

De Strook 12 in Kolhorn

Realisatie twee appartementen

Onderzoek geluidwering gevels



BOUWBURO rood-hart

De Strook 12 in Kolhorn

Realisatie twee appartementen

Onderzoek geluidwering gevels

Datum 16 juni 2025
Kenmerk RPT251919-32-11

Verklaring en documentatie

Opdrachtgever(s)	BOUWBURO rood-hart
Titel rapport	De Strook 12 in Kolhorn Realisatie twee appartementen Onderzoek geluidwering gevels
Kenmerk	RPT251919-32-11
Datum publicatie	16 juni 2025
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer V. Roodhart
Projectteam BuroDB	de heer T.S. de Boer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels voor de twee appartementen aan De Strook 12 in Kolhorn. De geluidwering van de gevels is bepaald en getoetst aan de wettelijke normen.

Advies en rapport	BuroDB
Adres	Voorstraat 43
Postcode	8801 LA
Plaats	FRANEKER
Telefoon	+31 (0)6 209 57 903
Website	www.burodb.nl
E-mail	info@burodb.nl

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar gebruikt worden voor het doel waarvoor het is opgesteld, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij BuroDB.

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving	4
2.3	Bouwkundige situatie	4
3	Berekeningen	6
3.1	Rekenmethode	6
3.2	Rekenresultaten huidige planopzet	6
3.3	Te treffen geluidwerende voorzieningen	8
4	Conclusie	9
	Bijlagen	
1	Figuren en Tekeningen	
2	Resultaten karakteristieke geluidwering huidige planopzet	
3	Resultaten karakteristieke geluidwering geluidwerende maatregelen	

1 Inleiding

Aan De Strook 12 in Kolhorn staat een bedrijfsgebouw. De heer Kistemaker is initiatiefnemer voor het plan voor de splitsing van het pand en de realisatie van twee appartementen in het gebouw. De gemeente Hollands Kroon heeft aangegeven positief tegenover het plan te staan.

De ligging van het perceel aan De Strook 12 in Kolhorn is op een luchtfoto weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Luchtfoto met ligging perceel De Strook 12 in Kolhorn

Het ontwerp van de appartementen is opgesteld door BOUWBURO **rood**-hart uit De Rijp en dateert van 22 mei 2025. De beide appartementen bestaan uit een woonkamer met keuken op de begane grond en twee slaapkamers op de verdieping.

In bijlage 1 van dit rapport zijn de relevante delen van het ontwerp weergegeven.

De appartementen ondervinden geluid vanwege het verkeer op de nabijgelegen gemeentewegen en de provinciale weg. Uit het door BuroDB uitgevoerde akoestisch onderzoek wegverkeer¹ volgt dat het gezamenlijk geluid ten hoogste 56 dB bedraagt ter plaatse van de noordgevel van het bedrijfsgebouw. Op de west- en zuidgevel bedraagt het gezamenlijk geluid respectievelijk 46 dB en 47 dB. Hiermee ondervindt alleen het meest noordelijk gesitueerde appartement (appartement 1) een waarde voor het gezamenlijk geluid van meer dan 53 dB.

¹ Rapport met kenmerk RPT251919-32-02, d.d. 10 juni 2025

Bij de aanvraag omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat het geluid binnen in het appartement voldoet aan de wettelijke eisen. Vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) moet het appartement voldoen aan de eisen ten aanzien van het maximale geluidniveau binnen de woonvertrekken. De geluidwering van de gevels van het appartement moet voldoende zijn om aan deze eisen te kunnen voldoen.

Namens de initiatiefnemer heeft BOUWBURO **rood**-hart aan BuroDB opdracht verleend voor het uitvoeren van het benodigde akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels van het betreffende appartement. De uitgangspunten en bevindingen van het onderzoek zijn in dit rapport beschreven.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport worden de bij het onderzoek gehanteerde uitgangspunten beschreven, waaronder de normstelling en het gezamenlijk geluid. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de berekeningen en is aangegeven of en zo ja, welke geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn. Tot slot zijn in hoofdstuk 4 van de conclusies van het onderzoek samengevat.

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

Het plan omvat het splitsen van een bestaand bedrijfsgebouw aan De Strook 12 in Kolhorn. Hierbij zullen in het gebouw twee appartementen gerealiseerd worden.

Om de benodigde geluidwering van de gevels te kunnen bepalen, dient het gezamenlijk geluid ter plaatse van de gevels van de te realiseren appartementen bekend te zijn. Het gezamenlijk geluid betreft de gecumuleerde waarde van het geluid veroorzaakt door het verkeer op alle aanwezige wegen.

Uit het rapport 'De Strook 12 in Kolhorn, Realisatie twee appartementen, Akoestisch onderzoek wegverkeer' van BuroDB met kenmerk RPT251919-32-02, d.d. 10 juni 2025, volgt dat het gezamenlijk geluid ten hoogste 56 dB bedraagt ter plaatse van de noordgevel van het bedrijfsgebouw. Op de west- en zuidgevel bedraagt het gezamenlijk geluid respectievelijk 46 dB en 47 dB. Hiermee ondervindt alleen het meest noordelijk gesitueerde appartement (appartement 1) een waarde voor het gezamenlijk geluid van meer dan 53 dB.

Voor een overzicht van de gehanteerde toetspunten wordt verwezen naar figuur 2.1.



Figuur 2.1: Overzicht gehanteerde toetspunten

Voor een compleet overzicht van de gehanteerde waarden van het gezamenlijk geluid wordt verwezen naar tabel 2.1.

Toetspunt	Toetshoogte [m]	Gezamenlijk geluid L_{den} [dB]
01	2,0	55
	5,7	56
02	2,0	43
	5,7	46
03	2,0	42
	5,7	47

Tabel 2.1: Gezamenlijk geluid

2.2 Eisen Besluit bouwwerken leefomgeving

Ten behoeve van de realisatie van het plan dient te worden aangetoond dat voldaan kan worden aan de eisen zoals gesteld in het Besluit bouwwerken leefomgeving met betrekking tot de geluidwering van de gevel.

Conform artikel 4.101 en volgende dient voor een verblijfsgebied gelegen binnen een woonfunctie de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de gevel te voldoen aan:

$$G_{A,k} \geq \text{cumulatieve geluidbelasting} - 33 \text{ dB, met een minimum van } 20 \text{ dB}$$

De karakteristieke geluidwering van de gevel van een afzonderlijke verblijfsruimte mag maximaal 2 dB lager zijn.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat te allen tijde voldaan dient te worden aan beide eisen, dus zowel de eis met betrekking tot een verblijfsgebied als de eis met betrekking tot een verblijfsruimte.

2.3 Bouwkundige situatie

Voor het bepalen van de geluidwering van de gevel is gebruik gemaakt van het door BOUWBURO rood-hart uit De Rijp opgestelde ontwerp, d.d. 5 juli 2024.

Hierna wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste invoergegevens.

Gevelbasis

Voor de gevels is de volgende opbouw toegepast (van buiten naar binnen):

- gevelbekleding bestaande uit houten latten
- houten regels met dikte 25 mm
- PIR isolatieplaat met dikte 100 mm
- stijl- en regelwerk met dikte 140 mm gevuld met thermische isolatie
- OSB-plaat met dikte 12 mm
- gipsplaat met dikte 10 mm

Met deze opbouw wordt een massa van ten minste circa 35 kg/m² gerealiseerd. In de berekeningen is uitgegaan van een als 'standaard' te beschouwen paneelconstructie BP3b met totale massa ≥ 30 tot 40 kg/m² waarvoor geldt $R_{A,wegverkeer} = 30$ dB(A).

Beglazing

Voor wat betreft de beglazing in de ramen is uitgegaan van een als 'standaard' te beschouwen HR++ beglazing waarvoor geldt geluidisolatie $R_{A,wegverkeer} = 28$ dB(A) of akoestisch gelijkwaardig.

Naden en kieren

Het uitgangspunt is dat de te openen delen worden voorzien van een enkele kierdichting die zorgvuldig rondom afsluitend zal worden aangebracht.

Alle te openen delen dienen goed sluitend te worden afgehangen en van een deugdelijk beslag te worden voorzien, zodat de delen goed in de kierdichting getrokken worden.

De naden tussen de gevelelementen onderling, zoals tussen kozijnen en gevelbasis, dienen zorgvuldig rondom enkelzijdig te worden afgedicht met een elastisch blijvende kit of gelijkwaardig.

Ventilatievoorzieningen

Het appartement wordt voorzien van een natuurlijke luchttoevoer in combinatie met een mechanische afzuiging. Ter plaatse van de verblijfsruimten worden in de gevels ventilatieroosters opgenomen.

In de berekeningen is uitgegaan van ventilatievoorzieningen van het fabricaat Buva, type FitStream 14-ZR, waarvoor geldt geluidisolatie $R_{qA} = -0,5$ dB(A), of akoestisch gelijkwaardig.

Voor wat betreft de positie en lengtes van de ventilatievoorzieningen is uitgegaan van de posities en lengtes zoals weergegeven in de gevelaanzichten.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmethode

De berekeningen aan de geluidwering van de gevels zijn uitgevoerd conform de methodiek uit de 'Herziening Rekenmethode Geluidwering gevel 1989' en 'NPR 5272' voor de maatgevende gevels.

Hiervoor is gebruik gemaakt van het programma BOA, versie 4.9.4.

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het standaard spectrum voor wegverkeer, zoals weergegeven in tabel 3.1.

Octaafband [Hz]	125	250	500	1.000	2.000
Wegverkeer	- 14	- 10	- 7	- 4	- 6

Tabel 3.1: A-gewogen herleidingswaarde voor wegverkeer

3.2 Rekenresultaten huidige planopzet

Uitgaande van de huidige planopzet (het ontwerp) zoals omschreven in paragraaf 2.3 van dit rapport is voor het appartement de karakteristieke geluidwering van de gevel bepaald.

De situering van de gevel(s) en de benoeming van de ruimten is weergegeven in bijlage 1 van dit rapport.

De resultaten zijn samengevat in tabel 3.2. De verblijfsgebieden en -ruimten waarbij de geluidwering volgens het ontwerp voldoende is, zijn in de tabel groen gearceerd. De verblijfsgebieden en -ruimten waar sprake is van een ontoereikende geluidwering, zijn in de tabel oranje gearceerd.

Voor een compleet overzicht van de in- en uitvoergegevens wordt verwezen naar bijlage 2 van dit rapport.

Verblijfsgebied / -ruimte	Geluidbelasting [dB]	Geluidniveaucorrectie C_L [dB]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]
VG Woonkamer met keuken			22	23
VR Woonkamer met keuken				
Noordgevel	55	0	20	23
Westgevel		2		
VG Slaapkamers 1.3 en 1.4			23	22
VR Slaapkamer 1.3				
Noordgevel	56	0	21	21
Westgevel		3		
VR Slaapkamer 1.4				
Noordgevel	56	0	21	20

Tabel 3.2: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering van de gevel appartement huidige planopzet

Uit tabel 3.2 volgt dat de berekende karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor zowel de woonkamer met keuken als voor slaapkamer 1.3 in de huidige planopzet voldoende is om aan de hier gestelde eisen te kunnen voldoen. Voor de woonkamer met keuken en slaapkamer 1.3 zijn er geen aanvullende geluidwerende voorzieningen benodigd.

Uit tabel 3.2 volgt ook dat de berekende karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor slaapkamer 1.4 in de huidige planopzet onvoldoende is om aan de hier gestelde eisen te kunnen voldoen. Er zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd voor het bepalen van de minimaal benodigde voorzieningen om te kunnen voldoen aan de hier gestelde eisen. De bevindingen hiervan zijn beschreven in paragraaf 3.3 van dit rapport.

3.3 Te treffen geluidwerende voorzieningen

Omdat uit de berekeningen blijkt dat de karakteristieke geluidwering van de gevel van slaapkamer 1.4 onvoldoende is, zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd. Daarbij zijn de benodigde (aanvullende) geluidwerende maatregelen vastgesteld.

Uit de berekeningen volgt dat voor deze verblijfsruimte de ventilatieroosters maatgevend zijn voor de achterblijvende geluidwering.

Ter vervanging van de ventilatieroosters dient rekening te worden gehouden met een susrooster van het fabricaat Buva, type Acoustream 14 ZR, waarvoor geldt geluidisolatie $R_{qA} = +5,8 \text{ dB(A)}$, of akoestisch gelijkwaardig.

De resultaten van de aanvullende berekeningen zijn samengevat in tabel 3.3. Met de groene arcering is aangegeven dat wordt voldaan aan de hier gestelde eisen. Een compleet overzicht van de in- en uitvoergegevens voor deze situatie is opgenomen in bijlage 3 van dit rapport.

Verblijfsgebied / -ruimte	Geluidbelasting [dB]	Geluidniveaucorrectie C_L [dB]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]
VG Slaapkamers 1.3 en 1.4			23	23
VR Slaapkamer 1.3				
Noordgevel	56	0	21	21
Westgevel		3		
VR Slaapkamer 1.4				
Noordgevel	56	0	21	23

Tabel 3.3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering van de gevel appartement met geluidwerende maatregelen

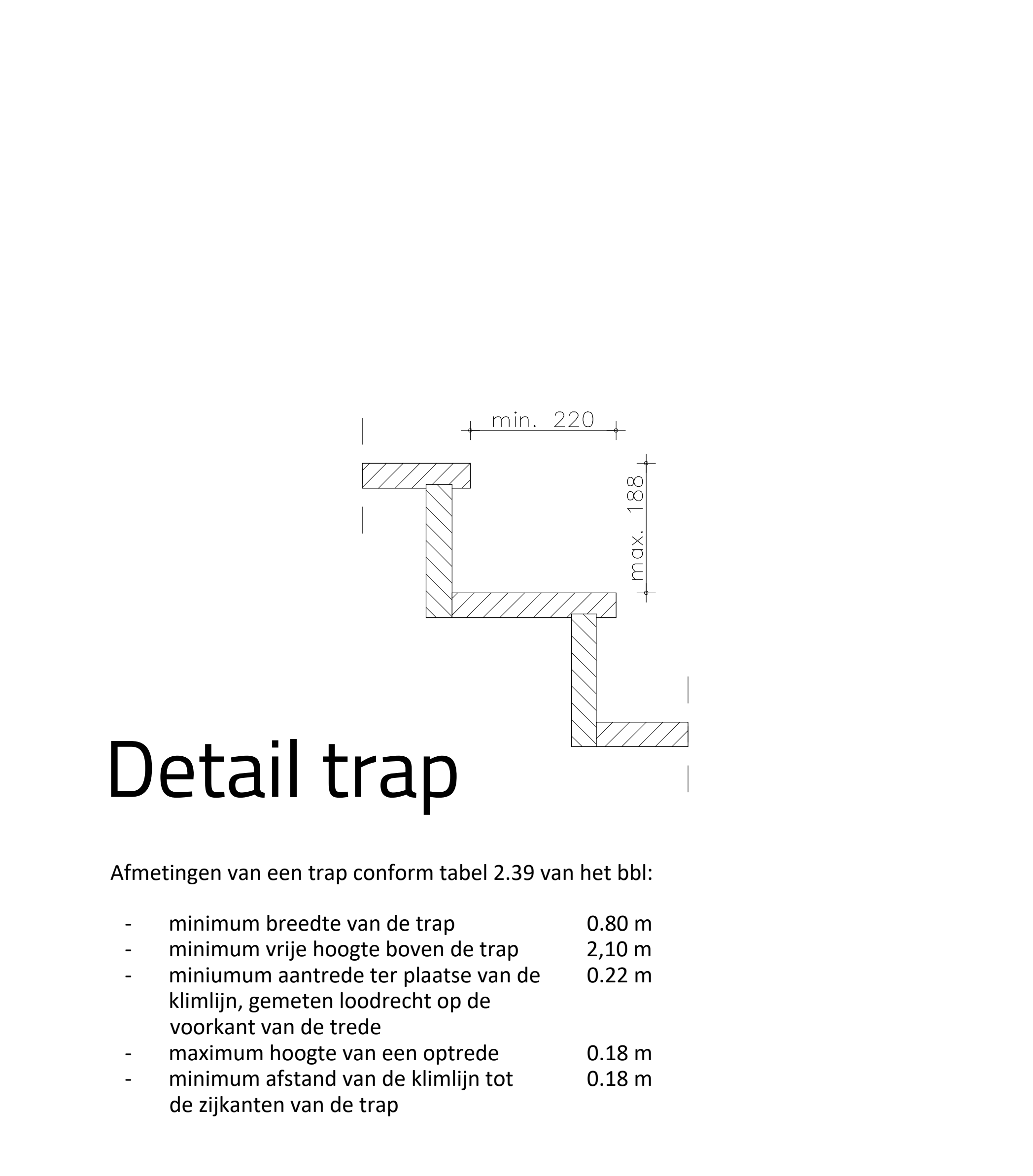
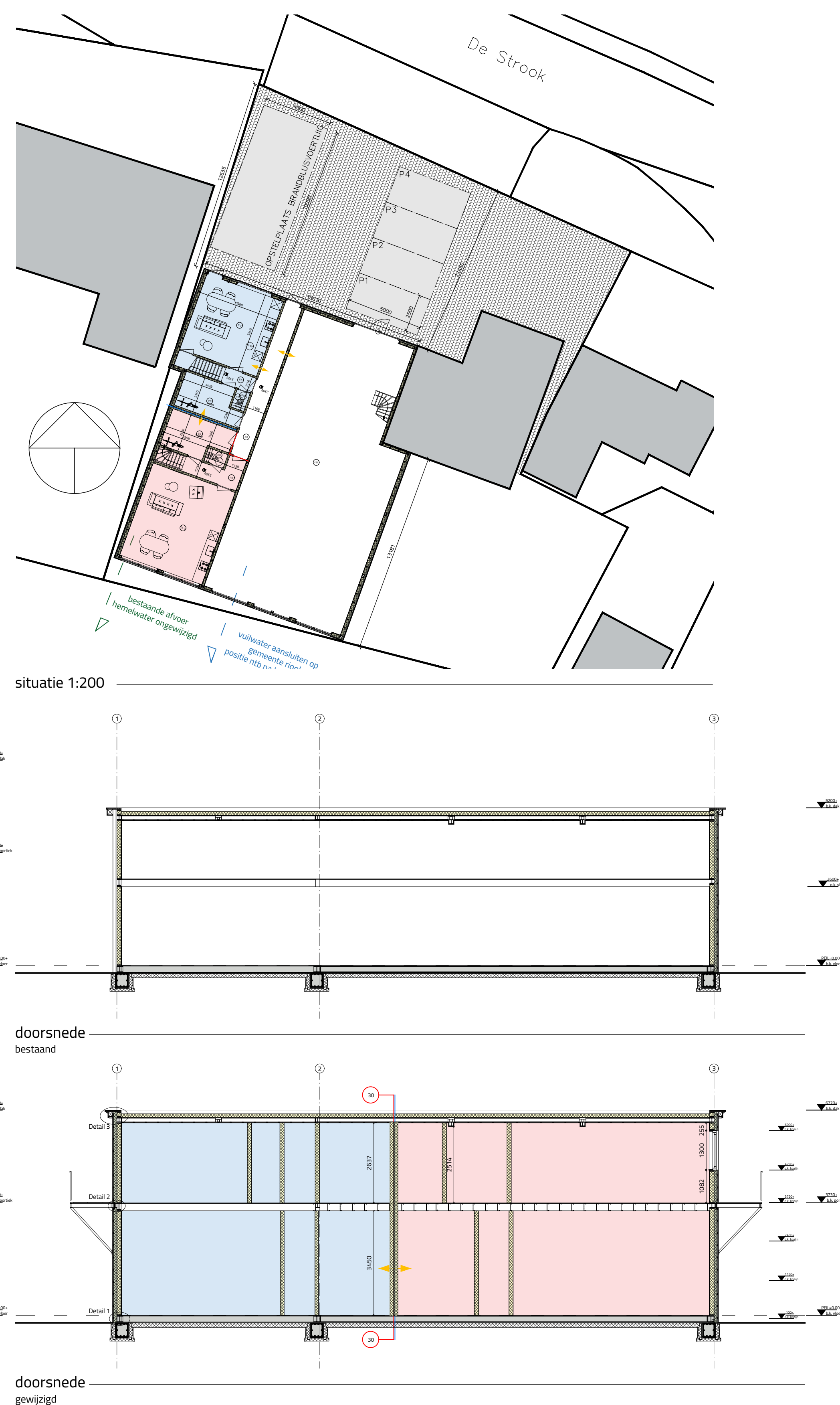
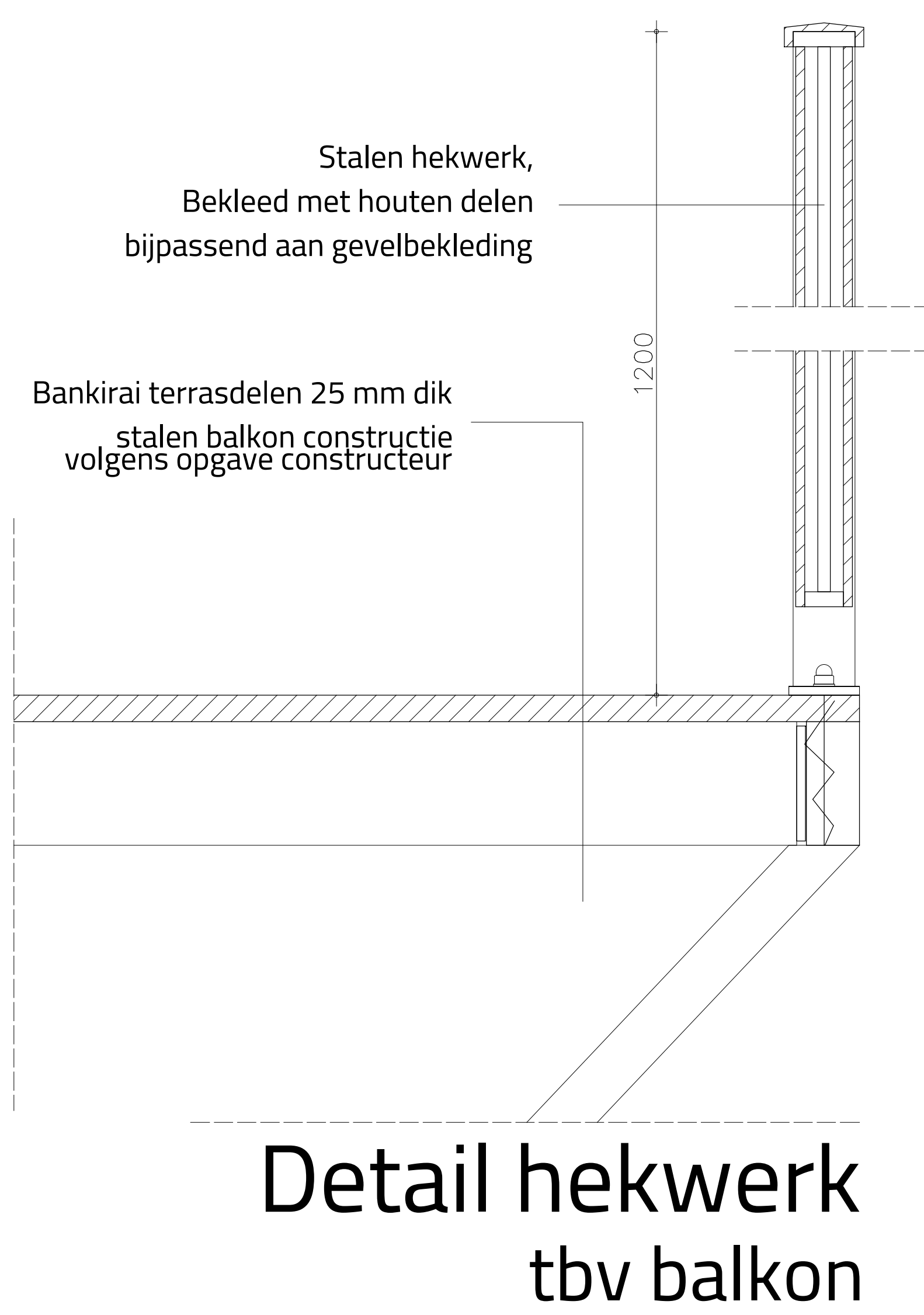
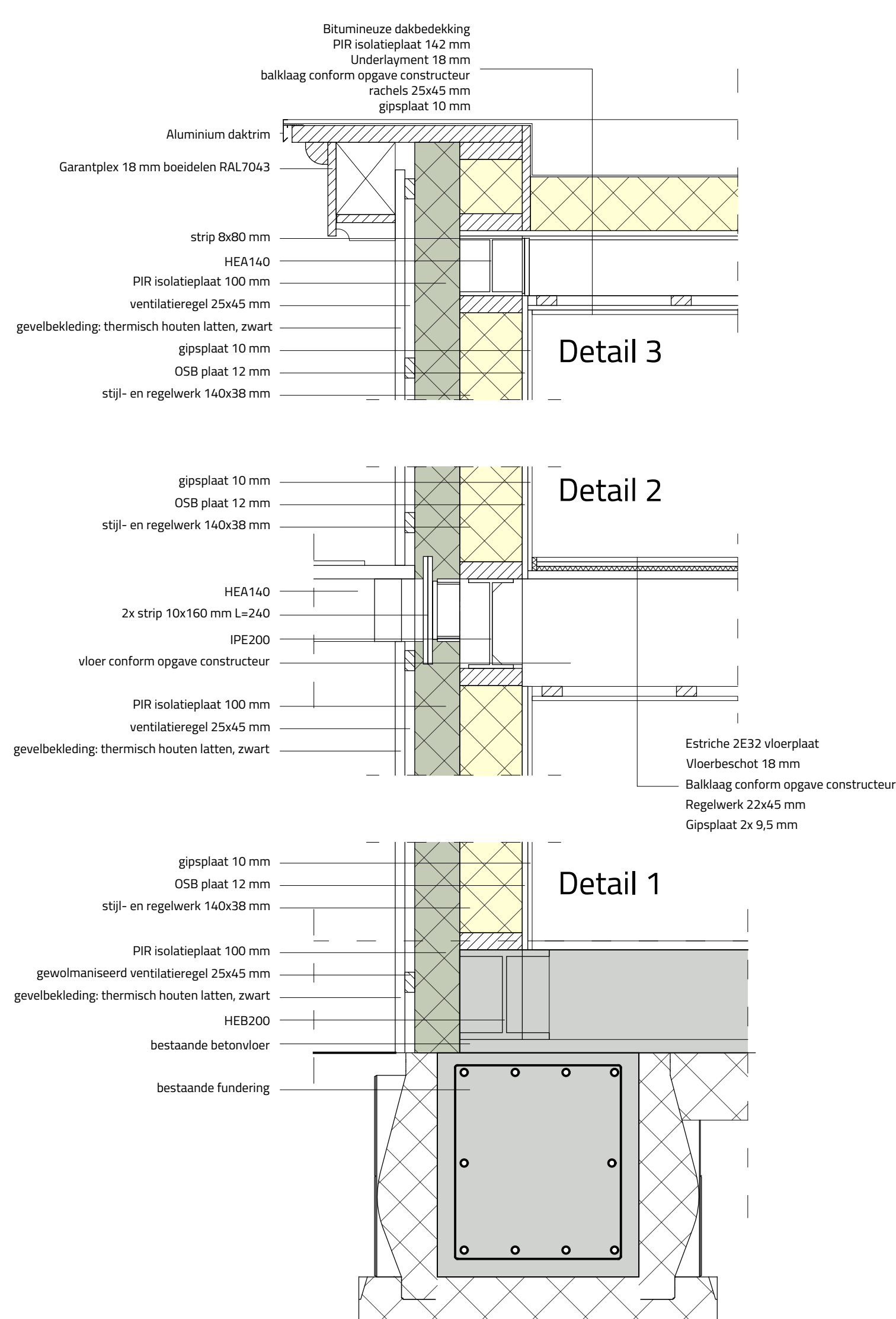
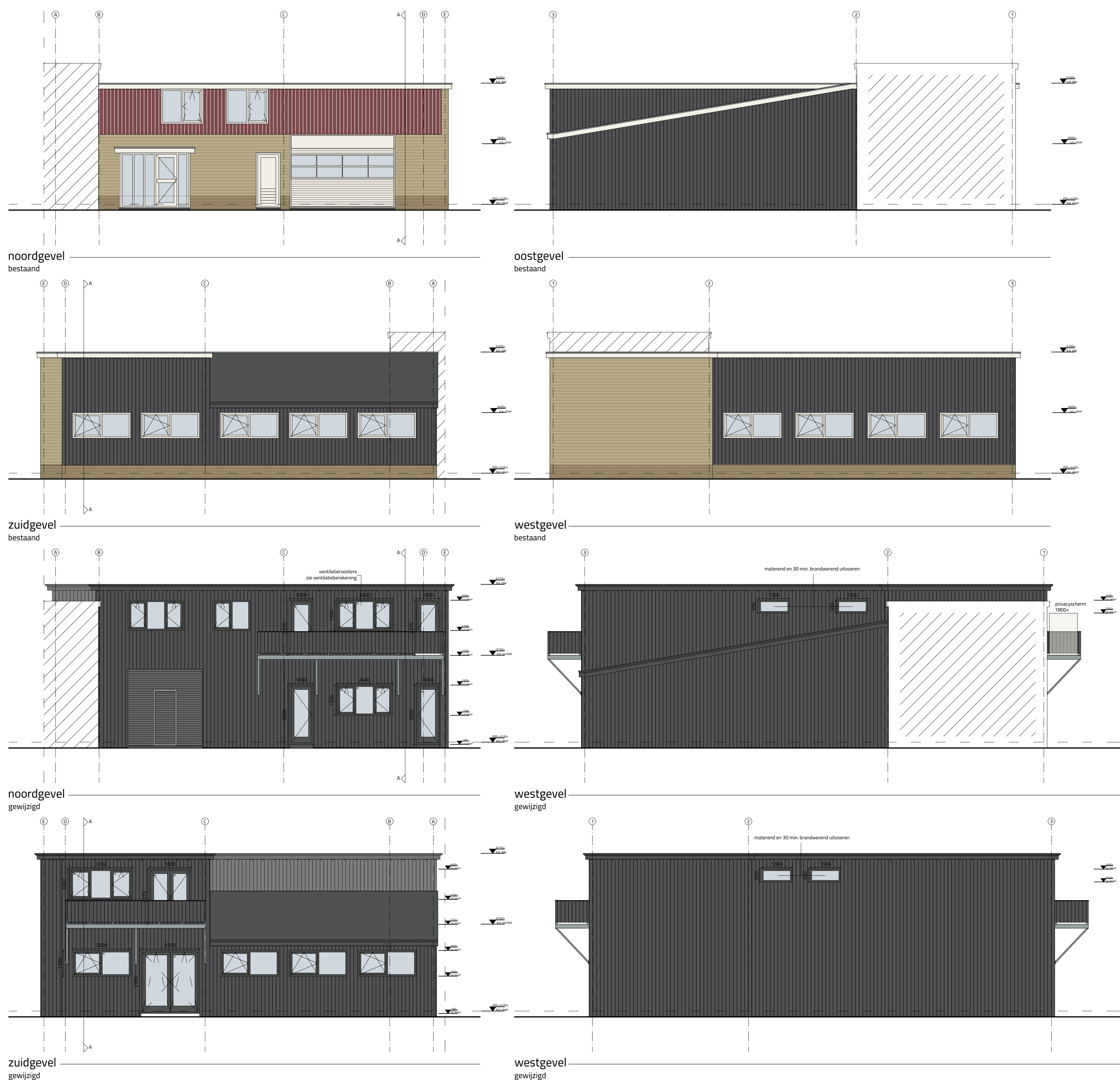
4 Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen wij de volgende conclusies trekken:

- Het gezamenlijk geluid bedraagt ten hoogste 56 dB ter plaatse van de noordgevel van het voor bewoning geschikt te maken bedrijfsgebouw.
- Voor het appartement dient voldaan te worden aan de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevels.
- De karakteristieke geluidwering van de gevel van het appartement dient in dit geval ten minste $(56-33 =) 23$ dB te bedragen.
- Met de planopzet zoals omschreven in paragraaf 2.3 van dit rapport en de geluidwerende voorzieningen (of akoestisch gelijkwaardig) zoals omschreven in paragraaf 3.3 van dit rapport kan hieraan worden voldaan.
- Met het toepassen van de voorgestelde voorzieningen, of akoestisch ten minste gelijkwaardig, kan het appartement, vanuit het oogpunt van geluid, worden gerealiseerd.

Bijlage 1:

Figuren en tekeningen



renvooi bouwkundig

[illegible]

technische installaties

Het leidingbehoef en de plaats van de aansluitpunten als bv. wandcontactdozen, lichtpunten, waterpunten en nadere gegevens met betrekking tot het werkdagvervoer zullen later door de uitvoerende partij aangeleverd worden.

De bovenstaande nader aan te leveren gegevens zullen conform het besluit Besluit Bouwwerken Leefgebied (BBL) tenminste 1 week voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden bij de gemeente ingediend worden.

constructie

De gewichts- en constructieaankeningen zullen later door de constructeur aangeleverd worden.
Tekening(en) met betrekking tot de constructie(n)detail(n) zullen later door de constructeur worden aangeleverd.
De definitieve gehele constructie volgens nadere opgave van de constructeur.

De bovenstaande rader aan te leveren gegevens zullen conform het besluit Constructie Bouwwerken (BBL) tenminste 3 weken voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden bij de gemeente ingediend worden.

renvooi brandweer

[illegible]

maten in het werk controleren!

De ontwerper kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor het niet of niet op de juiste wijze vermelden van gegevens.



BOUWBURO

rood-hart

tekeningen | advies | management

Kerkstraat 32 C

t: +31 299 67 31 07

w: www.bbrh.nl

1483 BN

DE RIJP

f: +31 84 738 05 76

e: info@bbrh.nl

realiseren appartementen - De Strook te Kolhorn

plattegrond, doorsnedes, aanzichten en situatie

P. Kistemaker

De Strook 12

1767 BW KOLHORN

gearchiveerd door

V. Roodhart

gemaakt op

22-05-2025

1:100

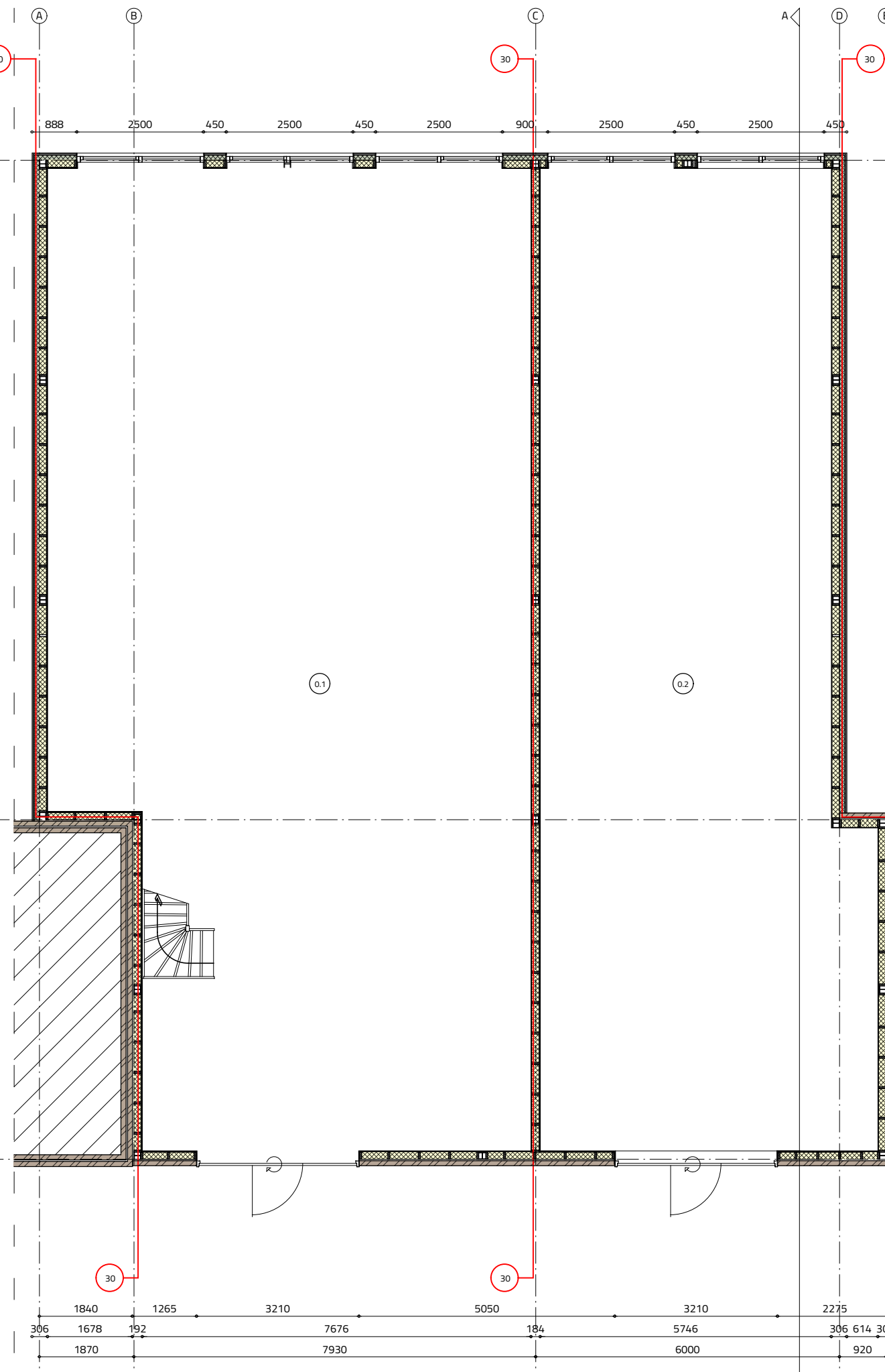
A0

www.bbrh.nl

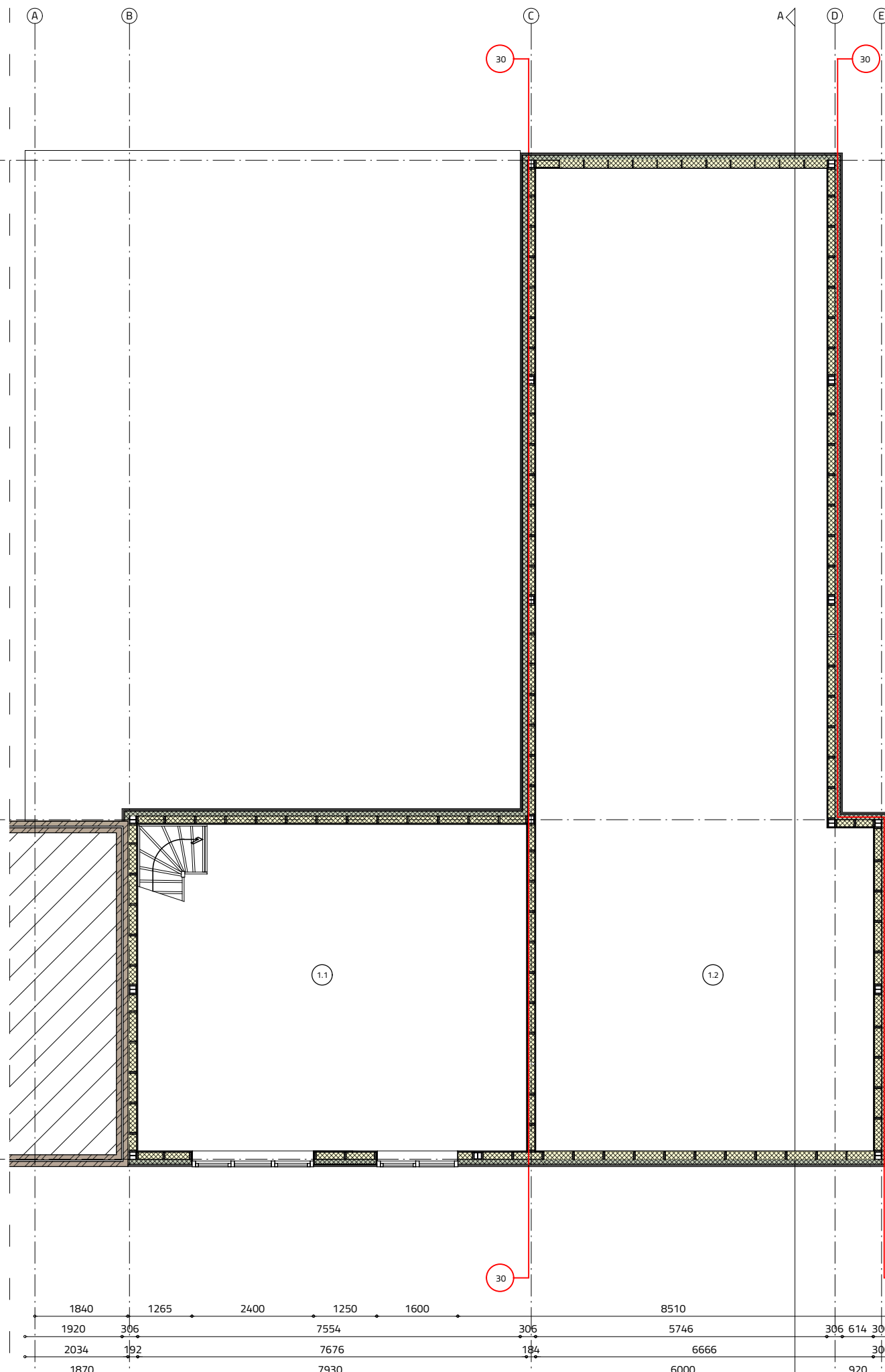
tekeningnummer

24042

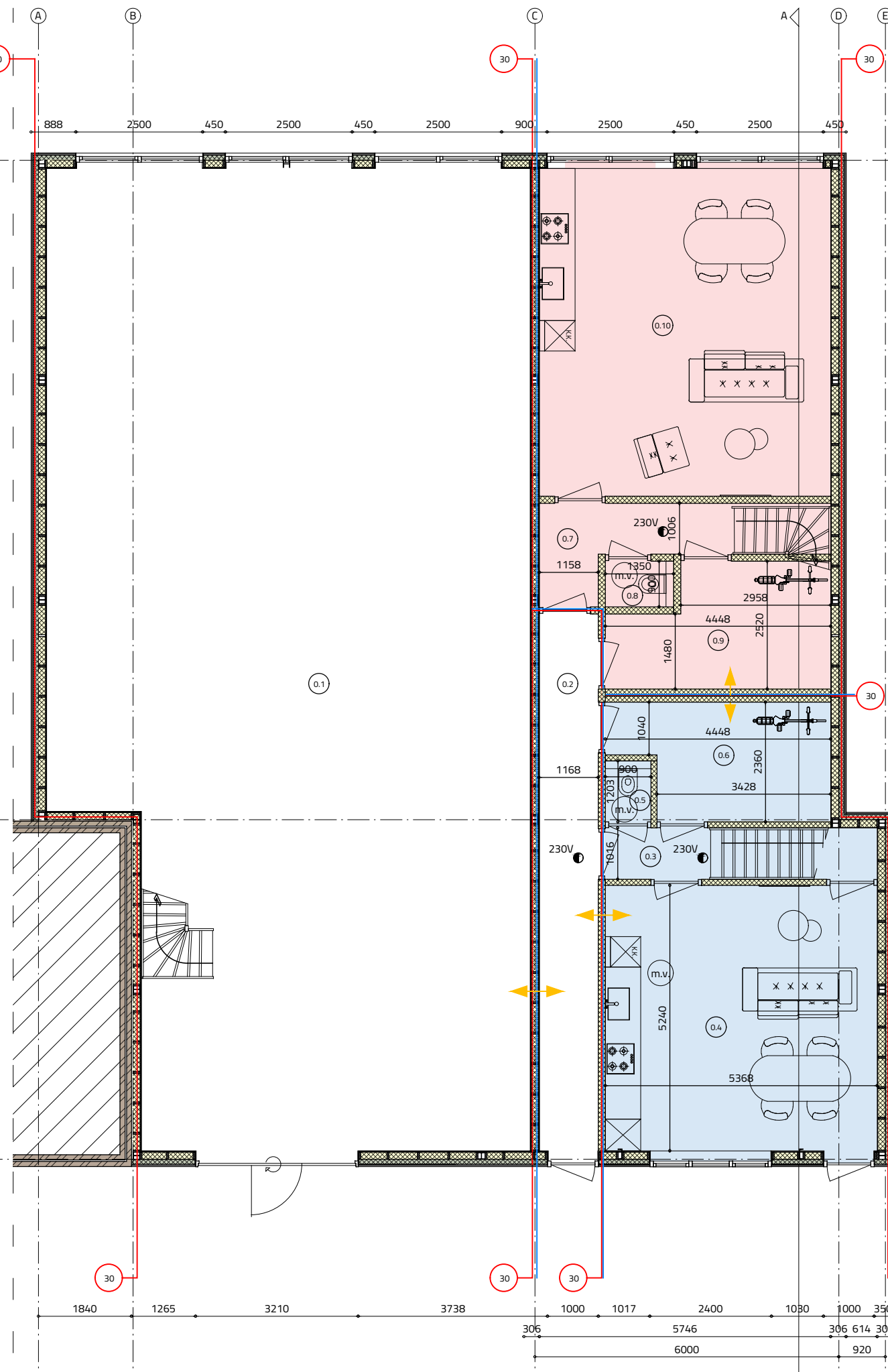
1



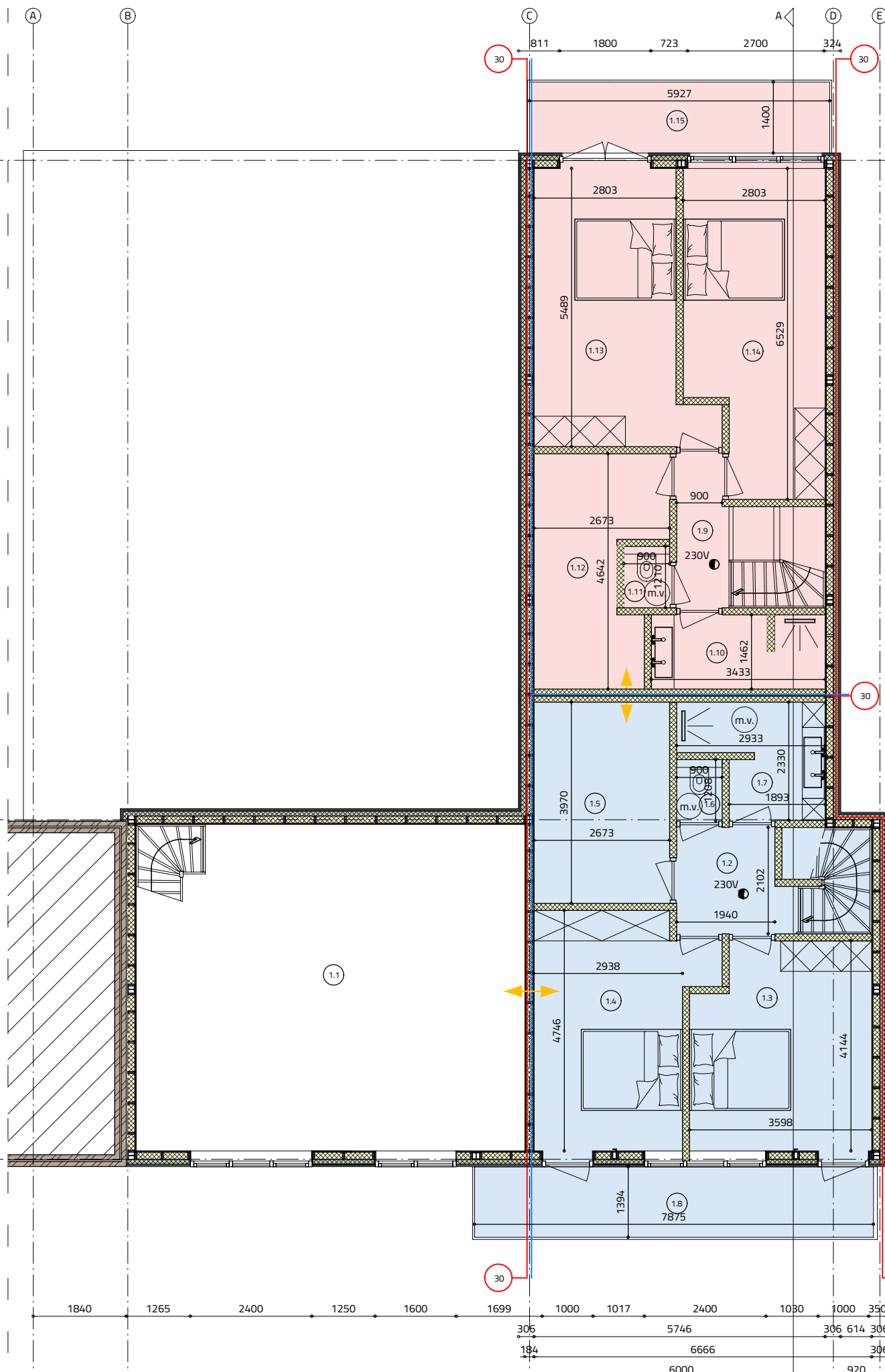
0.2 industriefunctie - berging 1



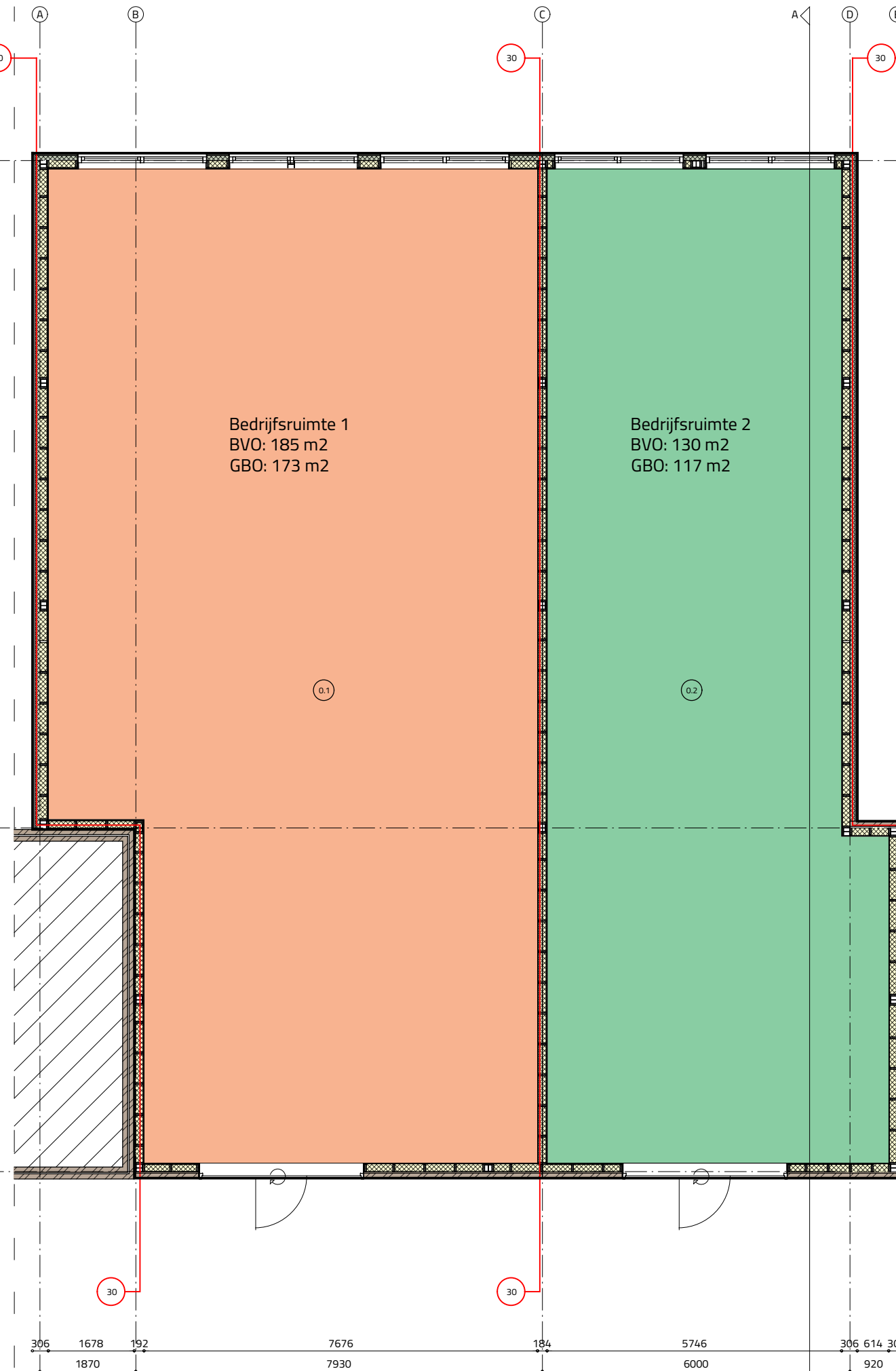
1.2 industriefunctie = berging 117,3m³



0.2 verkeersruimte - gang 12A

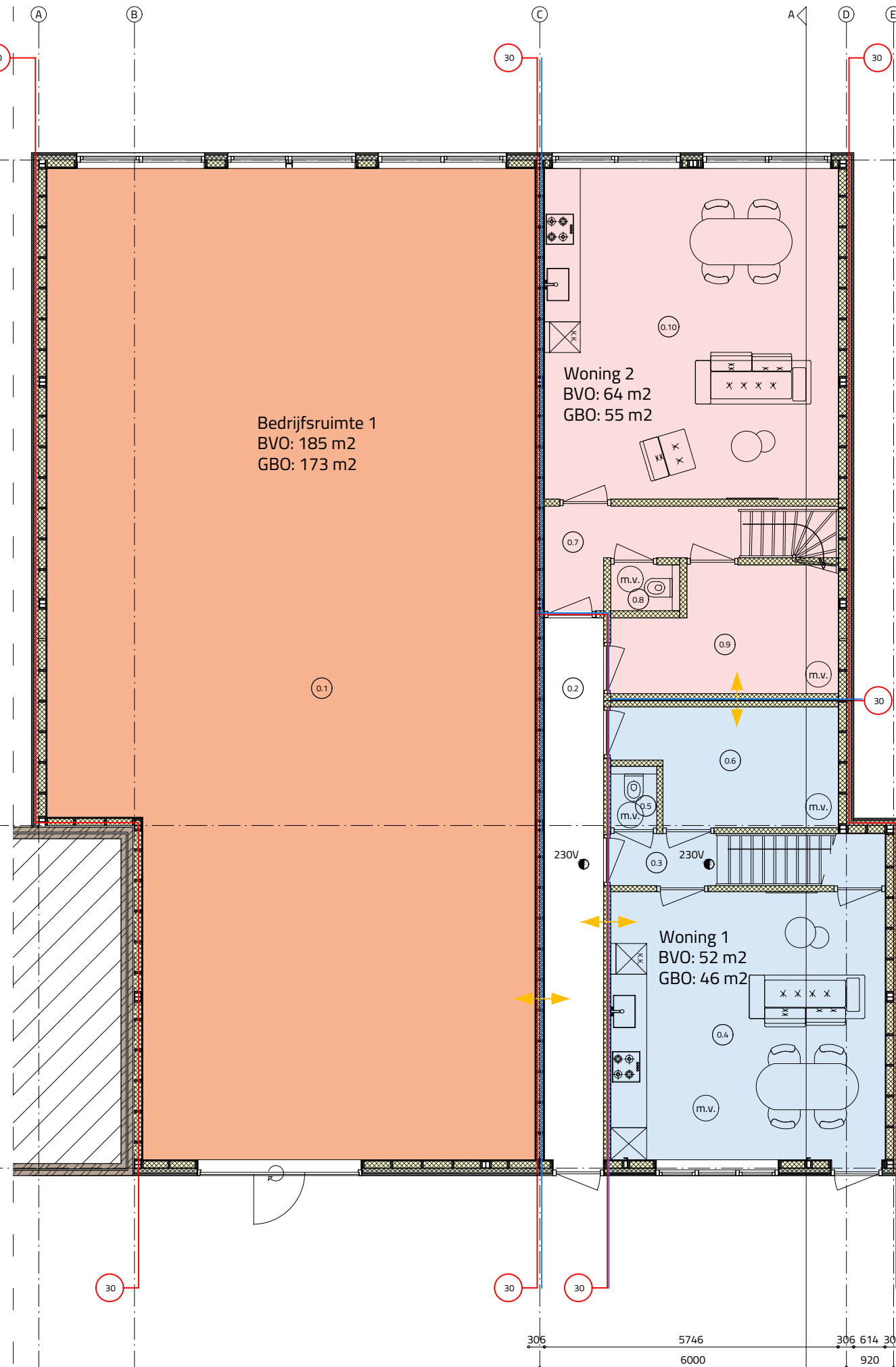
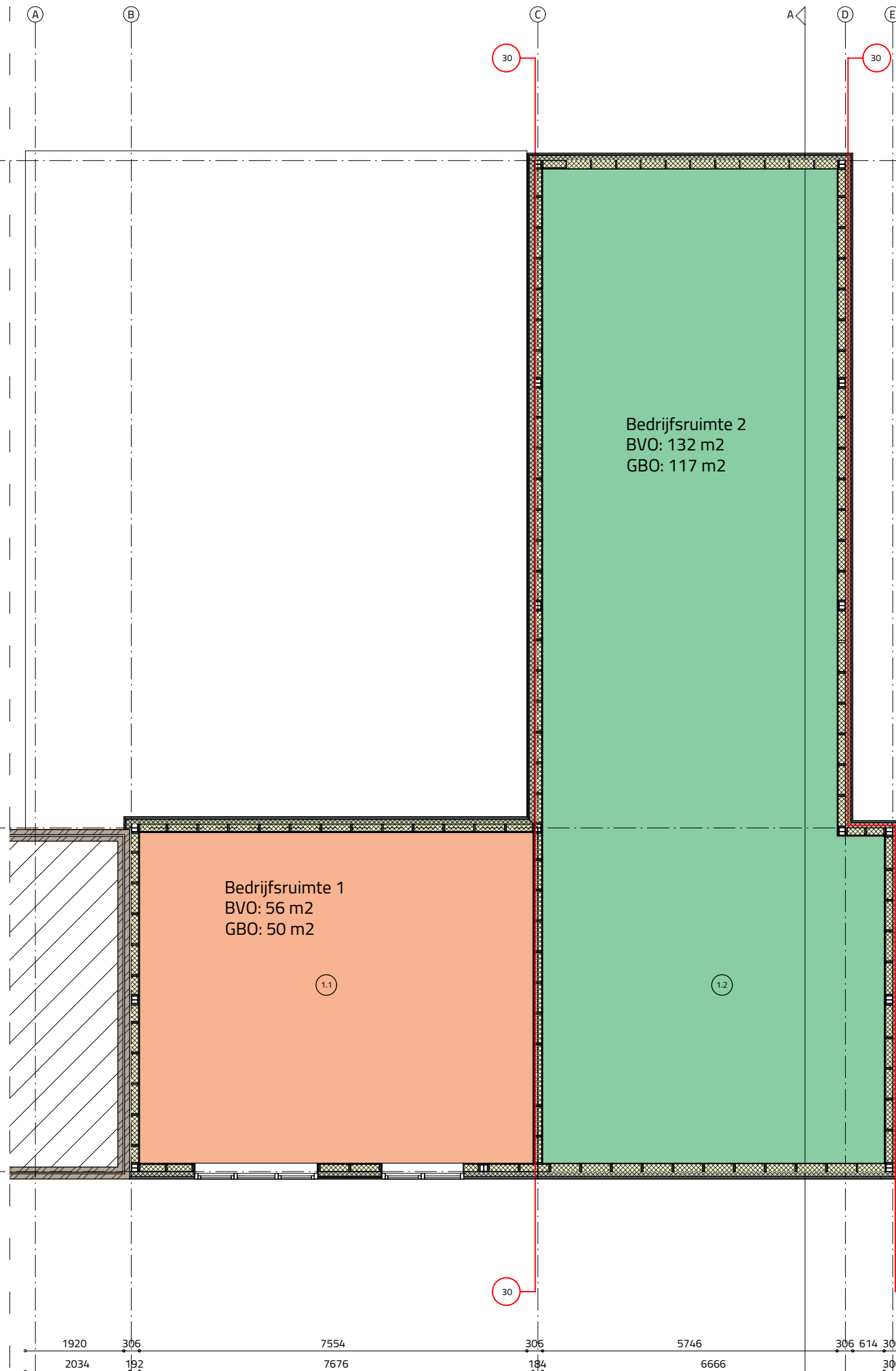


1.2 verkeersruimte = hal 4,5m²



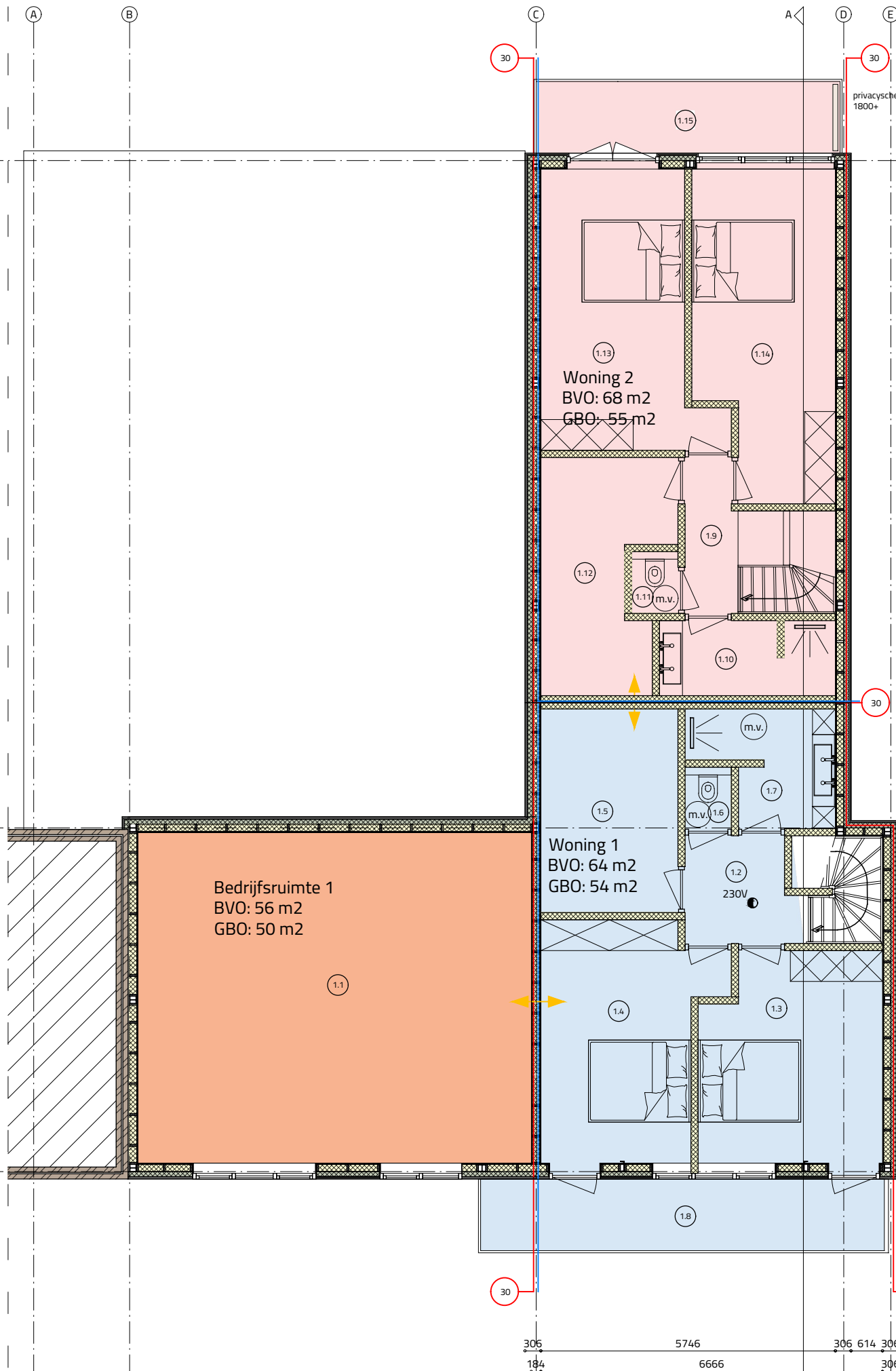
overzicht m?

Overzicht m ² 's				
Opvallende percelen	795 m ²			
Bestaand:	BVO (m ²)	GBO (m ²)	VR(m ²)	VR%
Bedrijfsruimte 1	241	223		
Bedrijfsruimte 2	262	234		
Gewijzigd:				
Bedrijfsruimte 1	241	223		
Woning 1	116	100	58	50% → akkoord
Woning 2	121	110	69,3	63% → akkoord
Bouwend oppervlakte:				
Bestaand	314 m ²		Bruto inhoud woning:	
Gewijzigd	314 m ²		Bestaand	1679,7 m ²
			Gewijzigd	1888,6 m ²



Ventilatie 8 d

ventilate & oxygenate		woning 1	
0.1 ventileren + ontvoeren 75.00 f ventilatie systeem lee 20.00 f/m² + 0.05 m³ + 20.00 p/m² aanvang ventileren 2.5 m³ 1.0 afvoeren 1.25 + 20.00 p/m³ + afkomst afgifte op afvoertrommel ventilatie systeem = 2.50 + 0.05 + 1.0 + 1.3 1.0 + 1.5 m³ met afvoertrommel afkomst	0.1 blik - ruiter 1.20 f afvoer afvoer 1.00 f	0.1 blik - ruiter 1.20 f afvoer afvoer 1.00 f	0.1 ventileren + ontvoeren 80.00 f ventilatie systeem lee 11.00 f/m² + 0.05 m³ + 11.00 p/m² aanvang ventileren 2.5 m³ 1.0 afvoeren 1.25 + 20.00 p/m³ + afkomst afgifte op afvoertrommel ventilatie systeem = 2.50 + 0.05 + 1.0 + 1.3 1.0 + 1.5 m³ met afvoertrommel afkomst



Ventilatie 8 dagli

[illegible]

technische installaties

Het ledingselooep en de plaats van de aansluitpunten als bv. wandcontactdozen, lichtpunten, watergaten en nadere gegevens met betrekking tot het werkdagstijdstip zullen later door de uitvoerende partij aangeleverd worden.

De bovenstaande nader aan te leveren gegevens zullen conform het besluit Besluit Bouwwerken (Leefgeving) (BBL) tenminste 3 weken voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden bij de gemeente ingediend worden.

constructie

De gewichts- en constructiebesparingen zullen later door de constructeur aangeleverd worden.

Tekening(en) met betrekking tot de constructiedetails zullen later door de constructeur worden aangeleverd.

De definitieve gehele constructie volgens nadere opgave van de constructeur.

De bovenstaande rader aan te leveren gegevens zullen conform het besluit Gestuut Bouwwerken Leefomgeving (GBL) tenminste 2 weken voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden bij de gemeente ingediend worden.

renvooi brandweer

In het gebouw staat de volgende gebouwfunctie:
woonfunctie

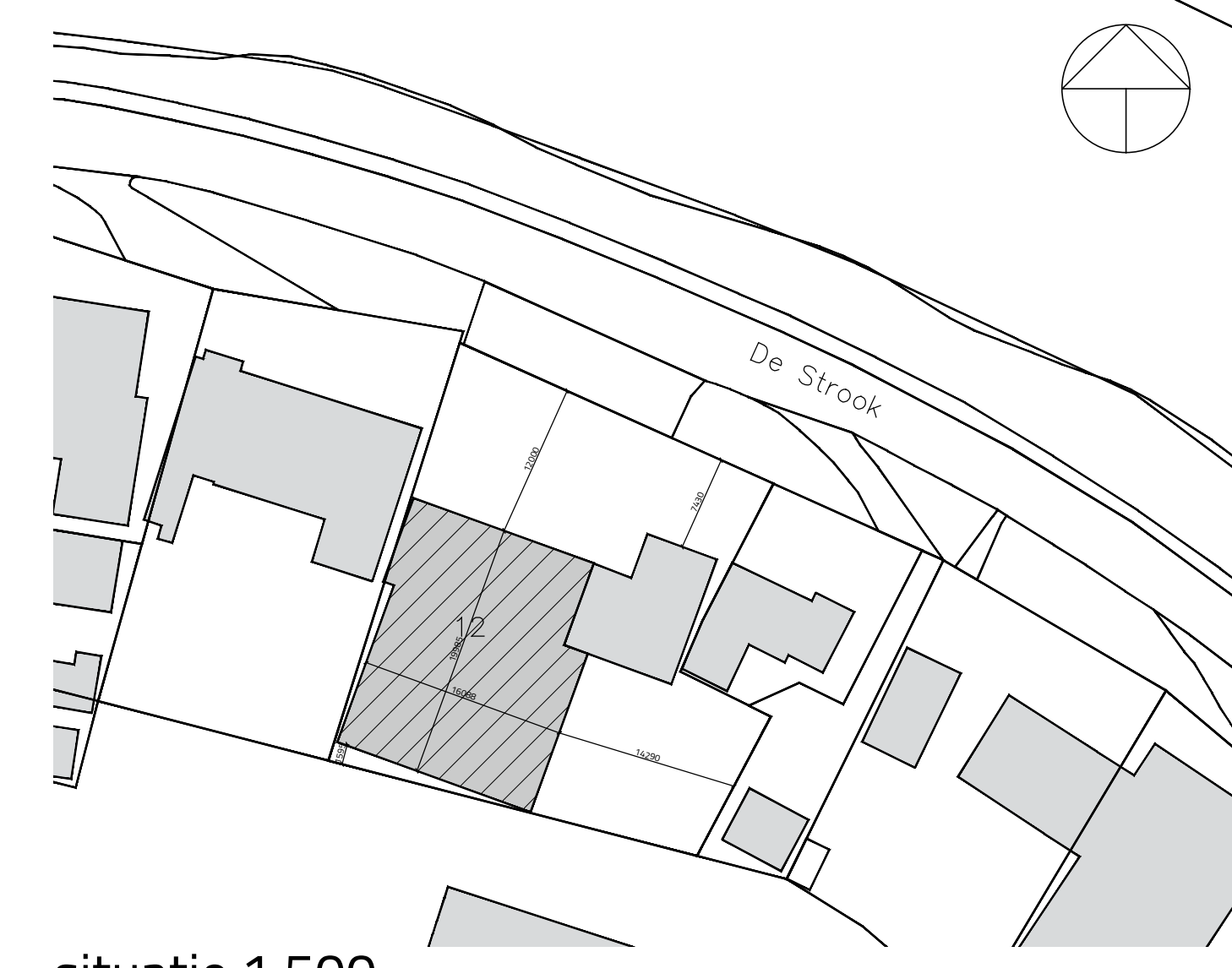
brenscapswettelijke conform een oorspronkelijke bestemming confor
Bebouwingsplan Luchtweggebied (BLM), als bedoeld in §6,§7,§8, §9, §10.

30 minuten brandwerend conform de MBO 6000 of de NEN-EN 13501-2

60 minuten brandwerend conform de MBO 6000 of de NEN-EN 13501-2

warmte-isolatie rookdoorgang R 200 bepaald volgens NEN 6075

warmte-isolatie rookdoorgang Ra bepaald volgens NEN 6075

[illegible]

maten in het werk controleren!

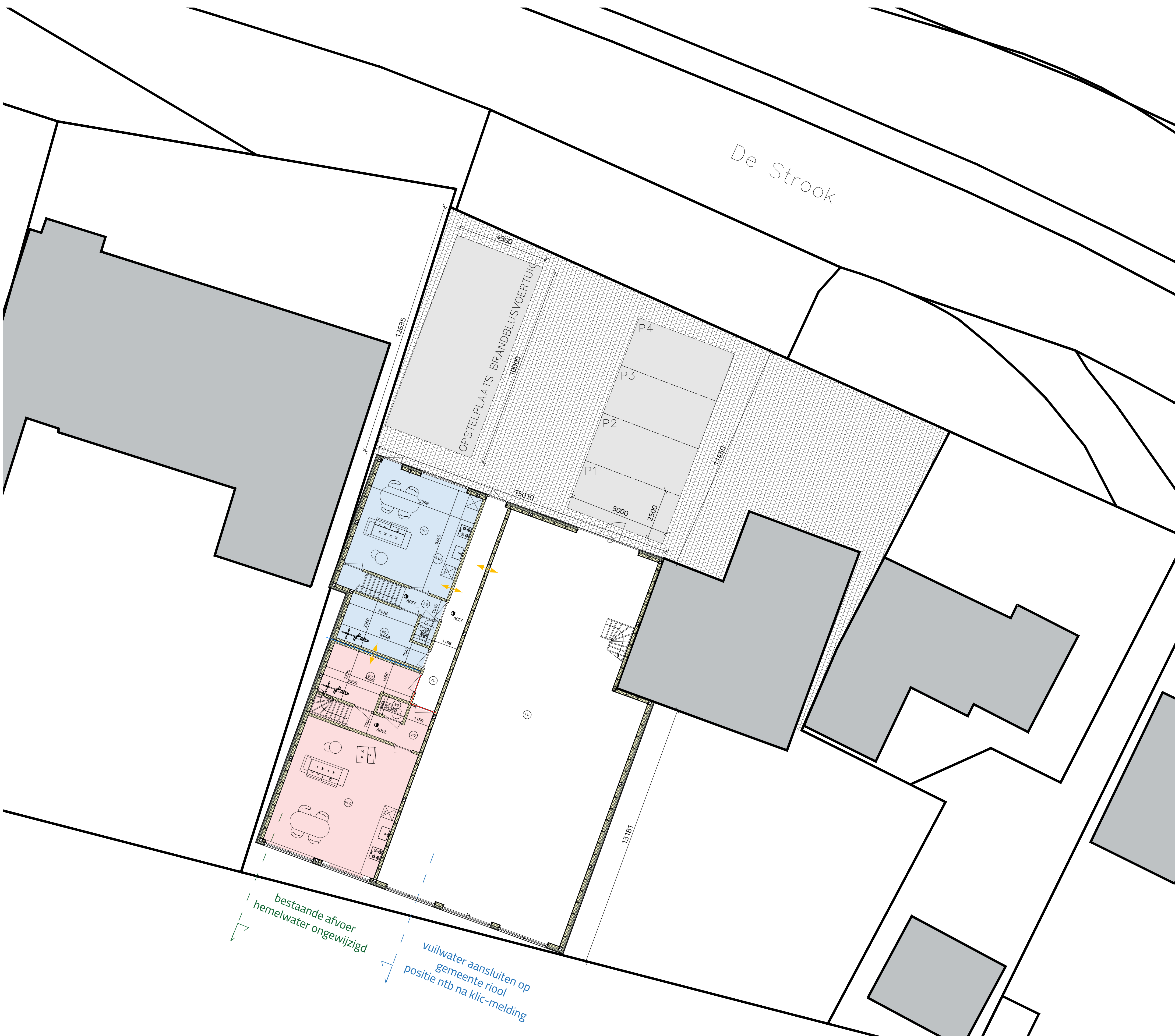
Meets van deze tekening mag worden gekopieerd of vernietigd zonder schriftelijke toestemming van de ontwerper.

De ontwerper kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor het niet of niet op de juiste wijze vermelden van gegevens.

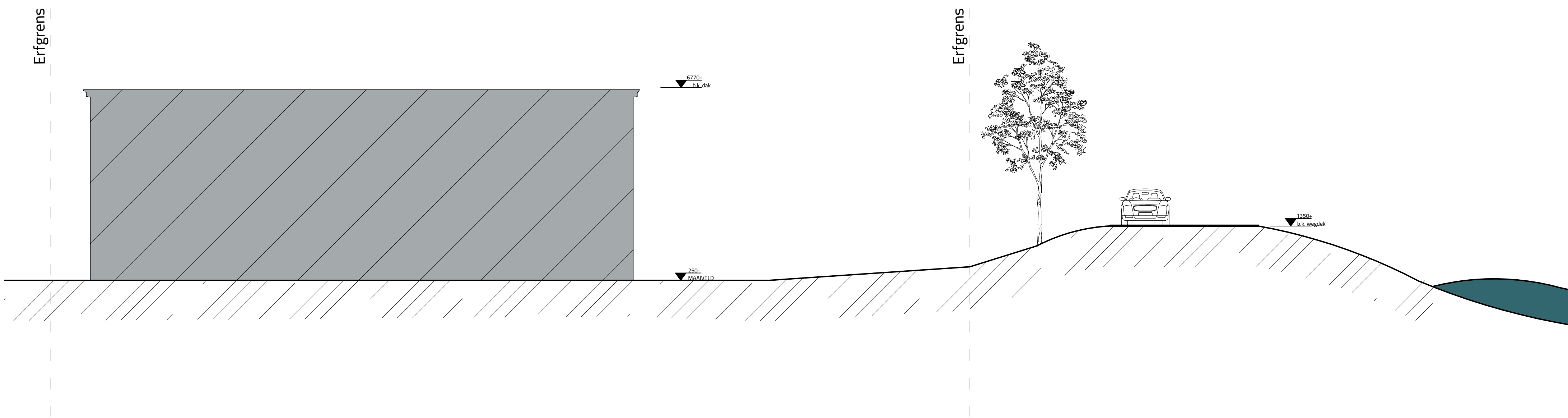
Betekeningen en tekeningen van de constructeur en installateur gaan ten alle tijde voor deze bestedekening!

BH **BOUWBURO rood-hart**
 tekeningen | advies | management
 Kerkstraat 32 C 1483 BN DE RIJN
 t: +31 299 67 31 07 f: +31 84 738 05 76
 w: www.bbrh.nl e: info@bbrh.nl
 realiseren appartementen - De Strook te Kolhorn V. Roodhart
 gebruiksovername
 gebuiksoppervlakte + vetilatie- & daglichtberekening
 22-05-2025
 gebouwd op
 1:100 A0
 p. Kistemaker
 De Strook 12
 1767 BW KOLHORN
 tekeningennummer
 24042
 2

De Stroom 12 te Kolhorn



situatie 1:100



doorsnede perceel 1:100

renvooi bouwkundig

[illegible]

technische installaties

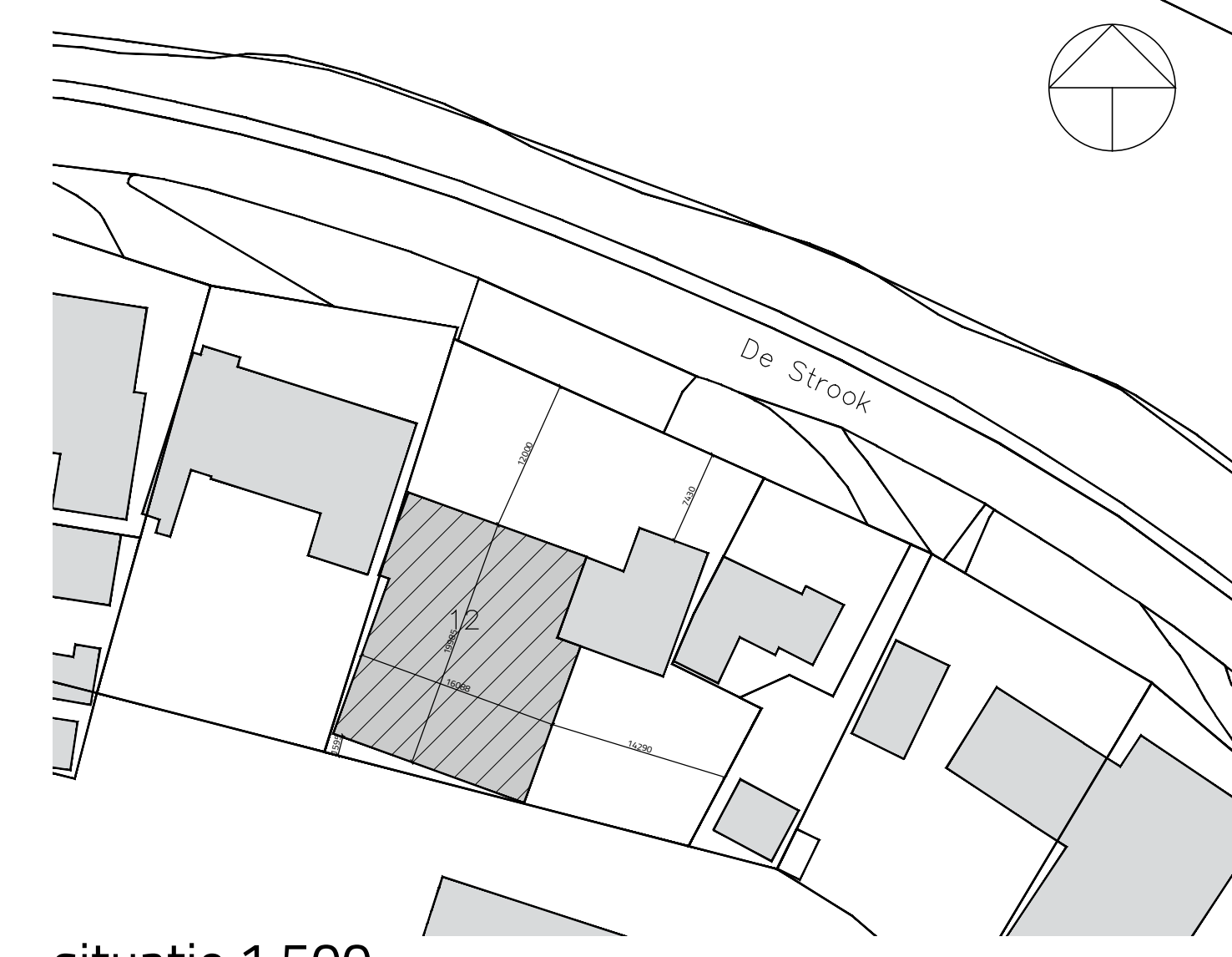
De bovenstaande nadat aan te leveren gegevens zullen conform het besluit Besluit Boezemwerken Leefomgeving 1998, termijn 3 weken voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden bij de gemeente ingediend worden.

constructie

De gewichts- en constructieberekeningen zullen later door de constructeur aangeleverd worden.
 Tekeningen (met benaming tot de constructie) (details) zullen later door de constructeur worden aangeleverd.
 De definitieve gehele constructie volgens nadere opgave van de constructeur.

De bovenstaande rader aan te leveren gegevens zullen conform het besluit Besluit Bouwwerken Leefomgeving (BBL) tenminste 3 weken voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden bij de gemeente ingediend worden.

renvooi brandweer

[illegible]

situatie 1:500
blijft ongewijzigd

maten in het werk controleren!

De ontwerper kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor het niet of niet op de juiste wijze vermelden van gegevens.

Bijlage 2:

Resultaten karakteristieke geluidwering
Huidige planopzet

project , Appartement De Strook 12 in Kolhorn
Projectdatum 16-06-2025
Opdrachtgever BOUWBURO rood-hart
Uitgevoerd door BuroDB

gebouw **Appartement De Strook 12 in Kolhorn | Huidige planopzet**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door BuroDB

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

verblijfsgebied	VG Slaapkamers 1.3 en 1.4	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	28.2 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>21.8</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	23.0 dB						

VR | Slaapkamer 1.3

Su,ruimte	20.4 m2						
<u>GA;k</u>	<u>21.1</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	21 dB						
V	40.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	21.1 dB	GA	27.6	28.8	28.1	25.5	34.2
<u>Lp</u>	<u>34.9</u> <u>dB</u>	Lp	28.4	27.2	27.9	30.5	21.8

Noordgevel

Su,gevel	9.5 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	<u>21.7</u> dB						
GA,gevel	21.7 dB	GA,g	21.7	29.9	29.7	28.3	25.5 34.4
		Gi,g		15.9	19.7	21.3	21.5 28.4
Lp,gevel	34.3 dB	Lp,g	34.3	26.1	26.3	27.7	30.5 21.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	5.04 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	30.1	30.1	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
glas	4.45 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	32.0	32.0	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	9.49 m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	33.6	33.6	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
rooster	0.60 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	26.6	26.6	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 1.0 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 8.3 dm3/s										
rooster	0.70 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	26.0	26.0	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 1.0 m Dh 1.3 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 9.7 dm3/s										

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

Westgevel

Su,gevel	10.9	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	29.8	dB												
GA,gevel	29.8	dB							GA,g	29.8	31.5	36.5	41.5	44.5
									Gi,g		17.5	26.5	34.5	40.5
Lp,gevel	26.2	dB							Lp,g	26.2	24.5	19.5	14.5	11.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	10.93 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	29.8	29.8	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

VR | Slaapkamer 1.4

Su,ruimte	7.7	m2												
GA;k	19.8	dB												
GA;k, vereist	21	dB												
V	37.4	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	21.8	dB							GA	30.3	30.0	28.4	25.5	34.5
Lp	34.2	dB							Lp	25.7	26.0	27.6	30.5	21.5

Noordgevel

Su,gevel	7.7	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	19.8	dB												
GA,gevel	21.8	dB							GA,g	21.8	30.3	30.0	28.4	25.5
									Gi,g		16.3	20	21.4	21.5
Lp,gevel	34.2	dB							Lp,g	34.2	25.7	26.0	27.6	30.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	4.30 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	28.4	30.4	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
glas	3.45 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	30.7	32.8	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	7.75 m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	32.0	34.1	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
rooster	0.60 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	24.2	26.3	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 8.3 dm3/s										
rooster	0.60 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	24.2	26.3	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.6 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 8.3 dm3/s										

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

verblijfsgebied	VG Woonkamer met keuken								totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	55	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	36.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	23.3	dB	
GA;k, vereist	22.0	dB	

VR | Woonkamer met keuken

Su,ruimte	36.6	m2	
GA;k	22.8	dB	
GA;k, vereist	20	dB	
V	97.3	m3	
T,ref	0.5	s	
GA	22.8	dB	
Lp	32.2	dB	

GA	28.1	30.4	30.4	28.0	36.2
Lp	26.9	24.6	24.6	27.0	18.8

Noordgevel

Su,gevel	18.5	m2	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		
absorptie plafond	--		
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m
GA;k,gevel	23.7	dB	
GA,gevel	23.7	dB	
Lp,gevel	31.3	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	23.7	30.4	31.4	30.7	28.0	36.4
Gi,g		16.4	21.4	23.7	24	30.4
Lp,g	31.3	24.6	23.6	24.3	27.0	18.6

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	12.85 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	29.8	29.8	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
glas	5.67 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	34.8	34.8	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	18.52 m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	34.4	34.4	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
rooster	0.60 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	30.9	30.9	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.7 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 1.4 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 8.3 dm3/s										
rooster	0.70 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	30.2	30.2	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.7 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 2.2 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 9.7 dm3/s										
rooster	0.60 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	30.9	30.9	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.7 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 2.4 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 8.3 dm3/s										

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

Westgevel

Su,gevel	18.1	m2							CI	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								
GA;k,gevel	30.3	dB												
GA,gevel	30.3	dB							GA,g	30.3	32.0	37.0	42.0	45.0
									Gi,g		18	27	35	41
									Lp,g	24.7	23.0	18.0	13.0	10.0
Lp,gevel	24.7	dB												

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	18.08 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	30.3	30.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Bijlage 3:

Resultaten karakteristieke geluidwering geluidwerende maatregelen

project , Appartement De Strook 12 in Kolhorn
Projectdatum 16-06-2025
Opdrachtgever BOUWBURO rood-hart
Uitgevoerd door BuroDB

gebouw **Appartement De Strook 12 in Kolhorn | Geluidwerende voorzieningen**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door BuroDB

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

verblijfsgebied	VG Slaapkamers 1.3 en 1.4	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	28.2 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>23.0</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	23.0 dB						

VR | Slaapkamer 1.3

Su,ruimte	20.4 m2						
<u>GA;k</u>	<u>21.1</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	21 dB						
V	40.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	21.1 dB	GA	27.6	28.8	28.1	25.5	34.2
<u>Lp</u>	<u>34.9</u> <u>dB</u>	Lp	28.4	27.2	27.9	30.5	21.8

Noordgevel

Su,gevel	9.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	<u>21.7</u> <u>dB</u>						
GA,gevel	21.7 dB	GA,g	21.7	29.9	29.7	28.3	25.5 34.4
		Gi,g		15.9	19.7	21.3	21.5 28.4
Lp,gevel	34.3 dB	Lp,g	34.3	26.1	26.3	27.7	30.5 21.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	5.04 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	30.1	30.1	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
glas	4.45 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	32.0	32.0	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	9.49 m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	33.6	33.6	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
rooster	0.60 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	26.6	26.6	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 1.0 m Dh 0.5 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 8.3 dm3/s										
rooster	0.70 m	sbu28d	rooster	BUVA Fitstream 14 ZR	26.0	26.0	--	DneA	28.1	29.9	28.2	26.9	26.6	35.1
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 1.0 m Dh 1.3 m										
				RqA: -0.5										
				Qv: 13.9 dm3/s debiet: 9.7 dm3/s										

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

Westgevel

Su,gevel	10.9	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	29.8	dB													
GA,gevel	29.8	dB							GA,g	29.8	31.5	36.5	41.5	44.5	49.5
									Gi,g	17.5	26.5	34.5	40.5	43.5	
Lp,gevel	26.2	dB							Lp,g	26.2	24.5	19.5	14.5	11.5	6.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	10.93 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	29.8	29.8	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

VR | Slaapkamer 1.4

Su,ruimte	7.7	m2												
GA;k	23.3	dB												
GA;k, vereist	21	dB												
V	37.4	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	25.4	dB							GA	30.8	31.7	31.6	32.9	36.9
Lp	30.6	dB							Lp	25.2	24.3	24.4	23.1	19.1

Noordgevel

Su,gevel	7.7	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	<u>23.3</u>	dB													
GA,gevel	25.4	dB							GA,g	25.4	30.8	31.7	31.6	32.9	36.9
									Gi,g	16.8	21.7	24.6	28.9	30.9	
Lp,gevel	30.6	dB							Lp,g	30.6	25.2	24.3	24.4	23.1	19.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	4.30 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	28.4	30.4	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
glas	3.45 m2	gd30o	glas	4/16/8 mm	30.7	32.8	0	RA	30.2	23.0	23.0	32.0	37.0	37.0
kierterm	7.75 m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	32.0	34.1	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
rooster	0.60 m	sbu34d	rooster	BUVA Acoustream 14 GL ZR	30.6	32.7	--	DneA	34.5	36.2	34.0	31.0	35.3	39.4
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.5 m										
				RqA: 5.8										
				Qv: 13.5 dm3/s debiet: 8.1 dm3/s										
rooster	0.60 m	sbu34d	rooster	BUVA Acoustream 14 GL ZR	30.6	32.7	--	DneA	34.5	36.2	34.0	31.0	35.3	39.4
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 1.0 m Dh 0.6 m										
				RqA: 5.8										
				Qv: 13.5 dm3/s debiet: 8.1 dm3/s										

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

