

Pieters Bouwtechniek
Martinus Nijhofflaan 2
2624 ES Delft
015-2190300

Postbus 1047
2600 BA Delft

info@pbt-delft.nl
www.pietersbouwtechniek.nl

Appartementen Hulstkamp, Rotterdam

Constructieve uitgangspunten en ontwerp

Opdrachtgever: Hulstkamp Properties
Architect: V8

Opgesteld door:
Projectleider:
Datum: 18 mei 2017
ersie: Versie D
Ref.: R-315-152-BA-01

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Algemeen	3
1.1	Projectgegevens.....	3
1.2	Projectomschrijving	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Uitgangspunten.....	4
2.1	Normen en voorschriften.....	4
2.2	Gevolklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën	4
2.3	Veranderlijke belastingen	5
2.4	Horizontale belastingen op vloerafscheidingen.....	5
2.5	Brandeis-en-constructie	6
2.6	Belasting door sneeuw en regenwater	6
2.7	Windbelasting	7
2.8	Vervormingen en trillingen	8
2.9	Contactgeluidsisolatie	8
2.10	Buitengewone belastingen met bekende oorzaak	9
2.11	Buitengewone belastingen met onbekende oorzaak	9
2.12	Geotechnisch onderzoek en grondwater.....	10
2.13	Bestaande situatie en belastingen.....	10
3	Constructief ontwerp	11
3.1	Burgemeester Hoffmanstraat	11
3.1.1	Ontwerp draagconstructie.....	11
3.1.2	Stabiliteit	11
3.1.3	Fundering	12
3.1.4	Robuustheid.....	12
3.1.5	Aandachtspunten bij verdere uitwerking	12
3.2	Maaskade.....	13
3.2.1	Ontwerp draagconstructie.....	13
3.2.2	Stabiliteit	13
3.2.3	Fundering	13
3.2.4	Robuustheid.....	14
3.2.5	Aandachtspunten bij verdere uitwerking	14
4	Vloerbelastingen	15
4.1	Burgemeester Hoffmanstraat	15
4.2	Maaskade.....	16
5	Uitgangspunten materiaalkwaliteiten en calculatiegegevens	18
5.1	Betonconstructies	18
5.2	Staalconstructies.....	18
5.3	Paalfundering.....	18
5.4	Aandachtspunten bestaande constructies	18
	Bijlage 1 Constructief ontwerp op tekening	19

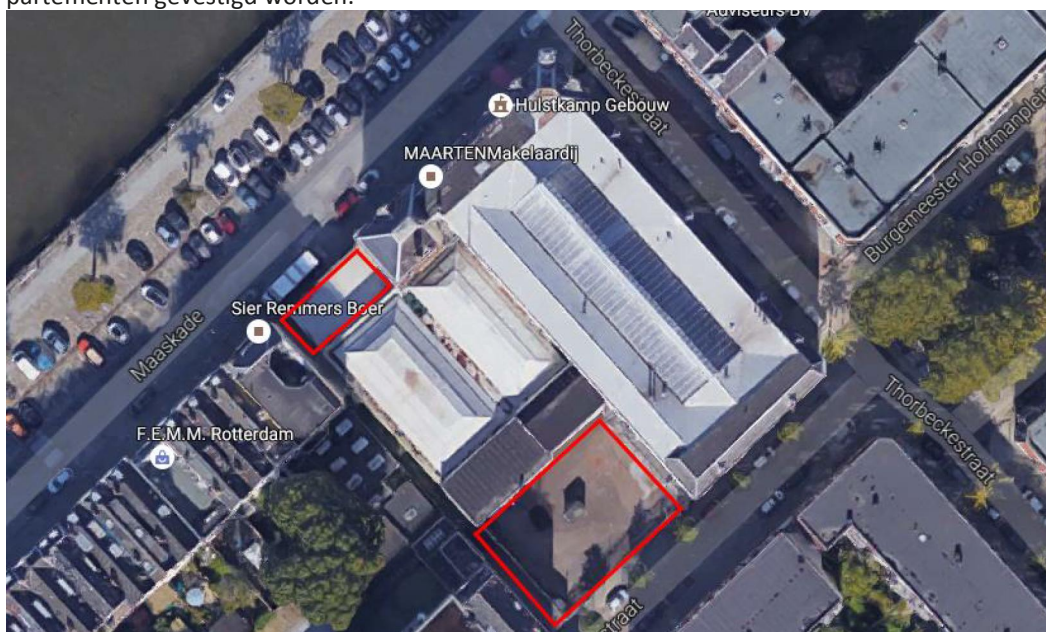
1 Algemeen

1.1 Projectgegevens

Project	Appartementen Hulstkamp
Opdrachtgever	Hulstkamp Properties
Architect	V8
Adviseur bouwfysica	
Adviseur brand	
Adviseur installaties	
Adviseur constructies	Pieters Bouwtechniek

1.2 Projectomschrijving

Op het Noordereiland in Rotterdam is achter het monumentale Hulstkamp gebouw een binnenplaats aanwezig. Direct naast het Hulstkamp gebouw aan de maaskade is éénlaags gebouw aanwezig waarin de toegang tot het de zalen van het Hulstkamp gebouw en wat opslag gesitueerd is. Op deze plaatsen wordt nieuwbouw ontwikkeld waarin luxe appartementen gevestigd worden.



Impressie van het project

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is onderdeel van de bouwaanvraag. Voor de bouwaanvraag is een lange procedure nodig. Dit rapport bevat de constructieve uitgangspunten, toe te passen normen en aan te houden belastingen. Daarnaast is het constructief ontwerp omschreven en op tekening aangegeven.

Versie	Datum	Wijziging t.o.v. vorige versie
0	21-10-2016	Definitief
A	2-11-2016	Dikte verdiepingvloeren en balk bij entree parkeergarage aangepast
B	31-03-2017	Herzien ontwerp n.a.v. reactie concept aanvraag
C	5-05-2017	Bijlage crux is verwijderd en hoofdstuk m.b.t. robuustheid toegevoegd bij constructief ontwerp
D	18-5-2017	Brandwerendheidseisen toegevoegd op tekeningen.

2 Uitgangspunten

2.1 Normen en voorschriften

De nieuwbouw moet voldoen aan het bouwbesluit 2012. Dit betekent dat voor het constructief ontwerp de Eurocodes van toepassing zijn.

De volgende normen worden gehanteerd inclusief de Nederlandse Nationale Bijlagen (NB):

NEN – EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN – EN 1991	Belastingen op constructies
NEN – EN 1992	Betonconstructies
NEN – EN 1993	Staalconstructies
NEN – EN 1994	Staal – betonconstructies
NEN – EN 1995	Houtconstructies
NEN – EN 1996	Metselwerkconstructies
NEN – EN 1997	Geotechnisch ontwerp (NEN 9997)

2.2 Gevolgklasse, ontwerplevensduur en gebouwcategorieën

Volgens NEN – EN 1990 en NEN-EN 1991-1-7 geldt voor de nieuwbouw:

Gevolgklasse	CC2b (Woongebouwen, hotels en kantoorgebouwen met 5 of meer bouwlagen)
Ontwerplevensduur	klasse 3 (ontwerplevensduur = 50 jaar)
Gebouwcategorie	Categorie A (woon- en verblijfsruimte) Categorie H (daken) Categorie F (verkeersruimtes voertuiggewicht ≤ 30 kN)

In uiterste grenstoestand STR gelden de volgende partiële factoren:

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties		Blijvende belastingen				Overheersende veranderlijke be- lasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende			
		Ongunstig		Gunstig			Belangrijkste (indien aanwezig)		Andere	
CC2	(Vgl. 6.10a)	1,35	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$		1,5	$\Psi_{0,1} Q_{k,1}$	1,5	$\Psi_{0,1} Q_{k,1} (i > 1)$
	(Vgl. 6.10b)	1,2	$G_{k,j,sup}$	0,9	$G_{k,j,inf}$	1,5	$Q_{k,1}$		1,5	$\Psi_{0,1} Q_{k,1} (i > 1)$

In de bruikbaarheidsgrenstoestanden geldt partiële factoren $\gamma = 1,0$

2.3 Veranderlijke belastingen

Conform NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011 gelden voor de vloeren binnen dit project de volgende veranderlijke belastingen:

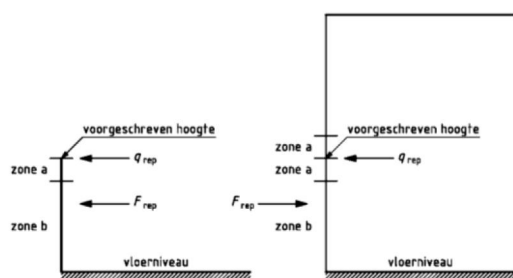
Klasse van belaste oppervlakte	Verdeelde belasting q_k		Geconcentreerde belasting Q_k		ψ_0	ψ_1	ψ_2
Klasse A-vloeren (wonen en huishoudelijk gebruik)	1,75	kN/m ²	3,00	kN	0,4	0,5	0,3
Klasse A-balkons (wonen en huishoudelijk gebruik)	2,50	kN/m ²	3,00	kN	0,4	0,5	0,3
Klasse A-ontsluitingswegen (wonen en huishoudelijk gebruik)	2,00	kN/m ²	3,00	kN	0,4	0,5	0,3
Klasse F-(voertuigverkeersruimten voor voertuigen lichter dan 25 kN)	2,00	kN/m ²	10,00	kN	0,7	0,7	0,6
Klasse H-daken (niet toegankelijk) $0 \geq \alpha < 15^\circ$	1,00	kN/m ²	1,50	kN	0	0	0

2.4 Horizontale belastingen op vloerafscheidingen

Voor de horizontale belastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.A van NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011.

Ruimte	q_{rep} Voorgeschreven hoogte of zone a	Voorgeschreven hoogte of zone a	F_{rep} Zone b	Zone a + b
Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie	0,50 kN/m	1,00 kN	0,35 kN	0,20 kN

Voor de stootbelastingen op vloerafscheidingen gelden de eisen volgens bijlage NB.B van NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011.



Indeling vloerafscheiding ter plaatse van een hoogteverschil

2.5 Brandeisen-constructie

Volgens het bouwbesluit 2012 gelden voor dit gebouw de volgende eisen:

Woonfunctie (Nieuwbouw) - Lid 1, 2, 3

Lid 1 (Nieuwbouw). Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Dit geldt niet voor de vloer van een buitenruimte van een woonfunctie.

Lid 2 (Nieuwbouw). Een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment.

Voor zover dat brandcompartiment een woonfunctie is, geldt dit niet voor een bouwconstructie van een aan dat brandcompartiment grenzend subbrandcompartiment of grenzende buitenruimte.

Lid 3 (Nieuwbouw). In afwijking van het tweede lid wordt de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur met 30 minuten bekort, indien geen vloer van een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau en de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

Conclusie:

De hoogste vloer van het verblijfsgebied van het bouwdeel aan de maaskade ligt op ca. 14,4m boven meetniveau.

Hiermee is de benodigde brandwerendheid 120 minuten.

De hoogste vloer van het verblijfsgebied van het bouwdeel aan de burgemeester Hoffmanstraat ligt op ca. 12,3m boven meetniveau. Hiermee is de benodigde brandwerendheid 90 minuten.

Bij bovenstaande eisen t.a.v. de brandwerendheid passen we lid 3 niet toe. In de verdere uitwerking kan onderzocht worden of een reductie mogelijk is.

2.6 Belasting door sneeuw en regenwater

Voor de bepaling van de belasting door sneeuw(ophoping) en regenwater op de daken moet NEN-EN 1991-1-3 aangehouden worden.

Om te voorkomen dat hemelwater kan accumuleren op het dak, moet de dakbedekking onder afschot worden gelegd. Tevens moeten er noodoverlaten in de gevels worden aangebracht om bij hevige regenval het hemelwater van het dak af te voeren. De belasting ten gevolge van wateraccumulatie wordt zo beperkt ook als de reguliere afvoeren niet functioneren.

De Ψ factoren bij belasting door regenwater zijn: $\Psi_0 = 0,0$ $\Psi_1 = 0,0$ $\Psi_2 = 0,0$

Uitgangspunt belasting door wateraccumulatie:

Wateraccumulatie max: $q_k \leq 2,00 \text{ kN/m}^2$

Uitgangspunt belasting door sneeuw:

Karakteristieke waarde: $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwbelasting dak $\alpha = 0^\circ$ (geen ophoping): $s = 0,56 \text{ kN/m}^2$

Ψ factoren bij sneeuwbelasting: $\Psi_0 = 0,0$ $\Psi_1 = 0,2$ $\Psi_2 = 0,0$

Bij overgangen van dakniveaus kan op het lagere dat sneeuw ophopen. In de uitgangspunten wordt rekening gehouden met de hogere belasting door sneeuwophoping.

2.7 Windbelasting

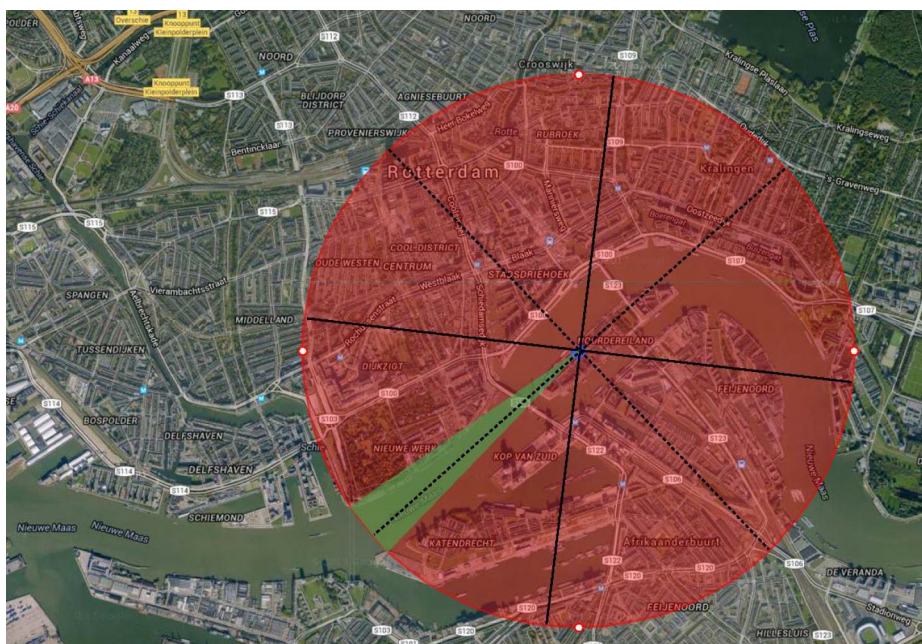
Het gebouw ligt in Rotterdam op het Noordereiland direct aan de Maas. Het ligt tussen bestaande gebouwen. Vanwege de locatie direct aan de Maas wordt bekeken of terreincategorie 0 (kust) van toepassing is.

Er moet worden uitgegaan van terreincategorie 0 indien aan de volgende drie voorwaarden wordt voldaan:

- 1 Voor ten minste de helft van de windrichtingen in de desbetreffende sector geldt dat de afstand van het bouwwerk tot open water, met een strijklengte van ten minste 2 km, minder is dan tienmaal de bouwwerkhoogte.
- 2 Het bouwwerk heeft een hoogte die ten minste tweemaal de gemiddelde hoogte is van de gebouwen en andere obstakels die zich in de desbetreffende sector tussen het bouwwerk en het open water bevinden.
- 3 Het bouwwerk is niet gelegen in windgebied III.

In onderstaande figuur is een cirkel met een straal van 2km en het middelpunt op de locatie van de nieuwbouw uitgezet. Te zien is dat slechts over een zeer klein gedeelte van een sector een strijklengte van 2km over open water gehaald wordt. In deze richting bevinden zich tussen de nieuwbouw en het openwater ook nog diverse gebouwen met een vergelijkbare hoogte als de nieuwbouw. Aan punten 1 en 2 wordt niet voldaan, er hoeft niet met windgebied 0 gerekend te worden.

Vanwege de ligging wordt met terreincategorie II, onbebouwd gerekend.



Locatie project

Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Locatie Rotterdam

Windgebied II: het resterende deel van de provincie Noord-Holland, het vasteland van de provincies Groningen en Friesland en de provincies Flevoland, Zuid-Holland en Zeeland

Terreincategorie II - Onbebouwd gebied

Gebouwhoogte Ca. 19m (maaskade), ca. 16m (burgemeester Hoffmanstraat)

Stuwdruk $q_p(z)$ 1,10 kN/m²

De Ψ factoren bij windbelasting zijn: $\Psi_0 = 0,0$ $\Psi_1 = 0,2$ $\Psi_2 = 0,0$

2.8 Vervormingen en trillingen

Volgens NEN – EN 1990 (+NB) geldt:

Toelaatbare horizontale vervormingen in karakteristieke belastingscombinatie:

Voor gebouwen met één bouwlaag

- $u \leq 1/150 \times h$ (voor industriegebouwen)
- $u \leq 1/300 \times h$ (andere gebouwen)

Voor gebouwen met meer dan één bouwlaag:

- $u \leq 1/500 \times h$ (voor het gehele gebouw)
- $u \leq 1/300 \times h$ (per bouwlaag)

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Toelaatbare vervorming van afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil:

- $u \leq 20\text{mm}$ bij karakteristieke belastingcombinatie



Toelaatbare verticale vervormingen van vloeren in bruikbaarheidsgrenstoestanden:

- $w_2 + w_3 \leq 0,006 \times \ell_{\text{rep}}$ (hekwerken/balustrades t.p.v. vloerafscheidingen)
- $w_2 + w_3 \leq 0,004 \times \ell_{\text{rep}}$ (daken niet intensief gebruikt door personen)
- $w_2 + w_3 \leq 0,003 \times \ell_{\text{rep}}$ (daken en vloeren intensief door personen gebruikt)
- $w_2 + w_3 \leq 0,002 \times \ell_{\text{rep}}$ (t.p.v. steenachtige wanden, maximaal 15 mm, bij uitkragingen maximaal 10 mm)

Waarin ℓ_{rep} de lengte is van een overspanning of tweemaal de lengte van een uitkraging.

2.9 Contactgeluidsisolatie

De eisen aan de contactgeluidisolatie zijn opgesteld door de adviseur bouwphysica.

2.10 Buitengewone belastingen met bekende oorzaak

Volgens NEN-EN 1991-1-7 (+ NB) zijn de volgende buitengewone belastingen van toepassing op dit gebouw:

- Stootbelastingen door wegvoertuigen
- Ontploffingen

Voor de constructies aan de maaskade moet rekening gehouden worden met aanrijdbelastingen

Weg in stedelijk gebied:

$F_{dx} = 1000 \text{ kN}$ (normale rijrichting)

$F_{dy} = 500 \text{ kN}$ (loodrecht op normale rijrichting)

$d_b = 10 \text{ m}$

Voor de constructies in de parkeergarage moet rekening gehouden worden met aanrijdbelastingen

Binnenplaats of parkeergarage met toegang voor auto's:

$F_{dx} = 100 \text{ kN}$ (normale rijrichting)

$F_{dy} = 50 \text{ kN}$ (loodrecht op normale rijrichting)

$d_b = 4 \text{ m}$

De bovengenoemde krachten mogen vermenigvuldigd worden met $\sqrt{1-d/d_b}$, waarin d de afstand is van het midden van de rijbaan tot het botsingspunt.

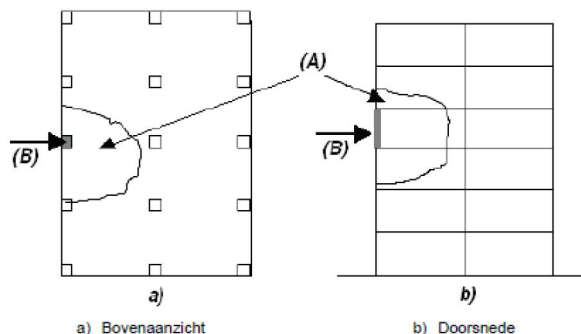
In de woningen zijn gasgestookte installaties aanwezig (CV en eventueel keuken). Deze installaties zullen een vermogen hebben $< 130 \text{ kW}$. Hierdoor hoeft niet gerekend te worden met een explosiebelasting.

2.11 Buitengewone belastingen met onbekende oorzaak

Het gebouw is een woongebouw met 5 of meer bouwlagen. Het gebouw valt in gevolgklasse 2b (risicogroep hoog). Om het bouwwerk te voorzien van voldoende constructieve samenhang en ductiliteit bij buitengewone belastingen met onbekende oorzaak moet bij het ontwerp van het bouwwerk gebruik gemaakt worden van één of meer van de volgende methoden: (NEN-EN-1991-1-7 hoofdstuk 3.3 en bijlage A.4)

- 1 Toepassen van voorgeschreven ontwerp-/detaileringsregels die voor een aanvaardbare robuustheid van de constructie zorgen (bijvoorbeeld horizontale en verticale trekbanden voor aanvullende samenhang, of een minimaal niveau van ductiliteit van constructie elementen die zijn onderworpen aan stootbelasting). Of als alternatief, behoort voor het gebouw te zijn gecontroleerd of bij een denkbeeldige verwijdering van iedere dragende kolom en iedere ligger die een kolom ondersteunt, of een willekeurig deel van een dragende wand de stabiliteit van het gebouw is verzekerd en of lokale schade een bepaalde grens niet overschrijdt.
- 2 De constructie zo ontwerpen dat in het geval van lokaal bezwijken (bijvoorbeeld bezwijken van een enkel element) de stabiliteit van de gehele constructie of van een significant deel ervan niet in gevaar komt;
Opmerking: De indicatieve aanvaardbare grens voor 'lokaal bezwijken' voor gebouwconstructies is de kleinste waarde van 100 m^2 of 15% van de vloeroppervlakte van twee aangrenzende veldvelden veroorzaakt door de verwijdering van een willekeurige ondersteunende kolom, steunpunt of wand.

OPMERKING 3 De grens van toelaatbaar lokaal bezwijken mag per gebouwsoort verschillend zijn. De aanbevolen waarde is de kleinste waarde van 15 % van de vloeroppervlakte of 100 m², in elke bouwlaag van twee aangrenzende bouwlagen in overeenstemming met 3.3.(1)P. Zie figuur A.1.



Verklaring

(A) Lokale schade van niet meer dan 15 % van de vloeroppervlakte van iedere bouwlaag van twee aangrenzende bouwlagen.

(B) Denkbeeldige verwijdering van een kolom.

Figuur A.1 — Aanbevolen grens van toelaatbare schade

- 3 Daar waar de denkbeeldige verwijdering van een kolom of een deel van een wand zou resulteren in een schade groter dan de afgesproken grens, of daar waar het maken van effectieve trekbanden niet mogelijk is, behoren de-
gelijke elementen te zijn ontworpen als kritische elementen.

Opmerking: Het aanbevolen model kritische elementen voor gebouwen is een gelijkmatig verdeelde, denkbeeldige belasting werkzaam in een willekeurige richting op het kritische element en elk hieraan bevestigd onderdeel (bij-
voorbeeld bekleding). De aanbevolen waarde voor de gelijkmatig verdeelde belasting is 34 kN/m² bij gebouwen.

2.12 Geotechnisch onderzoek en grondwater

In een eerder stadium zijn enkele sonderingen gemaakt nabij de locatie (ca. 2009). Bij verdere uitwerking zullen aan-
vullende sonderingen gemaakt worden en zal een funderings-, damwand- en bemalingsadvies opgesteld worden.
De nieuwbouw wordt gefundeerd op trillingsarme, grondverdringende palen. Bij de aanleg van de kelder moet reke-
ning gehouden worden met het grondwater en de funderingen op staal van de naastgelegen panden.

2.13 Bestaande situatie en belendingen

De kavels waar de nieuwbouw geplaatst is bevindt zich dicht tegen het monumentale Hulstkamp gebouw wat waar-
schijnlijk op staal gefundeerd is. Onder (een gedeelte van) het bestaande gebouw is een kelder aanwezig. Deze kelder
loopt door onder de binnenplaats. Dit deel van de kelder zal gesloopt worden. Hiervoor is de nodige aandacht nodig
bij verdere uitwerking.

3 Constructief ontwerp

3.1 Burgemeester Hoffmanstraat

3.1.1 Ontwerp draagconstructie

Het gebouw aan de burgemeester Hoffmanstraat wordt opgebouwd uit breedplaat vloeren met (prefab) betonwanden. Tussen het nieuwe gebouw en het bestaande hulstkamp gebouw komen galerijen. Deze prefab platen worden opgelegd op consoles aan de breedplaatvloeren.

Aan de hof zijde van het gebouw worden in de gevels loggia's gemaakt. De vloeren van de loggia's bestaan uit prefab platen. De breedplaatvloeren worden hier gespaard. De loggiaplatten worden gedragen door de gevel en door de vloer. Vanwege de grote sparingen in de breedplaatvloer worden de verdiepingvloeren uitgevoerd in 250mm dikke breedplaten.

In de gevel aan de hof zijde wordt een combinatie gemaakt van stalen kolommen, (prefab) penanten en (prefab) borstweringen. Woningscheidende wanden worden licht uitgevoerd. Om de vloer niet extra te belasten.



Onder het gebouw aan de burgemeester Hoffmanstraat is een parkeerkelder aanwezig. De kelderwanden en vloer zijn in het werk gestort. De kelderwanden staan onder de dragende lijnen van de achtergevel. De parkeervakken in de kelder zijn zo geplaatst dat er ruimte is voor kolommen onder de dragende balkongevels. Deze kolommen staan echter niet direct onder de dragende penanten in de gevel. Hierdoor zijn in het kelderdek zware balken nodig.

Ter plaatse van de entree van de parkeerkelder zijn zware betonbalken nodig om de belastingen uit de penanten onder de galerijgevel af te dragen naar de paalfundering.

Het kelderdek bestaat uit een balkrooster met breedplaatvloeren daar tussen. De vloeren onder de woning liggen hoger dan de vloeren in het middengebied. Hierdoor zijn onder de balkongevel op as 4 en 5 hogere betonnen balken mogelijk.

3.1.2 Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt voorzien door de dragende betonnen wanden van de galerijgevel. Onder de eerste verdieping worden in de richting van de letterassen 2 wanden nabij as C gebruikt voor de stabiliteit aangezien de galerijgevel hier grotendeels door penanten wordt ondersteund.

3.1.3 Fundering

Onder de kelder worden schroefinjectie palen toegepast. Dit type paal is trillingsvrij en geschikt om in de nabijheid van de bestaande funderingen van de naastgelegen panden te maken. Onder de kolommen in de kelder worden meerpaalspoeren toegepast. Deze steken dieper onder de keldervloer uit. Rondom de kelder is een permanente damwand nodig zodat de kelder droog gemaakt kan worden. De damwand zal tijdens de bouw gestempeld moeten zijn in verband met de funderingen op staal van de omliggende panden.

3.1.4 Robuustheid

Om het gebouw te voorzien van voldoende constructieve samenhang en ductiliteit zullen in beginsel horizontale en verticale trekbanden worden toegepast. Daar waar trekbanden niet effectief zijn bij het denkbeeldig verwijderen van een dragende kolom, of een (deel van) een dragende wand zal gecontroleerd worden of de stabiliteit van de gehele constructie of een significant deel daarvan in gevaar komt. Daar waar effectieve trekbanden niet mogelijk zijn en het effect van het denkbeeldig verwijderen van een dragend element groter is dan de in de norm afgesproken grens, worden de betreffende elementen ontworpen als kritisch element. De benodigde voorzieningen worden bij de verdere technische uitwerking meegenomen.

3.1.5 Aandachtspunten bij verdere uitwerking

In de verdere uitwerking moeten sonderingen gemaakt worden en moet een funderings, damwand en bouwputadvies worden opgesteld. De aansluiting met de bestaande kelder moet uitgewerkt worden. Daarnaast moet zekerheid over de opbouw van de bestaande belendende funderingen verkregen worden.

3.2 Maaskade

3.2.1 Ontwerp draagconstructie

Het gebouw aan de Maaskade wordt opgebouwd uit breedplaat vloeren met (prefab) betonwanden. De beganegrondvloer is een dikke in het werk gestorte vloer die de wanden die tegen de belendingen aan staan op domp draagt. Op de beganegrond van het gebouw is de toegang tot de kelder van het hulstkampgebouw en de nieuwe kelder onder het gebouw aan de burgemeester Hoffmanstraat gelegen. Daarnaast is hier de toegang tot de zalen van het hulstkampgebouw gelegen. De bestaande gevel aan de maaskade wordt in oude stijl opnieuw opgemetseld op de nieuwe fundering. De vloer van de eerste verdieping overspant tussen de wanden evenwijdig aan de cijferassen. Evenwijdig aan de letterassen is een betonwand aanwezig met grote sparingen.

Op de eerste verdieping is evenwijdig aan de letterassen een betonwand aanwezig. In de voorgevel staan dragende penanten op de onderliggende wanden. In de voorgevel is op elke verdieping een randbalk nodig tussen de dragende penanten om de vloer, de gevel en de niet-dragende penanten op te vangen. Vanaf de tweede verdieping overspant de vloer van voorgevel naar dragende wand. De vloer kraagt over deze vloer uit naar het Hulstkampgebouw.

De zware voorgevel rust op de randbalken, penanten en dragende wanden. De achtergevel staat op een uitkraging en moet licht uitgevoerd worden.



Impressie van de voorgevel

3.2.2 Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt voorzien door de dragende betonnen wand in de lengte richting van het gebouw en door de wanden die tegen de belendingen staan.

3.2.3 Fundering

Onder het gebouw en de kelder toegang worden schroefinjectie palen toegepast. Dit type paal is trillingsvrij en geschikt om in de nabijheid van de bestaande funderingen van de naastgelegen panden te maken. Rondom de kelder is een permanente damwand nodig zodat de kelder droog gemaakt kan worden. De damwand zal tijdens de bouw gestempeld moeten zijn in verband met de funderingen op staal van de omliggende panden. Eventueel kan de damwand gebruikt worden als dragende lijn. Dit zal in een vervolgfase onderzocht worden.

De palen nabij de belendingen worden op enige afstand geplaatst. Hier zal de beganegrondvloer de wanden op domp dragen.

3.2.4 Robuustheid

Om het gebouw te voorzien van voldoende constructieve samenhang en ductiliteit zullen in beginsel horizontale en verticale trekbanden worden toegepast. Daar waar trekbanden niet effectief zijn bij het denkbeeldig verwijderen van een dragende kolom, of een (deel van) een dragende wand zal gecontroleerd worden of de stabiliteit van de gehele constructie of een significant deel daarvan in gevaar komt. Daar waar effectieve trekbanden niet mogelijk zijn en het effect van het denkbeeldig verwijderen van een dragend element groter is dan de in de norm afgesproken grens, worden de betreffende elementen ontworpen als kritisch element. De benodigde voorzieningen worden bij de verdere technische uitwerking meegenomen.

3.2.5 Aandachtspunten bij verdere uitwerking

In de verdere uitwerking moeten sonderingen gemaakt worden en moet een funderings, damwand en bouwputadvies worden opgesteld. De aansluiting met de bestaande kelder moet uitgewerkt worden. Daarnaast moet zekerheid over de opbouw van de bestaande belendende funderingen verkregen worden.

4 Vloerbelastingen

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de belastingen per onderdeel weergegeven. De veranderlijke vloerbelastingen zijn aangehouden volgens de Eurocode en het programma van eisen van de opdrachtgever.

G_k = karakteristieke waarde van de blijvende belasting

Q_k en q_k = karakteristieke waarde van de veranderlijke belasting

4.1 Burgemeester Hoffmanstraat

Keldervloer

In het werk gestorte vloer 400mm
Vloerafwerking

$$G_k = \frac{10,00 \text{ kN/m}^2 + 1,00 \text{ kN/m}^2}{11,00 \text{ kN/m}^2}$$

Klasse F-(voertuigverkeersruimten voor voertuigen lichter dan 25 kN)
 $\psi_0 = 0,70$ $\psi_1 = 0,70$ $\psi_2 = 0,60$ n.b. Veranderlijke belasting incl. l.s.w.

$$q_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k = 10,00 \text{ kN}$$

Beganegrond vloer / dek

Breedplaatvloer 250mm
150mm grond / tegels of afwerkvloer

$$G_k = \frac{6,25 \text{ kN/m}^2 + 2,50 \text{ kN/m}^2}{8,75 \text{ kN/m}^2}$$

Klasse A-vloeren (wonen en huishoudelijk gebruik)
 $\psi_0 = 0,40$ $\psi_1 = 0,50$ $\psi_2 = 0,30$ n.b. Veranderlijke belasting incl. l.s.w.
De hele bgg vloer wordt gerekend als buitengebied.

$$q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k = 3,00 \text{ kN}$$

Verdiepingsvloeren

Breedplaatvloer 250 mm
Zwevende dekvloer (70mm zandcement)
Plafond etc.

$$G_k = \frac{6,25 \text{ kN/m}^2 + 1,40 \text{ kN/m}^2 + 0,50 \text{ kN/m}^2}{8,15 \text{ kN/m}^2}$$

Klasse A-vloeren (wonen en huishoudelijk gebruik)
 $\psi_0 = 0,40$ $\psi_1 = 0,50$ $\psi_2 = 0,30$ n.b. Veranderlijke belasting incl. l.s.w.
*n.b. eventuele kalkzandsteen binnenwanden moeten als aparte belasting meegenomen worden

$$q_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k = 3,00 \text{ kN}$$

Dakvloeren

Breedplaatvloer 250 mm
Isolatie en dakbedekking
Plafond etc.

$$G_k = \frac{6,25 \text{ kN/m}^2 + 0,50 \text{ kN/m}^2 + 0,50 \text{ kN/m}^2}{7,25 \text{ kN/m}^2}$$

Klasse H-daken (niet toegankelijk) $0 \geq \alpha < 15^\circ$
 $\psi_0 = 0,00$ $\psi_1 = 0,00$ $\psi_2 = 0,00$

$$q_k = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_k = 1,50 \text{ kN}$$

Dragende wanden

Betonwand 200mm
Kelderwand 300mm

$$G_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$G_k = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

Dragende gevel (burgemeester Hoffmanstraat)

Betonwand 200mm

Isolatie

Buitenblad 72mm beton met 38mm steenstrip

$$\begin{array}{r}
 5,00\text{kN/m}^2 \\
 0,50\text{kN/m}^2 \\
 2,50\text{kN/m}^2 \quad + \\
 \hline
 G_k = 8,00\text{kN/m}^2
 \end{array}$$

n.b. in deze fase worden voor de galerijen en balkons vergelijkbare permanente belastingen aangehouden als de verdiepingsvloeren.

4.2 Maaskade

Beganegrond vloer

In het werk gestorte vloer 400mm

Vloerafwerking

$$\begin{array}{r}
 10,00\text{kN/m}^2 \\
 1,40\text{kN/m}^2 \\
 \hline
 G_k = 11,40\text{kN/m}^2
 \end{array}$$

Klasse A-trappen (wonen en huishoudelijk gebruik)

$\psi_0 = 0,40 \quad \psi_1 = 0,50 \quad \psi_2 = 0,30$ *n.b. Veranderlijke belasting incl. l.s.w.*

$$\begin{array}{r}
 q_k = 2,50\text{kN/m}^2 \\
 Q_k = 3,00\text{kN}
 \end{array}$$

Verdiepingsvloeren

Breedplaatvloer 250 mm

Zwevende dekvloer (70mm zandcement)

Plafond etc.

$$\begin{array}{r}
 6,25\text{kN/m}^2 \\
 1,40\text{kN/m}^2 \\
 0,50\text{kN/m}^2 \quad + \\
 \hline
 G_k = 8,15\text{kN/m}^2
 \end{array}$$

Klasse A-vloeren (wonen en huishoudelijk gebruik)

$\psi_0 = 0,40 \quad \psi_1 = 0,50 \quad \psi_2 = 0,30$ *n.b. Veranderlijke belasting incl. l.s.w.*

**n.b. eventuele kalkzandsteen binnenwanden moeten als aparte belasting meegenomen worden*

$$\begin{array}{r}
 q_k = 2,50\text{kN/m}^2 \\
 Q_k = 3,00\text{kN}
 \end{array}$$

Kap (maaskade)

Houten kapconstructie (incl stalen spanten)

Dakpannen / leien

$$\begin{array}{r}
 1,00\text{kN/m}^2 \\
 1,00\text{kN/m}^2 \\
 \hline
 G_k = 2,00\text{kN/m}^2
 \end{array}$$

Klasse H-daken (niet toegankelijk) $\alpha \geq 20^\circ$

$\psi_0 = 0,00 \quad \psi_1 = 0,00 \quad \psi_2 = 0,00$

$$\begin{array}{r}
 q_k = 1,00\text{kN/m}^2 \\
 Q_k = 1,50\text{kN}
 \end{array}$$

Dragende wanden

Betonwand 200mm

Betonwand 250mm

$$\begin{array}{r}
 G_k = 5,00\text{kN/m}^2 \\
 G_k = 6,25\text{kN/m}^2
 \end{array}$$

■ Datum: 18 mei 2017

■ Project: Appartementen Hulstkamp,
Rotterdam

■ Betreft: Constructieve uitgangspunten en
ontwerp

■ Ref.: R-315-152-BA-01

Dragende gevel (Maaskade)

Betonwand 200mm

Isolatie

Natuursteen afwerking (15.000 kg over ca. 150m²)

$$\begin{array}{r}
 5,00\text{kN/m}^2 \\
 0,50\text{kN/m}^2 \\
 1,00\text{kN/m}^2 \quad + \\
 \hline
 G_k = 6,50\text{kN/m}^2
 \end{array}$$

**n.b. reken ca. 75% i.v.m. gevelopeningen*

lichte gevel

HSB binnenblad (incl. isolatie)

Lichte afwerking

$$\begin{array}{r}
 1,00\text{kN/m}^2 \\
 0,50\text{kN/m}^2 \quad + \\
 \hline
 G_k = 1,50\text{kN/m}^2
 \end{array}$$

5 Uitgangspunten materiaalkwaliteiten en calculatiegegevens

5.1 Betonconstructies

Uitgangspunten bij bepaling wapeningshoeveelheden:

- voor de hoeveelheid wapening worden sparingen en openingen (o.a. deuren en ramen) beschouwd als beton
- Wapening voor poeren en balken t.p.v. de vloeren doorrekenen over vloerdikte. In deze vloerdikte zowel de vloerwapening als de balk/poerwapening rekenen.
- de opgegeven hoeveelheden zijn netto volgens buigstaat en exclusief knipverliezen, hulpstaven, supports, etc.

Onderdeel	Beton kwaliteit	Wapening kg/m ³	Opmerkingen / afmetingen
Keldervloer	C30/37	n.t.b.	400 mm
Kelder wanden	C30/37	n.t.b.	300 mm
Poeren en balken	C30/37	n.t.b.	Zie tekening
In het werk gestort beton	C30/37	n.t.b.	Zie tekening
Prefab beton	C45/55	n.t.b.	Zie tekening
Breedplaatvloeren	C30/37	n.t.b.	Zie tekening

5.2 Staalconstructies

Onderdeel	Afmetingen	Kwaliteit	Opmerkingen
Walsprofielen, strippen en platen		S355JR	
Koker- en buisprofielen		S355J2H	
Rondstaal		S355J0	

5.3 Paalfundering

Type / omschrijving	Afmetingen	Lengte	Aantal	Draagvermogen
Schroef injectiepalen	Ø323/440	Zie tek.	n.t.b.	$F_{d,druk} = 600-700$ kN
Schroefinjectie palen kelder	Ø356/437	Zie tek.	n.t.b.	$F_{d,druk} = 600-700$ kN $F_{d,trek} = n.t.b.$ kN

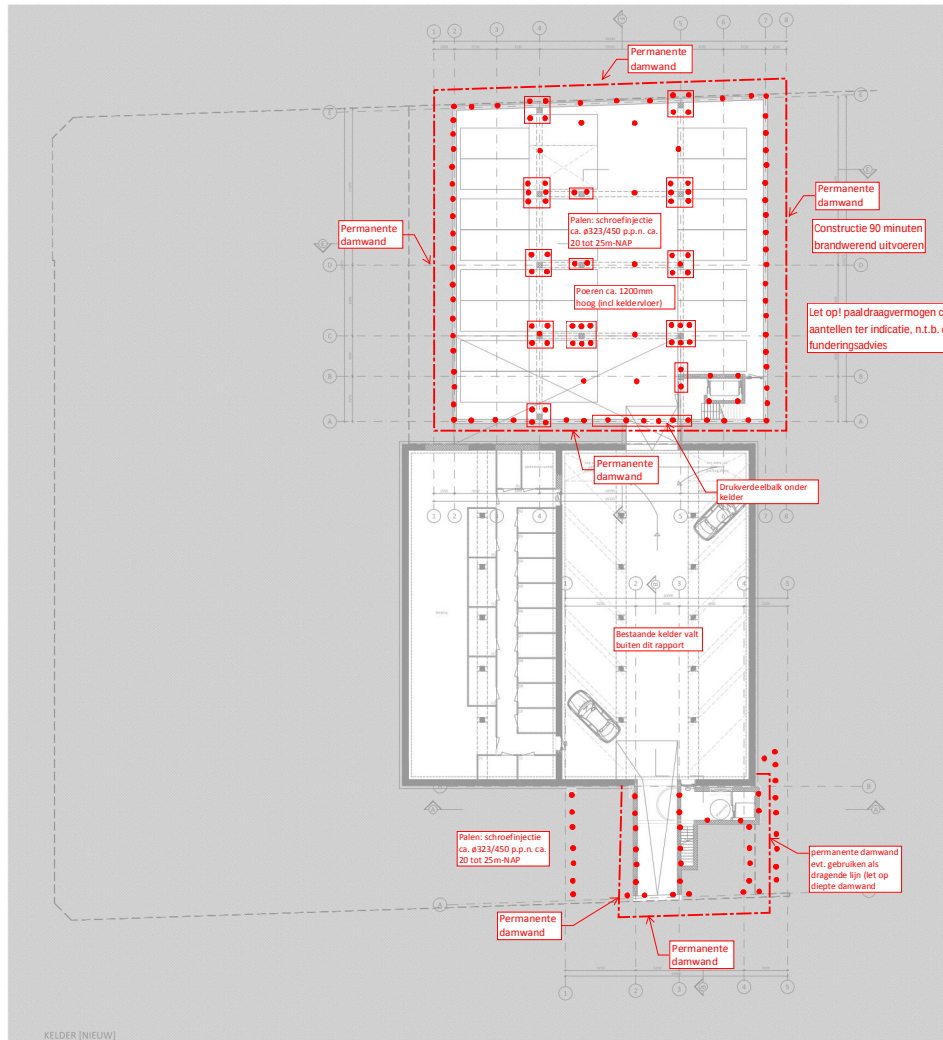
n.b. paalafmetingen en inheinvloeiend onder voorbehoud van nog op te stellen funderingsadvies.

5.4 Aandachtspunten bestaande constructies

Bij de uitwerking van de bouwput moet rekening gehouden worden met de bestaande funderingen en kelders. De bestaande panden zijn gefundeerd op staal. Dit stelt hoge eisen aan de toelaatbare vervormingen van een damwand. Daarnaast zijn op de locatie waar de nieuwbouw gepland is nog bestaande kelders aanwezig die gesloopt moeten worden voordat de nieuwe kelder gemaakt kan worden. De bestaande situatie is niet exact bekend.

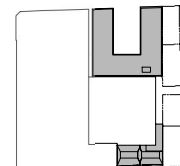
Bijlage 1 Constructief ontwerp op tekening

Op de volgende pagina's is de constructie van beide gebouwen op de plattegronden en doorsneden van de architect aangegeven.



Pieters BOUWTECHNIEK	Indien van toepassing	
	Constructief ontwerp plattegronden	
	Datum	29-03-2017
	Project	315-152 Hulstkamp

ALLE TE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN



klant/project
HULSTKAMP PROPERTIES B.V.
adres
WILLEMSPLEIN 1 / 3016 DN / ROTTERDAM
telefoon
010 4134790

website
WWW.THONHOTELS.NL

project
HULSTKAMP APPARTEMENTEN
projectnummer
V8014
type
OMGEVINGSVERGUNNING

Indicatie paalposities en paalaantallen

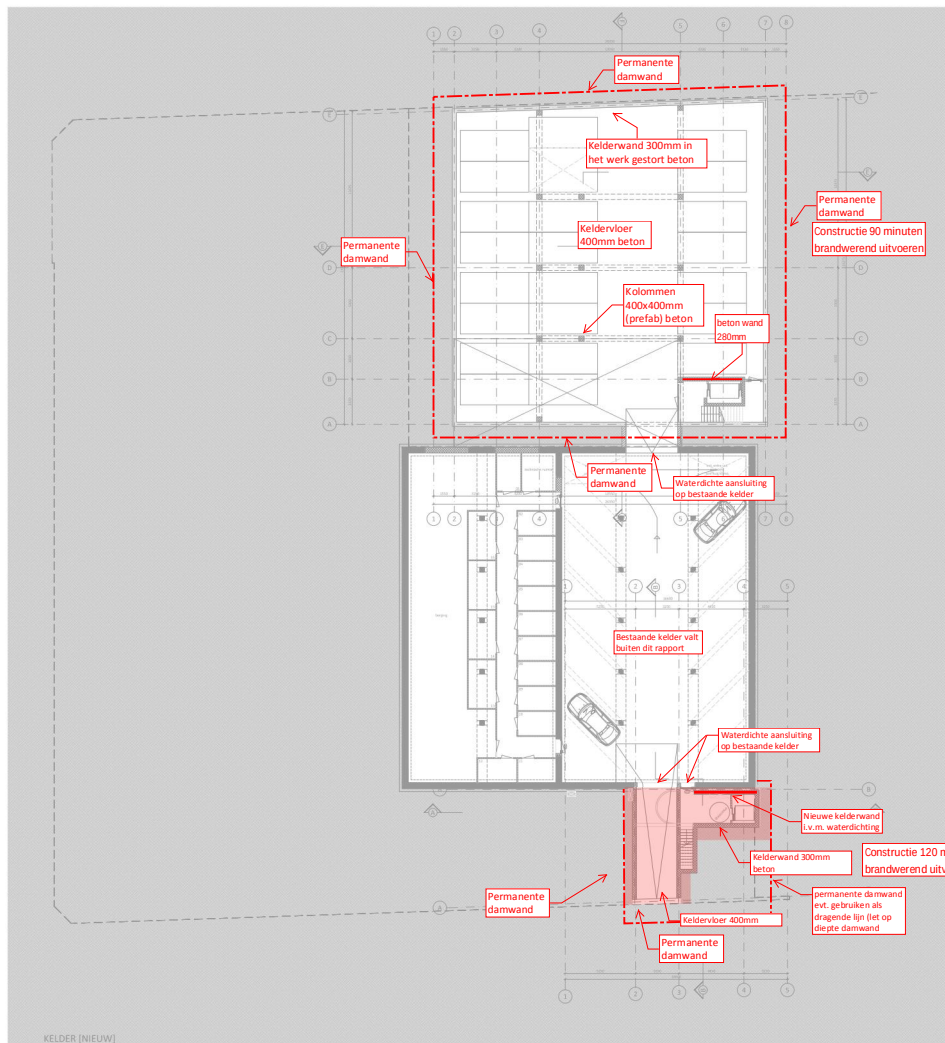
V8014 099

architect
V8
adres
VASTELAND 8 / 3011 BK / ROTTERDAM
telefoon
010 412 33 44
e-mail
CONTACT@V8ARCHITECTS.NL
website
WWW.V8ARCHITECTS.NL

status
DEFINITIEF
schaal
1:200
norm
AZL [59-4x4-20]
datum tekening
datum wijzigingen

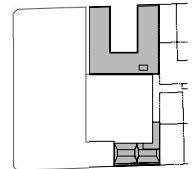


Vasteland 8
3011 BK Rotterdam
010 412 33 44
contact@v8architects.nl
www.v8architects.nl



	Onderwerp:	
	Constructief ontwerp plattegronden	
	Datum:	
	29-03-2017	
	Project:	
	315-152 Hulstkamp	

ALLE TE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN



opdrachtgever
HULSTKAMP PROPERTIES B.V.
adres
WILLEMSPLEIN 1 / 3016 DN/ ROTTERDAM
telefoon
010 4134790

website
WWW.THONHOTELS.NL

project
HULSTKAMP APPARTEMENTEN
projectnummer
V8014
fase
OMGEVINGSVERGUNNING
ontwerpers

Kelder

V8014 099

architect
V8
adres
VASTELAND 8 / 3011 BK / ROTTERDAM
telefoon
010 412 33 44
email
CONTACT@V8ARCHITECTS.NL
website
WWW.V8ARCHITECTS.NL

status
DEFINITIEF

schaal
1:200

formaat
A2L [594x420]

datum tekening

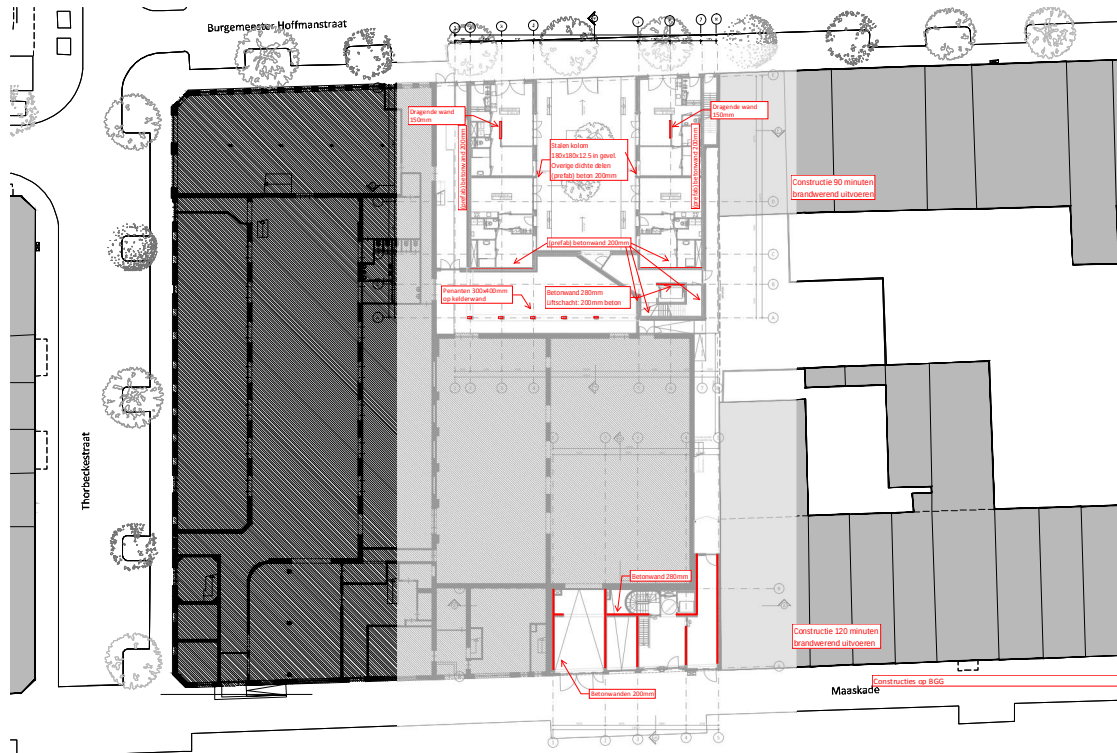
datum wijzigingen

datum wijzigingen



Vasteland 8
3011 BK Rotterdam
060 4123344
contact@v8architects.nl
www.v8architects.nl





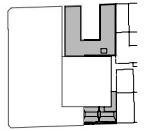
Pieters
BOUWTECHNIEK

Project
Constructief ontwerp plattegronden

Datum
29-03-2017

Plaats
315-152 Hulstkamp

ALLE TE MAKEN IS MET NIEMAN CONTROLLEREN



Opdrachtgever
HULSTKAMP PROPERTIES B.V.
Adres
WILLEMSPLEIN 1 / 3016 DNJ ROTTERDAM
Telefoon
010 4134790
Website
WWW.THONHOTELS.NL

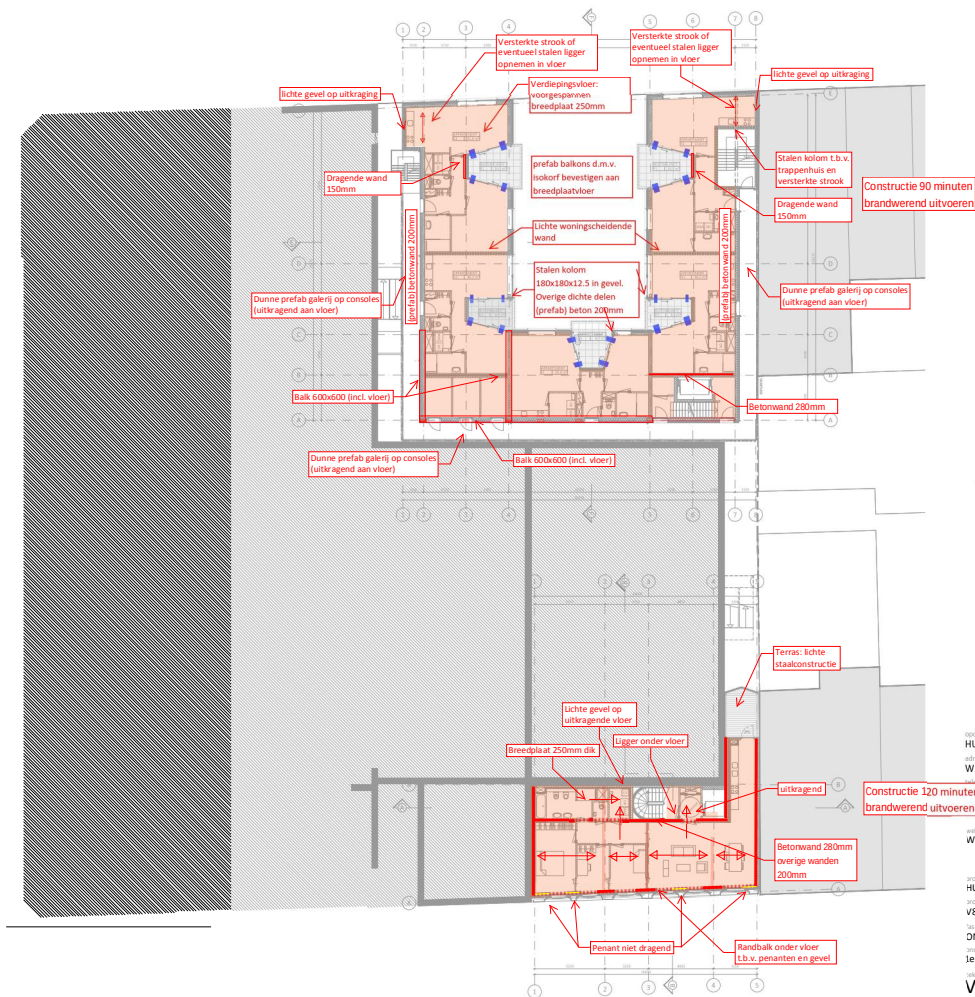
Opdracht
V8
Adres
VASTELAND 8 / 3011 JK / ROTTERDAM
Telefoon
010 412 33 44
E-mail
CONTACT@VBARCHITECTS.NL
Website
WWW.VBARCHITECTS.NL

Projectnaam
HULSTKAMP APPARTEMENTEN
Projectnummer
V8014
Doel
OMGEVINGSVERGUNNING
BEGANE GROND
V8014 100

Status
DEFINITIEF
Maatstaf
1:200
Architect
AZL+V BOM+20
Datum tekening
2017 03 14
Ontwerp
Vrijgevoegd



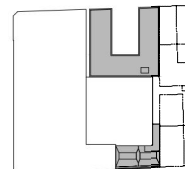
Verstuurde bijlage
2017 03 14
Ontwerp
Vrijgevoegd



Pieters BOUWTECHNIEK	Onderwerp: Constructief ontwerp plattegronden	
	Datum: 29-03-2017	
	Project: 315-152 Hulstkamp	

Eerste verdieping

ALLE TE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN



architect
HULSTKAMP PROPERTIES B.V.
adres
WILLEMSPLEIN 1 / 3016 DN / ROTTERDAM

telefoon
4134790

website
WWW.THONHOTELS.NL

project
HULSTKAMP APPARTEMENTEN
V8014

type
OMGEVINGSVERGUNNING
architect
1e VERDIEPING

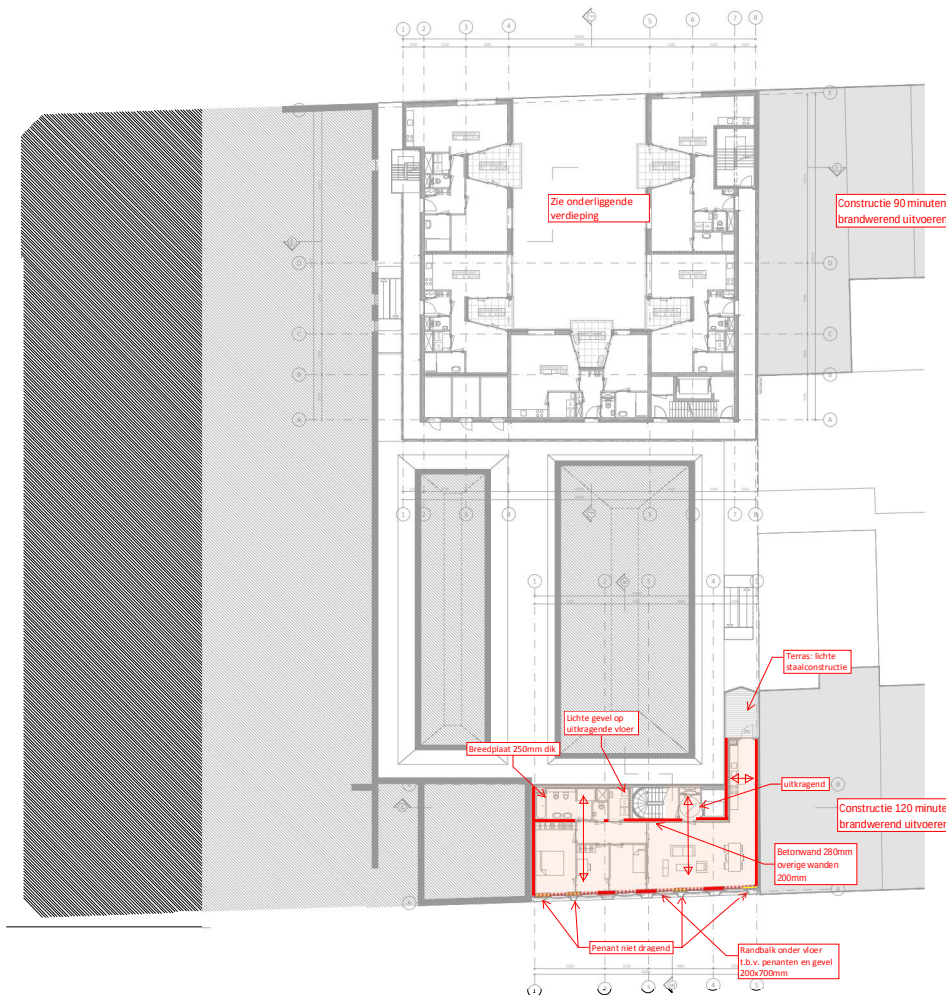
V8014 101

architect
V8
adres
VASTELAND 8 / 3011 BK / ROTTERDAM
telefoon
010 412 33 44
email
CONTACT@V8ARCHITECTS.NL
website
WWW.V8ARCHITECTS.NL

datum
DEFINITIEF
schaal
1:200
formaat
A2L [594x420]
datum tekening
2017 03 14
datum wijzigingen



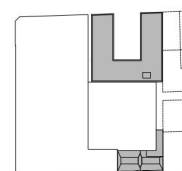
Vasteland 8
3011 BK Rotterdam
010 412 33 44
contact@v8architects.nl
www.v8architects.nl



Pieters BOUWTECHNIEK	Onderwerp: Constructief ontwerp plattegronden	
	Datum: 29-03-2017	
	Project: 315-152 Hulstkamp	

Tweede verdieping

ALLE TE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN



verhuurgever
HULSTKAMP PROPERTIES B.V.
adres
WILLEMSPLEIN 1 / 3016 DN / ROTTERDAM
telefoon
010 4134790
website
WWW.THONHOTELS.NL

ontwerper
HULSTKAMP APPARTEMENTEN
V8014
type
OMGEVINGSVERGUNNING
ontwerpschap
2e VERDIEPING

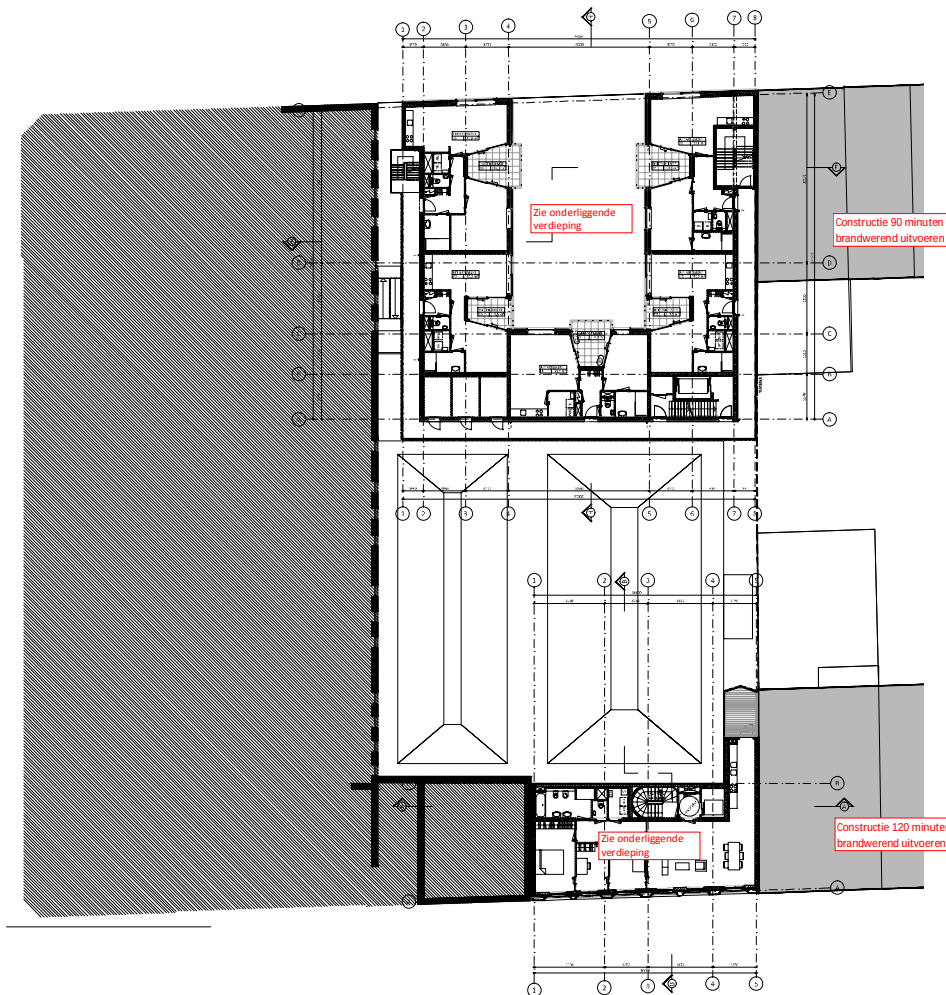
V8014 102

architect
V8
adres
VASTELAND 8 / 3011 BK / ROTTERDAM
telefoon
010 412 33 44
email
CONTACT@V8ARCHITECTS.NL
website
WWW.V8ARCHITECTS.NL

status
DEFINITIEF
schaal
1:200
formaat
A2L [594x420]
datum tekening
2017 03 14
datum wijzigingen



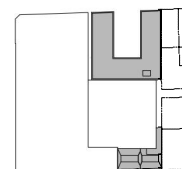
Vasteland 8
3011 BK Rotterdam
010 412 33 44
contact@v8architects.nl
www.v8architects.nl



Pieters BOUWTECHNIEK	Onderwerp: Constructief ontwerp plattegronden	
	Datum: 29-03-2017	
	Project: 315-152 Hulstkamp	

Derde verdieping

ALLE TE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN



verhuurder:
HULSTKAMP PROPERTIES B.V.
adres:
WILLEMSPLEIN 1 / 3016 DN / ROTTERDAM
telefoon:
010 4134790

website:
WWW.THONHOTELS.NL

project:
HULSTKAMP APPARTEMENTEN
projectnummer:
V8014
type:
OMGEVINGSVERGUNNING
ontwerper:
3e VERDIEPING

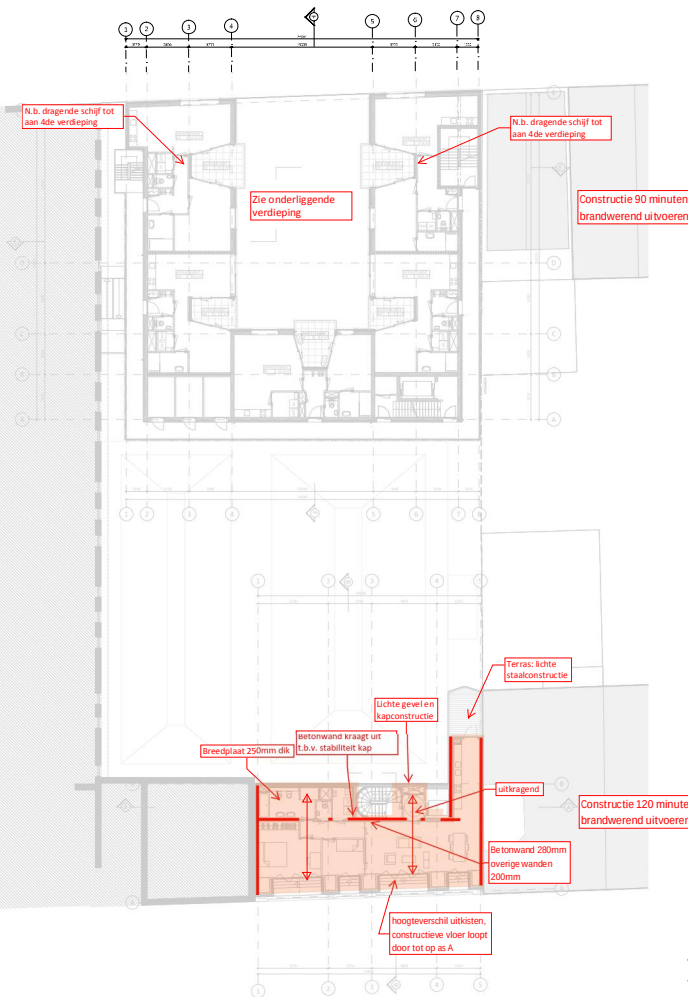
V8014 103

architect:
V8
adres:
VASTELAND 8 / 3011 BK / ROTTERDAM
telefoon:
010 412 33 44
email:
CONTACT@V8ARCHITECTS.NL
website:
WWW.V8ARCHITECTS.NL

status:
DEFINITIEF
schaal:
1:200
formaat:
A2L [594x420]
datum tekening:
2017 03 14
datum wijzigingen:



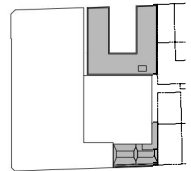
Vasteland 8
3011 BK Rotterdam
010 412 33 44
contact@v8architects.nl
www.v8architects.nl



Pieters BOUWTECHNIEK	ontwerper	Constructief ontwerp plattegronden
	datum	29-03-2017
	project	315-152 Hulstkamp

Vierde verdieping

ALLE TE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN



verhuurder
HULSTKAMP PROPERTIES B.V.
adres
WILLEMSPLEIN 1 / 3016 DN / ROTTERDAM
telefoon
010 4134790
internet
WWW.THONHOTELS.NL

project
HULSTKAMP APPARTEMENTEN
projectnummer
V8014
type
OMGEVINGSVERGUNNING
ontwerp
4e VERDIEPING

V8014 104

architect
V8
adres
VASTELAND 8 / 3011 BK / ROTTERDAM
telefoon
010 412 33 44
email
CONTACT@V8ARCHITECTS.NL
website
WWW.V8ARCHITECTS.NL

status
DEFINITIEF
schaal
1:200
formaat
A2L [594x420]
datum tekening
2017 03 14
datum wijzigingen



Vasteland 8
3011 BK Rotterdam
010 412 33 44
contact@v8architects.nl
www.v8architects.nl

RENVOLBOUWKUNDIG

	bestaande vloeren en wanden		lichte scheidingswand
	grawpend profiel beton		isolatie
	grawpend beton (thw)		aarde onder maaiveld
	alkalischbeton		

A digital scale display showing a weight of 22.00g. The display has a black background with white numbers. Above the main display, there is a smaller display showing '22.00g'. Below the main display, there is a label '22.00g'.

 aanduiding positie doornrede

 wijziging met datum

Mastkader: PGL = NAP + 300mm; NIEUWBOUW PGL = 0 = NAP + 3110mm
Burgemeester rijkswaardstraat: PGL = NAP + 2130mm; NIEUWBOUW PGL = 0 = NAP + 2090mm

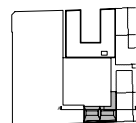
Het bestaande gebouw omvat de volgende (sub)gebruiksfunctie:
 woonfunctie, kantoorfunctie en overige gebruiksfunctie
 De nieuwe gebouwen omvatten de volgende (sub)gebruiksfunctie:
 woonfunctie en overige gebruiksfunctie

SYMBOLEN

	anderingsverloop		duur met een rolschroef
	aanloopte groenvermindert... min		60 minuten in twee minuten de schakelaar moet een volledig breedwaaier
	aanloopte groenvermindert... min, verloopend		30 minuten in twee minuten de schakelaar moet een volledig breedwaaier
	nodoverlichtingmaat		vluchtoverlichting
	rookmelder		brandmelding
	afname- of windingspunt draai vlijdeling		duur (toen) breedwaaier
	een bewegelijke vluchtover		
	antiparalleluiting, duur zonder deurtel te openen		

onderdeel	material	afwerking	kleur	code	glasmaat
gevel noordwest	rubertsteen Charnabla	n.s.b.	beige / grijs persane.	-	maat
	baksteen	als baksteen	rood	-	maat
gevel zuidost	rubertsteen	n.s.b.	licht	-	maat
reterak (op)aan	aluminium	gepencilcoat	donker	n.s.b.	maat
reterak (gevel)	aluminium	gepencilcoat	donker	-	maat
lastrand	staal	gepencilcoat	donker	-	maat
reterak (dakrand)	aluminium	gepencilcoat	wit	-	maat
helfend dak	leien	-	anticoat	-	maat
plaf. dak	betonnen	-	beest	-	maat

ALIE TE MATEN IN HET WERK CONTROLEERD



opdrachtgever
HULSTKAMP PROPERTIES B.V.
adres
WILLEMSPLEIN 1 / 3016 DN/ ROTTERDAM
telefoon
010 4134790

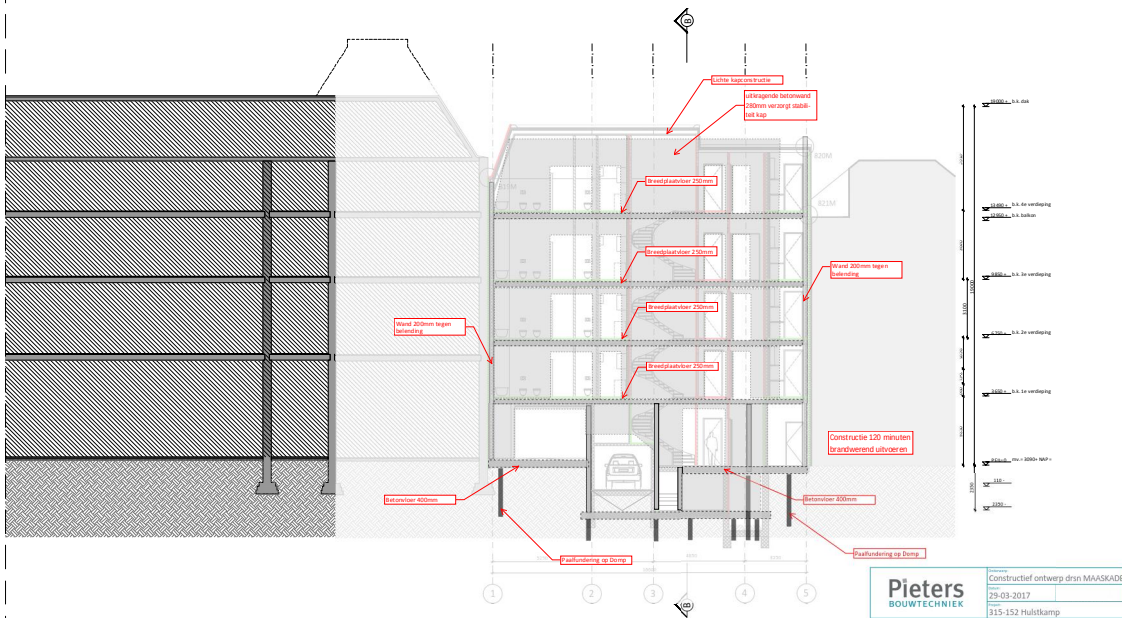
website
WWW.THONHOTELS.NL

project
HULSTKAMP APPARTEMENTEN
projectnummer
V8014
fase
OMGEVINGSVERGUNNING
ontwerper
DOORSNEDE A-A [MAASKADE]
teekenaar
V8014 200M

status
INDIENING AANVRAAG
school
1:100
formaat
A1
datumtekening
2017 03 07
datumwilsleunen



Vasileva
2011 EK Roma
080-41224
www.vasileva.com



SYMBOLEN

	betonvloer vloeren en wanden		lichte scheidingwand
	gewapend gietbeton		isolatie
	gewapend beton (dik)		vloer onder maaiveld
	reinkelementen		

SYMBOLEN

	zanddijiding buitenzijde
	zanddijiding vloerplan
	zanddijiding muurplan
	zanddijiding vloerplan
	zanddijiding vloerplan

[illegible]

	aanbindend celreceptor	Sts	door met Sts maximum
	aanbindend transducer-mim - min		60 minuten transducerde scheiding schakten volledig transducerend
	aanbindend transducer-mim - min, effectueel		30 minuten transducerde scheiding schakten volledig transducerend
	non-activerend signaal		activerend/afslag
	afname van vindingstap door afslippen		transducering
	naar bewegelijke vloeistof		door transducerer
	acti perikultuur, door zonder deelt te openen		inactiviteit

onderdeel	material	afwerking	kleur	code	glasgraad
gewel noord west	notenarchen Chambale	n.s.b.	licht / grijs gewenc.	-	maat
	aluminium	als behand	als behand	-	maat
gewel zuid oost	aluminium	n.s.b.	licht	-	maat
rekwel noord west	aluminium	gewel oost oost	donker	n.s.b.	maat
rekwel (gewel)	aluminium	gewel oost oost	donker	n.s.b.	maat
rekwel zuid oost	aluminium	gewel oost oost	donker	-	maat
rekwel (dikrand)	aluminium	gewel oost oost	wit	-	maat
hataland (dikrand)	aluminium	gewel oost oost	wit	-	maat
hataland (dikrand)	aluminium	gewel oost oost	wit	-	maat

project:
HULSTKAMP APPARTEMENTEN

projectnummer:
V8014

type:
OMGEVINGSVERGUNNING

onderwerp:
DOORSNEDE 6-B [MAASKADE]

subprojectnummer:
V8014 201M

OMGEVINGSVERGUNNING
DOORSNEDE B-B [MAASKADE]
V8014 201M



