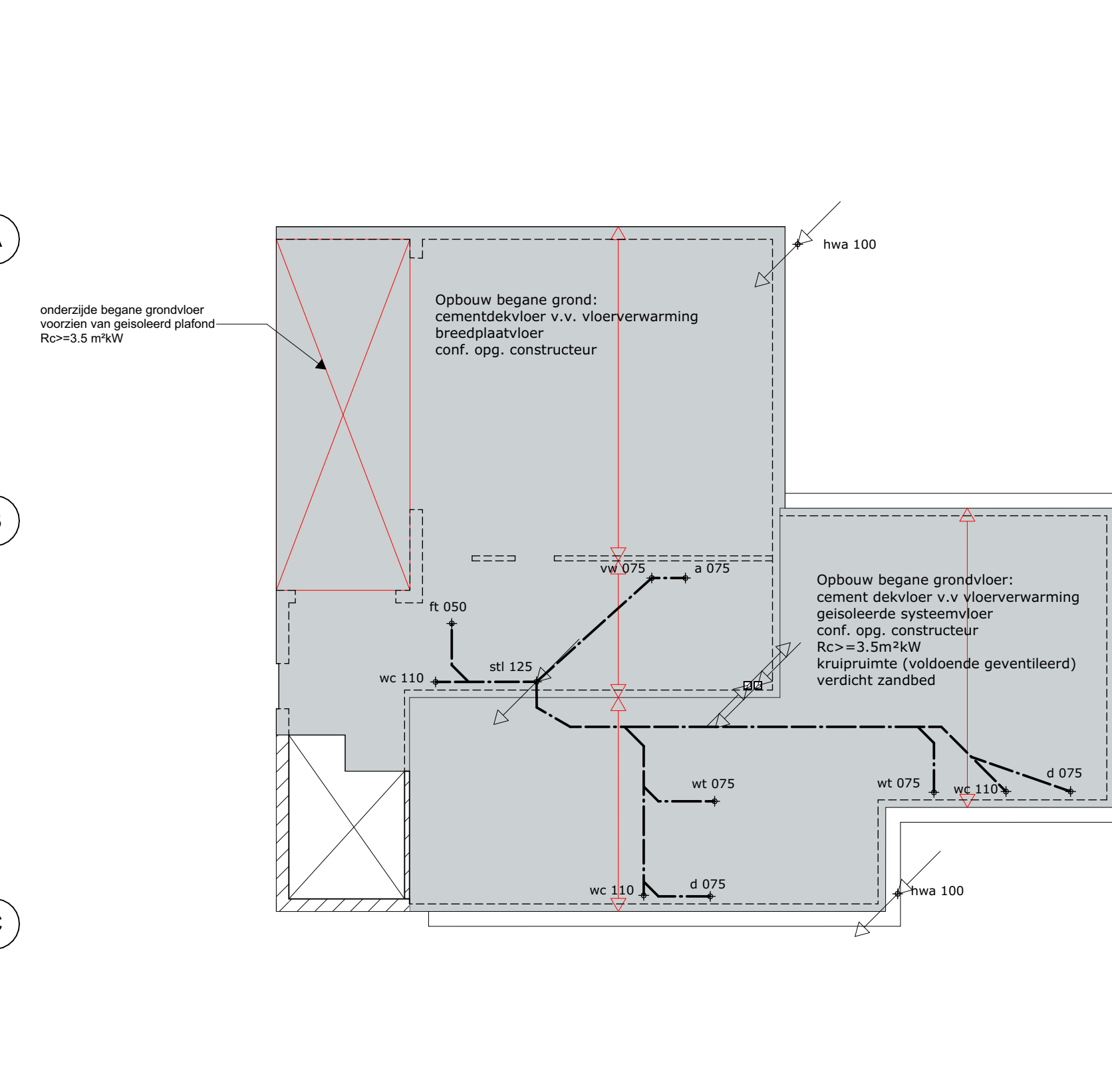
doorsnede C-C



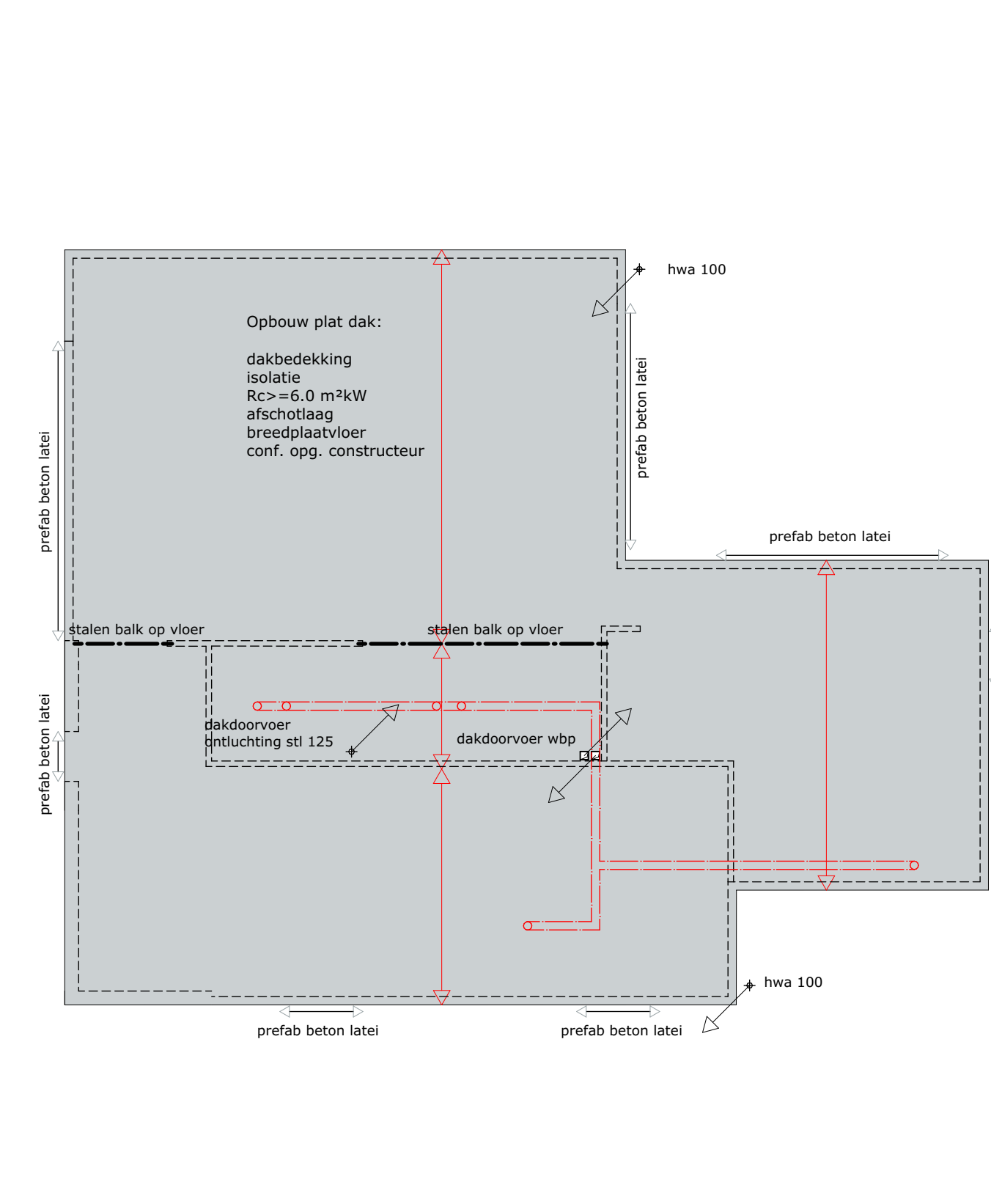
doorsnede D-D



fundering-riolering-keldervloer



fundering-riolering-begane grondvloer



plat dak

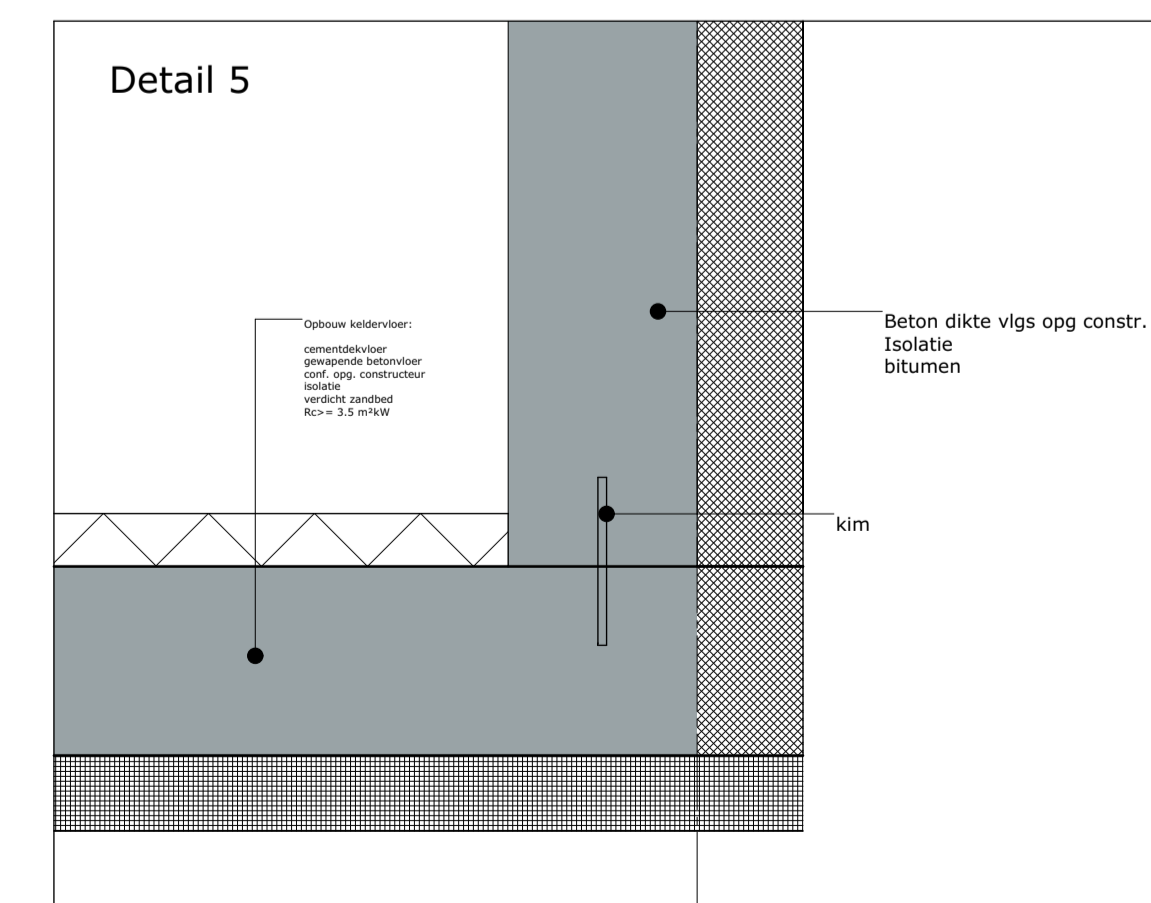
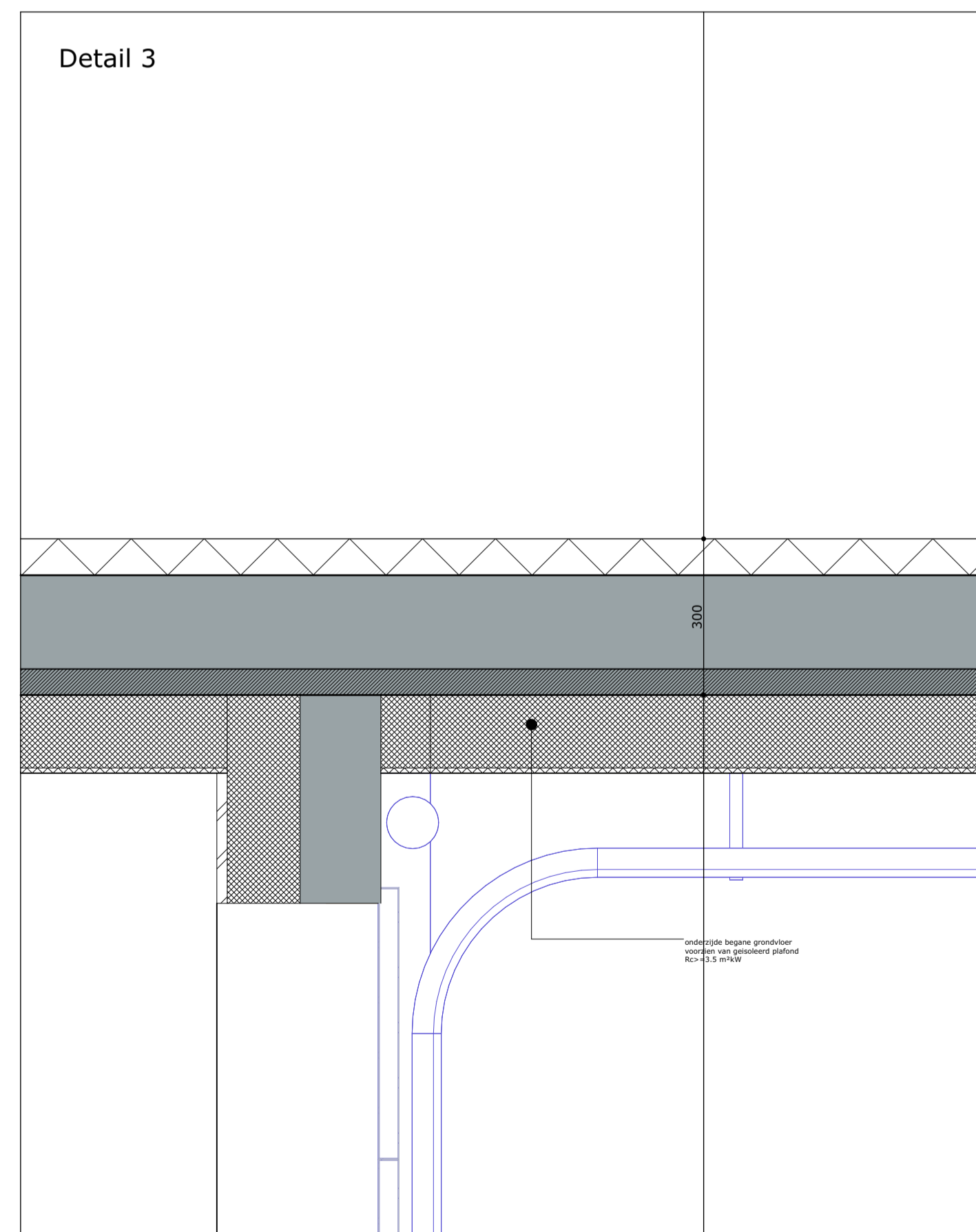
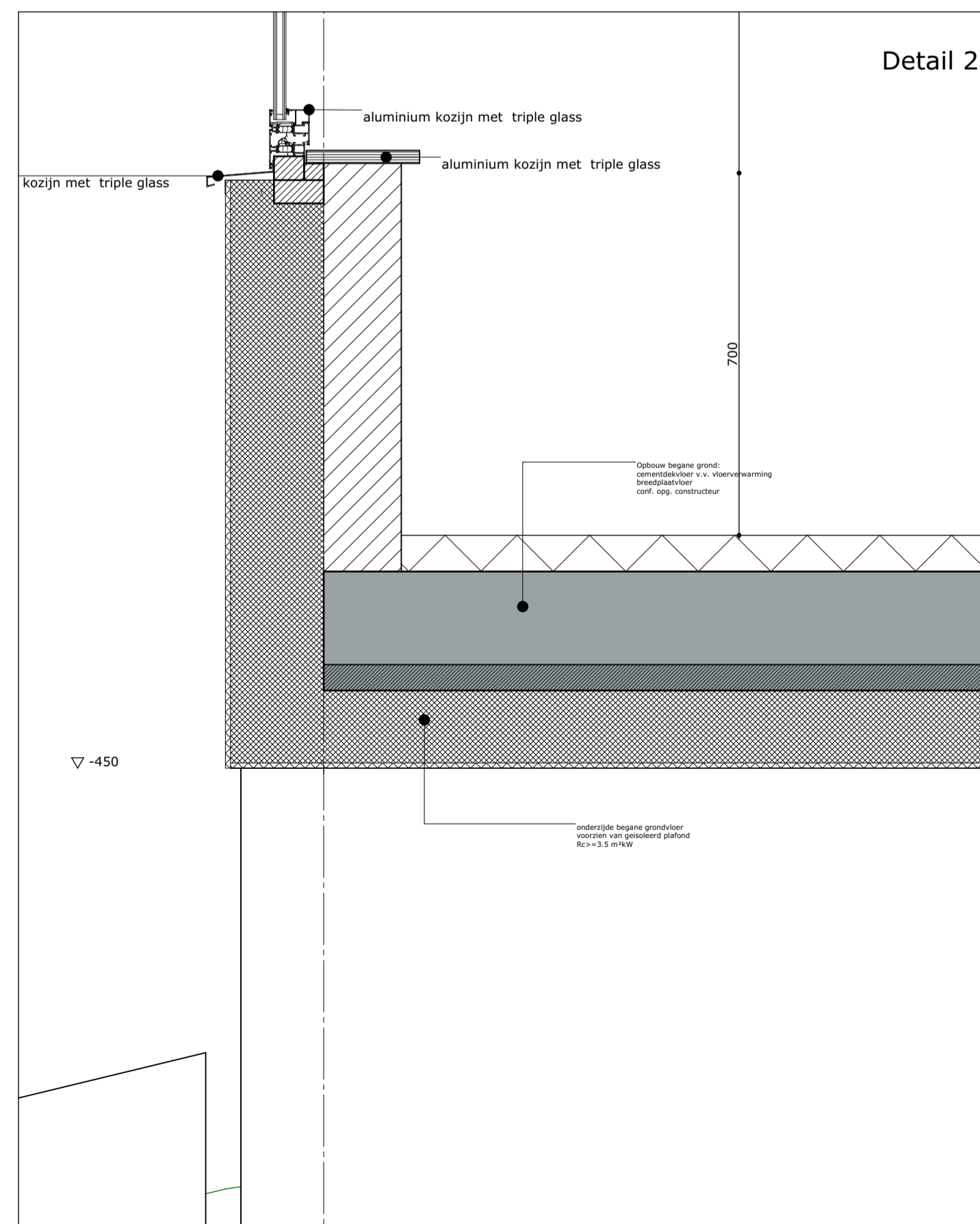
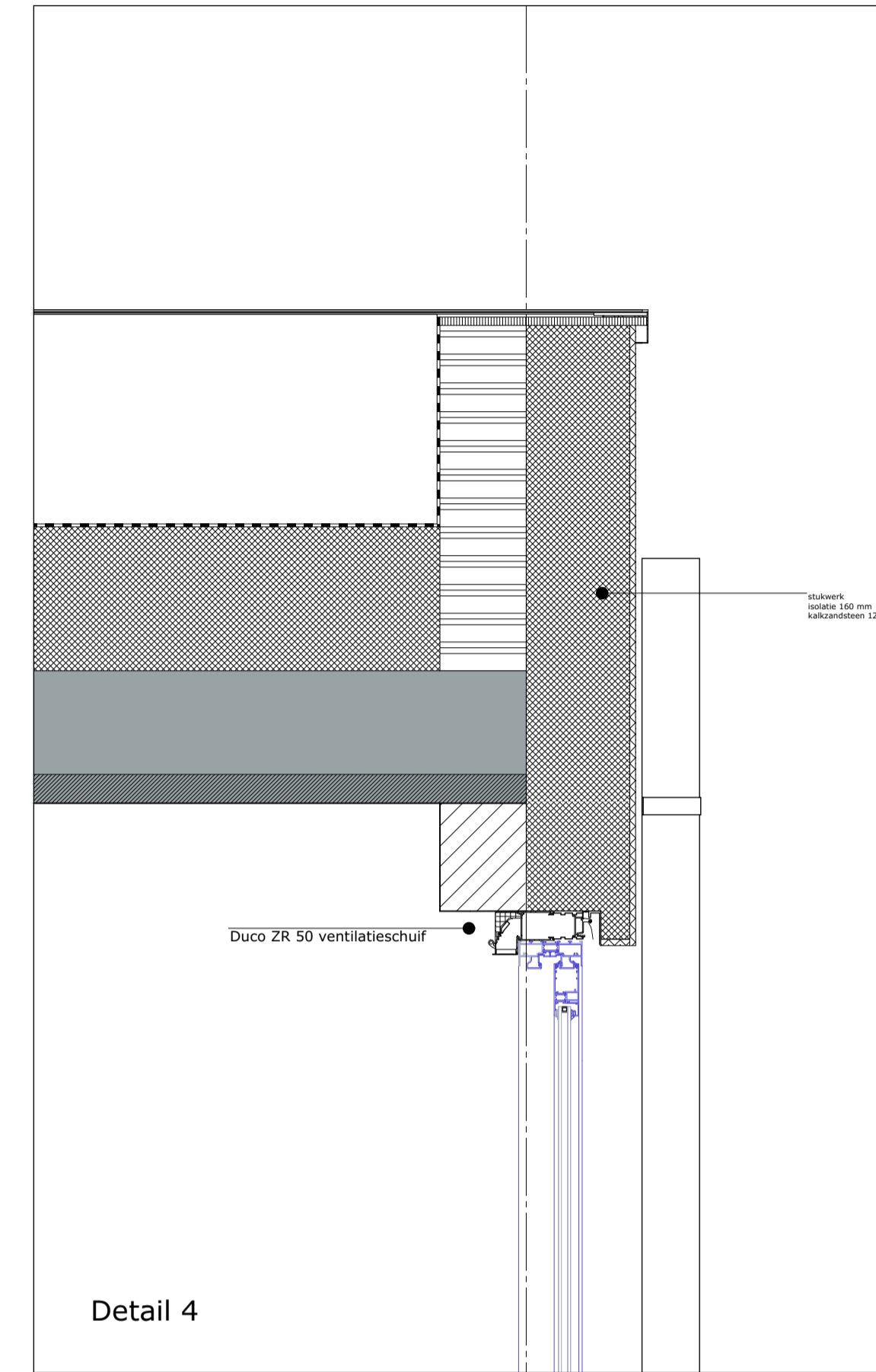
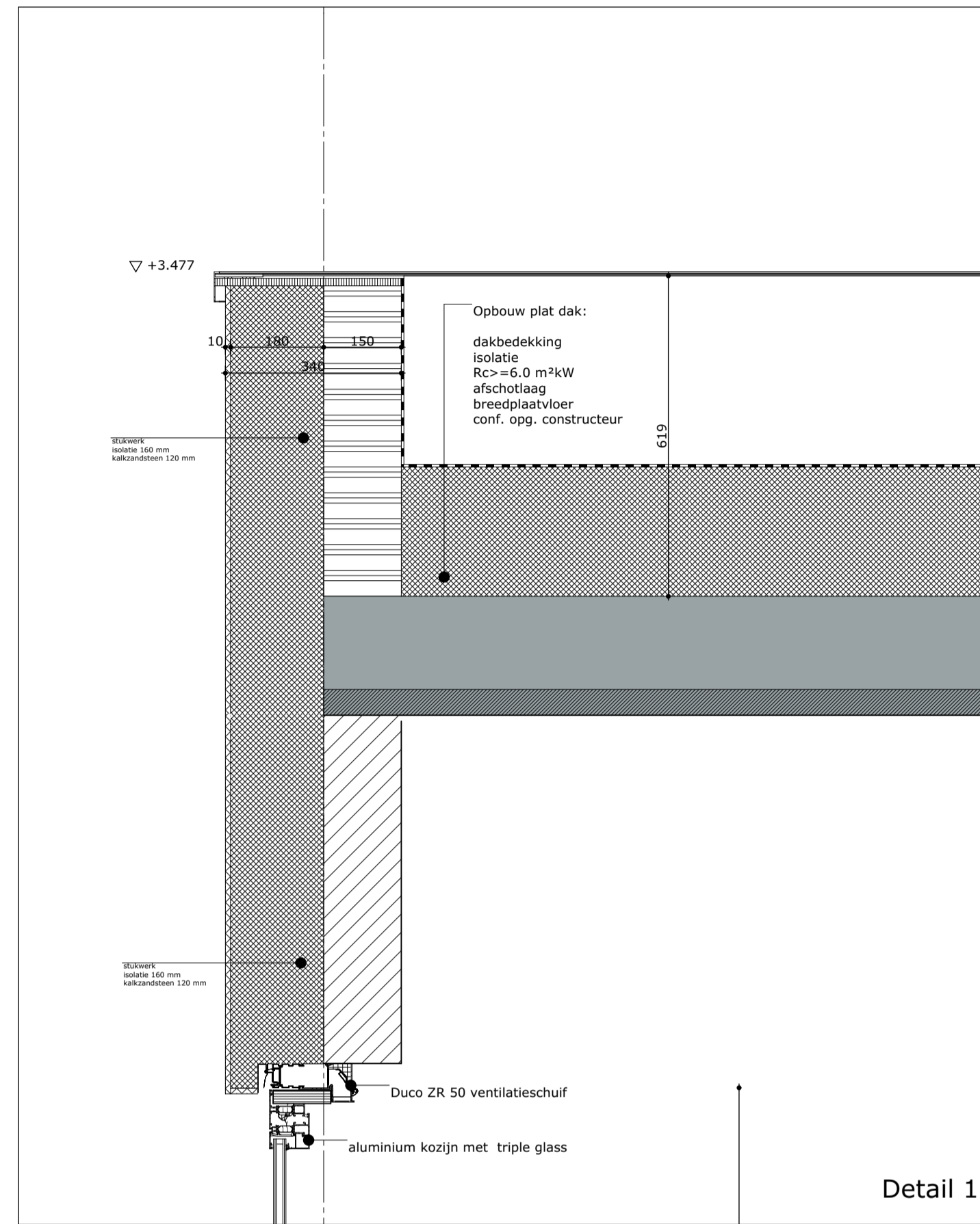
WIJZIGING
WIJZIGING DATUM OMSCHRIJVING

PROJECT
PROJECT **Bungalow Brunsum Bestekening** PROJECTNUMMER
PROJECTADRES **Raadhuisstraat Brunsum** **1933**
FASE **BT**
OPDRACHTGEVER **Kulter Projectmanagement&Ontwikkeling Zandweg 103 6418 PA Heerlen**

TEKENING
DOSSIERNUMMER
ONDERWERP **Bestekening** TEKENINGNUMMER

SCHAAL
DATUM **22-12-2020** **BT02**

WIJNEN ARCHITECTEN Toon Hermansingel 52 F 046-4110501
6132 BZ Sittard E info@wijnen.nl
T 046-4110511 W www.wijnen.nl



WIJZIGING
WIJZIGING DATUM OMSCHRIJVING
A

PROJECT
PROJECT **Bungalow Brunssum** PROJECTNUMMER
PROJECTADRES **Raadhuisstraat** **1933**
 Brunssum
FASE **BT**
OPDRACHTGEVER **Kulter Projectmanagement&Ontwikkeling**
 Zandweg 103
 6418 PA Heerlen

TEKENING
DOSSIERNUMMER **Bestektekening Details** TEKENINGNUMMER
ONDERWERP

SCHAAL **22-12-2020**
DATUM

BIJLAGE II

Optredende gevelbelasting

Iris Felder

Van: Hacking, Jan (Brunssum) <jan.hacking@brunssum.nl>
Verzonden: woensdag 3 februari 2021 12:31
Aan: Iris Felder
Onderwerp: RE: Akoestisch onderzoek Raadhuisstraat Brunssum

Geachte mevrouw Felder,

De geluidbelasting op de gevel van de woning is door ons bepaald. Het betreffende onderzoek is niet terug te vinden in ruimtelijke plannen. Ik heb hiervan geen rapport gemaakt, alleen een berekening, zoals wij dat vaker doen bij bouwplannen. De geluidbelasting niet gecorrigeerd, Lden bedraagt 58 dB.

Derhalve is alleen een akoestisch onderzoek nodig naar de geluidwerende voorzieningen.

Met vriendelijk groet,

Jan Hacking

Van: Iris Felder <I.Felder@k-plus.nl>
Verzonden: dinsdag 2 februari 2021 08:52
Aan: Hacking, Jan (Brunssum) <jan.hacking@brunssum.nl>
Onderwerp: Akoestisch onderzoek Raadhuisstraat Brunssum

Geachte heer Hacking,

Van onze opdrachtgever heb ik de vraag gekregen om voor het project Raadhuisstraat (naast 30) te Brunssum. Een akoestisch onderzoek optredende gevelbelasting wegverkeerslawaai en indien nodig gevelgeluidwering uit te voeren.

Echter zie ik in de brief met kenmerk 20282/841037.OUT dat u het over een geluidbelasting op de voorgevel heeft van 58 dB en hoeft er dus geen nieuw akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Echter kan ik het betreffende akoestisch onderzoek niet terug vinden in ruimtelijke plannen zou u mij dit kunnen toesturen?

Met vriendelijke groet,

mw. Iris D.W. Felder BSc

Technisch medewerker Bouwfysica



T: 0475 - 470470

www.k-plus.nl

www.kplusinspectiedienst.nl

Follow us on



Disclaimer

De informatie in dit e-mail bericht (inclusief informatie in bijlagen) is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Dit e-mail bericht bevat informatie van

vertrouwelijke- of persoonlijke aard. Indien u dit e-mail bericht ten onrechte ontvangt, verzoekt afzender u om afzender hiervan onmiddellijk op de hoogte te stellen en het bericht te vernietigen. Aan de inhoud van het bericht kunnen geen rechten worden ontleend. Er geldt geen garantie dat gebruik van e-mail veilig is of dat dit bericht en de bijlage gevrijwaard is van virussen.

Op al onze offertes, opdrachten en werkzaamheden zijn de voorwaarden uit de DNR 2011 (herziening 2013) van kracht welke op 3 juli 2013 zijn gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam en te downloaden zijn via www.k-plus.nl.

De inhoud van dit bericht kan vertrouwelijk of persoonlijk zijn en is alleen bestemd voor de geadresseerde. Indien u niet de geadresseerde bent mag u onder geen enkel beding het bericht openbaar maken of op enigerlei wijze verspreiden of vermenigvuldigen. Indien u dit bericht onbedoeld ontvangen heeft wilt u dan dit bericht aan de afzender retourneren en het van uw computer(s) verwijderen. De gemeente Brunssum sluit iedere aansprakelijkheid uit die voortvloeit uit elektronische verzending van informatie.

Denk alstublieft aan het milieu voordat u deze e-mail print

BIJLAGE III

Berekeningsresultaten geluidwerende voorzieningen

project M210076, Raadhuisstraat Brunssum

Projectdatum 01-03-2021
 Opdrachtgever Kulter-pmo
 Uitgevoerd door IF

gebouw Woning

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012
 Uitgevoerd door IF

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	Wnk/k	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18.1 m2						
GA;k	24.8 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

Wnk/k

Su,ruimte	18.1 m2						
GA;k	24.8 dB						
GA;k, vereist	23 dB						
V	202.4 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	30.5 dB	GA	39.4	35.8	34.7	38.9	43.8
Lp	27.5 dB	Lp	18.6	22.2	23.3	19.1	14.2

Voorgevel

Su,gevel	18.1 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	24.8 dB						
GA,gevel	30.5 dB	GA,g	30.5	39.4	35.8	34.7	38.9
		Gi,g	25.4	25.8	27.7	34.9	37.8
Lp,gevel	27.5 dB	Lp,g	27.5	18.6	22.2	23.3	19.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.21 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	43.8	8.5	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	6.86 m2	gt28**	glas	SCG Climatop Acoustic 6-12-4-12-4	29.0	23.3	1.5	RA	29.3	21.3	21.9	29.9	42.8	45.3
fonafh	18.07 m2	kt40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	15.3	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
susrooster	2.00 m	sdu32ea	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	27.4	24.9	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 3.5 m D: 13.8 m				Cpos		0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.7 m Dh: 2.7 m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 48.2 dm3/s										

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

verblijfsgebied	slp 2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	10.6 m2						
GA;k	23.6 dB						

GA;k, vereist 22.0 dB
 debiet 36.2 dm3/s
 debiet, vereist 10.7 dm3/s

Slp 2

Su,ruimte 10.6 m2
GA:k 23.6 dB
 GA;k, vereist 20 dB
 V 31.3 m3
 T,ref 0.5 s
 GA 23.6 dB
 Lp 31.4 dB

GA	33.9	27.9	28.1	32.0	37.1
Lp	21.1	27.1	26.9	23.0	17.9

Rechtergevel

Su,gevel 10.6 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
 GA;k,gevel 23.6 dB
 GA,gevel 23.6 dB
 Lp,gevel 31.4 dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	23.6	33.9	27.9	28.1	32.0	37.1
Gi,g	19.9	17.9	21.1	28	31.1	
Lp,g	31.4	21.1	27.1	26.9	23.0	17.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.22m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	42.8	12.2	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	2.36m2	gt24**	glas	SCG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	27.7	27.3	1.5	RA	25.7	20.6	17.3	26.8	39.8	43.7
fonafh	10.58m2	kl40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.9	18.1	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
susrooster	1.50m	sdu32ea	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	26.1	28.9	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 3.5 m D: 8.1 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.3 m Dh: 2.0 m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 36.2 dm3/s										

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

verblijfsgebied Slp 3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	8 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA:k	22.3 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						
debiet	36.2 dm3/s						
debiet, vereist	11.4 dm3/s						

Slp 3

Su,ruimte 8 m2
GA:k 22.3 dB
 GA;k, vereist 20 dB
 V 33.3 m3
 T,ref 0.5 s
 GA 23.7 dB
 Lp 31.3 dB

GA	34.2	28.2	28.2	32.1	37.4
Lp	20.8	26.8	26.8	22.9	17.6

Rechtergevel

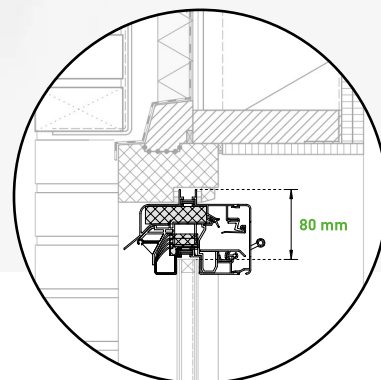
Su,gevel	8 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	22.3 dB						
GA,gevel	23.7 dB	GA,g	23.7	34.2	28.2	28.2	32.1
		Gi,g		20.2	18.2	21.2	28.1
Lp,gevel	31.3 dB	Lp,g	31.3	20.8	26.8	26.8	22.9
							17.6

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.67 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	43.3	10.3	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	2.36 m2	gt24**	glas	SCG Climatop Acoustic 4-12-4-12-4	26.5	27.0	1.5	RA	25.7	20.6	17.3	26.8	39.8	43.7
fonafh	8.03 m2	kt40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.6	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
susrooster	1.50 m	sdu32ea	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	24.7	28.9	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 3.5 m D: 7.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.3 m Dh: 2.0 m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 36.2 dm3/s										

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 IV

Principe details

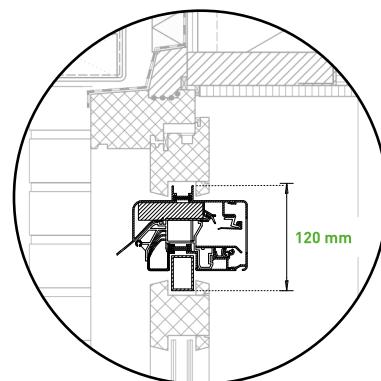


Glasplaatsing

GlasMax 'ZR'

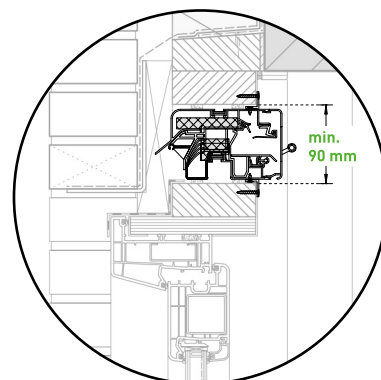
Compact 'susrooster'

GlasMax 'ZR' is een geluiddempend ventilatierooster dat ontwikkeld werd voor plaatsing op glas en (compacte) kalfplaatsing. Het susrooster is uitermate geschikt voor toepassing in situaties waar sprake is van een lichte geluidsbelasting.



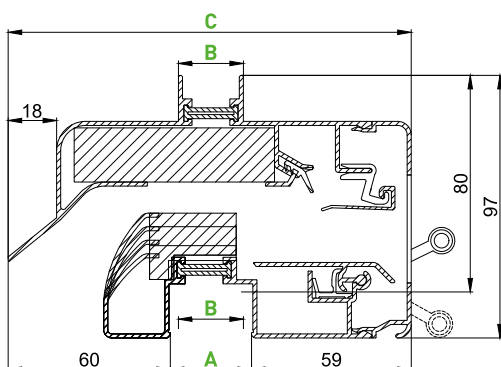
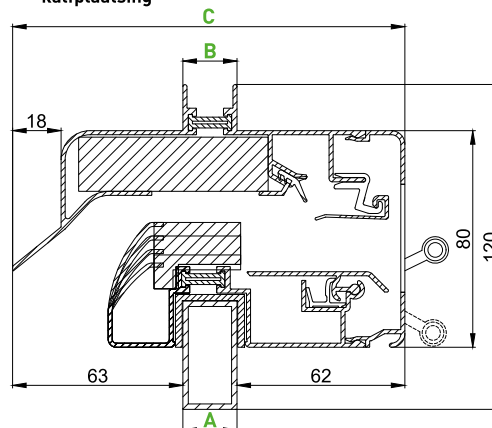
Kalfplaatsing

- Ventilatierooster met **duurzaam dempingsmateriaal**
- Dempingmateriaal helpt klachten als gevolg van **allergieën voorkomen**
- Geschikt voor **hoogbouw** (tot 40 m hoogte)
- **Glasaf trek 80** is prachtig
- Vier **verschillende luchtdoorlaten**



Compacte kalfplaatsing



→ GlasMax 'ZR'
glasplaatsing→ GlasMax 'ZR'
kalfplaatsing

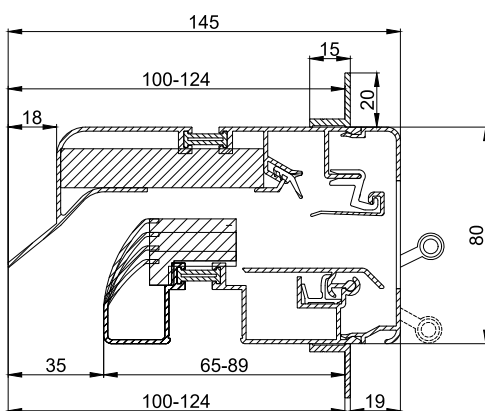
GLASGOOT UITVOERINGEN

	Afmeting (mm)			
Glasgoot (A)	26	30	34	38
Glasdikte* (B)	20	24	28	32
Roosterdiepte (C)	145	149	153	157

* De opgegeven glasdikte is toepasbaar bij (Duco) beglazingsrubber. Bij kitten moet min. 4 tot max. 8 mm voorzien worden tussen glasdikte en glasgoot.

UITVOERINGEN MET KOKERPROFIEL

	Afmeting (mm)	
Kokerprofiel (A)	40 x 20	40 x 25
Bovenprofiel (B)	20	24
Roosterdiepte (C)	145	149

→ GlasMax 'ZR'
compacte kalfplaatsing

TRONIC



TRONIC

Bij de TronicGlasMax wordt het ventilatierooster elektronisch gestuurd. Hierdoor is het toepasbaar in het DucoTronic (Plus) System (Wired). De 5 Pa-uitvoering is ook mogelijk in Tronic-variant: **TronicGlasMax 5Pa**.

5 PA ROOSTER

5 Pa

Specifiek voor utiliteitsprojecten is de GlasMax 'ZR' 5 Pa beschikbaar. Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 5 Pa: **54,9 dm³/s/m**

Enkel verkrijgbaar met luchtspleet 25.
Alle overige eigenschappen: zie tabel op pagina 52.

→ Ventilatie- en akoestische waarden

Type GlasMax 'ZR'	Ventilatiecapaciteit (Qv) bij 1 Pa in (dm³/s/m)		D _{ne, W} (C; C _{tr}) (open stand) in dB	D _{ne, A} (open stand) in dB(A)	D _{ne, A_{tr}} (open stand) in dB(A)	R _{a, A} in dB(A)		R _{a, A_{tr}} in dB(A)	
	ZONDER DucoFilter	MET DucoFilter				ZONDER DucoFilter	MET DucoFilter	ZONDER DucoFilter	MET DucoFilter
Luchtspleet 10	15,9	✗	37 [-1;-3]	36	34	8,0	✗	6,0	✗
Luchtspleet 15	21,1	✗	35 [-1;-2]	34	33	7,2	✗	6,2	✗
Luchtspleet 20	24,1	✗	34 [0;-2]	34	32	7,8	✗	5,8	✗
Luchtspleet 25	28,6	✗	27 [0;-1]	27	26	1,6	✗	0,6	✗

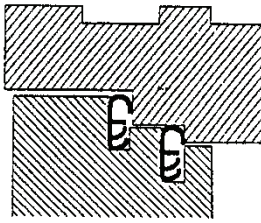
* Volgens NEN EN ISO 717



→ Afmetingen & bestelinfo: zie pagina 42 → Bedieningen & toebehoren: zie pagina 47 → Montage & garantie: zie pagina 51
→ Uitgebreide specificaties: zie pagina 52 → Tronic: zie pagina 40 → 5 Pa-roosters: zie pagina 5

KLASSE INDELING KIERDICHTING

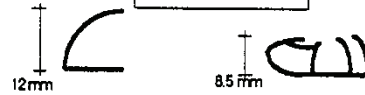
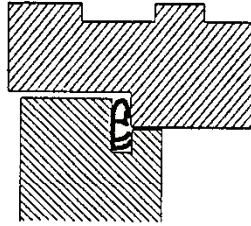
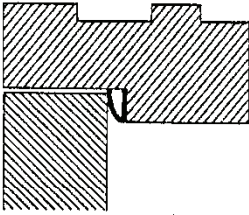
KLASSE 1



45 dB(A)

Dubbele dichting

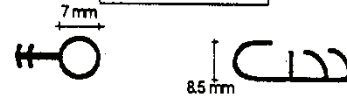
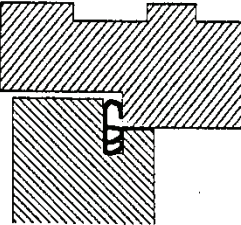
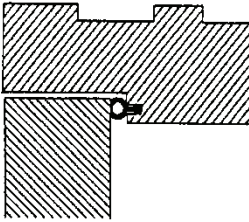
KLASSE 2



40 dB(A)

Goede enkele dichting
Indrukking meer dan 4 mm

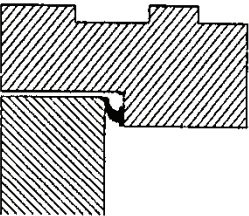
KLASSE 3



35 dB(A)

Goede enkele dichting
Indrukking meer dan 3 mm

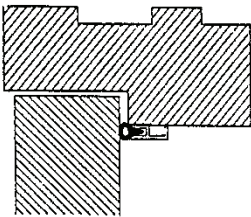
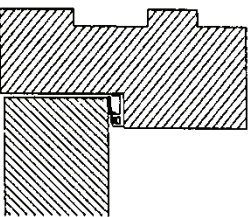
KLASSE 4



30 dB(A)

Enkele dichting
Indrukking meer dan 2 mm

KLASSE 5



25 dB(A)

Matige enkele dichting
Indrukking minder dan 1 mm

KLASSE 6

20 dB(A)

Geen dichtingsprofiel