

**Tranformatie kantoor Het Bronzen Paard
Achter de Vest 1 in Alkmaar**

Interne akoestiek en karakteristieke geluidwering
van de gevel

Opdrachtgever

S & S Bouw en Ontwikkeling B.V.

Contactpersoon

[REDACTED]

Kenmerk

R072441aa.21322OO.evp

Versie

03_001

Datum

20 oktober 2021

Auteur

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED] S

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangspunten geluidwering.....	5
2.1	Geluidbelasting	5
2.2	Beoordelingskader geluidwering.....	5
2.3	Ventilatie	6
3	Advies geluidwerende voorzieningen.....	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Ventilatievoorzieningen	7
3.3	Beglazing	8
3.4	Kier- en naaddichting	8
3.5	Kozijnen	8
3.6	Dichte geveldelen	9
4	Interne geluidisolatie	10
4.1	Eisen	10
4.2	Uitgangspunten	10
4.2.1	Methode	10
4.2.2	Geluidniveau horeca	11
4.2.3	Bouwkundige uitgangspunten.....	11
5	Advies interne geluidisolatie	12
6	Conclusie	13

Bijlagen

- Bijlage I Bouwkundige tekeningen
- Bijlage II Richtlijn NSG
- Bijlage III BOA-berekeningen
- Bijlage IV Minimaal benodigde beglazing

1 Inleiding

Onze opdracht

We hebben in dit onderzoek de minimale geluidwerende gevel- en ventilatievoorzieningen en de benodigde interne geluidisolatie bepaald voor het te transformeren gebouw “Het Bronzen Paard”. Het project is gelegen aan de Achter de Vest 1 in Alkmaar. Het voormalige UWV-kantoor wordt herbestemd naar een restaurant op de begane grond en woningen op de verdiepingen. We hebben het onderzoek gedaan in opdracht van S & S Bouw en Ontwikkeling B.V. uit Volendam.

De gevels van de nieuwe woningen worden geluidbelast als gevolg van het wegverkeer op met name de Kanaalkade, Helderseweg en de Paternosterstraat. Het doel van dit onderzoek is te bepalen hoe voldaan kan worden aan de prestatie-eisen voor de geluidwering van de gevel volgens hoofdstuk 3.1 van het Bouwbesluit 2012. Daarnaast komt er een restaurant in de plint en nieuwe woningen op de verdiepingen. Vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn er eisen voor de geluidisolatie van de horeca naar aan- en inpandige woningen en van de horeca naar de gevel van gevoelige gebouwen.

Figuur 1.1 geeft binnen de rode cirkel de locatie weer van het huidige kantoorpand dat grenst aan de Paardenmarkt in Alkmaar.



Figuur 1.1

Huidige locatie (rode cirkel)

Hiermee komt de rapportage met kenmerk R072441aa.21322OO.evp, versie 02_001 van 8 september 2021 te vervallen. Ten opzichte van de vorige versie is op de eerste en tweede verdieping het ventilatiesysteem gewijzigd. Deze aanpassing heeft gevolgen voor de geluidwerende gevelvoorzieningen.

Gehanteerde tekeningen

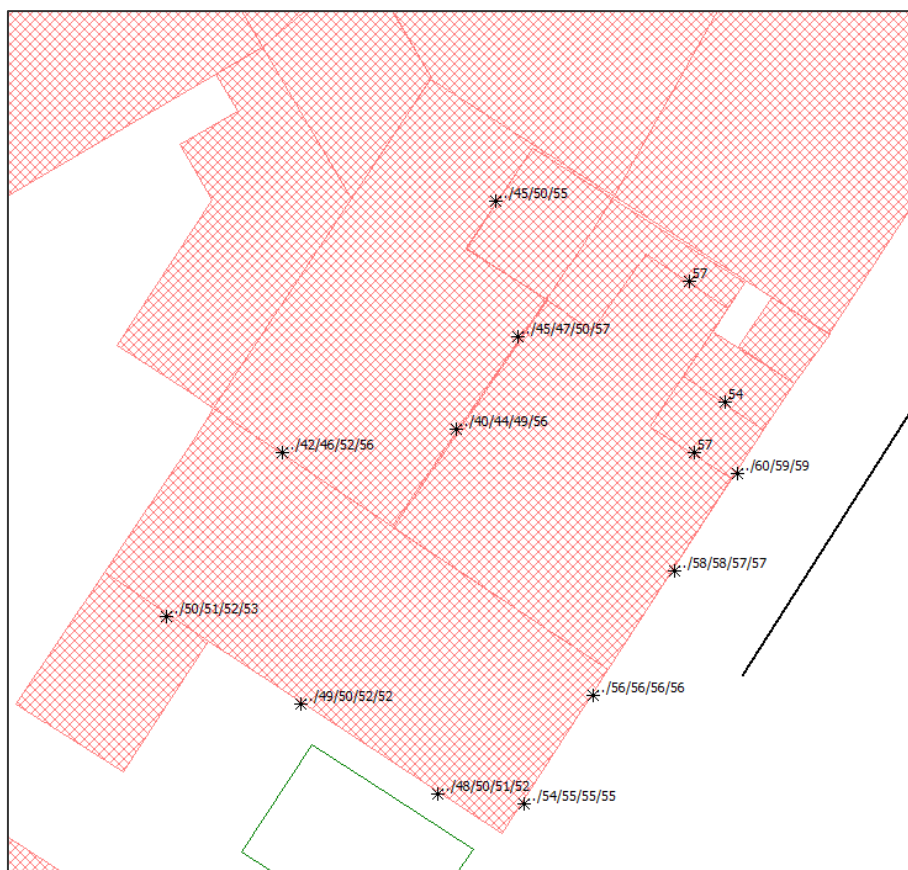
We hebben voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen en de interne geluidisolatie gebruikgemaakt van de volgende documenten:

1. de plattegronden, doorsneden, gevelaanzichten en principedetails van architectenbureau TBE-ZA Architecten & Engineers, tekeningnummer 5741 – 1.10 en 1.11 van 9 februari 2021;
2. plattegronden en doorsneden bestaande situatie van Groot Partners, tekeningnummers BA11-07 t/m 09 van 19 maart 2004;
3. Principe detail vloer, door TBE-ZA architecten aangeleverd aan ons op 1 maart 2021;
4. het rapport Akoestisch onderzoek wegverkeer met het kenmerk R072441aa.2135QKG.fwi versie 02_001 van 8 september 2021 dat door LBP|SIGHT is opgesteld (zie paragraaf 2.1).
5. Principe details gevel, door TBE-ZA architecten, tekeningnummer V3.07, V5.02 en V5.10 aangeleverd aan ons op 5 oktober 2021

2 Uitgangspunten geluidwering

2.1 Geluidbelasting

De toekomstige geluidbelasting op de gevels van de woningen is door ons bepaald en beschreven in het rapport akoestisch onderzoek wegverkeer [4]. Figuur 2.1 geeft de gezamenlijke geluidbelasting vanwege omliggende wegen weer *zonder* wettelijke aftrek. De hoogste geluidbelasting is 60 dB op de zuidoostgevel van de ontwikkeling.



Figuur 2.1

Berekende geluidbelasting vanwege omliggende wegen

2.2 Beoordelingskader geluidwering

Verbouweisen | Rechters verkregen niveau

Het betreft in deze situatie geen nieuwbouw, maar transformatie (verbouw). Formeel gelden volgens het Bouwbesluit de verbouweisen, het *rechters verkregen niveau*. Dit niveau ligt tussen het nieuwbouwniveau (bovengrens) en het niveau voor de bestaande bouw (ondergrens).

Het *rechters verkregen niveau* is het niveau dat nu aanwezig is, ervan uitgaande dat de huidige situatie rechtmatig is verkregen.

Nieuwbouweisen

Om de bewoners beter te beschermen tegen het omgevingslawaaï is door de gemeente Alkmaar het advies gegeven om uit te gaan van nieuwbouweisen. Voor nieuwbouweisen geldt het volgende:

Volgens artikel 3.3 lid 1 van het Bouwbesluit 2012 moet een gevel van een nieuw te bouwen woonfunctie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, een karakteristieke geluidwering hebben die niet lager is dan het verschil tussen de geluidbelasting op die gevel en 33 dB. De minimaal vereiste karakteristieke geluidwering bedraagt 20 dB. Een gevel van een verblijfsruimte moet een karakteristieke geluidwering hebben, die maximaal 2 dB lager ligt dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

Om te kunnen voldoen aan nieuwbouweisen moet de geluidwering van de gevel ter plaatse van de hoogste geluidbelasting ten minste $(60-33=)$ 27 dB zijn.

2.3 Ventilatie

Eerste en tweede verdieping

De ventilatie zal plaatsvinden door mechanische luchttoevoer en -afvoer. Daarom is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van ventilatievoorzieningen in de gevels ten behoeve van de ventilatie.

Derde en vierde verdieping

De ventilatie van de verblijfsruimten zal plaatsvinden door natuurlijke luchttoevoer. De luchtafvoer wordt gerealiseerd door mechanische afzuiging in de keuken, het toilet en de badkamer. Ten behoeve van de luchttoevoer moeten ventilatievoorzieningen (roosters, susroosters of suskasten) in de gevels van de verblijfsruimten opgenomen worden. De ventilatievoorzieningen in de gevels moeten op minimaal 1,80 meter boven de vloer worden aangebracht.

Bij het bepalen van de ventilatievoorzieningen is uitgegaan van de NEN 1087:2001. Artikel 3.29 lid 1 tot en met 7 van het Bouwbesluit 2012 geeft de volgende minimale ventilatiecapaciteiten:

- Voor een verblijfsgebied van een woonfunctie $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Voor een verblijfsruimte een minimale capaciteit van $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Voor de keuken geldt een minimale ventilatie-afvoercapaciteit van $21 \text{ dm}^3/\text{s}$, voor de badruimte $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ en voor de toiletruimte $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

3 Advies geluidwerende voorzieningen

3.1 Algemeen

In bijlage III zijn de berekeningen van de karakteristieke geluidwering van de maatgevende verblijfsgebieden en -ruimten opgenomen. Woningtype(n) A, F en H zijn daarbij als maatgevend beschouwd.

Bij de berekeningen van de geluidwering hebben we gebruikgemaakt van NPR 5272, 'Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN EN 12354-3', inclusief het bijbehorende correctieblad C3.

Uit de berekeningen blijkt dat om aan de gestelde geluidweringseisen volgens paragraaf 2.2 en 2.3 te kunnen voldoen, aanvullende geluidwerende gevelvoorzieningen moeten worden toegepast.

3.2 Ventilatievoorzieningen

Voor een voldoende geluidwering is voor de ventilatie op de derde en vierde verdieping uitgegaan van het susrooster Duco GlasMax 20 'ZR' met een $R_{q,A}$ -waarde van +6,1 dB(A) voor wegverkeer en een doorlaat q_v van 24,1 dm³/s per meter.

De toe te passen ventilatievoorzieningen zijn per verblijfsruimte gespecificeerd in tabel 3.1.

Deze tabel geeft een overzicht van de ventilatievoorzieningen per verblijfsruimte en de benodigde open lengte van de ventilatievoorzieningen.

Tabel 3.1

Benodigde open lengte van het susrooster

Woningtype	Verblijfsruimte	Open (sus)roosterlengte
Woningtype A`	Woonkamer	0,7 meter
	Slaapkamer	0,4 meter
Woningtype F	Woonkeuken	1,5 meter
Woningtype H	Woonkamer	1,2 meter
	Slaapkamer	0,4 meter
Woningtype K	Woonkamer	1,25 meter
	Slaapkamer klein	0,3 meter
	Slaapkamer groot	0,5 meter

De open roosterlengte (het debiet) moet afgestemd worden op de eisen die gesteld worden in het Bouwbesluit. Dit houdt in dat het debiet $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ moet zijn.

Voor woningtype A, C, E, F, G en J bedraagt het ventilatietoevoerdebiet van het $21 + 14 = 35 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Opmerkingen

- Andere typen ventilatievoorzieningen kunnen worden toegepast op voorwaarde dat deze dezelfde of een hogere $R_{q,A}$ -waarde voor wegverkeer hebben.
- De lengte van een ventilatievoorziening moet afgestemd worden op het minimaal benodigde ventilatiedebiet (open lengte = benodigd ventilatiedebiet gedeeld door doorlaat (q_v) van het gekozen product). Dit ventilatiedebiet mag ten hoogste met 5% overschreden worden. Grotere lengten kunnen alleen worden toegepast, wanneer de ventilatievoorziening gedeeltelijk wordt dichtgezet volgens de voorschriften van de leverancier.

3.3 Beglazing

De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing in de gevels van alle verblijfsruimten moet ten minste 29 dB bedragen. Hiervoor kan dubbele HR⁺⁺-beglazing worden toegepast. Met de volgende opbouw wordt hieraan voldaan: 5 mm - 15 mm - 4 mm.

Voor een aantal woningen moet beglazing met een geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van ten minste 32 dB toegepast worden. Met de volgende opbouw wordt hieraan voldaan: 8 mm - 20 mm - 5 mm.

In bijlage IV hebben we per bouwlaag aangegeven welke beglazing benodigd is.

3.4 Kier- en naaddichting

De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de kierdichting rondom alle te openen ramen en deuren van de verblijfsruimten moet ten minste 45 dB bedragen. Hiervoor kan een dubbele kierdichting met ingelaten kaderprofielen worden aangebracht. De profielen moeten in de hoeken worden doorgelast. De aansluiting van de kozijnen op het binnenspouwblad van de gevels moet uitgevoerd worden met behulp van een schuimband met gesloten cellen en afgedicht worden met elastisch blijvende kit.

3.5 Kozijnen

Voor een voldoende geluidwering moeten kozijnen toegepast worden met een geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van ten minste 33 dB. Dit komt overeen met standaard houten of aluminium kozijnen. Bij de toepassing van kunststof kozijnen wordt hier niet zondermeer aan voldaan. In overleg met de leverancier moet bepaald worden of voldaan kan worden aan de opgegeven geluidisolatiewaarde.

3.6 Dichte geveldelen

Figuur 3.1 geeft de opbouw weer van de dichte geveldelen. Voor deze opbouw hebben we een geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van 40 dB aangehouden. Hiermee wordt voldaan aan de gestelde eis van de karakteristieke geluidwering.

OPBOUW HSB-235 + zink:

- Gipsvezel/kartonplaat 12,5mm
- OSB-plaat 12mm
- Dampremmende laag (Isover Vario KM Duplex UV folie)
- Stijl- en regelwerk 38 x 235 mm hoh ca. 400mm
- Mineralewol 235mm (Isover Systemroll 1000 (0,032) of Rockwool
- waterkerende dampdoorlatende laag, brandklasse B

Figuur 3.1

Opbouw dichte geveldelen

4 Interne geluidisolatie

4.1 Eisen

Voor de horeca in de plint van het gebouw is het Activiteitenbesluit Milieubeheer van toepassing. Hierin worden eisen genoemd voor de maximale geluidoverdracht naar gevoelige gebouwen. In artikel 2.17 lid 1 wordt het volgende genoemd:

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 4.1

Eisen activiteitenbesluit milieubeheer

Plaats	07.00 uur - 19.00 uur	19.00 uur - 23.00 uur	23.00 uur - 07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Voor de geluidisolatie van de horeca naar bovengelegen inpandige woningen betekent dit dat het langtijdgemiddelde niveau $L_{Ar,LT}$ niet hoger mag zijn dan 25 dB(A).

Voor herkenbare muziek wordt een strafcorrectie van 10 dB(A) aangehouden. Dit betekent dat het niveau in de woningen niet hoger mag zijn dan $L_{Ar,LT} = 15$ dB(A)

In dit hoofdstuk geven we aan welke bouwkundige voorzieningen nodig zijn om aan deze eis te voldoen. We toetsen aan de eis voor in- en aanpandige gevoelige gebouwen voor de verrichte werkzaamheden en activiteiten. Het effect van eventuele laad- en losactiviteiten en het niveau op de gevel van gevoelige gebouwen is door ons niet beschouwd.

4.2 Uitgangspunten

4.2.1 Methode

Bij het beoordelen van de interne luchtgeluidisolatie vanuit het restaurant hebben we gebruik gemaakt van de rekenmethode uit de normen NEN-EN 12354:2017 deel 1 en 2.

4.2.2 Geluidniveau horeca

In onze beoordeling hebben we de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Het geluidniveau in de horeca door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten bedraagt 70 dB(A) met het spectrum voor achtergrondgeluid (spectrum 1 volgens NEN-EN-ISO 717:1).
- Bij het bepalen van dit uitgangspunt hebben we gebruikgemaakt van de “Richtlijn Muziekspectra in Horecabedrijven” van de Nederlandse Stichting Geluidshinder. Deze richtlijn hebben we opgenomen in bijlage II.

Met een geluidniveau van 70 dB(A) in de zendruimte en 25 dB(A) in de ontvangruimte moet een minimale geluidisolatie van $D_A = 45$ dB(A) gerealiseerd worden. Wanneer we rekening houden met de herkenbaarheid van muziekgeluid waarvoor een toeslag van 10 dB(A) van toepassing is, resulteert dit in een minimaal te realiseren geluidisolatie $D_A \geq 55$ dB(A).

4.2.3 Bouwkundige uitgangspunten

In onze berekeningen hebben we de volgende bouwkundige uitgangspunten aangehouden:

- de bestaande eerste verdiepingsvloer bestaat uit een 250 mm dikke breedplaatvloer met daarop een cementdekvloer van 50 mm. Hierop komt een verend opgelegde dekvloer;
- bij de gevel zijn bestaande binnenspouwbladen van 250 mm beton aanwezig (circa 570 kg/m²);
- op stramien 7' is een bestaande betonwand aanwezig van 150 mm beton (circa 345 kg/m²);
- betonnen liftkern;
- op verschillende plaatsen zijn betonnen kolommen aanwezig;
- nieuwe binnenwanden worden uitgevoerd in kalkzandsteen.

5 Advies interne geluidisolatie

Om een geluidniveau van 70 dB(A) achtergrondgeluid mogelijk te maken in het restaurant, adviseren we de volgende voorzieningen:

- De nieuwe binnenwanden uitvoeren in minimaal 120 mm kalkzandsteen en deze aan de bovenzijde flexibel laten aansluiten op de bestaande eerste verdiepingsvloer door middel van een schuimband.
- Bestaande betonwanden van 150 mm op de begane grond aan de zijde van het restaurant afschermen door middel van een vrijstaande voorzetwand met de volgende opbouw:
 - 2 x 12,5 mm gipskarton- of gipsvezelplaat
 - metal-studprofiel gevuld met 45 mm minerale wol (minimale persing 33 kg/m³ bij steenwol en 15 kg/m³ bij glaswol)
- Voor de geluidisolatie naar boven is een verend opgelegde dekvloer op de begane grond niet noodzakelijk om aan het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) te voldoen. Afhankelijk van het type horeca en inrichting (bijvoorbeeld de vloerafwerking en type stoelen) kan een verend opgelegde dekvloer wel gewenst zijn om hinder zoveel als mogelijk te beperken.
- Wanneer op de begane grond een verend opgelegde dekvloer aanwezig is, de voorzetwand op de dekvloer plaatsen.
- Bij de woningen op de eerste verdieping bij de verend opgelegde dekvloer een verende laag toepassen met een dynamische stijfheid tussen 8 en 15 MN/m³, bijvoorbeeld Isover Sonefloor met een dikte van 20 mm of 30 mm Rockwool RockFloor Base. Hierop 70 mm zandcement storten en of 70 mm anhydriet.
- Om de betonnen liftkern op de begane grond eenzelfde vrijstaande voorzetwand plaatsen als voor de bestaande betonwanden.
- Eventuele doorlopende staalconstructies inpakken met 2 x 12,5 mm gipskartonplaat. Hiervoor bijvoorbeeld houten klossen in de staalconstructie klemmen en hier de gipskartonplaten aan bevestigen.
- De doorlopende betonwanden van 250 mm bij 250 mm hebben een massa van ten minste 350 kg/m² en hoeven niet te worden voorzien van een voorzetwand.

Verder merken we op dat er geen kanaal- of leidingdoorvoeren aanwezig mogen zijn tussen de woningen en het restaurant. Wanneer dit wel het geval is, bijvoorbeeld bij standleidingen voor de vuilwaterafvoer, dan moeten deze leidingen bouwkundig afgeschermd worden of op een andere wijze worden versleept (buiten het restaurant). De daarvoor benodigde voorzieningen kunnen we desgewenst nader beoordelen.

Met de hierboven beschreven voorzieningen en het aan te houden geluidniveau van 70 dB(A) in het restaurant is het niet nodig om in het restaurant nog aanvullend te voorzien in een geluidsisolerend plafond. Voor een prettige ruimteakoestiek in het restaurant kan het wel wenselijk zijn om een geluidabsorberend (systeem-)plafond toe te passen.

Wanneer toch sprake is van hogere (muziek)geluidsniveaus in het restaurant, dan kan met de beschreven bouwkundige voorzieningen niet meer voldaan worden aan de gestelde eisen uit het Activiteitenbesluit. In dat geval zal nader beoordeeld moeten worden welke voorzieningen noodzakelijk zijn.

6 Conclusie

We hebben in dit onderzoek de minimale geluidwerende gevel- en ventilatievoorzieningen en de benodigde interne geluidisolatie bepaald voor het te transformeren gebouw “Het Bronzen Paard”.

Voor alle woningen kan met de in hoofdstuk 3 beschreven geluidwerende gevel- en ventilatievoorzieningen voldaan worden aan de geadviseerde nieuwbouweisen uit het Bouwbesluit 2012.

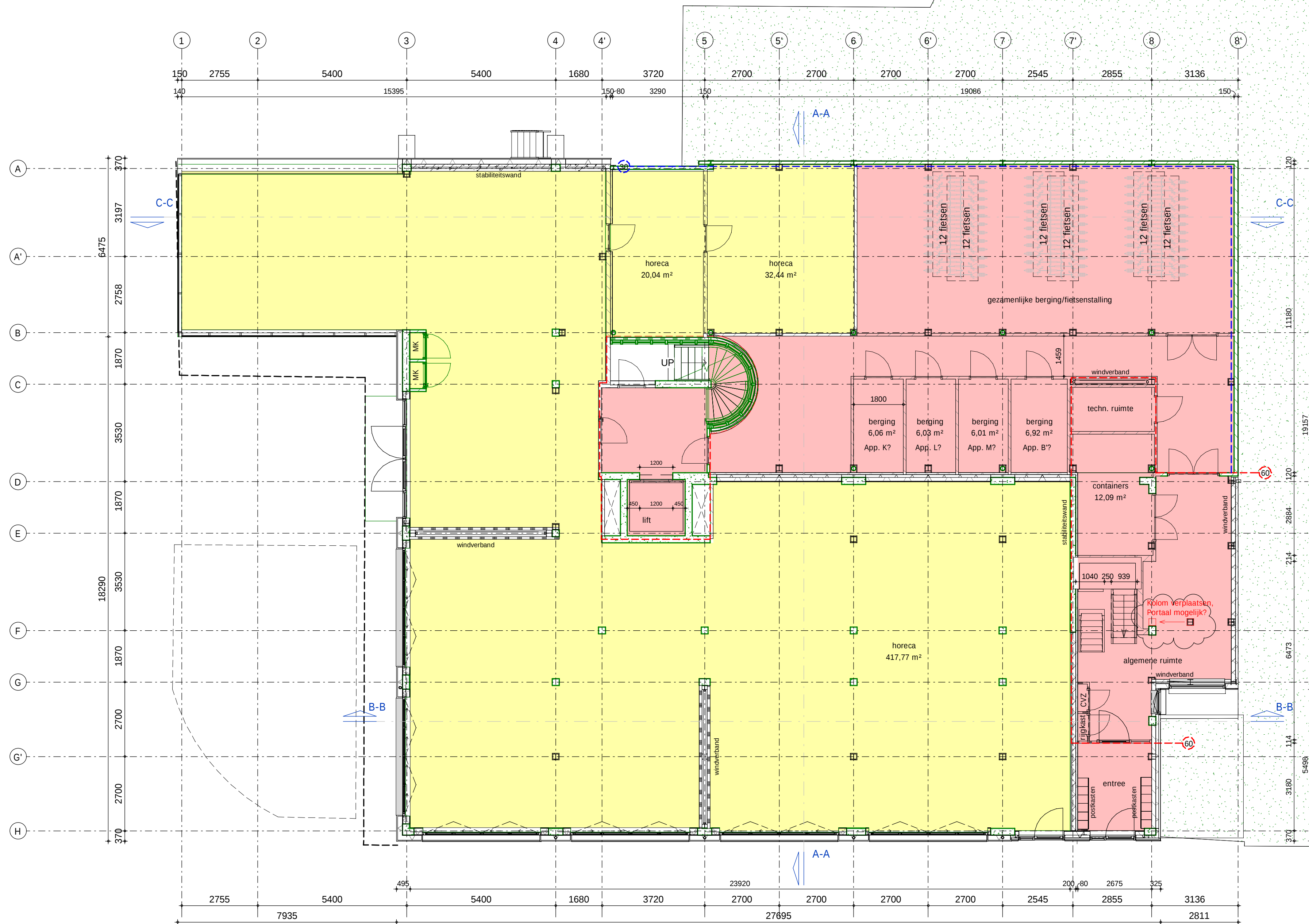
Voor de interne geluidisolatie vanuit de horeca naar de bovengelegen woningen kan, wanneer uitgegaan wordt van 70 dB(A) volstaan worden met de verdiepingsvloer met daarop een goede verend opgelegde dekvloer. De aanwezige betonwanden moeten afgeschermd worden met een vrijstaande voorzetwand. Wanneer hogere geluidniveaus gewenst zijn, zal opnieuw beoordeeld moeten worden hoe hier aan voldaan kan worden.

LBP|SIGHT BV



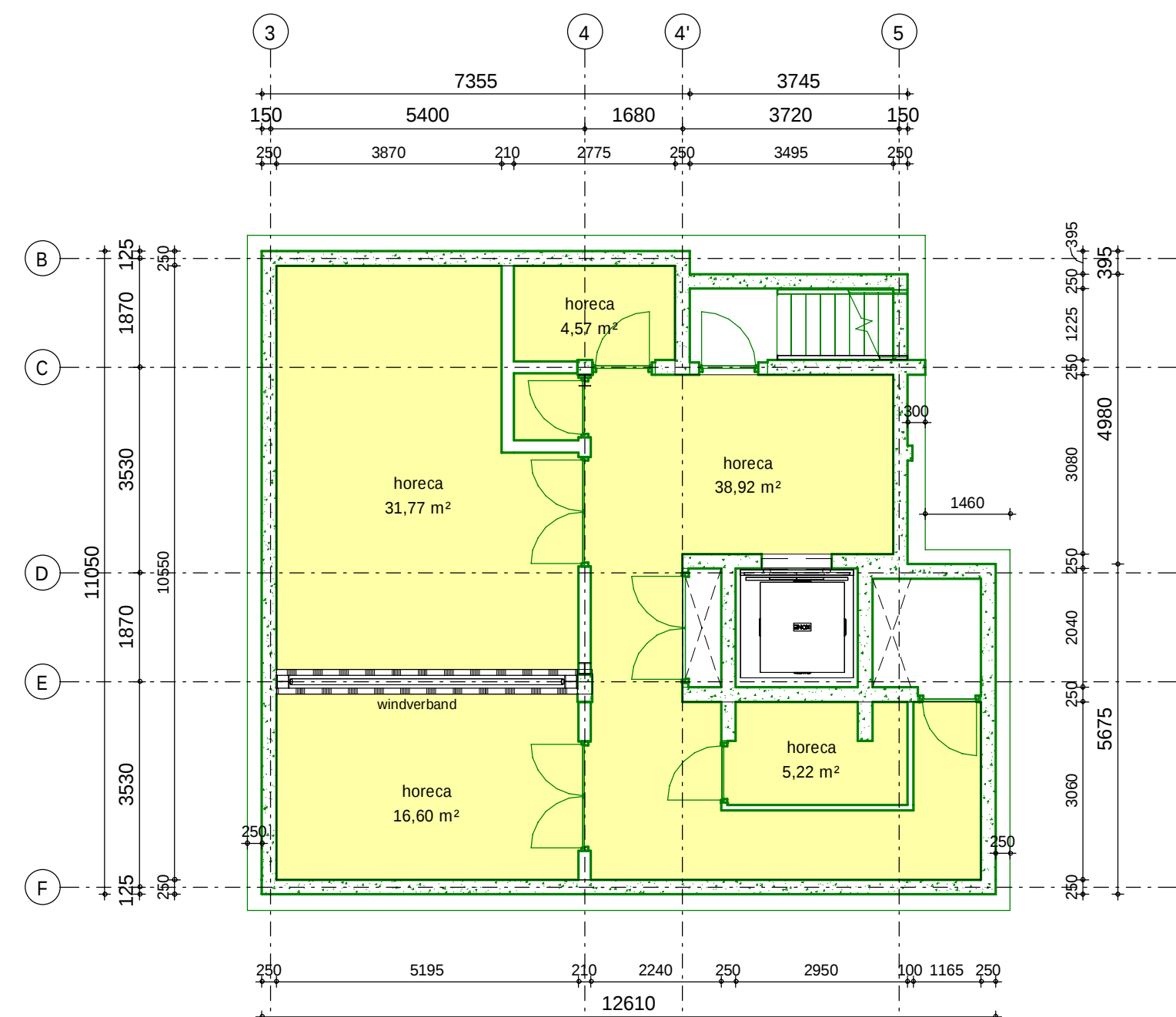
Bijlage I

Bouwkundige tekeningen



Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

begane grond



Kelder

Situatie

Renvooi

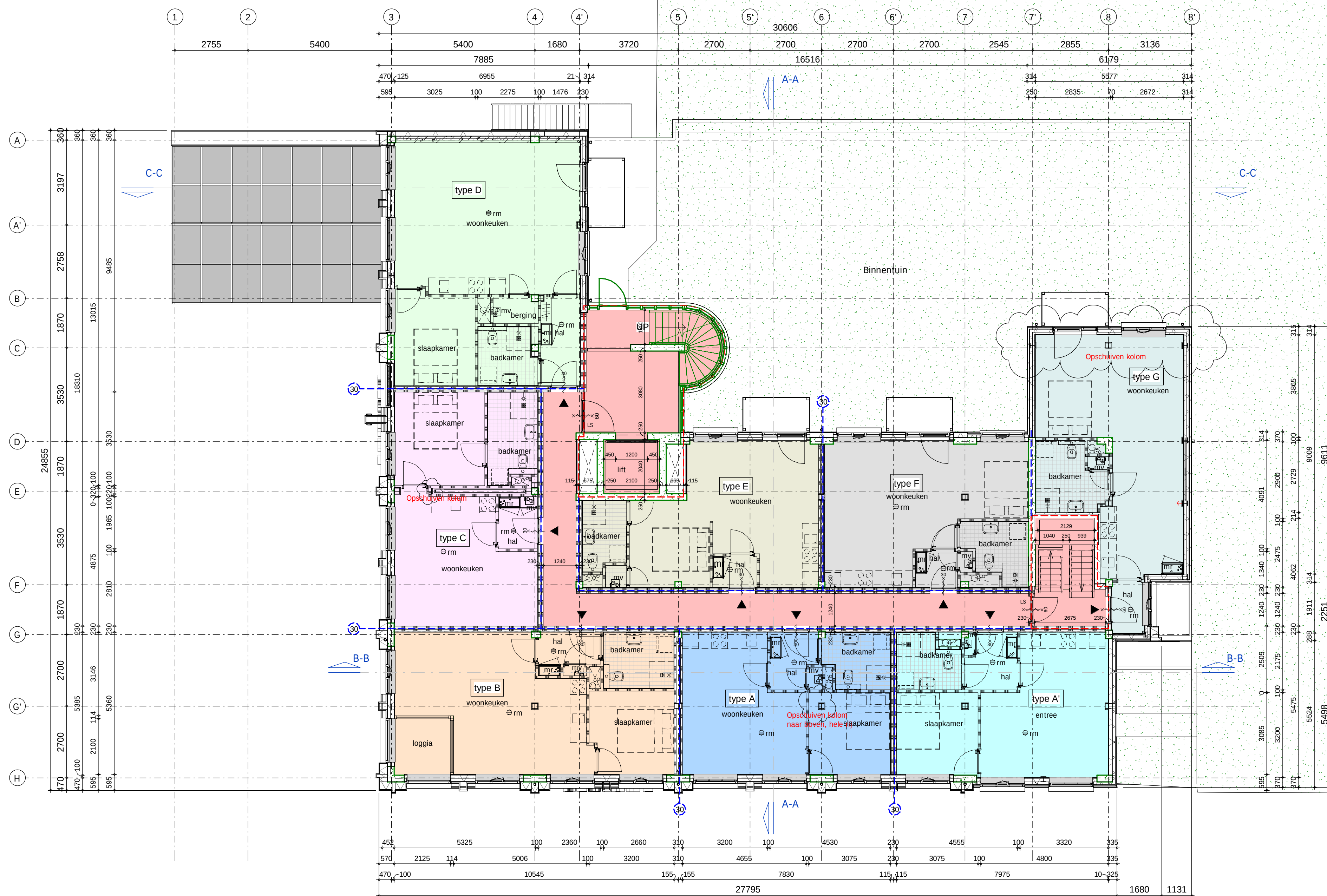
- | | | | | | |
|--|--------------|--|------------------------|--|---|
| | = gevelsteen | | = beton prefab | | = cellenbeton G4/600 |
| | = isolatie | | = beton i.h.w. gestort | | = cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB |
| | | | | | = kalkzandsteen |
-
- | | | | |
|-------|---|--|--|
| wt/cd | = mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger | | = brandscheiding 30 minuten |
| cv/ww | = centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening | | = brandscheiding 60 minuten |
| mvk | = mechanisch ventilatiekanaal | | = deur 30 minuten brandw. |
| mu | = mechanische afzuigunit | | = deur 60 minuten brandw. |
| mbu | = mechanische balansventilatieunit | | = deur zelfsluitend |
| nvk | = natuurlijk ventilatiekanaal | | = brandslanghaspel |
| lt | = ventiel luchttoevoer | | = brandblusser |
| la | = ventiel luchttoevoer | | = vluchtrichting |
| mr | = meterruimte | | = normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt. |
| vl | = vloerluis | | = deur te openen zonder sleutel |
| k.in | = plaats keukeninrichting | | = deur met paniekbeslag |
| kk | = mogelijke plaats koelkast | | = brandweerlift |
| awt | = mogelijke plaats vaatwasmachine | | = gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594 |
| sr | = standleiding riool | | |
| rm | = rookmelder | | |
| NV | = noodverlichting | | |
| | = entree | | |



5741 - 1.10

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31299-363468, info@tbe-za.nl

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project
SS	SS	09-02-2021	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
Datum			ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
15-07-2020			Onderdeel
Schaal			BESTEKTEKENING
1:100			Kelder en Begane grond
Formaat			Nieuw
594x841			Opdrachtgever
			S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.



1e verdieping

Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

- | | | | | | |
|--|--------------|--|------------------------|--|---|
| | = gevelsteen | | = beton prefab | | = cellenbeton G4/600 |
| | = isolatie | | = beton i.h.w. gestort | | = cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB |
| | | | | | = kalkzandsteen |
-
- | | |
|--|--|
| | = brandscheiding 30 minuten |
| | = brandscheiding 60 minuten |
| | = deur 30 minuten brandw. |
| | = deur 60 minuten brandw. |
| | = deur zelfsluitend |
| | = brandslanghaspel |
| | = brandblusser |
| | = vluchtrichting |
| | = normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt. |
| | = deur te openen zonder sleutel |
| | = deur met paniekbeslag |
| | = brandweerlift |
| | = gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594 |
-
- | | |
|-------|---|
| wt/cd | = mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger |
| cv/ww | = centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening |
| mvk | = mechanisch ventilatiekanaal |
| mu | = mechanische afzuigunit |
| mbu | = mechanische balansventilatieunit |
| nvk | = natuurlijk ventilatiekanaal |
| lt | = ventiel luchttoevoer |
| la | = ventiel luchtafvoer |
| mr | = meterruimte |
| vl | = vloerluik |
| k.in | = plaats keukeninrichting |
| kk | = mogelijke plaats koelkast |
| awt | = mogelijke plaats vaatwasmachine |
| sr | = standleiding riool |
| rm | = rookmelder |
| NV | = noodverlichting |
| | = entree |

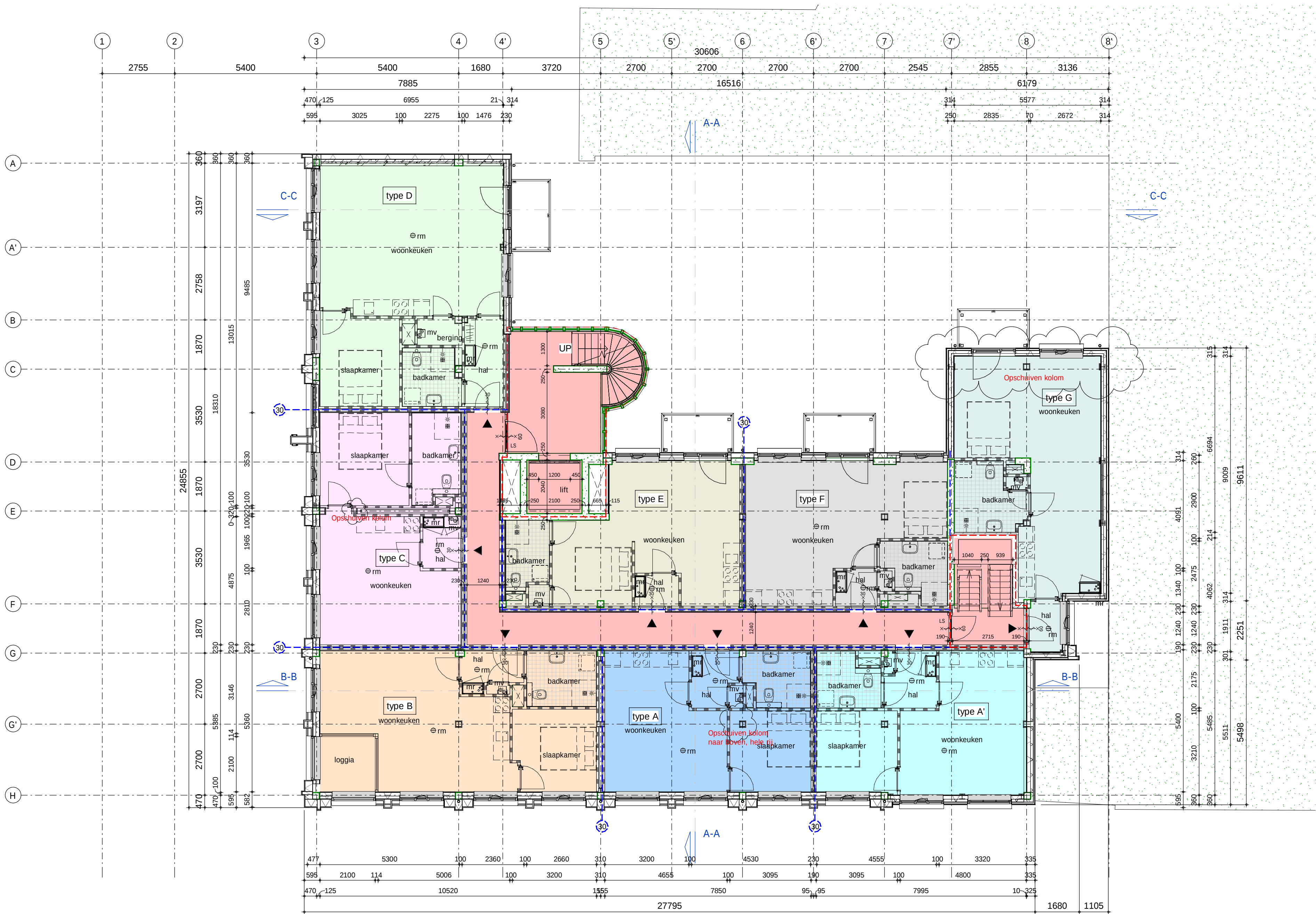


5741 - 1.11

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31299-363468, info@tbe-za.nl

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project
SS	SS	09-02-2021	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
Datum			ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
15-07-2020			Onderdeel
Schaal			BESTEKTEKENING
1:100			1e verdieping
Formaat			Oprachtgever
594x841			S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.

Situatie



2e verdieping

Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

= gevelsteen

= isolatie

= beton prefab

= beton i.h.w. gestort

= cellenbeton G4/600

= cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB

= kalkzandsteen

wt/cd

= mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger

cv/ww

= centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening

mvk

= mechanisch ventilatiekanaal

mu

= mechanische afzuigunit

mbu

= mechanische balansventilatieunit

nvk

= natuurlijk ventilatiekanaal

lt

= ventiel luchttoevoer

la

= ventiel luchtafvoer

mr

= meterruimte

vl

= vloerluik

k.in

= plaats keukeninrichting

kk

= mogelijke plaats koelkast

awt

= mogelijke plaats vaatwasmachine

sr

= standleiding riool

rm

= rookmelder

NV

= noodverlichting

= entree

30

= brandscheiding 30 minuten

60

= brandscheiding 60 minuten

= deur 30 minuten brandw.

= deur 60 minuten brandw.

= deur zelfsluitend

= brandslanghaspel

= brandblusser

= vluchtrichting

= normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt.

LS

= deur te openen zonder sleutel

Pb

= deur met paniekbeslag

= brandweerlift

= gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594



TBE-ZA

architecten & ingenieurs

5741 - 1.12

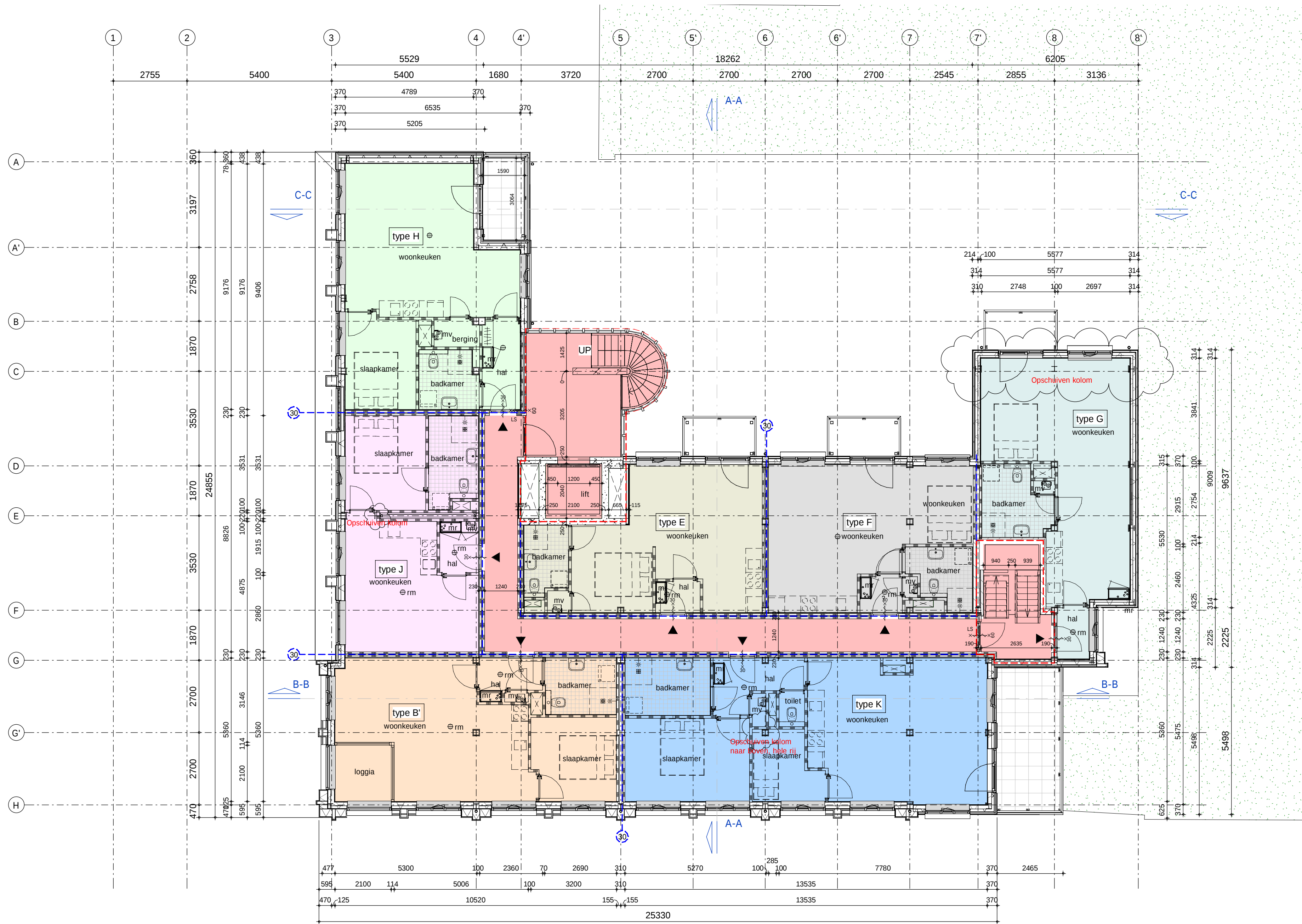
Julianaweg 141, 1131 DH Volendam

+31 299-363468, info@tbe-za.nl

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
SS		17-08-2020		ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
Datum	SS	09-02-2021	Onderdeel	BESTEKTEKENING
15-07-2020				2e verdieping
Schaal				Nieuw
1:100			Oprachtgever	S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
Formaat				
594x420				

Situatie

03 3e verdieping



Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

=

gevelsteen

=

isolatie

=

beton pefab

=

beton i.h.w. gestort

=

cellenbeton G4/600

=

cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB

=

kalkzandsteen

wt/cd

=

mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger

cv/ww

=

centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening

mvk

=

mechanisch ventilatiekanaal

mu

=

mechanische afzuigunit

mbu

=

mechanische balansventilatieunit

nvk

=

natuurlijk ventilatiekanaal

lt

=

ventiel luchttoevoer

la

=

ventiel luchtafvoer

mr

=

meterruimte

vl

=

vloerluis

k.in

=

plaats keukeninrichting

kk

=

mogelijke plaats koelkast

awt

=

mogelijke plaats vaatwasmachine

sr

=

standleiding riool

rm

=

rookmelder

NV

=

noodverlichting

=

entree

30

=

brandscheiding 30 minuten

60

=

brandscheiding 60 minuten

=

deur 30 minuten brandw.

=

deur 60 minuten brandw.

=

deur zelfsluitend

=

brandslanghaspel

=

brandblusser

=

vluichrichting

=

normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt.

LS

=

deur te openen zonder sleutel

Pb

=

deur met paniekbeslag

=

brandweerlift

=

gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594

TBE-ZA

architecten & ingenieurs

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam

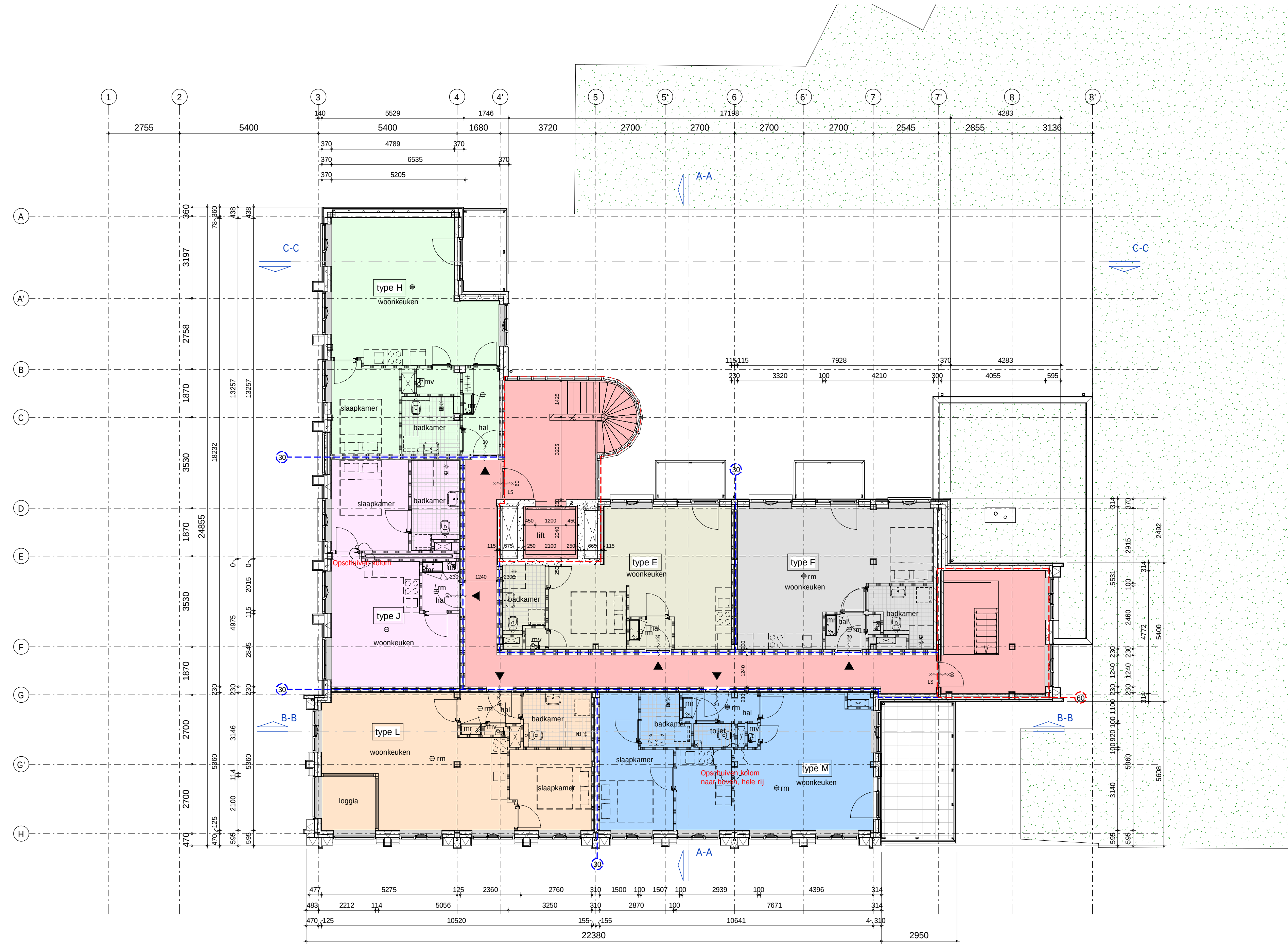
+31 299 363468, info@tbe-za.nl

5741 - 1.13

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
SS	SS	17-08-2020		ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
Datum		09-02-2021	Onderdeel	BESTEKTEKENING
15-07-2020				3e verdieping
Schaal				Nieuw
1:100				
Formaat			Opdrachtgever	S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
594x841				

Situatie

CADINFO: C:\Users\s.schafft\Documents\5741_Alkmaar-AchterdeVest_Nieuw-2020-06-16_s.schafft@tbe-za.nl.rvt



04 4e verdieping

Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

=

gevelsteen

=

isolatie

=

beton pefab

=

beton i.h.w. gestort

=

cellenbeton G4/600

=

cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB

=

kalkzandsteen

wt/cd

=

mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger

cv/ww

=

centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening

mvk

=

mechanisch ventilatiekanaal

mu

=

mechanische afzuigunit

mbu

=

mechanische balansventilatieunit

nvk

=

natuurlijk ventilatiekanaal

lt

=

ventiel luchttoevoer

la

=

ventiel luchtafvoer

mr

=

meterruimte

vl

=

vloerluis

k.in

=

plaats keukeninrichting

kk

=

mogelijke plaats koelkast

awt

=

mogelijke plaats vaatwasmachine

sr

=

standleiding riool

rm

=

rookmelder

NV

=

noodverlichting

=

entree

30

=

brandscheiding 30 minuten

60

=

brandscheiding 60 minuten

=

deur 30 minuten brandw.

=

deur 60 minuten brandw.

=

deur zelfsluitend

=

brandslanghaspel

=

brandblusser

=

vluchtrichting

=

normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt.

LS

=

deur te openen zonder sleutel

Pb

=

deur met paniekbeslag

=

brandweerlift

=

gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594

TBE-ZA

architecten & ingenieurs

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam

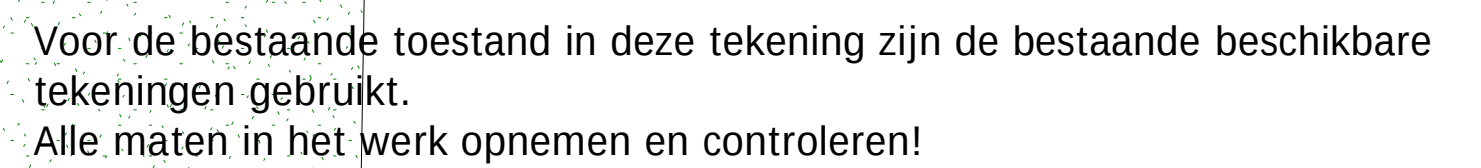
+31 299-363468, info@tbe-za.nl

5741 - 1.14

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
SS	SS	17-08-2020		ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
Datum		09-02-2021	Onderdeel	BESTEKTEKENING
15-07-2020				4e verdieping
Schaal				Nieuw
1:100				
Formaat			Oprachtgever	S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
594x841				

Situatie

CADINFO: C:\Users\ls.schaft\Documents\5741_Alkmaar-AchterdeVest_Nieuw-2020-06-16_s.schaft@tbe-za.nl.rvt



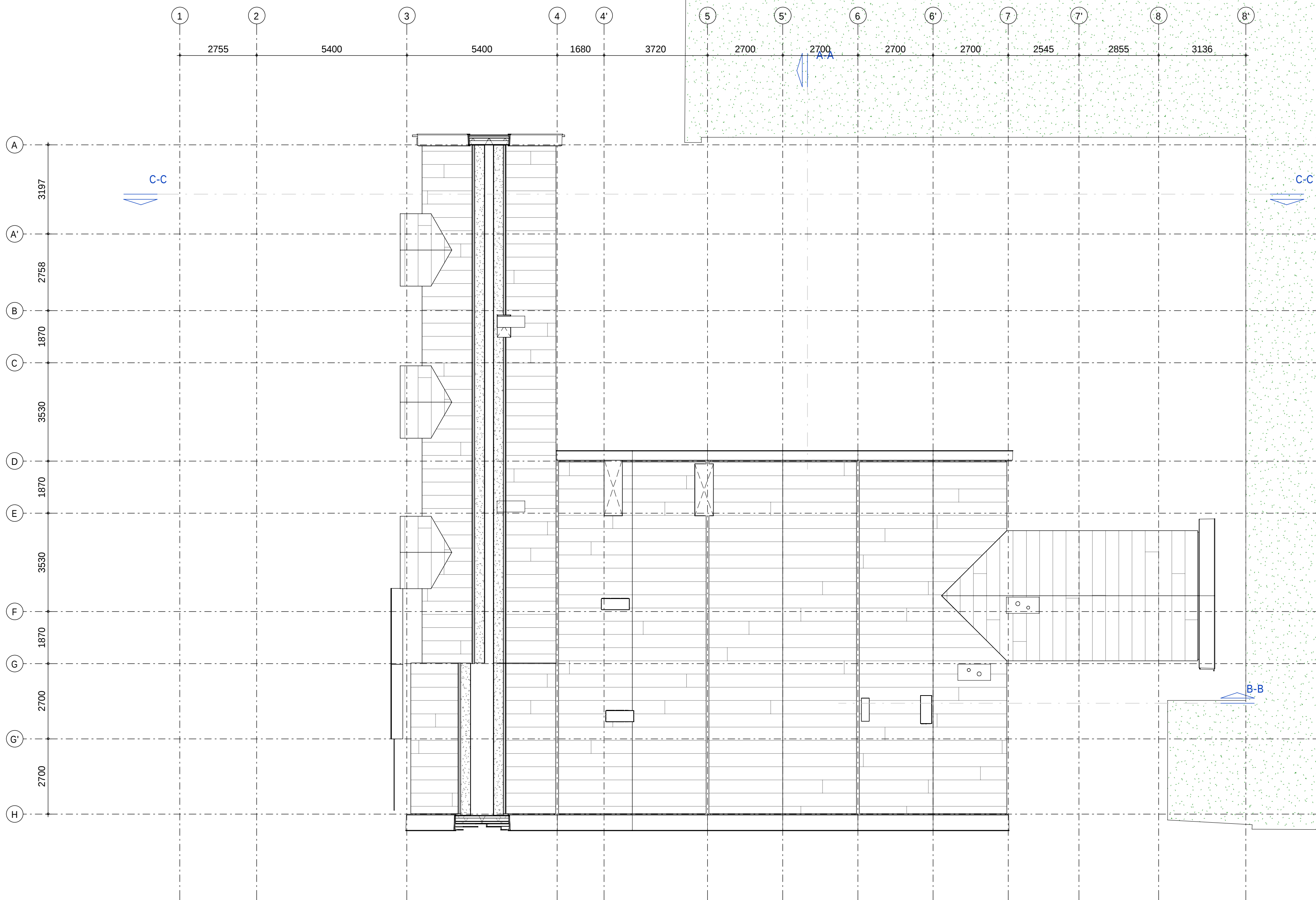
= gevelsteen
 = beton prefab
 = cellenbeton G4/600
 = isolatie
 = beton i.h.w. gestort
 = cellenbeton G5/800,
 dik 100mm, Dn=33 dB
 = kalkzandsteen


TBE-ZA
 architecten & ingenieurs

5741 - 1.15

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
 +31 299-363468, info@tbe-za.nl

CADINFO: C:\Users\s.schaft\Documents\5741_Alkmaar-AchterdeVest_Nieuw-2020-06-16_s.schaft@tbe-za.nl.rvt



Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

	= gevelsteen		= beton prefab		= cellenbeton G4/600
	= isolatie		= beton i.h.w. gestort		= cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB
					= kalkzandsteen

wt/cd	= mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger		= brandscheiding 30 minuten
cv/ww	= centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening		= brandscheiding 60 minuten
mvk	= mechanisch ventilatiekanaal		= deur 30 minuten brandw.
mu	= mechanische afzuigunit		= deur 60 minuten brandw.
mbu	= mechanische balansventilatieunit		= deur zelfsluitend
nvk	= natuurlijk ventilatiekanaal		= brandslanghaspel
lt	= ventiel luchttoevoer		= brandblusser
la	= ventiel luchtafvoer		= vluchtrichting
mr	= meterruimte		= normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt.
vl	= vloerluik		= deur te openen zonder sleutel
k.in	= plaats keukeninrichting		= deur met paniekbeslag
kk	= mogelijke plaats koelkast		= brandweerlift
awt	= mogelijke plaats vaatwasmachine		= brandweerlift
sr	= standleiding riool		= brandweerlift
rm	= rookmelder		= brandweerlift
NV	= noodverlichting		= brandweerlift
	= entree		= brandweerlift

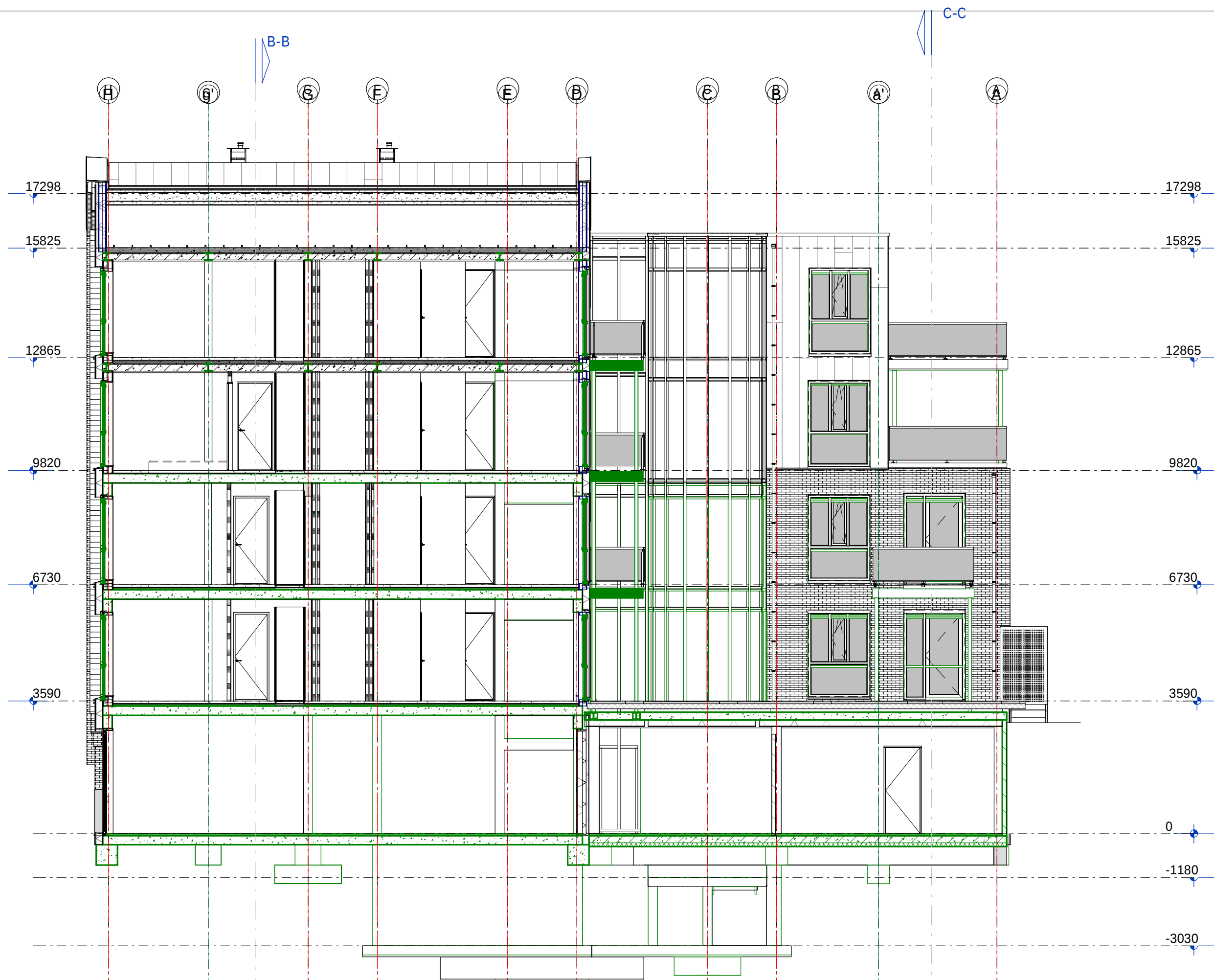
architecten & ingenieurs

5741 - 1.16

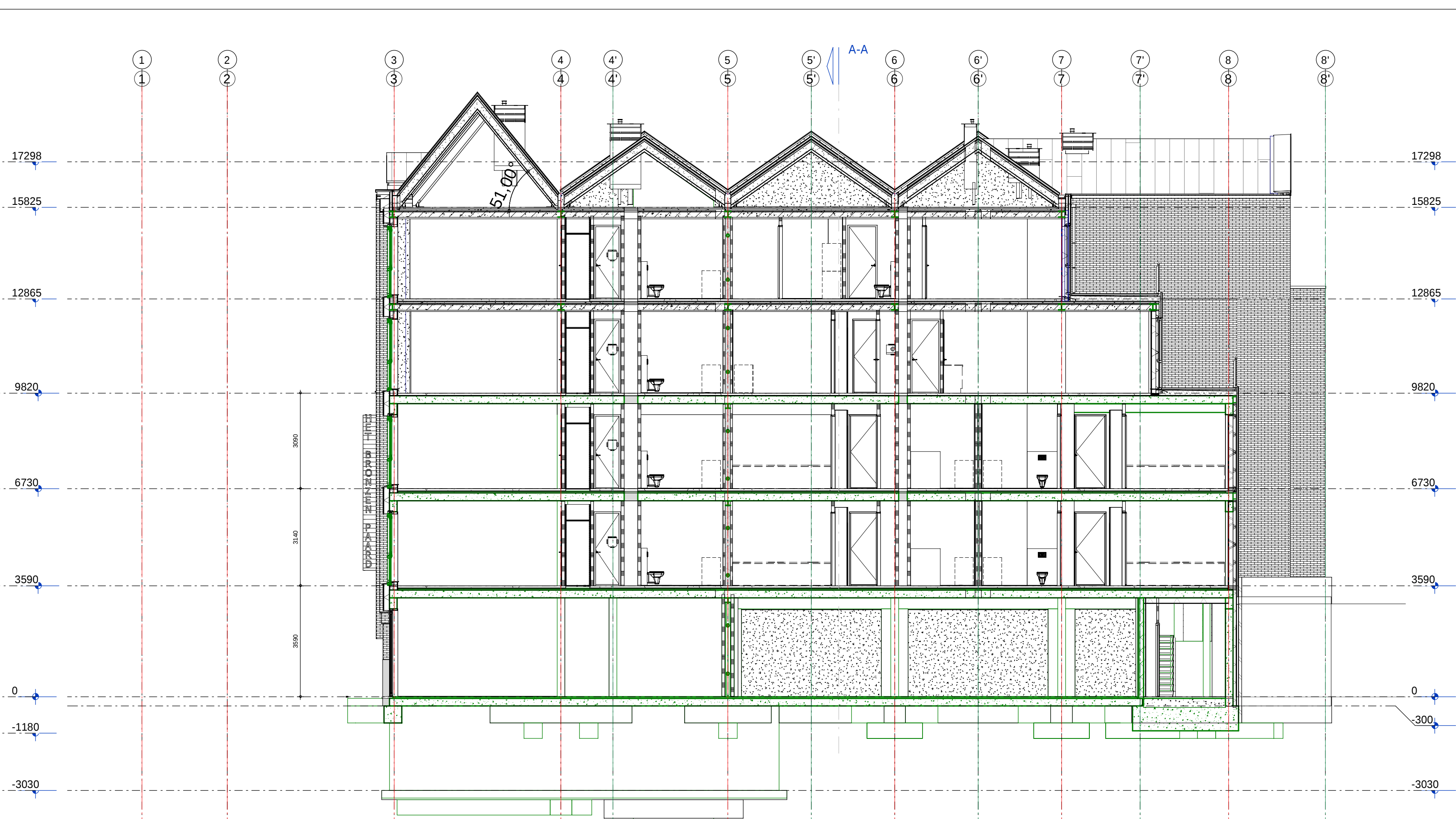
Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31299-363468, info@tbe-za.nl

Situatie

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project
Author			29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
Datum			ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
Schaal			Onderdeel
Formaat			Dakoverzicht
Checker			Opdrachtgever
			S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.



doorsnede A-A



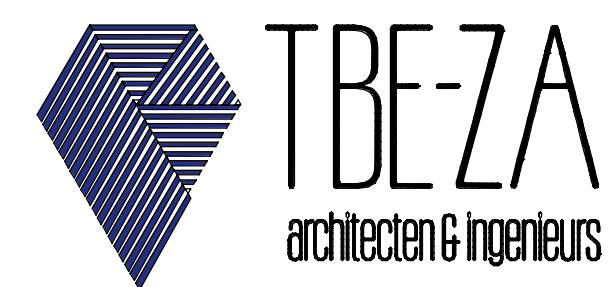
doorsnede B-B



doorsnede C-C

Renvooi

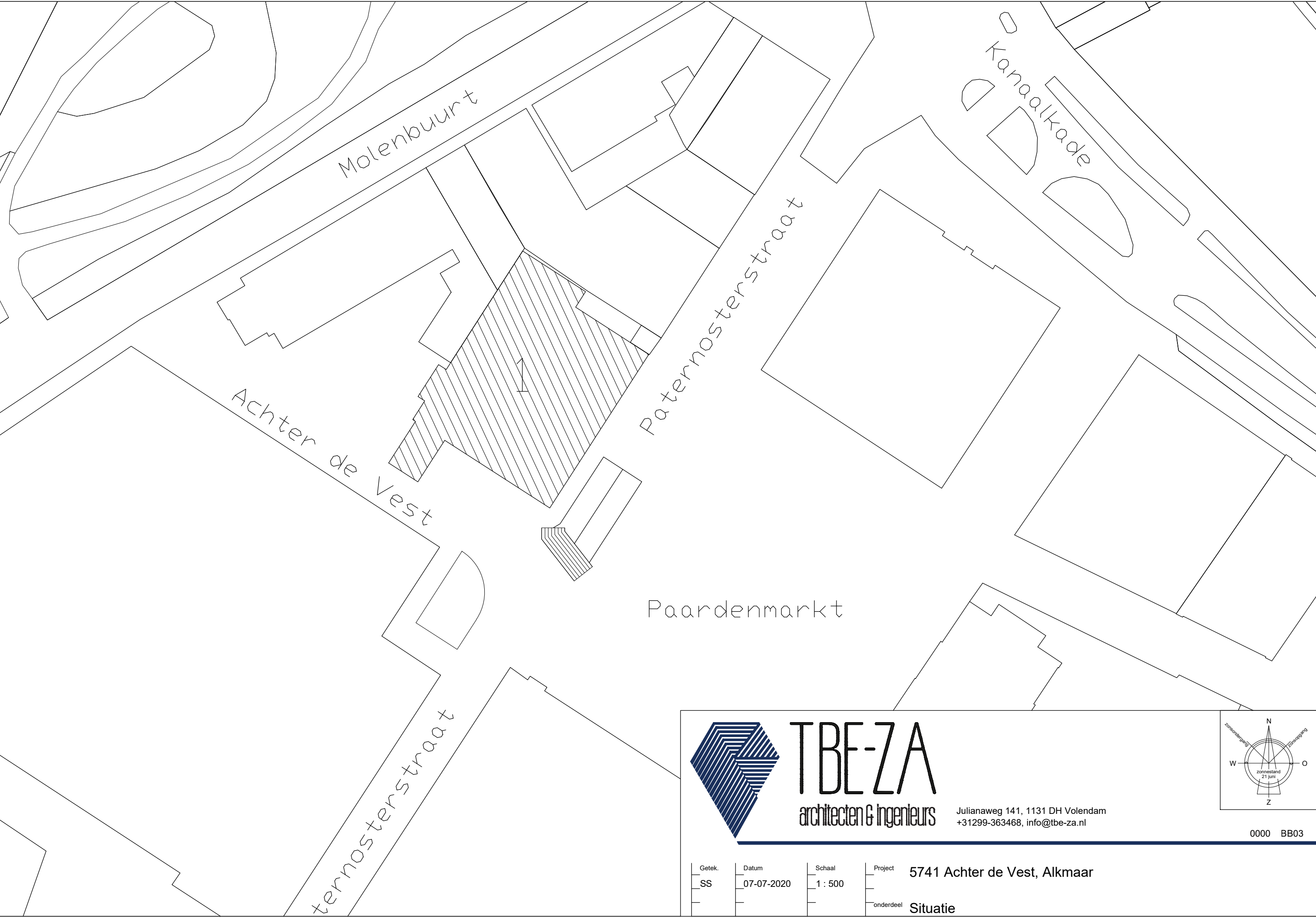
- = gevelsteen = beton pefab = cellenbeton
— = isolatie = beton i.h.w. gestort = kalkzandsteen
- = brandscheiding 30 minuten
 = brandscheiding 60 minuten



5741 - 1.20

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31299-363468, info@tbe-za.nl

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project
SS		17-08-2020	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
Datum			ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
07-07-2020			Onderdeel
Schaal			BESTEKTEKENING
1:100			Doorsneden
Formaat			Bestaand
594x420			Oprachtgever
			S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.

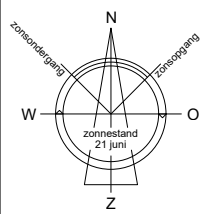




TBE-ZA

architecten & ingenieurs

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31299-363468, info@tbe-za.nl



0000 BB03

Getek.	Datum	Schaal	Project
SS	07-07-2020	1 : 500	5741 Achter de Vest, Alkmaar
			onderdeel Situatie



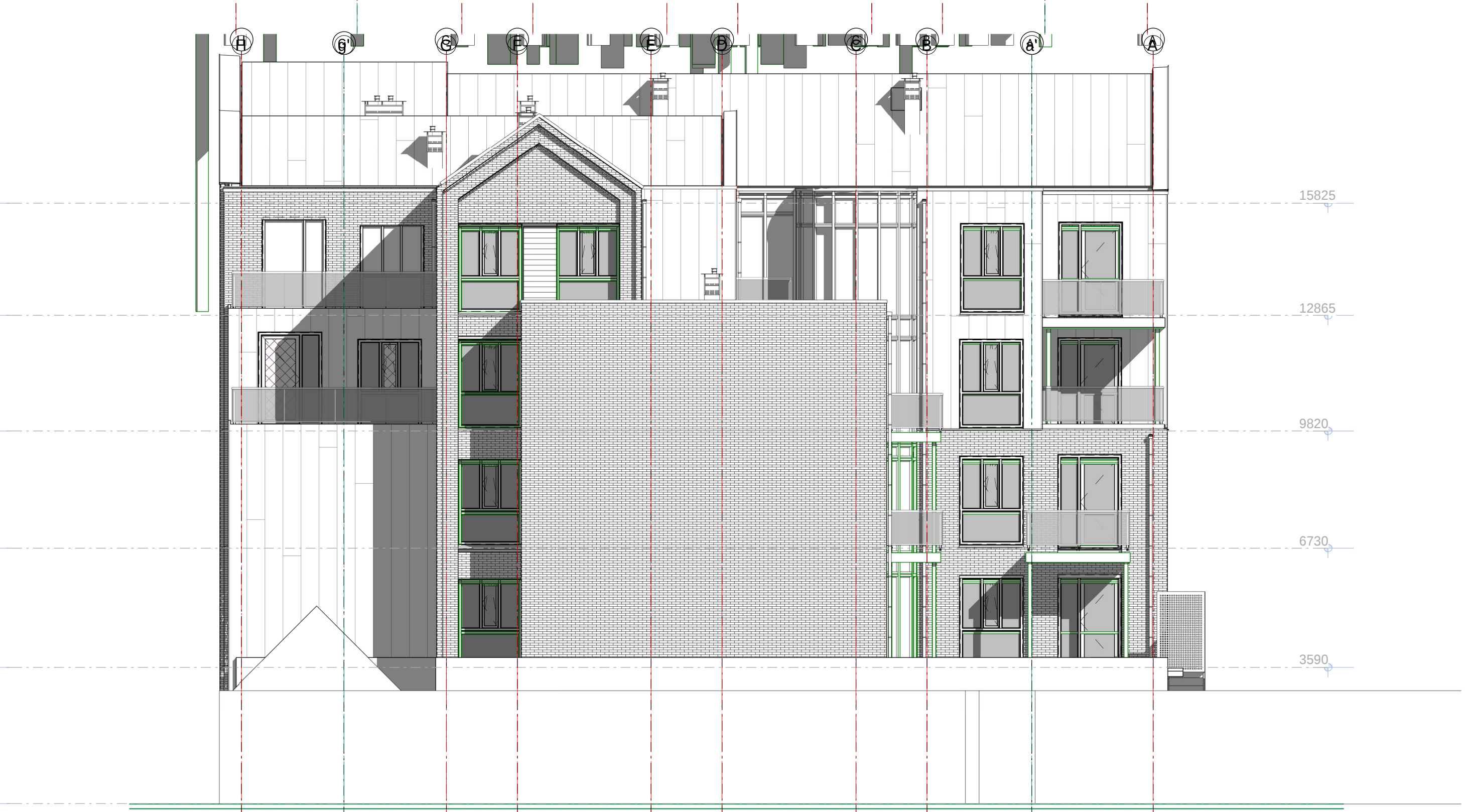
Voorgevel



Achtergevel



Linker zijgevel



Rechter zijgevel

Renvooi

GEVELSTEEN (ZIE KLEURENSHEMA)

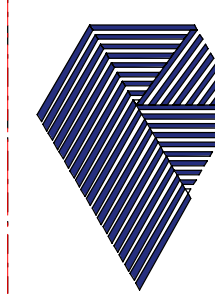
metsewerk = metselwerk
paneel = paneel

vr = ventilatierooster (+ evt. lengte in m¹)
nvk = natuurlijk ventilatiekanaal
pv = zonnepaneel
gw = gevelrooster mogelijke wasemkap

geëmailleerd glas = geëmailleerd glas
glas = glas

DOORSNEDEN

gevelsteen = gevelsteen
isolatie = isolatie
kalkzandsteen = kalkzandsteen
separatiewand = separatiewand
separatiewand zwaar = separatiewand zwaar
beton prefab = beton prefab
beton i.h.w. gestort = beton i.h.w. gestort



TBE-ZA
architecten & ingenieurs

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31299-363468, info@tbe-za.nl

5741 - 1.02

Getekend	SS	Datum	17-08-2020	Project	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
Schaal	1:100	Onderdeel	BESTEKTEKENING gevels Bestaand	Oprachtgever	S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
Formaat	594x841				

Bijlage II
Richtlijn NSG

richtlijn

muziekspectra in horecabedrijven

Deze richtlijn is bedoeld voor de beoordeling van muziekgeluid in horecabedrijven, in het kader van ruimtelijke ordening, het Activiteitenbesluit Milieubeheer, de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998 en Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999.

maart 2015

NEDERLANDSE
STICHTING
GELUIDSHINDER



1. inleiding

Horeca en wonen zijn functies die niet altijd goed samengaan. Waar in veel bestaande en nieuwe horecabedrijven (luide) muziek gewenst is, wil men in woningen juist rust. Om deze rust te bewaken hanteert de wetgever grenswaarden voor geluid. Het is de taak van de gemeentelijke overheid deze grenswaarden te handhaven. Door de ontwikkelingen in muziekstijlen en de kwaliteit van geluidsinstallaties worden tegenwoordig vaak meer lage tonen geproduceerd en sluiten de huidige beoordelingscriteria voor muziek niet altijd meer aan op de praktijk. Hierdoor kunnen bewoners rondom horecabedrijven hinder ervaren van met name de bastonen. Anderzijds worden horecabedrijven soms strenger beoordeeld dan noodzakelijk. Deze richtlijn voorziet in de behoefte bij akoestische adviseurs, handhavers en vergunningverleners om muziekgeluid genuanceerder te beoordelen.

Hoeveel muziekgeluid in een horecabedrijf gemaakt kan worden is afhankelijk van een aantal factoren. Van belang is hoe goed (of slecht) het betreffende pand geïsoleerd is voor geluid en waar zich woningen (of andere geluidgevoelige bestemmingen) bevinden. Daarnaast speelt het karakter van het geluid een grote rol.

Lage tonen worden door bouwkundige constructies minder goed tegengehouden dan midden- en hoge tonen. Meer bassen in muziekgeluid in het horecabedrijf kan daarom resulteren in meer overlast voor de (woon)omgeving.

Om te bepalen hoeveel muziekgeluid in een horeca-inrichting kan worden geproduceerd worden geluidsoverdrachtsmetingen uitgevoerd of wordt een berekening gemaakt met behulp van een rekenmodel. Bij beide methodieken moet een keuze gemaakt worden voor een specifiek muziekgeluidsspectrum dat zo goed mogelijk aansluit bij de activiteiten in het bedrijf. Deze aanname komt niet altijd exact overeen met het daadwerkelijk optredende muziekspectrum in het bedrijf op een bepaald moment. Het verschilt niet alleen per bedrijfstype maar ook per moment.

In de praktijk blijkt dat de huidige twee 'standaardspectra' voor pop- en housemuziek niet altijd toereikend zijn voor een doeltreffende beoordeling. De variatie in muziekspectra is veel groter dan de twee spectra kunnen bevatten, waardoor situaties onder- of overschat worden.

In veel onderzoeken wordt gerekend met het spectrum voor popmuziek, terwijl in de praktijk meer bassen gedraaid worden. Het gevolg is meer hinder bij omwonenden dan



berekeningen suggereren. Binnen het bedrijf is de oververtegenwoordiging van basgeluid niet snel zichtbaar, omdat deze een relatief beperkte bijdrage leveren aan het totale A-gewogen geluidsniveau.

De stap naar het housespectrum is in veel gevallen te groot. Een bedrijf zou daardoor benadeeld worden in de exploitatie. Anderzijds worden in sommige bedrijven met specifieke muziekgenres meer bassen geproduceerd dan het housespectrum toont; er is een zwaarder spectrum nodig.

De Nederlandse Stichting Geluidshinder presenteert in deze richtlijn vijf muziekspectra. De twee bestaande standaardspectra² zijn uitgebreid met drie spectra waarmee muziekgeluid meer in overeenstemming wordt gebracht met voorkomende muzieksoorten en exploitatievormen van tegenwoordig.

In deze NSG Richtlijn worden tevens enkele handvatten gegeven hoe in de praktijk kan worden omgegaan met muziekspectra. In de toelichting is een onderbouwing opgenomen van de correctiewaarden met een rekenvoorbeeld.

²) M.J. Tennekens: Standaardpopmuziekspectrum en standaardhousemuziekspectrum

2. muziekspectra - richtlijn

De vijf spectra zijn bedoeld voor de meest voorkomende situaties in reguliere horecabedrijven waar muziek een onderdeel vormt van de bedrijfsvoering. Indien nodig kan hiervan worden afgeweken, bijvoorbeeld op basis van representatieve geluidsmetingen voor een specifieke situatie.

In tabel 1 zijn de vijf muziekspectra weergegeven met voorbeelden van type horecabedrijven waarin deze spectra voorkomen, met bijhorende geluidsniveaus.

De weergegeven waarden betreffen het gemiddelde geluidsniveau in het publieksveld. De genoemde bedrijfsvormen zijn slechts voorbeelden. In de praktijk komen de verschillende spectra bij diverse exploitatievormen en geluidsniveaus voor.

In tabel 2 zijn de correctiewaarden van de vijf muziekspectra weergegeven die kunnen worden toegepast bij overdrachtsberekeningen.

De verschillende spectra hebben een kenmerkend verschil tussen het totale A-gewogen en C-gewogen geluidsniveau. In de tabel is dat verschil per spectrum opgenomen. In de praktijk komen de spectra niet altijd exact overeen met de gepresenteerde waarden, waardoor ook het verschil tussen dB(A) en dB(C) kan variëren.

Tabel 1: Muziekspectra en geluidsniveau in horecabedrijven

Spectra	Voorbeelden bedrijfsvoering	Geluidsniveau L_{Aeq} dB(A)
Achtergrond 	restaurant, eetcafé, koffiehuis, kantine	55 – 75
Pop 	bruincafé, automatenhal, sportkantine	70 – 85
Dance 	jongerencafé, cultureel centrum, discotheek, dansstudio, sportschool	85 – 100
House 	schouwburg, club, feestzaal, live muziek, discotheek, café met DJ	95 – 103 ³
Ultra bas 	club, feestzaal, live muziek, DJ	98 – 103 ³

Tabel 2: Correctiewaarden muziekspectra

Spectra	Correcties per (Hz) middenfrequenties van octaafbanden							Verskil dB(A) en dB(C)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
Achtergrond 	-34	-20	-11	-7	-5	-5	-8	3 dB
Pop 	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10	6 dB
Dance 	-20	-11	-8	-5	-6	-8	-12	10 dB
House 	-13	-8	-8	-7	-7	-9	-10	14 dB
Ultra bas 	-6	-5	-8	-10	-11	-11	-9	20 dB

³) Op basis van convenant 'organisatoren van muziekevenementen en de poppodia', 14 februari 2014 (VVEM, VNPF en ministerie VWS)

3. toelichting

3.1 onderbouwing muziekspectra

Op basis van geluidsmetingen in diverse horecabedrijven, uitgevoerd door akoestische adviesbureaus, blijkt een grote spreiding in de spectrale verdeling van muziekgeluid. Figuur 1 bevat de grafische voorstelling van een honderdtal praktijkmetingen.⁴

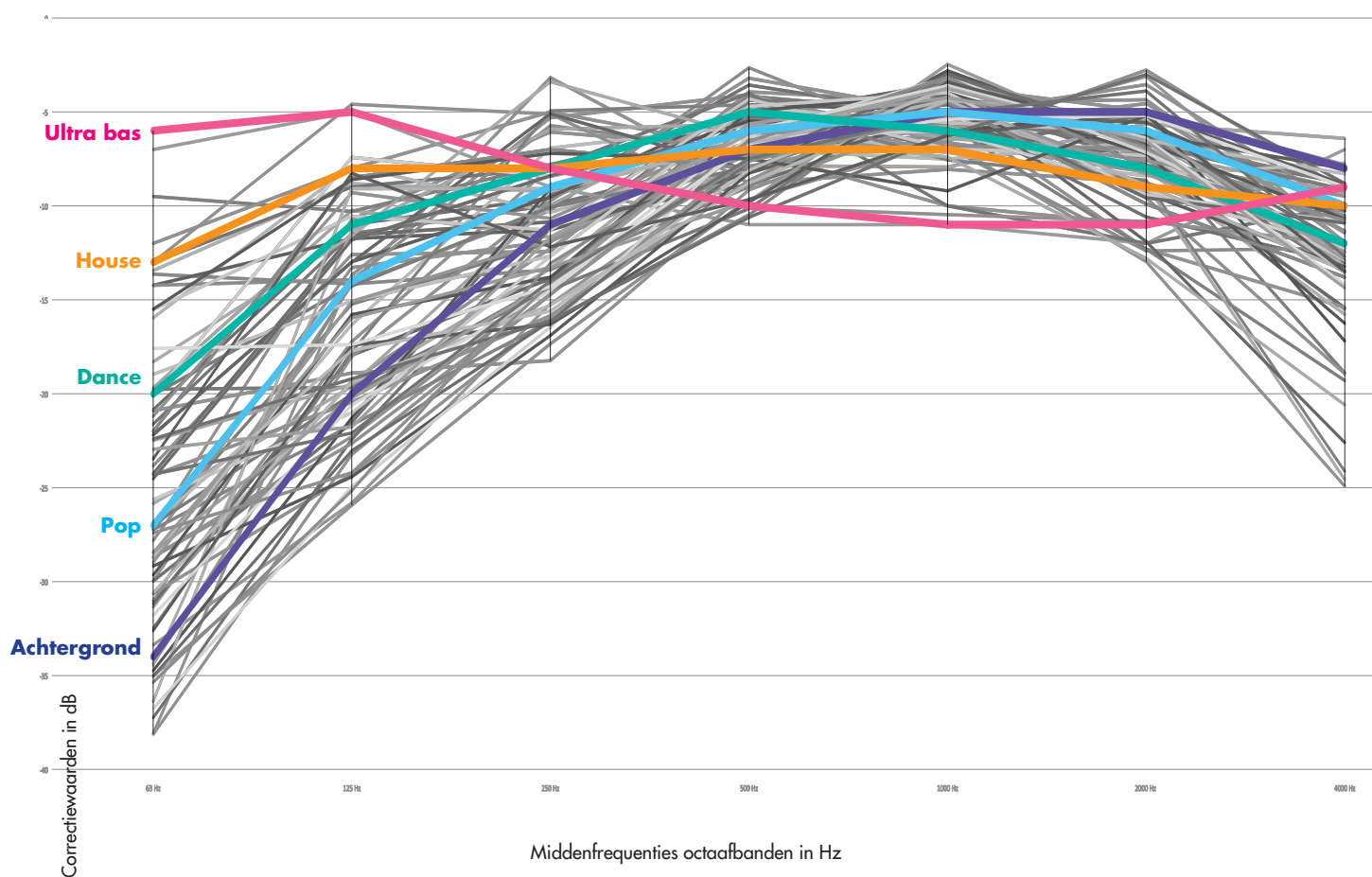
Bij het vaststellen van de extra muziekspectra en 'nieuwe' correctiewaarden is gekozen voor zo groot mogelijke verschillen in de lage tonen. De toegevoegde drie spectra verschillen t.o.v. de twee bestaande spectra voor pop- en housemuziek vooral in de lage tonen. Voor het 'achtergrond-spectrum' zijn niet de laagst gemeten geluidswaarden voor bassen genomen om te voorkomen dat situaties worden

onderschat. De midden- en hoge frequenties zijn arbitrair, maar doen veelal minder ter zake.

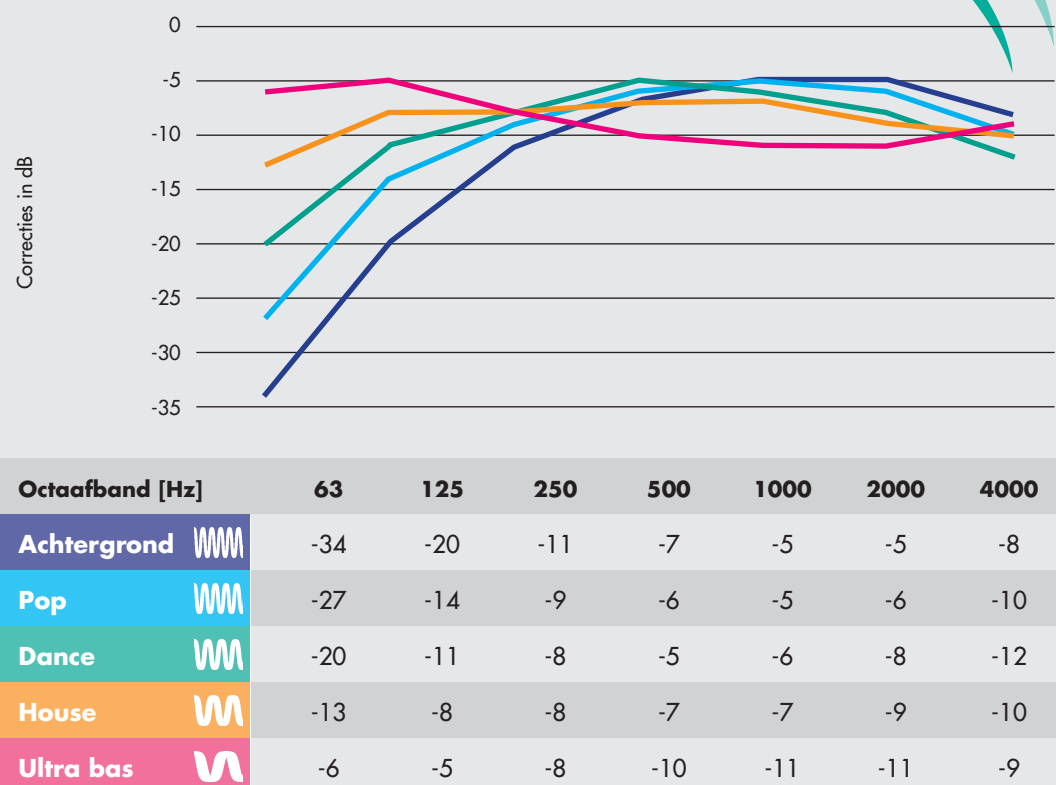
Voor alle spectra geldt dat bij somming van de waarden in iedere octaafband deze, afgerond, allemaal op dezelfde totaalwaarde komen. In de correctie-waarden is de A-weging toegepast. Door te kiezen voor negatieve correctie-waarden bij ieder spectrum zal na optellen een, afgeronde, waarde worden verkregen van 0 dB(A). Zodoende kunnen ze rechtstreeks worden toegepast bij gemeten of berekende waarden van de overdrachtdempingen. In paragraaf 3.2.4 van deze richtlijn wordt een rekenvoorbeeld getoond.

⁴) L. Duijvenstijn: Geluidnieuws, 1 november 2014, artikel: Muziekspectra, deel 2, Nieuwe standaardspectra.

Figuur 1: Correctiewaarden afgeleid van circa 100 metingen aan muziekgeluid



Figuur 2:
Grafiek en tabel
vijf muziekspectra



De 31,5 Hertz octaafband is niet in de spectra opgenomen. Metingen en berekeningen zijn bij deze frequentieband niet betrouwbaar. Om hinder te voorkomen is het raadzaam de 31,5 Hz octaafband wel in ogenschouw te nemen.

Voor veel reguliere horecabedrijven geldt dat tonen lager dan 50 Hz geen relevante rol spelen. Ze kunnen fors of helemaal worden gereduceerd in de instellingen van het geluidssysteem.

In clubs en bij poppodia waar heel lage tonen geproduceerd worden en relevant zijn, kan het geluidsniveau van frequenties lager dan 50 Hz dusdanig worden gereduceerd dat deze geen invloed meer hebben op het totale C-gewogen geluidsniveau. In overlastsituaties dienen deze frequenties nog verder in niveau teruggebracht te worden.

Voor de benaming van de spectra is aangesloten bij de terminologie van de huidige namen 'pop' en 'house'.

'Dance' vertegenwoordigt een bepaalde muziekstroming, maar is eveneens een containerbegrip voor de muziek die momenteel in clubs en op feesten en partijen gedraaid of gespeeld wordt. Daarbij wordt het begrip dance-spectrum al in de praktijk toegepast.

Ultra bas (eveneens een muziekterm) maakt duidelijk dat het hier om muziek gaat met extreem veel lage tonen.

Voor de naam van de lichtste categorie is wat lage tonen betreft gekozen voor de term 'achtergrondmuziek'.

3.2 praktijk

3.2.1. Wettelijk kader

Het overgrote deel van de horecabedrijven valt onder het regime van het 'Activiteitenbesluit milieubeheer'. In de bijlage zijn de meest relevante geluidsvoorschriften uit het Activiteitenbesluit opgenomen. Enkele grote en/of complexe bedrijven zijn vergunningplichtig volgens de 'Wet milieubeheer', en dienen een eigen vergunning aan te vragen.

Het Activiteitenbesluit verwijst voor de uitvoering van akoestisch onderzoek naar de 'Handleiding meten en rekenen industriellawaai 1999' (HMRI). Bij de onderstaande paragrafen is ervan uitgegaan dat het onderzoek wordt uitgevoerd conform de HMRI, en zijn alleen relevante onderdelen in relatie tot het muziekspectrum uitgelicht.

3.2.2. Keuze van het spectrum

Bij geluidsmetingen of -berekeningen moet gekozen worden voor een specifiek spectrum van de muziek dat zo goed mogelijk aansluit bij de activiteiten in het horecabedrijf. Het is de ondernemer die aangeeft wat de representatieve bedrijfs-situatie is, welk geluidsniveau hij maakt of wenst te maken en wat het karakter van het geluid is. Niet altijd zal de ondernemer de kennis bezitten die bij toepassing van deze richtlijn noodzakelijk is. Daarover zal hij zich moeten laten adviseren.

De keuze voor het toe te passen spectrum wordt in principe gemaakt door een akoestisch adviseur. Waarbij wordt opgemerkt dat de ondernemer of uitbater te allen tijde verantwoordelijk is voor het geluid dat hij produceert.

De NSG-Richtlijn adviseert de volgende stappen en criteria aan te houden om tot een keuze te komen, waarbij recht wordt gedaan aan te stellen grenswaarden:

a) Type horecabedrijf en representatief muziekgenre

Het type bedrijf geeft een eerste belangrijke indicatie voor het verwachte geluidsniveau en muziekspectrum. In combinatie met het representatieve genre muziek wordt een eerste indruk verkregen.

b) Type geluidsinstallatie

De configuratie en instellingen van de geluidsinstallatie bepalen in hoge mate het muziekspectrum. De aanwezigheid van een zware geluidsinstallatie en/of losse subwoofers geven een indicatie voor een zwaarder spectrum.

c) Meting muziekspectrum

Indien uitvoerbaar zou een indicatieve geluidsmeting verricht moeten worden tijdens het afspelen van een aantal muzieknummers behorend bij de representatieve bedrijfsvoering.

De correctiewaarden worden bepaald door het verschil tussen het A-gewogen geluidsniveau van elke octaafband en het totale geluidsniveau in dB(A). Het aldus verkregen spectrum kan vervolgens worden vergeleken met dat van een van de vijf standaardspectra.

3.2.3. Metingen en berekeningen

De geluidsoverdracht vanuit een bedrijf naar een woning kan worden gemeten en/of berekend. Bij overdrachtsmetingen wordt gebruik gemaakt van een geluidsbron. Dit is - bij voorkeur - de geluidsinstallatie van de inrichting, maar het kan apparatuur zijn van de adviseur.

Met deze bron wordt een ruissignaal geproduceerd (roze ruis) waarbij in de octaafbanden van 63 Hz tot en met 4000 Hz een zo hoog mogelijk geluidsniveau wordt gegenereerd. Het ruissignaal kan octaafbandgestuurd worden om zodoende een hoger bronniveau te verkrijgen.

Dit geluid wordt in het bedrijf (zendniveau) en in de woningen of op de gevel van de woningen (ontvangstniveau) gemeten. Door de twee niveaus van elkaar af te trekken wordt de overdrachtsverzwakking (isolatie) per octaafband verkregen. Op deze waarden worden vervolgens de correctiewaarden van

het gekozen muziekspectrum in mindering gebracht.

Hierna volgt een rekenslag waarbij de isolatiewaarden van de octaafbanden worden teruggebracht tot een totale isolatiewaarde voor het gekozen spectrum. Waar nodig worden de meetwaarden nog gecorrigeerd voor bijvoorbeeld: stoorgeluid, nagalmtijd, gevelreflectie, muziektoeslag. Hiervoor verwijzen wij naar de HMRI.

Voor nauwkeuriger analyse van de geluidsisolatie en mogelijke reductie van specifieke bastonen kan onderzoek gedaan worden in tertsbanden en smalbandige FFT-analyse. Uiteraard is voor deze werkwijze de nodige akoestische deskundigheid vereist.

Nu is bekend welk geluidsniveau op het ontvangspunt resteert bij een bepaald muziekgeluidsniveau in het bedrijf. Zodoende kan worden teruggerekend welk geluidsniveau in het bedrijf maximaal gemaakt kan worden, waarbij de geluidsgrenswaarde uit het Activiteitenbesluit op het immissiepunt net niet wordt overschreden: het maximaal toelaatbare muziekgeluidsniveau in de inrichting.

Voor nieuwe nog niet bestaande situaties en voor het berekenen van het effect van geluidwerende constructies kunnen geen metingen verricht worden, maar vindt de beoordeling plaats met behulp van een akoestisch rekenmodel. In het rekenmodel worden onder andere gebouwen, bodemgebieden en geluidsbronnen ingevoerd. De geluidsbronnen representeren de constructies van het betreffende pand die geluid uitstralen. Het muziekspectrum is verwerkt in het vermogen van deze bronnen, minus de (lineaire) isolatiewaarden van de constructie, gecorrigeerd naar het uitstralende oppervlak. Het model berekent vervolgens de overdracht naar de diverse ontvangerpunten.

Aan de hand van geluidsmetingen en/of berekeningen wordt op bovengenoemde wijze een maximaal toelaatbaar muziekgeluidsniveau bepaald. Dit is vaak, zeker voor de ondernemer, de belangrijkste conclusie van het akoestisch onderzoek. Dit geluidsniveau geldt specifiek voor muziek met het toegepaste spectrum (inclusief andere uitgangspunten in het onderzoek zoals de dag-, avond- of nachtperiode).

Op het moment dat in het bedrijf meer of minder bassen geproduceerd worden, zullen in en/of op de omliggende woningen meer of minder bassen overblijven. Het is aan de ondernemer zich te houden aan het toelaatbare geluids-

niveau en muziekspectrum. In paragraaf 3.2.4 worden hiervoor enkele hulpmiddelen omschreven.

3.2.4. Voorbeeldberekening

Toepassing van het ene of het andere muziekspectrum kan grote verschillen opleveren, afhankelijk van de gemeten of berekende geluidsreductie. Om dit inzichtelijk te maken is hieronder een voorbeeld uitgewerkt.

Het voorbeeld betreft een horecabedrijf met daarnaast (aanpandig) een woning. Beide panden hebben een eigen bouwmuur, waardoor de geluidwering in de basis relatief hoog is. De luchtgeluidsisolatie bedraagt $D_{nTA} = 68$ dB ($I_{u,k} = +16$ dB).

Er worden twee mogelijke exploitaties van dezelfde horeca-ruimte gegeven: een rustig eetcafé waarvoor het Achtergrondspectrum is toegepast, en een 'bruin' café, waar is gerekend met het Popspectrum.

De bepalende frequentiebanden zijn 125 en 250 Hz. Rekening houdend met de muziektoeslag van 10 dB(A) zijn in het horecabedrijf geluidsniveaus toegestaan tot 84 dB(A) ($=30+64-10$) in de avond en 79 dB(A) ($=25+64-10$) na 23.00 uur. Voor een eetcafé of restaurant kan ruimschoots aan de geluidvoorschriften worden voldaan, zeker tot 23.00 uur.

Door toepassing van het popspectrum is de geluidsreductie 5 dB(A) lager dan bij het spectrum voor achtergrondmuziek. De bepalende frequentieband is verschoven naar 125 Hz. In de nachtperiode kan nu nog slechts 74 dB(A) muziekgeluid geproduceerd worden. In dit geval betekent het dat ondanks de relatief hoge isolatiewaarden van het pand, de exploitatie van een café beperkt is.

Duidelijk wordt dat het toepassen van het ene of andere muziekspectrum verschillen oplevert voor het toelaatbare geluidsniveau in het horecabedrijf. Afhankelijk van de geluidwerende eigenschappen van de pand kan dat

Tabel 3: Isolatieberekening voor eetcafé, spectrum **ACHTERGROND**

Octaafband [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
C achtergrond [dB]	-34	-20	-11	-7	-5	-5	-8
Gemeten geluidsreductie [dB]	-40	-48	-57	-65	-72	-75	-80
Reductie ACHTERGROND [dB(A)]	-74	-68	-68	-72	-77	-80	-88
Totale geluidsreductie spectrum ACHTERGROND :	-64 dB(A)						

Tabel 4 Isolatieberekening voor dezelfde situatie, berekend met popmuziek, voor een 'bruin' café, spectrum **POP**

Octaafband [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000
C pop [dB]	-27	-14	-9	-5	-7	-6	-10
Gemeten geluidsreductie [dB]	-40	-48	-57	-65	-72	-75	-80
Reductie POP [dB(A)]	-67	-62	-66	-70	-79	-81	-90
Totale geluidsreductie spectrum POP :	-59 dB(A)						

oplopen tot meer dan 10 dB(A). Dat is het geval indien een spectrum wordt toegepast met veel lage tonen, zoals house en ultra bas. De bepalende frequentieband is dan gewoonlijk die van 63 Hz.

3.2.5 Controle en handhaving

Met behulp van akoestisch onderzoek is, zoals in de voorgaande paragrafen beschreven, bepaald welk geluidsniveau in het bedrijf geproduceerd kan worden. De ondernemer kan het geluidsniveau controleren met een eenvoudige geluidmeter of door een geluidbegrenzer op de installatie te (laten) plaatsen.

Omdat de grenswaarden A-gewogen zijn, wordt het toelaatbare geluidsniveau in eerste instantie ook in dB(A) uitgedrukt. Bij een A-gewogen geluidsniveau worden de lage tonen minder meegewogen dan de midden en hoge tonen. Dit betekent dat de bassen kunnen toenemen terwijl het totale A-gewogen geluidsniveau niet of nauwelijks wijzigt. Hierdoor is het voor uitbaters van een horecabedrijf en handhavers van een gemeente moeilijk in te schatten of het geproduceerde geluidsniveau aansluit bij de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek.

Een mogelijk hulpmiddel is het C-gewogen geluidsniveau. In de C-weging worden de lage tonen zwaarder beoordeeld. Het verschil tussen het A- en C-gewogen geluidsniveau zegt daardoor iets over de mate van lage tonen. In tabel 2 en hieronder is weergegeven wat het verschil is tussen het A- en C-gewogen geluidsniveau per muziekspectrum:

Achtergrond		3 dB
Pop		6 dB
Dance		10 dB
House		14 dB
Ultra bas		20 dB

Het verdient aanbeveling in het akoestisch onderzoek aan te geven wat het effect is op het moment dat meer of minder lage tonen geproduceerd worden. Eventueel kunnen de berekeningen met meerdere spectra uitgevoerd worden. Het verdient aanbeveling het toelaatbare geluidsniveau ook in dB(C) op te nemen in een uit te brengen akoestisch advies.

Het toegepaste of toe te passen muziekspectrum kan ook een maatregel zijn, zolang het beoogde spectrum aansluit bij de gevoerde exploitatie. In een akoestisch onderzoek kan een bepaald spectrum als advies worden meegegeven om een bepaald doel te behalen. Het toelaatbare geluidsniveau kan vervolgens ook per octaafband of zo mogelijk per tertsbands worden gepresenteerd.

Het correct inregelen (en eventueel begrenzen) van een

geluidsinstallatie is een belangrijk middel om muziekgeluid te beheersen. Veel begrenzers, of limiters, werken echter met een totaal A-gewogen geluidsniveau, waardoor de beheersing van lage tonen niet gegarandeerd is. Gebruik van een frequentieafhankelijke limiter of het goed inregelen van een Digital Sound Processor (DSP) kan hierbij uitkomst bieden.

In die gevallen waar geluidsonderzoek onderdeel vormt van de procedure (zie BIIJLAGE) kan het uitgebrachte akoestisch rapport richting geven bij de handhaving, indien daarin de A- en C-gewogen toelaatbare geluidsniveaus in het bedrijf zijn opgenomen. Tijdens controle van het geluidsniveau in de inrichting kan hierdoor relatief eenvoudig worden beoordeeld of aan de maximaal toegestane niveaus wordt voldaan, ook zonder geavanceerde meetapparatuur. De uitbater kan op deze wijze ook zelf in de gaten houden in hoeverre aan de geluidsgrenswaarden wordt voldaan.

3.3 evenementen

Deze richtlijn is niet direct bedoeld voor muziekevenementen. Toch kan het zijn dat deze gebruikt wordt bij akoestisch onderzoek voor en de beoordeling van evenementen.

Op een evenemententerrein kunnen diverse activiteiten plaatsvinden die geluid produceren: (live-)muziek, gebruik van omroep- en muziekinstallaties, kermisattracties en dergelijke. Bij evenementen kan het regime van de Algemene Plaatselijke Verordening' (APV) dan wel van de 'Wet milieubeheer' (Wm) van toepassing zijn. Ook een locatie waar een evenement plaatsvindt kan een inrichting in de zin van de 'Wet milieubeheer' zijn.

De drie zwaarste spectra in deze richtlijn zijn in het algemeen ook van toepassing op evenementen die binnen een evenementenhal, concertgebouw of andere daarvoor geschikte ruimte plaatsvinden en waarvoor geen evenementenvergunning op basis van APV geldt.

De APV is van toepassing voor evenementen die niet zijn gerelateerd aan een 'inrichting' in de zin van de 'Wet milieubeheer'. In de APV is aangegeven voor welke evenementen een evenementenvergunning vereist is.

De keuze van het spectrum bij dergelijke evenementen is afhankelijk van het type evenement. Deze wordt in principe gemaakt door de akoestisch adviseur, gebaseerd op ervaringen en/of metingen.

4. bronnenlijst



- Het Activiteitenbesluit milieubeheer
- Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 1998
- Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999
- Artikel Geluid nr. 4, december 1988 M.J. Tennekes: Spectra en optredende geluidsniveaus in bars/discotheken
- Standaard popmuziekspectrum
- Artikel Geluid nr. 2, juni 1995 M.J. Tennekes: Standaard housemuziekspectrum
- Horecalawaai en Evenementen Sdu 2006, D. van der Meijden en J. Kupers
- Presentatie NSG-middag 2012 Event Acoustics: Horecalawaai en evenementen
- Artikel Geluidnieuws september 2014 L. Duijvestijn: Muziekspectra deel 2 | Nieuwe standaardspectra





Verantwoording

Begeleidingscommissie:

- Martin Tennekes (Akoestisch Adviseur), voorzitter
- Aneta Krikke-Grzejda (SurroundConsult), co-auteur
- Lennard Duijvestijn, (Het GeluidBuro), co-auteur
- Jan Kupers (Kupers & Niggebrugge)
- Reinier Balkema (Gemeente Utrecht)
- Peter van der Geer (Event Acoustics)
- Hans van der Waal (DCMR)
- Jan Kramer (NSG), projectleider/auteur

Colofon

Uitgave: Nederlandse Stichting Geluidshinder (NSG)

Grafisch ontwerp: Chroma grafisch ontwerp

Foto's: Lennard Duijvestijn e.a.



Bijlage

Geluidsvoorschriften

Horecabedrijven worden getoetst aan geluidsvoorschriften zoals die zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Artikel 2.17

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A_{r,LT}}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A_{max}}$ veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

- de niveaus op de in tabel 1 (tabel 2.17a uit het Activiteitenbesluit) genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden.

Tabel 1: Geluidsgrenswaarden Activiteitenbesluit

	07.00 - 19.00 u	19.00 - 23.00 u	23.00 - 07.00 u
$L_{A_{r,LT}}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A_{r,LT}}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A_{max}}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A_{max}}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Bij de beoordelingsmethode is vastgelegd dat voor muziekgeluid geen zogeheten bedrijfsduurcorrectie wordt toegepast.

Daarnaast wordt in verband met de herkenbaarheid en het speciale karakter van muziekgeluid (melodie, ritme, dynamiek e.d.) een toeslag van 10 dB(A) toegepast op het gemeten of berekende muziekgeluidsniveau indien de muziek door de onderzoeker/handhaver op immissierelevante plaatsen als zodanig wordt gehoord of herkend. Dat is ook het geval indien de hoorbare 'muziek' meer als dreunen wordt ervaren.

Voor veel horeca zal de nachtwaarde (na 23.00 uur) uit tabel 1 maatgevend zijn⁵. Omdat voor muziekgeluid een toeslag wordt gehanteerd van 10 dB(A) en er geen bedrijfsduurcorrectie wordt toegepast vormen de grenswaarden uit tabel 2 binnen en ter plaatse van gevels van woningen het uitgangspunt.

Tabel 2: Feitelijke grenswaarden geluid horecabedrijven

Locatie	Grenswaarde nachtperiode (23.00 – 07.00 u)
$L_{A_{r,LT}}$ ter plaatse van gevel geluidgevoelig gebouw	30 dB(A)
$L_{A_{r,LT}}$ in in- en aanpandige geluidgevoelig gebouw	15 dB(A)

Deze grenswaarden zijn toepasbaar op het moment dat muziekgeluid binnen of voor de gevels van woningen wordt gehoord. Dat betekent in praktische zin dat bij hoorbaar muziekgeluid er meestal sprake zal zijn van overschrijding van de geluidsgrenswaarden.

Omdat de waarden uit tabel 2 in vrijwel alle situaties niet op een directe manier kunnen worden bepaald in verband met aanwezig stoorgeluid of beperkingen van de meetapparatuur, kan alleen akoestisch onderzoek aantonen in hoeverre aan deze grenswaarden kan worden voldaan. Bij dat onderzoek worden de dempingswaarden tussen bron en ontvanger (woningen) in beeld gebracht waarna wordt berekend welk muziekgeluidsniveau maximaal ten gehore kan worden gebracht. Een dergelijk akoestisch onderzoek is nodig als de eigenaar van de inrichting aangeeft een zeker muziekgeluidsniveau in zijn bedrijf te wensen:

Tabel 3: Noodzakelijk akoestisch onderzoek

Horeca-inrichting	Muziekgeluidsniveau
Vrijstaand van woningen	> 80 dB(A)
Aanpandig aan woningen	> 70 dB(A)

Het bevoegde gezag kan om een akoestisch onderzoek vragen bij klachten van omwonenden. Dat is ook het geval in een bestemmingsplanprocedure.

⁵) Voor bedrijven die vergunningplichtig zijn i.h.k.v. de WABO kunnen afwijkende grenswaarden gelden. Voor restaurants zal het veelal de avondwaarde zijn. Deze ligt 5 dB(A) hoger dan de nachtwaarde.



Bijlage III

BOA-berekeningen

project 072441aa, Het Bronzen Paard
Projectdatum 20-10-2021
Opdrachtgever S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
Uitgevoerd door [REDACTED]

gebouw Type A, mv
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door [REDACTED]

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

verblijfsgebied	VG1, 2e verdieping	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	21.3 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	27.5 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						

Woonkamer/keuken

Su,ruimte	13 m2						
GA;k	27.2 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	61.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	29.2 dB	GA	36.3	31.6	37.6	41.2	44.4
Lp	29.8 dB	Lp	22.7	27.4	21.4	17.8	14.6

Voorgevel

Su,gevel	13 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	27.2 dB						
GA,gevel	29.2 dB	GA,g	29.2	36.3	31.6	37.6	41.2
		Gi,g	22.3	21.6	30.6	37.2	38.4
Lp,gevel	29.8 dB	Lp,g	29.8	22.7	27.4	21.4	17.8
				14.6			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	5.26 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	39.1	17.9	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	5.20 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	28.2	28.8	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	2.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.0	21.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	7.50 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	44.4	12.6	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

Slaapkamer

Su,ruimte	8.4 m2						
GA;k	28.1 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	25.1 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	28.1 dB	GA	34.7	30.7	36.6	40.2	43.4
Lp	30.9 dB	Lp	24.3	28.3	22.4	18.8	15.6

Voorgevel

Su,gevel 8.4 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 28.1 dB

GA,gevel 28.1 dB

GA,g 28.1 34.7 30.7 36.6 40.2 43.4

Gi,g 20.7 20.7 29.6 36.2 37.4

Lp,gevel 30.9 dB

Lp,g 30.9 24.3 28.3 22.4 18.8 15.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	4.47 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	37.9	21.1	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	2.60 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	29.3	29.7	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.9	22.1	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	3.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.2	12.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

project 072441aa, Het Bronzen Paard
Projectdatum 20-10-2021
Opdrachtgever S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
Uitgevoerd door [REDACTED]

gebouw Type F', nv
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door [REDACTED]

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

verblijfsgebied	VG1, 4e verdieping	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	20.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.8 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						
debiet	36.2 dm3/s						
debiet, vereist	35.0 dm3/s						

Woonkeuken

Su,ruimte	20.5 m2						
GA;k	23.8 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	87.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	25.3 dB	GA	34.3	32.9	29.4	31.7	36.6
Lp	31.7 dB	Lp	22.7	24.1	27.6	25.3	20.4

Achtergevel

Su,gevel	13.2 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	24.1 dB						
GA,gevel	25.7 dB	GA,g	25.7	35.4	33.4	29.5	31.9
		Gi,g		21.4	23.4	22.5	27.9
Lp,gevel	31.3 dB	Lp,g	31.3	21.6	23.6	27.5	25.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	5.43 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	40.9	14.5	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	5.20 m2	gs32v	glas	SGG Climalit Acoustic 33/36 L	33.4	22.1	1.5	RA	31.9	21.5	27.5	33.7	41.5	35.6
kozijn	2.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.8	17.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.1	8.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
susrooster	1.50 m	sdu32e	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	25.0	30.4	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 15.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: 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

Achtergevel balkon

Su,gevel 7.3 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 2
absorptie plafond = 0.6

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H .5.0 m

diepte balkon/galerij 1.8 m D .5.0 m

GA;k,gevel 35.2 dB

GA,gevel 36.7 dB

GA,g 36.7 40.6 42.4 45.4 46.3 47.4

Gi,g 26.6 32.4 38.4 42.3 41.4

Lp,gevel 20.3 dB

Lp,g 20.3 16.4 14.6 11.6 10.7 9.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.29 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	44.1	11.4	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	2.50 m2	gs32v	glas	SGG Climalit Acoustic 33/36 L	37.6	17.9	1.5	RA	31.9	21.5	27.5	33.7	41.5	35.6
kozijn	1.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.2	14.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.60 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.0	7.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

project 072441aa, Het Bronzen Paard
Projectdatum 20-10-2021
Opdrachtgever S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
Uitgevoerd door [REDACTED]

gebouw Type H', nv
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door [REDACTED]

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

verblijfsgebied	VG1, 4e verdieping	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	39.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.9 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
debiet	38.6 dm3/s						
debiet, vereist	37.4 dm3/s						

Woonkeuken

Su,ruimte	29.4 m2						
GA;k	25.8 dB						
GA;k, vereist	21 dB						
V	84.5 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	25.8 dB	GA	35.2	30.4	30.8	33.4	38.6
Lp	30.2 dB	Lp	20.8	25.6	25.2	22.6	17.4

Achtergevel

Su,gevel	6.8 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	28.7 dB						
GA,gevel	28.7 dB	GA,g	28.7	39.2	34.2	33.0	35.6
		Gi,g		25.2	24.2	26	31.6
Lp,gevel	27.3 dB	Lp,g	27.3	16.8	21.8	23.0	20.4
				15.0			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	2.85 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	45.1	10.9	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	2.60 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	34.6	21.4	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.2	13.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	3.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	51.5	4.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
susrooster	0.60 m	sdu32e	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	30.4	25.6	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 15.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 14.5 dm3/s										

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

Achtergevel balkon

Su,gevel 8.1 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 2

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

absorptie plafond = 0.6

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H .5.0 m

diepte balkon/galerij 1.6 m D .5.0 m

GA;k,gevel 34.4 dB

GA,gevel 34.4 dB

GA,g 34.4 41.1 37.0 42.8 45.8 49.4

Gi,g 27.1 27 35.8 41.8 43.4

Lp,gevel 21.6 dB

Lp,g 21.6 14.9 19.0 13.2 10.2 6.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	4.10 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	44.5	11.5	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	2.50 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	35.8	20.2	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	1.50 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.6	13.4	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.60 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	49.4	6.6	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

Voorgevel

Su,gevel 14.6 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.4 dB

GA,gevel 30.4 dB

GA,g 30.4 39.7 35.0 35.5 38.2 43.4

Gi,g 25.7 25 28.5 34.2 37.4

Lp,gevel 25.6 dB

Lp,g 25.6 16.3 21.0 20.5 17.8 12.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	6.78 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	44.4	11.6	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	5.20 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	34.6	21.4	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	2.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.2	13.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	51.5	4.5	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
susrooster	0.60 m	sdu32e	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	33.4	22.6	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 15.0 m D: 15.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 14.5 dm3/s										

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

Slaapkamer

Su,ruimte 10 m2

GA;k 24.9 dB

GA;k, vereist 21 dB

V 25.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 24.9 dB

GA 34.1 29.5 30.0 32.8 37.9

Lp 31.1 dB

Lp 21.9 26.5 26.0 23.2 18.1

voorgevel

Su,gevel 10 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

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 24.9 dB

GA,gevel 24.9 dB

GA,g 24.9 34.1 29.5 30.0 32.8 37.9

Gi,g 20.1 19.5 23 28.8 31.9

Lp,gevel 31.1 dB

Lp,g 31.1 21.9 26.5 26.0 23.2 18.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	5.19 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	38.2	17.8	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	3.50 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	29.0	27.0	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.9	18.1	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	3.20 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.2	8.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
susrooster	0.40 m	sdu32e	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	27.9	28.1	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 15.0 m D: 15.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 9.6 dm3/s										

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

project 072441aa, Het Bronzen Paard
Projectdatum 20-10-2021
Opdrachtgever S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
Uitgevoerd door [REDACTED]

gebouw Type K, nv
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door [REDACTED]

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

verblijfsgebied	VG1, 3e verdieping	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	49.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.3 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
debiet	49.4 dm3/s						
debiet, vereist	49.0 dm3/s						

Woonkeuken

Su,ruimte	29.7 m2						
GA;k	25.7 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	91.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	25.8 dB	GA	34.6	32.3	30.2	32.6	37.4
Lp	33.2 dB	Lp	24.4	26.7	28.8	26.4	21.6

Voorgevel

Su,gevel	15.9 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	26.3 dB						
GA,gevel	26.4 dB	GA,g	26.4	35.4	34.1	30.4	32.8
		Gi,g		21.4	24.1	23.4	28.8
Lp,gevel	32.6 dB	Lp,g	32.6	23.6	24.9	28.6	26.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	7.93 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	40.9	18.0	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	5.40 m2	gs32v	glas	SGG Climalit Acoustic 33/36 L	34.8	24.0	1.5	RA	31.9	21.5	27.5	33.7	41.5	35.6
kozijn	2.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.4	19.4	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.5	10.4	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
susrooster	1.25 m	sdu32e	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	27.4	31.4	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 30.1 dm3/s										

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

Zijgevel balkon

Su,gevel 13.8 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 2
absorptie plafond = 0.6

Cfs 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H .5.0 m

diepte balkon/galerij 1.8 m D .5.0 m

GA;k,gevel 34.6 dB

GA,gevel 34.7 dB

GA,g 34.7 41.8 37.2 43.1 46.6 49.9

Gi,g 27.8 27.2 36.1 42.6 43.9

Lp,gevel 24.3 dB

Lp,g 24.3 17.2 21.8 15.9 12.4 9.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	5.77 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	46.3	12.6	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	5.40 m2	gs29v	glas	SGG Climalit Acoustic 24/33 L	35.7	23.2	1.5	RA	28.8	23.1	20.6	30.1	40.3	39.0
kozijn	2.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.4	15.4	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	9.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.8	8.0	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0

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

Slaapkamer klein

Su,ruimte 7.6 m2

GA;k 26.3 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 16.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 26.3 dB

GA 33.7 33.5 30.9 33.2 37.4

Lp 32.7 dB

Lp 25.3 25.5 28.1 25.8 21.6

Voorgevel

Su,gevel 7.6 m2

Cl 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 26.3 dB

GA,gevel 26.3 dB

GA,g 26.3 33.7 33.5 30.9 33.2 37.4

Gi,g 19.7 23.5 23.9 29.2 31.4

Lp,gevel 32.7 dB

Lp,g 32.7 25.3 25.5 28.1 25.8 21.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.56 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	39.1	19.9	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	2.70 m2	gs32v	glas	SGG Climalit Acoustic 33/36 L	32.6	26.4	1.5	RA	31.9	21.5	27.5	33.7	41.5	35.6
kozijn	1.30 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.2	21.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	3.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.2	12.8	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
susrooster	0.30 m	sdu32e	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	28.4	30.6	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 7.2 dm3/s										

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

Slaapkamer groot

Su,ruimte 12.4 m2

GA;k 27.3 dB

GA;k, vereist 24 dB

V 38.3 m3
 T,ref 0.5 s
GA 27.4 dB
Lp 31.6 dB

GA 34.7 34.5 32.2 34.4 38.5
 Lp 24.3 24.5 26.8 24.6 20.5

Voorgevel

Su,gevel 12.4 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

GA;k,gevel 27.3 dB

GA,gevel 27.4 dB

GA,g 27.4 34.7 34.5 32.2 34.4 38.5

Gi,g 20.7 24.5 25.2 30.4 32.5

Lp,gevel 31.6 dB

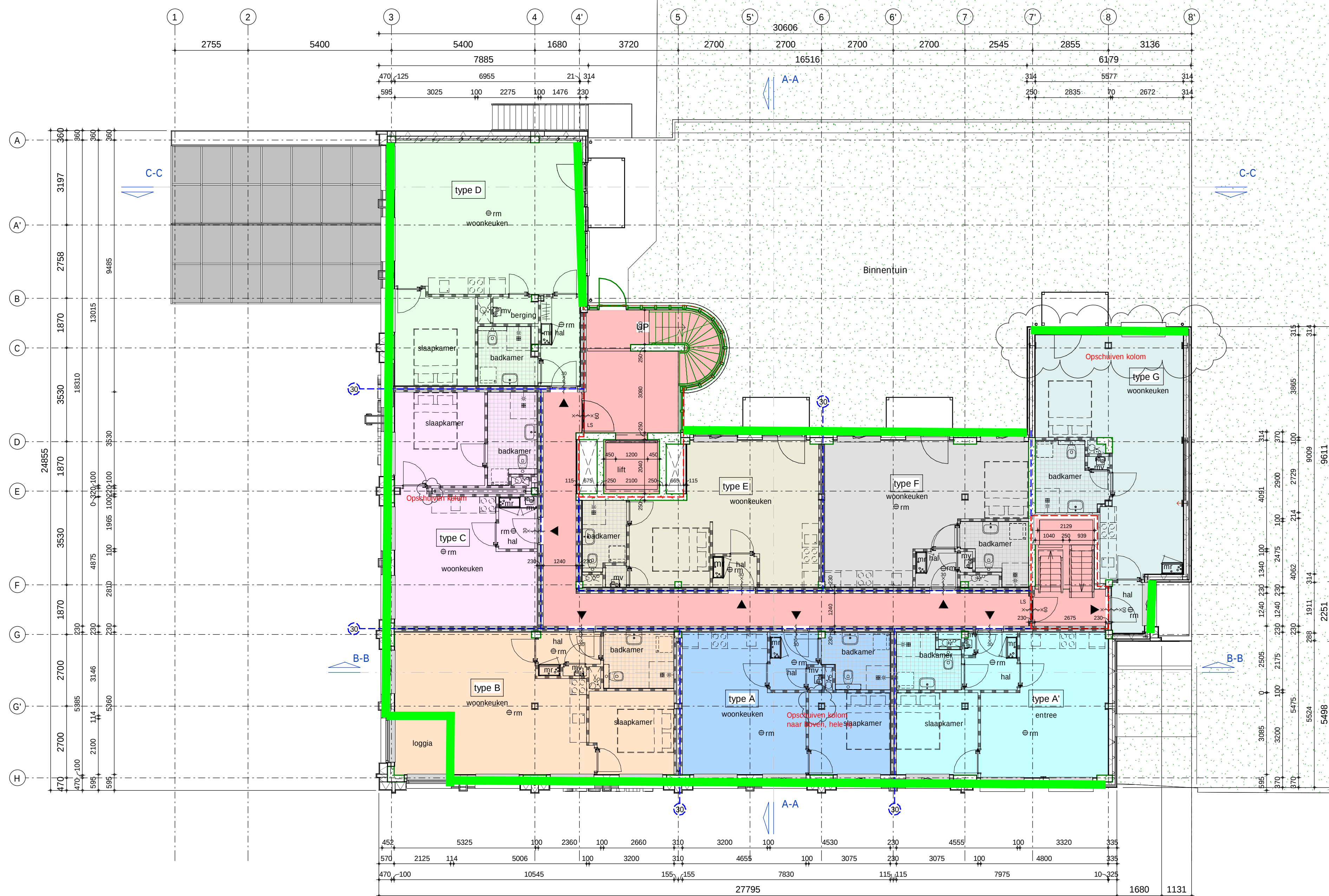
Lp,g 31.6 24.3 24.5 26.8 24.6 20.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	4.42 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	41.6	17.2	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
glas	5.40 m2	gs32v	glas	SGG Climait Acoustic 33/36 L	33.0	25.8	1.5	RA	31.9	21.5	27.5	33.7	41.5	35.6
kozijn	2.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.6	21.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kier	6.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	46.7	12.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
susrooster	0.50 m	sdu32e	susrooster	Duco GlasMax 20 'ZR'	29.6	29.3	--	DneA	32.3	33.2	31.1	27.9	34.8	38.6
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh m										
				RqA: 6.1										
				Qv: 24.1 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s										

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

Bijlage IV

Minimaal benodigde beglazing



1e verdieping

Kleur	Beglazing
	De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van ten minste 29 dB
	De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van ten minste 32 dB

Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

=

gevelsteen

=

isolatie

=

beton prefab

=

beton i.h.w. gestort

=

cellenbeton G4/600

=

cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB

=

kalkzandsteen

wt/cd

=

mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger

cv/ww

=

centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening

mvk

=

mechanisch ventilatiekanaal

mu

=

mechanische afzuigunit

mbu

=

mechanische balansventilatieunit

nvk

=

natuurlijk ventilatiekanaal

lt

=

ventiel luchttoevoer

la

=

ventiel luchtafvoer

mr

=

meterruimte

vl

=

vloerluis

k.in

=

plaats keukeninrichting

kk

=

mogelijke plaats koelkast

awt

=

mogelijke plaats vaatwasmachine

sr

=

standleiding riool

rm

=

rookmelder

NV

=

noodverlichting

=

entree

30

=

brandscheiding 30 minuten

60

=

brandscheiding 60 minuten

30

=

deur 30 minuten brandw.

60

=

deur 60 minuten brandw.

=

deur zelfsluitend

=

brandslanghaspel

=

brandblusser

=

vluichrichting

=

normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt.

=

deur te openen zonder sleutel

=

deur met paniekbeslag

=

brandweerlift

=

gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594

TBE-ZA

architecten & ingenieurs

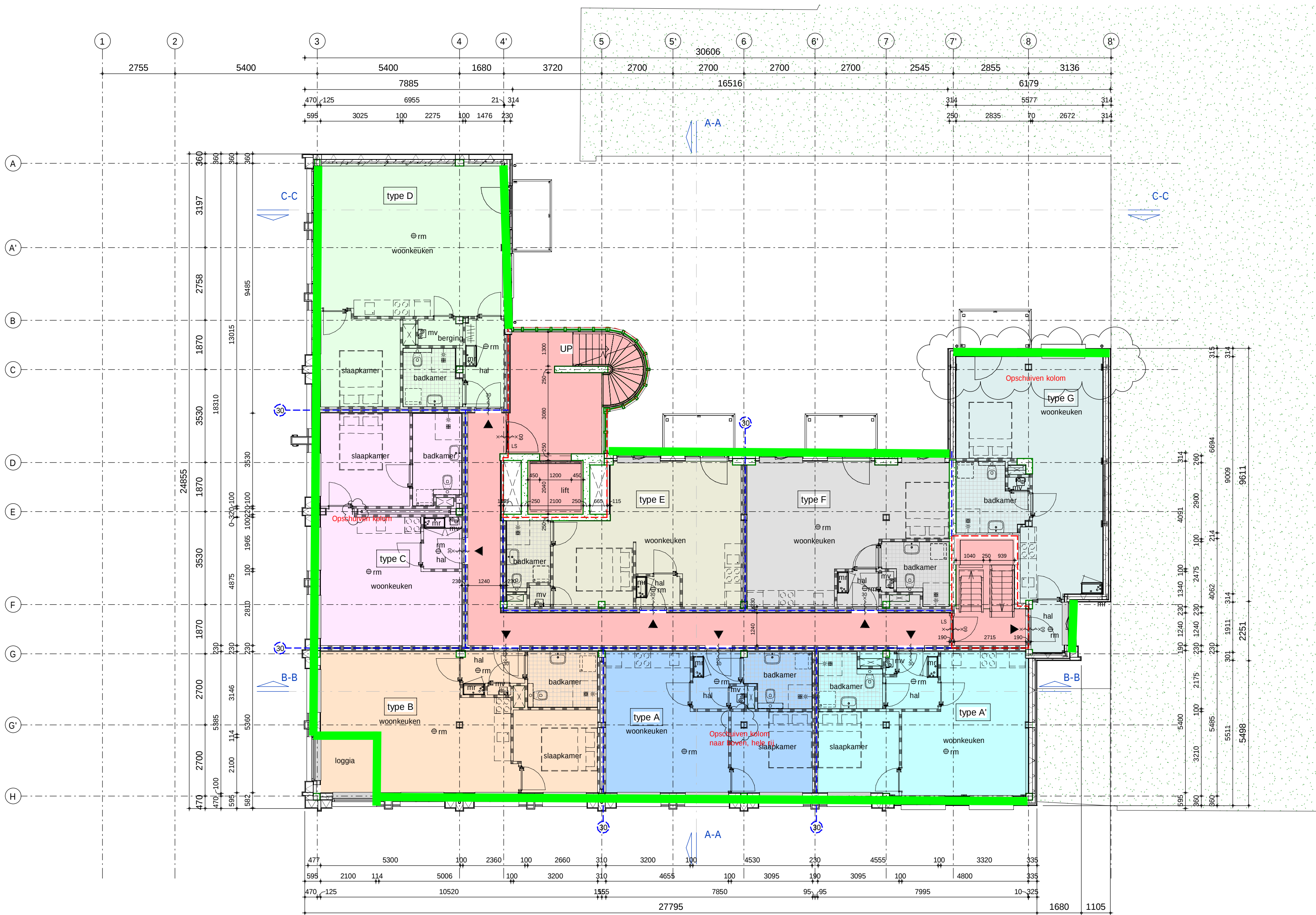
5741 - 1.11

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam

+31299-363468, info@tbe-za.nl

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project
SS	SS	09-02-2021	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
Datum			ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
15-07-2020			Onderdeel
Schaal			BESTEKTEKENING
1:100			1e verdieping
Formaat			Opdrachtgever
594x841			S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.

CADINFO: C:\Users\s.schaft\Documents\5741_Alkmaar-AchterdeVest_Nieuw-2020-06-16_s.schaft@tbe-za.nl.rvt

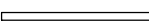
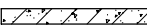
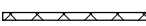
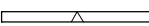
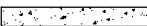
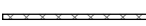


2e verdieping

Kleur	Beglazing
	De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van ten minste 29 dB
	De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van ten minste 32 dB

Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

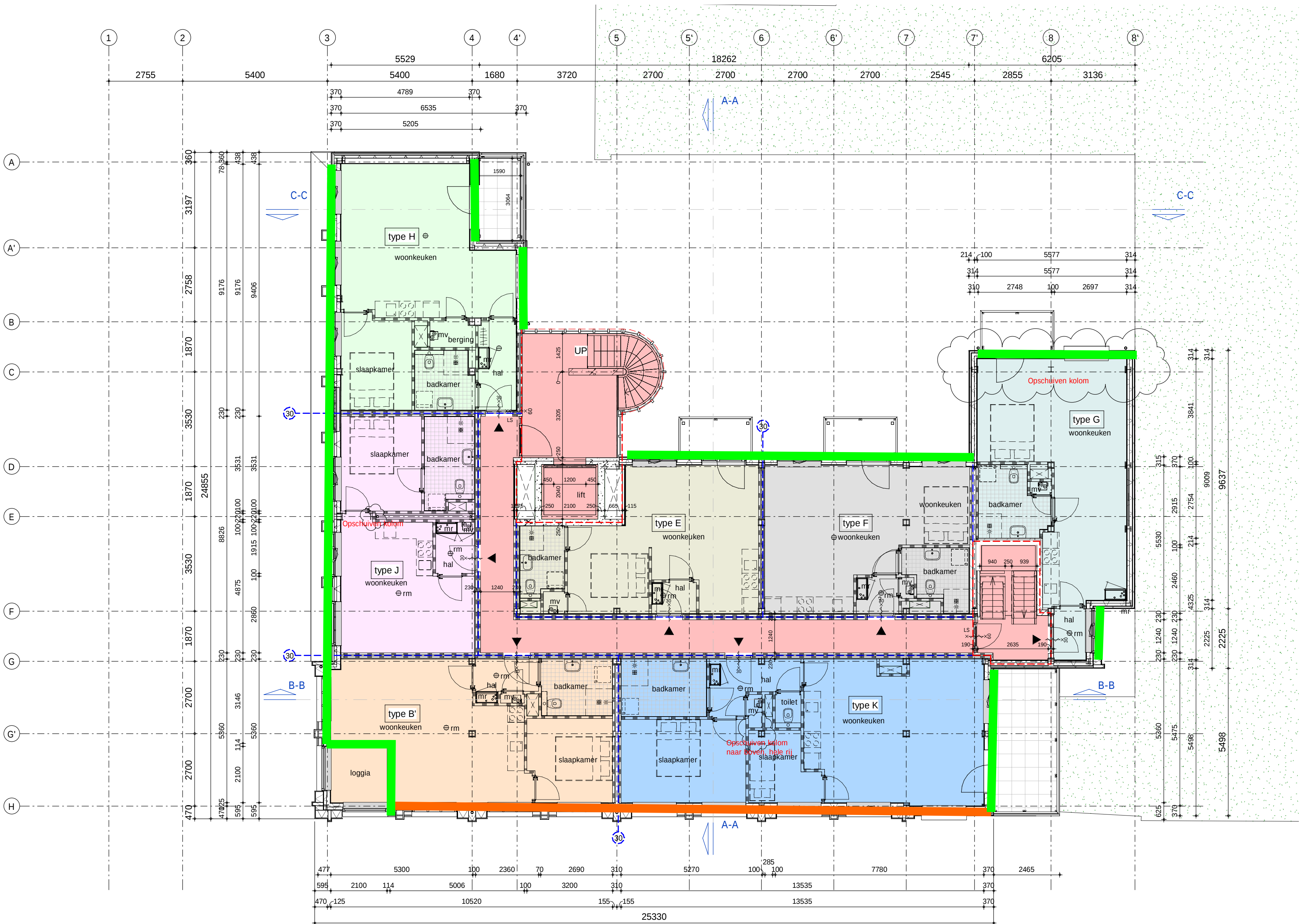
- | | | | | | |
|---|--------------|---|------------------------|---|---|
|  | = gevelsteen |  | = beton prefab |  | = cellenbeton G4/600 |
|  | = isolatie |  | = beton i.h.w. gestort |  | = cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB |
| | | | |  | = kalkzandsteen |
-
- | | | | |
|---|---|---|--|
| wt/cd | = mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger |  | = brandscheiding 30 minuten |
| cv/ww | = centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening |  | = brandscheiding 60 minuten |
| mvk | = mechanisch ventilatiekanaal |  | = deur 30 minuten brandw. |
| mu | = mechanische afzuigunit |  | = deur 60 minuten brandw. |
| mbu | = mechanische balansventilatieunit |  | = deur zelfsluitend |
| nvk | = natuurlijk ventilatiekanaal |  | = brandslanghaspel |
| lt | = ventiel luchttoevoer |  | = brandblusser |
| la | = ventiel luchtafvoer |  | = vluchtrichting |
| mr | = meterruimte |  | = normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt. |
| vl | = vloerluik |  | = deur te openen zonder sleutel |
| k.in | = plaats keukeninrichting |  | = deur met paniekbeslag |
| kk | = mogelijke plaats koelkast |  | = brandweerlift |
| awt | = mogelijke plaats vaatwasmachine |  | = gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594 |
| sr | = standleiding riool | | |
| rm | = rookmelder | | |
| NV | = noodverlichting | | |
|  | = entree | | |



5741 - 1.12

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31 299 363468, info@tbe-za.nl

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
SS		17-08-2020		ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
Datum	SS	09-02-2021	Onderdeel	BESTEKTEKENING
15-07-2020				2e verdieping
Schaal				Nieuw
1:100				
Formaat			Opdrachtgever	S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
594x420				



03 3e verdieping

Kleur	Beglazing
	De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van ten minste 29 dB
	De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van ten minste 32 dB

Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

=

gevelsteen

=

isolatie

=

beton pefab

=

beton i.h.w. gestort

=

cellenbeton G4/600

=

cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB

=

kalkzandsteen

wt/cd

=

mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger

cv/ww

=

centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening

mvk

=

mechanisch ventilatiekanaal

mu

=

mechanische afzuigunit

mbu

=

mechanische balansventilatieunit

nvk

=

natuurlijk ventilatiekanaal

lt

=

ventiel luchttoevoer

la

=

ventiel luchtafvoer

mr

=

meterruimte

vl

=

vloerluik

k.in

=

plaats keukeninrichting

kk

=

mogelijke plaats koelkast

awt

=

mogelijke plaats vaatwasmachine

sr

=

standleiding riool

rm

=

rookmelder

NV

=

noodverlichting

=

entree

30

=

brandscheiding 30 minuten

60

=

brandscheiding 60 minuten

=

deur 30 minuten brandw.

=

deur 60 minuten brandw.

=

deur zelfsluitend

=

brandslanghaspel

=

brandblusser

=

vluichrichting

=

normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt.

LS

=

deur te openen zonder sleutel

Pb

=

deur met paniekbeslag

=

brandweerlift

=

gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594

TBE-ZA

architecten & ingenieurs

5741 - 1.13

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31299-363468, info@tbe-za.nl

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
SS	SS	17-08-2020		
Datum		09-02-2021	Onderdeel	BESTEKTEKENING
15-07-2020				3e verdieping
Schaal				Nieuw
1:100				
Formaat			Opdrachtgever	S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.
594x841				

Situatie

CADINFO: C:\Users\s.schaff\Documents\5741_Alkmaar-AchterdeVest_Nieuw-2020-06-16_s.schaff\TBE-ZA.nl.rvt



Situatie

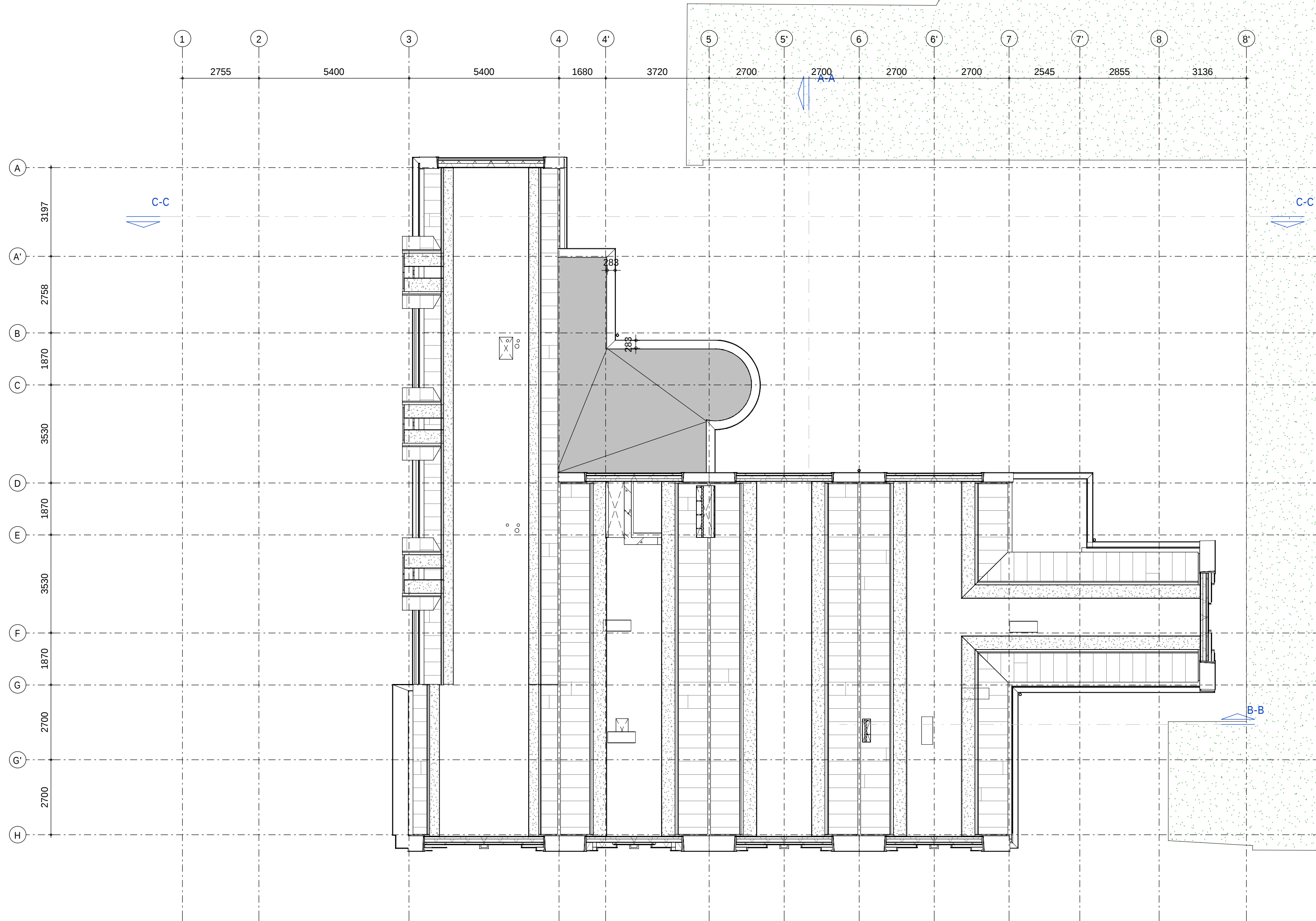
Renvooi

 **TBE-ZA**
architecten & ingenieurs

5741 - 1.14

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam
+31 299-363468, info@tbe-za.nl

CADINFO: C:\Users\s.schaft\Documents\5741 Alkmaar-AchterdeVest Nieuw-2020-06-16 s.schaft@tbe-za.nl.rv



Kleur	Beglazing
	De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van ten minste 29 dB
	De geluidisolatie $R_{A,lab}$ waarde voor wegverkeer van de beglazing van ten minste 32 dB

Voor de bestaande toestand in deze tekening zijn de bestaande beschikbare tekeningen gebruikt.
Alle maten in het werk opnemen en controleren!

Renvooi

- = gevelsteen
- = isolatie
- = beton prefab
- = beton i.h.w. gestort
- = cellenbeton G4/600
- = cellenbeton G5/800, dik 100mm, Dn=33 dB
- = kalkzandsteen

wt/cd

=

mogelijke plaats wasautomaat en condensdroger

cv/ww

=

centrale verwarmingsunit + warmwatervoorziening

mvk

=

mechanisch ventilatiekanaal

mu

=

mechanische afzuigunit

mbu

=

mechanische balansventilatieunit

nvk

=

natuurlijk ventilatiekanaal

lt

=

ventiel luchttoevoer

la

=

ventiel luchtafvoer

mr

=

meterruimte

vl

=

vloerluik

k.in

=

plaats keukeninrichting

kk

=

mogelijke plaats koelkast

awt

=

mogelijke plaats vaatwasmachine

sr

=

standleiding riool

rm

=

rookmelder

NV

=

noodverlichting

=

entree

30

= brandscheiding 30 minuten

60

= brandscheiding 60 minuten

= deur 30 minuten brandw.

= deur 60 minuten brandw.

= deur zelfsluitend

= brandslanghaspel

= brandblusser

= vluchtrichting

= normale uitgang die ook als nooduitgang kan worden gebruikt.

LS

= deur te openen zonder sleutel

Pb

= deur met paniekbeslag

= brandweerlift

-C

= gevelkast; droge blusleiding conform NEN 1594

TBE-ZA

architecten & ingenieurs

Julianaweg 141, 1131 DH Volendam

+31 299-363468, info@tbe-za.nl

5741 - 1.15

Getekend	Gewijzigd	Datum	Project
SS		17-08-2020	29 APPARTEMENTEN HET BRONZEN PAARD
Datum			ACHTER DE VEST 1 TE ALKMAAR
02-04-2020			Onderdeel
Schaal			BESTEKTEKENING
1:100			5e verdieping
Formaat			Bestaand
594x420			Opdrachtgever
			S&S Bouw en Ontwikkeling B.V.

Situatie