



AZC Middelburg

Bouwfysica, Akoestiek en Brandveiligheid



Rapport

Omgevingsvergunning

Aveco de Bondt BV

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Burgemeester van der Borchstraat 2, 7451 CH Holten

T +31 88 004 82 12

info@avecodebondt.nl

www.avecodebondt.nl

AZC Middelburg

project COA AZC Middelburg
projectnummer 252055
projectleider

datum 22 april 2026
referentie 252055_AdB_RAP_0001_v3.0
AZC Middelburg

opdrachtgever De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. (0237)
adres Zwolsekanaal 36
7681 ED Vroomshoop
contactpersoon --

status Definitief
versie 3.0
fase Omgevingsvergunning
auteur

paraaf
gecontroleerd



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Uitgangspunten	2
2.1	Inleiding	2
2.2	Documenten	2
2.3	Toetskader	2
2.4	Afbakening	2
2.5	Situatie en objectbeschrijving	3
2.6	Externe veiligheid	5
3	Brandveiligheid	6
3.1	Wettelijk kader	6
3.2	Methodiek	6
3.3	Beoordeling	6
3.3.1	Constructieve veiligheid	6
3.3.2	Veilig overbruggen van hoogteverschillen	7
3.3.3	Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie en brand- en rookontwikkeling	7
3.3.4	Brand- en rookcompartimentering	9
3.3.5	Deuren	10
3.3.6	Doorvoeringen, schachten en naden	11
3.3.7	Brandoverslag	11
3.3.8	Veilig vluchten	13
3.3.9	Inrichting van de vluchtroutes	14
3.3.10	Verlichting	15
3.3.11	Noodverlichting	15
3.3.12	Vluchtrouteaanduiding	15
3.3.13	Alarmering in geval van brand	15
3.3.14	Blusmiddelen	16
3.3.15	Repressieve inzet	16
4	Geluidwering gevels	17
4.1	Toetskader	17
4.2	Beoordeling	17
5	Lucht- en contactgeluid	18
5.1	Toetskader	18
5.2	Beoordeling	18
6	Installatiegeluid	19
6.1	Toetskader	19
6.2	Beoordeling	19
7	Geluidsabsorptie	21
7.1	Toetskader	21



7.2	Beoordeling	21
8	Luchtverversing	22
8.1	Toetskader	22
8.2	Methodiek	23
8.3	Resultaat en beoordeling	23
9	Daglichttoetreding	25
9.1	Wettelijk kader	25
9.2	Bovenwettelijk kader	25
9.3	Methodiek	26
9.3.1	Algemeen	26
9.3.2	Verkorte rekenmethode	26
9.4	Resultaat en beoordeling	26
10	Thermische isolatie	27
10.1	Wettelijk kader	27
10.2	Methodiek	27
10.3	Bouwkundige uitgangspunten	27
10.4	Resultaat en beoordeling	28
11	Conclusie	29
Bijlagen		
Bijlage 1	Overzichtstekeningen	
Bijlage 2	Brand- en rookcompartimentering	
Bijlage 3	Brandoverslag	
Bijlage 4	Weergave akoestische eisen ruimtetabel PvE op plattegronden	
Bijlage 5	Berekening geluidsabsorptie	
Bijlage 6	Thermische isolatie	



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. (0237) heeft Aveco de Bondt het project COA AZC Middelburg getoetst aan delen van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl'24). Hierin staan de minimale (technische) bouwvoorschriften die gelden voor alle bouwwerken. Deze voorschriften hebben betrekking op veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieuvriendelijkheid. In de verschillende afdelingen worden berekeningen of onderbouwingen gevraagd, waarmee wordt aangetoond dat het bouwwerk aan de betreffende voorschriften voldoet.

Het project betreft nieuw te bouwen tijdelijke bouwwerken. Wat inhoudt dat de bouwwerken een instandhoudingstermijn van ten hoogste 15 jaar op dezelfde locatie hebben. De eisen vanuit de opdrachtgever die als bovenwettelijk gezien worden zullen waar deze van toepassing zijn apart worden benoemd.

In verband met de aanvraag voor de omgevingsvergunning zijn in voorliggende rapportage de volgende onderzoeken uitgevoerd:

Veiligheid

- Toetsing brandveiligheid nieuwbouw (§ 4.2.2, § 4.2.6 t/m § 4.2.12, § 4.7.1, § 4.7.5 t/m § 4.7.8 en afdeling 6.2)

Gezondheid

- Toetsing geluidwering gevel (§ 4.3.1)
- Toetsing installatiegeluid (§ 4.3.2)
- Toetsing lucht- en contactgeluidisolatie (§ 4.3.4)
- Toetsing luchtverversing (§ 4.3.6)
- Toetsing daglichttoetreding (§ 3.3.6)

Energiezuinigheid en milieu

- Toetsing energiezuinigheid (§ 4.4.1)
- Toetsing milieuprestatie (§ 4.4.2)

1.2 Leeswijzer

De voorliggende rapportage is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 worden de gehanteerde documenten, het toetsingskader, de situatie en de projectgegevens beschreven;
- In hoofdstuk 3 tot en met 10 worden de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten beschreven en de appartementen aan de hand van de uitgangspunten getoetst en beoordeeld aan de desbetreffende eisen. Waar nodig wordt dit onderbouwd met berekeningen;
- In hoofdstuk 11 wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.



2 Uitgangspunten

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde documenten, het toetsingskader, de situatie en de projectgegevens opgenomen.

2.2 Documenten

Voor het onderzoek zijn de navolgende documenten van De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. (0237), project COA AZC Middelburg met projectnummer 424043 beschikbaar gesteld:

- Situatie afkomstig van Buro Lubbers d.d. 12-2-2026;
- Plattegronden, aanzichten en doorsnede van De Groot Vroomshoop d.d. 14-1-2026;
- Detailtekeningen van De Groot Vroomshoop d.d. 14-1-2026.

2.3 Toetskader

Het project is aan de volgende criteria getoetst:

- Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), versie januari 2026, niveau nieuwbouw tijdelijk bouwwerk, gebruiksfunctie conform Bbl bijlage I-B zoals genoemd in tabel 2.1 (wettelijk);
- COA Richtlijnen en eisen Verplaatsbare, modulaire en flexibele bouwsystemen Perceel 3: Utiliteitsgebouwen, versie 2.0, d.d. april 2024 (bovenwettelijk).

Er zijn twee eisende partijen:

- Het bevoegd gezag, dat toetst aan het Besluit bouwwerken leefomgeving of de gebouwen voldoen aan de eisen van deze regelgeving of ten minste een gelijkwaardig niveau.
- De opdrachtgever, die bruikbare gebouwen wenst en daarbij zorgt dat de gebouwen voldoen aan de Nederlandse wetgeving (Besluit bouwwerken leefomgeving) en het PvE van COA.

2.4 Afbakening

Niet alle aspecten van het Besluit bouwwerken leefomgeving worden behandeld, aangezien alleen wordt ingegaan op die onderdelen die moeten worden aangetoond ten aanzien van de aanvraag omgevingsvergunning voor het bouwen. Zo is bijvoorbeeld dit bouwplan alleen beoordeeld op de brandveiligheid van de bouwkundige onderdelen, de uitgangspunten van de installatietechnische onderdelen en de (minimaal) benodigde voorzieningen voor de brandweer. Organisatorische voorzieningen, onderhoud en gebruik hebben uiteraard relatie met brandveiligheid, maar zijn ten behoeve van deze aanvraag niet behandeld. Dit geldt evenzo voor de productkeuze, die een verdere uitwerking zal krijgen in de vervolgfase.



2.5 Situatie en objectbeschrijving

Het project bestaat uit een nieuw te bouwen ontvangstgebouw en activiteitengebouw op het COA-terrein Cleene Hooge in Middelburg (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Situatie (Bron: situatietekening 'overzichtplan' d.d. 12-2-2026)

Het ontvangstgebouw heeft de hoofdgebruiksfunctie 'kantoorfunctie' met verschillende nevenfuncties. Het activiteitengebouw heeft de hoofdgebruiksfunctie 'bijeenkomstfunctie' met verschillende nevenfuncties. In tabel 2.1 is aangegeven welke gebruiksfuncties van toepassing zijn per ruimte.

Tabel 2.1: Uitgangspunten gebruiksfunctie(s)

Ontvangstgebouw		
Gebouw	Ruimtes	Gebruiksfunctie
Ontvangstgebouw BG	Leslokaal (2x)	Onderwijsfunctie (als nevenfunctie van de kantoorfunctie)
Ontvangstgebouw	Spreekkamer (4x)	Kantoorfunctie



BG	Wachtruimte Informatiebalie Belcel Receptie Toiletten MER Douche Huismeesters	
Ontvangstgebouw BG	Magazijn Werkplaats Fietsenberging Opslag schoonmaak Linnen vuil Pantry Schoon linnen Werkkast Berging MOB	Overige gebruiksfunctie (als nevenfunctie van de kantoorfunctie)
Ontvangstgebouw BG	GZA (alle GZA ruimtes) Triage Toiletten Pantry VWN (alle VWN ruimtes) Triage	Gezondheidszorgfunctie (als nevenfunctie van de kantoorfunctie)
Ontvangstgebouw Verdieping	Verkeersruimte Berging/archief Vergaderruimte Kantoor (7x) Repro Pantry Personeelskantine Techniek	Kantoorfunctie
Activiteitengebouw		
Gebouw	Ruimtes	Gebruiksfunctie
Activiteitengebouw BG	Kinderspeelzaal Recreatiezaal Activiteitenruimte (3x) OLC	Bijeenkomstfunctie (overig)
Activiteitengebouw BG	Toiletten (4x) Werkkast SER Berging Techniekruimte Fietsenwerkplaats	Overige gebruiksfunctie (nevenfunctie van de bijeenkomstfunctie)

Verder zijn bij de beoordeling van het woongebouw de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In de bouwconstructie wordt geen toepassing gemaakt van hout.
- Toegankelijkheidssector is niet van toepassing.
- De gebouwen zijn niet voorzien van een stookplaats
- Het gebruik van de gebouwen is gekenmerkt als kantoorfunctie (ontvangstgebouw) en als bijeenkomstfunctie (activiteitengebouw).
- In principe zijn er geen gevaarlijke stoffen in het gebouw aanwezig, anders dan consumentengoederen. Denk hierbij aan schoonmaakmiddelen en lithium-ion batterijen.
- De gebouwen zijn vanaf het maaiveld toegankelijk voor hulpverleningsdiensten.



- De opstelplaats voor de brandweer is mogelijk in de nabijheid van de hoofdentree van de gebouwen.
- Locatie van de hydranten (aan de openbare weg) is nog niet bekend.
- De gebouwen liggen in een gifwolkaandachtsgebied.

2.6 Externe veiligheid

De gebouwen liggen in een gifwolkaandachtsgebied. Vanuit het Bbl wordt met artikel 4.124, lid 4, al geregeld dat een mechanisch ventilatiesysteem een voorziening moet hebben waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld bij een externe calamiteit die kan leiden tot een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht. Beide gebouwen dienen hieraan te voldoen. Wij adviseren extra aandacht te hebben voor de locatie van de schakelaar. Plaats deze op een goed bereikbare en zichtbare plaats.



3 Brandveiligheid

3.1 Wettelijk kader

Het woongebouw moet voldoen aan de wettelijke brandveiligheidseisen voor nieuwbouw. De doelstellingen van de eisen in de bouwregelgeving zijn:

- Het voorkomen van slachtoffers (doden en gewonden) als gevolg van brand;
- Het voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar een ander perceel of bouwwerk.

Ten behoeve van deze doelstellingen wordt uitgegaan van een mogelijke inzet door de brandweer. Dit betekent dat naast eisen ter bescherming van de aanwezige personen, ook eisen zijn geformuleerd ter beperking van het risico van het brandweeroptreden. Enkel de bouwwerk gerelateerde voorzieningen voor de brandweer (waar relevant) zijn opgenomen. De doelstellingen zijn uitgewerkt in de volgende subdoelstellingen:

- De bouwconstructie dient voldoende lang stand te houden ten aanzien van bezwijken.
- Er dient te zijn voorzien in veilige vluchtroutes.
- Brand dient afdoende te worden voorkomen en er dient te zijn voorzien in veilige brandcompartimenten.
- Er dient te zijn voorzien in veilige aanvalsroutes voor hulpverlening.
- De kans dat brand uitbreidt naar een ander perceel, moet voldoende klein zijn (voorzien in een veilige omgeving).

3.2 Methodiek

De toetsing is gebaseerd op de prestatie-eisen conform Bbl die relevant zijn voor het onderwerp brand- en vluchtveiligheid en de uitgangspunten zoals benoemd in hoofdstuk 2.

3.3 Beoordeling

3.3.1 Constructieve veiligheid

Het bouwwerk is bestand tegen krachten, die tijdens het gebruik worden uitgeoefend, zodanig dat bij een calamiteit voortschrijdende instorting van het bouwwerk wordt voorkomen. De bouwconstructie, het dak of een vloerafscheiding bezwijkt niet bij de fundamentele en buitengewone belastingcombinaties, bedoeld in NEN 8700. Dit dient door de constructeur te worden aangetoond.

Tabel 3.1: Eisen aan de bouwconstructie ten aanzien van bezwijken bij brand (bijeenkomstfunctie en kantoorfunctie)

Locatie	Weerstand [minuten]	Opmerkingen
Bouwconstructie	0	Vluchtroutes en/of brandscheidingen worden maatgevend voor de eisen aan sterkte bij brand
Vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert (binnen)	20	Niet van toepassing bij een vloer van een buitenruimte behorende bij de woonfunctie (zoals een balkon)

Resultaat

Bij het bepalen van het bezwijken van een bouwconstructie, wordt uitgegaan van de buitengewone belastingcombinaties die volgens NEN 8700 kunnen optreden bij brand. Waarbij in de berekening afhankelijk van het materiaal, de juiste NEN-EN norm wordt gehanteerd. Deze weerstand tegen bezwijken wordt aangetoond door de constructeur.

De vloer van het hoogstgelegen gebruiksgebied van het ontvangstgebouw ligt op 3,48 meter en van het activiteitengebouw op 0 meter. Er geldt geen eis voor de bouwconstructie met betrekking tot het bezwijken van de bouwconstructie bij brand. De eisen aan de (bovenwettelijke) brandcompartimentering zijn maatgevend voor de bouwconstructie. Om het R-criterium conform de NEN 6069 van brandscheidingen te borgen is de eis aan



brandcompartimentering leidend voor de constructeur. De brandscheidingen hebben een WBDBO van 30 minuten conform Bbl, artikel 4.55.

De toegepaste vloerconstructie bezit een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van 30 minuten omdat de vloer wordt uitgevoerd met 30 minuten brandwerendheid, hiermee wordt ruim voldaan aan de wettelijke eis van 20 minuten.

3.3.2 Veilig overbruggen van hoogteverschillen

Een hoogteverschil van meer dan 0,22 meter wordt overbrugd door een vaste trap of een vaste hellingbaan. In het ontwerp is niet voorzien in een hellingbaan. In tabel 3.2 staan de minimale eisen, die aan de trap worden gesteld.

Tabel 3.2: Eisen aan een trap (artikel andere gebruiksfunctie)

Dimensie		Minimale afmeting [m]	Opmerking
Minimum breedte		0,7	
Trede	Optrede	< 0,22	
	Aantrede	0,13	
Minimum afstand van de klimlijn tot de zijkant trap		0,2	
Minimum vrije hoogte boven de trap		1,9	
Trapbordes		0,7 * 0,7	Bovenste trede, over de breedte van de trap, sluit aan op een vloer met een minimale oppervlakte van 0,49 m ²
Trapleuning		Tussen 0,6 en maximaal 1,0	Een te overbruggen hoogteverschil van meer dan 1,5 m en een helling groter dan 2:3 heeft aan ten minste één zijde een trapleuning

Resultaat

De architect ziet toe op de juiste uitwerking van de trap conform de eisen in tabel 3.2 hierboven.

3.3.3 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie en brand- en rookontwikkeling

Een bouwwerk dient zodanig te zijn uitgevoerd, dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt en dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen. De eisen ten aanzien van brand- en rookklassen, waaraan de constructieonderdelen en afwerkingsmaterialen grenzend aan de binnenlucht moeten voldoen, zijn weergegeven in tabel 3.3. Tijdens de uitvoering zal de aannemer de kwaliteitseisen met productcertificaten moeten aantonen.

Tabel 3.3: Eisen aan constructieonderdelen binnen (bijeenkomstfunctie en kantoorfunctie)

Locatie	Eis brandklasse	Eis rookklasse	Opmerking
Overige ruimten			
Wanden en plafonds	4 (brandklasse D)	10 m-1 (rookklasse s2)	bepaald volgens NEN 6065 en NEN 6066
Beloopbaar vlak (vloeren en trappen)	T3 (brandklasse Dfl)	10 m-1(rookklasse s2)	bepaald volgens de NEN 1775

* fl=floor, geldt ook voor flauw hellende vloeren

** Brandklasse B geldt nog steeds voor deuren van bergingen of meterkasten



Tabel 3.4: Eisen aan constructieonderdelen buiten (bijkomstfunctie en kantoorfunctie)

Locatie	Eis brandklasse	Eis rookklasse	Opmerking
Gevel vanaf aansluitend terrein tot een hoogte van tenminste 2,5 meter.	B*		*Bij een vloer hoger dan 5 meter. Bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
Gevel >2,5 meter	4* (brandklasse D)	-	*Indien NEN6068 van toepassing is geldt brandklasse B, ook achterliggende constructie bij open afwerking bepaald volgens NEN 6065
Deur, raam, kozijn of een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel grenzend aan de buitenzijde	4 (brandklasse D)	-	bepaald volgens NEN-EN 13501-1
Dakoppervlak	B _{roof}	-	Bepaald volgens NEN 6063 indien de afstand tot de perceelgrens <15 meter.

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte (met uitzondering van het dakvlak) hoeft niet aan de eis te voldoen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een wandcontactdoos. Bij ruimten waardoor geen beschermde vluchtroute voert, is op 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte de rookklasse niet van toepassing.

Tabel 3.5: Eisen aan toegepaste materialen (tijdelijke bouw, gelijk aan nieuwbouweisen)

Locatie	Eis brandklasse	Eis rookklasse	Opmerking
Schacht, koker of kanaal (inwendige doorsnede > 0,015 m ²)	A2 (min. 95% van het oppervlak)	-	Uitgezonderd is een schacht die alleen is bestemd voor één of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert. Of het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel wordt omsloten door een (onbrandbare) schacht, koker of kanaal

Resultaat

Ontvangstgebouw

Een deel van de gevels van het ontvangstgebouw dient te voldoen aan brandklasse B in verband met het risico op verticale brandoverslag, hier is de NEN 6068 van toepassing. De betreffende gevels zijn op de tekening in bijlage 2 gearceerd.

Activiteitengebouw

Voor het activiteitengebouw geldt dat de NEN 6068 niet van toepassing is. De gevels dienen minimaal te voldoen aan brandklasse D (gelijk aan brandklasse 4).

De gevels van beide gebouwen bestaan uit houten geveldelen (vuren). De gevels waarop de NEN 6068 niet van toepassing is dienen minimaal te voldoen aan brandklasse D. De deuren en kozijnen grenzend aan de buitenlucht voldoen aan brandklasse D. Materialen, die nog niet bekend zijn, dienen aan de brandklassen te voldoen zoals aangegeven in tabel 3.3 en tabel 3.4.



Er is in het gebouw geen vloer aanwezig hoger dan 5 meter, de eis voor een niet-brandgevaarlijk dak is niet van toepassing. Voor de toekomstbestendigheid van het gebouw wordt geadviseerd om wel minimaal aan brandklasse B_{roof} (conform NEN 6063) te voldoen in relatie met het plaatsen van PV-panelen op het dak en hierbij het lokale brandweeradvies te volgen.

3.3.4 Brand- en rookcompartmentering

Een bouwwerk is zodanig dat de uitbreiding van brand naar bouwwerken op andere percelen beperkt blijft en geen gevaar oplevert voor vluchten of hulpverlening bij brand. Een brandcompartment mag maximaal 1.000 m² bedragen.

De WBDBO-eis bestaat uit twee verschillende aspecten. Dit zijn de weerstand tegen branddoorslag (WBD) en de weerstand tegen brandoverslag (WBO). Voor het behalen van de WBD worden de WBDBO-eisen vertaald in eisen met betrekking tot benodigde brandwerendheid voor de scheidende functie. Voor diverse bouwdelen of bouwcomponenten gelden verschillende criteria conform NEN 6068, zie tabel 3.6.

Tabel 3.6: Eisen aan beperking van brand (bijeekomstfunctie en kantoorfunctie)

Ruimte/onderdeel	Eis (WBDBO)	Opmerking
Besloten ruimte grenzend aan een ander brandcompartment	Uitvoeren als BC; tweezijdig EI 30 tussen brandcompartmenten.	Een toiletruimte, badruimte zijn hiervan uitgesloten. Vloeren tussen subbrandcompartmenten en dragende wanden dienen tevens te voldoen aan het R-criterium.
Technische ruimte >50 m ²	Uitvoeren als BC; EI 30 tweezijdig tussen brandcompartmenten.	
Scheiding tussen (beschermd) subbrandcompartment	Eisen aan tweezijdig E(W) en WRD (zie tabel 3.7)	Wanden rondom beschermde subbrandcompartmenten uitvoeren in EW en wanden tussen subbrandcompartmenten W.
Schachten	Enkelzijdig EI 30 zie § 3.3.6	Eisen afhankelijk van wijze van compartimentering en/of toegepast materiaal.
Deurconstructies in brandscheidingen	EW (aanvullend EI 15 indien binnen 1m langs gevluht moet kunnen worden of er langere tijd mensen wachten).	In het geval van gebieden aangeduid als opvangcapaciteit geldt mogelijk een aanvullende EI-eis. In de vluchtrichting geldt altijd een E-eis (om rookverspreiding te voorkomen (zie ook tabel 3.7).
Brandoverslag binnen eigen perceel	WBDBO 30 minuten, bepaling tweezijdig uitvoering EW/EI, afhankelijk van resultaat NEN 6068 berekening.	Brandwerendheid kan mogelijk voldoende worden ingevuld door afstandsbijdrage.
Brandoverslag naar ander perceel	WBDBO minimaal 30 minuten bepalen aan de hand van spiegelsymmetrie.	Brandwerendheid kan mogelijk voldoende worden ingevuld door afstandsbijdrage bij een afstand <7,5meter NEN 6068 berekening uitvoeren.

Waarbij:

BC Brandcompartment

E Brandwerendheid betrokken op vlamdichtheid

I Brandwerendheid betrokken op temperatuur

W Brandwerendheid betrokken op warmtestraling

Let op, de eis aan sterkte bij brand is mogelijk bepalend voor de benodigde brandwerendheid van de brandcompartmentenscheiding en kan hoger liggen dan de WBDBO-eis.



Een brandcompartiment is ingedeeld in één of meerdere subbrandcompartimenten. Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment.

Tabel 3.7: Eisen ten behoeve van veilig vluchten (subbrandcompartimentering, bijeenkomstfunctie en kantoorfunctie)

Ruimte / onderdeel	Eis (WRD)	Opmerking
Subbrandcompartiment naar ander subbrandcompartiment	R _a	Bepaald volgens NEN 6075 Brandweerstand in E

NOOT: Bovenstaand overzicht is op basis van de NEN 6075 eisen aan rookwerendheid opgesteld.

Waarbij:

E Brandwerendheid betrokken op vlamdichtheid

Resultaat

De brandcompartimenten voldoen aan de maximale omvang van 1.000 m². De benodigde WBDBO en WRD is per scheiding aangegeven op de tekeningen in bijlage 2 en zie bovenstaande tabel. Voor het behalen van de brand- en rookwerendheid voor de scheidende functie is aan deze eisen voldaan, mits het brandveiligheidsconcept zoals weergegeven in bijlage 2 wordt toegepast in de verdere uitwerking.

Ontvangstgebouw

Het ontvangstgebouw is in verband met de gebruiksoppervlakte opgedeeld in drie brandcompartimenten; de benedenverdieping is een brandcompartiment (BC 1) waarbij de twee trappenhuizen deel uitmaken van het bovengelegen brandcompartiment (BC 2). Binnen BC 2 ligt het derde brandcompartiment waarin de technische ruimte (>50 m²) ligt. Tussen de brandcompartimenten geldt een WBDBO van 30 minuten. De WRD-eis is R_a tussen de brandcompartimenten.

Activiteitengebouw

Het activiteitengebouw heeft een gebruiksoppervlakte van minder dan 1.000 m² waardoor het gehele gebouw binnen één brandcompartiment valt, dit is kleiner dan 2.000 m² en kleiner dan de nieuwbouweis voor permanente bouw van 1.000 m², hiermee wordt ruimschoots aan de eisen voldaan.

De genoemde eisen gelden ook voor horizontale scheidingen. De R_a-eis wordt behaald met de toegepaste constructieonderdelen, die voldoen aan het S-criterium. Om de rookwerendheid te kunnen behalen dienen alle kieren en naden te worden gekit. Dit geldt ook voor de afwerkingen rondom doorvoeringen. In paragraaf 3.3.6 wordt verder ingegaan op de eisen gesteld aan doorvoeringen en schachten.

Privaatrechtelijke eisen COA

Ontvangstgebouw

Vanuit het COA PvE (Bekabeling en systeemruimten) volgt de eis om de wanden van de MER (centrale systeemruimte) 60 minuten brandwerend uit te voeren met een WRD-eis R_a, de MER vormt het vierde (bovenwettelijke) brandcompartiment.

Activiteitengebouw

In het activiteitengebouw zijn geen privaatrechtelijke eisen van kracht wat betreft brand- en rookscheidingen.

3.3.5 Deuren

Deuren in een wand, waarvoor een WBDBO-eis geldt, moeten voorzien in de benodigde WBDBO- en WRD-eisen en moeten zelfsluitend worden uitgevoerd. Zelfsluitende deuren zijn niet verplicht voor deuren die direct grenzen aan de buitenlucht. Een zelfsluitend constructieonderdeel mag niet in geopende stand zijn vastgezet tenzij het constructieonderdeel bij brand en bij rook door brand automatisch wordt losgelaten.



Resultaat

Ontvangstgebouw

De deuren gelegen in brandscheidingen worden zelfsluitend uitgevoerd, het betreft hier de deuren naar de trappenhuizen en naar de technische ruimte op de verdieping. Ook de deur naar de MER (bovenwettelijk brandcompartiment) wordt zelfsluitend uitgevoerd.

Activiteitengebouw

In het activiteitengebouw zijn geen brandscheidingen aanwezig.

3.3.6 Doorvoeringen, schachten en naden

Eventuele doorvoeringen zullen moeten voldoen aan de WBDBO- en WRD eis, welke geldt voor het betreffende bouwdeel of component waar de doorvoering doorheen gaat. Vaak worden daar maatregelen voor getroffen, zoals brandmanchetten, kleppen of minerale wol schaaldelen. De WBDBO- en WRD-eis tussen twee ruimten is ook van toepassing op schachten. Soms kan de WBDBO ook worden gesommeerd. Echter dit moet dan wel als zodanig zijn getest. Schachtwanden en meterkastvloeren dienen enkelzijdig 30 minuten brandwerend of dubbelzijdig 15 minuten uitgevoerd te worden. Dit geldt ook voor de doorvoeringen. Naden en kieren dienen gasdicht afgewerkt te worden om aan de WRD-eis ten aanzien van lekverliezen te voldoen.

Afwerken van doorvoeringen:

- Materiaalafwerking van de schacht, kokers en kanalen (doorsnede kleiner dan $0,015 \text{ m}^2$) dient te voldoen aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1 over een diepte van 10 mm (onbrandbaar aan buitenzijde).
- Bij toepassing van brandbare materialen in schachten tussen twee brandcompartimenten zal altijd rekening moeten worden gehouden met de eisen aan de weerstand tegen branddoorslag. Dit betekent dat doorvoeringen in de schacht (indien deze meerdere appartementen verbindt) brandwerend dienen te worden afgewerkt. Op basis van NEN 6069 geldt voor doorvoeringen, naden en schachten (schachtwand en schatvoet) altijd EI.
- De 5% regel is van toepassing voor het afwijken (vrijstelling) op de eisen gesteld aan elektrische leidingen en pijpisolatie.
- Naden mogen ten hoogste een breedte hebben van 0,5 mm, maar worden op basis van de NEN 6075 eisen in principe altijd afgekit.

Resultaat

Het gebouw heeft geen schachten die door brandscheidingen lopen. Doorvoeringen die door Ra-scheiding lopen dienen voldoende brand- en rookwerend te worden afgewerkt conform de NEN 6075.

3.3.7 Brandoverslag

Voor het behalen van de WBDBO tussen twee brandcompartimenten via de buitenlucht is de WBO (Weerstand tegen Brand Overslag) bepaald via NEN 6068. Wanneer de stralingsflux meer dan 15 kW/m^2 bedraagt, dienen brandwerende voorzieningen te worden getroffen aan de gevel om aan de gestelde WBDBO-eisen te voldoen. Bij brandoverslag wordt de stralingsflux van de uitslaande vlammen berekend. Deze stralingsflux wordt berekend middels het softwareprogramma Pintegraal welke rekent conform NEN 6068. De maximale stralingsflux die de ontvangende gevel van het brandcompartiment mag aanstralen is 15 kW/m^2 . Als de stralingsflux minder dan 15 kW/m^2 bedraagt, betekent het dat er voldoende afstand is tussen de brandcompartimenten. Op deze manier voldoet de WBDBO door de aanwezige afstand.

Wanneer de stralingsflux meer dan 15 kW/m^2 bedraagt, dienen brandwerende voorzieningen te worden getroffen aan de gevel om aan de gestelde WBDBO eisen te voldoen. Indien de gevel goed bereikbaar is en er geen verblijfsvloer hoger gelegen is dan 20 meter mag er gereduceerd gerekend worden.



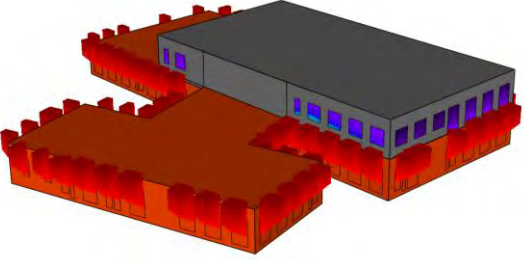
Uitgangspunten voor berekening ontvangstgebouw

Afstand tot bestaande bouw:	>15 meter
Afstand tot erfrens:	>7,5 meter
Minimale afstand tussen gevelopeningen:	>1 meter
Hoogste verblijfsvloer:	3,48 meter
Dichte gevel:	30 min brandwerend van binnen naar buiten (<20m)
Gereduceerd gerekend:	ja
Dak:	niet brandgevaarlijk (B_{roof}) conform NEN 6063
Materialisatie gevel:	brandklasse B conform NEN-EN 13501-1
Kozijn:	hout
Toepassing semi-opening:	nee

Resultaat verticale brandoverslagrisico's

Het verticale brandoverslagtraject van BC 1 naar BC 2 van het ontvangstgebouw is berekend. De maximale stralingsflux van 15 kW/m^2 wordt niet overschreden, zie bijlage 3 voor de berekening.

Tabel 3.8: Situatiweergave stralingsflux verticale brandoverslag

Situatiweergave	Uitslagwaarde
 <p><i>Verticale brandoverslag vanuit BC1, ontvangstgebouw.</i></p>	<p>Positief $10,9 \text{ kW/m}^2$</p>

Om brandoverslag via de platte daken te voorkomen wordt een deel van de daken 30 minuten brandwerend uitgevoerd, zie hiervoor de plattegronden in bijlage 2.

Resultaat horizontale brandoverslagrisico's inwendige hoeken

Er zijn geen inwendige hoeken met een verhoogd brandoverslagrisico.

Resultaat horizontale brandoverslagrisico's naar belendingen

De gebouwen worden op COA-terrein Cleene Hooge gebouwd. Rond de gebouwen komen woningen te staan. Er is gekeken naar de horizontale overslagrisico's naar belendingen die op het eigen perceel staan. In de figuur en tabel hieronder zijn de afstanden aangegeven.



Figuur 3.1: Gedefinieerde erfgrens (bron: situatietekening 'Overzichtsplan d.d. 12-2-2026)

Tabel 3.9: Rekenafstanden tot erfgrens/compartiment

ONTVANGSTGEBOUW			
Gevel	Afstand (m)	Tot	Bijzonderheden
Noordoost	>15	Ander brandcompartiment	
Hoek noordoost-oost	8,04	Ander brandcompartiment	De gevelopeningen van het ontvangstgebouw en het woonblok liggen niet tegenover elkaar, daarnaast wordt aangenomen dat de gevel van de woning voldoende brandwerend is uitgevoerd conform NEN 6069 met een 30 minuten brandwerendheid $i > 0$. Het brandoverslagrisico naar ontvangstgebouw is daarmee voldoende ingevuld.
Oost	>15	Ander brandcompartiment	
Zuid	>15	Ander brandcompartiment	
West	>15	Ander brandcompartiment	
Noordwest	9,35	Hart openbare weg	Spiegelsymmetrische afstand is 18,7 meter
ACTIVITEITENGEBOUW			
Gevel	Afstand (m)	Tot	Bijzonderheden
Noord	>15	Ander brandcompartiment	
Oost	10,29	Hart openbare weg	Spiegelsymmetrische afstand is 20,4 meter
Zuid	>15	Ander brandcompartiment	
West	>15	Ander brandcompartiment	

Op basis van bovenstaande gegevens wordt er geen horizontale brandoverslag verwacht vanuit het ontvangstgebouw en het activiteitengebouw. De minimale afstanden dienen geborgd te blijven in het plan.

3.3.8 Veilig vluchten

Het principe van veilig vluchten gaat voor een woonfunctie uit van zelfredzame personen en volgens dit principe dient een vluchtroute altijd te leiden naar aansluitend terrein en vanaf daar (onbelemmerd) naar de openbare weg.

De vluchtwegen dienen minimaal te voldoen aan de volgende criteria voor een kantoor-/bijeenkomstfunctie:



- De gecorrigeerde loopafstand bedraagt maximaal 30 meter tussen een punt in een gebruiksgebied en tenminste één uitgang van het subbrandcompartiment, waarin dat gebruiksgebied ligt.
- Bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte moet worden uitgegaan van een loopafstand niet groter dan 30 meter.
- De vluchtroute dient een vrije doorgang van ten minste 0,50 meter breed te hebben en een vrije hoogte van tenminste 1,7 meter. Voor de breedtes worden de bovenwettelijke nieuwbouweisen aangehouden op basis van de eisen van het COA: minimaal 0,85 meter breed en 2,1 meter hoog;
- De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute, uitgedrukt in personen, is ten minste het aantal personen dat op dat gedeelte is aangewezen.

Resultaat veilig vluchten binnen (beschermd) subbrandcompartiment

De vluchtroutes voldoen aan de maximale loopafstand en hebben de minimaal vereiste vrije breedte en hoogte van 0,50 meter respectievelijk 1,7 meter en voldoen daarnaast aan de bovenwettelijk gestelde nieuwbouweisen.

Ontvangstgebouw

In BC 1 zijn maximaal 174 personen tegelijkertijd aanwezig. Er zijn vanuit het brandcompartiment 10 uitgangen naar het aansluitend terrein waarvan grotendeels enkele deuren. Per enkele deur kunnen (110 personen x 0,9) 99 personen het gebouw ontvluchten. Door het grote aantal deuren is de doorstroomcapaciteit ruim voldoende.

In BC 2 zijn maximaal 47 personen tegelijkertijd aanwezig. Er zijn vanuit het brandcompartiment 2 trappenhuizen bereikbaar waardoor naar beneden kan worden gevlucht, de trappenhuizen grenzen op de begane grond direct aan het aansluitend terrein. De vluchtroutes hebben geen beschermde status. De trappen hebben een vrije breedte van 1 meter waardoor per trap maximaal 45 personen kunnen vluchten. De enkele deuren op beide vluchtroutes hebben een capaciteit van 99 personen. Er is voldoende doorstroomcapaciteit om alle aanwezigen via de twee vluchtroutes naar het aansluitend terrein te laten vluchten.

Activiteitengebouw

In het activiteitengebouw zijn maximaal 110 personen aanwezig. Via de gang (vluchtroute zonder status) kan via twee aparte uitgangen het terrein worden bereikt. De dubbele deuren van deze uitgangen hebben een capaciteit van 180 personen. De verblijfsruimten hebben een enkele deur of dubbele deur waardoor 99, respectievelijk 180 personen door kunnen vluchten. De doorstroomcapaciteit is ruim voldoende. Vanuit de kinderspeelzaal, recreatiezaal en fietsenwerkplaats kan via een deur in de gevel direct het terrein worden bereikt.

3.3.9 Inrichting van de vluchtroutes

De deuren in de vluchtroute moeten handmatig, zonder losse voorwerpen, in de vluchtrichting kunnen worden geopend. In de praktijk worden deze meestal uitgevoerd met een draaiknopcilinder. Deuren die toegang geven tot een gemeenschappelijk trappenhuis dienen het trappenhuis in te draaien. De toegepaste materialen in de vluchtroute moeten voldoen aan tabel 3.3. Er zijn geen deuren waar meer dan 100 personen op zijn aangewezen.

Resultaat

In beide gebouwen hebben de vluchtroutes geen beschermde status, er wordt alleen binnen het subbrandcompartiment gevlucht. De draairichting en het deurbeslag van de deuren is opgenomen in bijlage 2. De deuren in de vluchtroute zijn handmatig, zonder losse voorwerpen, in de vluchtrichting te openen. In beide gebouwen zijn geen verblijfsruimtes aanwezig met meer dan 37 personen, deuren mogen dus ook tegen de vluchtrichting in draaien.



3.3.10 Verlichting

Elke verblijfsruimte en een besloten ruimte met beschermde vluchtroute dient voorzien te zijn van een verlichtingsinstallatie die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Resultaat

De verblijfsruimten in de gebouwen worden voorzien van verlichting.

Privaatrechtelijke eisen COA

De nieuwbouweisen (permanente bouw) aan verlichting komen overeen met de eisen voor tijdelijke bouw in het Bbl, hieraan wordt voldaan.

3.3.11 Noodverlichting

Een verblijfsruimte voor meer dan 75 personen en een besloten ruimte waardoor een vluchtroute uit die verblijfsruimte voert, moet voorzien zijn van noodverlichting. Een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert dient ook voorzien te worden van noodverlichting.

Resultaat

De gebouwen hebben geen verblijfsruimten voor meer dan 75 personen en geen beschermde vluchtroute, noodverlichting is niet verplicht.

Privaatrechtelijke eisen COA

Activiteitengebouw

Alle verblijfsruimtes en de gang worden bovenwettelijk voorzien van noodverlichting.

Ontvangstgebouw

De gangen, wachruimtes en de voor publiek toegankelijke ruimtes worden bovenwettelijk voorzien van noodverlichting.

3.3.12 Vluchtrouteaanduiding

Vluchtrouteaanduiding is verplicht in een ruimte waardoor een verkeersroute voert en in een ruimte voor meer dan 50 personen.

Resultaat

De ruimtes waardoor een verkeersroute voert worden voorzien van vluchtrouteaanduiding. De uitvoering van deze vluchtrouteaanduiding wordt verder uitgewerkt door de installateur.

Privaatrechtelijke eisen COA

De vluchtrouteaanduiding voldoet aan NEN 3011 en de zichtbaarheidseisen uit NEN-EN 1838 zodat wordt voldaan aan de nieuwbouweisen (permanente bouw) uit het Bbl.

3.3.13 Alarmering in geval van brand

Om vroegtijdig te kunnen vluchten moeten de gebruikers kunnen worden gealarmeerd in geval van brand.

Resultaat

Beide gebouwen worden voorzien van een (niet-automatische) brandmeldinstallatie met ontruimingsalarminstallatie.

Privaatrechtelijke eisen COA

De SER en MER worden bovenwettelijk voorzien van een rookmelder op basis van de COA-eisen.



3.3.14 Blusmiddelen

Voor een kantoorfunctie en bijeenkomstfunctie is het installeren van een brandslanghaspel verplicht wanneer de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie meer dan 500 m² bedraagt.

Resultaat

Beide gebouwen worden van brandslanghaspels voorzien. De locatie van de brandslanghaspels wordt bepaald door een installateur. Advies is om ter plaatse van SER/MER, techniekruimtes en de pantry's op basis van de RI&E door de gebruiker passende handbrandblusmiddelen te laten plaatsen.

Privaatrechtelijke eisen COA

Beide dienstengebouwen worden bovenwettelijk voorzien van minimaal één brandslanghaspel per verdieping. De locatie van de brandslanghaspels wordt bepaald door een installateur.

3.3.15 Repressieve inzet

De gebouwen moeten goed bereikbaar zijn voor een veilige hulpverlening en moet een toereikende bluswatervoorziening hebben. De eisen rondom bereikbaarheid en bluswatervoorziening vallen niet onder het Bbl maar het Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving). Geadviseerd wordt de vereisten voor hulpverleningsdiensten af te stemmen met het lokale bevoegd gezag.

Resultaat

De opstelplaats voor de brandweer is mogelijk in de nabijheid van de hoofdentree van het gebouw. De overige ingangen kunnen gebruikt worden als neveningang.

Het is in deze fase onbekend, waar de brandhydranten exact gepositioneerd zijn. De beschikbaarheid van bluswater dient nog te worden afgestemd met de brandweer en eventueel vastgelegd in de anterieure overeenkomst. Er zijn geen brandweerlift en droge blusleiding noodzakelijk in beide gebouwen.



4 Geluidwering gevels

4.1 Toetskader

Wettelijk kader (Bbl)

In het Besluit bouwwerken leefomgeving paragraaf 4.3.1 'Bescherming tegen geluid van buiten' worden eisen gesteld voor gezondheidszorgfunctie en onderwijsfunctie binnen een tijdelijk bouwwerk, welke 10 dB lager zijn dan de eisen in deze paragraaf die gesteld worden voor nieuwbouw. Voor overige bijeenkomstfunctie en kantoorfunctie worden geen eisen gesteld.

Op basis van de nieuwbouweisen uit deze paragraaf zijn voor gezondheidszorgfunctie en onderwijsfunctie eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$) ten opzichte van het omgevingsgeluid. Hierbij dient de gevel van een verblijfsgebied een karakteristieke geluidwering te hebben van ten minste 10 dB (20 dB – 10 dB), bepaald volgens NEN 5077. Daarnaast dient de gevel van een verblijfsgebied een karakteristieke geluidwering te hebben, die niet kleiner is dan het verschil tussen het gezamenlijk geluid op de gevel en 43 dB (33 dB – 10 dB). Hierbij mag de karakteristieke geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte ten hoogste 2 dB lager zijn dan vereist voor het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt. Daarnaast dient daar waar de grenswaarde wordt overschreden, het gezamenlijke geluid op de betreffende gevel volgens artikel 4.103b lid 1 verhoogd te worden met 3 dB.

Bovenwettelijk kader (PvE COA)

Uit Bijlage 3 Ruimtetable technische eisen April 2024 volgen onderstaande eisen voor het maximale geluidniveau in een ruimte (L_p) ten gevolge de geluidbelasting op de gevel bij gesloten ramen, bepaald volgens NEN 5077:

- Leslokalen, maximaal binnenniveau 28 dB;
- Overige verblijfsruimten, maximaal binnenniveau 33-45 dB.

4.2 Beoordeling

Gezien de geluidbelasting op de gevel conform RVO Atlas Leefomgeving ten hoogste 48 dB bedraagt, is er geen beoordeling gemaakt van de gevel.

Met de standaard detaillering wordt ervan uitgegaan dat de gevelopbouw over een minimale $G_{A;k}$ eis van 20 dB beschikt. Hiermee wordt voldaan aan de eisen van het Bbl en het PvE COA.



5 Lucht- en contactgeluid

5.1 Toetskader

Wettelijk kader (Bbl)

In het Besluit bouwwerken leefomgeving paragraaf 4.3.4 'Geluidwering tussen ruimten' worden geen eisen gesteld voor bijeenkomstfunctie, gezondheidszorgfunctie, kantoorfunctie en onderwijsfunctie niet grenzend aan een woonfunctie.

Bovenwettelijk kader (PvE COA)

Uit Bijlage 3 Ruimtetabel technische eisen April 2024 volgen onderstaande eisen voor luchtgeluidsisolatie tussen verblijfsruimten en verkeersruimte (R'_w) conform ISO 717:

- Verblijfsruimte naar verkeersruimte, minimaal 22 dB, 26 dB of 32 dB;
- Behandelkamer naar verblijfsruimte, minimaal 32 dB;
- Opslagruimten en werkplaatsen naar verblijfsruimte, minimaal 35 dB;
- Overige ruimten naar verblijfsruimte, minimaal 38 dB;
- Leslokaal naar verblijfsruimte, minimaal 44 dB.

5.2 Beoordeling

Als algemeen aandachtspunt geldt dat de eisen uit de ruimtetabel bedoeld is voor nieuwbouw situatie. In een bestaand gebouw is dit door bestaande constructie niet altijd haalbaar, voorbeeld is een wand die aansluit op HSB-gevel of kozijn.

Verticale scheidingsconstructies

Om te kunnen voldoen aan de bovenwettelijk eisen, dienen de interne constructieve delen te voldoen aan de eisen zoals weergegeven in bijlage 4. In een latere fase dient de uitwerking van deze constructieve delen nader uitgewerkt en beoordeeld te worden. Hierbij dient extra aandacht gegeven te worden aan het afkitten van de scheidingswanden wanden.

Horizontale scheidingsconstructies

Het PvE bevat geen eisen voor contactgeluid. Voor de volledigheid is deze wel beschouwd. De eisen uit het PvE voor geluidsisolatie tussen de ruimten onderling heeft als maatgevende eis een praktische geluidsisolatie waarde van de scheidingsconstructie (R'_w) van ten minste 44 dB, wat overeenkomt met een theoretische geluidsisolatie waarde of laboratoriumwaarde (R_w) van ten minste 49 dB.

De begane grondvloer is opgebouwd uit 200 mm geïsoleerde kanaalplaatvloer voorzien van een betonnen dekvloer van 70 mm met een totale massa van circa 470 kg/m². Hiermee wordt voldaan aan de nieuwbouw eisen van een woonfunctie voor contactgeluidsisolatie voor begane grondvloeren. De geschatte geluidsisolatie waarde (R_w) van deze vloer is circa 55 dB, waarmee wordt voldaan aan de omgerekende geluidsisolatie eis uit het PvE.

De verdiepingsvloeren in het ontvangstgebouw worden uitgevoerd als prefab vloer (Prefab Festing betonvloer). Deze vloer heeft een gemiddelde dikte van 148 mm per element met een gemiddelde massa van circa 350 kg/m². De geschatte geluidsisolatie waarde (R_w) van deze vloer is circa 53 dB, waarmee wordt voldaan aan de omgerekende geluidsisolatie eis uit het PvE.



6 Installatiegeluid

6.1 Toetskader

Wettelijk kader (Bbl)

In het Besluit bouwwerken leefomgeving paragraaf 4.3.2 'Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties' worden eisen gesteld voor onderwijsfunctie binnen een tijdelijk bouwwerk, welke 10 dB lager zijn dan de eisen in deze paragraaf die gesteld worden voor nieuwbouw. Voor bijeenkomstfunctie, gezondheidszorgfunctie en kantoorfunctie niet grenzend aan een woonfunctie of aangrenzend bouwwerk worden geen eisen gesteld.

Op basis van de nieuwbouweisen worden eisen gesteld aan het maximaal toegestane geluidniveau ten gevolge van installatiegeluid. Het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke installatiegeluidsniveau ($L_{i,A,k}$), dat veroorzaakt wordt door een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een installatie voor warmte- of koudeopwekking, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift, mag in een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van de gebruiksfunctie niet hoger zijn dan 40 dB (30 + 10 dB).

Bovenwettelijk kader (PvE COA)

Uit Bijlage 3 Ruimtetable technische eisen April 2024 volgen onderstaande eisen voor het maximale optredende geluidniveau als gevolg van installatiegeluid zoals afvoeren, leidingen, ventilatiesystemen en liftinstallaties, bepaald volgens NEN 5077:

- OLC en leslokalen, maximaal 33 dB;
- Verblijfsruimten, maximaal 35 dB;
- Pantry, maximaal 40 dB;
- Overige ruimten, maximaal 45 dB;
- Ruimten waarin installaties opgesteld staan, maximaal 70 dB.

6.2 Beoordeling

De bovenwettelijke eisen uit het PvE zijn maatgevend. In de beoordeling van het bovenwettelijke kader (PvE COA) wordt toegelicht dat aan deze eisen wordt voldaan, waarmee automatisch aan de gestelde wettelijke eisen uit het Bbl wordt voldaan.

Technische installaties

De technische installaties dienen bevestigd te worden conform opgave van de installateur. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de benodigde akoestische dempers voor voldoende trillingsisolatie. Het geluidniveau in de ruimte ten gevolge van de installaties mag hierbij niet hoger zijn dan het maximale geluidniveau van 70 dB(A).

De scheidingswand tussen een ruimte met technische installaties en eventuele aangrenzende verblijfsruimten dient uitgevoerd te worden met een geluidsisolatie waarmee het maximaal toegestane binnenniveau van de verblijfsruimte, zoals aangegeven in de ruimtestaat in het PvE van COA, gewaarborgd wordt. Dit is ook op de plattegronden weergegeven in bijlage 4.

Schachten

Ter referentie gelden voor nieuwbouw eisen de volgende aandachtspunten om het installatiegeluid via de leidingschachten die grenzen aan verblijfsruimten te voorkomen:

- Leidingschachten worden uitgevoerd in een massa van minimaal 150 kg/m² of als een lichte scheidingswand met een oppervlaktemassa van minimaal 75 kg/m² of met een geluidsisolatiewaarde (R_w) van 42 dB waarbij de vloeren in de schacht worden doorgestort;



- De leidingen worden uitgevoerd in een geluidsarm leidingsysteem (Wavin-AS, Geberit Silent, Dyka Stil o.g.) of worden voorzien van een schaal minerale wol;
- Scheidingswanden direct grenzend aan verblijfsruimten waartegen leidingen en kanalen worden bevestigd hebben een massa van minimaal 400 kg/m^2 , of de leidingen en kanalen worden uitsluitend bevestigd aan de (constructieve) vloerconstructie. Bevestigingen worden trillingsgeïsoleerd uitgevoerd door middel van beugels met rubber inleg;
- De leidingen en kanalen worden te allen tijde vrijgehouden van de schachtwanden;
- Niet ingestorte wand- en vloerdoorvoeren worden akoestisch ontkoppeld en afgedicht;

Voor de schachten die niet direct grenzen aan verblijfsruimten kan veelal worden volstaan met de toepassing van een lichtere schachtwand.

Luchtbehandelingskasten (LBK)

De luchtbehandelingskast (LBK) dient een geluidvermogen in de technische ruimte te leveren van maximaal 70 dB(A) om te voldoen aan de eis uit het PvE. De LBK's dienen afgeveerd te worden met rubbers of ander type trillingsdemper met een statische inverting volgens opgave leverancier. Daarnaast is het uitgangspunt dat wordt voldaan aan het maximale installatiegeluidniveau in de ruimten ten gevolge van het installatiegeluid via de kanalen tussen de technische ruimte en ruimten doordat dit correct wordt uitgevoerd conform voorwaarden van de installateur.

In het activiteitengebouw wordt de LBK in de technische ruimte op de begane grond geplaatst. De technische ruimte grenst aan een OLC, waar een geluidniveau ten gevolge van bouwwerkinstallaties is toegestaan van maximaal 33 dB. De wand tussen het OLC en de technische ruimte wordt uitgevoerd met een geluidsisolatie ($R'w$) van ten minste 38 dB, waarmee wordt voldaan aan de eis uit het PvE van ten minste 37 dB ($70 - 33$).

In het ontvangstgebouw wordt de LBK in de technische ruimte op de verdieping geplaatst. De technische ruimte grenst via de vloer aan een doucheruimte, waar een geluidniveau ten gevolge van bouwwerkinstallaties is toegestaan van maximaal 45 dB. De vloer heeft een gemiddelde massa van circa 350 kg/m^2 (zie paragraaf 5.2). De geschatte geluidsisolatiewaarde (R_w) van deze vloer is circa 53 dB, waarmee wordt voldaan aan de eis uit het PvE van ten minste 25 dB ($70 - 45$). De technische ruimte grenst op de verdieping aan twee kantoren, waar een geluidniveau ten gevolge van bouwwerkinstallaties is toegestaan van maximaal 35 dB. De wand tussen het OLC en de technische ruimte wordt uitgevoerd met een geluidsisolatie ($R'w$) van ten minste 38 dB, waarmee wordt voldaan aan de eis uit het PvE van ten minste 35 dB ($70 - 35$).

Lift

De liftinstallatie in het ontvangstgebouw worden trillingsvrij conform voorwaarden/specificaties leverancier gemonteerd om persoonlijke hinder te beperken.



7 Geluidsabsorptie

7.1 Toetskader

Wettelijk kader (Bbl)

In het Besluit bouwwerken leefomgeving paragraaf 4.3.3 'Beperking van galm' worden geen eisen gesteld voor bijeenkomstfunctie, gezondheidsfunctie, kantoorfunctie en onderwijsfunctie.

Bovenwettelijk kader (PvE COA)

Uit Bijlage 3 Ruimtetable technische eisen April 2024 volgen onderstaande eisen voor maximale nagalmtijd (T60) voor ruimteakoestiek, bepaald volgens NEN 5078, voor ingerichte ruimten:

- Algemene verkeersruimten en wachtruimte, maximaal 1,2 s;
- OLC, kinderspeelzaal, activiteitenruimten, recreatiezaal e.d., maximaal 1,0 s;
- Leslokaal en verblijfsruimten kantoorfunctie, maximaal 0,8 s.

De geluidsabsorptie in gesloten ruimten wordt berekend met NEN-EN 12354-6. De praktijkrichtlijn NPR 5071, uitgave 1981, zoals aangevuld in 1991 met voorbeelden voor maatregelen tegen galm in gemeenschappelijke ruimten, is nog steeds bruikbaar. De geluidsabsorptie van materiaal wordt bepaald volgens de nagalmmethode omschreven in de NEN-EN-ISO 354. De totale geluidsabsorptie in een ruimte is berekend door de producten van de diverse materialen te sommeren.

7.2 Beoordeling

Per eis is de nagalmtijd van een maatgevende ruimte berekend. In bijlage 5 zijn de berekeningen weergegeven. De resultaten zijn representatief voor de overige soortgelijke ruimten in het gebouw. Hierbij is rekening gehouden met de aanwezigheid spelingen in het plafond ten behoeve van lichtarmaturen, ventilatievoorzieningen en dergelijke, door uit te gaan van geluidsabsorberend materiaal op slechts 85% van het totale oppervlak voor geluidsabsorptie. Voor de wanden en vloeren is in de berekening een harde afwerking gehanteerd.

In tabel 7.1 is het verlaagde plafond weergegeven die toegepast is in de ruimten. Het is mogelijk om een andere type of merk voorziening te kiezen met gelijkwaardige eigenschappen. Bij de keuze van de geluidsabsorberende voorziening dient rekening te worden gehouden met de kwaliteitseisen voor brand- en rookontwikkeling.

Tabel 7.1: Toegepast verlaagd plafond en absorptiewaarden

Materiaal	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
Rockfon Krios D, Dzn/A24	0,80	0,95	0,90	1,00

Met de beschreven geluidsabsorberende voorziening uit tabel 7.1 (of gelijkwaardig) wordt voldaan aan de eisen uit het PvE.



8 Luchtverversing

8.1 Toetskader

Wettelijk kader (Bbl)

Op basis van artikel 4.8 in het Bbl is in de beoordeling rekening gehouden met paragraaf 4.3.6 'Luchtverversing'. Hierin wordt gesteld dat een te bouwen bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing heeft, dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen. De vereisten voor tijdelijke bouwwerken wordt in deze paragraaf gelijkgesteld aan die van permanente bouwwerken.

Afhankelijk van de gebruiksfunctie en/of capaciteit per persoon, dient geventileerd te worden met een minimum capaciteit. Het minimum verschilt per gebruiksfunctie en is aangegeven in onderstaande tabel 8.1, tabel 8.2 en tabel 8.3.

Tabel 8.1: Luchtverversing verblijfsruimte per gebruiksfunctie conform artikel 4.122 (nieuwbouw)

Gebruiksfunctie	Luchtverversing capaciteit verblijfsruimte
Bijeenkomstfunctie (overig)	2,12 dm ³ /s per persoon
Kantoorfunctie	3,44 dm ³ /s per persoon
Winkelfunctie	2,12 dm ³ /s per persoon
(lichte) industrie functie	3,44 dm ³ /s per persoon

Daarnaast geldt conform artikel 4.124 lid 2 dat een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht:

- een dichtstand heeft, èn;
- regelbaar is in het gebied van 10% tot 100% van de vereiste capaciteit, èn;
- een laagste stand van ten hoogste 10% van de vereiste capaciteit heeft, èn;
- een stand van 100% van de vereiste capaciteit heeft, èn;
- ten minste één regelstand in het regelgebied heeft (de voorziening mag zelfregelend zijn in het regelgebied).

Een voorziening voor luchtverversing voor een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel of met een opstelplaats voor een warmwatertoestel heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm³/s.

Een voorziening voor luchtverversing voor een toiletruimte in een gebouw heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 7 dm³/s. Een voorziening voor luchtverversing voor een badruimte in een gebouw heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 14 dm³/s. Dit geldt ook voor een met een toiletruimte samengevoegde badruimte.

Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van minimaal 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgende NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s/m². Een voorziening voor luchtverversing voor een liftschaft heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s/m².

Privaatrechtelijk kader COA – COA Technisch Programma van Eisen Nieuwbouw

Op basis van het Technisch Programma van Eisen versie 2.4 van het COA wordt gesteld dat een te bouwen bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing heeft, dat het ontstaan van een voor de gezondheid



nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen. In het PvE worden ten aanzien van luchtverversing bovenwettelijke eisen gesteld aan de kwaliteit en kwantiteit van de luchtverversing.

De bovenwettelijke eisen gesteld in het PvE zijn als volgt:

- Voor de volgende verblijfsruimten in basis een debietstand van 8,33 dm³/s per persoon of een minimaal debiet van 1,25 dm³/s per m² vloeroppervlakte;
 - Spreekruimten;
 - Vergaderruimten;
 - Wachruimten;
 - Administratieruimten;
 - Behandel-/onderzoekskamers;
 - Spoel-/onderzoekruimten.
- Voor verkeersruimten, repropuimten en werkplaatsen dient in basis een debiet van minimaal 1,25 dm³/s per m² vloeroppervlakte;

De voornoemde verblijfsruimten met een bovenwettelijke debietstand eisen dienen gerealiseerd te worden op basis van CO₂-sturing. Bij een luchtkwaliteit van 800 PPM aan gemeten CO₂ dient opgeschakeld te worden naar een hoger debiet aan verse toevoerlucht. Voor wachruimten en entreehallen dient bij een luchtkwaliteit van 1000 PPM aan gemeten CO₂ opgeschakeld te worden naar een hoger debiet aan verse toevoerlucht.

De in een toiletruimte minimaal vereiste luchtverversing bedraagt 14 dm³/s ten opzichte van de standaard Bbl-eisen, zodra het licht wordt ingeschakeld. Indien in de douches een luchtvochtigheid (RV) van 70 % wordt gemeten dan dient het debiet verhoogd te worden naar 21 dm³/s ten opzichte van de standaard Bbl-eisen.

De uiteindelijke uitwerking hiervan ligt bij de installateur. Bij oplevering dient de installateur aantoonbaar te maken dat voornoemde debieten kunnen worden behaald. Er is in de beoordeling geen verdere rekening gehouden met de privaatrechtelijke eisen.

8.2 Methodiek

De dienstengebouwen worden voorzien van mechanische balansventilatie. De afstemming tussen toe- en afvoer en daarmee de definitieve ventilatie debieten dienen door de installateur te worden uitgewerkt. De minimale hoeveelheden zijn bepaald per verblijfsruimte op basis van de eis en een aannemelijke bezettingsgraad van de ruimte.

8.3 Resultaat en beoordeling

De minimale ventilatiehoeveelheden zijn in tabel 8.2 inzichtelijk gemaakt.

Tabel 8.2: Luchtverversing per gebruikruimte in het Ontvangstgebouw

Verblijfsruimte ontvangstgebouw	Eis [dm ³ /s pp]	Aantal personen	Ruimte debiet [dm ³ /s]
BG-03-WACHT (bijeenkomstfunctie)	4,0	9	36,0
BG-04-TELEFOON (kantoorfunctie)	6,5	1	6,5
BG-06-INFO (kantoorfunctie)	6,5	4	26,0
BG-07-RECEPTIE (kantoorfunctie)	6,5	4	26,0
BG-10-SK (bijeenkomstfunctie)	4,0	4	16,0
BG-11-SK (bijeenkomstfunctie)	4,0	4	16,0
BG-12-SK (bijeenkomstfunctie)	4,0	4	16,0
BG-13-SK (bijeenkomstfunctie)	4,0	4	16,0
BG-16-BEHEER (kantoorfunctie)	6,5	3	19,5



Verblijfsruimte ontvangstgebouw	Eis [dm ³ /s pp]	Aantal personen	Ruimte debiet [dm ³ /s]
BG-24-WP (licht industriefunctie)	6,5	6	39,0
BG-25-LES (onderwijsfunctie)	8,5	24	204,0
BG-27-LES (onderwijsfunctie)	8,5	24	204,0
BG-39-WACHT (bijeenkomstfunctie)	4,0	14	56,0
BG-40-KANTOOR (kantoorfunctie)	6,5	4	26,0
BG-49-VWN (bijeenkomstfunctie)	4,0	2	8,0
BG-50-WACHT (bijeenkomstfunctie)	4,0	6	24,0
BG-51-SK (bijeenkomstfunctie)	4,0	2	8,0
BG-52-KANTOOR (kantoorfunctie)	6,5	4	26,0
BG-54-VERGADER (bijeenkomstfunctie)	4,0	8	32,0
BG-55-BEHANDEL (gezondheidszorgfunctie)	6,5	2	13,0
BG-56-BEHANDEL (gezondheidszorgfunctie)	6,5	2	13,0
BG-57-BEHANDEL (gezondheidszorgfunctie)	6,5	2	13,0
BG-58-SPOEL (gezondheidszorgfunctie)	6,5	2	13,0
V01-02-VERGADER (bijeenkomstfunctie)	4,0	8	32,0
V01-03-KANTOOR (kantoorfunctie)	6,5	4	26,0
V01-04-KANTOOR (kantoorfunctie)	6,5	4	26,0
V01-06-KANTINE (bijeenkomstfunctie)	4,0	20	80,0
V01-08-KANTOOR (kantoorfunctie)	6,5	4	26,0
V01-14 t/m V01-16 (kantoorfunctie)	6,5	1	6,5
V01-17-KANTOOR (kantoorfunctie)	6,5	2	13,0

Tabel 8.3: Luchtverversing per gebruikruimte in het Activiteitengebouw

Verblijfsruimte ontvangstgebouw	Eis [dm ³ /s pp]	Aantal personen	Ruimte debiet [dm ³ /s]
BG-05-OLC (bijeenkomstfunctie)	4,0	10	40,0
BG-06-ACT (bijeenkomstruimte)	4,0	20	80,0
BG-07-ACT (bijeenkomstruimte)	4,0	20	80,0
BG-08-ACT (bijeenkomstruimte)	4,0	20	80,0
BG-16-RECREATIE (bijeenkomstfunctie)	4,0	24	96,0
BG-20-KINDER (bijeenkomstfunctie)	4,0	12	48,0

Wanneer de hoeveelheden uit de berekeningen worden toegepast, wordt voldaan aan artikel 4.122, 4.125, 4.127 en 4.128. De installateur is verantwoordelijk voor de uitvoering van de bovenstaande eisen, ventilatie capaciteit op basis van het Technisch Programma van Eisen van COA en daarmee voor het voldoen aan de minimale eisen.



9 Daglichttoetreding

9.1 Wettelijk kader

Op basis van artikel 4.8 in Bbl wordt ten aanzien van de daglichttoetreding van het tijdelijke gebouw verwezen naar paragraaf 3.3.6 'Daglicht'. Hierin wordt gesteld dat in een te bouwen tijdelijk bouwwerk voldoende daglicht moet kunnen toetreden. Als het resultaat op basis van tijdelijke bouw een minder gunstig resultaat geeft dan op basis van de nieuwbouwregel dan mag op grond van artikel 3.82 lid 8 de nieuwbouwregel artikel 1.147 worden toegepast.

Voor de dienstengebouwen zijn er verschillende gebruiksfuncties:

- Bijeenkomstfunctie (overig), (lichte) industriefunctie en overige gebruiksfunctie:

Geen eisen m.b.t. daglicht

- Kantoorfunctie, gezondheidszorgfunctie én onderwijsfunctie:

In artikel 3.82 wordt voor zowel een kantoorfunctie, een gezondheidszorgfunctie en een onderwijsfunctie gesteld dat het equivalent daglicht in een verblijfsruimte niet kleiner is dan 0,5 m².

Daarnaast worden in artikel 3.82 lid 2 de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, blijven buiten beschouwing.
- Daglichtopeningen, die op minder dan 2 meter van de perceelsgrens liggen loodrecht gemeten op de opening in de uitwendige scheidingsconstructie, blijven buiten beschouwing. Als het perceel grenst aan een openbare weg, water of groen, dan wordt gemeten tot aan het hart van die weg, water of groen.
- De in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057, is voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 25°.

9.2 Bovenwettelijk kader

Op basis van Bbl paragraaf 4.3.10 'Daglicht' wordt tevens gesteld dat in een te bouwen bouwwerk voldoende daglicht moet kunnen toetreden. Voor de in de gebouwen gelegen gebruiksfuncties wordt gesteld dat het equivalente daglichtoppervlak ten minste het in onderstaande aangegeven % van dat verblijfsgebied bedraagt:

- In artikel 4.147 wordt voor een kantoorfunctie gesteld dat het equivalente daglichtoppervlak in een verblijfsruimte niet kleiner is dan 0,5 m² en dat het equivalente daglichtoppervlak ten minste 2,5% van dat verblijfsgebied bedraagt.
- In artikel 4.147 wordt voor een onderwijs- en gezondheidszorgfunctie gesteld dat het equivalente daglichtoppervlak in een verblijfsruimte niet kleiner is dan 0,5 m² en dat het equivalente daglichtoppervlak ten minste 5% van dat verblijfsgebied bedraagt.
- In artikel 4.147 wordt voor overige gebruiksfunctie, (lichte) industriefunctie en bijeenkomstfunctie (overig) geen eis gesteld aan de daglichttoetreding op basis van het equivalente daglichtoppervlak.

Daarnaast worden in artikel 4.147 lid 3 de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, blijven buiten beschouwing.
- Daglichtopeningen, die op minder dan 2 meter van de perceelsgrens liggen loodrecht gemeten op de opening in de uitwendige scheidingsconstructie, blijven buiten beschouwing. Als het perceel grenst aan een openbare weg, water of groen, dan wordt gemeten tot aan het hart van die weg, water of groen.
- De in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057, is voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.



9.3 Methodiek

9.3.1 Algemeen

Voor de bepaling van het equivalente daglichtoppervlak wordt verwezen naar NEN 2057 'Daglichtopening van gebouwen'. De daglichtberekeningen zijn uitgevoerd op basis van de verkorte methode uit deze norm. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de in tabel 9.1 genoemde kozijnmerken.

Tabel 9.1: Berekende kozijnmerken

Berekend	A _d [m ²]
Merk A (AG & OG)	2,13
Merk C (OG)	1,83
Merk D (OG)	0,76

9.3.2 Verkorte rekenmethode

De verkorte rekenmethode gaat uit van de netto doorlaat A_{d,i} van de daglichtopeningen. Het equivalente daglichtoppervlakte A_{e,i} wordt als volgt berekend:

$$A_{e,i} = A_{d,i} * C_{b,i} * C_{u,i}$$

waarin:

A_{d,i} is de gemeten glasoppervlakte (0,60 meter + peil);

C_{b,i} is de belemmeringsfactor van de doorlaat en is afhankelijk van de belemmeringshoek α (belemmeringen zijnde geen overstekken) en belemmeringshoek β (overstekken);

C_{u,i} is de uitwendige reductiefactor van de doorlaat.

9.4 Resultaat en beoordeling

Bovenwettelijke nieuwbouweisen

Er wordt voor alle verblijfsruimten gerekend met de hoogste eis van de van toepassing zijnde gebruiksfuncties. In dit geval is dat de eis voor de onderwijsfunctie.

De daglichttoetreding is indirect per verblijfsgebied beoordeeld. Dat houdt in dat elk merk raamkozijn een hoeveelheid daglichttoetreding levert waarmee een maximale hoeveelheid oppervlakte verblijfsgebied voldoet aan de eis voor daglichttoetreding.

De belemmeringen waarmee wordt gerekend zijn een combinatie van de minst gunstig aanwezige kozijnen in het gebouw, zie tabel 9.2

Tabel 9.2: Maximale oppervlakte verblijfsgebied per kozijnmerk

Kozijnmerk	A _d	α	β	C _b	C _u	A _e [m ²]	Maximale oppervlakte Verblijfsgebied (A _e / 5%)
Merk A (AG)	2,13	20	31	0,74	1	1,58	31,52
Merk A (OG)	2,13	32	31	0,65	1	1,38	27,69
Merk C (OG)	1,83	20	33	0,73	1	1,34	26,72
Merk D (OG)	0,76	20	33	0,73	1	0,55	11,10

Alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden voldoen met de combinatie van aanwezige kozijnen aan artikel 4.147.



10 Thermische isolatie

10.1 Wettelijk kader

In Bbl paragraaf 4.4.1 'Energiezuinigheid' wordt in artikel 4.152 en 4.153 gesteld, dat een scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte dient te voldoen aan een bepaalde warmteweerstand conform NTA 8800.

In artikel 4.152 wordt voor een woonfunctie gesteld, dat een scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte een volgens de NTA 8800 bepaalde warmteweerstand dient te hebben van:

- Een onderdeel van een horizontale of een verticale uitwendige scheidingsconstructie inclusief de scheidingsconstructie naar een kruipruimte of de grond: $R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- De **gemiddelde** warmteweerstand van de onderdelen van een verticale uitwendige scheidingsconstructie: $R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- De **gemiddelde** warmteweerstand van de onderdelen van een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie: $R_c \geq 6,3 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- De **gemiddelde** warmteweerstand van de onderdelen die de scheiding vormen met de kruipruimte $R_c \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- De **gemiddelde** warmteweerstand van de onderdelen die de scheiding vormen met de grond of water: $R_c \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- Inwendige scheidingsconstructie tussen een ruimte, die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd uitsluitend voor een ander doel dan het verblijven van personen: $R_c \geq 4,7 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$.

De voornoemde eisen zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

In artikel 4.153 wordt gesteld, dat een scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte een volgens de NTA 8800 bepaalde warmteweerstand dient te hebben van:

- Ramen, deuren en kozijnen: ten hoogste $U \leq 2,2 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$. De gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt, $U \leq 1,65 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$;
- Met ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen: $U \leq 1,65 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$.

10.2 Methodiek

De beoordeling van de thermische isolatie van de beide gebouwen is aan de hand van de details en de toe te passen materialen uitgevoerd. Voor de HSB-gevelopbouw is een berekening opgesteld op basis van de detaillering en bekeken wat met de huidige opbouw het maximaal aanwezige houtpercentage mag betreffen.

10.3 Bouwkundige uitgangspunten

Voor de berekeningen is uitgegaan van onderstaande bouwkundige uitgangspunten.

- Begane grondvloer: R_c waarde $\geq 3,7 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- Gevel: R_c waarde $\geq 4,7 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ met een maximaal houtpercentage van 28%;
- Dak: R_c waarde $\geq 6,3 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$;
- Ramen: U_w 1,4 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ met een g waarde van 0,35;
- Deuren: U_d 1,6 $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$.

De beoordeling van de HSB-gevelconstructie is weergegeven in bijlage 6.



10.4 Resultaat en beoordeling

De warmteweerstanden en warmtedoorgangcoëfficiënten van de scheidingsconstructies, zoals weergegeven in dit hoofdstuk zijn globaal beoordeeld en voldoen aan artikel 4.152 en 4.153 voor de in het gebouw aanwezige gebruiksfuncties.



11 Conclusie

In opdracht van De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. (0237) heeft Aveco de Bondt het project COA AZC Middelburg getoetst aan het Besluit bouwwerken leefomgeving.

De gehanteerde documenten en het toetskader zijn weergegeven in hoofdstuk 2 van dit rapport. De toetsing, onderbouwing en beoordeling met betrekking tot de diverse thema's zijn weergegeven in hoofdstuk 3 tot en met 10.

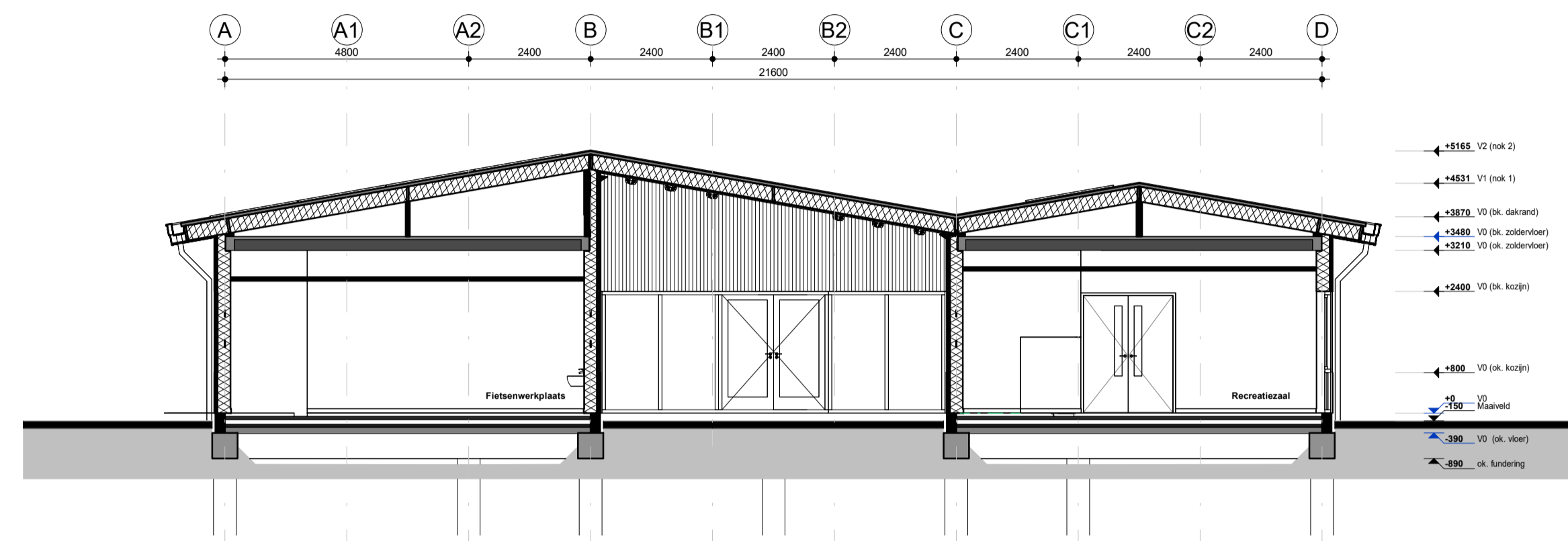
Uit de toetsing en berekeningen blijkt dat aan het Besluit bouwwerken leefomgeving op de in hoofdstuk 1 genoemde paragrafen wordt voldaan, op voorwaarde dat:

- Een berekening van de constructeur aantoonbaar voldoet aan de eisen ten aanzien van bezwijken bij brand, borging dat de bouwconstructie aan de eisen zoals vastgesteld in deze rapportage voldoet;
- Geverifieerd wordt dat de trappen werkelijk voldoen aan de eisen zoals gesteld in tabel 3.2;
- Materialen die nog nader gespecificeerd worden, aan de brandklassen voldoen zoals aangegeven in tabel 3.3, tabel 3.4, tabel 3.5.
- Uitvoering van brandwerendheid en rookwerendheid geschiedt op basis van de WBDBO- en WRD-eisen conform bijlage 2 op basis van de NEN 6069 en NEN 6075;
- De afstanden tot de erfgrans gehandhaafd blijven zodat geen brandoverslagrisico bestaat op de gedefinieerde erfgrans (op basis van spiegelsymmetrie);
- De exacte locatie van de rookmelders bepaald wordt door de installateur;
- Projectering van (nood)verlichting/vluchtroute aanduiding wordt gedaan door de installateur;
- De sturing van de zelfsluitende deuren en de brand- en rookkleppen, welke gekoppeld zijn aan brand- en/of rookdetectie, worden afgestemd met de installateur;
- De randvoorwaarden voor veilige hulpverlening worden afgestemd met het bevoegd gezag;
- Geadviseerd wordt op basis van de (bijzondere) risico's het plaatsen van (aanvullende) blustoestellen te overwegen in het gebouw;
- Plaats de schakelaar voor de ventilatie (luchtbehandeling) op een goed bereikbare en zichtbare plaats in verband met de ligging van de gebouwen in een gifwolkaandachtsgebied;
- Ten aanzien van luchtverversing is in de beoordeling enkel rekening gehouden met het debiet overeenkomstig met het wettelijk kader. De eisen voor het privaatrechtelijk kader zijn beschreven maar dienen door de installateur verder uitgewerkt te worden;
- Ten aanzien daglichttoetreding is in de beoordeling geen rekening gehouden met de eisen gesteld door het COA ten opzichte van minimale hoogte waarop beglazing moet starten;
- Er is op basis van het wettelijk kader (tijdelijke bouw) geen beoordeling opgenomen in de rapportage ten aanzien van spuiventilatie, energiezuinigheid (bijna energieneutraal) en milieuprestatie.

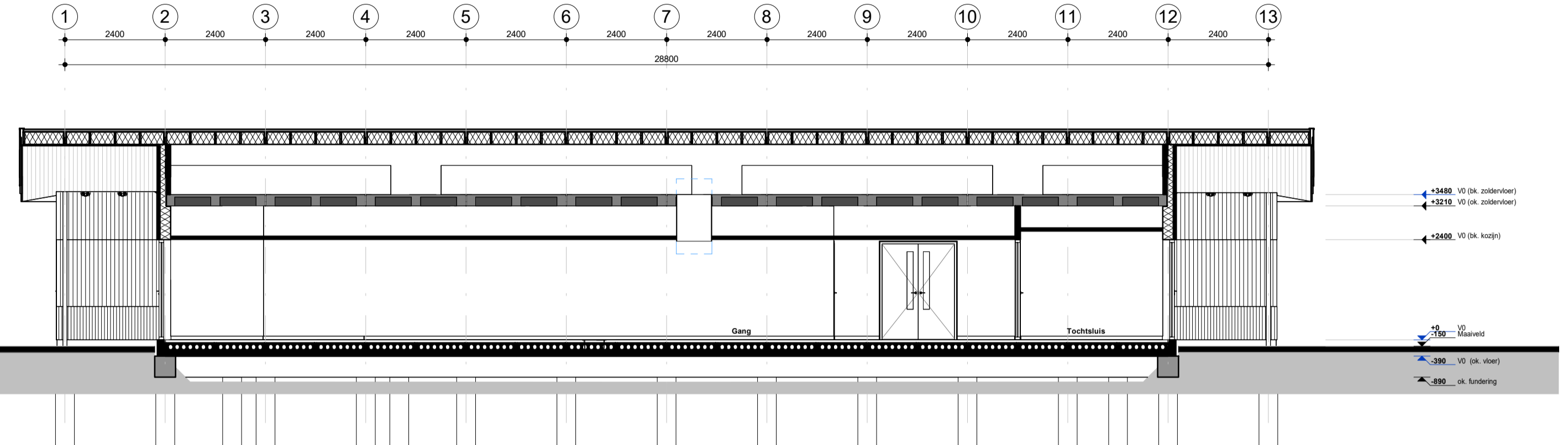


Bijlage 1 Overzichtstekeningen

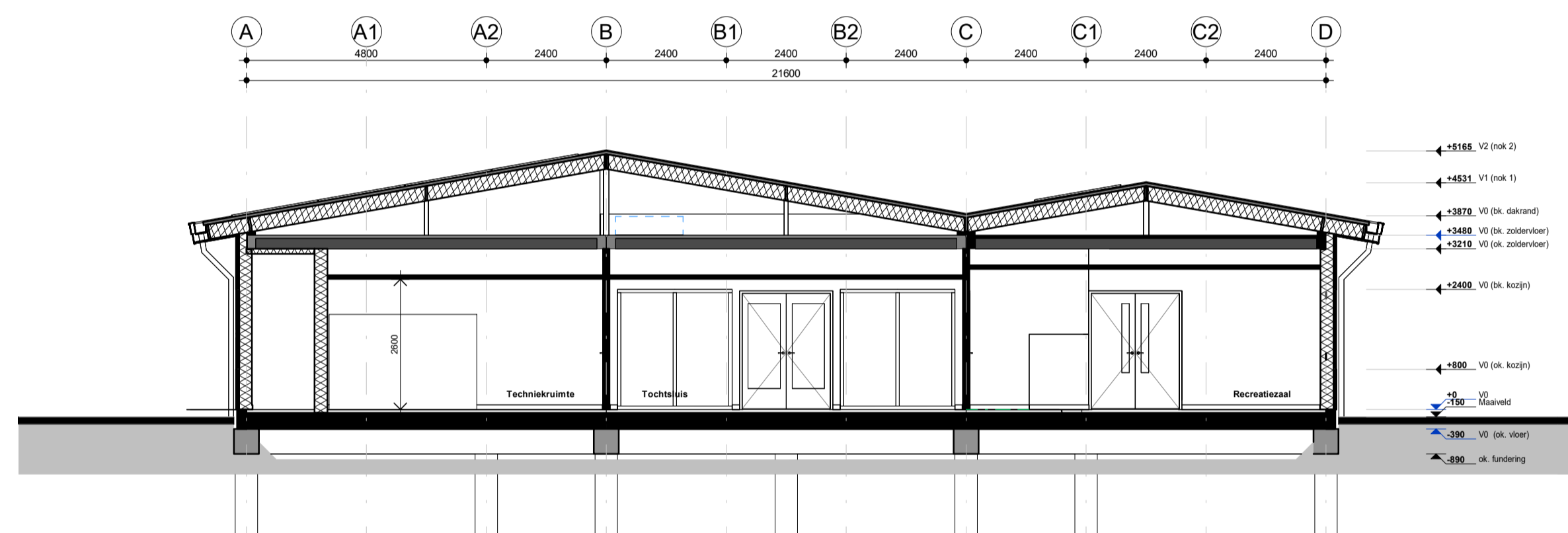
Plattegronden, gevelaanzichten en doorsneden



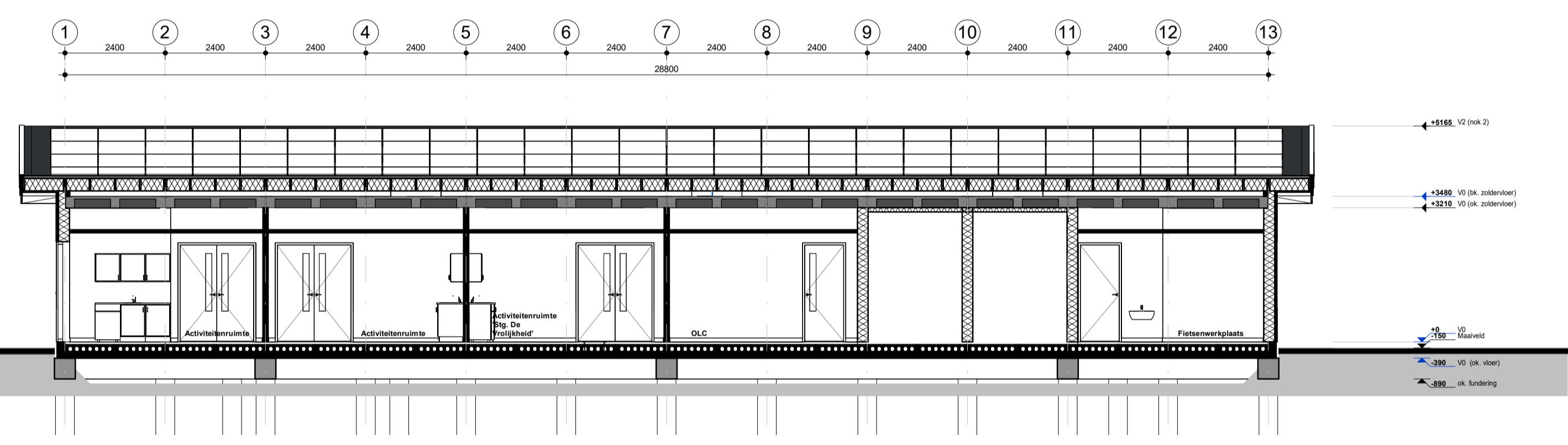
Doorsnede A1



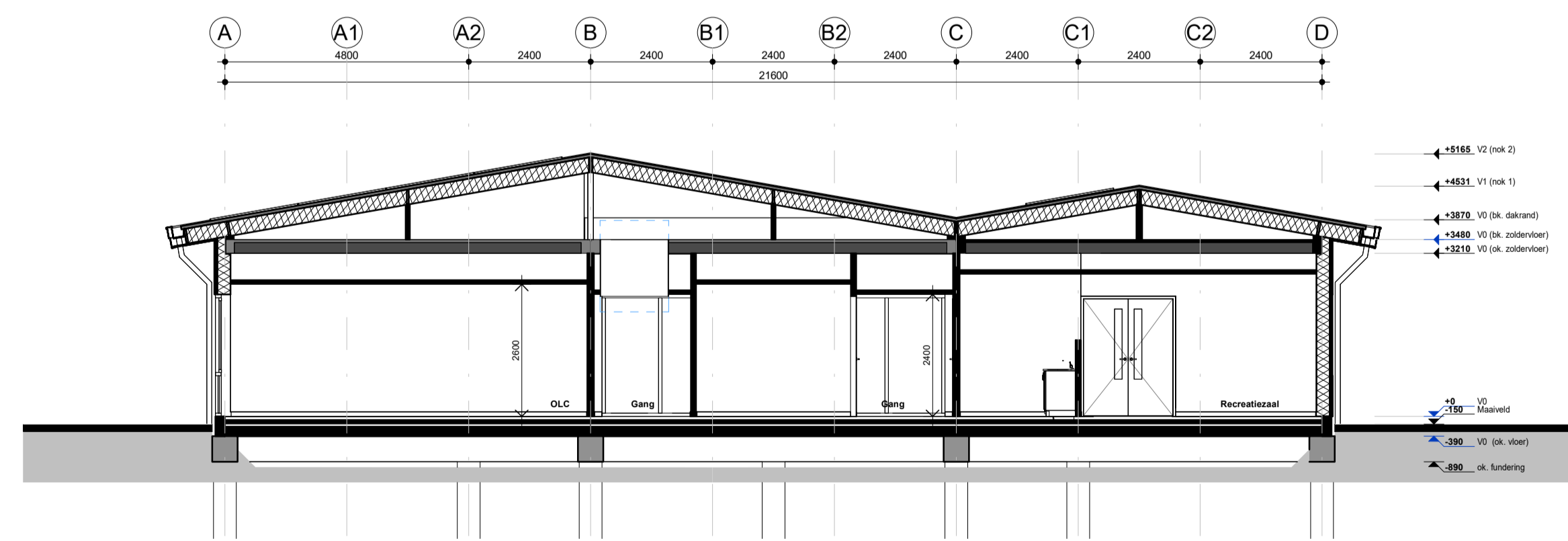
Doorsnede B1



Doorsnede A2



Doorsnede B2



Doorsnede A3

Rc waarde dak $\geq 6,3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
 Rc waarde gevels $\geq 4,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
 Rc waarde vloer $\geq 3,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



Bijlage 2 Brand- en rookcompartimentering

Legenda:

Gehanteerd toetskader, Bbl niveau nieuwbouw (tijdelijke bouw) met gebruiksfuncties;

- Kantoorfunctie (ontvangstgebouw)
- Bijeenkomstfunctie (activiteitengebouw)

Hoogstgelegen verblijfsvoer:

- Activiteitengebouw 0 +P
- Ontvangstgebouw 3,48 +P

Geen eis aan sterkte tegen bezwijken bij brand van de bouwconstructie, de eisen aan wanden van de bovenwettelijke compartimenten zijn maatgevend.

		weerstand tegen rookdoorslag (WRD)	
		Ra	R200
WBDBO	20 min. brandwerend		
	30 min. brandwerend		
	60 min. brandwerend		
WBDBO	20 min.		
	30 min.		
	60 min.		
WBDBO	30 min.		Horizontaal en brandwerend uitgevoerd + R200
	60 min.		

Eerste vluchtroute

Tweede vluchtroute

Vluchtafstand

Zelfsluitende deur vrijloopdeurdranger

R Rookmelder NEN 2555

Extra Beschermd Vluchtroute (EBV)

Vluchtroute (zonder status)

Beschermd vluchtroute

Vluchtrouteaanduiding

Opstelplaats brandweervoertuig

Hoofdingang brandweer

Neveningang brandweer

Brandklasse B (NEN 6068 is van toepassing)

Projectnummer: 252055

Projectnaam: AZC Middelburg

Brandveiligheidsconcept

Aveco
de Bondt
onderzoekt ontwerpt adviseert

Brandveiligheid



Legenda - L-500 Overzichtplan

ALGEMEEN

- Neuebouw
- Profesaanduiding
- Aanduiding detailwerking
- VP-100
- Peilhoogte nieuw
- Gebouwtree

BOMEN

- Nieuwe boom, zie facekaart bomen en heesters

WATER

- Oppervlaktewater, waa, vlakland, D=0,10m
- Waterlijn

VEGETATIE

- Gestabiliseerd gras
- Grasbodem, intensief beheerd (1 x per maand maaien)
- M5 Nectar onder het maaien, Cruydt Hoek
- Grasbodem, extensief beheerd (4 x per jaar maaien)
- M5 Nectar onder het maaien, Cruydt Hoek
- Grasomroep waa talud
- W2 Waa - zware grond, Cruydt Hoek
- Hyacinthoides non-scripta 180st per m2
- Hedera helix 'Ardrescens'
- Wilde haag

Soorten

- Cornus monogyna
- Carpinus betulus
- Aster carpensis
- Ligustrum vulgare

Planten in driehoeksverband, 55cm/rij

- Haag haag (Broom, Hxom, Soort XX, twee rijen driehoeksverband, 5x7,5m/rij)
- Takelint

VERHARDING

- Rijweg, geb. klinkers, dikformaat, keperverband, kleur n.i.b.
- Trottoir, geb. klinkers, waalformaat, dubbe elidriehoeksverband, kleur n.i.b.
- Milgoot, geb. klinkers, dikformaat, 5 strekken, kleur n.i.b.
- Vonder, kleur n.i.b.
- Halfverharding, type n.i.b.
- Parkervakken, grasbetonstapels, type dwaars beton, Solidam

OVERIG

- Speelvoorziening, ondergrond n.i.b. door Arcadis
- Hekwerk rondom speelvoorziening, n.i.b.
- Speeltoestel, glijpaan, type n.i.b.
- Speeltoestel, grote kom schommel, type n.i.b.
- Speeltoestel, rekakak, type n.i.b.
- Speeltoestel, knuppelmat, n.i.b.
- Fietsersteg
- Camera op paal
- Lichtmast laag (0,7m), Timberlab BOSCO
- Lichtmast hoog (3m), Timberlab STELLE double
- Lichtmast plevverlichting n.i.d.
- Ondergrondse container
- Avalbak
- Picknickbank, rond
- Picknickbank, recht
- Zitbank
- Boomstammen
- Stroomkast
- Trafo

PROJECTNAMM
AZC Cleene Hooge

OPDRACHTGEVER
COA, Gemeente Middelburg

TEKENINGSTITEL
Overzichtplan

FASE	PROJECTNUMMER
VOIP	2205
TEKENINGNUMMER	VERSIJE
L-1000	001
SCHAAL	TEKENINGFORMAAT
1:500	A0
DATUM	12-02-2026
REFERENTIE	IBL_2205_202011_AZC_CLEENE_HOOGHE_MIDDELBURG_OVERZICHTSKAART_DWG

BURO LUBBERS
landschapsarchitectuur & stedenbouw
Nieuwe Gracht 3, 5264 PK Vught
tel: 073 614 8321
www.burulubbers.nl

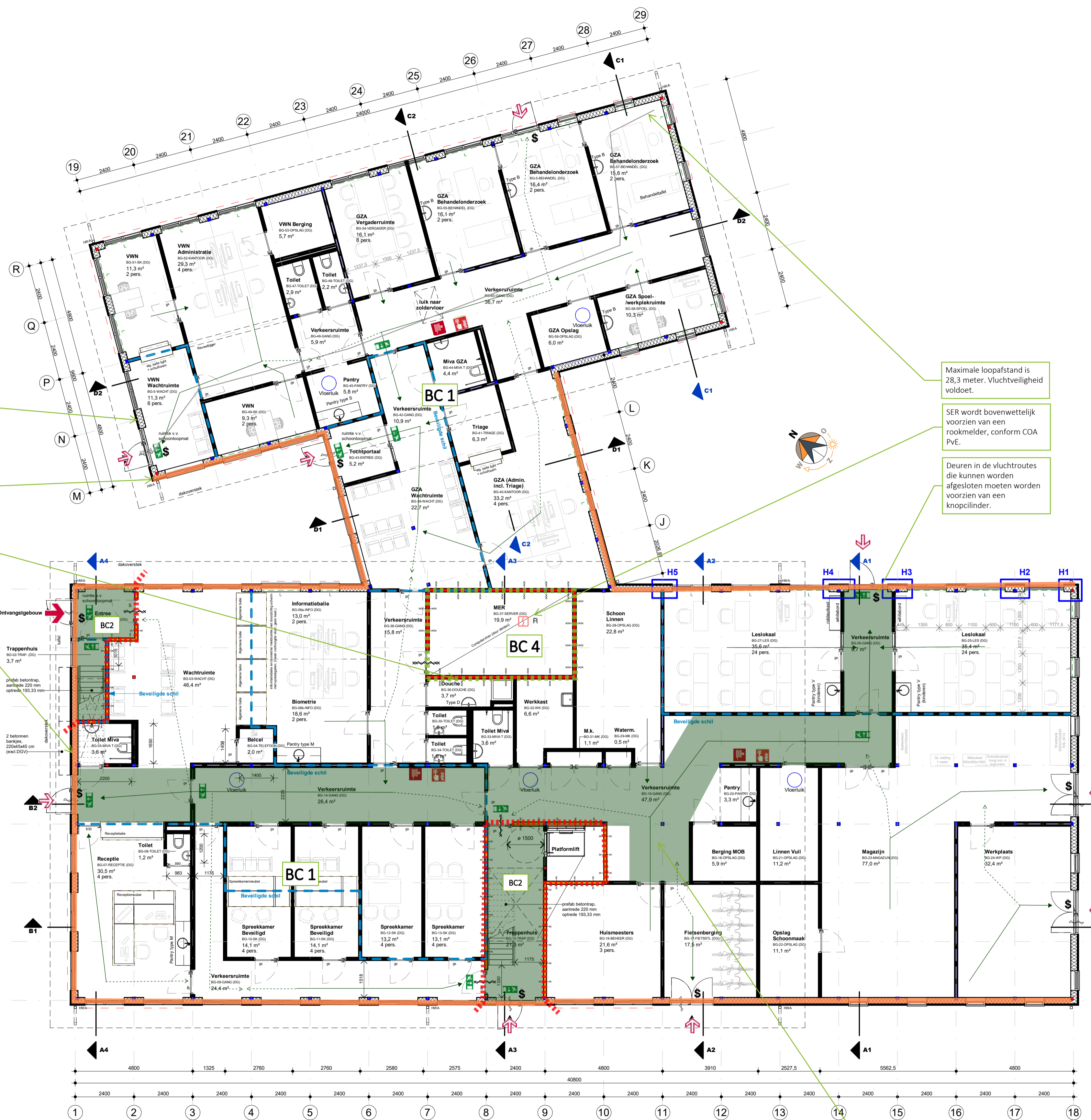
Opstelplaats (en beschikbaarheid bluswater) afstemmen met repressie. Opdrachtgever dient dit af te stemmen met de gemeente via het omgevingsplan (Bk).

Inzetdiepte in gebouw is beperkt, tevens kan de uitgang aan de achterzijde dienen als neveningang voor de brandweer.

Evel van de woning is dicht en aangrenzen wordt dat deze voldoende brandwerend is uitgevoerd conform NEN 6050 met een 30 minuten brandwerendheid l.v.o. Het brandoverslagrisico naar ontvangengebouw is daarmee voldoende ingevuld (< 12m afstand).

Anderom ligt het woonblok in een 'dode-hoek' van het ontvangengebouw. Het overlapsrisico richting woongebouw is verwaarloosbaar geacht.

Opstelplaats (en beschikbaarheid bluswater) afstemmen met repressie. Toegang aan achterzijde kan dienen als neveningang voor de brandweer.



Niet-gearceerde gevels mogen voldoen aan brandklasse D.

Afstand tot de erfgrens is voldoende groot en tevens niet bepalend voor het verticale brandoverslagrisico.

Oranje gearceerde gevels moeten voldoen aan brandklasse B op basis van het verticale brandoverslagrisico.

Wanden van de MER ruimte hebben een brandwerendheidseis van 60 minuten op basis van het COA PvE.

Dichte geveldelen van BC 1 dienen te voldoen aan een brandwerendheid i-o van 30 minuten brandwerendheid conform NEN 6069 omdat er voor BC1 gerekend is aan het verticale brandoverslagrisico naar bovengelegen BC2.

De uitslag van de brandoverslagberekening toont aan dat er geen aanvullende eisen zijn aan brandwerend glas.

Maximale loopafstand is 28,3 meter. Vluchtheiligheid voldoet.

SER wordt bovenwettelijk voorzien van een rookmelder, conform COA PvE.

Deuren in de vluchtroutes die kunnen worden afgesloten moeten worden voorzien van een knopcilinder.

Besloten ruimtes waardoor een verkeersroute voert worden voorzien van vluchtrouteaanduiding (verplicht volgens Bbl) en bovenwettelijk voorzien van noodverlichting.

Beganegrond

- De bezetting in het pand is maximaal 174 personen. Waarvan circa 126 personen op de beganegrond en 48 personen op de verdieping (naar rato van oppervlak).
- Beveiligde schil (COA) - gebied bewoners/personeel.
- gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glasstrook (handgas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glasstrook boven de +1,1m.
- - - zonwering
- - - Lichteering, verticale kunststof lamellen, vlakvervangend en afwasbaar.

BVO	GO
V0 1030,9 m²	V0 973,4 m²
V1 503,3 m²	V1 441,0 m²
1534,3 m²	1414,4 m²

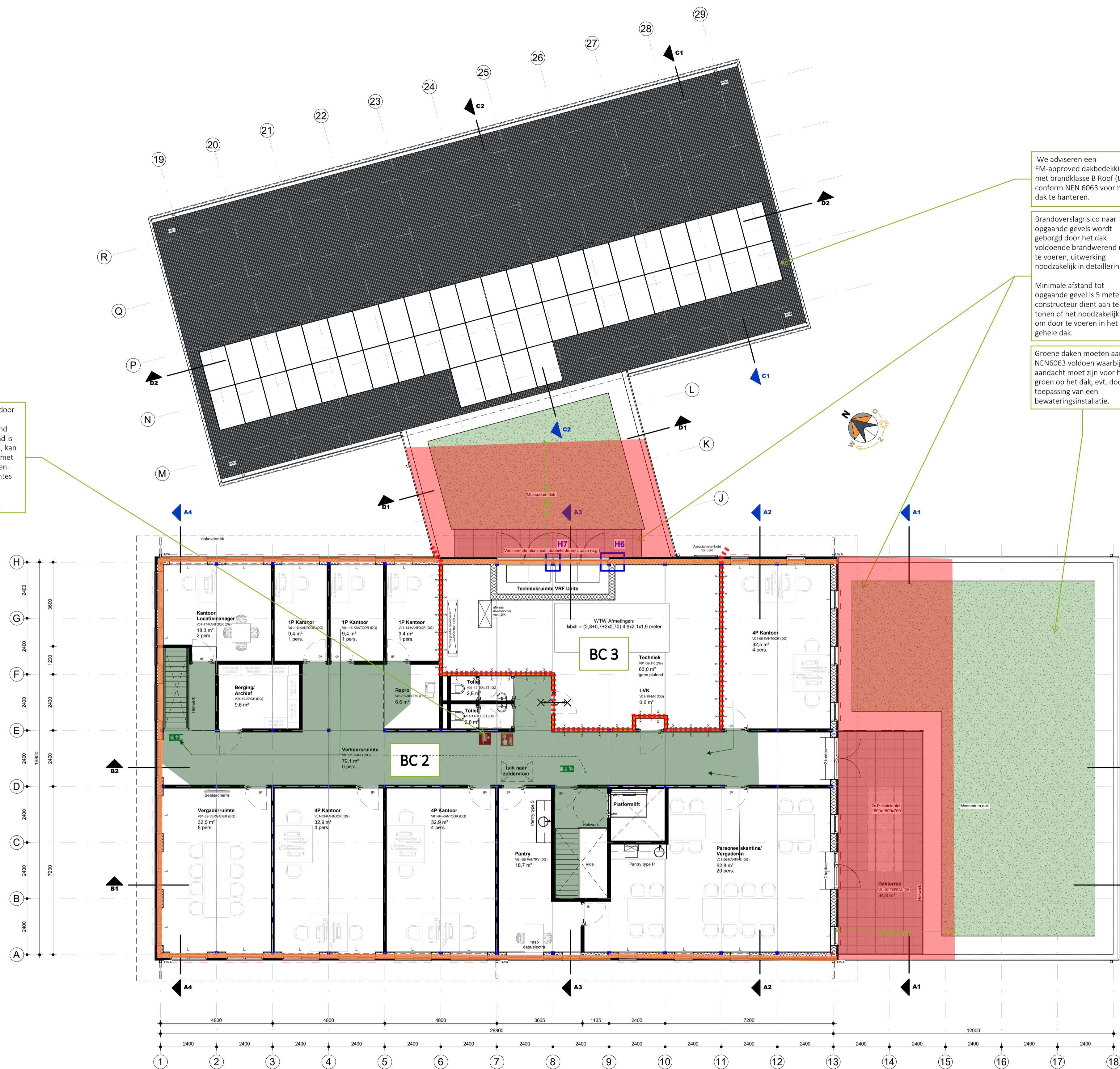
Precieze locatie dient door installateur te worden bepaald. Indien dekkend patroon niet toereikend is met een enkele haspel, kan dit worden aangevuld met handbrandblusmiddelen. Advies is om risicoruimtes te voorzien van een specifiek handbrandblusmiddel.

We adviseren een FM-approved dakbedekking met brandklasse B Roof (T4) conform NEN 6063 voor het dak te hanteren.

Brandoverslagrisico naar opgaande gevels wordt geborgd door het dak voldoende brandwerend uit te voeren, uitwerking noodzakelijk in detaillering.

Minimale afstand tot opgaande gevel is 5 meter; constructeur dient aan te tonen of het noodzakelijk is om door te voeren in het gehele dak.

Groene daken moeten aan NEN6063 voldoen waarbij aandacht moet zijn voor het groen op het dak, evt. door toepassing van een bewateringinstallatie.



Verdieping

De bezetting in het pand is maximaal 174 personen. Waarvan circa 126 personen op de begane grond en 48 personen op de verdieping (naar rato van oppervlakte).

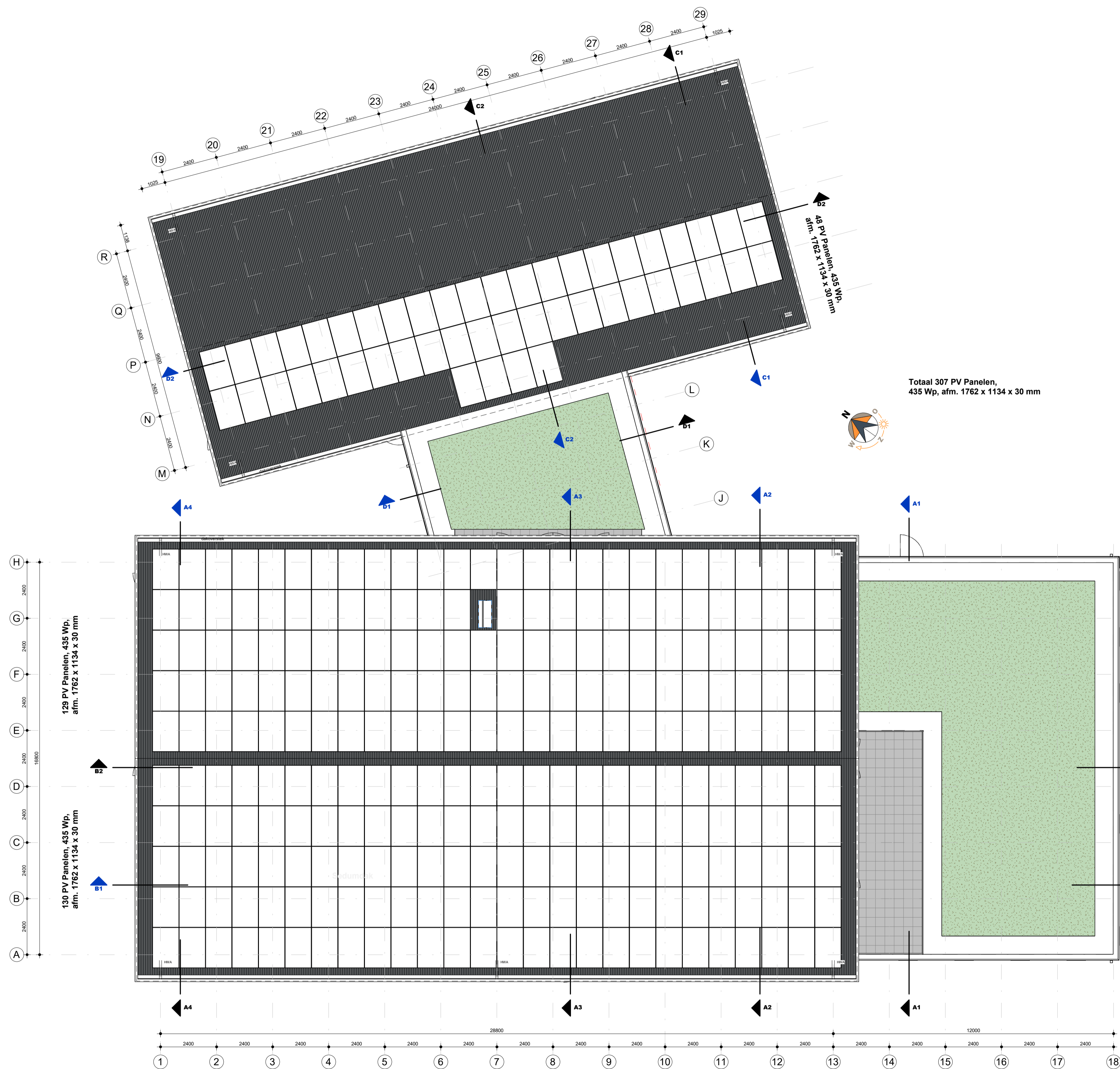
— Beveiligde schil (COA) - gebied bewoners/personeel.

gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (handgas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glaslijn boven de +1,1m.

--- zonwering

--- L = Lichteering, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

BVO	GO
V0 1030,9 m²	V0 973,4 m²
V1 503,3 m²	V1 441,0 m²
1534,3 m²	1414,4 m²



Totaal 307 PV Panelen,
435 Wp, afm. 1762 x 1134 x 30 mm

129 PV Panelen, 435 Wp,
afm. 1762 x 1134 x 30 mm

130 PV Panelen, 435 Wp,
afm. 1762 x 1134 x 30 mm

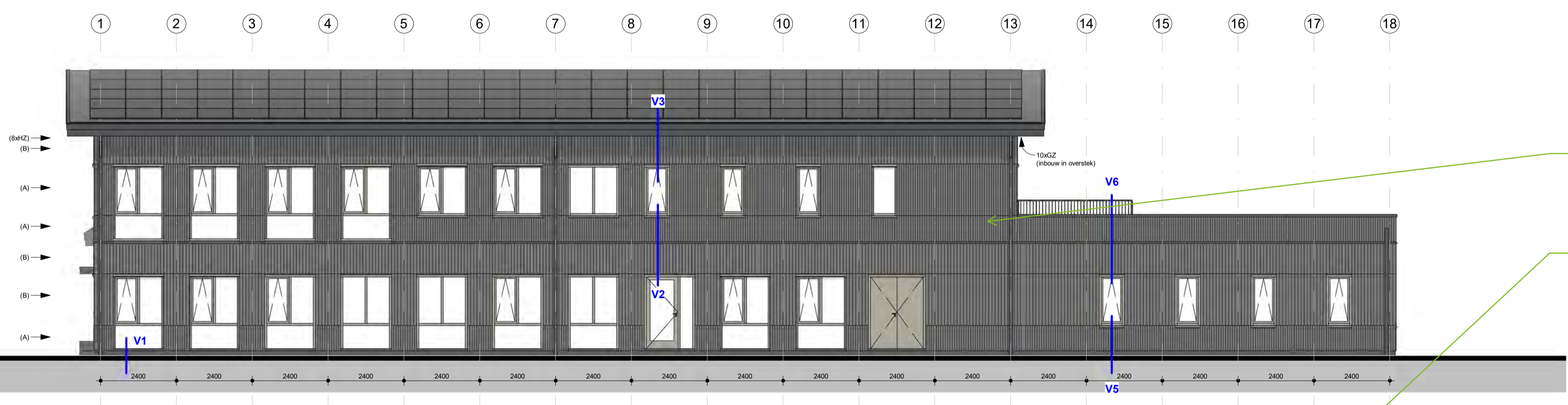
Dak aanzicht



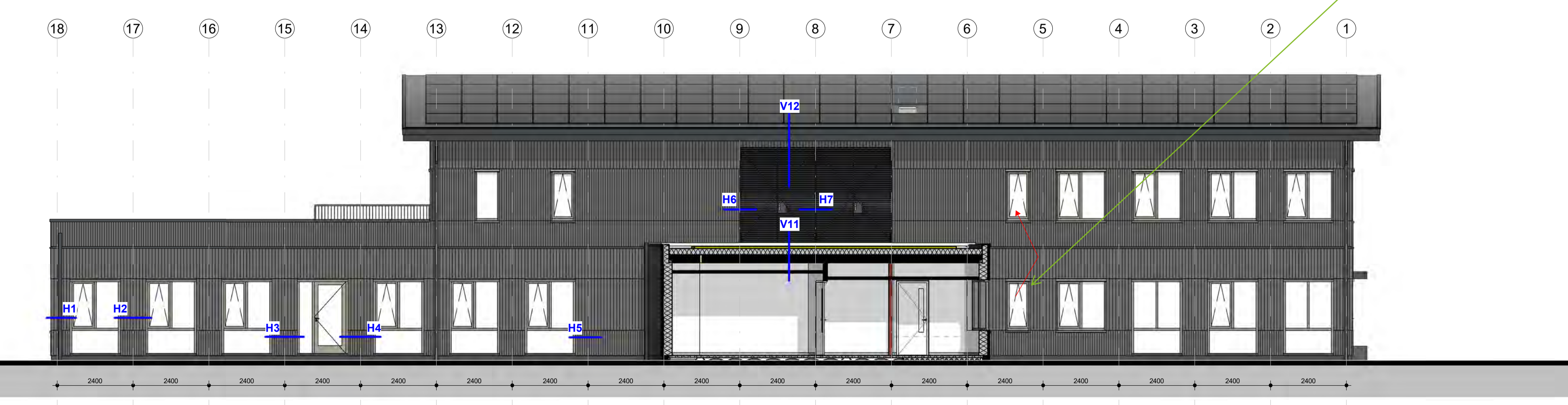
■ Noordwestgevel



■ Zuidoostgevel



■ Zuidwestgevel



■ Noordoostgevel

Vanwege 'huurinclusief' besparen van:
 • Gevelbekleding (GZ) 10 stuks (bouw in dakoverstek)
 • Huisbekleding (H2) 10x8 stuks (bouw)
 • Vloerplaat (V1) 2 stuks (bouw)

schuine daken (deels) v.v. full black zonnepanelen om nul-op-de-meter te verkrijgen

Dakprofiel (smaat) en windveer:
 Metaal, RAL 7021

Onderzijde dakoverstek:
 Vergejude houten profielen, 95x18 mm, verticaal 100 mm, uitgejnd met geleidplanken
 HWA v. jekend profiel
 Platte daken voorzien van mossedum dak

Meiswerk rondom daklijst:
 Metaal, gepoedercoat, RAL 7021

(B) = Verduurzamd houten geveldeken:
 95x18 mm, verticaal geplaatst, verticaal 100 mm, zwart gebelst

Kozijnen, ramen en deuren:
 hardhout, RAL 7039

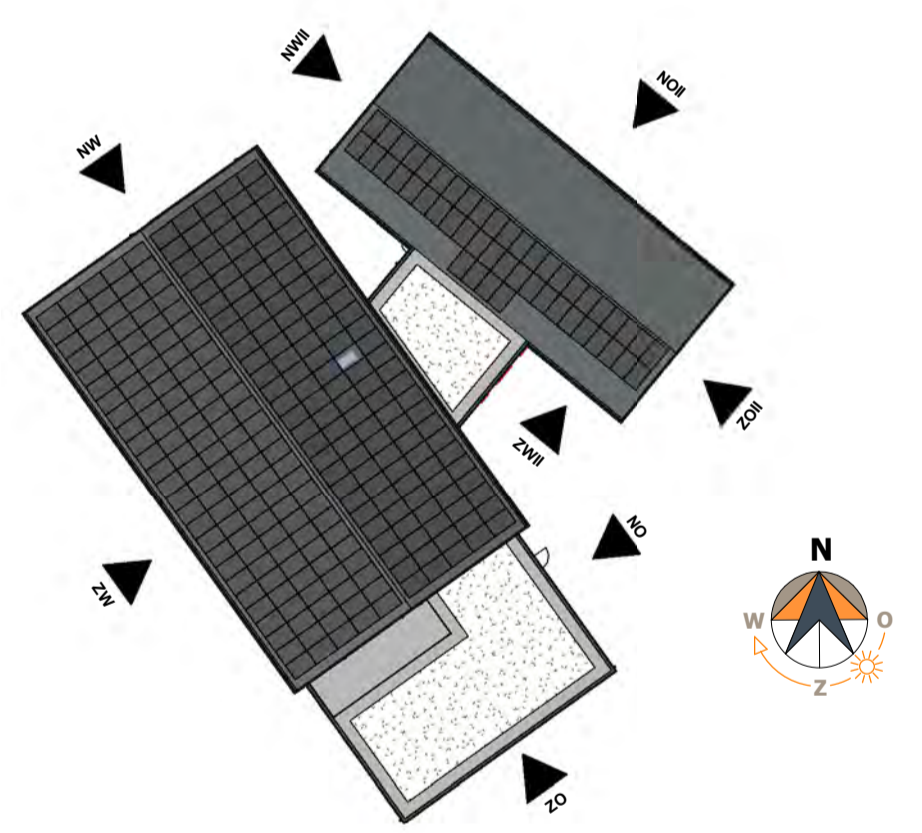
(A) = Verduurzamd houten geveldeken:
 65x18 mm, verticaal geplaatst, verticaal ca. 72,72 mm, zwart gebelst

Betonbalkjes t.p.v. entree (excl.):
 ca. 270x24x25 cm, RAL 7021

Pint:
 Gevelplint, donkergrijs

Let op de aanvullende eisen in de gevel gesteld aan de materiaalklasse. De gevels die uitgevoerd moeten worden in klasse B zijn op de plattegronden gearceerd; deuren en kozijn mogen voldoen aan brandklasse D.

Verticale brandoverslagtrajecten zijn berekend en voldoen, zonder aanvullende eisen in de gevelopeningen.



De Groot Vroomshoop
 Bouwen voor generaties

Adres: Zwolse kanaal 36
 7681 ED Vroomshoop
 Post: Postbus 31
 7680 AA Vroomshoop
 T: +31 (0)546 666 333
 E: info@degrootvroomshoop.nl
 I: www.degrootvroomshoop.nl

Project: **AZC Middelburg**
 Locatie Cleene Hooge
 Ontvangstgebouw COA
 Middelburg

Onderdeel: **Gevelaanzichten I** Getekend: jps1 Offerte: **424043**

Fase: **Definitief ontwerp** Akkoord: Blad:

Status: **DEFINITIEF** Schaal: 1:100 **OG.200**

Datum: 14.01.2026 Formaat: A1

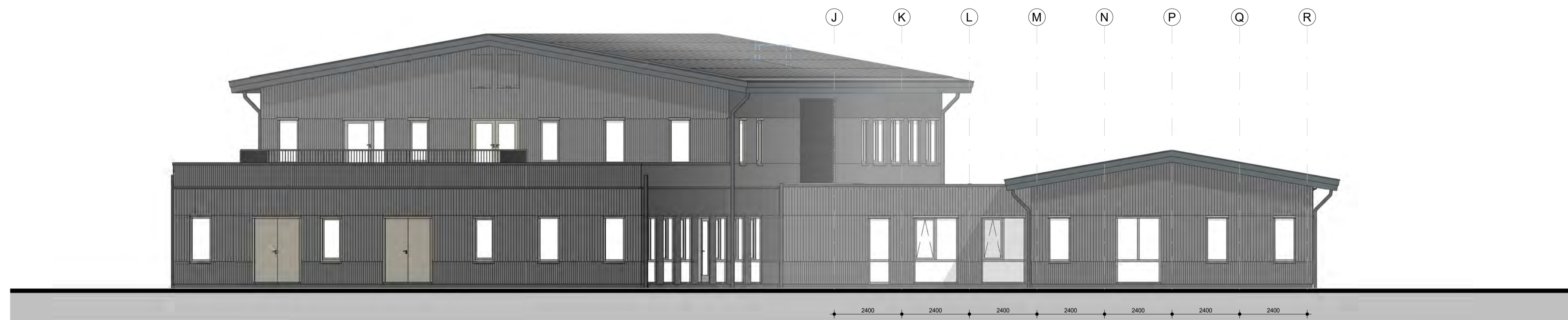
De Groot Vroomshoop Bouwplannen B.V. is onderdeel van De Groot Vroomshoop Groep, een NV, onderneming. © Het ontwerp blijft eigendom van De Groot Vroomshoop Bouwplannen B.V.



➤ Noordoostgevel II



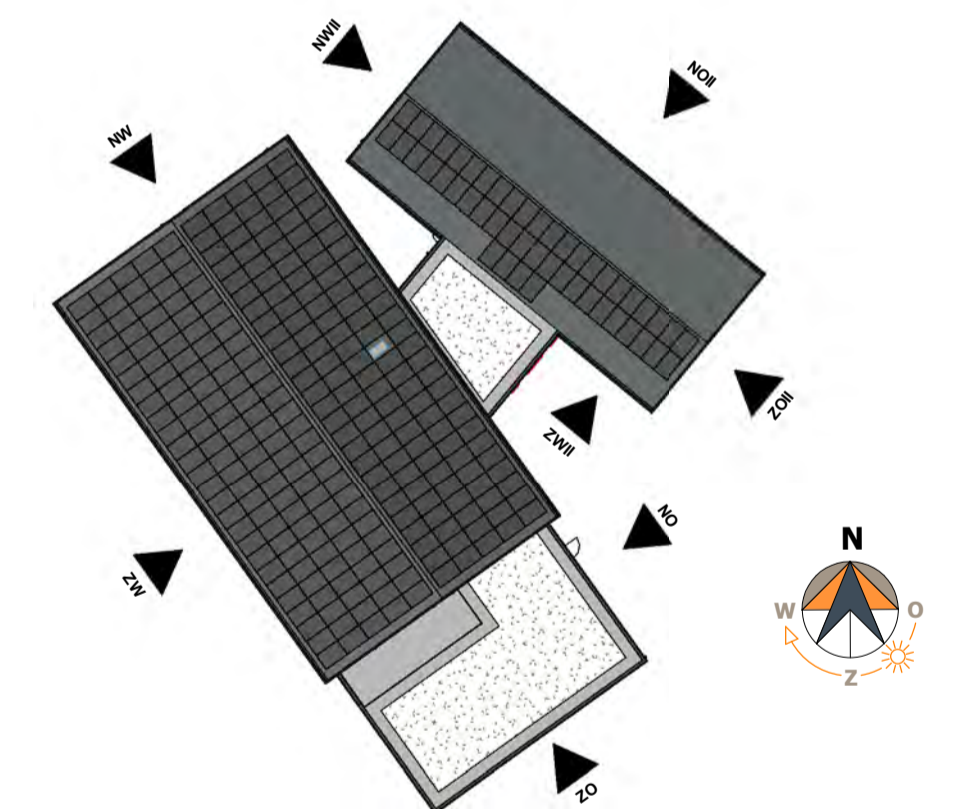
➤ Noordwestgevel II

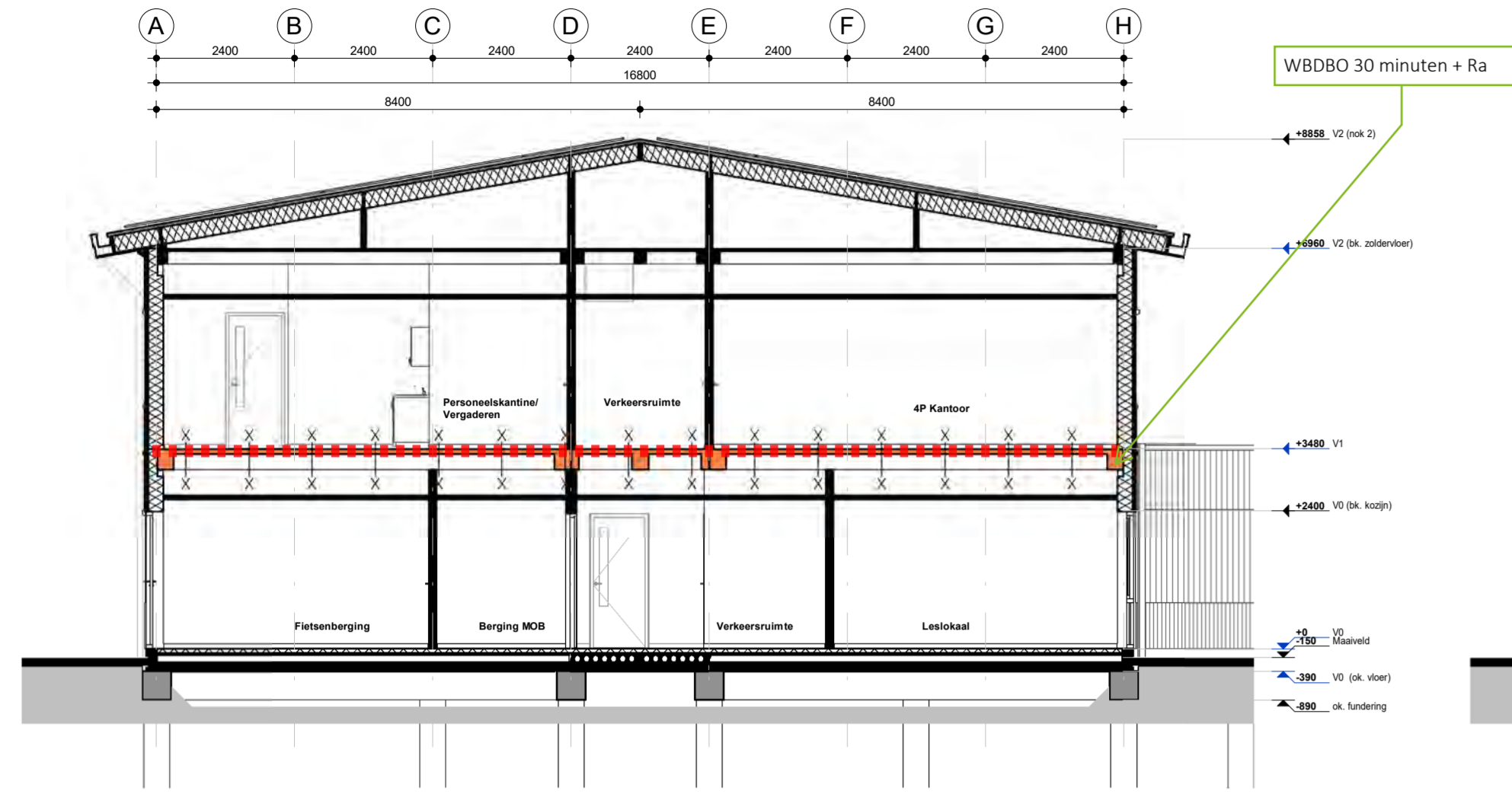


➤ Zuidoostgevel II

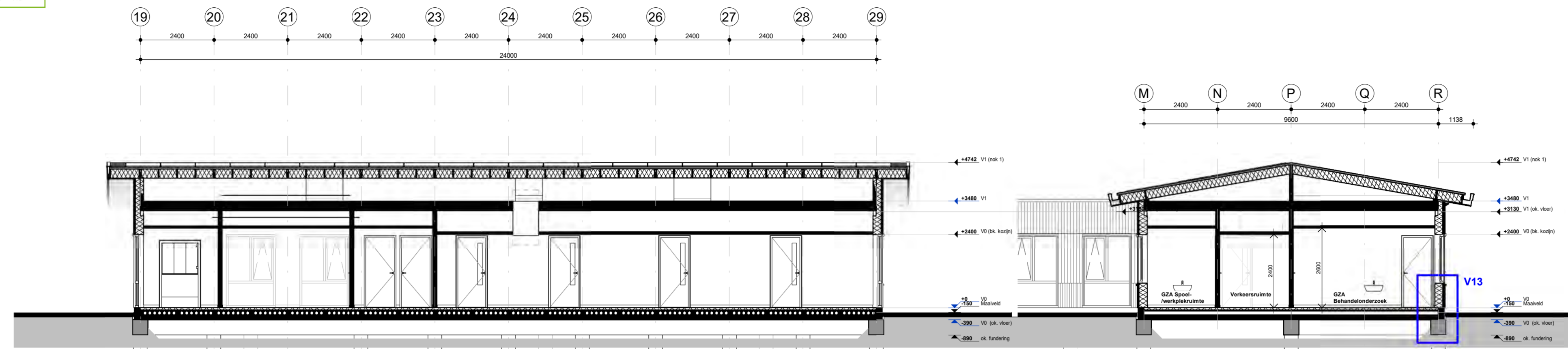


➤ Zuidwestgevel II

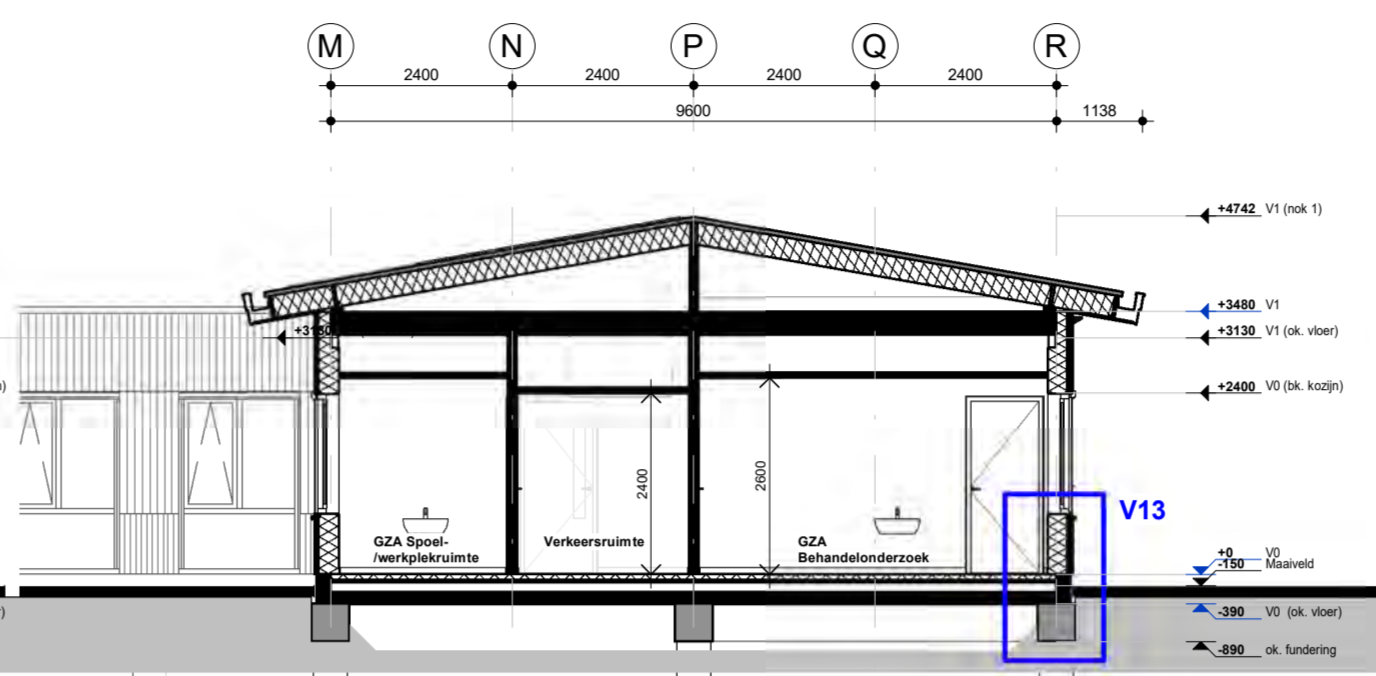




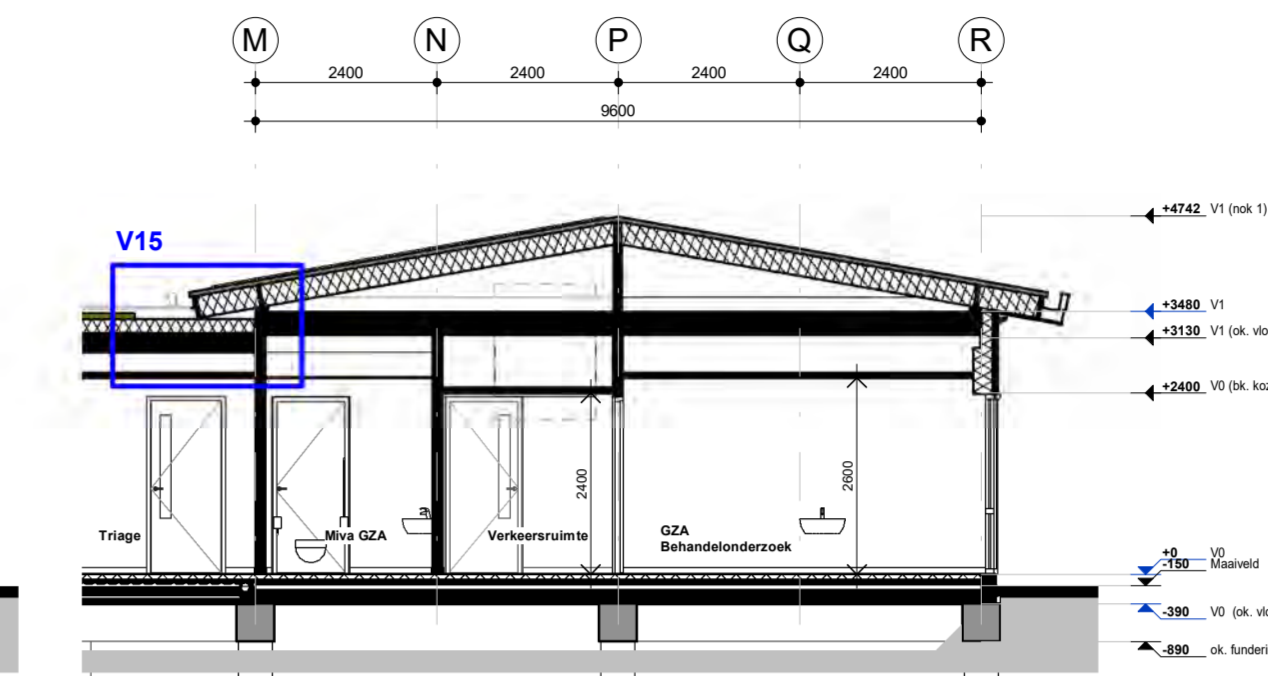
Doorsnede A2



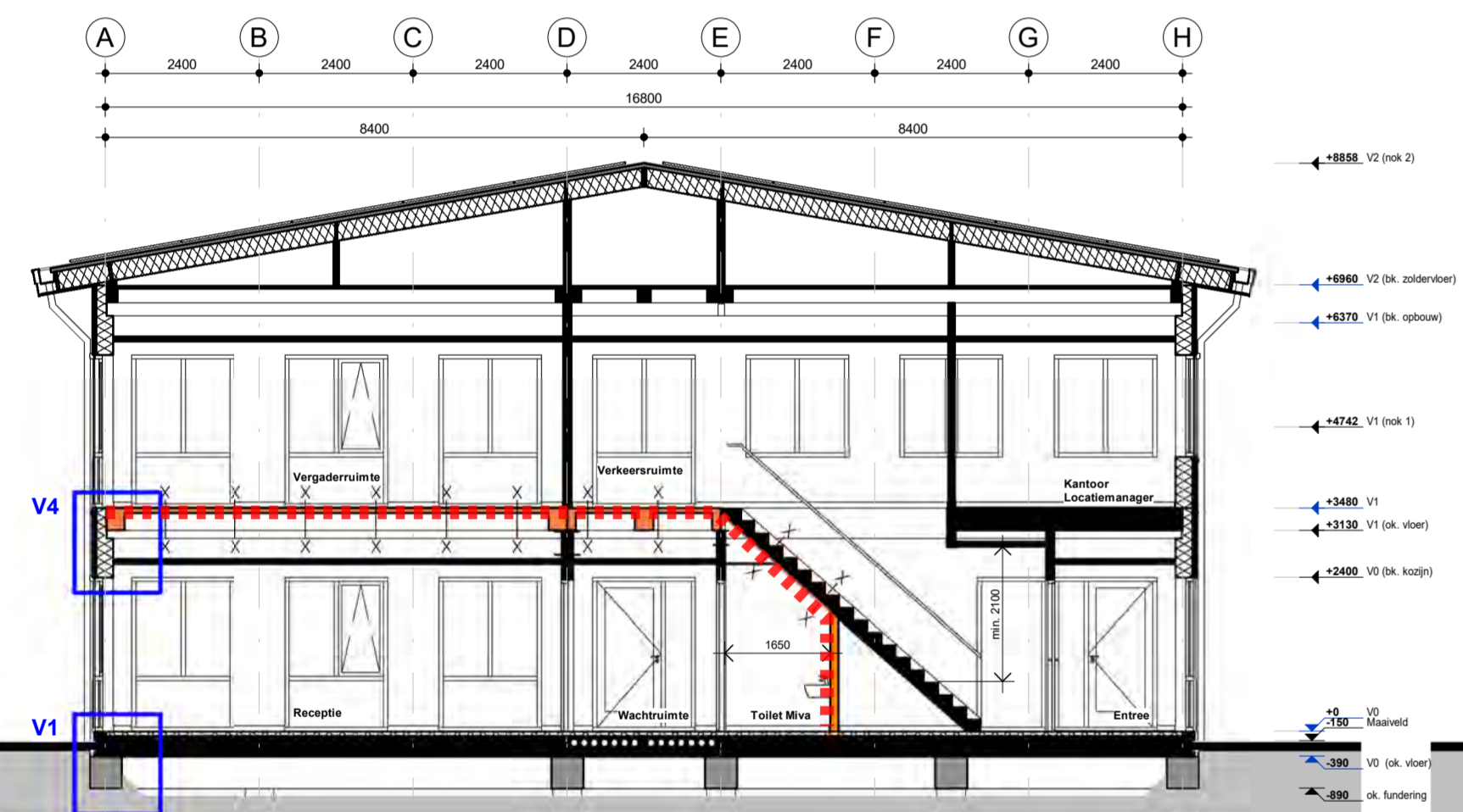
Doorsnede D2



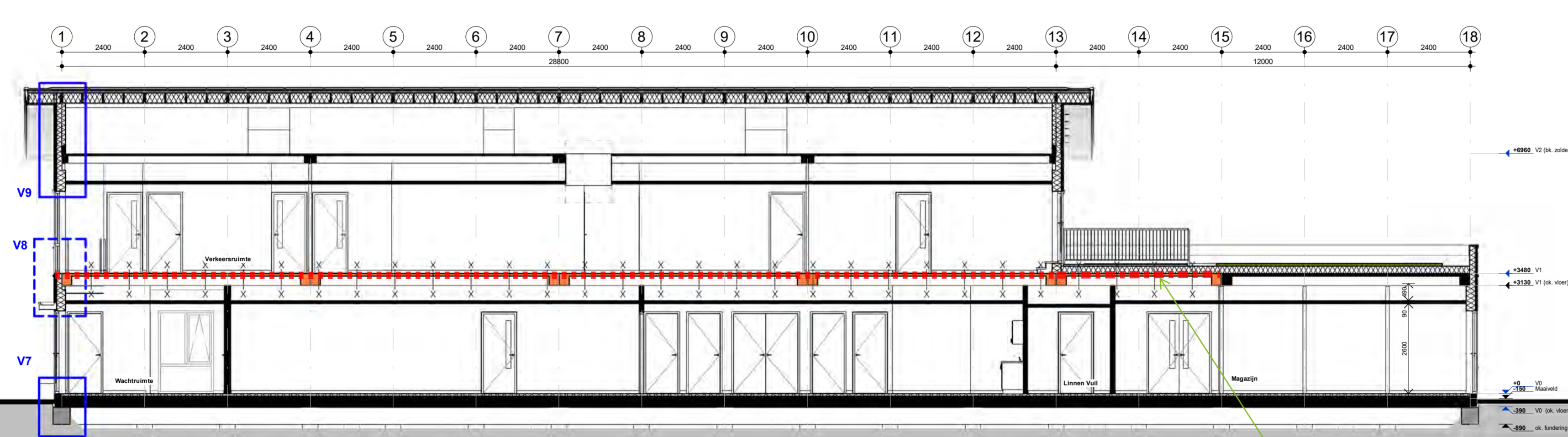
Doorsnede C1



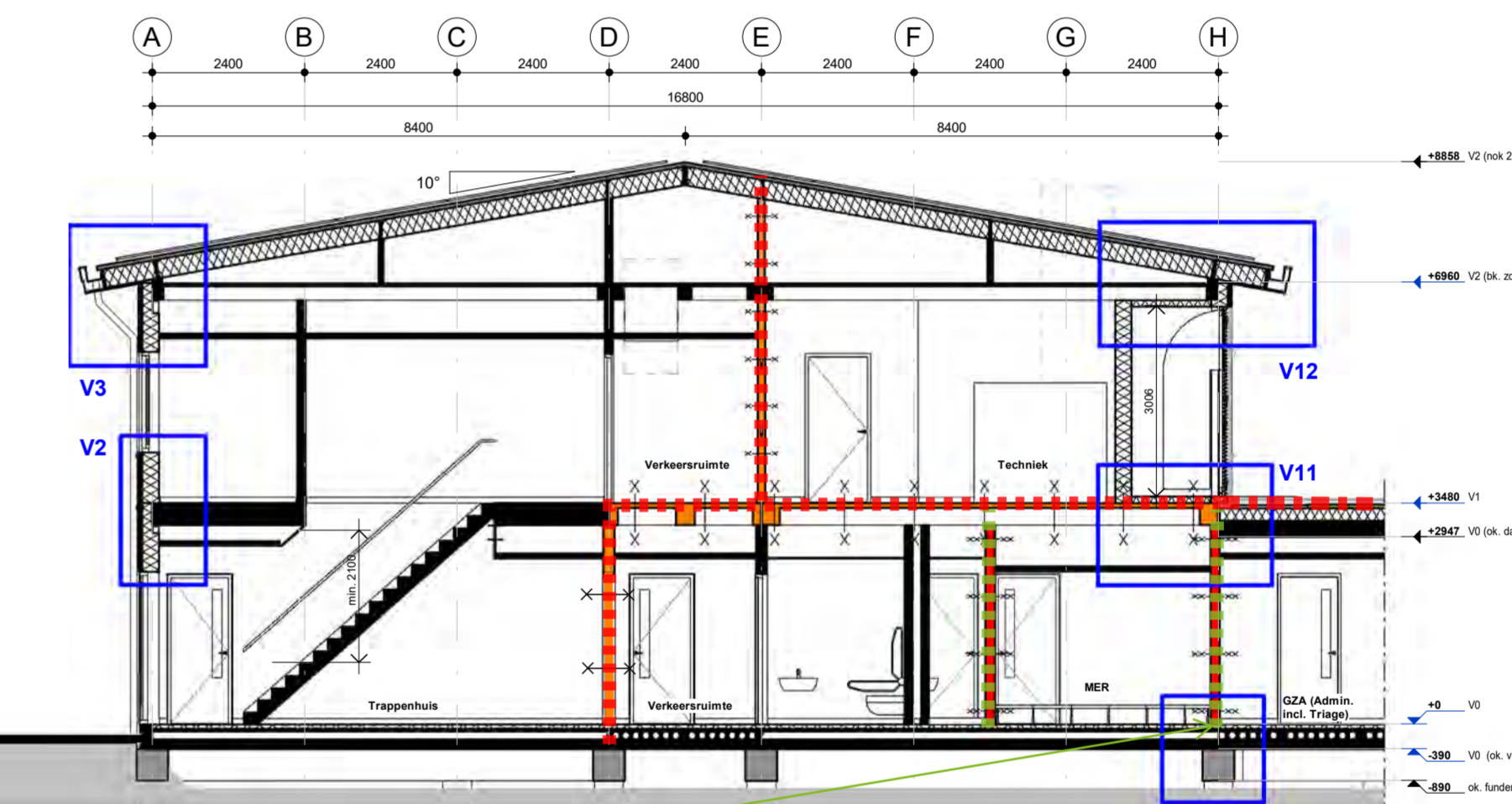
Doorsnede C2



Doorsnede A4



Doorsnede B2



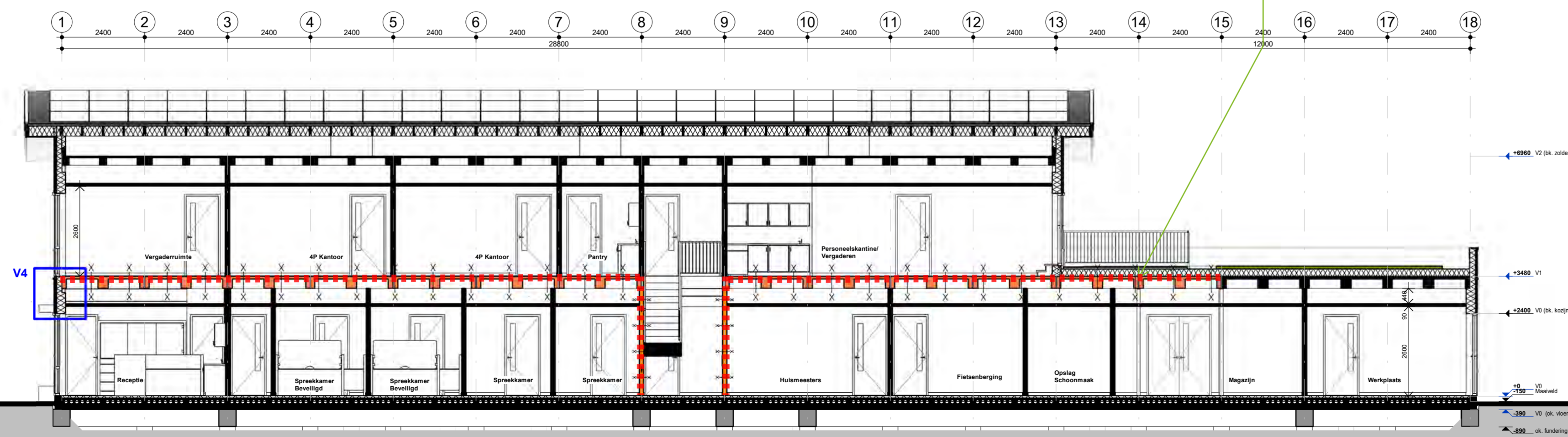
Doorsnede A3

Ter plaatse van het dak 30 minuten brandwerend van binnen naar buiten om brandoverslag naar de opgaande gevel te voorkomen.

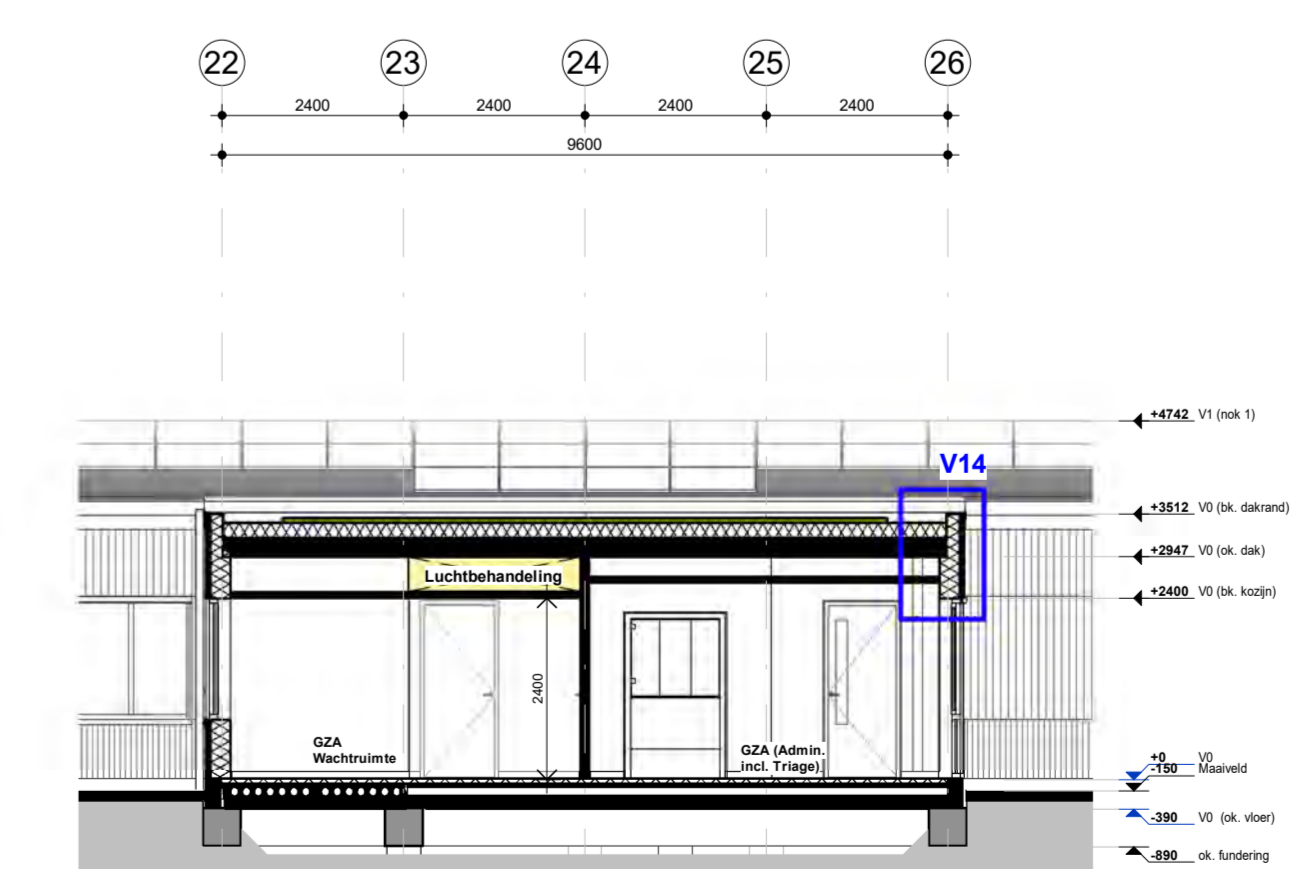
Wanden van de MER ruimte hebben een brandwerendheidsklasse van 60 minuten op basis van het COA PvE.



Doorsnede A1



Doorsnede B1



Doorsnede D1

Rc waarde dak ≥ 6,3 m² KW
 Rc waarde gevels ≥ 4,7 m² KW
 Rc waarde vloer ≥ 3,7 m² KW

Gebruiksooppervlak is 567 m², op basis van totaal oppervlak is BMI en OAI verplicht. Projectering van de handbrandmelders vindt plaats door de projecteringsdeskundige.

Deuren in de vluchtroutes die kunnen worden afgesloten moeten worden voorzien van een knopcilinder.

SER wordt bovenwettelijk voorzien van een rookmelder, conform COA PvE.

Geen brandwerendheidseis in gevel (voldoende afstand; >15m). Eis aan gevelafwerking is brandklasse D.

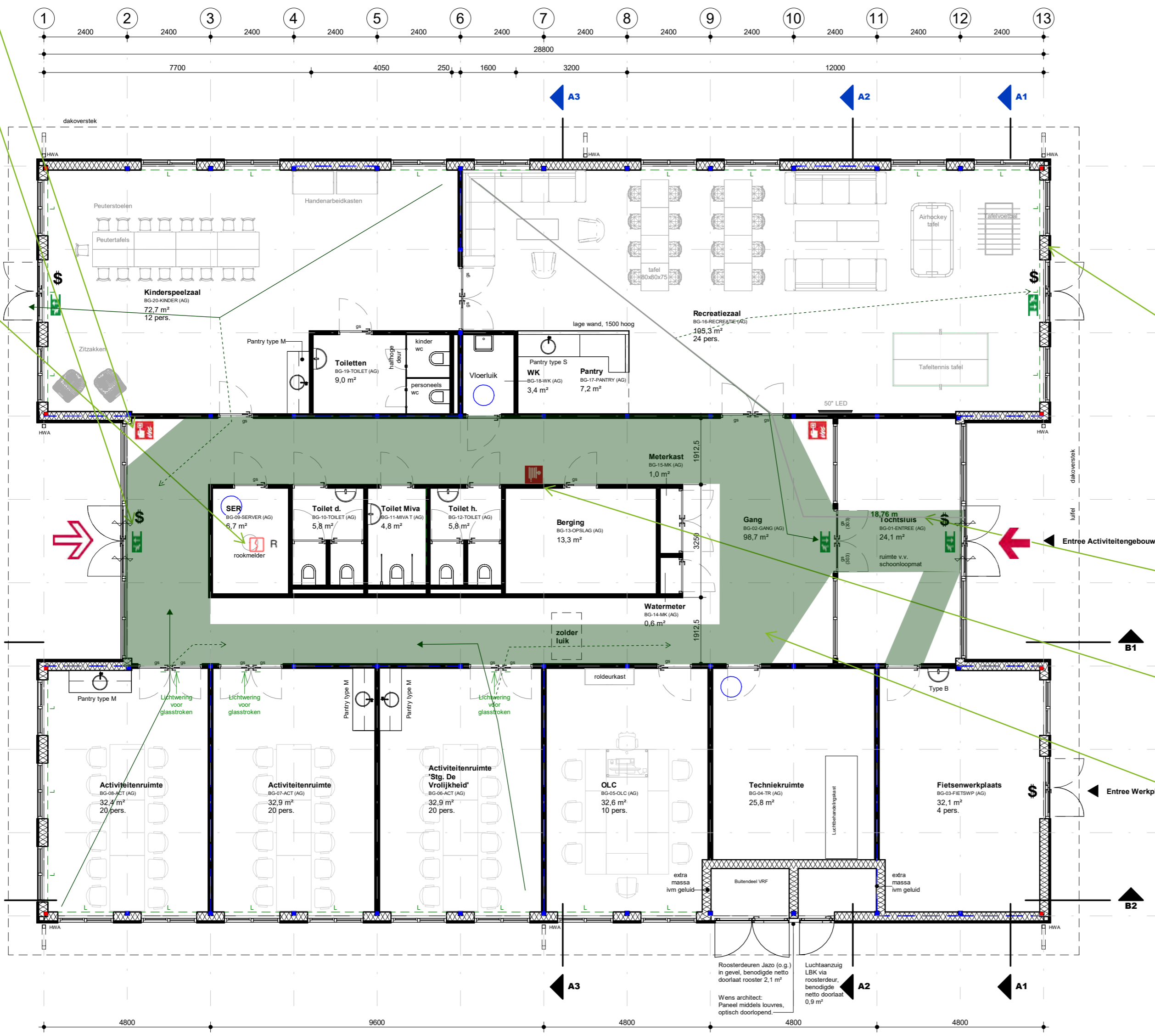
WBDBO eisen worden ingevuld door afstand.

Noordgevel ligt op voldoende afstand van de woningen dat bij bezwijken brandoverslag niet aannemelijk is geacht.

Vluchtroute binnen BC voldoet aan de maximale loopafstand van 30 meter en er is altijd twee kanten op te vluchten, de vluchtroutes in het compartiment hebben geen verhoogde status ('normale' vluchtroute).

Advies is ter plaatse van SER, techniekruimte en de pantries op basis van de RI&E door de gebruiker aanvullend passende handbrandblusmiddelen te laten plaatsen.

Besloten ruimtes waardoor een verkeersroute voort worden voorzien van vluchtrouteaanduiding (verplicht volgens Bb1) en bovenwettelijk voorzien van noodverlichting.



Plattegrond

De bezetting in het pand is maximaal 78 personen
 gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (hardglas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glaslijn boven de +1,1m.
 Voor de (verblijfs)ruimten in dit pand geldt vanuit het technisch PvE geen eis voor te plaatsen zonwering
 = Lichtwering, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

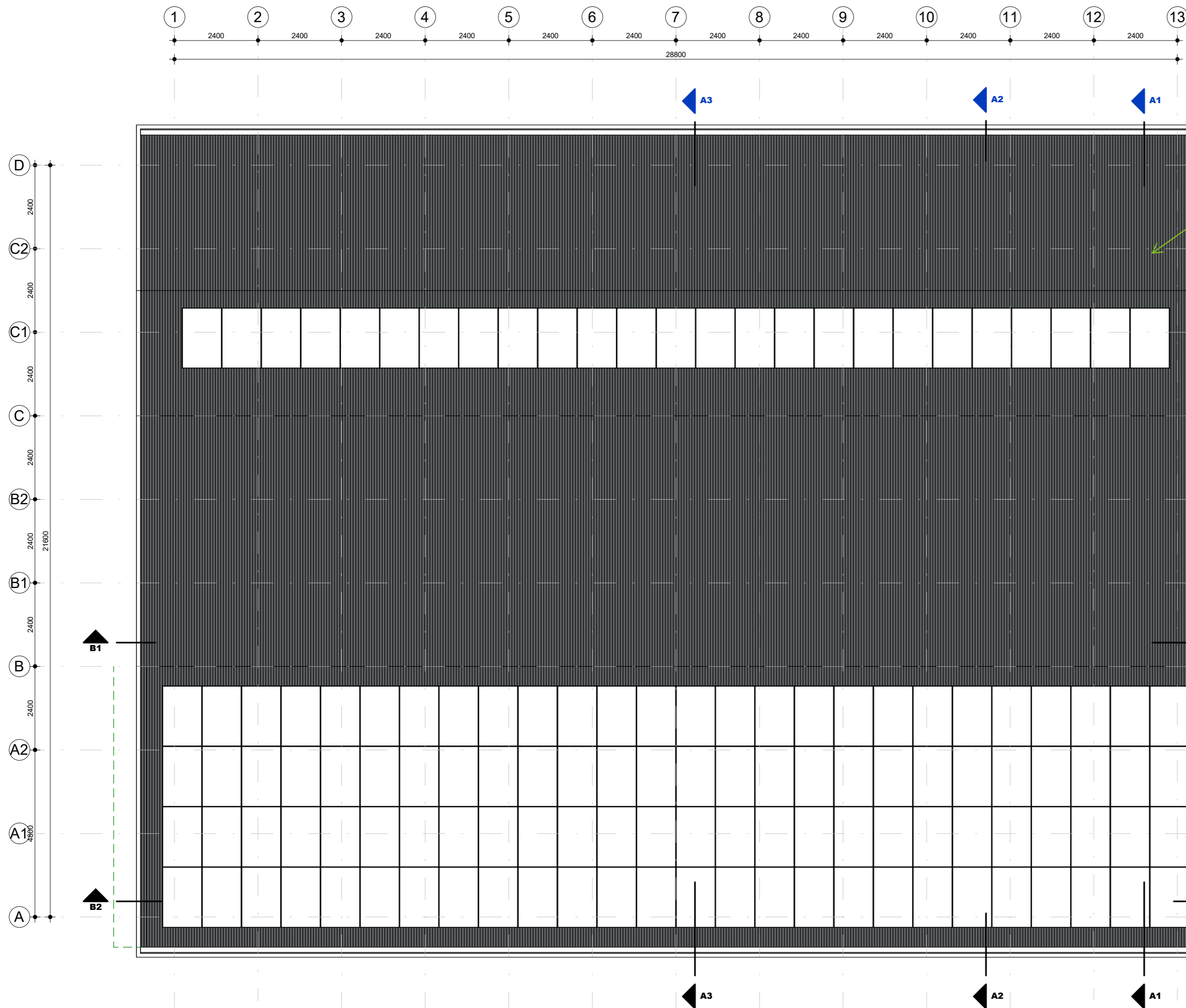
BVO
 V0 609,7 m²
GO
 V0 566,8 m²



Adres Zwolsekanaal 36
 7681 ED Vroomshoop
 Post Postbus 31
 7680 AA Vroomshoop
 T +31 (0)546 666 333
 E info@degrootvroomshoop.nl
 I www.degrootvroomshoop.nl

Project: **AZC Middelburg**
Locatie Cleene Hooge
Activiteitengebouw COA
Middelburg
 Onderdeel: **Plattegrond** Getekend: jbi Offerte: **424043**
 Fase: **Definitief ontwerp** Akkoord: Blad:
 Status: **DEFINITIEF** Schaal: 1:100
 Datum: 14.01.2026 Formaat: A2

AG.100



We adviseren een FM-approved dakbedekking met brandklasse B Roof (t4) conform NEN 6063 voor het dak te hanteren.

bakgoot

Nok

25 PV Panelen, 435 Wp, afm. 1762 x 1134 x 30 mm

Goot

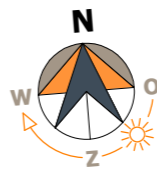
Totaal 129 PV Panelen, 435 Wp, afm. 1762 x 1134 x 30 mm

Nok

104 PV Panelen, 435 Wp, afm. 1762 x 1134 x 30 mm

bakgoot

 Dakaanzicht



Adres Zwolsekanaal 36
7681 ED Vroomshoop
Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop
T +31 (0)546 666 333
E info@degrootvroomshoop.nl
I www.degrootvroomshoop.nl

Project: **AZC Middelburg**
Locatie Cleene Hooge
Activiteitengebouw COA
Middelburg

Onderdeel: **Dakaanzicht** Getekend: jbi Offerte: **424043**
Fase: **Definitief ontwerp** Akkoord: Blad:
Status: **DEFINITIEF** Schaal: 1:100
Datum: 14.01.2026 Formaat: A2

AG.101

De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. is onderdeel van De Groot Vroomshoop Groep, een HAL onderneming. © Het ontwerp blijft eigendom van De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V.



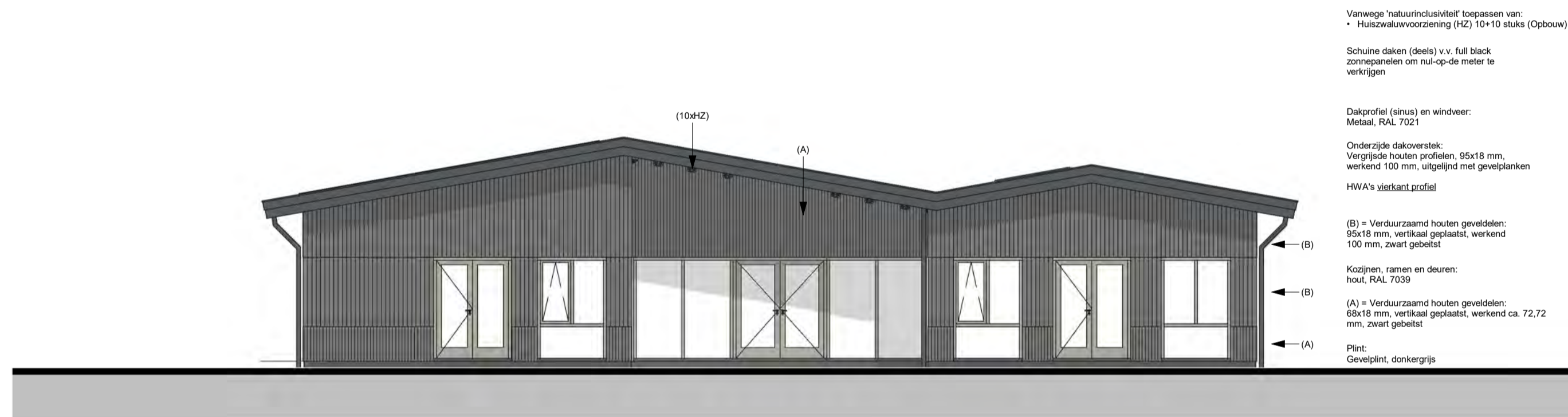
Westgevel

Zuidgevel

Roosterkeuren: Judo (o.g.)
in geval benodigde raster
opdracht nootnr. 2.1 af

Lichttoetsing
LBK via
toetsenr.
benodigde
netto doortst
0,9 m²

Wierp architect
Panneel middel boom,
oplicht donkerpand



Oostgevel [Entree]

Noordgevel

Vanwege 'natuurinclusief' besparen van:
• Huiszwaaiwaaiering (H2) 10x10 stuks (Opbouw)

Schuine dakten (deels) v.v. full black
zonneschermen om rust-ogde meter te
verkrijgen

Dakprofiel (sinus) en windveer:
Metaal, RAL 7021

Onderzijde dakoverstak:
Vergroede houten profielen, 95x18 mm,
werkend 100 mm, uitgelijnd met gevelplanken
HWA's vlakant-profiel

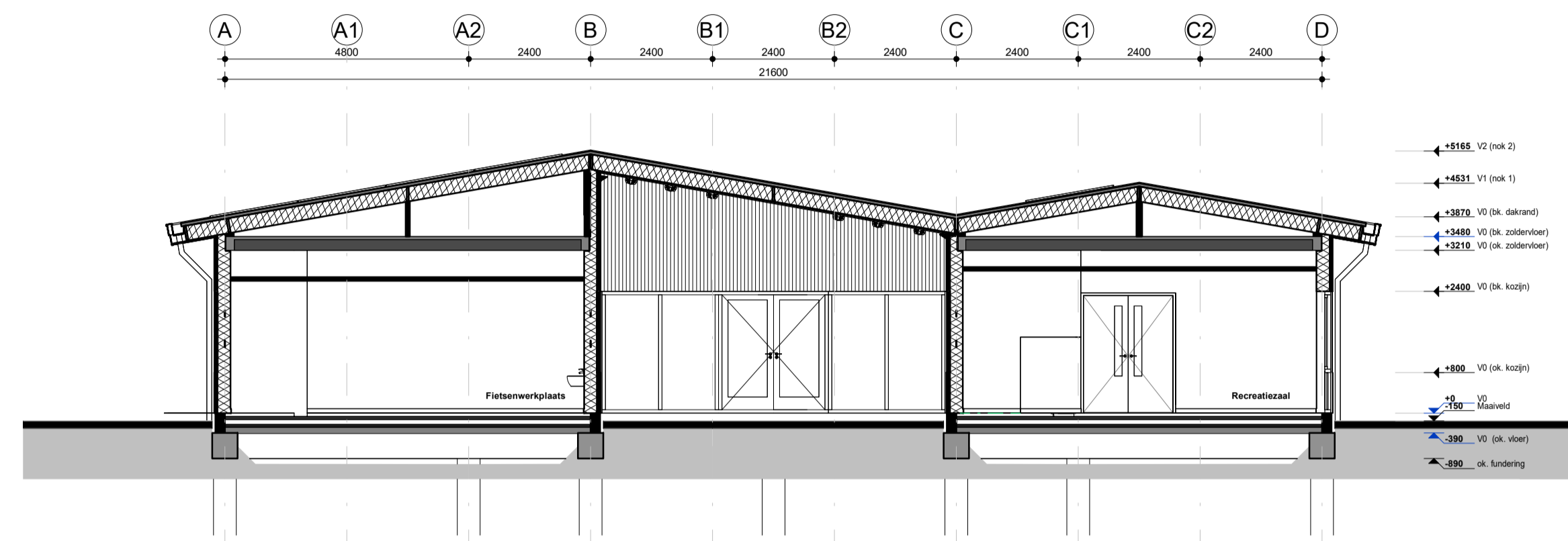
(B) = Verduurzamd houten gevelselen:
95x18 mm, verflaat gepolst, werkend
100 mm, zwart gebelst

Kozijnen, ramen en deuren:
hout, RAL 7039

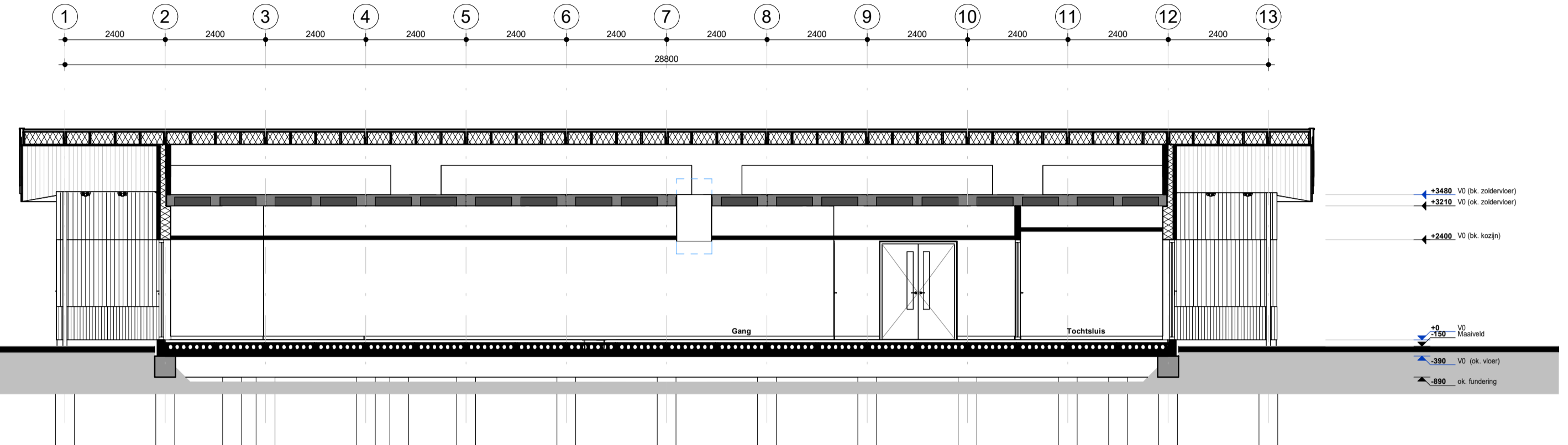
(A) = Verduurzamd houten gevelselen:
65x18 mm, verflaat gepolst, werkend ca. 72,72
mm, zwart gebelst

Plint:
Gevelplint, donkergrijs

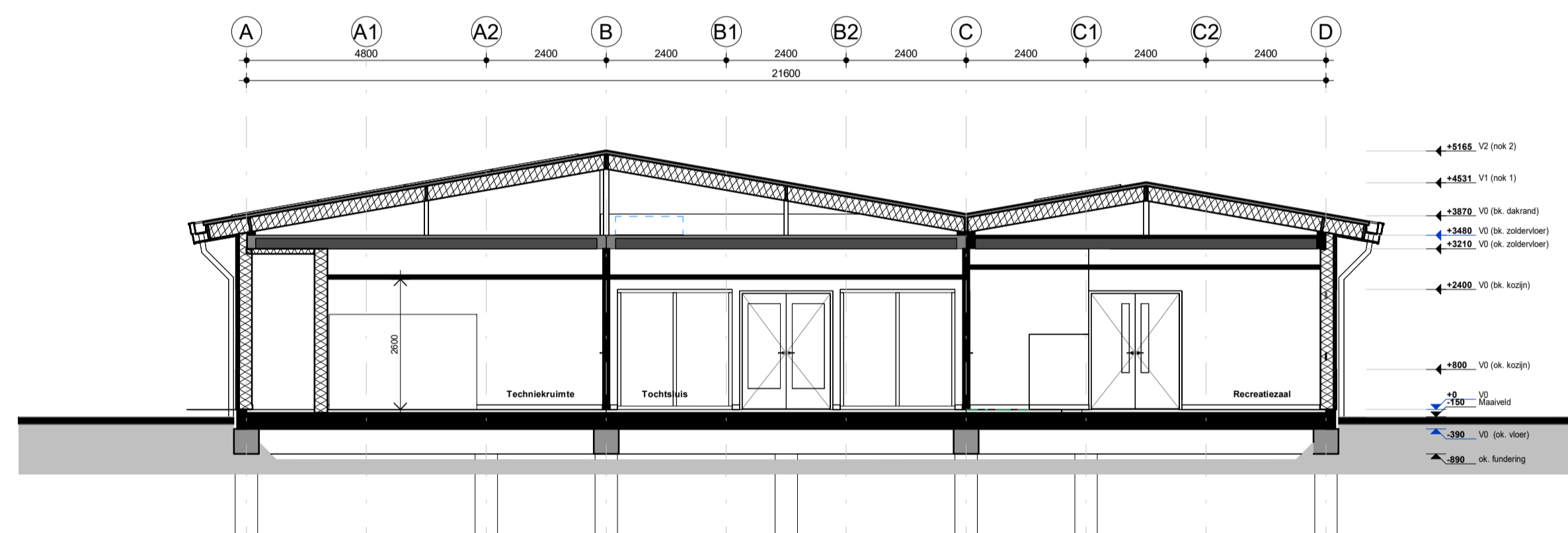
Horizontaal
brandoverslagrisico voldoet
bij bezijken compartiment.



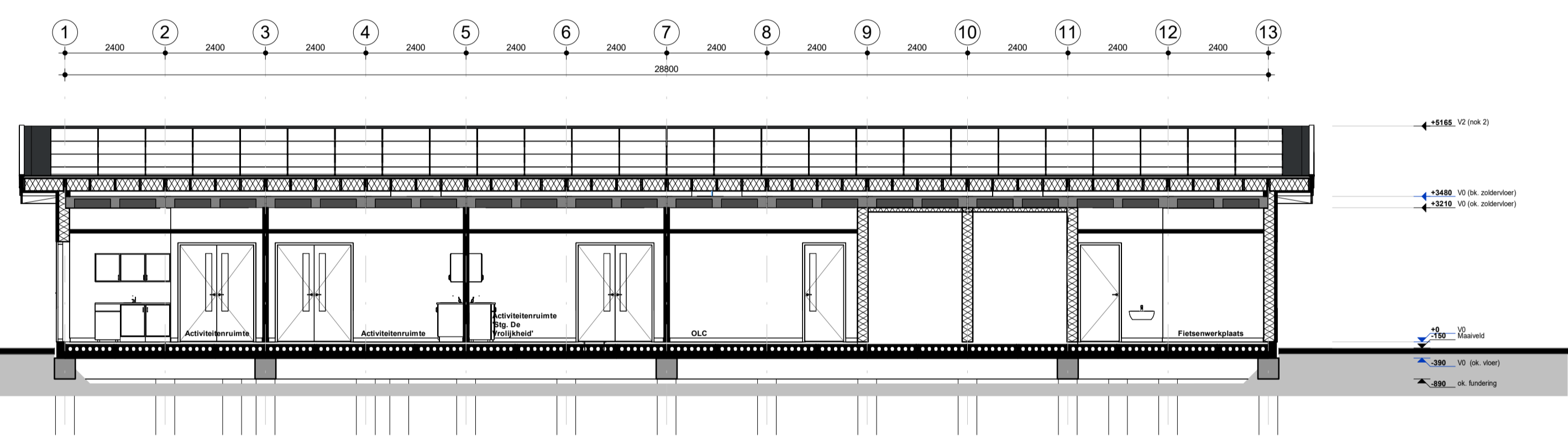
Doorsnede A1



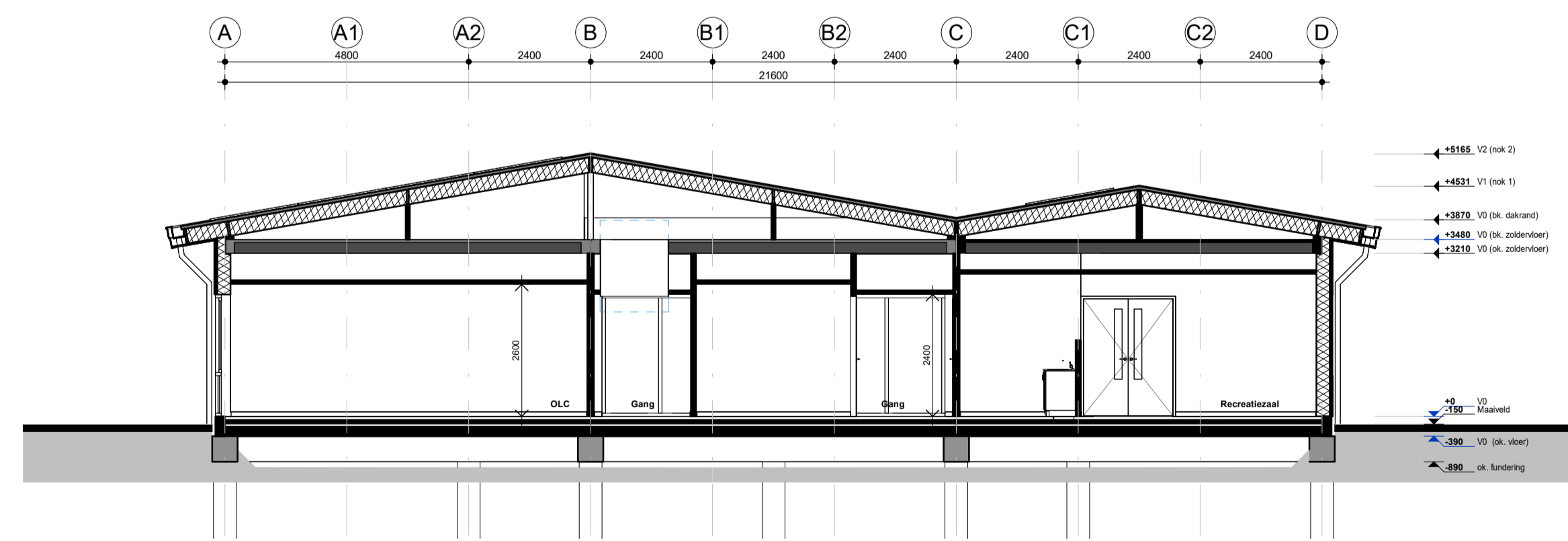
Doorsnede B1



Doorsnede A2



Doorsnede B2



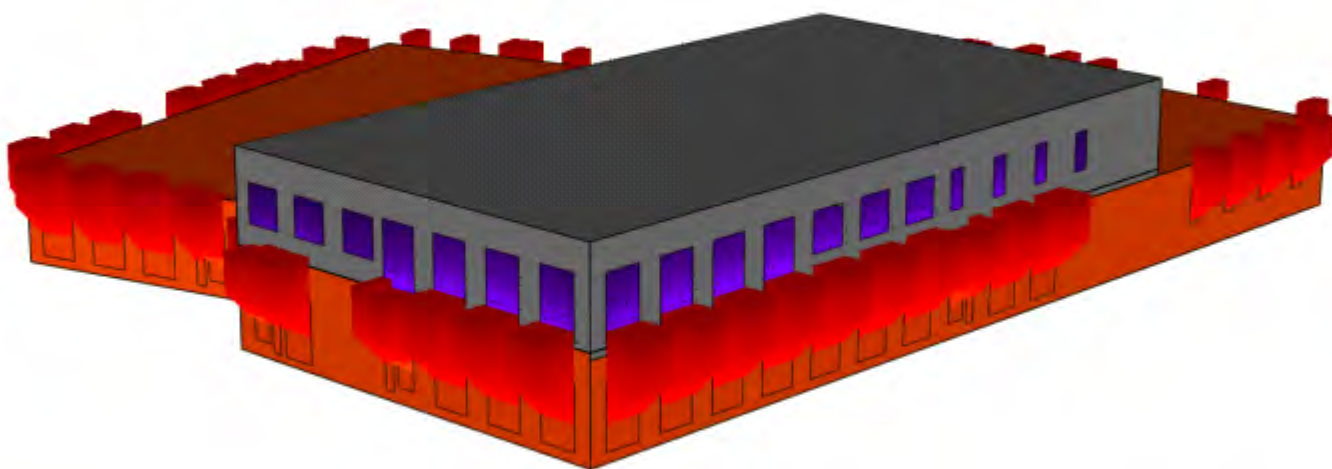
Doorsnede A3

Rc waarde dak $\geq 6,3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
 Rc waarde gevels $\geq 4,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
 Rc waarde vloer $\geq 3,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$



Bijlage 3 Brandoverslag

Brandoverslag



252055 COA AZC Middelburg

Gebouw B - verticale brandoverslag



Inhoudsopgave

1	Project.....	3
2	Legenda.....	4
3	Brandoverslag uitgangspunten BRANDO (Brandoverslag).....	5
4	Gebouw Gebouw 1.....	5
4.1	Rekenscenario Verticaal (verticale BO).....	5



1 Project

Omschrijving : 252055 COA AZC Middelburg
Plaats : Gebouw B - verticale brandoverslag
Projectlocatie : Middelburg
Projectrelaties :
Notities :



2 Legenda

Legenda Observatievlak

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
;tot,op,max	Maximale totale warmtestralingsflux (semi-openingen open)	[kW/m ²]		tot,op,max
;tot,di,max	Maximale totale warmtestralingsflux (semi-openingen dicht)	[kW/m ²]		tot,di,max
;tot,max	Maximale totale warmtestralingsflux	[kW/m ²]		tot,max

Legenda Ruimte

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
A	Oppervlakte	[m ²]	A	A
H;br	Bruto hoogte	[m]	H _{gr}	H _{gr}
H;n	Netto hoogte	[m]	H _n	H _n
V	Volume	[m ³]	V	V



3 Brandoverslag uitgangspunten BRANDO (Brandoverslag)

Notities :

Rekenopties

Publicatie	: NEN 6068:2020	
wdbbo-eis	: 30	[min]
Rekenmodel	: Automatisch	
Gereduceerd	: Nee	
Gebruik constructiedikte	: Ja	
Rekenmethode voor meer bouwlagen	: Mvide (NEN 6068:2020/2024)	
Minimale afstand tot vlam	: 0,100	[m]
Alleen maatgevende punten	: Nee	
Toon alleen resultaten boven	: 1,0	[kW/m ²]

4 Gebouw Gebouw 1

4.1 Rekenscenario Verticaal (verticale BO)

4.1.1 Samenvatting rekenresultaten

Alle observatiepunten voldoen.

4.1.2 Brandruimte Brandruimte 1 BG

Rekenmodel : Vlammodel

Ruimtes in Brandruimte

Aand	Omschrijving	A [m ²]	H _{gr} [m]	H _n [m]	V _n [m ³]	Industriefunctie
Bouwlaag: Bouwlaag 1						
	Begane grond	1029,013	3,480	3,230	3077,940	Nee
Totaal					3077,940	

4.1.3 Resultaten per observatievlak

Observatievlak Glas (Glas) [0,964] {N}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		9,0	Ja
2	[1, 2]		7,9	Ja
3	[1, 3]		7,1	Ja
4	[1, 4]		6,3	Ja
5	[1, 5]		5,7	Ja
6	[1, 6]		5,2	Ja
7	[1, 7]		4,8	Ja
8	[1, 8]		4,4	Ja
9	[1, 9]		4,1	Ja
10	[1, 10]		3,8	Ja
11	[2, 1]		9,2	Ja
12	[2, 2]		8,1	Ja
13	[2, 3]		7,2	Ja
14	[2, 4]		6,4	Ja
15	[2, 5]		5,8	Ja
16	[2, 6]		5,3	Ja
17	[2, 7]		4,9	Ja
18	[2, 8]		4,5	Ja
19	[2, 9]		4,1	Ja
20	[2, 10]		3,8	Ja
21	[3, 1]		9,4	Ja
22	[3, 2]		8,2	Ja
23	[3, 3]		7,3	Ja
24	[3, 4]		6,5	Ja
25	[3, 5]		5,9	Ja
26	[3, 6]		5,4	Ja
27	[3, 7]		4,9	Ja
28	[3, 8]		4,5	Ja
29	[3, 9]		4,2	Ja
30	[3, 10]		3,9	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
31	[4, 1]		9,5	Ja
32	[4, 2]		8,3	Ja
33	[4, 3]		7,4	Ja
34	[4, 4]		6,6	Ja
35	[4, 5]		6,0	Ja
36	[4, 6]		5,5	Ja
37	[4, 7]		5,0	Ja
38	[4, 8]		4,6	Ja
39	[4, 9]		4,2	Ja
40	[4, 10]		3,9	Ja
41	[5, 1]		9,6	Ja
42	[5, 2]		8,4	Ja
43	[5, 3]		7,5	Ja
44	[5, 4]		6,7	Ja
45	[5, 5]		6,1	Ja
46	[5, 6]		5,5	Ja
47	[5, 7]		5,1	Ja
48	[5, 8]		4,6	Ja
49	[5, 9]		4,3	Ja
50	[5, 10]		4,0	Ja
51	[6, 1]		9,6	Ja
52	[6, 2]		8,5	Ja
53	[6, 3]		7,5	Ja
54	[6, 4]		6,8	Ja
55	[6, 5]		6,1	Ja
56	[6, 6]		5,6	Ja
57	[6, 7]		5,1	Ja
58	[6, 8]		4,7	Ja
59	[6, 9]		4,3	Ja
60	[6, 10]		4,0	Ja
61	[7, 1]		9,7	Ja
62	[7, 2]		8,5	Ja
63	[7, 3]		7,6	Ja
64	[7, 4]		6,8	Ja
65	[7, 5]		6,2	Ja
66	[7, 6]		5,7	Ja
67	[7, 7]		5,2	Ja
68	[7, 8]		4,8	Ja
69	[7, 9]		4,4	Ja
70	[7, 10]		4,0	Ja
71	[8, 1]		9,7	Ja
72	[8, 2]		8,6	Ja
73	[8, 3]		7,7	Ja
74	[8, 4]		6,9	Ja
75	[8, 5]		6,3	Ja
76	[8, 6]		5,7	Ja
77	[8, 7]		5,2	Ja
78	[8, 8]		4,8	Ja
79	[8, 9]		4,4	Ja
80	[8, 10]		4,1	Ja
81	[9, 1]		9,7	Ja
82	[9, 2]		8,6	Ja
83	[9, 3]		7,7	Ja
84	[9, 4]		7,0	Ja
85	[9, 5]		6,3	Ja
86	[9, 6]		5,8	Ja
87	[9, 7]		5,3	Ja
88	[9, 8]		4,9	Ja
89	[9, 9]		4,5	Ja
90	[9, 10]		4,1	Ja
91	[10, 1]	Maximum	9,7	Ja
92	[10, 2]		8,7	Ja
93	[10, 3]		7,8	Ja
94	[10, 4]		7,0	Ja
95	[10, 5]		6,4	Ja
96	[10, 6]		5,8	Ja
97	[10, 7]		5,3	Ja
98	[10, 8]		4,9	Ja
99	[10, 9]		4,5	Ja
100	[10, 10]		4,2	Ja



Observatievlak Glas (Glas) [0,964] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]	Maximum	1,0	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [0,964] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,5	Ja
2	[1, 2]		1,6	Ja
3	[1, 3]		1,1	Ja
6	[2, 1]		2,5	Ja
7	[2, 2]		1,6	Ja
8	[2, 3]		1,1	Ja
11	[3, 1]		2,6	Ja
12	[3, 2]		1,6	Ja
13	[3, 3]		1,1	Ja
16	[4, 1]		2,6	Ja
17	[4, 2]		1,6	Ja
18	[4, 3]		1,1	Ja
21	[5, 1]		2,7	Ja
22	[5, 2]		1,6	Ja
23	[5, 3]		1,1	Ja
26	[6, 1]		2,7	Ja
27	[6, 2]		1,7	Ja
28	[6, 3]		1,1	Ja
31	[7, 1]		2,7	Ja
32	[7, 2]		1,6	Ja
33	[7, 3]		1,1	Ja
36	[8, 1]	Maximum	2,7	Ja
37	[8, 2]		1,6	Ja
38	[8, 3]		1,1	Ja
41	[9, 1]		2,7	Ja
42	[9, 2]		1,6	Ja
43	[9, 3]		1,1	Ja
46	[10, 1]		2,7	Ja
47	[10, 2]		1,6	Ja
48	[10, 3]		1,1	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [0,964] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,3	Ja
2	[1, 2]		1,6	Ja
3	[1, 3]		1,2	Ja
6	[2, 1]		2,3	Ja
7	[2, 2]		1,6	Ja
8	[2, 3]		1,2	Ja
11	[3, 1]		2,3	Ja
12	[3, 2]		1,6	Ja
13	[3, 3]		1,2	Ja
16	[4, 1]		2,3	Ja
17	[4, 2]		1,6	Ja
18	[4, 3]		1,2	Ja
21	[5, 1]		2,4	Ja
22	[5, 2]		1,6	Ja
23	[5, 3]		1,2	Ja
26	[6, 1]		2,4	Ja
27	[6, 2]		1,6	Ja
28	[6, 3]		1,2	Ja
31	[7, 1]		2,4	Ja
32	[7, 2]		1,6	Ja
33	[7, 3]		1,2	Ja
36	[8, 1]		2,4	Ja
37	[8, 2]		1,6	Ja
38	[8, 3]		1,2	Ja
41	[9, 1]		2,4	Ja
42	[9, 2]		1,6	Ja
43	[9, 3]		1,2	Ja
46	[10, 1]	Maximum	2,4	Ja
47	[10, 2]		1,6	Ja
48	[10, 3]		1,2	Ja



Observatievlak Glas (Glas) [0,964] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,7	Ja
2	[1, 2]		1,8	Ja
3	[1, 3]		1,2	Ja
6	[2, 1]		2,8	Ja
7	[2, 2]		1,8	Ja
8	[2, 3]		1,3	Ja
11	[3, 1]		2,8	Ja
12	[3, 2]		1,8	Ja
13	[3, 3]		1,3	Ja
16	[4, 1]		2,9	Ja
17	[4, 2]		1,9	Ja
18	[4, 3]		1,3	Ja
21	[5, 1]		3,0	Ja
22	[5, 2]		1,9	Ja
23	[5, 3]		1,3	Ja
26	[6, 1]		3,0	Ja
27	[6, 2]		1,9	Ja
28	[6, 3]		1,3	Ja
31	[7, 1]		3,0	Ja
32	[7, 2]		1,9	Ja
33	[7, 3]		1,3	Ja
36	[8, 1]		3,1	Ja
37	[8, 2]		1,9	Ja
38	[8, 3]		1,3	Ja
41	[9, 1]		3,1	Ja
42	[9, 2]		1,9	Ja
43	[9, 3]		1,3	Ja
46	[10, 1]	Maximum	3,1	Ja
47	[10, 2]		1,9	Ja
48	[10, 3]		1,3	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [0,978] {N}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		4,6	Ja
2	[1, 2]		3,4	Ja
3	[1, 3]		2,7	Ja
4	[1, 4]		2,3	Ja
5	[1, 5]		2,0	Ja
6	[2, 1]	Maximum	4,6	Ja
7	[2, 2]		3,4	Ja
8	[2, 3]		2,7	Ja
9	[2, 4]		2,3	Ja
10	[2, 5]		2,0	Ja
11	[3, 1]		4,5	Ja
12	[3, 2]		3,4	Ja
13	[3, 3]		2,7	Ja
14	[3, 4]		2,3	Ja
15	[3, 5]		2,0	Ja
16	[4, 1]		4,5	Ja
17	[4, 2]		3,4	Ja
18	[4, 3]		2,7	Ja
19	[4, 4]		2,3	Ja
20	[4, 5]		2,0	Ja
21	[5, 1]		4,3	Ja
22	[5, 2]		3,3	Ja
23	[5, 3]		2,7	Ja
24	[5, 4]		2,3	Ja
25	[5, 5]		2,0	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [1,221] {O}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
43	[9, 3]		1,0	Ja
44	[9, 4]		1,0	Ja
47	[10, 2]		1,0	Ja
48	[10, 3]	Maximum	1,1	Ja
49	[10, 4]		1,1	Ja



Observatievlak Glas (Glas) [2,132] {N}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		9,9	Ja
2	[1, 2]		9,0	Ja
3	[1, 3]		8,2	Ja
4	[1, 4]		7,5	Ja
5	[1, 5]		6,8	Ja
6	[1, 6]		6,3	Ja
7	[1, 7]		5,8	Ja
8	[1, 8]		5,3	Ja
9	[1, 9]		4,9	Ja
10	[1, 10]		4,5	Ja
11	[2, 1]		10,0	Ja
12	[2, 2]		9,0	Ja
13	[2, 3]		8,2	Ja
14	[2, 4]		7,5	Ja
15	[2, 5]		6,9	Ja
16	[2, 6]		6,3	Ja
17	[2, 7]		5,8	Ja
18	[2, 8]		5,4	Ja
19	[2, 9]		5,0	Ja
20	[2, 10]		4,6	Ja
21	[3, 1]		10,1	Ja
22	[3, 2]		9,1	Ja
23	[3, 3]		8,3	Ja
24	[3, 4]		7,5	Ja
25	[3, 5]		6,9	Ja
26	[3, 6]		6,3	Ja
27	[3, 7]		5,8	Ja
28	[3, 8]		5,4	Ja
29	[3, 9]		5,0	Ja
30	[3, 10]		4,6	Ja
31	[4, 1]	Maximum	10,1	Ja
32	[4, 2]		9,1	Ja
33	[4, 3]		8,3	Ja
34	[4, 4]		7,5	Ja
35	[4, 5]		6,9	Ja
36	[4, 6]		6,4	Ja
37	[4, 7]		5,9	Ja
38	[4, 8]		5,4	Ja
39	[4, 9]		5,0	Ja
40	[4, 10]		4,6	Ja
41	[5, 1]		10,1	Ja
42	[5, 2]		9,1	Ja
43	[5, 3]		8,2	Ja
44	[5, 4]		7,5	Ja
45	[5, 5]		6,9	Ja
46	[5, 6]		6,4	Ja
47	[5, 7]		5,9	Ja
48	[5, 8]		5,4	Ja
49	[5, 9]		5,0	Ja
50	[5, 10]		4,7	Ja
51	[6, 1]		10,0	Ja
52	[6, 2]		9,0	Ja
53	[6, 3]		8,2	Ja
54	[6, 4]		7,5	Ja
55	[6, 5]		6,9	Ja
56	[6, 6]		6,4	Ja
57	[6, 7]		5,9	Ja
58	[6, 8]		5,4	Ja
59	[6, 9]		5,0	Ja
60	[6, 10]		4,7	Ja
61	[7, 1]		9,9	Ja
62	[7, 2]		8,9	Ja
63	[7, 3]		8,2	Ja
64	[7, 4]		7,5	Ja
65	[7, 5]		6,9	Ja
66	[7, 6]		6,3	Ja
67	[7, 7]		5,9	Ja
68	[7, 8]		5,4	Ja
69	[7, 9]		5,0	Ja
70	[7, 10]		4,7	Ja
71	[8, 1]		9,8	Ja
72	[8, 2]		8,9	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
73	[8, 3]		8,1	Ja
74	[8, 4]		7,4	Ja
75	[8, 5]		6,8	Ja
76	[8, 6]		6,3	Ja
77	[8, 7]		5,8	Ja
78	[8, 8]		5,4	Ja
79	[8, 9]		5,0	Ja
80	[8, 10]		4,7	Ja
81	[9, 1]		9,6	Ja
82	[9, 2]		8,7	Ja
83	[9, 3]		8,0	Ja
84	[9, 4]		7,3	Ja
85	[9, 5]		6,8	Ja
86	[9, 6]		6,3	Ja
87	[9, 7]		5,8	Ja
88	[9, 8]		5,4	Ja
89	[9, 9]		5,0	Ja
90	[9, 10]		4,7	Ja
91	[10, 1]		9,4	Ja
92	[10, 2]		8,6	Ja
93	[10, 3]		7,9	Ja
94	[10, 4]		7,3	Ja
95	[10, 5]		6,7	Ja
96	[10, 6]		6,2	Ja
97	[10, 7]		5,8	Ja
98	[10, 8]		5,4	Ja
99	[10, 9]		5,0	Ja
100	[10, 10]		4,6	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [2,132] {N}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		4,3	Ja
2	[1, 2]		3,8	Ja
3	[1, 3]		3,5	Ja
4	[1, 4]		3,2	Ja
5	[1, 5]		2,9	Ja
6	[1, 6]		2,7	Ja
7	[1, 7]		2,5	Ja
8	[1, 8]		2,4	Ja
9	[1, 9]		2,2	Ja
10	[1, 10]		2,1	Ja
11	[2, 1]		4,5	Ja
12	[2, 2]		3,9	Ja
13	[2, 3]		3,5	Ja
14	[2, 4]		3,2	Ja
15	[2, 5]		3,0	Ja
16	[2, 6]		2,7	Ja
17	[2, 7]		2,6	Ja
18	[2, 8]		2,4	Ja
19	[2, 9]		2,3	Ja
20	[2, 10]		2,1	Ja
21	[3, 1]		4,6	Ja
22	[3, 2]		4,0	Ja
23	[3, 3]		3,6	Ja
24	[3, 4]		3,3	Ja
25	[3, 5]		3,0	Ja
26	[3, 6]		2,8	Ja
27	[3, 7]		2,6	Ja
28	[3, 8]		2,4	Ja
29	[3, 9]		2,3	Ja
30	[3, 10]		2,2	Ja
31	[4, 1]		4,7	Ja
32	[4, 2]		4,1	Ja
33	[4, 3]		3,6	Ja
34	[4, 4]		3,3	Ja
35	[4, 5]		3,0	Ja
36	[4, 6]		2,8	Ja
37	[4, 7]		2,6	Ja
38	[4, 8]		2,4	Ja
39	[4, 9]		2,3	Ja
40	[4, 10]		2,2	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
41	[5, 1]	Maximum	4,7	Ja
42	[5, 2]		4,1	Ja
43	[5, 3]		3,6	Ja
44	[5, 4]		3,3	Ja
45	[5, 5]		3,0	Ja
46	[5, 6]		2,8	Ja
47	[5, 7]		2,6	Ja
48	[5, 8]		2,4	Ja
49	[5, 9]		2,3	Ja
50	[5, 10]		2,2	Ja
51	[6, 1]		4,7	Ja
52	[6, 2]		4,1	Ja
53	[6, 3]		3,6	Ja
54	[6, 4]		3,3	Ja
55	[6, 5]		3,0	Ja
56	[6, 6]		2,8	Ja
57	[6, 7]		2,6	Ja
58	[6, 8]		2,4	Ja
59	[6, 9]		2,3	Ja
60	[6, 10]		2,2	Ja
61	[7, 1]		4,6	Ja
62	[7, 2]		4,0	Ja
63	[7, 3]		3,6	Ja
64	[7, 4]		3,3	Ja
65	[7, 5]		3,0	Ja
66	[7, 6]		2,8	Ja
67	[7, 7]		2,6	Ja
68	[7, 8]		2,4	Ja
69	[7, 9]		2,3	Ja
70	[7, 10]		2,2	Ja
71	[8, 1]		4,5	Ja
72	[8, 2]		3,9	Ja
73	[8, 3]		3,5	Ja
74	[8, 4]		3,2	Ja
75	[8, 5]		3,0	Ja
76	[8, 6]		2,8	Ja
77	[8, 7]		2,6	Ja
78	[8, 8]		2,4	Ja
79	[8, 9]		2,3	Ja
80	[8, 10]		2,2	Ja
81	[9, 1]		4,3	Ja
82	[9, 2]		3,8	Ja
83	[9, 3]		3,4	Ja
84	[9, 4]		3,2	Ja
85	[9, 5]		2,9	Ja
86	[9, 6]		2,7	Ja
87	[9, 7]		2,6	Ja
88	[9, 8]		2,4	Ja
89	[9, 9]		2,3	Ja
90	[9, 10]		2,2	Ja
91	[10, 1]		4,0	Ja
92	[10, 2]		3,7	Ja
93	[10, 3]		3,3	Ja
94	[10, 4]		3,1	Ja
95	[10, 5]		2,9	Ja
96	[10, 6]		2,7	Ja
97	[10, 7]		2,5	Ja
98	[10, 8]		2,4	Ja
99	[10, 9]		2,3	Ja
100	[10, 10]		2,2	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [2,132] {N}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		8,1	Ja
2	[1, 2]		7,4	Ja
3	[1, 3]		6,8	Ja
4	[1, 4]		6,3	Ja
5	[1, 5]		5,8	Ja
6	[1, 6]		5,4	Ja
7	[1, 7]		5,1	Ja
8	[1, 8]		4,7	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
9	[1, 9]		4,4	Ja
10	[1, 10]		4,2	Ja
11	[2, 1]		8,2	Ja
12	[2, 2]		7,4	Ja
13	[2, 3]		6,8	Ja
14	[2, 4]		6,3	Ja
15	[2, 5]		5,8	Ja
16	[2, 6]		5,4	Ja
17	[2, 7]		5,0	Ja
18	[2, 8]		4,7	Ja
19	[2, 9]		4,4	Ja
20	[2, 10]		4,2	Ja
21	[3, 1]		8,2	Ja
22	[3, 2]		7,4	Ja
23	[3, 3]		6,8	Ja
24	[3, 4]		6,3	Ja
25	[3, 5]		5,8	Ja
26	[3, 6]		5,4	Ja
27	[3, 7]		5,0	Ja
28	[3, 8]		4,7	Ja
29	[3, 9]		4,4	Ja
30	[3, 10]		4,1	Ja
31	[4, 1]	Maximum	8,3	Ja
32	[4, 2]		7,4	Ja
33	[4, 3]		6,8	Ja
34	[4, 4]		6,2	Ja
35	[4, 5]		5,8	Ja
36	[4, 6]		5,4	Ja
37	[4, 7]		5,0	Ja
38	[4, 8]		4,7	Ja
39	[4, 9]		4,4	Ja
40	[4, 10]		4,1	Ja
41	[5, 1]		8,2	Ja
42	[5, 2]		7,4	Ja
43	[5, 3]		6,7	Ja
44	[5, 4]		6,2	Ja
45	[5, 5]		5,7	Ja
46	[5, 6]		5,3	Ja
47	[5, 7]		5,0	Ja
48	[5, 8]		4,7	Ja
49	[5, 9]		4,4	Ja
50	[5, 10]		4,1	Ja
51	[6, 1]		8,2	Ja
52	[6, 2]		7,3	Ja
53	[6, 3]		6,7	Ja
54	[6, 4]		6,2	Ja
55	[6, 5]		5,7	Ja
56	[6, 6]		5,3	Ja
57	[6, 7]		4,9	Ja
58	[6, 8]		4,6	Ja
59	[6, 9]		4,3	Ja
60	[6, 10]		4,1	Ja
61	[7, 1]		8,1	Ja
62	[7, 2]		7,3	Ja
63	[7, 3]		6,6	Ja
64	[7, 4]		6,1	Ja
65	[7, 5]		5,6	Ja
66	[7, 6]		5,2	Ja
67	[7, 7]		4,9	Ja
68	[7, 8]		4,6	Ja
69	[7, 9]		4,3	Ja
70	[7, 10]		4,1	Ja
71	[8, 1]		7,9	Ja
72	[8, 2]		7,1	Ja
73	[8, 3]		6,5	Ja
74	[8, 4]		6,0	Ja
75	[8, 5]		5,6	Ja
76	[8, 6]		5,2	Ja
77	[8, 7]		4,9	Ja
78	[8, 8]		4,6	Ja
79	[8, 9]		4,3	Ja
80	[8, 10]		4,0	Ja
81	[9, 1]		7,7	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
82	[9, 2]		7,0	Ja
83	[9, 3]		6,4	Ja
84	[9, 4]		5,9	Ja
85	[9, 5]		5,5	Ja
86	[9, 6]		5,1	Ja
87	[9, 7]		4,8	Ja
88	[9, 8]		4,5	Ja
89	[9, 9]		4,3	Ja
90	[9, 10]		4,0	Ja
91	[10, 1]		7,5	Ja
92	[10, 2]		6,8	Ja
93	[10, 3]		6,3	Ja
94	[10, 4]		5,8	Ja
95	[10, 5]		5,4	Ja
96	[10, 6]		5,1	Ja
97	[10, 7]		4,8	Ja
98	[10, 8]		4,5	Ja
99	[10, 9]		4,2	Ja
100	[10, 10]		4,0	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [2,132] {N}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		7,0	Ja
2	[1, 2]		6,4	Ja
3	[1, 3]		5,9	Ja
4	[1, 4]		5,5	Ja
5	[1, 5]		5,1	Ja
6	[1, 6]		4,8	Ja
7	[1, 7]		4,5	Ja
8	[1, 8]		4,3	Ja
9	[1, 9]		4,0	Ja
10	[1, 10]		3,8	Ja
11	[2, 1]		7,0	Ja
12	[2, 2]		6,4	Ja
13	[2, 3]		5,9	Ja
14	[2, 4]		5,5	Ja
15	[2, 5]		5,1	Ja
16	[2, 6]		4,8	Ja
17	[2, 7]		4,5	Ja
18	[2, 8]		4,2	Ja
19	[2, 9]		4,0	Ja
20	[2, 10]		3,8	Ja
21	[3, 1]	Maximum	7,1	Ja
22	[3, 2]		6,4	Ja
23	[3, 3]		5,8	Ja
24	[3, 4]		5,4	Ja
25	[3, 5]		5,0	Ja
26	[3, 6]		4,7	Ja
27	[3, 7]		4,5	Ja
28	[3, 8]		4,2	Ja
29	[3, 9]		4,0	Ja
30	[3, 10]		3,8	Ja
31	[4, 1]		7,0	Ja
32	[4, 2]		6,3	Ja
33	[4, 3]		5,8	Ja
34	[4, 4]		5,4	Ja
35	[4, 5]		5,0	Ja
36	[4, 6]		4,7	Ja
37	[4, 7]		4,4	Ja
38	[4, 8]		4,2	Ja
39	[4, 9]		3,9	Ja
40	[4, 10]		3,7	Ja
41	[5, 1]		7,0	Ja
42	[5, 2]		6,3	Ja
43	[5, 3]		5,7	Ja
44	[5, 4]		5,3	Ja
45	[5, 5]		4,9	Ja
46	[5, 6]		4,6	Ja
47	[5, 7]		4,4	Ja
48	[5, 8]		4,1	Ja
49	[5, 9]		3,9	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
50	[5, 10]		3,7	Ja
51	[6, 1]		6,8	Ja
52	[6, 2]		6,1	Ja
53	[6, 3]		5,6	Ja
54	[6, 4]		5,2	Ja
55	[6, 5]		4,9	Ja
56	[6, 6]		4,6	Ja
57	[6, 7]		4,3	Ja
58	[6, 8]		4,1	Ja
59	[6, 9]		3,9	Ja
60	[6, 10]		3,7	Ja
61	[7, 1]		6,7	Ja
62	[7, 2]		6,0	Ja
63	[7, 3]		5,5	Ja
64	[7, 4]		5,1	Ja
65	[7, 5]		4,8	Ja
66	[7, 6]		4,5	Ja
67	[7, 7]		4,2	Ja
68	[7, 8]		4,0	Ja
69	[7, 9]		3,8	Ja
70	[7, 10]		3,6	Ja
71	[8, 1]		6,4	Ja
72	[8, 2]		5,8	Ja
73	[8, 3]		5,4	Ja
74	[8, 4]		5,0	Ja
75	[8, 5]		4,7	Ja
76	[8, 6]		4,4	Ja
77	[8, 7]		4,2	Ja
78	[8, 8]		3,9	Ja
79	[8, 9]		3,8	Ja
80	[8, 10]		3,6	Ja
81	[9, 1]		6,1	Ja
82	[9, 2]		5,6	Ja
83	[9, 3]		5,2	Ja
84	[9, 4]		4,8	Ja
85	[9, 5]		4,6	Ja
86	[9, 6]		4,3	Ja
87	[9, 7]		4,1	Ja
88	[9, 8]		3,9	Ja
89	[9, 9]		3,7	Ja
90	[9, 10]		3,5	Ja
91	[10, 1]		5,8	Ja
92	[10, 2]		5,4	Ja
93	[10, 3]		5,0	Ja
94	[10, 4]		4,7	Ja
95	[10, 5]		4,4	Ja
96	[10, 6]		4,2	Ja
97	[10, 7]		4,0	Ja
98	[10, 8]		3,8	Ja
99	[10, 9]		3,6	Ja
100	[10, 10]		3,5	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [2,132] {N}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		9,0	Ja
2	[1, 2]		8,3	Ja
3	[1, 3]		7,6	Ja
4	[1, 4]		7,0	Ja
5	[1, 5]		6,5	Ja
6	[1, 6]		6,0	Ja
7	[1, 7]		5,6	Ja
8	[1, 8]		5,2	Ja
9	[1, 9]		4,8	Ja
10	[1, 10]		4,5	Ja
11	[2, 1]		9,1	Ja
12	[2, 2]		8,3	Ja
13	[2, 3]		7,6	Ja
14	[2, 4]		7,0	Ja
15	[2, 5]		6,4	Ja
16	[2, 6]		6,0	Ja
17	[2, 7]		5,5	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
18	[2, 8]		5,2	Ja
19	[2, 9]		4,8	Ja
20	[2, 10]		4,5	Ja
21	[3, 1]		9,1	Ja
22	[3, 2]		8,3	Ja
23	[3, 3]		7,6	Ja
24	[3, 4]		6,9	Ja
25	[3, 5]		6,4	Ja
26	[3, 6]		5,9	Ja
27	[3, 7]		5,5	Ja
28	[3, 8]		5,1	Ja
29	[3, 9]		4,8	Ja
30	[3, 10]		4,5	Ja
31	[4, 1]	Maximum	9,2	Ja
32	[4, 2]		8,3	Ja
33	[4, 3]		7,5	Ja
34	[4, 4]		6,9	Ja
35	[4, 5]		6,4	Ja
36	[4, 6]		5,9	Ja
37	[4, 7]		5,5	Ja
38	[4, 8]		5,1	Ja
39	[4, 9]		4,8	Ja
40	[4, 10]		4,4	Ja
41	[5, 1]		9,1	Ja
42	[5, 2]		8,2	Ja
43	[5, 3]		7,5	Ja
44	[5, 4]		6,9	Ja
45	[5, 5]		6,3	Ja
46	[5, 6]		5,9	Ja
47	[5, 7]		5,4	Ja
48	[5, 8]		5,1	Ja
49	[5, 9]		4,7	Ja
50	[5, 10]		4,4	Ja
51	[6, 1]		9,0	Ja
52	[6, 2]		8,1	Ja
53	[6, 3]		7,4	Ja
54	[6, 4]		6,8	Ja
55	[6, 5]		6,3	Ja
56	[6, 6]		5,8	Ja
57	[6, 7]		5,4	Ja
58	[6, 8]		5,0	Ja
59	[6, 9]		4,7	Ja
60	[6, 10]		4,4	Ja
61	[7, 1]		8,9	Ja
62	[7, 2]		8,0	Ja
63	[7, 3]		7,3	Ja
64	[7, 4]		6,7	Ja
65	[7, 5]		6,2	Ja
66	[7, 6]		5,8	Ja
67	[7, 7]		5,4	Ja
68	[7, 8]		5,0	Ja
69	[7, 9]		4,7	Ja
70	[7, 10]		4,4	Ja
71	[8, 1]		8,8	Ja
72	[8, 2]		7,9	Ja
73	[8, 3]		7,2	Ja
74	[8, 4]		6,7	Ja
75	[8, 5]		6,1	Ja
76	[8, 6]		5,7	Ja
77	[8, 7]		5,3	Ja
78	[8, 8]		4,9	Ja
79	[8, 9]		4,6	Ja
80	[8, 10]		4,3	Ja
81	[9, 1]		8,5	Ja
82	[9, 2]		7,8	Ja
83	[9, 3]		7,1	Ja
84	[9, 4]		6,6	Ja
85	[9, 5]		6,1	Ja
86	[9, 6]		5,6	Ja
87	[9, 7]		5,2	Ja
88	[9, 8]		4,9	Ja
89	[9, 9]		4,6	Ja
90	[9, 10]		4,3	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
91	[10, 1]		8,3	Ja
92	[10, 2]		7,6	Ja
93	[10, 3]		7,0	Ja
94	[10, 4]		6,5	Ja
95	[10, 5]		6,0	Ja
96	[10, 6]		5,6	Ja
97	[10, 7]		5,2	Ja
98	[10, 8]		4,8	Ja
99	[10, 9]		4,5	Ja
100	[10, 10]		4,2	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [2,146] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,8	Ja
2	[1, 2]		1,9	Ja
3	[1, 3]		1,4	Ja
4	[1, 4]		1,0	Ja
6	[2, 1]		3,1	Ja
7	[2, 2]		2,0	Ja
8	[2, 3]		1,4	Ja
9	[2, 4]		1,0	Ja
11	[3, 1]	Maximum	3,3	Ja
12	[3, 2]		2,1	Ja
13	[3, 3]		1,4	Ja
14	[3, 4]		1,0	Ja
16	[4, 1]		3,2	Ja
17	[4, 2]		2,0	Ja
18	[4, 3]		1,4	Ja
19	[4, 4]		1,0	Ja
21	[5, 1]		2,8	Ja
22	[5, 2]		1,9	Ja
23	[5, 3]		1,4	Ja
24	[5, 4]		1,0	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [2,146] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,8	Ja
2	[1, 2]		1,9	Ja
3	[1, 3]		1,3	Ja
6	[2, 1]		3,1	Ja
7	[2, 2]		2,0	Ja
8	[2, 3]		1,4	Ja
9	[2, 4]		1,0	Ja
11	[3, 1]	Maximum	3,2	Ja
12	[3, 2]		2,1	Ja
13	[3, 3]		1,4	Ja
14	[3, 4]		1,0	Ja
16	[4, 1]		3,1	Ja
17	[4, 2]		2,0	Ja
18	[4, 3]		1,4	Ja
19	[4, 4]		1,0	Ja
21	[5, 1]		2,8	Ja
22	[5, 2]		1,9	Ja
23	[5, 3]		1,3	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [2,146] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,8	Ja
2	[1, 2]		1,9	Ja
3	[1, 3]		1,3	Ja
6	[2, 1]		3,1	Ja
7	[2, 2]		2,0	Ja
8	[2, 3]		1,4	Ja
11	[3, 1]	Maximum	3,2	Ja
12	[3, 2]		2,0	Ja
13	[3, 3]		1,4	Ja
16	[4, 1]		3,0	Ja
17	[4, 2]		1,9	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
18	[4, 3]		1,3	Ja
21	[5, 1]		2,6	Ja
22	[5, 2]		1,8	Ja
23	[5, 3]		1,3	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [3,314] {W}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		7,2	Ja
2	[1, 2]		5,4	Ja
3	[1, 3]		2,3	Ja
4	[1, 4]		2,4	Ja
5	[1, 5]		1,8	Ja
6	[1, 6]		1,3	Ja
7	[1, 7]		1,1	Ja
11	[2, 1]		8,9	Ja
12	[2, 2]		6,6	Ja
13	[2, 3]		2,7	Ja
14	[2, 4]		2,6	Ja
15	[2, 5]		1,9	Ja
16	[2, 6]		1,4	Ja
17	[2, 7]		1,1	Ja
21	[3, 1]		9,8	Ja
22	[3, 2]		7,3	Ja
23	[3, 3]		2,9	Ja
24	[3, 4]		2,8	Ja
25	[3, 5]		2,0	Ja
26	[3, 6]		1,5	Ja
27	[3, 7]		1,1	Ja
31	[4, 1]		10,4	Ja
32	[4, 2]		7,8	Ja
33	[4, 3]		3,0	Ja
34	[4, 4]		2,9	Ja
35	[4, 5]		2,1	Ja
36	[4, 6]		1,5	Ja
37	[4, 7]		1,2	Ja
41	[5, 1]		10,7	Ja
42	[5, 2]		7,9	Ja
43	[5, 3]		3,1	Ja
44	[5, 4]		3,0	Ja
45	[5, 5]		2,1	Ja
46	[5, 6]		1,5	Ja
47	[5, 7]		1,2	Ja
51	[6, 1]	Maximum	10,7	Ja
52	[6, 2]		8,0	Ja
53	[6, 3]		3,1	Ja
54	[6, 4]		3,0	Ja
55	[6, 5]		2,1	Ja
56	[6, 6]		1,6	Ja
57	[6, 7]		1,2	Ja
61	[7, 1]		10,6	Ja
62	[7, 2]		7,9	Ja
63	[7, 3]		3,1	Ja
64	[7, 4]		3,0	Ja
65	[7, 5]		2,1	Ja
66	[7, 6]		1,6	Ja
67	[7, 7]		1,2	Ja
71	[8, 1]		10,1	Ja
72	[8, 2]		7,5	Ja
73	[8, 3]		3,0	Ja
74	[8, 4]		2,9	Ja
75	[8, 5]		2,1	Ja
76	[8, 6]		1,6	Ja
77	[8, 7]		1,2	Ja
81	[9, 1]		9,2	Ja
82	[9, 2]		7,0	Ja
83	[9, 3]		2,9	Ja
84	[9, 4]		2,8	Ja
85	[9, 5]		2,0	Ja
86	[9, 6]		1,5	Ja
87	[9, 7]		1,2	Ja
91	[10, 1]		7,7	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
92	[10, 2]		5,9	Ja
93	[10, 3]		2,7	Ja
94	[10, 4]		2,6	Ja
95	[10, 5]		2,0	Ja
96	[10, 6]		1,5	Ja
97	[10, 7]		1,2	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [3,314] {W}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		7,8	Ja
2	[1, 2]		5,9	Ja
3	[1, 3]		2,7	Ja
4	[1, 4]		2,7	Ja
5	[1, 5]		2,0	Ja
6	[1, 6]		1,5	Ja
7	[1, 7]		1,2	Ja
11	[2, 1]		9,3	Ja
12	[2, 2]		7,0	Ja
13	[2, 3]		3,0	Ja
14	[2, 4]		2,9	Ja
15	[2, 5]		2,1	Ja
16	[2, 6]		1,6	Ja
17	[2, 7]		1,2	Ja
21	[3, 1]		10,2	Ja
22	[3, 2]		7,6	Ja
23	[3, 3]		3,1	Ja
24	[3, 4]		3,0	Ja
25	[3, 5]		2,1	Ja
26	[3, 6]		1,6	Ja
27	[3, 7]		1,2	Ja
31	[4, 1]		10,7	Ja
32	[4, 2]		8,0	Ja
33	[4, 3]		3,2	Ja
34	[4, 4]		3,1	Ja
35	[4, 5]		2,2	Ja
36	[4, 6]		1,6	Ja
37	[4, 7]		1,2	Ja
41	[5, 1]	Maximum	10,9	Ja
42	[5, 2]		8,1	Ja
43	[5, 3]		3,2	Ja
44	[5, 4]		3,1	Ja
45	[5, 5]		2,2	Ja
46	[5, 6]		1,6	Ja
47	[5, 7]		1,2	Ja
51	[6, 1]		10,9	Ja
52	[6, 2]		8,1	Ja
53	[6, 3]		3,2	Ja
54	[6, 4]		3,1	Ja
55	[6, 5]		2,2	Ja
56	[6, 6]		1,6	Ja
57	[6, 7]		1,2	Ja
61	[7, 1]		10,7	Ja
62	[7, 2]		8,0	Ja
63	[7, 3]		3,2	Ja
64	[7, 4]		3,1	Ja
65	[7, 5]		2,2	Ja
66	[7, 6]		1,6	Ja
67	[7, 7]		1,2	Ja
71	[8, 1]		10,2	Ja
72	[8, 2]		7,6	Ja
73	[8, 3]		3,1	Ja
74	[8, 4]		3,0	Ja
75	[8, 5]		2,1	Ja
76	[8, 6]		1,6	Ja
77	[8, 7]		1,2	Ja
81	[9, 1]		9,3	Ja
82	[9, 2]		7,0	Ja
83	[9, 3]		2,9	Ja
84	[9, 4]		2,8	Ja
85	[9, 5]		2,0	Ja
86	[9, 6]		1,5	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
87	[9, 7]		1,2	Ja
91	[10, 1]		7,7	Ja
92	[10, 2]		5,8	Ja
93	[10, 3]		2,7	Ja
94	[10, 4]		2,6	Ja
95	[10, 5]		1,9	Ja
96	[10, 6]		1,5	Ja
97	[10, 7]		1,1	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [3,314] [W]

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		7,5	Ja
2	[1, 2]		5,7	Ja
3	[1, 3]		2,5	Ja
4	[1, 4]		2,5	Ja
5	[1, 5]		1,8	Ja
6	[1, 6]		1,4	Ja
7	[1, 7]		1,1	Ja
11	[2, 1]		9,0	Ja
12	[2, 2]		6,7	Ja
13	[2, 3]		2,7	Ja
14	[2, 4]		2,6	Ja
15	[2, 5]		1,9	Ja
16	[2, 6]		1,4	Ja
17	[2, 7]		1,1	Ja
21	[3, 1]		9,8	Ja
22	[3, 2]		7,3	Ja
23	[3, 3]		2,8	Ja
24	[3, 4]		2,7	Ja
25	[3, 5]		1,9	Ja
26	[3, 6]		1,4	Ja
27	[3, 7]		1,1	Ja
31	[4, 1]		10,2	Ja
32	[4, 2]		7,6	Ja
33	[4, 3]		2,8	Ja
34	[4, 4]		2,8	Ja
35	[4, 5]		1,9	Ja
36	[4, 6]		1,4	Ja
37	[4, 7]		1,0	Ja
41	[5, 1]	Maximum	10,3	Ja
42	[5, 2]		7,6	Ja
43	[5, 3]		2,8	Ja
44	[5, 4]		2,8	Ja
45	[5, 5]		1,9	Ja
46	[5, 6]		1,4	Ja
47	[5, 7]		1,0	Ja
51	[6, 1]		10,2	Ja
52	[6, 2]		7,5	Ja
53	[6, 3]		2,7	Ja
54	[6, 4]		2,7	Ja
55	[6, 5]		1,8	Ja
56	[6, 6]		1,3	Ja
61	[7, 1]		9,9	Ja
62	[7, 2]		7,3	Ja
63	[7, 3]		2,6	Ja
64	[7, 4]		2,6	Ja
65	[7, 5]		1,8	Ja
66	[7, 6]		1,3	Ja
71	[8, 1]		9,2	Ja
72	[8, 2]		6,8	Ja
73	[8, 3]		2,4	Ja
74	[8, 4]		2,4	Ja
75	[8, 5]		1,7	Ja
76	[8, 6]		1,2	Ja
81	[9, 1]		8,1	Ja
82	[9, 2]		6,0	Ja
83	[9, 3]		2,1	Ja
84	[9, 4]		2,2	Ja
85	[9, 5]		1,5	Ja
86	[9, 6]		1,1	Ja
91	[10, 1]		6,3	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
92	[10, 2]		4,6	Ja
93	[10, 3]		1,7	Ja
94	[10, 4]		1,9	Ja
95	[10, 5]		1,4	Ja
96	[10, 6]		1,0	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [3,314] {W}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		5,0	Ja
2	[1, 2]		3,5	Ja
3	[1, 3]		2,1	Ja
4	[1, 4]		1,5	Ja
5	[1, 5]		1,1	Ja
11	[2, 1]		6,1	Ja
12	[2, 2]		4,2	Ja
13	[2, 3]		2,4	Ja
14	[2, 4]		1,6	Ja
15	[2, 5]		1,1	Ja
21	[3, 1]		6,2	Ja
22	[3, 2]		4,2	Ja
23	[3, 3]		2,4	Ja
24	[3, 4]		1,6	Ja
25	[3, 5]		1,2	Ja
31	[4, 1]		6,1	Ja
32	[4, 2]		4,0	Ja
33	[4, 3]		2,5	Ja
34	[4, 4]		1,7	Ja
35	[4, 5]		1,2	Ja
41	[5, 1]		6,2	Ja
42	[5, 2]		3,8	Ja
43	[5, 3]		2,5	Ja
44	[5, 4]		1,7	Ja
45	[5, 5]		1,3	Ja
51	[6, 1]	Maximum	6,5	Ja
52	[6, 2]		3,9	Ja
53	[6, 3]		2,6	Ja
54	[6, 4]		1,8	Ja
55	[6, 5]		1,3	Ja
56	[6, 6]		1,0	Ja
61	[7, 1]		6,5	Ja
62	[7, 2]		3,8	Ja
63	[7, 3]		2,6	Ja
64	[7, 4]		1,8	Ja
65	[7, 5]		1,4	Ja
66	[7, 6]		1,1	Ja
71	[8, 1]		6,2	Ja
72	[8, 2]		3,7	Ja
73	[8, 3]		2,5	Ja
74	[8, 4]		1,8	Ja
75	[8, 5]		1,4	Ja
76	[8, 6]		1,1	Ja
81	[9, 1]		5,5	Ja
82	[9, 2]		3,5	Ja
83	[9, 3]		2,5	Ja
84	[9, 4]		1,9	Ja
85	[9, 5]		1,4	Ja
86	[9, 6]		1,1	Ja
91	[10, 1]		4,9	Ja
92	[10, 2]		3,4	Ja
93	[10, 3]		2,5	Ja
94	[10, 4]		1,9	Ja
95	[10, 5]		1,5	Ja
96	[10, 6]		1,1	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [3,314] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,0	Ja
2	[1, 2]		1,7	Ja
3	[1, 3]		2,7	Ja
4	[1, 4]		2,7	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
5	[1, 5]		2,0	Ja
6	[1, 6]		1,5	Ja
7	[1, 7]		1,2	Ja
11	[2, 1]		1,8	Ja
12	[2, 2]		1,6	Ja
13	[2, 3]		3,0	Ja
14	[2, 4]		2,9	Ja
15	[2, 5]		2,1	Ja
16	[2, 6]		1,6	Ja
17	[2, 7]		1,2	Ja
21	[3, 1]		1,7	Ja
22	[3, 2]		1,5	Ja
23	[3, 3]		3,2	Ja
24	[3, 4]		3,0	Ja
25	[3, 5]		2,2	Ja
26	[3, 6]		1,6	Ja
27	[3, 7]		1,3	Ja
31	[4, 1]		1,6	Ja
32	[4, 2]		1,4	Ja
33	[4, 3]		3,3	Ja
34	[4, 4]		3,2	Ja
35	[4, 5]		2,2	Ja
36	[4, 6]		1,7	Ja
37	[4, 7]		1,3	Ja
38	[4, 8]		1,0	Ja
41	[5, 1]		1,6	Ja
42	[5, 2]		1,4	Ja
43	[5, 3]		3,3	Ja
44	[5, 4]		3,2	Ja
45	[5, 5]		2,3	Ja
46	[5, 6]		1,7	Ja
47	[5, 7]		1,3	Ja
48	[5, 8]		1,0	Ja
51	[6, 1]		1,6	Ja
52	[6, 2]		1,4	Ja
53	[6, 3]	Maximum	3,4	Ja
54	[6, 4]		3,2	Ja
55	[6, 5]		2,3	Ja
56	[6, 6]		1,7	Ja
57	[6, 7]		1,3	Ja
58	[6, 8]		1,0	Ja
61	[7, 1]		1,6	Ja
62	[7, 2]		1,4	Ja
63	[7, 3]		3,3	Ja
64	[7, 4]		3,2	Ja
65	[7, 5]		2,3	Ja
66	[7, 6]		1,7	Ja
67	[7, 7]		1,3	Ja
68	[7, 8]		1,0	Ja
71	[8, 1]		1,7	Ja
72	[8, 2]		1,5	Ja
73	[8, 3]		3,3	Ja
74	[8, 4]		3,1	Ja
75	[8, 5]		2,2	Ja
76	[8, 6]		1,7	Ja
77	[8, 7]		1,3	Ja
78	[8, 8]		1,0	Ja
81	[9, 1]		1,9	Ja
82	[9, 2]		1,7	Ja
83	[9, 3]		3,1	Ja
84	[9, 4]		3,0	Ja
85	[9, 5]		2,2	Ja
86	[9, 6]		1,6	Ja
87	[9, 7]		1,3	Ja
88	[9, 8]		1,0	Ja
91	[10, 1]		2,1	Ja
92	[10, 2]		1,8	Ja
93	[10, 3]		2,9	Ja
94	[10, 4]		2,8	Ja
95	[10, 5]		2,1	Ja
96	[10, 6]		1,6	Ja
97	[10, 7]		1,3	Ja
98	[10, 8]		1,0	Ja



Observatievlak Glas (Glas) [3,314] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		6,3	Ja
2	[1, 2]		4,6	Ja
3	[1, 3]		1,7	Ja
4	[1, 4]		1,9	Ja
5	[1, 5]		1,4	Ja
6	[1, 6]		1,0	Ja
11	[2, 1]		8,1	Ja
12	[2, 2]		6,0	Ja
13	[2, 3]		2,1	Ja
14	[2, 4]		2,2	Ja
15	[2, 5]		1,5	Ja
16	[2, 6]		1,1	Ja
21	[3, 1]		9,2	Ja
22	[3, 2]		6,8	Ja
23	[3, 3]		2,4	Ja
24	[3, 4]		2,4	Ja
25	[3, 5]		1,7	Ja
26	[3, 6]		1,2	Ja
31	[4, 1]		9,9	Ja
32	[4, 2]		7,3	Ja
33	[4, 3]		2,6	Ja
34	[4, 4]		2,6	Ja
35	[4, 5]		1,8	Ja
36	[4, 6]		1,3	Ja
41	[5, 1]		10,2	Ja
42	[5, 2]		7,6	Ja
43	[5, 3]		2,8	Ja
44	[5, 4]		2,7	Ja
45	[5, 5]		1,9	Ja
46	[5, 6]		1,4	Ja
47	[5, 7]		1,0	Ja
51	[6, 1]	Maximum	10,4	Ja
52	[6, 2]		7,7	Ja
53	[6, 3]		2,8	Ja
54	[6, 4]		2,8	Ja
55	[6, 5]		1,9	Ja
56	[6, 6]		1,4	Ja
57	[6, 7]		1,1	Ja
61	[7, 1]		10,3	Ja
62	[7, 2]		7,6	Ja
63	[7, 3]		2,9	Ja
64	[7, 4]		2,8	Ja
65	[7, 5]		2,0	Ja
66	[7, 6]		1,4	Ja
67	[7, 7]		1,1	Ja
71	[8, 1]		9,9	Ja
72	[8, 2]		1,1	Ja
73	[8, 3]		2,9	Ja
74	[8, 4]		2,8	Ja
75	[8, 5]		1,9	Ja
76	[8, 6]		1,4	Ja
77	[8, 7]		1,1	Ja
81	[9, 1]		1,5	Ja
82	[9, 2]		1,3	Ja
83	[9, 3]		2,8	Ja
84	[9, 4]		2,7	Ja
85	[9, 5]		1,9	Ja
86	[9, 6]		1,4	Ja
87	[9, 7]		1,1	Ja
91	[10, 1]		1,8	Ja
92	[10, 2]		1,5	Ja
93	[10, 3]		2,6	Ja
94	[10, 4]		2,5	Ja
95	[10, 5]		1,9	Ja
96	[10, 6]		1,4	Ja
97	[10, 7]		1,1	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [3,314] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,2	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
2	[1, 2]		1,9	Ja
3	[1, 3]		2,9	Ja
4	[1, 4]		2,8	Ja
5	[1, 5]		2,1	Ja
6	[1, 6]		1,6	Ja
7	[1, 7]		1,3	Ja
8	[1, 8]		1,0	Ja
11	[2, 1]		2,0	Ja
12	[2, 2]		1,7	Ja
13	[2, 3]		3,2	Ja
14	[2, 4]		3,0	Ja
15	[2, 5]		2,2	Ja
16	[2, 6]		1,7	Ja
17	[2, 7]		1,3	Ja
18	[2, 8]		1,1	Ja
21	[3, 1]		1,8	Ja
22	[3, 2]		1,6	Ja
23	[3, 3]		3,3	Ja
24	[3, 4]		3,2	Ja
25	[3, 5]		2,3	Ja
26	[3, 6]		1,7	Ja
27	[3, 7]		1,3	Ja
28	[3, 8]		1,1	Ja
31	[4, 1]		1,7	Ja
32	[4, 2]		1,5	Ja
33	[4, 3]		3,4	Ja
34	[4, 4]		3,3	Ja
35	[4, 5]		2,3	Ja
36	[4, 6]		1,8	Ja
37	[4, 7]		1,4	Ja
38	[4, 8]		1,1	Ja
41	[5, 1]		1,7	Ja
42	[5, 2]		1,5	Ja
43	[5, 3]		3,5	Ja
44	[5, 4]		3,3	Ja
45	[5, 5]		2,4	Ja
46	[5, 6]		1,8	Ja
47	[5, 7]		1,4	Ja
48	[5, 8]		1,1	Ja
51	[6, 1]		1,7	Ja
52	[6, 2]		1,5	Ja
53	[6, 3]	Maximum	3,5	Ja
54	[6, 4]		3,3	Ja
55	[6, 5]		2,4	Ja
56	[6, 6]		1,8	Ja
57	[6, 7]		1,4	Ja
58	[6, 8]		1,1	Ja
61	[7, 1]		1,7	Ja
62	[7, 2]		1,5	Ja
63	[7, 3]		3,4	Ja
64	[7, 4]		3,3	Ja
65	[7, 5]		2,3	Ja
66	[7, 6]		1,8	Ja
67	[7, 7]		1,4	Ja
68	[7, 8]		1,1	Ja
71	[8, 1]		1,8	Ja
72	[8, 2]		1,6	Ja
73	[8, 3]		3,4	Ja
74	[8, 4]		3,2	Ja
75	[8, 5]		2,3	Ja
76	[8, 6]		1,7	Ja
77	[8, 7]		1,4	Ja
78	[8, 8]		1,1	Ja
81	[9, 1]		2,0	Ja
82	[9, 2]		1,7	Ja
83	[9, 3]		3,2	Ja
84	[9, 4]		3,0	Ja
85	[9, 5]		2,2	Ja
86	[9, 6]		1,7	Ja
87	[9, 7]		1,3	Ja
88	[9, 8]		1,1	Ja
91	[10, 1]		2,2	Ja
92	[10, 2]		1,9	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
93	[10, 3]		3,0	Ja
94	[10, 4]		2,8	Ja
95	[10, 5]		2,2	Ja
96	[10, 6]		1,7	Ja
97	[10, 7]		1,3	Ja
98	[10, 8]		1,1	Ja

Observatievlak Glas (Glas) [3,314] {Z}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		2,2	Ja
2	[1, 2]		1,9	Ja
3	[1, 3]		3,0	Ja
4	[1, 4]		2,9	Ja
5	[1, 5]		2,2	Ja
6	[1, 6]		1,7	Ja
7	[1, 7]		1,3	Ja
8	[1, 8]		1,1	Ja
11	[2, 1]		2,0	Ja
12	[2, 2]		1,7	Ja
13	[2, 3]		3,2	Ja
14	[2, 4]		3,0	Ja
15	[2, 5]		2,2	Ja
16	[2, 6]		1,7	Ja
17	[2, 7]		1,4	Ja
18	[2, 8]		1,1	Ja
21	[3, 1]		1,8	Ja
22	[3, 2]		1,6	Ja
23	[3, 3]		3,4	Ja
24	[3, 4]		3,2	Ja
25	[3, 5]		2,3	Ja
26	[3, 6]		1,8	Ja
27	[3, 7]		1,4	Ja
28	[3, 8]		1,1	Ja
31	[4, 1]		1,7	Ja
32	[4, 2]		1,6	Ja
33	[4, 3]		3,5	Ja
34	[4, 4]		3,3	Ja
35	[4, 5]		2,4	Ja
36	[4, 6]		1,8	Ja
37	[4, 7]		1,4	Ja
38	[4, 8]		1,1	Ja
41	[5, 1]		1,7	Ja
42	[5, 2]		1,5	Ja
43	[5, 3]		3,5	Ja
44	[5, 4]		3,3	Ja
45	[5, 5]		2,4	Ja
46	[5, 6]		1,8	Ja
47	[5, 7]		1,4	Ja
48	[5, 8]		1,1	Ja
51	[6, 1]		1,7	Ja
52	[6, 2]		1,5	Ja
53	[6, 3]	Maximum	3,5	Ja
54	[6, 4]		3,3	Ja
55	[6, 5]		2,4	Ja
56	[6, 6]		1,8	Ja
57	[6, 7]		1,4	Ja
58	[6, 8]		1,1	Ja
61	[7, 1]		1,7	Ja
62	[7, 2]		1,6	Ja
63	[7, 3]		3,5	Ja
64	[7, 4]		3,3	Ja
65	[7, 5]		2,4	Ja
66	[7, 6]		1,8	Ja
67	[7, 7]		1,4	Ja
68	[7, 8]		1,1	Ja
71	[8, 1]		1,8	Ja
72	[8, 2]		1,6	Ja
73	[8, 3]		3,4	Ja
74	[8, 4]		3,2	Ja
75	[8, 5]		2,3	Ja
76	[8, 6]		1,8	Ja



Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
77	[8, 7]		1,4	Ja
78	[8, 8]		1,1	Ja
81	[9, 1]		2,0	Ja
82	[9, 2]		1,7	Ja
83	[9, 3]		3,3	Ja
84	[9, 4]		3,0	Ja
85	[9, 5]		2,3	Ja
86	[9, 6]		1,7	Ja
87	[9, 7]		1,4	Ja
88	[9, 8]		1,1	Ja
91	[10, 1]		2,2	Ja
92	[10, 2]		1,9	Ja
93	[10, 3]		3,0	Ja
94	[10, 4]		2,9	Ja
95	[10, 5]		2,2	Ja
96	[10, 6]		1,7	Ja
97	[10, 7]		1,3	Ja
98	[10, 8]		1,1	Ja

Observatievlak Glas KLEIN (Glas) [2,132] {W}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
31	[7, 1]		1,0	Ja
36	[8, 1]		1,1	Ja
41	[9, 1]		1,2	Ja
46	[10, 1]	Maximum	1,3	Ja

Observatievlak Glas KLEIN (Glas) [2,132] {W}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]		1,2	Ja
6	[2, 1]		1,3	Ja
11	[3, 1]		1,4	Ja
16	[4, 1]		1,5	Ja
21	[5, 1]		1,6	Ja
22	[5, 2]		1,0	Ja
26	[6, 1]		1,7	Ja
27	[6, 2]		1,0	Ja
31	[7, 1]		1,7	Ja
32	[7, 2]		1,1	Ja
36	[8, 1]		1,8	Ja
37	[8, 2]		1,1	Ja
41	[9, 1]		1,9	Ja
42	[9, 2]		1,1	Ja
46	[10, 1]	Maximum	1,9	Ja
47	[10, 2]		1,1	Ja

Observatievlak Glas KLEIN (Glas) [2,132] {W}

Nummer	Positie	Klasse	tot [kW/m ²]	Voldoet
1	[1, 1]	Maximum	2,0	Ja
2	[1, 2]		1,2	Ja
6	[2, 1]		1,9	Ja
7	[2, 2]		1,2	Ja
11	[3, 1]		1,8	Ja
12	[3, 2]		1,1	Ja
16	[4, 1]		1,7	Ja
17	[4, 2]		1,1	Ja
21	[5, 1]		1,5	Ja
22	[5, 2]		1,0	Ja
26	[6, 1]		1,4	Ja
31	[7, 1]		1,3	Ja
36	[8, 1]		1,2	Ja
41	[9, 1]		1,1	Ja
46	[10, 1]		1,1	Ja

Toelichting Klasse

Maximum: De hoogste waarde van de berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.

Maximum open: Indien de berekening wordt uitgevoerd met de optie semi-opening, waarbij de ramen als 'open' worden beschouwd (brandwerendheid)



5 min), is dit de hoogste berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.

Maximum dicht: Indien de berekening wordt uitgevoerd met de optie semi-opening, waarbij de ramen als 'dicht' worden beschouwd, is dit de hoogste berekende warmtestralingsflux op het observatievlak.



Bijlage 4 Weergave akoestische eisen ruimtetabel PvE op plattegronden

Onderwerp Klasse indeling voor akoestische eisen binnenwanden, -deuren

project COA Middelburg
 datum 6 maart 2026
 auteur



Kleur	Eis R'_w	Type scheiding	Mogelijke opbouw constructies
Purple	44	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 250 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 150 mm kalkzandsteen aan een zijde voorzien van een stuclaag of 120 mm beton.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 52 \text{ dB}$ Bijvoorbeeld: Gyproc remontabel HABITO systeem GFL 125 HT/1.100.1.A geïsoleerd met minerale wol ($R_{w,lob} = 51 \text{ dB}$), uitgaande van wand tussen constructievloeren en geen doorvoeringen tussen ruimten mogelijk.
Red	40	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 175 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 120 mm kalkzandsteen aan een zijde voorzien van een stuclaag of 100 mm beton.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 48 \text{ dB}$. Bijvoorbeeld: Gyproc remontabel HABITO systeem GFL 125 HT/1.100.1.A geïsoleerd met minerale wol ($R_{w,lob} = 51 \text{ dB}$)
		Drukschot boven plafond	Vereist: $D_{n,t,w}$ van combinatie plafond, lichtarmaturen en drukschot: $\geq 50 \text{ dB}$ Bijvoorbeeld: drukschot toepassen met een isolatiewaarde $\geq 45 \text{ dB}$ (bijvoorbeeld Sonorex 47)
		Deur	Vereist: deur $R_{w,d} \geq 42 \text{ dB}$, inclusief van valdorpel en driezijdige kierdichting of onderdorpel en kierdichting rondom
Orange	38	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 150 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 100 mm kalkzandsteen aan een zijde voorzien van een stuclaag of 90 mm beton.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 46 \text{ dB}$. Bijvoorbeeld: Gyproc remontabel HABITO systeem GFL 75 HT/1.50.1.A geïsoleerd met minerale wol ($R_{w,lob} = 46 \text{ dB}$)
		Drukschot boven plafond	Vereist: $D_{n,t,w}$ van combinatie plafond, lichtarmaturen en drukschot: $\geq 48 \text{ dB}$ Bijvoorbeeld: drukschot toepassen met een isolatiewaarde $\geq 43 \text{ dB}$ (bijvoorbeeld Sonorex 43)
		Deur	Vereist: deur $R_{w,d} \geq 42 \text{ dB}$, inclusief van valdorpel en driezijdige kierdichting of onderdorpel en kierdichting rondom
Yellow	35	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 110 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 100 mm kalkzandsteen aan een zijde voorzien van een stuclaag of 90 mm beton.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 43 \text{ dB}$ Bijvoorbeeld: Gyproc remontabel HABITO systeem GFL 75 HT/1.50.1.A geïsoleerd met minerale wol ($R_{w,lob} = 46 \text{ dB}$)
		Drukschot boven plafond	Vereist: $D_{n,t,w}$ van combinatie plafond, lichtarmaturen en drukschot $\geq 45 \text{ dB}$. Bijvoorbeeld: drukschot toepassen met een isolatiewaarde $\geq 40 \text{ dB}$ (bijvoorbeeld Sonorex 40)
		Deur	Vereist: deur $R_{w,d} \geq 42 \text{ dB}$, inclusief van valdorpel en driezijdige kierdichting of onderdorpel en kierdichting rondom
		Glas	10% = 36 dB, 25% = 39 dB, 50% = 41 dB, 75% = 42 dB en 100% = 43 dB.
Green	32	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 70 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 70 mm zwaar gipsblok of 100 mm standaard gipsblok.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 37 \text{ dB}$ Bijvoorbeeld: Gyproc remontabel HABITO systeem GFL 75 HT/1.50.1 ($R_{w,lob} = 38 \text{ dB}$)
		Drukschot boven plafond	Vereist: $D_{n,t,w}$ van combinatie plafond, lichtarmaturen en drukschot $\geq 42 \text{ dB}$. Bijvoorbeeld: drukschot toepassen met een isolatiewaarde $\geq 37 \text{ dB}$ (bijvoorbeeld Sonorex 38)
		Deur	Vereist: deur $R_{w,d} \geq 32 \text{ dB}$, inclusief van valdorpel en driezijdige kierdichting of onderdorpel en kierdichting rondom
		Glas	10% = 30 dB, 25% = 33 dB, 50% = 35 dB, 75% = 36 dB en 100% = 37 dB.
Blue	28	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 50 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 70 mm standaard gipsblok.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 33 \text{ dB}$ Bijvoorbeeld: Gyproc remontabel HABITO systeem GFL 75 HT/1.50.1 ($R_{w,lob} = 38 \text{ dB}$)
		Drukschot boven plafond	Vereist: $D_{n,t,w}$ van combinatie plafond, lichtarmaturen en drukschot: $\geq 38 \text{ dB}$. Bijvoorbeeld: drukschot toepassen met isolatiewaarde $\geq 33 \text{ dB}$ (bijvoorbeeld Sonorex 33)
		Deur	Vereist: deur $R_{w,d} \geq 32 \text{ dB}$, inclusief van valdorpel en driezijdige kierdichting of onderdorpel en kierdichting rondom
		Glas	10% = 26 dB, 25% = 29 dB, 50% = 31 dB, 75% = 32 dB en 100% = 33 dB.
Dark Blue	22/26	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 50 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 70 mm standaard gipsblok.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 31 \text{ dB}$ Bijvoorbeeld: Gyproc remontabel HABITO systeem GFL 75 HT/1.50.1 ($R_{w,lob} = 38 \text{ dB}$)
		Drukschot boven plafond	Vereist: $D_{n,t,w}$ van combinatie plafond, lichtarmaturen en drukschot: $\geq 36 \text{ dB}$. Bijvoorbeeld: drukschot toepassen met isolatiewaarde $\geq 31 \text{ dB}$ (bijvoorbeeld Sonorex 31)
		Deur	Vereist: deur $R_{w,d} \geq 30 \text{ dB}$ en spleet onder de deur maximaal 5 mm
		Glas	10% = 24 dB, 25% = 27 dB, 50% = 29 dB, 75% = 30 dB en 100% = 31 dB.
Kleur	Eis $D_{nT,A,k}$	Type scheiding	Mogelijke opbouw constructies
Purple	52	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 525 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 300 mm kalkzandsteen aan een zijde voorzien van een stuclaag of 250 mm beton.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 60 \text{ dB}$ Bijvoorbeeld: Gyproc HABITO systeem GF 205 HT/2.75*75.2.AA geïsoleerd met minerale wol ($R_{w,lob} = 69 \text{ dB}$) (vereiste geluidsisolatie remontabel niet mogelijk)
Grey	47	Massieve wand	Vereist: massa $\geq 350 \text{ kg/m}^2$ Bijvoorbeeld: 214 mm kalkzandsteen aan een zijde voorzien van een stuclaag of 150 mm beton.
		Lichte scheidingswand	Vereist: $R_w \geq 55 \text{ dB}$. Bijvoorbeeld: Gyproc HABITO systeem GF 100 HT/2.50.2.A geïsoleerd met minerale wol ($R_{w,lob} = 56 \text{ dB}$) (vereiste geluidsisolatie remontabel niet mogelijk)
		Deur	Vereist: deur $R_{w,d} \geq 42 \text{ dB}$ voorzien van valdorpel en driezijdige kierdichting of onderdorpel en kierdichting rondom (voldoet op basis van gelijkwaardigheid)



Legenda AdB

Ruimtetabel bijlage 3 (COA):
Geluidsisolatie wand eis (R'_w):

- 22/26 dB
- 28 dB
- 32 dB
- 35 dB
- 38 dB
- 40 dB
- 44 dB

Nagalmtijd eis:

- 1,2 s
- < 1,0 s
- 0,8 s

Betreft berekende verblijfsruimte

Beganegrond

De bezetting in het pand is maximaal 174 personen. Waarvan circa 126 personen op de beganegrond en 48 personen op de verdieping (naar rato van oppervlak).

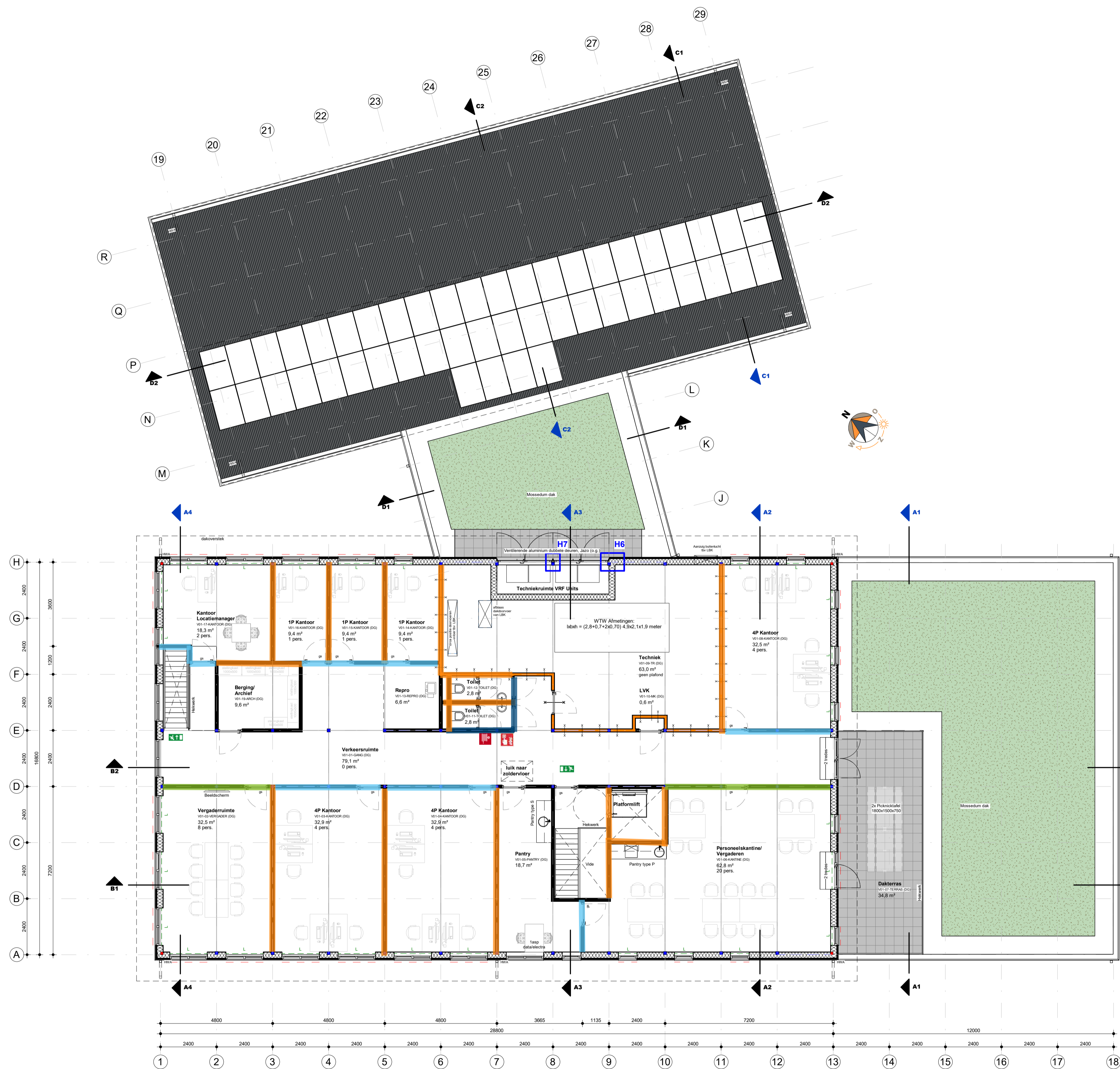
— Beveiligde schil (COA) - gebied bewoners/personeel.

— Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (handgas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glaslijn boven de +1,1m.

— zonwering

— Lichteopening, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

BVO	GO
V0 1030,9 m²	V0 973,4 m²
V1 503,3 m²	V1 441,0 m²
1534,3 m²	1414,4 m²



Legenda AdB

Ruimtetabel bijlage 3 (COA):

Geluidsisolatie wand eis (R'_w):

- 22/26 dB
- 28 dB
- 32 dB
- 35 dB
- 38 dB
- 40 dB
- 44 dB

Nagalmtijd eis:

- 1,2 s
- < 1,0 s
- 0,8 s

Betreeft berekende verblijfsruimte

Verdieping

De bezetting in het pand is maximaal 174 personen. Waarvan circa 126 personen op de begane grond en 48 personen op de verdieping (naar rato van oppervlakte).

— Beveiligde schil (COA) - gebied bewoners/personeel.

gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (handgas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glaslijn boven de +1,1m.

— zonwering

— Lichtebeleg, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

BVO	GO
V0 1030,9 m²	V0 973,4 m²
V1 503,3 m²	V1 441,0 m²
1534,3 m²	1414,4 m²



Adres: Zwoltekanaal 36
7681 ED Vroomshoop
Post: Postbus 31
7680 AA Vroomshoop
T +31 (0)546 666 333
E info@degrootvroomshoop.nl
www.degrootvroomshoop.nl

Project: **AZC Middelburg**
Locatie: **Cleene Hooge**
Ontvangstgebouw COA
Middelburg

Onderdeel: **Verdieping** Getekend: jhl Offerie: **424043**

Fase: **Definitief ontwerp** Akkoord: Blad:

Status: **DEFINITIEF** Schaal: 1:100 **OG.101**

Datum: 14.01.2026 Formaat: A1

De Groot Vroomshoop Bouwplannen B.V. is onderdeel van De Groot Vroomshoop Groep, een HVL onderneming. © Het ontwerp blijft eigendom van De Groot Vroomshoop Bouwplannen B.V.



Legenda AdB

Ruimtetabel bijlage 3 (COA):

Geluidsisolatie wand eis (R'_w):

- 22/26 dB
- 28 dB
- 32 dB
- 35 dB
- 38 dB
- 40 dB
- 44 dB

Nagalmtijd eis:

- 1,2 s
- < 1,0 s
- 0,8 s

Beleegde schil (COA) - gebied bewoners/personeel

Beleegde schil (COA) - gebied bewoners/personeel

gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (handgas/lagvast), minimaal 0,5 m groot, de glaslijn boven de +1,1m.

zponering

Lichttweering, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

Verdieping

De bezetting in het pand is maximaal 174 personen. Waarvan circa 126 personen op de begane grond en 48 personen op de verdieping (naar rato van oppervlakte).

gs = Beleegde schil (COA) - gebied bewoners/personeel.

gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (handgas/lagvast), minimaal 0,5 m groot, de glaslijn boven de +1,1m.

zponering

Lichttweering, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

BVO	GO
V0 1030,9 m ²	V0 973,4 m ²
V1 503,3 m ²	V1 441,0 m ²
1534,3 m ²	1414,4 m ²



Adres: Zwolse kanaal 36
7681 ED Vroomshoop
Post: Postbus 31
7680 AA Vroomshoop
T +31 (0)546 666 333
E info@degrootvroomshoop.nl
www.degrootvroomshoop.nl

Project: **AZC Middelburg**
Locatie: **Cleene Hooge**
Ontvangstgebouw COA
Middelburg

Onderdeel: **Verdieping** Getekend: jhl Offerie: **424043**

Fase: **Definitief ontwerp** Akkoord: Blad:

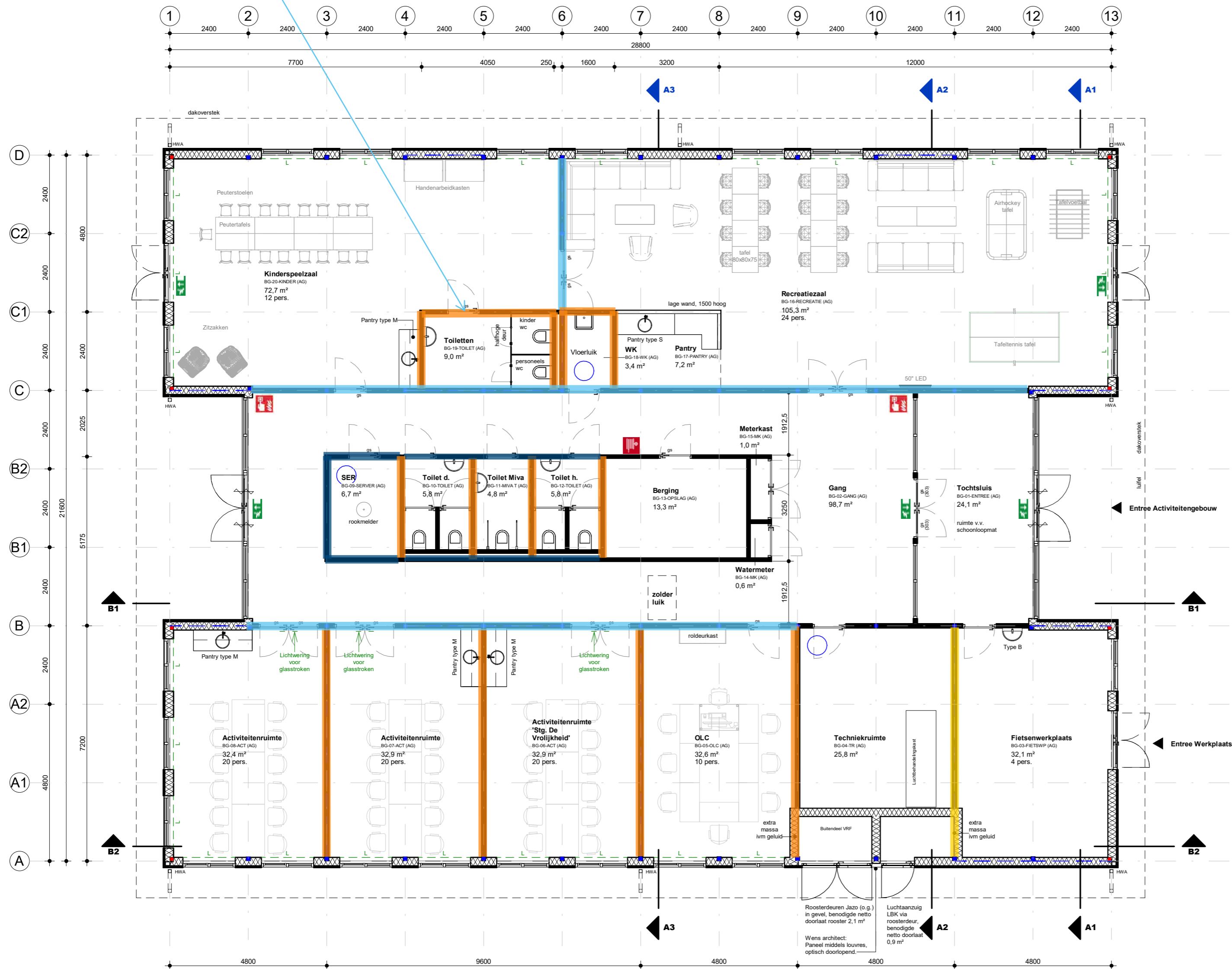
Status: **DEFINITIEF** Schaal: 1:100

Datum: 14.01.2026 Formaat: A1

OG.101

De Groot Vroomshoop Bouwplannen B.V. is onderdeel van De Groot Vroomshoop Groep, een HVL onderneming. © Het ontwerp blijft eigendom van De Groot Vroomshoop Bouwplannen B.V.

Bij toepassing van een wand met een geluidsisolatie waarde eis van $R_w > 38$ dB, dient de deur een geluidsisolatie waarde te hebben van minimaal $R_{w;p} > 42$ dB, inclusief valdorpel en driezijdig kierdichting of onderdorpel en kierdichting rondom.



Legenda AdB

Ruimtetabel bijlage 3 (COA):
Geluidsisolatie wand eis (R_w):

- 22/26 dB
- 28 dB
- 32 dB
- 35 dB
- 38 dB
- 40 dB
- 44 dB

Nagalmtijd eis:

- 1,2 s
- < 1,0 s
- 0,8 s

Betreft berekende verblijfsruimte

Plattegrond

De bezetting in het pand is maximaal 78 personen

gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (hardglas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glaslijn boven de +1,1m.

Voor de (verblijfs)ruimten in dit pand geldt vanuit het technisch PVE geen eis voor te plaatsen zonwering

— L — = Lichtwering, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.



BVO
V0 609,7 m²

GO
V0 566,8 m²



Adres Zwolsekanaal 36
7681 ED Vroomshoop

Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop

T +31 (0)546 666 333
E info@degrootvroomshoop.nl
I www.degrootvroomshoop.nl

Project: **AZC Middelburg**
Locatie Cleene Hooge
Activiteitengebouw COA
Middelburg

Onderdeel: **Plattegrond** Getekend: jbi Offerte: **424043**

Fase: **Definitief ontwerp** Akkoord: Blad:

Status: **DEFINITIEF** Schaal: 1:100

Datum: 14.01.2026 Formaat: A2

AG.100

De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. is onderdeel van De Groot Vroomshoop Groep, een HAL onderneming. © Het ontwerp blijft eigendom van De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V.



Legenda AdB

Ruimtetabel bijlage 3 (COA):
Geluidsisolatie wand eis (R_v):

- 22/26 dB
- 28 dB
- 32 dB
- 35 dB
- 38 dB
- 40 dB
- 44 dB

Nagalmtijd eis:

- 1,2 s
- < 1,0 s
- 0,8 s

Betreft berekende verblijfsruimte

Plattegrond

De bezetting in het pand is maximaal 78 personen

gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (hardglas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glaslijn boven de +1,1m.

Voor de (verblijfs)ruimten in dit pand geldt vanuit het technisch PVE geen eis voor te plaatsen zonwering

= Lichtwering, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

BVO	
V0	609,7 m²
GO	
V0	566,8 m²



Adres Zwolse kanaal 36
7681 ED Vroomshoop

Post Postbus 31
7680 AA Vroomshoop

T +31 (0)546 666 333
E info@degrootvroomshoop.nl
I www.degrootvroomshoop.nl

Project: **AZC Middelburg**
Locatie Cleene Hooge
Activiteitengebouw COA
Middelburg

Onderdeel: **Plattegrond** Getekend: jbi Offerte: **424043**

Fase: **Definitief ontwerp** Akkoord: Blad:

Status: **DEFINITIEF** Schaal: 1:100

Datum: 14.01.2026 Formaat: A2

AG.100

De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V. is onderdeel van De Groot Vroomshoop Groep, een HAL onderneming. © Het ontwerp blijft eigendom van De Groot Vroomshoop Bouwsystemen B.V.



Bijlage 5 Berekening geluidsabsorptie

BEREKENING NAGALMTIJD

Project:	OG AZC Middelburg
Projectnummer:	252359
Init:	OSN
Datum:	23 januari 2026
Ruimte:	VWN Wachtruimte
Hoogte:	3,40 m ¹
Vloeroppervlak:	11,3 m ²
Plafondoppervlak:	11,3 m ²
Omtrek:	14,0 m ¹
Volume:	38,4 m ³
Diffusiteitsfactor	1
Vereiste nagalmtijd	1,2 sec
Vereiste absorptie	5,1 m ² o.r.



Materialenlijst		Absorptiecoëfficiënten [%]				Opmerking
Code	Omschrijving	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	
8000	Harde plafondafwerking	3	4	5	5	
8001	Harde vloerafwerking	3	4	5	5	
8030	Harde wandafwerking	1	2	2	3	
9999	Rockfon Krios D, Dznl/A24	80	95	90	100	
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						

Berekening absorptie in m ² o.r.				Absorptieoppervlak [m ²]				Materiaal
nr.	Code	Element	opp [m2]	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	
1	8001	Vloer	11,3	0,3	0,5	0,6	0,6	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	47,6	0,5	1,0	1,0	1,4	Harde wandafwerking
3	9999	Verlaagd plafond akoestisch (85%)	9,6	7,7	9,1	8,6	9,6	Rockfon Krios D, Dznl/A24
4	8000	Verlaagd plafond hard (15%)	1,7	0,1	0,1	0,1	0,1	Harde plafondafwerking
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
Aanwezige absorptie [m ² o.r.]				8,5	10,6	10,2	11,7	

		250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	Gemiddeld (125 - 2000 Hz)
Nagalmtijd [sec]		0,7	0,6	0,6	0,5	0,6

BEREKENING NAGALMTIJD

Project:	AG AZC Middelburg
Projectnummer:	252359
Init:	OSN
Datum:	23 januari 2026
Ruimte:	Werkruimte
Hoogte:	2,60 m ¹
Vloeroppervlak:	32,9 m ²
Plafondoppervlak:	32,9 m ²
Omtrek:	23,3 m ¹
Volume:	85,5 m ³
Diffusiteitsfactor	1
Vereiste nagalmtijd	0,8 sec
Vereiste absorptie	17,1 m ² o.r.



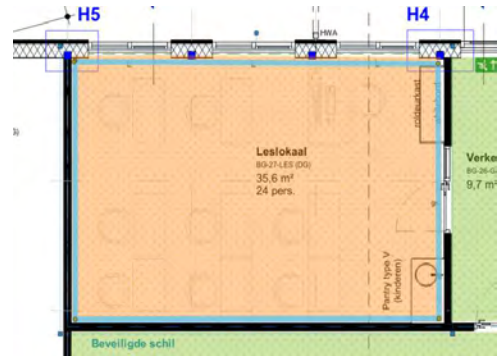
Materialenlijst		Absorptiecoëfficiënten [%]				Opmerking
Code	Omschrijving	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	
8000	Harde plafondafwerking	3	4	5	5	
8001	Harde vloerafwerking	3	4	5	5	
8030	Harde wandafwerking	1	2	2	3	
9999	Rockfon Krios D, Dznl/A24	80	95	90	100	
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						

Berekening absorptie in m ² o.r.				Absorptieoppervlak [m ²]				Materiaal
nr.	Code	Element	opp [m2]	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	
1	8001	Vloer	32,9	1,0	1,3	1,6	1,6	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	60,6	0,6	1,2	1,2	1,8	Harde wandafwerking
3	9999	Verlaagd plafond akoestisch (85%)	28,0	22,4	26,6	25,2	28,0	Rockfon Krios D, Dznl/A24
4	8000	Verlaagd plafond hard (15%)	4,9	0,1	0,2	0,2	0,2	Harde plafondafwerking
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
Aanwezige absorptie [m ² o.r.]				24,1	29,3	28,3	31,7	

		250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	Gemiddeld (125 - 2000 Hz)
Nagalmtijd [sec]		0,6	0,5	0,5	0,5	0,5

BEREKENING NAGALMTIJD

Project:	AG AZC Middelburg
Projectnummer:	252359
Init:	OSN
Datum:	23 januari 2026
Ruimte:	Leslokaal
Hoogte:	2,60 m ¹
Vloeroppervlak:	35,6 m ²
Plafondoppervlak:	35,6 m ²
Omtrek:	24,3 m ¹
Volume:	92,6 m ³
Diffusiteitsfactor	1
Vereiste nagalmtijd	0,8 sec
Vereiste absorptie	18,5 m ² o.r.



Materialenlijst		Absorptiecoëfficiënten [%]				Opmerking
Code	Omschrijving	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	
8000	Harde plafondafwerking	3	4	5	5	
8001	Harde vloerafwerking	3	4	5	5	
8030	Harde wandafwerking	1	2	2	3	
9999	Rockfon Krios D, Dzn/A24	80	95	90	100	
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						

Berekening absorptie in m ² o.r.				Absorptieoppervlak [m ²]				Materiaal
nr.	Code	Element	opp [m ²]	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	
1	8001	Vloer	35,6	1,1	1,4	1,8	1,8	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	63,2	0,6	1,3	1,3	1,9	Harde wandafwerking
3	9999	Verlaagd plafond akoestisch (85%)	30,3	24,2	28,7	27,2	30,3	Rockfon Krios D, Dzn/A24
4	8000	Verlaagd plafond hard (15%)	5,3	0,2	0,2	0,3	0,3	Harde plafondafwerking
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
Aanwezige absorptie [m ² o.r.]				26,1	31,6	30,5	34,2	

		250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	Gemiddeld (125 - 2000 Hz)
Nagalmtijd [sec]		0,6	0,5	0,5	0,5	0,5

BEREKENING NAGALMTIJD

Project:	AG AZC Middelburg	
Projectnummer:	252359	
Init:	OSN	
Datum:	23 januari 2026	
Ruimte:	OLC Vergaderruimte	
Hoogte:	2,60	m ¹
Vloeroppervlak:	32,6	m ²
Plafondoppervlak:	32,6	m ²
Omtrek:	23,3	m ¹
Volume:	84,9	m ³
Diffusiteitsfactor	1	
Vereiste nagalmtijd	1,0	sec
Vereiste absorptie	13,6	m ² o.r.



Materialenlijst		Absorptiecoëfficiënten [%]				Opmerking
Code	Omschrijving	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	
8000	Harde plafondafwerking	3	4	5	5	
8001	Harde vloerafwerking	3	4	5	5	
8030	Harde wandafwerking	1	2	2	3	
9999	Rockfon Krios D, Dznl/A24	80	95	90	100	
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						
0						

Berekening absorptie in m ² o.r.				Absorptieoppervlak [m ²]				Materiaal
nr.	Code	Element	opp [m2]	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	
1	8001	Vloer	32,6	1,0	1,3	1,6	1,6	Harde vloerafwerking
2	8030	Wand	60,6	0,6	1,2	1,2	1,8	Harde wandafwerking
3	9999	Verlaagd plafond akoestisch (85%)	27,7	22,2	26,3	24,9	27,7	Rockfon Krios D, Dznl/A24
4	8000	Verlaagd plafond hard (15%)	4,9	0,1	0,2	0,2	0,2	Harde plafondafwerking
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
Aanwezige absorptie [m ² o.r.]				23,9	29,0	28,0	31,4	

		250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	Gemiddeld (125 - 2000 Hz)
Nagalmtijd [sec]		0,6	0,5	0,5	0,5	0,5



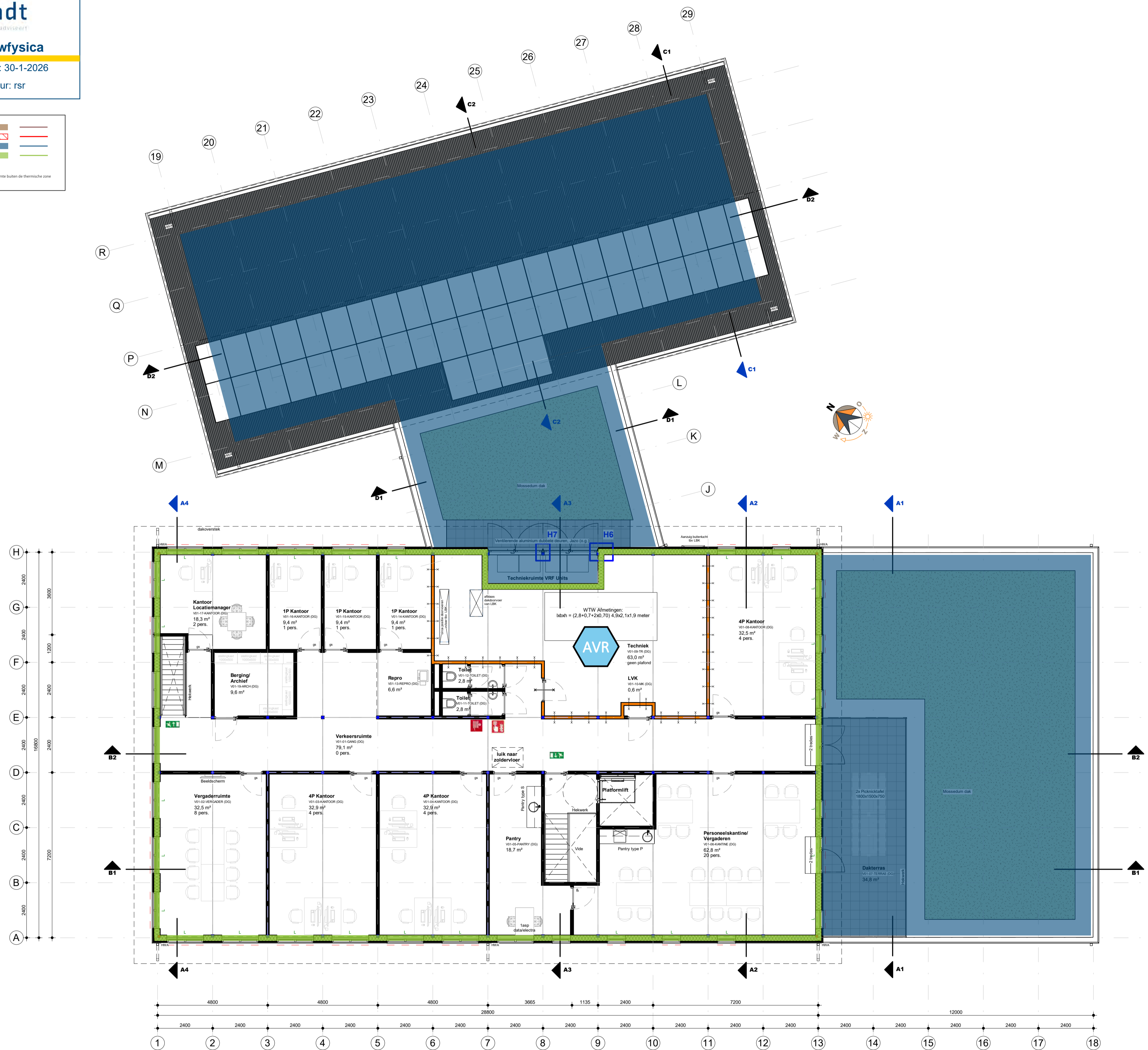
Bijlage 6 Thermische isolatie

Tekeningen thermische schil

Thermische schil

Foer	Rc 1,7 m ² /W	
Overhangende vloer	Rc 6,3 m ² /W	
Dak	Rc 6,3 m ² /W	
Gevel	Rc 4,7 m ² /W	

Aangegevene eenzijdige ruimte buiten de thermische zone



Verdieping

De bezetting in het pand is maximaal 174 personen. Waarvan circa 126 personen op de begane grond en 48 personen op de verdieping (naar rato van oppervlakte).

— Beveiligde schil (COA) - gebied bewoners/personeel.

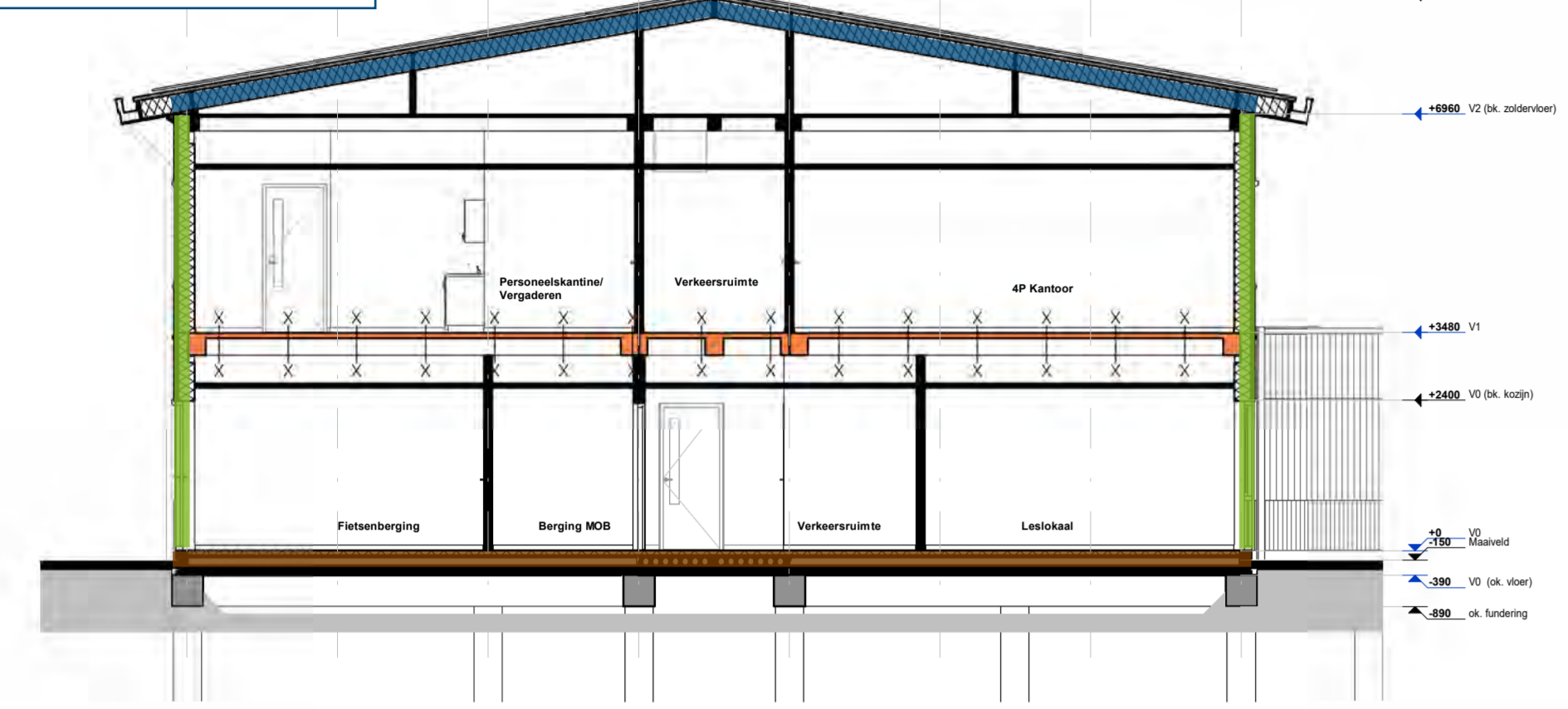
gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glazen strook (hardglas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glaslijn boven de +1,1m.

--- zonwering

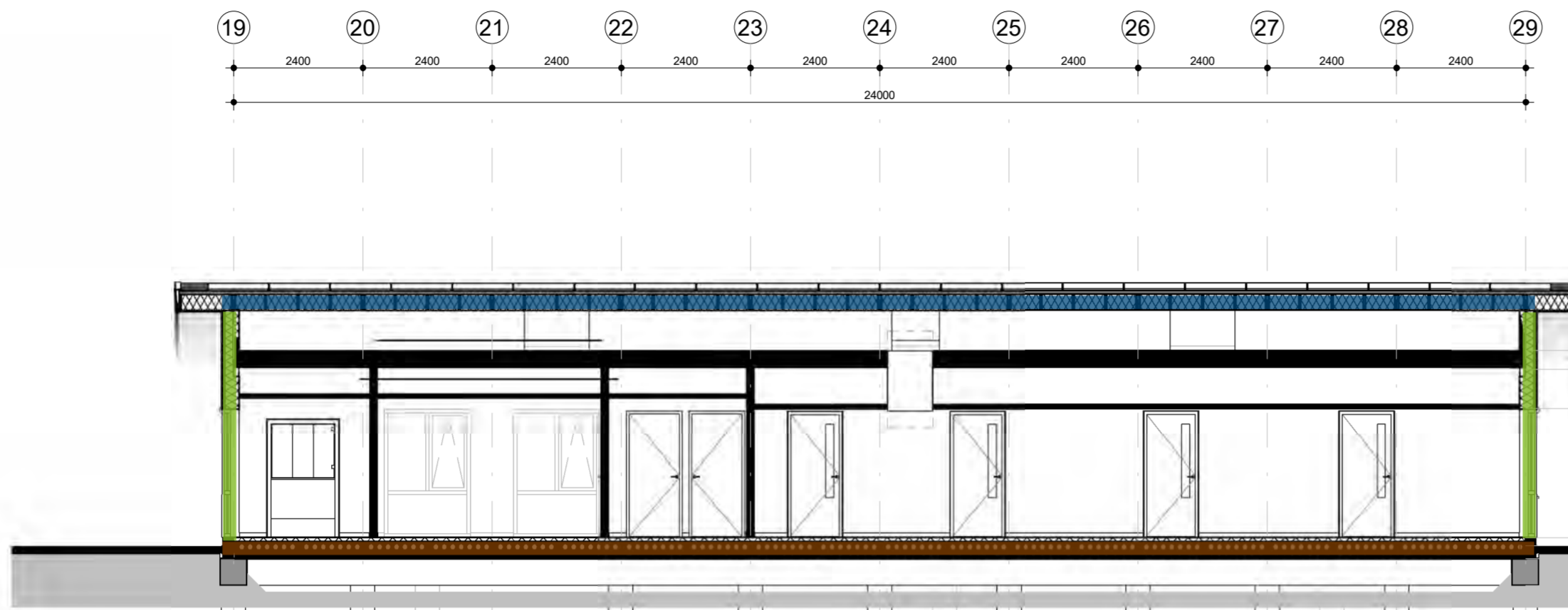
--- L = Lichteering, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

BVO	GO
V0 1030,9 m ²	V0 973,4 m ²
V1 503,3 m ²	V1 441,0 m ²
1534,3 m ²	1414,4 m ²

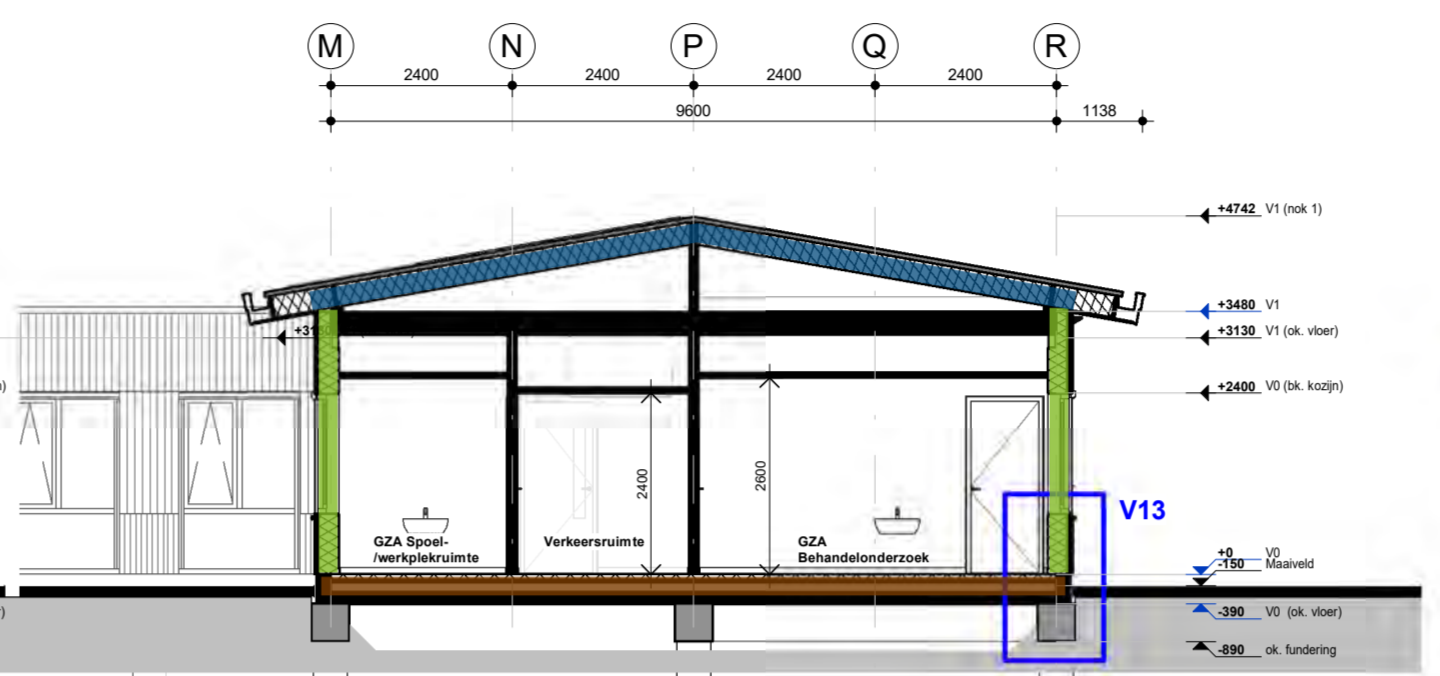
Thema	Werkzaamheden	Werkzaamheden	Werkzaamheden
Werkzaamheden	Werkzaamheden	Werkzaamheden	Werkzaamheden
Werkzaamheden	Werkzaamheden	Werkzaamheden	Werkzaamheden
Werkzaamheden	Werkzaamheden	Werkzaamheden	Werkzaamheden



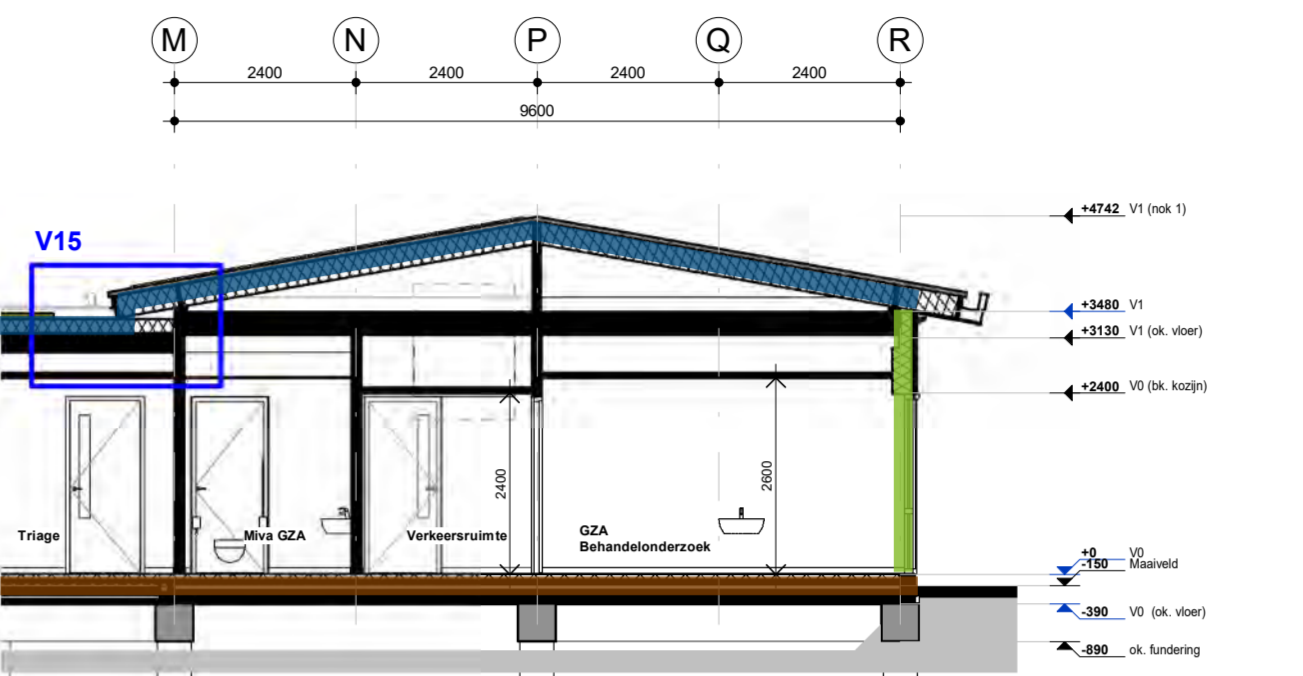
Doorsnede A2



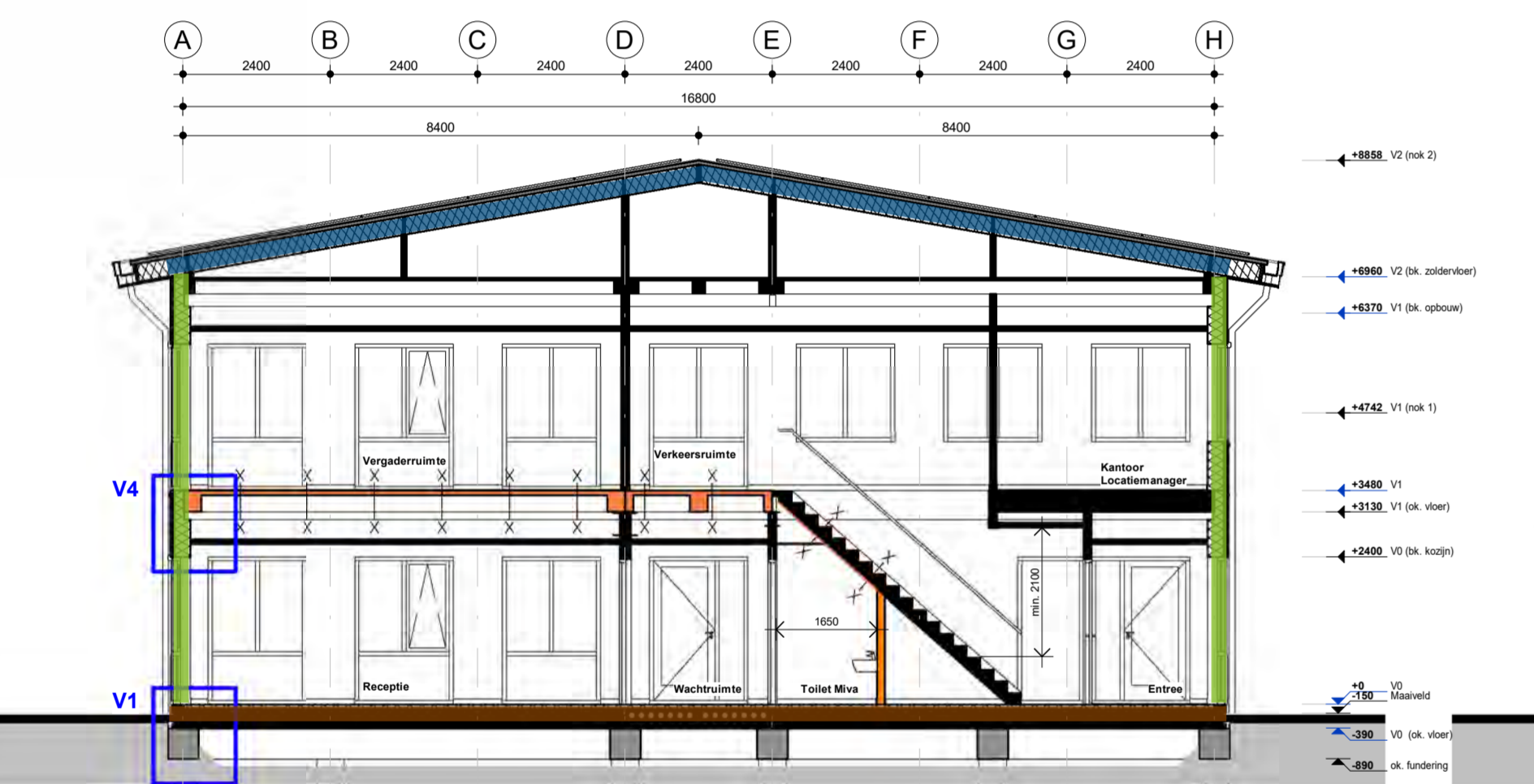
Doorsnede D2



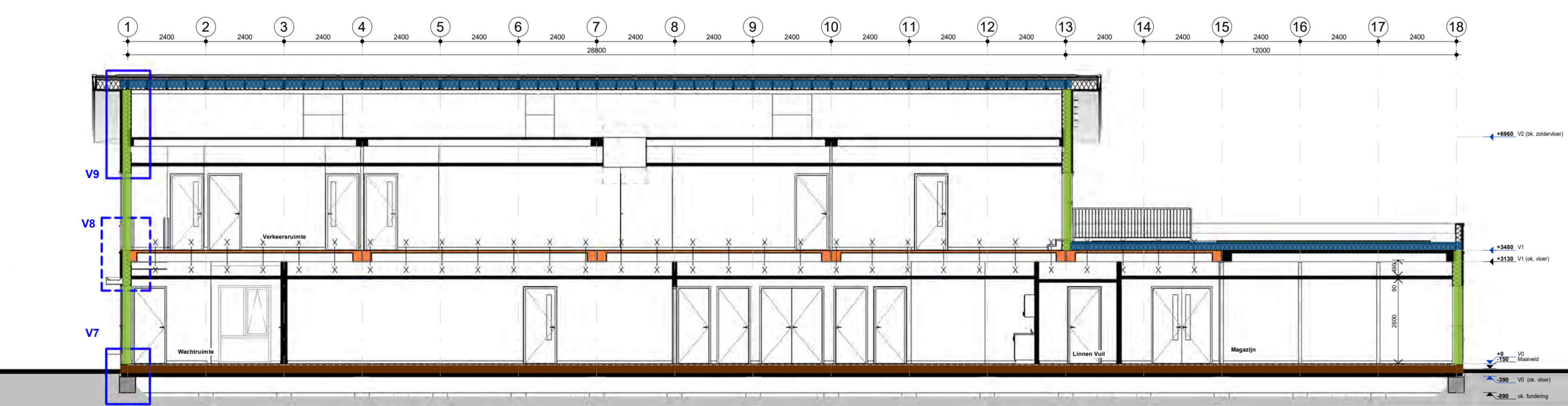
Doorsnede C1



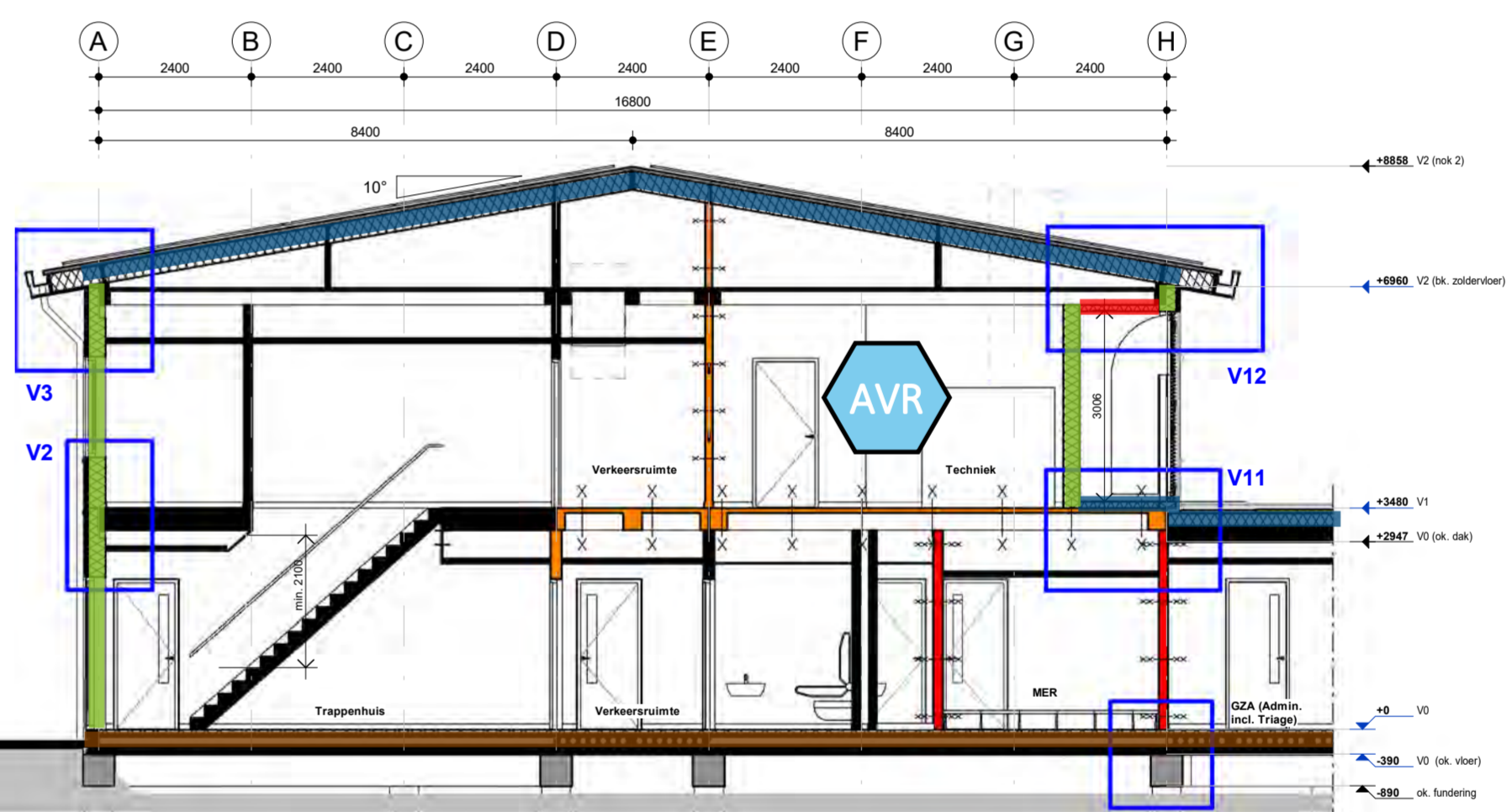
Doorsnede C2



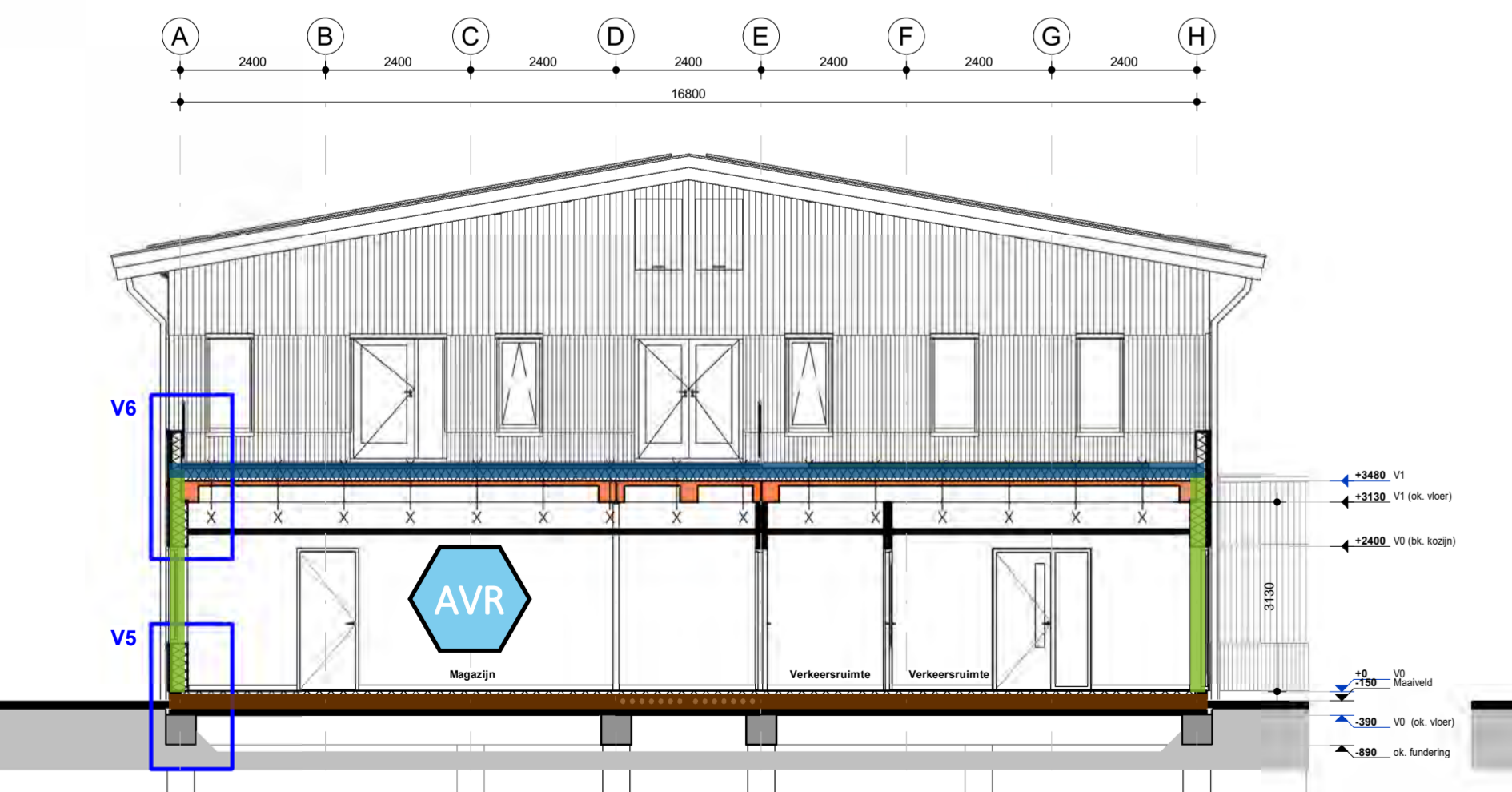
Doorsnede A4



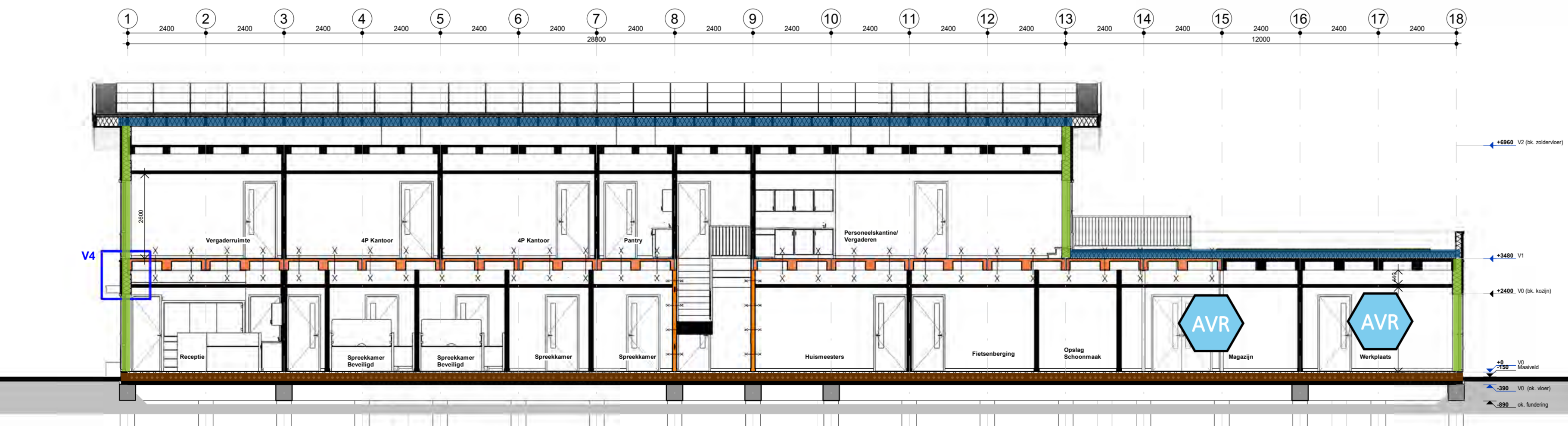
Doorsnede B2



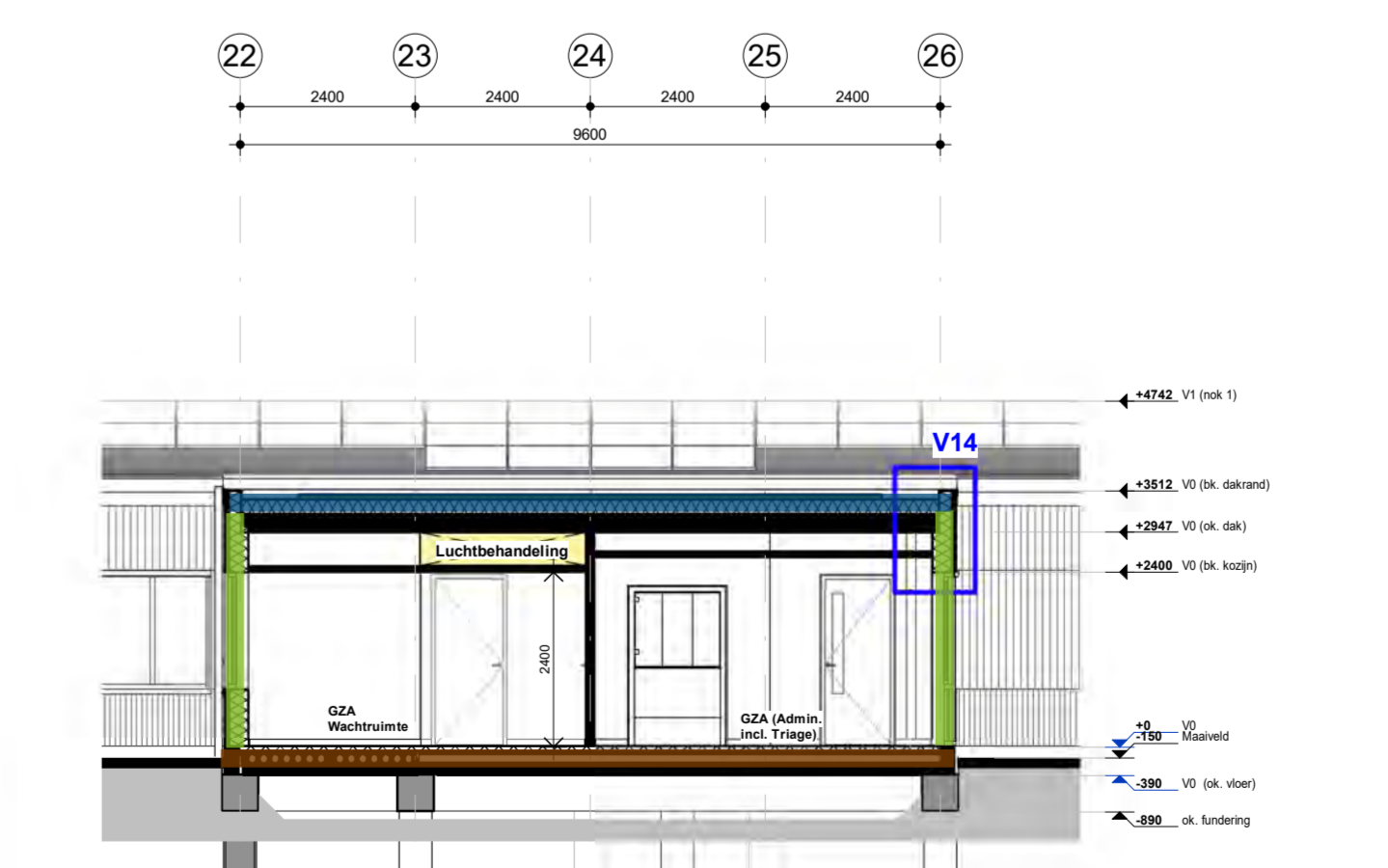
Doorsnede A3



Doorsnede A1



Doorsnede B1



Doorsnede D1

Rc waarde dak ≥ 6,3 m² KW
 Rc waarde gevels ≥ 4,7 m² KW
 Rc waarde vloer ≥ 3,7 m² KW

Thermische schil	
Vloer	Rc 3,7 m ² /K/W
Overkragende vloer	Rc 6,3 m ² /K/W
Dak	Rc 6,3 m ² /K/W
Gevel	Rc 4,7 m ² /K/W

AVR Aangrenzende verwarmde ruimte buiten de thermische zone



Plattegrond

De bezetting in het pand is maximaal 78 personen
 gs = Glasstrook: deur te voorzien van een glasstrook (hardglas/slagvast), minimaal 0,5 m² groot, de glaslijn boven de +1,1m.
 Voor de (verblif)sruimten in dit pand geldt vanuit het technisch PVE geen eis voor te plaatsen zonwering.
 = Lichtwering, verticale kunststof lamellen, vlamvertragend en afwasbaar.

BVO
 V0 609,7 m²
GO
 V0 566,8 m²





Berekening Rc-waarde HSB gevel

Rc-berekening gevel conform NTA8800

De invloed van het houtpercentage is verrekend voor een normale situatie van isolatie tussen houten regelwerk, zonder aanwezigheid van specifieke koudebruggen

Project: COA AZC Middelburg

Projectnummer: 252055

Datum: 5-3-2026

Projectleider: ----

Berekening opgesteld door: ----



Samengestelde constructies

Gevelconstructie, HSB						
Constructieopbouw	Materiaal	Dikte [mm]	Lambda [W/mK]	Percentage [%]	R _m -waarde [m²K/W]	
Binnenplaat HSB-constructie - isolatie - Stijl en regelwerk Dampopen laag Ventilatieregelwerk Buitenbekleding	Binnenzijde					
		gipsvezelplaat	12,5	2,000	100%	0,006
		Constructiedikte	270			
		Glaswol	270	0,035	70%	7,714
		Hout	270	0,130	28%	2,077
		Windstopper	4,5	0,320	100%	0,014
		Zwak geventileerd houten geveldelen	88	0,489		0,180
	Buitenzijde	18	0,130	100%	0,138	
ΣR _m sectie a (excl. Stijl en regelwerk HSB-constructie)					8,053	
ΣR _m sectie b (excl. isolatie HSB-constructie)					2,416	
		R _{se}	0,04	m²K/W		
		R _{si}	0,13	m²K/W		
	R _{13sectie a} = ΣR _m + R _{se} + R _{si}	R _T	8,223	m²K/W		
	U _{13sectie a} = 1/R _T	U _T	0,122	W/m²K		
	R _{13sectie b} = ΣR _m + R _{se} + R _{si}	R _T	2,586	m²K/W		
	U _{13sectie b} = 1/R _T	U _T	0,387	W/m²K		
	bovengrens	RT'	5,170	m²K/W		
	ondergrens	RT''	4,942	m²K/W		
		RT' weegfactor a'	5,368	m²K/W		
		Weegfactor a'	0,0	Conform NTA8800 - tabel C.1		
		RT	R _T	4,942	m²K/W	
			U _T	0,202	W/m²K	
Toeslagfactoren	Convectie	Geen convectie	ΔU _{cb}	0,0000	W/m²K	
	Bevestigingshulpmiddelen		ΔU _{fb}	0,0000	W/m²K	
	Omgekeerd dak	Geen omgekeerd dak	ΔU _o	0,0000	W/m²K	
			ΔU	0,0000	W/m²K	
	Warmtedoorgangcoëfficiënt	U _c = U _{13proef} + Δu	U _c	0,202	W/m²K	
	Warmteweerstand constructie	R _c = 1/U _c - R _{si} - R _{se}	R _c	4,772	m²K/W	
			R _c	4,77	m²K/W	

Toeslagfactoren		
Convectie	1. Geen convectie	0 x (R ₁ /RT) ^{0,2}
		ΔU _{cb} 0,00 W/m²K
		R ₁ 0,2 m²K/W
		R _T 8,2 m²K/W
Bevestigingshulpmiddelen		(0,8 x (d ₁₀₀ /d ₁₀₀₀) × (n _{fb} × λ _{fb} × A _{fb})/d ₁₀₀ × (R ₁ /R _T) ²
		ΔU _{fb} 0,00000 W/m²K
	warmteweerstand van de isolatielaag doorbroken door de bevestigingshulpmiddel	R ₁ 0,014 m²K/W
	warmteweerstand van de totale constructie	R _T 4,942 m²K/W
	Aantal bevestigingshulpmiddelen per m2	n _{fb} 0
	dikte isolatielaag	d ₁₀₀ 0,270 m
	indringingsdiepte bevestigingshulpmiddel	d _{fb} 0,005 m
	warmtegeleidingscoëfficiënt bevestigingshulpmiddel	λ _{fb} 0 W/mK
	diameter spouwanker	0 mm
	Netto-oppervlakte van de dwarsdoorsnede bevestigingshulpmiddelen	A _{fb} 0,0000E+00 m²
Omgekeerd dak		p × fX × (R ₁ /R _T) ²
		ΔU _o 0,00 W/m²K
	warmteweerstand van de isolatielaag van het omgekeerde dak	R ₁ 0,0 m²K/W
	warmteweerstand van de totale constructie	R _T 8,2 m²K/W
	gemiddelde neerslaghoeveelheid	p 2,105 mm/dag
	warmteverlies door regenwater	fX 0,00 W-dag/(m²K·mm)

