Behoort bij ontwerpbesluit

BWT 1903953
Gemerkt 124

Gemeente
Amsterdam
Centrum

132

PEUTZ

# Transformatie Bungehuis Amsterdam; studie akoestische, bouwfysische en brandveiligheidsaspecten

Rapportnummer H 5318-1-RA-005 d.d. 30 september 2015

# Transformatie Bungehuis Amsterdam; studie akoestische, bouwfysische en brandveiligheidsaspecten

| | |
|---|---|
| opdrachtgever | Aedes Real Estate |
| rapportnummer | H 5318-1-RA-005 |
| datum | 30 september 2015 |
| referentie | DdB/DdB//H 5318-1-RA-005 |
| verantwoordelijke opsteller | in<br>in<br>+31 24 3570759<br>er@peutz.nl |

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, info@peutz.nl, www.peutz.nl
opdrachten volgens 'De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011) ingeschreven kvk onder nummer 12028033
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon – sevilla

# Inhoudsopgave


**1 Inleiding** 4

**2 Akoestische aspecten** 5

2.1 Geluidwering van de gevel 5
2.1.1 Uitgangspunten 5
2.1.2 Materialisatie 5
2.2 Interne geluidisolatie 6
2.2.1 Hotelkamers 6
2.2.2 Bijzondere ruimten 8
2.3 Ruimte-akoestiek 12

**3 Bouwfysische aspecten** 15

3.1 Puien 15
3.2 Lokale isolatie van de beganegrond-vloer boven de fietsenkelder 19
3.3 Bouwfysische aspecten van ruimten met spa/sauna en naastgelegen kleedruimten 19

**4 Brandveiligheid** 21

4.1 Algemeen 21
4.2 Brandcompartimentering 21
4.3 Subbrandcompartimentering 22
4.4 Loopafstanden en vluchtwegen 22
4.5 Brandveiligheidsinstallaties 22

**5 Nadere uitwerking 1e verdieping** 23

5.1 Inleiding 23
5.2 Opname monumentale puien 23
5.3 Te treffen maatregelen monumentale puien 25
5.4 Niet-monumentale puien 25

**6 Conclusie en advies** 26

# 1 Inleiding

Men is voornemens om het Bungehuis in Amsterdam te verbouwen en het gebouw te transformeren tot een logiesgebouw met binnen het gebouw diverse ontspannings- en horecafaciliteiten Een en ander volgens het SOHO-house concept. Dit hotel-achtige SOHO-house is een luxueus concept.

Het pand omvat 8 bouwlagen, te weten een kelder, begane grond, 5 verdiepingen en een dakterras. In de kelder zijn onder meer een bar, staf- en ondersteunende facilitaire functies en een fietskelder gesitueerd. Op de begane grond is de entree/lobby gesitueerd alsmede een bar. Vanaf de 1e tot en met 3e verdieping zijn de hotelkamers geprojecteerd. Op de 4e en 5e verdieping zijn onder meer diverse ontspanningsruimte (fitness, workspace, library) en een club/bar geprojecteerd.

In het voorliggende rapport wordt een beoordeling gegeven van akoestische, bouwfysische en brandveiligheidaspecten.

Bij de beoordeling is gebruikt gemaakt van de tekeningen K+P architekten. Voor de uitwerking en materialisatie van in dit rapport opgenomen adviezen wordt verwezen naar de details van de architect.

Voorliggend rapport betreft een revisie van rapport H 5318-1-RA-004. In deze revisie zijn de opmerkingen van de Gemeente Amsterdam verwerkt.

# 2 Akoestische aspecten

## 2.1 Geluidwering van de gevel

### 2.1.1 Uitgangspunten

Gelet op de inrichting van de omliggende wegen zal sprake zijn van 30 km-wegen waarop overwegend bestemmingsverkeer zal rijden zodat de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai beperkt zal zijn (≤ 55 dB).
Veel eerder zullen de geluidniveaus van kenmerkende stadsgeluiden bepalend zijn voor het binnengeluidniveau in de hotelkamers.

Uit geluidmetingen welk door Peutz op diverse plaatsen in de binnenstad van Amsterdam zijn verricht volgt dat rekening moet worden gehouden met equivalente geluidniveaus buiten voor de gevel variërend van 60 à 63 dB(A) tijdens een reguliere weekendavond/nacht tot 68 à 70 dB(A) incidenteel tijdens feestelijke activiteiten zoals bijvoorbeeld Koningsdag.
Piekgeluiden ten gevolge van schreeuwen of toeteren vaneen scooter kunnen nog 10 dB(A) hoger zijn.

Teneinde geluidoverlast in de hotelkamers te voorkomen verdient het aanbeveling om eisen te stellen aan het maximale binnengeluidniveau ten gevolge van geluid buiten. Normaliter wordt met betrekking tot (luxere) hotelkamers een binnengeluidniveau van maximaal 33 dB(A) nagestreefd,hetgeen overeenkomt met de eisen die gelden voor woonfuncties. Dit betekent dat uitgaande van een reguliere weekendavond/nacht de geluidwering van de gevel tenminste dient te voldoen aan $G_A = 30$ dB.

### 2.1.2 Materialisatie

De gevelbasis van het gebouw bestaat uit tenminste steens metselwerk of gelijkwaardig, zodat de geluidwering van de beglazing bepalend zal zijn voor de geluidwering.
Mede in verband met de bouwfysische aspecten (zie navolgend onder hoofdstuk 3 zal de thermische isolatie van de beglazing verbeterd moeten worden. Hetzij door de bestaande beglazing te vervangen door een thermisch isolerende beglazing (mits vanuit monumentaal oogpunt is toegestaan), danwel door aan de binnenzijde een (thermisch isolerende voorzetbeglazing aan te brengen.

Uitgaande van een voorzetraamconstructie kan, mede vanwege de dan aanwezige spouw, de gewenste geluidwering worden gehaald met een standaard thermisch isolatie waarvoor geldt $G_{A,wegverkeer} = 28$ dB(A).

In alle gevallen de te openen delen voorzien van een goedsluitende bij voorkeur dubbele kierdichting. Naden aan de binnenzijde zorgvuldig luchtdicht afkitten.

Opgemerkt wordt dat wanneer ook tijdens feestelijkheden in de straat en dus en hoger geluidniveau moet worden voldaan aan het gewenste binnengeluidniveau dan is te rekenen dat een beglazing met een 5 dB hoger geluidwering benodigd is.

## 2.2 Interne geluidisolatie

### 2.2.1 Hotelkamers

*Eisen*
In het 'oude' Bouwbesluit van voor 2012 waren eisen gesteld aan de interne geluidisolatie tussen hotelkamers (logiesfuncties) onderling, te weten:
– luchtgeluidisolatie $I_{lu;k} \geq$ -5 dB (vergelijkbaar met $D_{nT;A;} \geq 47$ dB);
– contactgeluidisolatie $I_{co} \geq$ -5 dB (vergelijkbaar met $L_{nT;A;} \leq 64$ dB).

Deze eisen zijn 5 dB minder streng dan wordt aangehouden tussen woonfuncties.

Opgemerkt wordt dat in het thans vigerende Bouwbesluit de bovenstaande eis voor logiesfuncties niet meer is opgenomen. Teneinde echter overlast te voorkomen wordt geadviseerd om met betrekking tot de voorliggende ter bescherming van de hotelkamer voor wanden zonder deuren tenminste voormalige Bouwbesluit aan te houden, ofwel luchtgeluidisolatie $D_{nT;A;} \geq 47$ dB.

Ten aanzien van de contactgeluidisolatie wordt geadviseerd om zowel tussen de kamers onderling als tussen de verkeersruimten en de kamers uit te gaan van $L_{nT;A;} \leq 59$ dB.

Voor wat betreft de gangwanden met deuren wordt geadviseerd om met betrekking tot de geluidisolatie vanuit de gang/verkeersruimte naar de hotelkamer uit te gaan van een waarde $D_{nT;A} \geq 35$ dB(A) (tussen de gang en het 'leefgedeelte' van de hotelkamer).

*Materialisatie vloerconstructies*
Volgens opgave van de constructeur bestaan de huidige verdiepingsvloeren uit lichte betonvloeren met (naar verwachting) een dikte circa 150 mm. De massa van deze vloeren bedraagt circa 330 à 350 kg/m$^2$.

In verband met het monumentale karakter van het gebouw is de toepassing van een 'droge' zwevende dekvloer niet mogelijk. Wel zal aan de onderzijde van de betonvloeren een verlaagd plafond worden aangebracht

Mede in verband met de luchtgeluidisolatie is een dergelijk plafond ook wenselijk en wordt geadviseerd om het plafond als volgt op te bouwen:
- vrijdragend of trillinggeïsoleerd opgehangen geluidisolerend plafond met:
  - spouw met hoogte tenminste circa 150mm;

- 1 x 12,5 mm gipsplaat;
- in de spouw op de gipsplaten een circa 80 mm dikke mineraalwol deken.

Eventueel kan hiervoor ook en naadloos systeemplafond (b.v. Ecophon of Rockfon o.d.) worden toegepast waarvan de plafondplaten bestaan uit een gipsplaat met aan de zichtzijde een mineraalwol plaat (Ecophon Combison o.d.). In dat geval worden geluidisolatie en geluidabsorptie gecombineerd.

Noot: in verband met het monumentale karakter van het gebouw is de toepassing van een 'droge' zwevende dekvloer in beginsel niet mogelijk. Met een verlaagd geluidisolerend plafond wordt de bestaande situatie verbeterd. Desondanks is overlast als gevolg van loopgeluid, zowel in horizontale als in verticale richting, als gevolg van flankerende geluidoverdracht niet uit te sluiten. In een later stadium zal nog nader onderzoek gedaan worden naar de mogelijkheid om toch 'droge' zwevende dekvloeren toe te passen.

*Materialisatie wandconstructies zonder deuren*
Voor enkelvoudige steenachtige wanden geldt dat een massa dienen te hebben van minimaal 400kg/m$^2$. Bijvoorbeeld 214mm kalkzandsteen wand of een 200mm beton.

Naar verwachting zullen de scheidingswanden vooral worden opgebouwd in metal-stud. In dat geval voor wat betreft de wanden tussen de kamers onderling uitgaan van bijvoorbeeld de volgende wandopbouw:
- 2 * 12,5 mm gipsplaat, massa per plaat tenminste 10 kg/m2;
- stijl- en regelwerk dikte tenminste 100 mm, gevuld met tenminste 60 mm minerale wol;
- 2 * 12,5 mm gipsplaat, massa per plaat tenminste 10 kg/m$^2$.
- Naden van de platen verspringend ten opzichte van elkaar aanbrengen en zorgvuldig luchtdicht afkitten met flexibel blijvende kit.

Alle naden en kieren rondom zorgvuldig luchtdicht afkitten met flexibel blijvende kit.

*Materialisatie gangwandconstructies met deuren*
Met betrekking tot de gangwand zal de geluidisolatie van de toegangsdeurconstructie mede bepalend zijn voor de te realiseren geluidisolatie.

Om de voorgestelde geluidisolatie-eis tussen de gang en de hotelkamers te behalen wordt voor wat betreft de toegangsdeuren van de hotelkamers geadviseerd om uit te gaan van een deur met geluidisolatie in de praktijk $R'_w \geq 35$ dB. Hiertoe is tenminste de volgende opbouw nodig:
- massa deurblad tenminste 30 kg/m$^2$ (massief hout of gelaagd spaanplaat, dikte deurblad minimaal 54 mm);
- rondom goedsluitende kierdichting en een goed sluitende valdorpel aan de onderzijde.

Opgemerkt wordt dat fabrikanten in de specificaties van hun deuren veelal laboratoriumwaarden aanhouden. Naar de praktijk dient altijd rekening te worden gehouden met een marge van -4 à -5 dB. Dit betekent dat om te kunnen voldoen aan $R'_w =$

35 dB dan een deurconstructie (deurblad + kozijn) dient te worden geselecteerd met een laboratoriumwaarde $R_{w,lab} \geq 42$ dB.

Veelal is tussen de gang en de badkamer c.q. leefzone van de hotelkamer een schacht aanwezig. In dat geval kan met betrekking tot de gangwand zelf worden volstaan met een opbouw:

- gangzijde 1 of 2 * 12,5 mm gipsplaat;
- stijl- en regelwerk dikte tenminste 75 mm, gevuld met tenminste 60 mm minerale wol;
- schacht zijde 1 * 12,5 mm gipsplaat.

Daar waar de gangwanden (zonder een deur) echter direct grenzen aan de 'leefzone' of een badkamer van de kamers wordt, mede ook in verband met de privacy naar de gang toe, geadviseerd om de volgende gangwand opbouw toe te passen:

- 2 * 12,5 mm gipsplaat, massa per plaat tenminste 10 kg/m$^2$;
- stijl- en regelwerk dikte tenminste 75 mm, gevuld met tenminste 60 mm minerale wol;
- 2 * 12,5 mm gipsplaat, massa per plaat tenminste 10 kg/m$^2$.

### 2.2.2 Bijzondere ruimten

Alli's bar

De bar op de begane grond is gelegen onder hotelkamers. In de bar op de begane grond zullen verhoogde (muziek)geluidniveaus optreden. De benodigde geluidisolerende voorzieningen hangen mede af van het beoogde gebruik van de bar in relatie tot met name het te verwachten muziek en stemgeluidniveau.
Om overlast naar de bovenliggende hotelkamers te voorkomen wordt nu reeds geadviseerd om rekening te houden met de volgende maatregelen:

*Plafond*

- Onder de bestaande verdiepingsvloer een geluidisolerend plafond aanbrengen met opbouw:
  - spouw 300 mm (tussen onderzijde vloerspiegel en bovenzijde plafond);
  - 2 * 12,5 mm gipsplaat;
  - in de spouw op de gipsplaten een 80 mm dikke mineraalwoldeken aanbrengen.
  - Het geluidisolerend plafond vrijdragend of trillinggeïsoleerd middels speciale plafondhangers bevestigen. De gipsplaten rondom vrijhouden van de wanden, alle naden zorgvuldig luchtdicht afkitten.

Ter beperking van optredende geluidniveaus (beperking galm) en daarmee ten gunste van de geluidreductie naar omliggende ruimten wordt geadviseerd om onder dit geluidisolerende plafond nog een geluidabsorberende afwerking aan te brengen. Bijvoorbeeld geperste mineraalwol platen met dikte 30 mm. Overigens zijn er tegenwoordig combiplaten leverbaar welke bestaan uit een gipsplaat met aan de zichtzijde verlijmd een geperste mineraalwolplaat. Dergelijke platen hebben zowel goede geluidisolerende alsook

geluidabsorberende eigenschappen. Bijvoorbeeld fabrikanten Ecophon en Rockfon leveren dergelijke platen.

*Vloer*

- In verband met het beperken van stoot en schuifgeluiden van stoelen e.d. in de bar een akoestisch, bij voorkeur 'natte' zwevende dekvloer aanbrengen met opbouw:
  - Akoestisch verende laag met dikte circa 25 mm, bij voorkeur minerale wol (speciaal ontwikkeld voor zwevende dekvloeren). De dynamische stijfheid van deze isolatielaag dient ≤ 20 MN/m$^3$ te zijn;
  - Zandcement of anhydriet dekvloer met vanuit akoestisch oogpunt een dikte ten minste 50 mm;
  - De dekvloer middels een flexibele kantstrook met dikte minimaal 10 mm rondom goed 'akoestisch los' te houden van het opgaande werk (wanden, gevels, glaspuien, deurdorpels, leidingen, uitsparingen en dergelijke).

*Gevels*

Opgemerkt wordt dat de voorliggende inrichting voor wat betreft de totale geluiduitstraling ten gevolge van in het gebouw plaatsvindende activiteiten en technische installaties behorende tot het gebouw dient te voldoen aan de geluidgrenswaarden in het *'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer'*, ook wel het *'Activiteitenbesluit'* genoemd.

Dit betekent dat de langetijdgemiddelde geluidimissieniveaus ($L_{ar,LT}$) ten gevolge van deze activiteiten en installaties, ter plaatse van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving bepaalde geluidgrenswaarden niet mogen overschrijden.
Deze geluidgrenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidniveau ($L_{Amax}$) worden gegeven in de onderstaande tabel t2.1.

*t2.1 Geluidgrenswaarden Activiteitenbesluit: langetijdgemiddelde niveau $L_{Ar,LT}$ en piekgeluidniveau $L_{A,max}$*

| Beoordelingspositie | Beoordelings-grootheid | Periode | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Dag (07.00–19.00 uur) | Avond (19.00–23.00 uur) | Nacht (23.00–07.00 uur) |
| in verblijfsruimte | $L_{Ar,LT}$ | 35 dB(A) | 30 dB(A) | 25 dB(A) |
| | $L_{A,max}$ | 55 dB(A) | 50 dB(A) | 45 dB(A) |
| op gevel | $L_{Ar,LT}$ | 50 dB(A) | 45 dB(A) | 40 dB(A) |
| | $L_{A,max}$ | 70 dB(A) | 65 dB(A) | 60 dB(A) |

Opgemerkt wordt dat de geluidgrenswaarden in beginsel niet gelden voor het eigen gebouw. Geadviseerd wordt echter om ook met betrekking tot de hotelkamers binnen het Bungehuis in beginsel ook deze grenswaarden te houden.

Bij het bepalen van de immissiegeluidniveaus mag voor de geluidemissie van muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie worden toegepast en dient, bij 'hoorbaarheid' bij de ontvanger,

een toeslag op de gemeten waarde gerekend te worden van 10 dB(A), in verband met de herkenbaarheid en daarmee te verwachten grotere mate van hinderlijkheid.

Omdat in de praktijk het piekgeluidniveau $L_{A,max}$ voor muziek het equivalente muziekgeluidniveau met niet meer dan 20 dB(A) zal overschrijden zal dit equivalente muziekgeluidniveau - door de voor het equivalente muziekgeluidniveau te hanteren toeslag - in de praktijk bepalend zijn en niet het piekgeluidniveau.

Aangezien het gewenst is na 23:00 (nachtperiode) geluidniveaus van meer dan 80 dB(A) te produceren is het gelet op de ligging van het pand ten opzichte van omliggende bebouwing noodzakelijk ter plaatse van gevels voorzetraamconstructies te plaatsen.
Nu reeds wordt opgemerkt dat, gelet op de situering van hotelkamers direct boven de bar, ook met het geluidisolerende plafond overlast niet is uit te sluiten wanneer in de bar (luide) 'live' muziek (band o.d.) wordt gemaakt.

Restaurant begane grond

Aandacht wordt gevraagd voor de mogelijk geluiduitstraling vanuit het restaurant op de begane grond via het glasdak en de gevel naar de hotelkamers 1.24 en 1.25 op de 1e verdieping.

Uitgaande dat de hotelkamers worden voorzien van een nieuwe thermisch isolerende beglazing en dat in het restaurant louter achtergrondmuziek (geluidniveau < 75 dB(A)) zal worden gedraaid zal dan de geluidoverdracht buitenom verwaarloosbaar zijn.

Indien echter in het restaurant hogere muziekgeluidniveaus (dan 80 dB(A)) mogelijk moeten zijn, bijvoorbeeld (luide) 'live' muziek (band o.d.), zijn aanvullende maatregelen aan ofwel de glasdakkap, dan wel de gevel van de hotelkamers benodigd.

Gym 4e verdieping

Op de 4e verdieping van het gebouw is een fitnessruimte (Gym) geprojecteerd. Aangezien deze ruimte direct boven hotelkamers is gesitueerd zal hier met name de beperking van de contactgeluiden ten gevolge van springen, vallende gewichten, balstuiteren e.d. een belangrijk aandachtspunt zijn.
Hierbij zullen vooral de contactgeluiden in de lagere octaafbanden 63 Hz en 125 Hz bepalend zijn en door de gasten in de hotelkamers ook als storend worden ervaren ('bonken'). Met name de geluidisolatie van deze lagere frequentiebanden vraagt ook om zwaardere bouwkundige maatregelen teneinde de overlast maximaal te beperken. Hiertoe dient de contactgeluidisolatie naar de onderliggende hotelkamers $L_{nT;A} \leq 23$ dB te bedragen.

Om aan die geluidisolatie te kunnen voldoen dient in de fitnessruimte een extra (zwevende) vloerconstructie met voldoende massa te worden aangebracht welke op speciaal trillingisolatoren (rubbers) wordt geplaatst, zodat een zo'n laag mogelijke eigenfrequentie van het 'massa-veersysteem' ('zwevende' vloer + trillingisolatoren) wordt verkregen.

Een lage eigenfrequentie leidt tot een effectievere geluidreductie bij frequenties boven deze eigenfrequentie. Gelet op de benodigde geluidisolatie voor de 63 Hz octaafband is dus een zeer lage eigenfrequentie $F_0 < 15$ Hz gewenst.

Wellicht ten overvloede, een 'standaard' akoestisch zwevende dekvloer (bijvoorbeeld 20 mm isolatie + 50 mm dekvloer) volstaat niet en zal, vanwege de eigenfrequentie, de geluidisolatie eerder verslechteren. Het toepassen van een dergelijk vloer wordt dus nadrukkelijk ontraden.

In verband met de noodzakelijke geluidisolatie is de volgende vloeropbouw benodigd:
- verdiepingsvloer: massa minimaal circa 500 kg/m$^2$ in verband met voldoende stijfheid voor een goede werking van de zwevende vloer. Een extra ondersteuning/verstijving van de verdiepingsvloer middels bijvoorbeeld stalen liggers (HE-profielen) is ook mogelijk. Dit is ter beoordeling aan de constructeur.
- oplegnokken met speciale trillingdempende rubbers totale hoogte 150 mm;
- verloren houten bekisting dikte 18 mm met daarop een betonvloer met een massa > 200 kg/m$^2$;
- spouw tussen bovenzijde bestaande constructievloer en onderzijde verloren bekisting met hoogte minimaal 150 mm met daarin 100 mm minerale wol.

Van belang hierbij is voorts wel dat de zwevende (130mm) betonvloer rondom zorgvuldig akoestisch wordt vrijgehouden van het opgaande werk. Leiding- en kanaaldoorvoeren, alsmede vloerpotten in de zwevende vloer mogen geen starre contact veroorzaken tussen de 130mmm betonvloer en onderliggende constructievloer.

De fitnessapparaten vervolgens op deze zwevende vloer plaatsen. Aandachtspunt hierbij is de bevestiging van de apparaten tegen steenachtige wanden. Fitness apparaten dienen akoestisch ontkoppeld (met speciale trillingdempers) tegen het metselwerk te worden gemonteerd en mogen geen starre koppeling veroorzaken tussen de zwevende dekvloer en wandconstructies.

Een geluidisolerend plafond is in de Gym niet perse noodzakelijk. Ter beperking van geluidniveaus wordt wel geadviseerd om hier een geluidabsorberend systeemplafond aan te brengen.

Bar 5$^e$ verdieping

Met betrekking tot de bar op de 5e verdieping gelden ten aanzien van de geluiduitstraling naar de omgeving in beginsel dezelfde opmerkingen als met betrekking tot Alli's bar op de begane grond. Op basis van een nadere opgave van het hier gewenste muziekgeluidniveau kunnen geluidisolerende voorzieningen (beglazing) ter plaatse van de gevel benodigd zijn

Voor wat betreft de interne geluidisolatie is akoestisch gezien gunstig dat deze bar niet direct boven hotelkamers is gesitueerd.

Een geluidisolerend plafond is hier niet nodig. Ter beperking van geluidniveaus wordt wel geadviseerd om in de bar een geluidabsorberend systeemplafond aan te brengen.

Dakverdieping 6e verdieping
De randvoorwaarden ten aanzien van het gebruik van de dakverdieping zijn omschreven in de notitie betreffende de aspecten ruimtelijke ordening.

## 2.3 Ruimte-akoestiek

Hoewel in het algemeen het door de aanwezige mensen opgewekte geluid (praten, loopgeluiden etc.) niet aan normen is gebonden, geldt toch dat met name in ruimten waar meerdere mensen aanwezig zijn, bijvoorbeeld een lobby of een restaurant, door het treffen van ruimte-akoestische maatregelen de geluidniveaus dienen te worden beperkt. Naarmate een ruimte (akoestisch) harder is afgewerkt worden de geluidniveaus ten gevolge van pratende mensen e.d. hoger ('opslingereffect') en ontstaat al gauw een rumoerige situatie.

Van grote invloed op de subjectieve waardering van een ruimte door een gebruiker is de zogenaamde ruimte-akoestiek van de ruimte. Deze wordt door een aantal factoren gekarakteriseerd, waarvan een van de belangrijkste de zogenaamde nagalmtijd is.

De nagalmtijd wordt globaal bepaald door het volume van de ruimte alsmede de aanwezigheid van geluidabsorberende materialen en, heel belangrijk, de ruimtelijke verdeling daarvan.

Zo zal in een verblijfsruimte met een (te) lange galm het met elkaar praten worden bemoeilijkt doordat hoge achtergrondgeluidniveaus de spraakoverdracht zullen verstoren. Naarmate een ruimte harder is afgewerkt zullen de geluidniveaus ten gevolge van pratende mensen e.d. hoger worden, waardoor deze mensen weer harder gaan praten etc.. ('opslingereffect'). Hierdoor ontstaat al gauw een rumoerige situatie. Dit is bijvoorbeeld een veel gehoorde klacht in horecaruimten.

Een korte nagalmtijd in een ruimte heeft dus tot gevolg dat de geluidniveaus die in een ruimte door de aanwezigen worden veroorzaakt lager zullen zijn. Dit komt niet alleen de verstaanbaarheid ten goede, maar bevordert ook de rust in de ruimte. Daarnaast heeft dit een gunstig effect op de geluidniveaureductie naar omliggende ruimten.

Ter beperking van optredende geluidniveaus in met name de publieke ruimten binnen het gebouw verdient het daarom aanbeveling om streefwaarden te stellen met betrekking tot de nagalmtijd. Met betrekking tot het voorliggende verbouwplan wordt geadviseerd om de nagalmtijden na te streven zoals weergegeven in de onderstaande tabel t2.2.

t2.2 *Streefwaarden gemiddelde nagalmtijd (125Hz - 2kHz)*

| Omschrijving | Nagalmtijd [s] |
|---|---|
| Algemeen | |
| Hotelkamer | 0,5 á 0,6 |
| Ontspanningsruimte(n) | ≤ 0,8 |
| Lobby/verkeersruimte | ≤ 1,0 |
| Restaurant/ bar | |
| Zitgebied | ≤ 0,8 |
| Uitgiftebuffet | ≤ 0,9 |
| Keuken/spoelkeuken | ≤ 1,0 |

Normaliter kan aan de bovenstaande eisen worden voldaan door in de betreffende ruimten een verlaagd geluidabsorberend systeemplafond aan te brengen waarvoor geldt een geluidabsorptiecoëfficiënt $\alpha_w \geq 0,7$. Een tapijtachtige vloerafwerking en stofferingen hebben ook een gunstige invloed op de ruimte-akoestiek.

*Hotelkamers*
Veelal is met de inrichting van hotelkamers (gordijnen, beddengoed etc.) als voldoende geluidabsorberend materiaal aanwezig. Een geluidabsorberend plafond is hier derhalve dan ook niet perse nodig.

*Restaurant begane grond*
Het restaurant op de begane grond heeft een glasdak. Het aanbrengen van een geluidabsorberend plafond is hier dus niet mogelijk.

Volgens de tekeningen bedraagt het volume van het restaurant circa 1.100m$^3$. In dat geval dient in totaal tenminste 210 m$^2$ geluidabsorptie ('open raam' ofwel geluidabsorpberend materiaal met een geluidabsorptiecoëfficiënt $\alpha_w = 1$) in de ruimte aanwezig dient te zijn om de hier gewenste nagalmtijd te kunnen realiseren.

De geluidabsorberende werking van materialen wordt uitgedrukt in een geluidabsorptiecoëfficiënt ($\alpha_w$). Het aantal m$^2$ 'open raam' dat een hoeveelheid toegepast materiaal realiseert kan dan worden berekend met de volgende formule.

- Aantal m$^2$ open raam = $\alpha_w$ * oppervlakte van het geprojecteerde materiaal.

Uitgaande van een materiaal met bijvoorbeeld geluidabsorptiecoëfficiënt $\alpha_w = 0,70$ betekent dit dan dat geval (107 : 0,7 =) circa 300 m$^2$ van dit materiaal daadwerkelijk dient te worden toegevoegd.

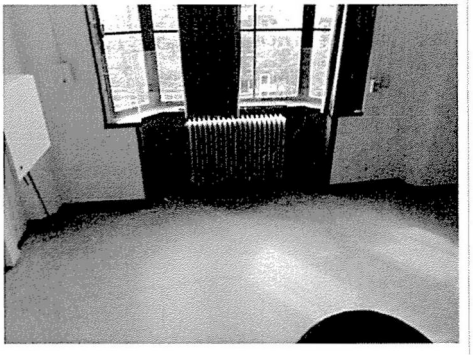
Bij de verdere uitwerking van het restaurantontwerp is hier mee rekening te houden.

# 3 Bouwfysische aspecten

## 3.1 Puien

De gevel van het Bungehuis is monumentaal. In de huidige situatie is sprake van een niet-geisoleerde massieve steenachtige gevel met stalen puien en enkelvoudige beglazing. De zonwering bestaat uit een buitenzonweringssysteem in de vorm van uitvalschermen.
Ter plaatse van de puien is veelal sprake van een erker-achtige geometrie. Onder de puien staan in principe (relatief zware) radiatoren voor een dichte borstwering. De architect wil deze radiatoren handhaven. De borstwering is relatief laag zodat in de huidige situatie in de erker, op de rand van de vensterbank, een doorval-beveiliging is aangebracht, zie afbeelding 1, links en rechts.





Afbeelding 1: Bungehuis.

Energiebesparende maatregelen en maatregelen ter verbetering van het thermisch comfort binnen dienen derhalve aan de binnenzijde van de gevels te worden genomen.

Ten aanzien van wel/niet maatregelen treffen staan hierbij 4 opties open:
1) Geen maatregelen/voorzieningen treffen.
2) Maatregelen treffen aan de huidige puien door deze op te waarderen en te voorzien van dubbele beglazing.
3) Voorzetramen aan de binnenzijde, voorzien van enkelvoudige beglazing.
4) Voorzetramen aan de binnenzijde , voorzien van dubbele beglazing.

Uitgegaan wordt van optie 4, voorzetramen waarbij zonwering geplaatst wordt tussen de bestaande en nieuwe pui. Deze optie is bouwfysisch gezien het meest reëel en haalbaar. Optie 4 biedt bovendien de mogelijkheid om over te schakelen op een LT-systeem, ofwel WKO-systeem (bijvoorbeeld LT-verwarming door middel van de (huidige)radiatoren bij de

gevel in combinatie met een vorm van luchtverwarming via een fancoil-unit systeem). Voor de verdere uitwerking van optie 4 geldt:

- Genoemd extra voorzetraam (ook wel aangeduid als achterzetraam) dient te zijn voorzien van draaiende delen ten behoeve van schoonmaak en onderhoud (de spouw tussen het voorzetraam en de buitenpui moet van binnenuit bereikbaar zijn).
  Het voorzetraam dient goed luchtdicht te zijn (zowel de pui zelf als de aansluitingen op het omringende bouwkundige kader). De luchtdichtheidseisen worden in een later stadium nader geformuleerd.
- De spouw tussen het voorzetraam en de buitenpui dient te worden geventileerd met buitenlucht.
- In verband met de te verwachten hoge temperaturen in de spouw is toepassing van HR++ beglazing in het voorzetraam noodzakelijk.
  Teneinde condensvorming op de binnenzijde van de (huidige) buitenpui te voorkomen dient geen actieve bevochtiging van de binnenlucht in de luchtbehandelingsinstallatie te worden opgenomen.
- In het kader van beperken van de zontoetreding wordt geadviseerd een neutrale zonwerende beglazing in het voorzetraam op te nemen (g-value in de orde grootte 0,30 á 0,35).

### 3.2 Lokale isolatie van de beganegrond-vloer boven de fietsenkelder

De vloer van het restaurant op de begane grond verdieping is gesitueerd boven de fietsenkelder. In de fietsenkelder kan het relatief koud worden, o.a. ten gevolge van het veelvuldig openen van de buitendeur.
Teneinde verzekerd te zijn van een voldoende hoge oppervlaktetemperatuur van de bovenzijde van de vloer van het restaurant wordt geadviseerd deze vloer aan de koude zijde (= aan onderzijde) te voorzien van enige thermische isolatie. Hierbij kan worden gedacht Heraklith op basis van steenwol.

De opbouw van boven naar beneden wordt dan:
- vloerafwerking (aan zijde restaurant)
- betonnen vloer
- Heraklith, bestaande uit:
  - ca. 50 mm steenwol (strak tegen de onderzijde van de betonvloer aangebracht)
  - ca. 20 mm houtwolcement.

### 3.3 Bouwfysische aspecten van ruimten met spa/sauna en naastgelegen kleedruimten

Op de 4e verdieping wordt een spa/sauna met aan weerszijde kleedruimten gesitueerd. Naast de temperatuur zal de relatieve luchtvochtigheid in deze ruimten hoog zijn.

Zonder aanvullende voorzieningen kan dit leiden tot problemen, te weten:
- condens-/schimmelvorming op de binnenzijde van de huidige gevels/puien

- aanmerkelijke transmissie van warmte naar de ruimten op de onder- en bovengelegen verdiepingen.

Teneinde deze ongewenste neveneffecten te vermijden worden de volgende maatregelen getroffen:

- De vloer en het "dak" van de sauna-/kleedruimten voorzien van thermische isolatie, dit teneinde de (extra) warmtetransmissie, samenhangende met de relatief hoge temperaturen, naar de boven- en onderliggende verdieping te beperken. Anders zou het in de betreffende ruimten op de boven- en onderliggende verdieping structureel te warm kunnen worden.
- Sterke ventilatie van de betrokken ruimtes.

# 4 Brandveiligheid

## 4.1 Algemeen

Voor wat betreft de brandveiligheid zijn de eisen uit het Bouwbesluit 2012 leidend. Het Bouwbesluit maakt bij het stellen van eisen onderscheid tussen bestaande bouw, verbouw en nieuwbouw. In de voorliggende situatie is sprake van verbouw in combinatie met een functiewijziging (hotel in plaats van kantoren). In dat geval moeten de eisen als volgt worden toegepast[1]:

1) Het gebouw krijgt de nieuwe functie.
2) Het gebouw moet voldoen aan het niveau bestaande bouw voor die nieuwe functie.
3) Indien het gebouw niet voldoet aan dit niveau bestaande bouw voor die nieuwe functie moeten aanpassingen worden doorgevoerd. Deze aanpassingen moeten dan voldoen aan de voorschriften voor verbouw.
4) Overige aanpassingen moeten ook voldoen aan de verbouwvoorschriften.

*Noot:* Voor de meeste voorschriften geldt dat de verbouwvoorschriften verwijzen naar het rechtens verkregen niveau, d.w.z. het kwaliteitsniveau dat is verkregen als gevolg van eerdere bouw- en verbouwwerkzaamheden volgens de destijds geldende vergunningen en voorschriften. Voor wat betreft het rechtens verkregen niveau wordt uitgegaan van de eerder verleende bouwvergunning (1932) en eerder verleende gebruiksvergunning (2008).

In deze vergunningen wordt voor voor de centrale trap uitgegaan van een 30 minuten brandwerende brandscheiding. Naar verwachting zijn betreffende puien niet 30 minuten brandwerend. Mogelijk wordt ook de 20 minuten niet gehaald (ondergrens niveau bestaande bouw). Op verzoek van de opdrachtgever wordt onderzocht (DO) op welke wijze de brandwerende kwaliteit van de puien verbeterd kan worden.

De te treffen brandveiligheidsvoorzieningen zijn schetsmatig uitgewerkt in de bijlage.

## 4.2 Brandcompartimentering

Het is gebouw is per etage één brandcompartiment. De begane grond beslaat een oppervlak van ca. 1.100 $m^2$ en de verdiepingen van ca. 1.000 $m^2$ of minder (gebruiksoppervlak aan brandcompartiment). Daarmee wordt voldaan aan het niveau bestaande bouw (en voor de verdiepingen aan het nieuwbouwniveau). Een verdere onderverdeling in brandcomartimenten is niet noodzakelijk.

1 Verwoord in het informatieblad *"Het Bouwbesluit 2012, Verbouw en functiewijziging"*, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, april 2013.

## 4.3 Subbrandcompartimentering

Op de niveaus 1, 2 en 3 wordt voorzien in hotelkamers. Deze moeten worden uitgevoerd als zogenaamd beschermd subbrandcompartiment. Voor nieuwe constructies dient een WBDBO van 30 minuten te worden gerealiseerd, voor te handhaven constructies kan worden volstaan met 20 minuten WBDBO. Op de eerste verdieping zijn er diverse monumentale puiconstructies (ramen, deuren, kozijnen) van beoogde hotelkamers waaraan een brandwerendheidseis wordt gesteld. Voor verdere uitwerking zie hoofdstuk 5.

## 4.4 Loopafstanden en vluchtwegen

Vanaf iedere etage is de beschikking over drie vluchtwegen (vluchttrappenhuizen):

- centrale trap tussen as 7 en 8;
- noodtrappenhuis op as N2;
- noodtrappenhuis op as P0.

De centrale trap sluit via de begane grond en de voordeur aan op het aansluitende terrein. De twee vluchttrappenhuizen komen uit in een verkeersruimte in de kelder van waaruit via een hellingbaan het aansluitende terrein bereikt kan worden.
Noot: Iedere verdieping is bereikbaar via de centrale trap en één of twee van de vluchttrappenhuizen. De vluchtweg over de twee noodtrappenhuizen valt samen in de kelder. Omdat ook een derde – onafhankelijke – vluchtweg via de centrale trap aanwezig is, is altijd sprake van twee volledig onafhankelijke vluchtroutes. Daarmee voldoet de situatie aan de gestelde nieuwbouweisen. E.e.a. is overeenkomstig verwerkt in de ontruimingsberekeningen, zie navolgende.

De loopafstand tot de vluchttrappenhuizen bedraagt minder dan 30 m. Daarmee wordt voldaan aan de gestelde nieuwbouweisen. Voor het gebouw wordt uitgegaan van een bezetting van 1.030 personen. De ontruimingstijd van het gebouw is beoordeeld op basis van het Bouwbesluit en de bijbehorende Regeling. Daartoe zijn berekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma OntruiMR. Invoer van de berekeningen betreft de bezetting van het gebouw alsmede de bouwkundige randvoorwaarden als breedte van trappen en doorgangen en draairichting van deuren. Op basis van voornoemde bezetting wordt een ontruimingstijd berekend van ca. 11 minuten. Dit is minder dan 15 minuten, de beschikbare vluchtcapaciteit voldoet aan de nieuwbouweisen. Betreffende berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

## 4.5 Brandveiligheidsinstallaties

*Droge blusleidingen*
Het gebouw is voorzien van een droge blusleiding. Deze kan gehandhaafd te blijven indien de droge blusleiding voldoet aan de NEN 1594 voor wat betreft: de drukbestendigheid, de onbrandbaarheid van het materiaal van de leiding, de soorten koppelingen voor de aansluiting van brandslangen en de aanduiding van de brandslang- en voedingsaansluitingen.

*Noodverlichting en vluchtroute-aanduiding*

De volgende gebouwdelen moeten voorzien worden van noodverlichting:

- vluchtroutes (de gangzones op niveau 1, 2 en 3 en alle vluchttrappenhuizen);
- alle ruimtes bestemt voor meer dan 75 p.

*Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie*

Het gebouw moet voorzien worden van een brandmeldinstallatie en wel als volgt:

- bijeenkomstfuncties (BG, niveau 4 en 5): gedeeltelijke bewaking;
- logiesfuncties (niveau 1, 2 en 3): volledige bewaking.

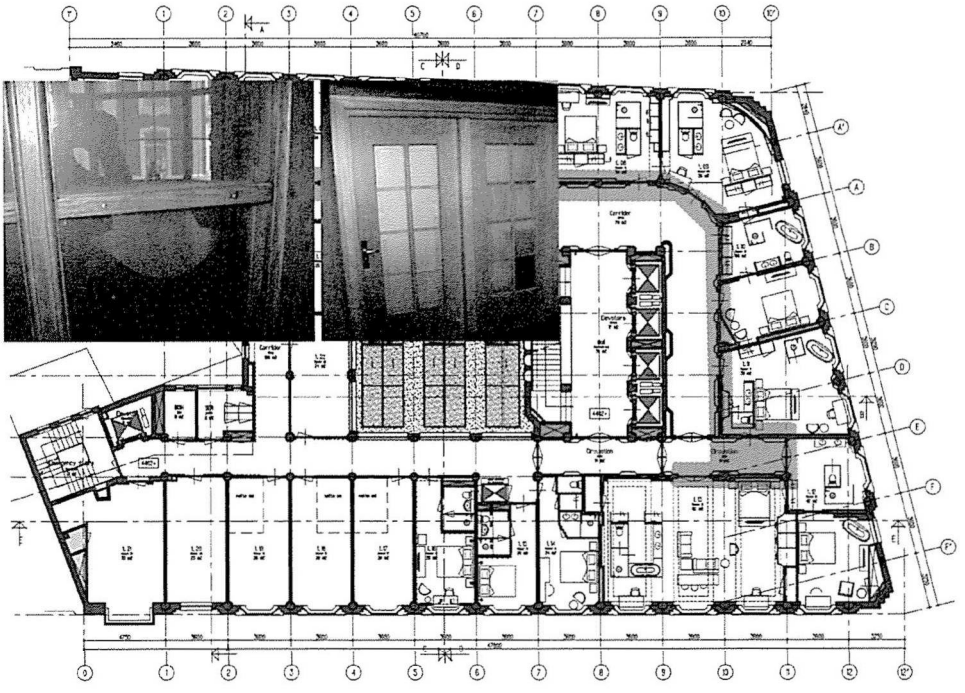
Thans wordt gerekend op een bezetting van ca. 1.030 personen. Vanaf 1.000 personen moet voorzien worden in een ontruimingsalarminstallatie met gesproken woord (type A). Tot 1.000 personen kan volstaan worden met type B.

# 5 Nadere uitwerking 1e verdieping

## 5.1 Algemeen

Op de eerste verdieping zijn er diverse monumentale puiconstructies (ramen, deuren, kozijnen) van beoogde hotelkamers waaraan in de beoogde situatie een brandwerendheidseis wordt gesteld. Het betreft de puiconstructies in de in onderstaande aangegeven zone. De te stellen eis is voor te handhaven puien 20 minuten WBDBO (rechtens verkregen niveau met als ondergrens niveau bestaande bouw) en voor te vervangen puien 30 minuten WBDBO (verbouw niveau). Zie ook paragraaf 4.1.

## 5.2



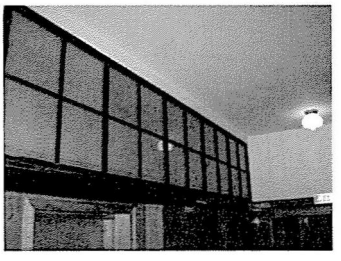
Kamers later nader uit te werken

### Opbouw monumentale puien

Op basis van niet destructief onderzoek wordt het volgende ingeschat:

*Bovenlichten*

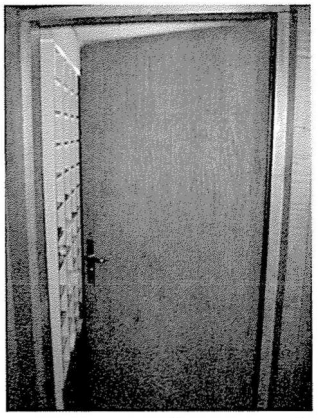
In de aangegeven zone zijn diverse metalen (vermoedelijk messing of bronzen) kozijnen met beglazing aanwezig. Op enkele plekken is er aan de hotelkamerzijde ook nog een glas-in-lood raam aanwezig. Deze combinatie voldoet niet aan 20 minuten

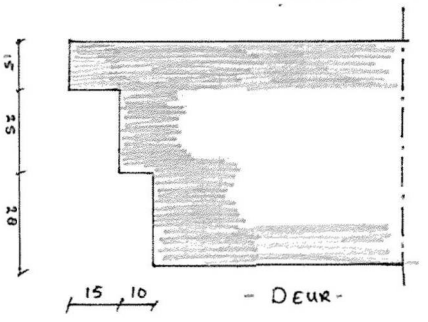


brandwerendheid. Voor deze situaties moet een beglaasde brandwerende voorzetconstructie worden voorzien.

*Deurconstructies*

De totale dikte van diverse deurbladen is ca. 68 mm. De deur heeft een dubbele sponning. Het vermoeden bestaat dat het (deels) holle deuren betreft. Deze deur wordt als dubbele deur (ruimte 1.13), als enkele deur (diverse plaatsen) en als paneel (ruimte 1.10) toegepast. Verder is de deur op een enkele plek voorzien van niet brandwerende glasdelen. Het betreft glasdelen opgebouwd uit twee glasbladen; een transparant blad en een niet transparant blad. De glasbladen zijn vastgezet middels gespijkerde glaslatten met een afmeting van ca. 22 x10 mm.

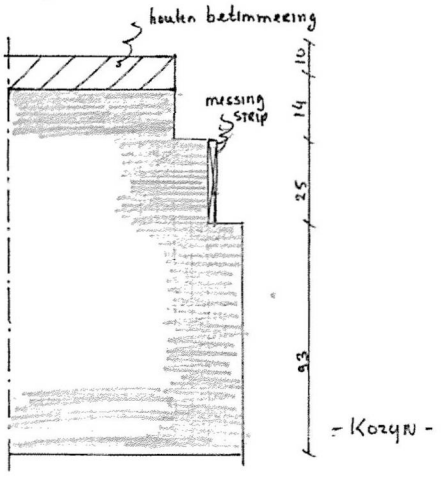





*Kozijnconstructies*

Het kozijn bij de monumentale deuren lijkt in basis op elkaar, er is echter een diversiteit aan betimmeringen aanwezig bij de verschillende kozijnen. In nevenstaande figuur zijn de






afmetingen van de (basis) opbouw van het kozijn weergegeven. Ogenschijnlijk vormt het kozijn niet één geheel, maar zijn ze opgebouwd uit losse stijlen en een bovendorpel. De montage tegen de steenachtige constructie lijkt middels spijkers te hebben plaatsgevonden.

## 5.3 Te treffen maatregelen monumentale puien

Op basis van hetgeen dat visueel is vastgesteld wordt vooralsnog het volgende voorgesteld ten aanzien van de monumentale puiconstructies;

- de te handhaven monumentale puien dienen te voldoen aan 20 minuten brandwerendheid;
- nader (destructief) onderzoek uit te voeren in verdere fase van het project;
- vooralsnog te veronderstellen dat de monumentale puiconstructies met aanpassingen aan 20 minuten brandwerendheid kunnen voldoen.

Om aan 20 minuten brandwerendheid te kunnen voldoen, zijn ten minste de volgende aanpassingen benodigd zijn (niet limitatief):

- deur rondom voorzien van bij verhitting opschuimende strips;
- het kozijn middels schroeven (in plaats van spijkers) bevestigen aan aangrenzende steenachtige constructie;
- de niet brandwerende beglazing vervangen door brandwerende beglazing;
- de deuren voorzien van een deurdranger.

Overige maatregelen bij nadere uitwerking te bepalen.

Wellicht ten overvloede wordt opgemerkt wordt dat uit het nader uit te voeren destructief onderzoek kan blijken dat andere aanpassingen benodigd zijn.

## 5.4 Niet-monumentale puien

Naast de monumentale puien zijn er ook enkele puien waarvan, gezien de opbouw, niet verwacht wordt dat deze een monumentale status hebben. Het betreft de deuren naar ruimten 1.01, 1.05 en twee deuren naar ruimte 1.23. De kozijnen lijken niet uit één stuk te zijn opgebouwd. Enkele van de kozijnen van deze deuren zijn ogenschijnlijk opgebouwd uit een diversiteit aan houten latten/regels. De deuren zijn veelal voorzien van een bovenlicht met float glas danwel een (niet voldoende brandwerende) beplating. Vooralsnog wordt voorgesteld deze 4 deur-/kozijncombinaties met bovenlicht te vervangen door een 30 minuten brandwerende zelfsluitende combinatie.

Dit rapport bevat 22 pagina's en 1 bijlage.

Mook,



H 5318-1-RA-005.R7A2R7ECD-DAYIDB

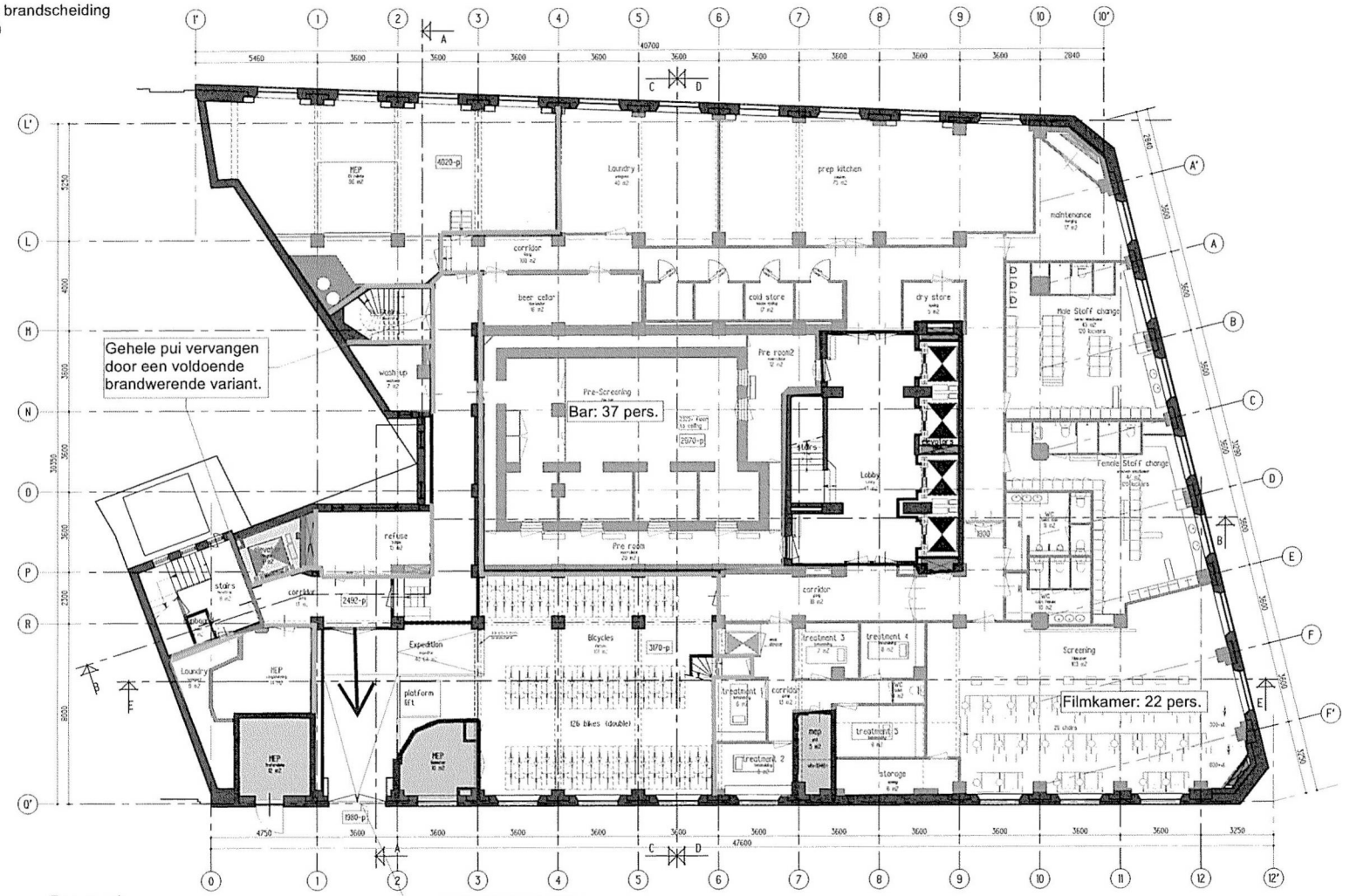
# Bijlage 1 Uitwerking brandveiligheidsvoorzieningen.

H 5318-1-RA-005 1.1

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




Kelder

| Bouwlaag | Gasten | Personeel |
|---|---|---|
| kelder | 73 | 7 |
| begane grond | 286 | 27 |
| 1e verd | 26 | 3 |
| 2e verd | 29 | 3 |
| 3e verd | 27 | 3 |
| 4e verd | 127 | 12 |
| 5e verd | 309 | 29 |
| 6e verd | 61 | 6 |
| | 938 | 90 |

Draairichting deuren is tegen de vluchtrichting.
Tenische oplossing/uitwerking nader te bepalen.

**Algemeen**
- Compartimentering rondom schachten nog nader te onderzoeken
- 200fte x 1/3 = 67 fte --> 90 personeelsleden. Deze zijn naar rato van aantal gasten per bouwlaag verdeeld, zie tabel.

| Oppervlaktes | | |
|---|---|---|
| beer cellar | bierkelder | 16.16 |
| Bicycles | fietsen | 101.21 |
| cold store | koude opslag | 16.65 |
| cupboard | kast | 1.12 |
| dry store | opslag | 4.74 |
| Expedition | expeditie | 40.68 |
| Female Staff change | vrouwen kleedkamer | 46.95 |
| Laundry | Wasgoed | 9.12 |
| Laundry | wasgoed | 39.74 |
| maintenance | berging | 17.37 |
| Male Staff change | heren kleedkamer | 44.76 |
| MEP | CV ruimte | 96.05 |
| MEP | Gasmeter | 3.06 |
| MEP | Laagspanning | 14.43 |
| mep | ptt | 4.93 |
| MEP | Traforuimte | 11.50 |
| Pre room | voorruimte | 20.01 |
| Pre room2 | voorruimte | 12.03 |
| Pre-Screening | Film bar | 74.53 |
| prep kitchen | keuken | 74.89 |
| refuse | Vuilnis | 14.93 |
| Screening | Filmkamer | 102.62 |
| storage | opslag | 5.60 |
| treatment 1 | behandeling | 6.41 |
| treatment 2 | behandeling | 7.80 |
| treatment 3 | behandeling | 6.88 |
| treatment 4 | behandeling | 7.91 |
| treatment 5 | behandeling | 8.44 |
| wash up | vaatwas | 7.30 |
| wc | toilet | 1.25 |
| wc | toilet Female | 9.91 |
| wc | toilet male | 8.22 |
| Totaal 846.98 m2 | | |

| Verkeersruimte | | |
|---|---|---|
| corridor | gang | 12.74 |
| corridor | gang | 12.86 |
| corridor | gang | 18.49 |
| corridor | Gang | 107.57 |
| elevator | Dienstlift | 5.62 |
| elevators | Liften | 19.29 |
| Lobby | Lobby | 43.42 |
| Stairs | dienst trap | 7.92 |
| stairs | Noodtrap | 8.08 |
| stairs | trap | 6.82 |
| Totaal 242.8 m2 | | |

| Bruto oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | Bruto oppervlak | 1314.96 |
| Totaal 1314.96 m2 | | |

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Ond. Floorplan Basement

Sch. 1:100 | Form. A1 | Dat. 08-05-15 | Get. IVU | Num.

Werk SA210 | Blad VO- -1

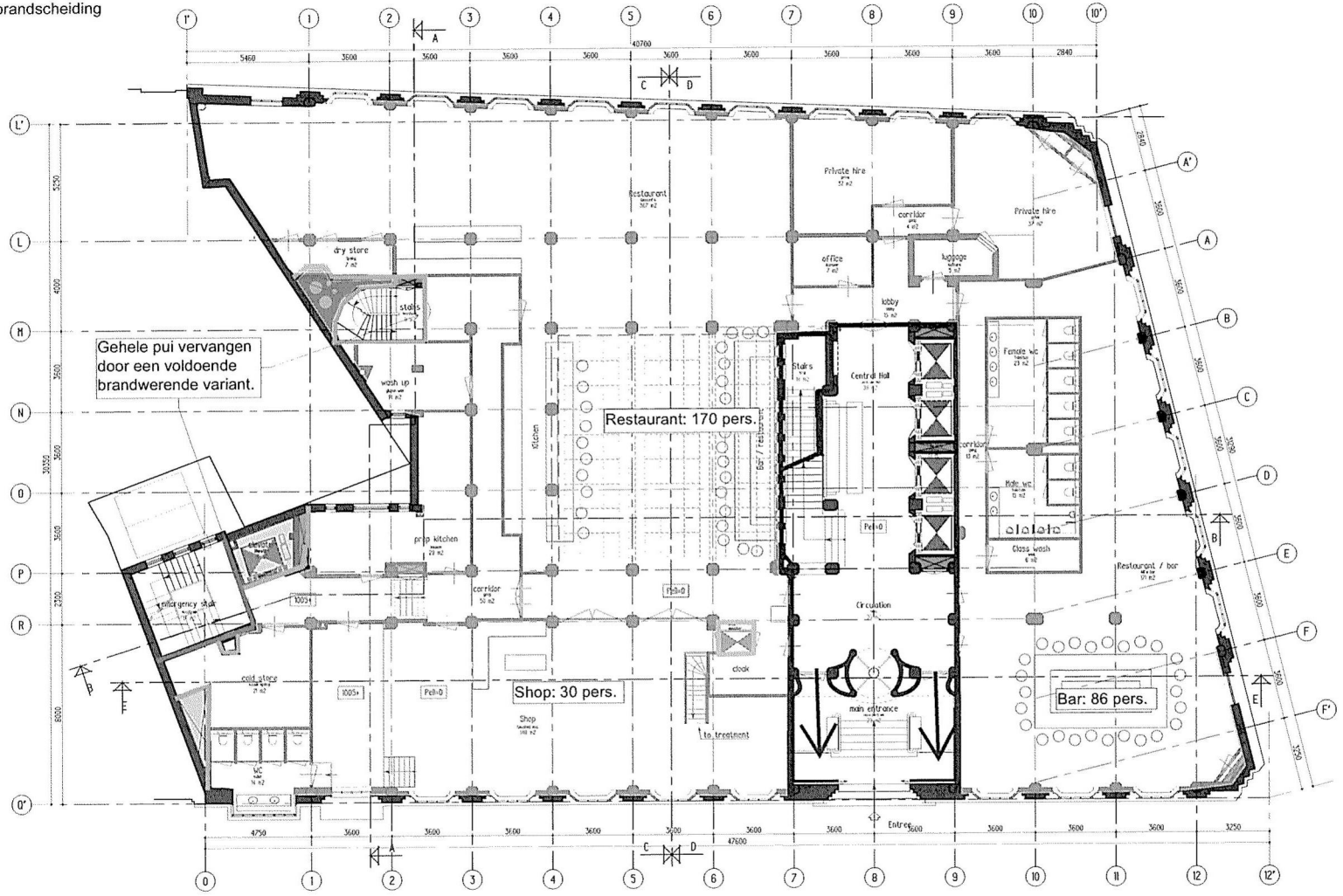

KTP Architekten 1/2 wg

Haarlemmerstraatweg 11b, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 19 E info@ktp-partners.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




Begane grond

| Toegankelijkheid | | |
|---|---|---|
| Restaurant / bar | Alf's bar | 170.69 |
| Restaurant | Cecconi's | 367.06 |
| cold store | koude opslag | 21.32 |
| dry store | Opslag | 7.26 |
| elevator | Dienstlift | 5.62 |
| Female wc | Toiletten | 22.87 |
| Glass wash | was | 5.71 |
| luggage | koffers | 5.39 |
| Male wc | Toiletten | 15.47 |
| office | kantoor | 7.47 |
| prep kitchen | keuken | 29.04 |
| Private hire | prive | 31.52 |
| Private hire | prive | 36.84 |
| Shop | Cowhed etc. | 147.61 |
| wash up | glazen was | 13.60 |
| WC | toilet | 14.00 |
| Totaal 901.47 m2 | | |

| Horizontaal verkeer | | |
|---|---|---|
| -1.02 | Liften | 18.53 |
| Central Hall | Centrale Hal | 37.89 |
| Circulation | sluis | 29.64 |
| corridor | gang | 13.27 |
| corridor | gang | 4.19 |
| corridor | gang | 49.90 |
| emergency stair | Noodtrap | 16.96 |
| lobby | lobby | 15.48 |
| main entrance | Hoofdentree | 28.74 |
| stairs | Noodtrap | 7.77 |
| Stairs | trap | 17.95 |
| Totaal 240.32 m2 | | |

| Bruto oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | Bruto oppervlak | 1293.74 |
| Totaal 1293.74 m2 | | |

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Omsl. Floorplan Ground floor

Sch. 1:100
Form. A1
Dat. 08-05-15
Ont. TVO
Gew.

Werk SA210 | Blad VO-00

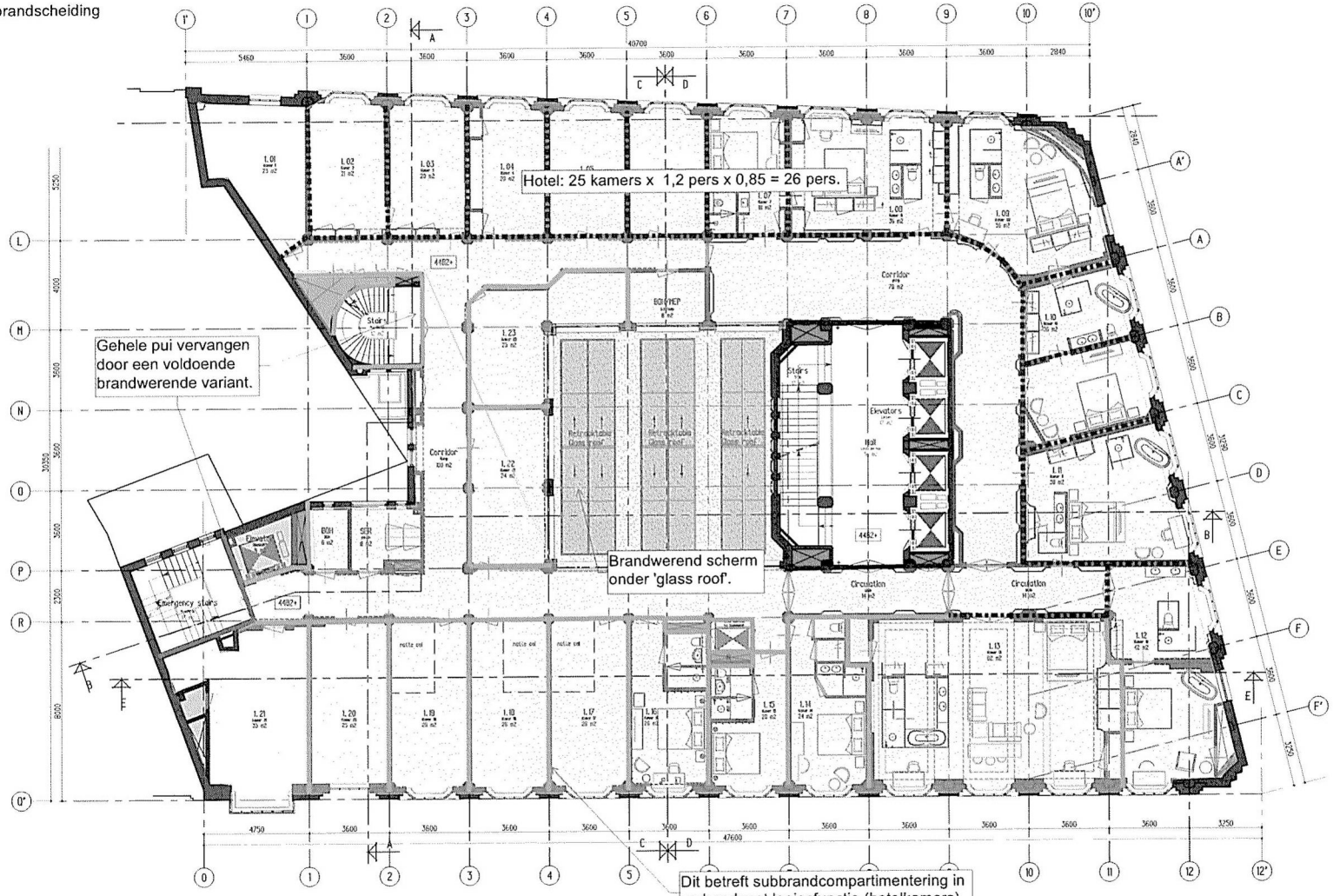
KTP Architekten 1/2 wg
Haarlemmerstraatweg 11b, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 25 56 F 020 620 64 19 E info@kantie-partners.nl

Bestaande brandscheiding
handhaven

B20

B30

B60




Eerste verdieping

| Toegankelijkheid | | |
|---|---|---|
| L.01 | Kamer 1 | 22.86 |
| L.02 | Kamer 2 | 20.61 |
| L.03 | Kamer 3 | 20.13 |
| L.04 | Kamer 4 | 19.64 |
| L.05 | Kamer 5 | 19.16 |
| L.06 | Kamer 6 | 18.67 |
| L.07 | Kamer 7 | 18.19 |
| L.08 | Kamer 8 | 35.87 |
| L.09 | Kamer 09 | 36.31 |
| L.10 | Kamer 10 | 35.71 |
| L.11 | Kamer 11 | 38.29 |
| L.12 | Kamer 12 | 42.48 |
| L.13 | Kamer 13 | 81.89 |
| L.14 | Kamer 14 | 23.74 |
| L.15 | Kamer 15 | 20.28 |
| L.16 | Kamer 16 | 25.54 |
| L.17 | Kamer 17 | 25.54 |
| L.18 | Kamer 18 | 25.54 |
| L.19 | Kamer 19 | 25.54 |
| L.20 | Kamer 20 | 24.56 |
| L.21 | Kamer 21 | 34.96 |
| L.22 | Kamer 22 | 23.74 |
| L.23 | Kamer 23 | 25.23 |
| BOH | BOH | 6.10 |
| BOH | BOH | 6.10 |
| BOH/MEP | boh/mep | 7.77 |
| SER | patch | 7.80 |
| SER | patch | 7.80 |
| Total first floor: 23 rooms | | |

| Horizontaal verkeer | | |
|---|---|---|
| Circulation | sluis | 13.92 |
| Circulation | sluis | 13.96 |
| Corridor | Gang | 108.43 |
| Corridor | gang | 79.17 |
| Elevator | Dienstlift | 5.62 |
| Elevators | Liften | 16.70 |
| Emergency stairs | Noodtrap | 16.96 |
| Hall | Centrale hal | 35.54 |
| Stairs | Noodtrap | 12.08 |
| Stairs | trap | 16.71 |
| Totaal 309.09 m2 | | |

| Bruto oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | eerste verdieping | 1186.87 |
| Totaal 1186.87 m2 | | |

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Omsch. Floorplan First floor

Schk. 1:100
Formt. A1
Dat. 08-05-15
Gez. TVO

Werk SA210 | Blad VO-01

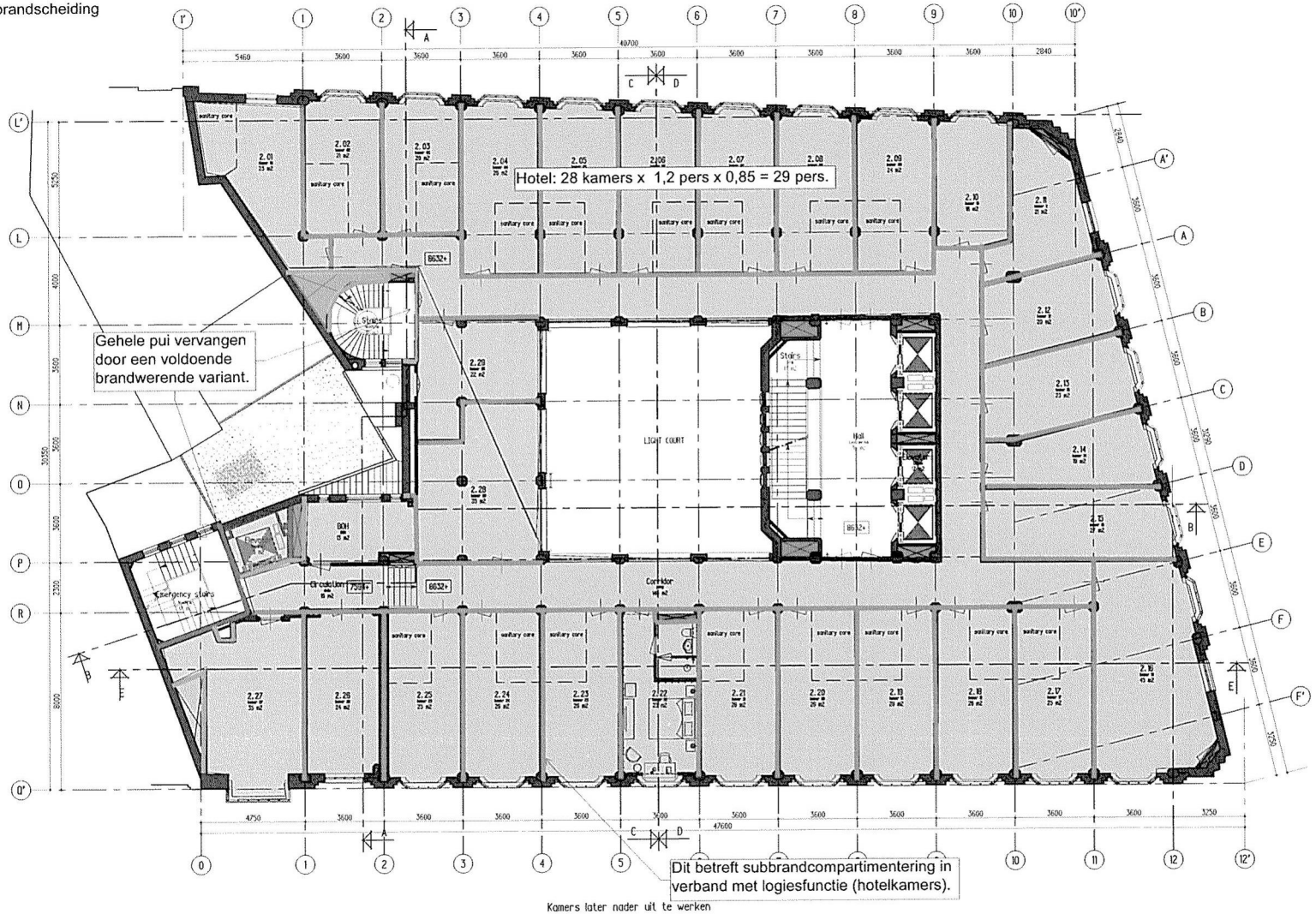

KTP Architekten 1/2 wg

Haarlemmerstraatweg 11b, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 19 E info@ktp-partners.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




Tweede verdieping

| Oppervlaktes | | |
|---|---|---|
| 2.01 | kamer 01 | 22.79 |
| 2.02 | kamer 02 | 20.69 |
| 2.03 | kamer 03 | 20.21 |
| 2.04 | kamer 04 | 26.00 |
| 2.05 | kamer 05 | 25.48 |
| 2.06 | kamer 06 | 24.99 |
| 2.07 | kamer 07 | 24.51 |
| 2.08 | kamer 08 | 24.03 |
| 2.09 | kamer 09 | 23.54 |
| 2.10 | kamer 10 | 18.35 |
| 2.11 | kamer 11 | 20.59 |
| 2.12 | kamer 12 | 20.42 |
| 2.13 | kamer 13 | 23.26 |
| 2.14 | kamer 14 | 19.28 |
| 2.15 | kamer 15 | 26.75 |
| 2.16 | kamer 16 | 44.69 |
| 2.17 | kamer 17 | 25.50 |
| 2.18 | kamer 18 | 25.52 |
| 2.19 | kamer 19 | 25.55 |
| 2.20 | kamer 20 | 25.55 |
| 2.21 | kamer 21 | 25.54 |
| 2.22 | kamer 22 | 25.46 |
| 2.23 | kamer 23 | 25.54 |
| 2.24 | kamer 24 | 25.54 |
| 2.25 | kamer 25 | 24.65 |
| 2.26 | kamer 26 | 23.63 |
| 2.27 | kamer 27 | 34.96 |
| 2.28 | kamer 28 | 34.57 |
| 2.29 | kamer 29 | 22.02 |
| BOH | BOH | 12.95 |
| Total rooms Second Floor: 29 Rooms | | |

| Horizontaal verkeer | | |
|---|---|---|
| Circulation | sluis | 15.72 |
| Corridor | gang | 140.49 |
| Elevator | Dienstlift | 5.62 |
| Elevators | Liften | 16.70 |
| Emergency stairs | Noodtrap | 16.96 |
| Hall | Centrale hal | 35.54 |
| Stairs | Noodtrap | 12.08 |
| Stairs | trap | 16.71 |
| Totaal 259.81 m2 | | |

| Brute oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | Brute oppervlak | 1186.87 |
| Totaal 1186.87 m2 | | |

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Omsl. Floorplan Second floor

Schr. 1:100
Formt. A1
Dat. 08-05-15
Gnt. IVO

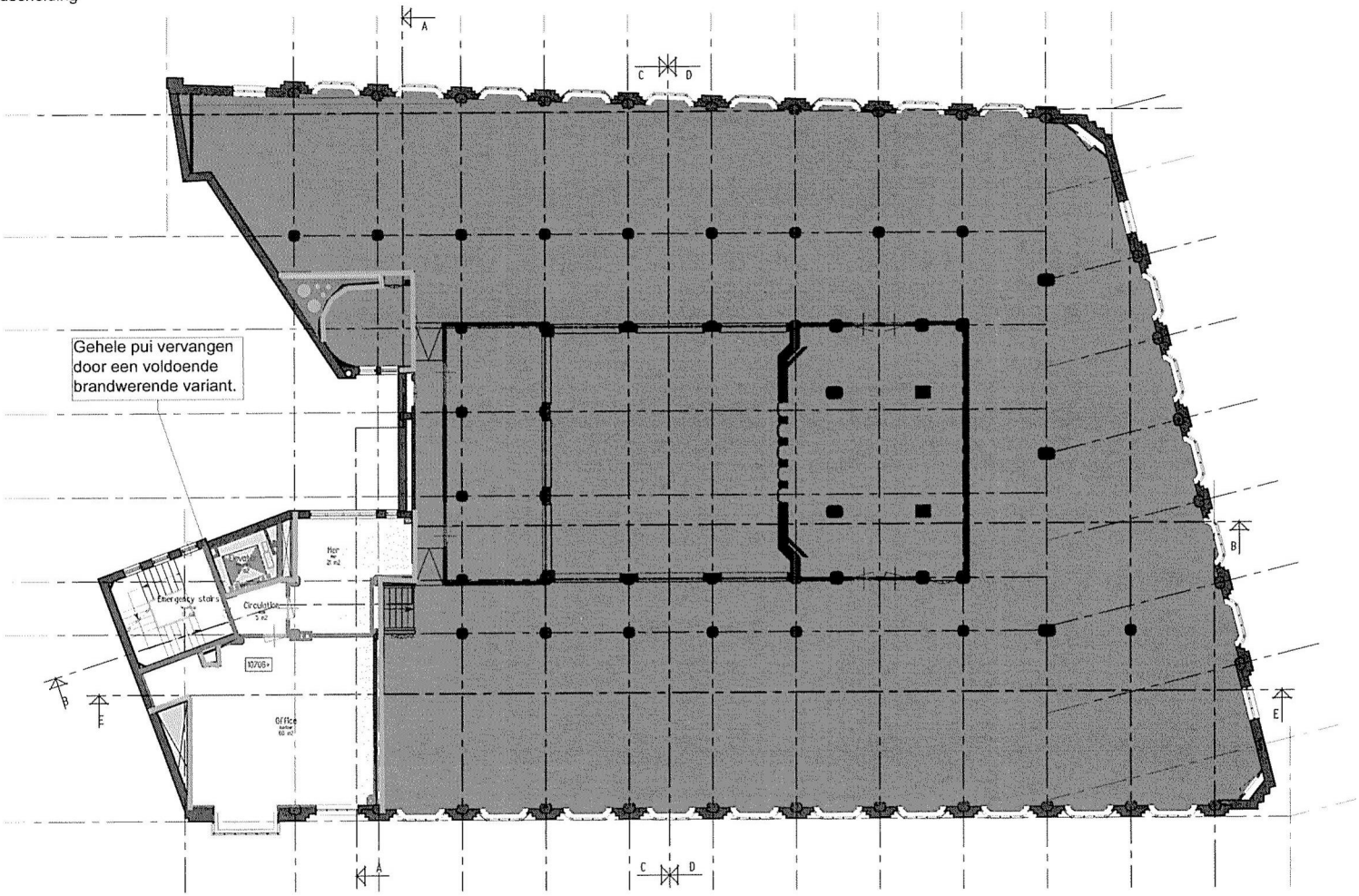
Werk SA210 | Blad VO-02

KTP Architekten 1/2 wg
Haarlemmerstraatweg 11b, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 19 E info@kantie-partners.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




| Toegankelijkheid | | |
|---|---|---|
| Circulation | sluis | 4.58 |
| Elevator | Dienstlift | 5.61 |
| Emergency stairs | Noodtrap | 16.96 |
| Her | Her | 20.89 |
| Office | kantoor | 59.76 |
| Totaal 107.79 m2 | | |

| Bruto oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | Bruto oppervlak | 135.49 |
| Totaal 135.49 m2 | | |

Mezzanine tussen 2e & 3e Verdieping

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Ond. Mezzanine tussen 2e & 3e verdieping

Sch. 1:100
Form. A1
Dat. 08-05-15
Ont. TVD

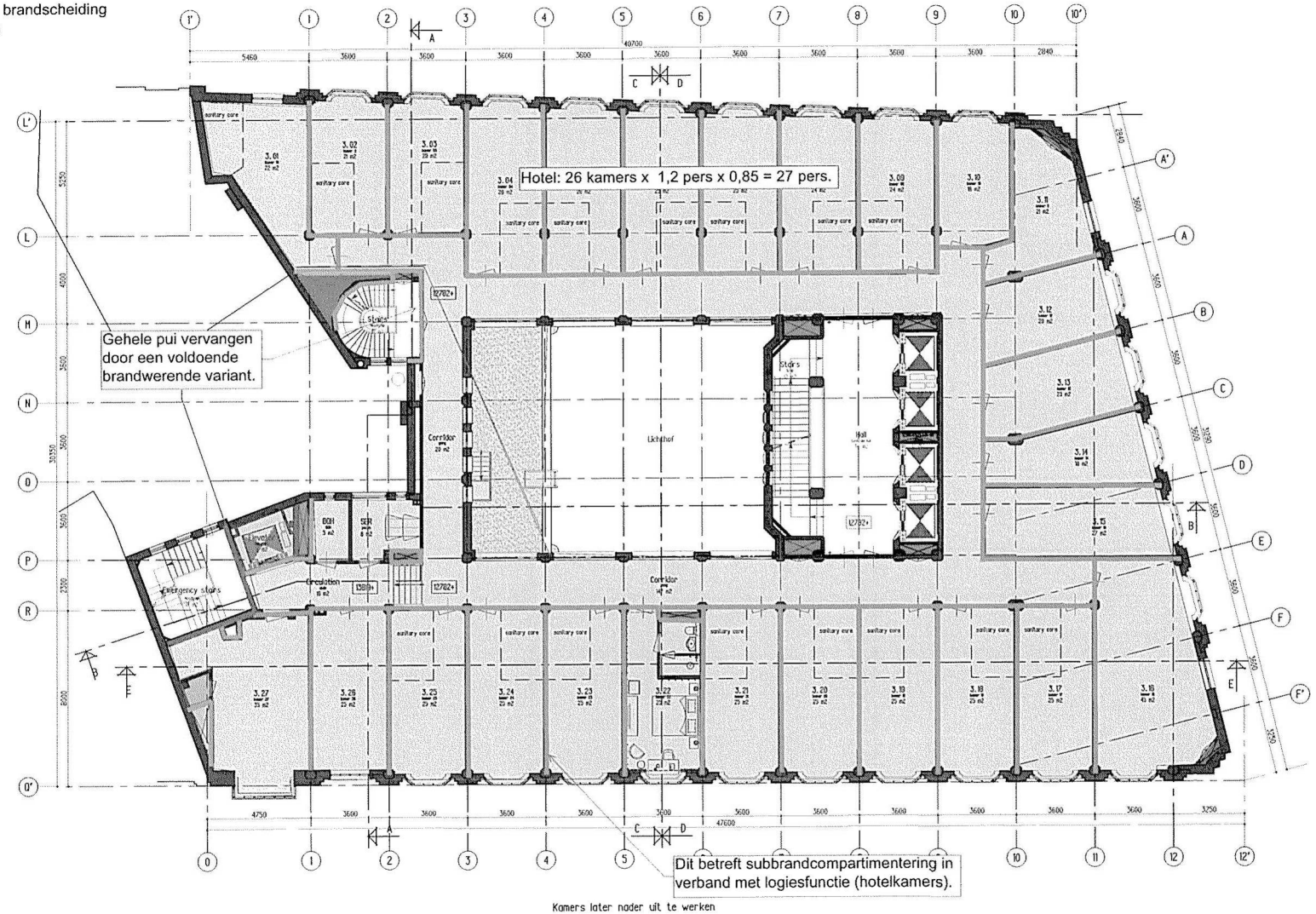
Werk SA210 Blad VO-02A

KTP Architekten 1/2 wg
Haarlemmerstraatweg 113b, 1165 MJ Halfweg
Postbus 113, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 54 F 020 620 64 19 E info@ktparchitecten.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




Kamers later nader uit te werken

Derde verdieping

| Toegankelijkheid | | |
|---|---|---|
| 3.01 | kamer 01 | 22.03 |
| 3.02 | kamer 2 | 20.61 |
| 3.03 | kamer 03 | 20.13 |
| 3.04 | kamer 04 | 26.05 |
| 3.05 | kamer 05 | 25.56 |
| 3.06 | kamer 06 | 25.08 |
| 3.07 | kamer 07 | 24.59 |
| 3.08 | kamer 08 | 24.11 |
| 3.09 | kamer 09 | 23.63 |
| 3.10 | kamer 10 | 18.29 |
| 3.11 | kamer 11 | 20.59 |
| 3.12 | kamer 12 | 20.42 |
| 3.13 | kamer 13 | 23.26 |
| 3.14 | kamer 14 | 19.28 |
| 3.15 | kamer 15 | 26.51 |
| 3.16 | kamer 16 | 44.64 |
| 3.17 | kamer 17 | 25.35 |
| 3.18 | kamer 18 | 25.36 |
| 3.19 | kamer 19 | 25.39 |
| 3.20 | kamer 20 | 25.39 |
| 3.21 | kamer 21 | 25.38 |
| 3.22 | kamer 22 | 25.38 |
| 3.23 | kamer 23 | 25.38 |
| 3.24 | kamer 24 | 25.38 |
| 3.25 | kamer 25 | 25.38 |
| 3.26 | kamer 26 | 24.61 |
| 3.27 | kamer 27 | 35.13 |
| BOH | BOH | 4.76 |
| SER | patch | 7.80 |
| Totaal 685.48 m2 | | |

| Horizontaal verkeer | | |
|---|---|---|
| Circulation | skids | 15.54 |
| Corridor | gang | 146.81 |
| Corridor | gang | 19.80 |
| Elevator | Dienstlift | 5.61 |
| Elevators | Liften | 16.70 |
| Emergency stairs | Noodtrap | 16.96 |
| Hall | Centrale hal | 35.54 |
| Stairs | Noodtrap | 12.08 |
| Stairs | trap | 16.71 |
| Totaal 285.76 m2 | | |

| Bruto oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | Bruto oppervlak | 1149.46 |
| Totaal 1149.46 m2 | | |

| | |
|---|---|
| First floor: | 23 rooms |
| Second floor: | 29 rooms |
| Mezzanine: | 00 rooms |
| Third floor: | 27 rooms + |
| Grand total: | 79 rooms |

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Omd. Plattegrond 3e verdieping

Sch. 1:100 | Form. A1 | Dat. 08-05-15 | Kat. IVG | Gew.

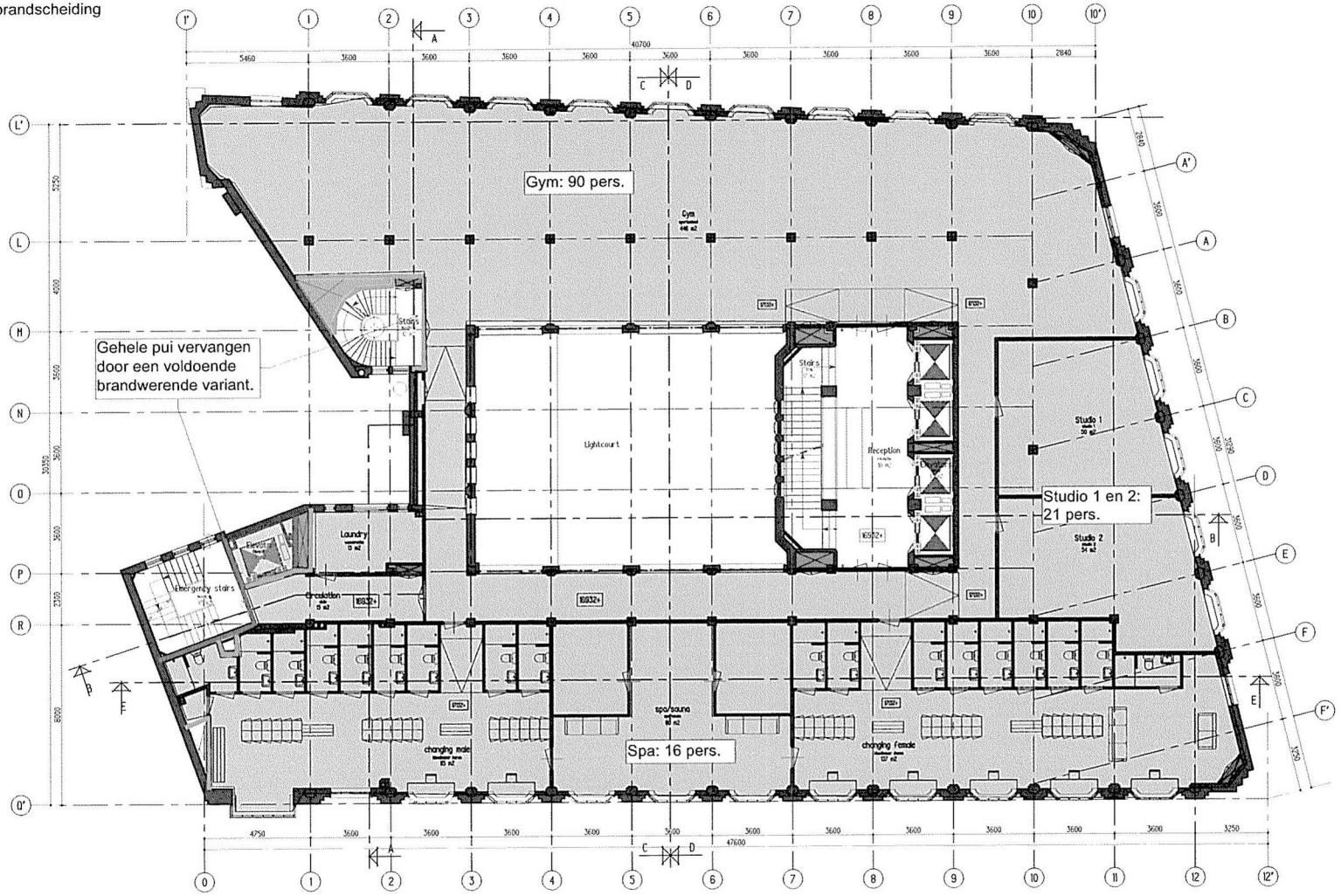
Werk SA210 | Blad VO-03

KTP Architekten I/2 wg
Haarlemmerstraatweg 11h, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 19 E info@ktp-partners.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




| Toegankelijkheid | | |
|---|---|---|
| changing female | kleedkamer dames | 137.24 |
| changing male | kleedkamer heren | 84.70 |
| Gym | sportschool | 445.52 |
| Laundry | wasserette | 12.90 |
| spa/sauna | spa/sauna | 79.84 |
| Studio 1 | studio 1 | 50.08 |
| Studio 2 | studio 2 | 54.15 |
| Totaal 834.41 m2 | | |

| Horizontaal verkeer | | |
|---|---|---|
| Circulation | sluis | 15.46 |
| Elevator | Dienstlift | 5.62 |
| Elevators | Liften | 16.70 |
| Emergency stairs | Noodtrap | 16.96 |
| Reception | receptie | 38.25 |
| Stairs | Noodtrap | 12.08 |
| Stairs | trap | 16.69 |
| Totaal 121.77 m2 | | |

| Bruto oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | Bruto oppervlak | 1148.80 |
| Totaal 1148.8 m2 | | |

Vierde verdieping/ Fourth floor

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Aedes Real estate

Floorplan Fourth floor

Sch. 1:100
Form. A1
Dat. 08-05-15
Gat. TVO

Werk SA210 | Blad VO-04

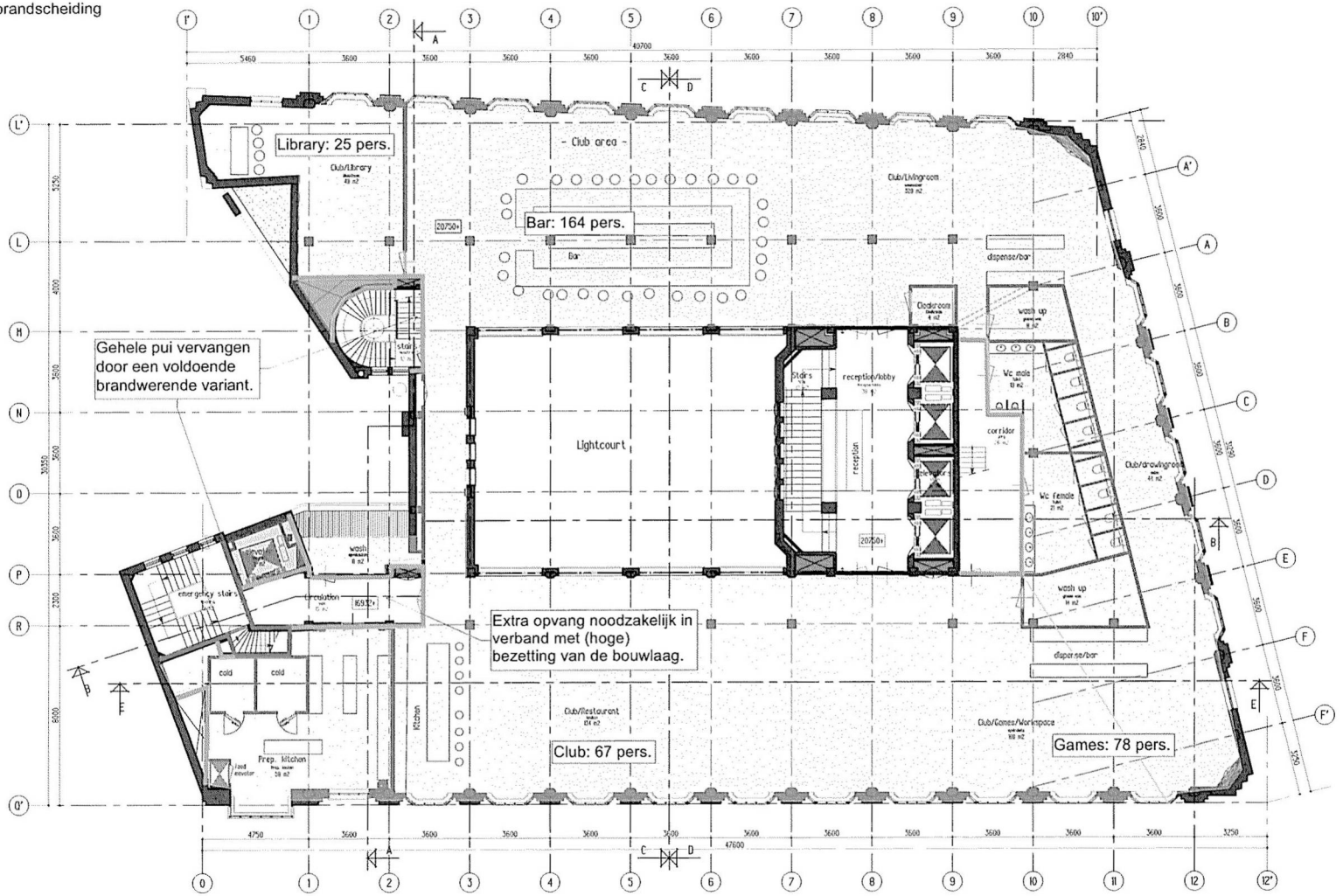
KTP Architekten 1/2 wg

Haarlemmerstraatweg 11b, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 19 E info@ktp-partners.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




Vijfde verdieping/ Fifth floor

| Toegankelijkheid | | |
|---|---|---|
| Cloakroom | Cloakroom | 4.28 |
| Club/drawingroom | salon | 43.97 |
| Club/Games/Workspace | speelruimte | 166.26 |
| Club/Library | Bibliotheek | 49.46 |
| Club/Livingroom | woonkamer | 327.81 |
| Club/Restaurant | keuken | 134.21 |
| corridor | gang | 25.66 |
| Prep. kitchen | Prep. keuken | 59.17 |
| wash | spoelkeuken | 7.74 |
| wash up | glazen was | 13.72 |
| wash up | glazen was | 8.41 |
| Wc female | Toilet | 20.55 |
| Wc male | Toilet | 19.22 |
| Totaal 880.47 m2 | | |

| Verkeersruimte | | |
|---|---|---|
| Circulation | sluis | 15.50 |
| elevator | Dienstlift | 6.06 |
| elevators | Liften | 17.78 |
| emergency stairs | Noodtrap | 19.48 |
| reception/lobby | Receptie/lobby | 38.25 |
| stairs | Noodtrap | 12.25 |
| Stairs | trap | 16.69 |
| Totaal 126.03 m2 | | |

| Bruto oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | Bruto oppervlak | 1142.07 |
| Totaal 1142.07 m2 | | |

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Onderdeel Plattegrond 5e verdieping

Schaal 1:100
Formaat A1
Datum 08-05-15
Getekend IVU

Werk SA210 | Blad VO-05

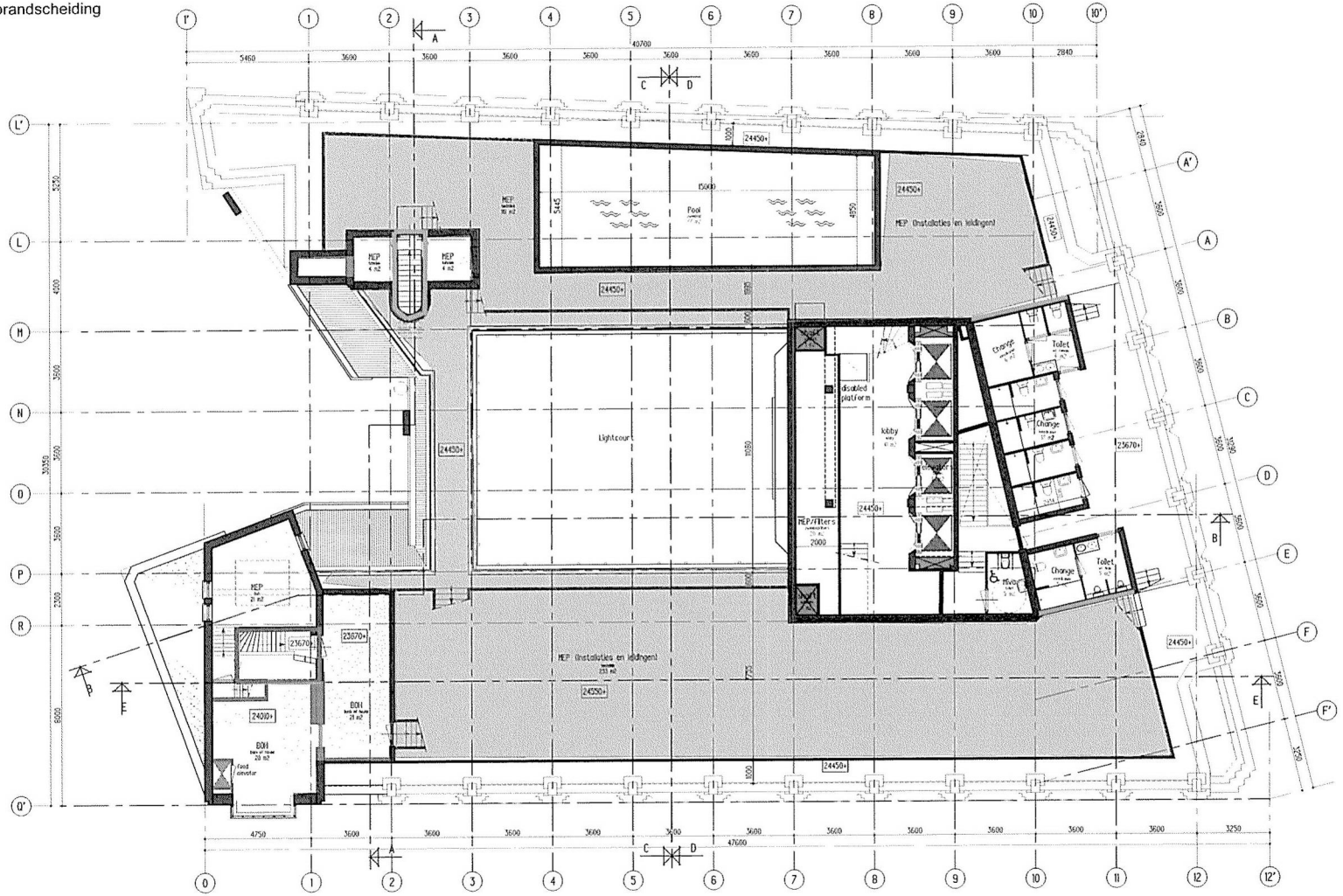

KLP Architekten 1/2 wg

Haarlemmerstraatweg 11h, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 19 E info@kentie-partners.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




Zesde verdieping

| Toegankelijkheid | | |
|---|---|---|
| BOH | back of house | 21.28 |
| BOH | back of house | 27.92 |
| Change | kleedkamer | 17.46 |
| Change | kleedkamer | 5.20 |
| Change | kleedkamer | 5.97 |
| MEP | boh | 21.36 |
| MEP | techniek | 119.41 |
| MEP | techniek | 3.62 |
| MEP | techniek | 4.17 |
| MEP (installaties en leidingen) | techniek | 233.24 |
| MEP/filters | filters | 20.42 |
| Hva | toilet | 4.61 |
| Pool | zwembad | 77.21 |
| shaft | schacht | 1.24 |
| shaft | schacht | 1.30 |
| Toilet | wc female | 5.97 |
| Toilet | wc male | 5.20 |
| Totaal 575.58 m2 | | |

| Horizontaal verkeer | | |
|---|---|---|
| elevators | Liften | 17.78 |
| lobby | lobby | 41.34 |
| Totaal 59.12 m2 | | |

| Bruto oppervlak | | |
|---|---|---|
| BVO | Bruto oppervlak | 268.96 |
| Totaal 268.96 m2 | | |

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Ond. Plattegrond 6e verdieping

Schr. 1:100
Formt. A1
Dat. 08-05-15
Ent. IVU
Gew.

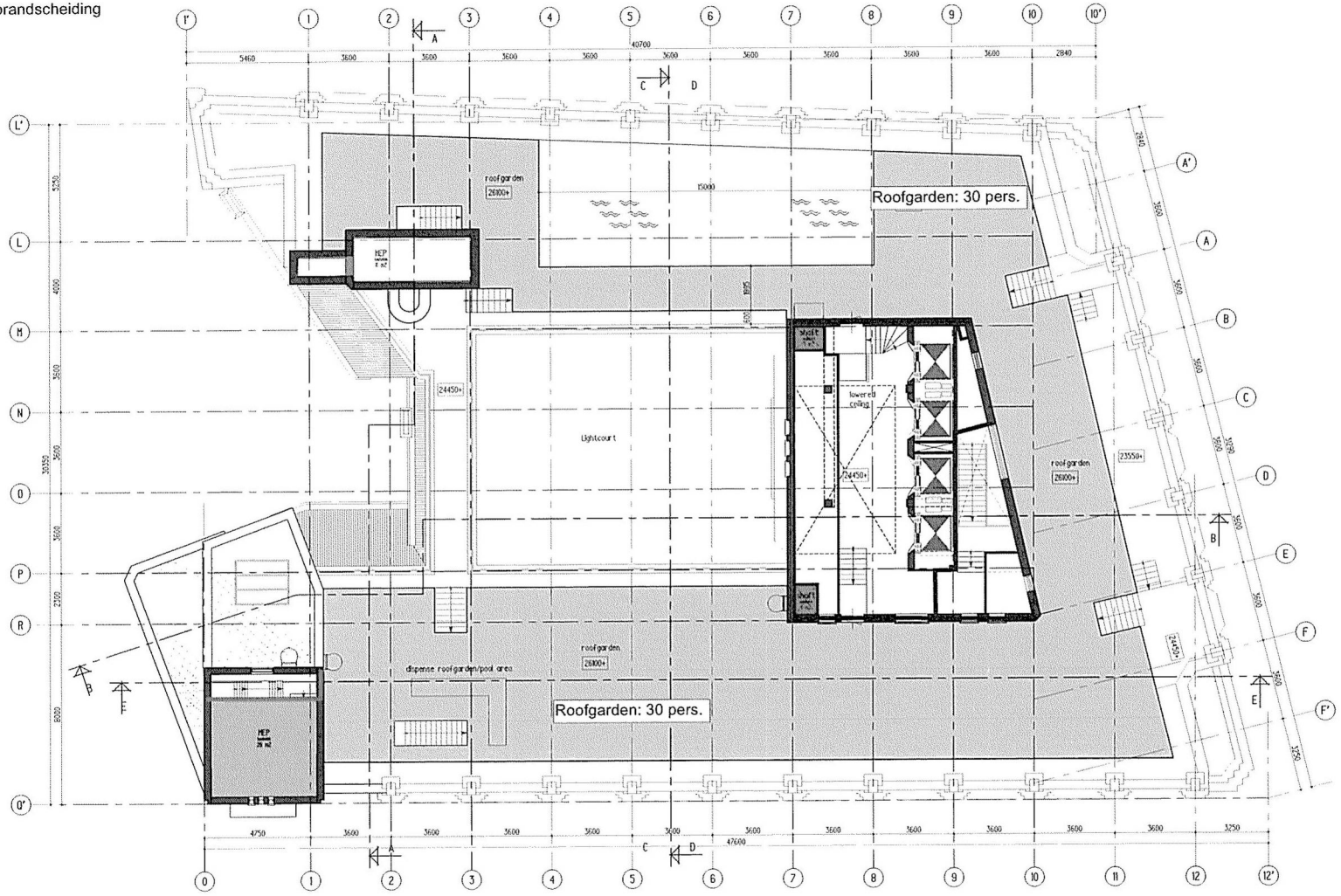
Werk SA210 | Blad VO-06

KTP Architekten 1/2 wg
Haarlemmerstraatweg 11b, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 18 E info@ktp-partners.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




Zesde verdieping roofgarden

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Omd. Plattegrond 6e verdieping

Sch. 1:100
Form. A1
Dat. 08-05-15
Ent. TVH

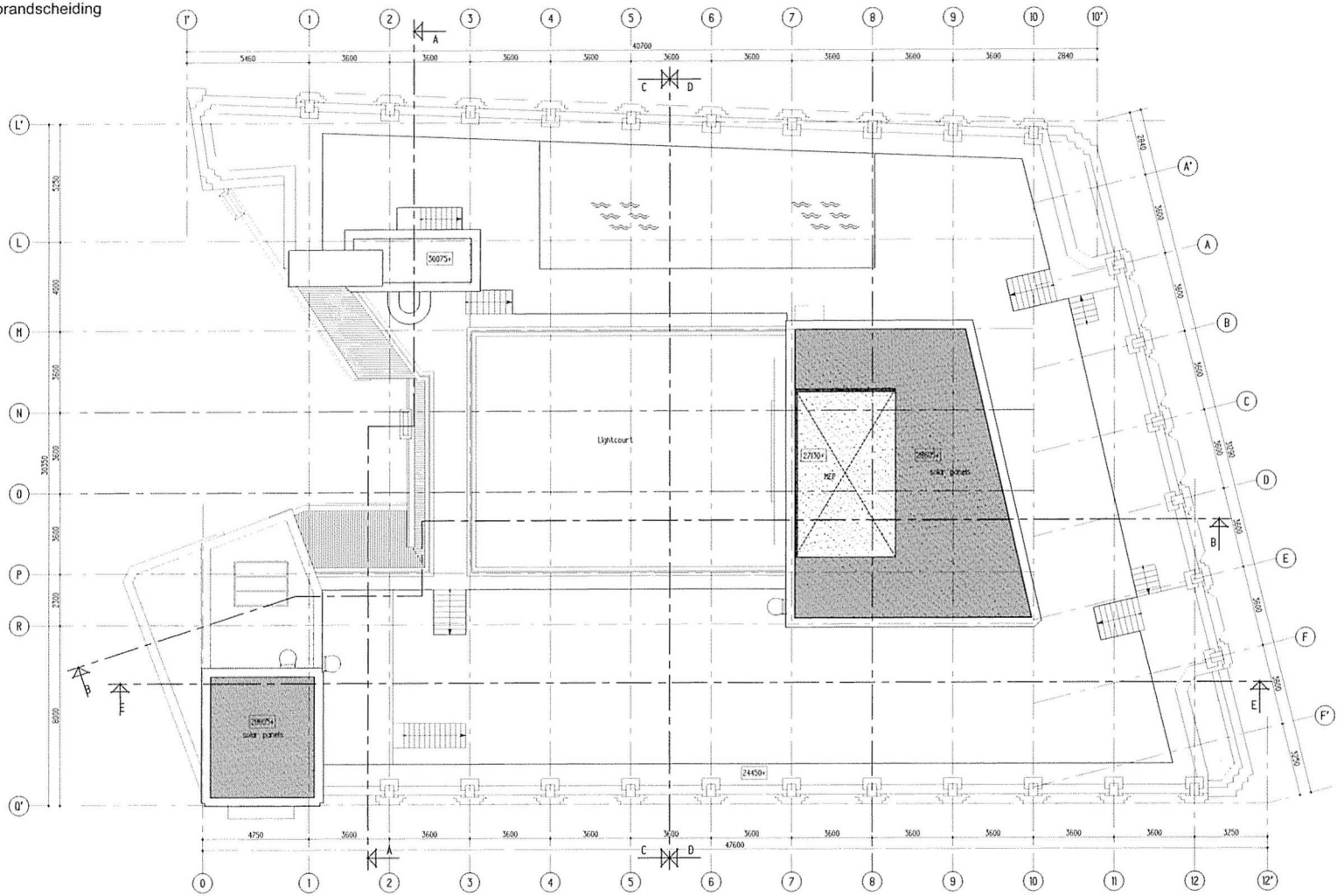
Werk SA210 | Med VO-06

KTP Architekten 1/2 wg
Haarlemmerstraatweg 11b, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 19 E info@ktp-partners.nl

Bestaande brandscheiding handhaven

B30

B60




Dak

Alle maten in het werk controleren

preliminary design

Spuistraat 210

Opdr. Aedes Real estate

Ond. Dak

Sch. 1:100
Form. A1
Dat. 08-05-15
Get. JWI

Werk SA210 | Blad VO-07

KTP Architekten 1/2wg

Haarlemmerstraatweg 113, 1165 MJ Halfweg
Postbus 115, 1160 AC Zwanenburg
T 020 624 35 56 F 020 620 64 19 E info@ktpbe-partners.nl

# Bijlage 2

# Ontruimingsberekeningen

Rapportage ontruimingsberekening conform MR 2012

Project : H 5318 - Bunge Huis
Variant : Omgevingsvergunning

Omschrijving

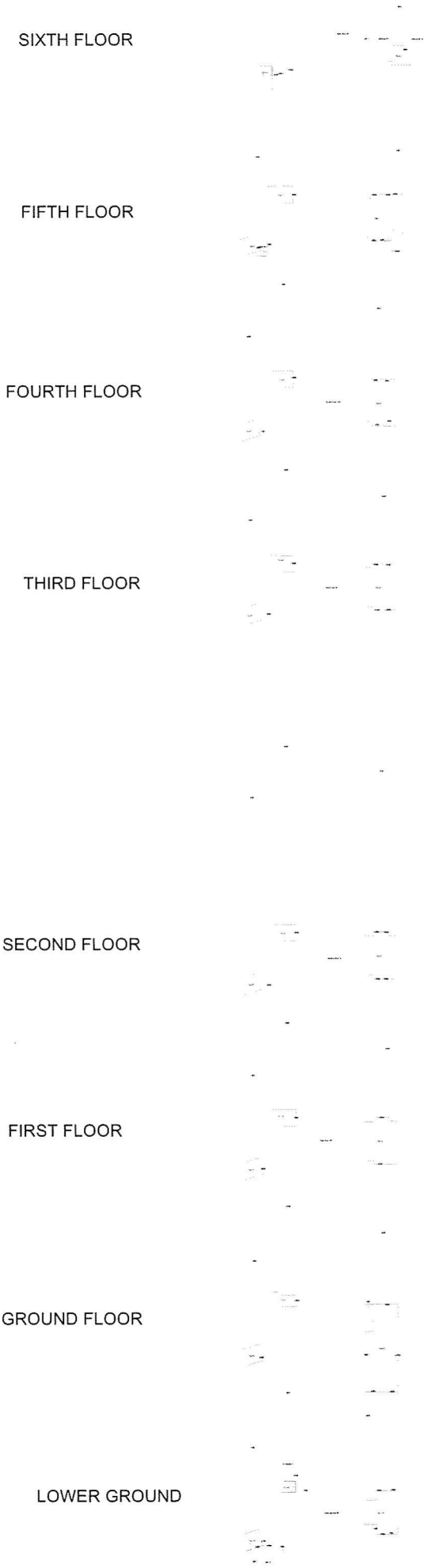
Bestand: H 5318 - Omgevingsvergunning 2015 09 2
Bestandsdatum: 2015-09-29 16:01:30

MODELGEGEVENS:

| | |
|---|---|
| Aantal aanwezigen: | 1028 |
| Aantal gebieden: | 16 |
| Aantal uitgangen: | 3 |
| Aantal trappenhuizen: | 5 |

Status berekeningen:
=Complete berekening van het model uitgevoerd (14 scenarios)

Gehele model voldoet aan de eisen aan opvang- en doorstroomcapaciteit in de MR 2012


SIXTH FLOOR
FIFTH FLOOR
FOURTH FLOOR
THIRD FLOOR
SECOND FLOOR
FIRST FLOOR
GROUND FLOOR
LOWER GROUND

GEBIEDEN

| Naam | Nivo[m] | Opvangcap.[m2] | Personen[-] | Bijeenkomstfunctie | Beschermde VR | Ontruimzone |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CV ruimte | -2,492 | 25,0 | 0 | NEE | NEE | 0 |
| Fifth Floor | 20,0 | 25,0 | 338 | NEE | NEE | 0 |
| First Floor | 4,0 | 50,0 | 29 | NEE | NEE | 0 |
| Fourth Floor | 16,0 | 50,0 | 139 | NEE | NEE | 0 |
| G49 | 24,02 | 9,0 | 0 | NEE | NEE | 0 |
| G51 | 24,02 | 25,0 | 0 | NEE | NEE | 0 |
| G60 | -2,492 | 25,0 | 0 | NEE | NEE | 0 |
| G61 | -2,492 | 25,0 | 0 | NEE | NEE | 0 |
| Ground floor | 0,0 | 75,0 | 313 | NEE | NEE | 0 |
| Liftlobby-6 | 23,02 | 25,0 | 0 | NEE | NEE | 0 |
| Lower ground | -2,492 | 50,0 | 80 | NEE | NEE | 0 |
| Second floor | 8,0 | 25,0 | 32 | NEE | NEE | 0 |
| Sixth floor | 26,12 | 25,0 | 48 | NEE | NEE | 0 |
| Third Floor | 12,0 | 25,0 | 30 | NEE | NEE | 0 |
| lobby 5e | 20,0 | 6,0 | 0 | NEE | JA | 0 |
| omloop 6e | 23,0 | 25,0 | 19 | NEE | NEE | 0 |

TRAPPENHUIZEN

| Naam | Nivo[m] | Breedte[m] | Gecorr. breedte[m] | Hoofdbordes[m2] | Tussenbordes[m2] | Aantal treden | Veiligh. VR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T1--1 | -2,492 | 1,1 | 1,1 | 2,7 | 1,0 | 20 | NEE |
| T1-0 | 0,0 | 1,1 | 1,1 | 2,7 | 1,0 | 20 | NEE |
| T1-1 | 4,0 | 1,1 | 1,1 | 2,7 | 1,0 | 20 | NEE |
| T1-2 | 8,0 | 1,1 | 1,1 | 2,7 | 1,0 | 20 | NEE |
| T1-3 | 12,0 | 1,1 | 1,1 | 2,7 | 1,0 | 20 | NEE |
| T1-4 | 16,0 | 1,1 | 1,1 | 2,7 | 1,0 | 20 | NEE |
| T1-5 | 20,0 | 1,1 | 1,1 | 2,7 | 1,0 | 20 | NEE |
| T2--1 | -2,492 | 1,3 | 1,3 | 5,0 | 3,4 | 0 | NEE |
| T2-0 | 0,0 | 1,3 | 1,3 | 5,0 | 3,4 | 16 | NEE |
| T2-1 | 4,0 | 1,3 | 1,3 | 5,0 | 3,4 | 16 | NEE |
| T2-2 | 8,0 | 1,3 | 1,3 | 5,0 | 3,4 | 16 | NEE |
| T2-3 | 12,0 | 1,3 | 1,3 | 5,0 | 3,4 | 16 | NEE |
| T2-4 | 16,0 | 1,3 | 1,3 | 5,0 | 3,4 | 16 | NEE |
| T2-5 | 20,0 | 1,3 | 1,3 | 5,0 | 3,4 | 16 | NEE |
| T2-6 | 24,0 | 0,9 | 0,9 | 1,2 | 5,0 | 23 | NEE |
| T3-0 | 0,0 | 1,7 | 1,7 | 35,5 | 5,0 | 0 | NEE |
| T3-1 | 4,0 | 1,7 | 1,7 | 35,5 | 5,0 | 22 | NEE |
| T3-2 | 8,0 | 1,7 | 1,7 | 35,5 | 5,0 | 20 | NEE |
| T3-3 | 12,0 | 1,7 | 1,7 | 35,5 | 5,0 | 22 | NEE |
| T3-4 | 16,0 | 1,7 | 1,7 | 35,5 | 5,0 | 22 | NEE |

TRAPPENHUIZEN

| Naam | Nivo[m] | Breedte[m] | Gecorr. breedte[m] | Hoofdbordes[m2] | Tussenbordes[m2] | Aantal treden | Veiligh. VR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T3-5 | 20,0 | 1,7 | 1,7 | 35,5 | 5,0 | 22 | NEE |
| T4--1 | -2,492 | 1,4 | 1,4 | 35,0 | 5,0 | 20 | NEE |
| T4-0 | 0,0 | 1,4 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 0 | NEE |
| T5-5 | 20,0 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | NEE |
| T5-6 | 23,0 | 1,0 | 1,0 | 2,5 | 12,0 | 22 | NEE |

VERBINDINGEN

| Naam | Van | Naar | Bxx | Type heen | Breed | Type terug | Breed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| v100 | Sixth floor | G49 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v102 | Sixth floor | omloop 6e | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,2 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,2 |
| v11 | T2--1 | Lower ground | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 0,85 |
| v13 | T4--1 | Lower ground | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v14 | T2--1 | T2-0 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v15 | T1--1 | T1-0 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v16 | T2-0 | T2-1 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v17 | T1-0 | T1-1 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v18 | T2-1 | T2-2 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v19 | T1-1 | T1-2 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v22 | T2-2 | T2-3 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v23 | T1-3 | T1-4 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v24 | T2-3 | T2-4 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v25 | T1-4 | T1-5 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v26 | T2-4 | T2-5 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v27 | T2-5 | T2-6 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v28 | T3-5 | T3-4 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v29 | T3-4 | T3-3 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v3 | Lower ground | buiten | geen | dubbele deur (< 135°) | 1,8 | | |
| v31 | T3-2 | T3-1 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |

VERBINDINGEN

| Naam | Van | Naar | Bxx | Type heen | Breed | Type terug | Breed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| v32 | T3-1 | T3-0 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v33 | T4--1 | T4-0 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,4 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v34 | T4-0 | Ground floor | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v35 | Ground floor | T3-0 | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,5 | dubbele deur (< 135°) | 1,5 |
| v36 | T3-0 | buiten | geen | enkele deur (< 135°) | 0,85 | | |
| v37 | T3-0 | buiten | geen | enkele deur (< 135°) | 0,85 | | |
| v39 | T5-5 | T5-6 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v4 | T1--1 | Lower ground | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,3 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,3 |
| v45 | G61 | Lower ground | B30 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 0,85 | dubbele deur (< 135°) | 0,85 |
| v46 | T1-2 | T1-3 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v47 | CV ruimte | Lower ground | B30 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,0 | enkele deur (< 135°) | 1,0 |
| v51 | T3-2 | T3-3 | geen | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 | trap (aantrede > 0.17m) | 1,0 |
| v52 | T3-0 | Ground floor | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 1,0 |
| v53 | T3-0 | Ground floor | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 1,0 |
| v54 | Ground floor | T2-0 | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v56 | Lower ground | T4--1 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v57 | Lower ground | T4--1 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v58 | T1-1 | First Floor | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,3 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,3 |
| v59 | First Floor | T2-1 | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v6 | G60 | T2--1 | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 0,85 |

VERBINDINGEN

| Naam | Van | Naar | Bxx | Type heen | Breed | Type terug | Breed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| v60 | First Floor | T3-1 | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,5 | dubbele deur (< 135°) | 1,5 |
| v61 | First Floor | T3-1 | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,5 | dubbele deur (< 135°) | 1,5 |
| v62 | Second floor | T3-2 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v63 | Second floor | T3-2 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v64 | Second floor | T3-2 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v65 | Second floor | T3-2 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v66 | Second floor | T2-2 | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v68 | T1-2 | Second floor | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,3 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,3 |
| v69 | T1-3 | Third Floor | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,3 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,3 |
| v72 | Third Floor | T3-3 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v73 | Third Floor | T3-3 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v74 | Third Floor | T3-3 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v75 | Third Floor | T3-3 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v76 | T1-0 | Ground floor | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,3 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,3 |
| v77 | Fourth Floor | T2-4 | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v78 | T1-4 | Fourth Floor | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,3 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,3 |
| v79 | Fourth Floor | T3-4 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v80 | Fourth Floor | T3-4 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v81 | Fourth Floor | T3-4 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v82 | Fourth Floor | T3-4 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |

VERBINDINGEN

| Naam | Van | Naar | Bxx | Type heen | Breed | Type terug | Breed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| v84 | lobby 5e | T2-5 | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v85 | T1-5 | Fifth Floor | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,3 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,3 |
| v86 | Fifth Floor | T3-5 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v87 | Fifth Floor | T3-5 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v88 | Fifth Floor | T3-5 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v89 | Fifth Floor | T3-5 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v90 | T5-5 | Fifth Floor | B30 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 0,85 | enkele deur (< 135°) | 0,85 |
| v90 | Third Floor | T2-3 | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v91 | T2-6 | G49 | B60 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v94 | T4--1 | Lower ground | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v95 | omloop 6e | T5-6 | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 0,85 |
| v96 | T4--1 | Lower ground | B30 | enkele deur (< 135°) | 0,85 | deur tegen vluchtri.(bestaand) | 0,85 |
| v98 | T5-5 | Fifth Floor | B30 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,0 | dubbele deur (< 135°) | 1,0 |
| v99 | Fifth Floor | lobby 5e | B30 | dubbele deur (< 135°) | 1,6 | deur tegen vluchtri.(nieuw) | 1,6 |