CB01

12 FEB 2018

-3470067--

Behoort bij besluit d.d.:

14 MEI 2018

Gemeente
Amsterdam

VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS

Ir. D.J. Kluft
Ir. A.G. van der Sluis

Ir. A.F.H.M. Melissen
Ir. R.E. van Alphen
Ir. A.M. Eschweiler

Project : **Verbouwing Anthony Fokkerweg 15, Amsterdam**

Ordernummer : **8964**

Onderdeel : **Constructieve omschrijving en uitgangspunten**

Opdrachtgever : **Caransa Groep b.v.**

Architect : **BOPARAI ASSOCIATES architekten**

Van toepassing zijnde voorschriften (Eurocode):
volgens Bouwbesluit van 2012

NEN-EN 1990 - Grondslagen van het ontwerp 0
NEN-EN 1991 - Belastingen op constructies 1
NEN-EN 1992 - Betonconstructies 2
NEN-EN 1993 - Staalconstructies 3
NEN-EN 1994 - Staal-beton constructies 4
NEN-EN 1995 - Houtconstructies 5
NEN-EN 1996 - Metselwerkconstructies 6
NEN-EN 1997 - Geotechnisch ontwerp 7

Fase: Aanvraag omgevingsvergunning

Versie 1: 09-02-2018

Van Rossum Raadgevende Ingenieurs bv **Amsterdam**

Pedro de Medinalaan 3a
1086 XK Amsterdam
Postbus 37290
1030 AG Amsterdam
T +31(0)20 615 37 11
amsterdam@vanrossumbv.nl
www.vanrossumbv.nl

Van Rossum Raadgevende Ingenieurs bv **Rotterdam**

Westblaak 5e
3012 KC Rotterdam
T +31(0)10 404 51 11
rotterdam@vanrossumbv.nl
www.vanrossumbv.nl

Bank NL53 INGB 0006 6632 57
KvK 34 147 396
BTW NL 8101.54.869.B.01

Op alle door ons aanvaarde opdrachten is de DNR 2011 Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur van toepassing.
Lid NLingenieurs

10 8 3

VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS

bladzijde:	Omschrijving:		
2	Project omschrijving		
5	Constructieve ingrepen		
6	Belastingen		
8	Belastingsgevallen en –combinaties		
10	Belastingsfactoren bestaande bouw NEN8700		



VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS

Inleiding

In opdracht van Caransa Groep B.V. uit Amsterdam heeft Van Rossum Raadgevende Ingenieurs
de constructieve uitwerking verzorgd voor het project Verbouwing Anthony Fokkerweg 15 te Amsterdam.
Wij hebben ons constructief advies gebaseerd op de bouwkundige tekeningen van het Architectenbureau BOPARAI ASSOCIATES architekten uit Oostzaan.
Deze constructieve omschrijving bevat de constructieve uitgangspunten voor de uitwerking van de constructie van het project.
De definitieve werktekeningen en berekeningen worden uiterlijk 3 weken voor de uitvoering bij de gemeente ter goedkeuring ingediend.
Hier onderstaand volgt een korte uiteenzetting van de constructieve aspecten:

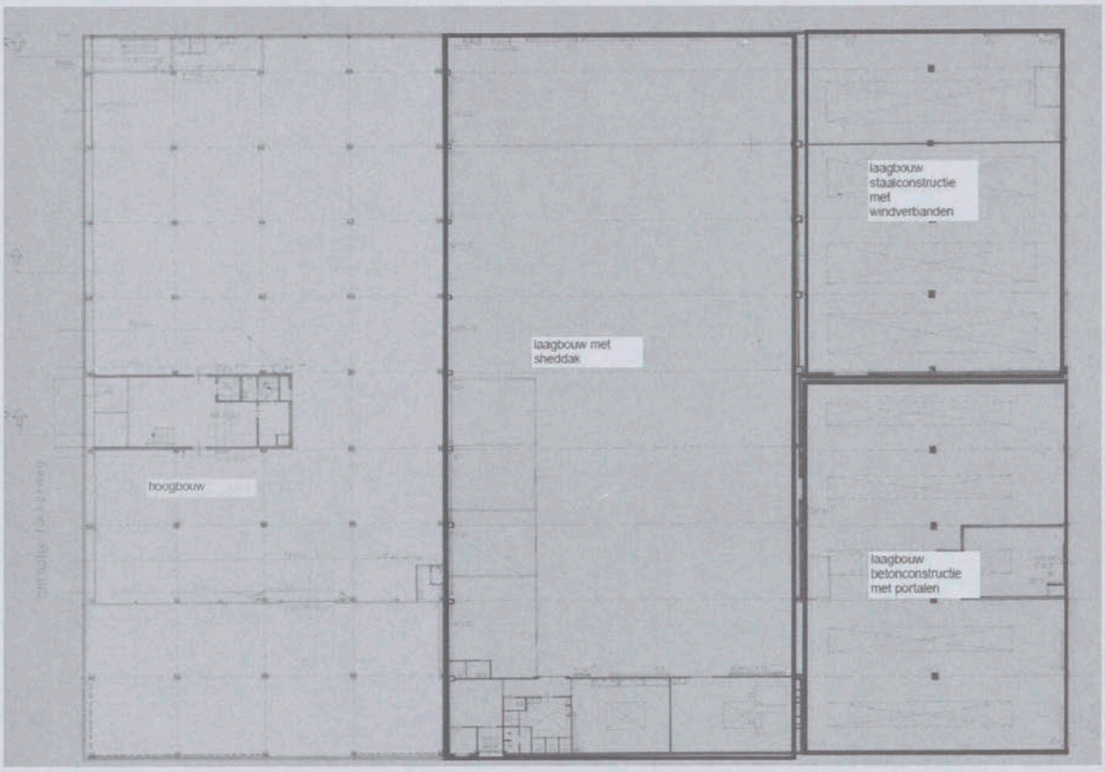
Project omschrijving

De projectlocatie is gelegen rechts van de A10 west, bedrijventerrein Schinkel-Aalsmeerplein aan de Anthony Fokkerweg 15 in Amsterdam.



Het kantoor/bedrijfsgebouw met parkeerlaag uit 1973 wordt verbouwd. Er is geen sprake van een functie wijziging.

De constructieve werkzaamheden beperken zich tot de uitwerking van de hoogbouw, dit is het linker deel op de foto. In het rechterdeel van de laagbouw vinden geen constructieve werkzaamheden plaats.



De eerste stap die wij altijd nemen, is de bestaande toestand van de constructie tekenen.

Op basis van archiefonderzoek is de constructieve opzet bij ons in voldoende mate bekend, deze gegevens geven voldoende inzicht in de constructie om de constructieve vraagstukken op te lossen. Hieronder volgt een uiteenzetting van de constructie onderdelen.

Paalfundering

Het bestaande gebouw is gefundeerd op palen met hierop op een betonnen balken rooster met vermoedelijk poeren tpv. de midden kolommen. Het oorspronkelijke palenplan, fundering en sonderingen zijn niet bekend.
Bij deze verbouwing wordt in basis geen gewicht toegevoegd en de functie blijft ongewijzigd. Ter plaatse van de nieuwe liftput worden gemetselde bouwkundige wanden gesloopt i.v.m. gewichtsneutraal bouwen. Dit heeft om die reden geen nadelige invloed op de fundatie van het gebouw.

Fundering en begane grond (Peil=0 als bestaand ca. 0.7M+NAP)

De fundering bestaat uit betonnen balken met een begane grondvloer van betonnen voorgespannen prefab vloeren van 120mm dik. De afmetingen van de balken zijn niet bekend. Voor het uitwerken van de uitvoeringsdetails voor de nieuwe liftput zal dit in het werk moeten worden ingemeten en onderzocht.

Bovenbouw

De constructieve opbouw van het oorspronkelijke casco van de hoogbouw is een staalconstructie van portalen met hierop een (2e)verdiepingsvloer van kanaalplaten van 150mm dik en een dakvloer van gasbetonplaten.
De stalen kolommen zijn omstort met beton vanwege de brandwerendheid.

De hoogbouw is tegen de laagbouw geplaatst, van de laagbouw zijn weinig constructieve gegevens bekend. De laagbouw bestaat uit 3 bouwdelen die onderling zijn gedilateerd en geen constructieve samenhang hebben.

In 1976 is de eerste verdiepingsvloer aangebracht als tussenvloer voor parkeren.
Deze vloer is een dunne kanaalplaatvloer van 120mm op stalen liggers met een afwerkvloer van 30mm. De stalen liggers liggen op stalen UNP consoles die tegen de bestaande kolommen zijn gemonteerd. Deze staalconstructie is destijds 60 minuten brandwerend bekleed.
In het palenplan zat destijds voldoende marge voor deze extra belasting, mogelijk doordat de begane grond oorspronkelijk was ontworpen met een hogere nuttige belasting (2 laags magazijn).
In 1983 is de entree van de hoogbouw aangepast.

In 1994 zijn op de hoogbouw langs de gevels de reclame borden op het dak geplaatst.

Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd in dwarsrichting verzorgd door de bestaande 10 stalenportalen, de horizontale vloerschijven verzorgen hierbij schijfwerking.
De stabiliteit in langsrichting is verzorgd door de 2x2 stalen portalen in de gevels de horizontale windverbanden van het dak en de 2e verdieping verzorgen hierbij schijfwerking.

De stabiliteitsvoorzieningen en gebouw hoogte zijn ongewijzigd daarom zal de stabiliteit van het gebouw niet verder worden beschouwd.
De stabiliteit van de laagbouw is per bouwdeel afzonderlijk geregeld, ook hieraan vinden geen aanpassingen plaats en wordt buiten beschouwing gelaten.



Constructieve ingrepen

- Nieuwe liftconstructie

Er komt t.b.v. de nieuwe betonnen liftput een aanvullende betonfundering, deze wordt opgehangen tussen de bestaande betonbalken op stramien A6-A7.
Om het extra gewicht van de nieuwe lift te compenseren worden de gemetselde spouwmuren op de 2e verdieping op stramien A6 en A7 verwijderd.
Beton C20/25 milieuklasse XC3, wapening volgens nog uit te werken tekeningen.
De opbouw van de liftschacht is een lichte staalconstructie met lichte invulling.

- Nieuwe betonvloeren 1e verdieping

In de bestaande 1e verdieping (tussenvloer) zijn in de bestaande toestand een aantal grote sparingen aanwezig, deze worden dicht gelegd met stalen liggers met hierop een lichte gewapende staalplaatbetonvloer (comflor 60, H=120mm).

- Nieuwe sparingen t.b.v. vluchttrappen en schachten

In de bestaande vloeren worden een aantal sparingen aangebracht t.b.v. trappen en installaties, langs deze sparingen worden stalen raveelliggers aangebracht onder de bestaande vloeren.

- Dicht leggen sparingen bestaande liftschacht

De bestaande liftschacht wordt verwijderd, hiervoor zal de bestaande lift put worden dichtgelegd met een nieuwe betonvloer.
De oude liftschachtsparing op de 2e verdieping zal worden dichtgelegd met een staalplaat betonvloer.

- Verbreden hellingbaan

De bestaande hellingbaan van de begane grond naar de tussenvloer zal worden verbreed met een staalplaatbetonvloer op stalen liggers i.v.m. de toegankelijkheid van de parkeer laag.

- Nood overstorten

Het bestaande dak van de hoogbouw zal worden voorzien van nood overstorten om voortschrijdende instorting van de lichte staalconstructie door wateraccumulatie te voorkomen.

- Nieuwe installatie

T.b.v. de nieuwe zware installatie componenten zoals LBK's, warmtepomp en buffervaten zullen stalen liggers nodig zijn om de extra belastingen af te dragen naar de hoofdliggers en kolommen van het gebouw.

De constructieve ingrepen kunnen worden uitgevoerd zonder verzwaring van de huidige (paal)fundering.



VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS

Belastingen (representatieve waarden)

Er zijn in het gemeente archief gedeeltelijk berekeningen terug gevonden van de bestaande constructie. Het oorspronkelijke gebouw had eveneens een industrie-,parkeer- en kantoorfunctie, wij gaan er vanuit dat de vloeren van de 2e verdieping berekend waren op een veranderlijke belasting van 300kg/m2. De eerste verdiepingsvloer heeft een toelaatbare veranderlijke belasting van 200kg/m2.
In de nieuwe situatie is in de kantoren een vloerbelasting van 250kg/m2 gewenst met extra 50kg/m2 voor lichte scheidingswanden.
Voor de berekeningen waren van toepassing VB1974/1984 en VBT1986. Een berekening met deze normen als grondslag voor een betoncasco als deze, wordt als robuust gekarakteriseerd met de vigerende normen in gedachten.
Ook werden de veranderlijke belastingen over alle vloeren doorgerekend met een reductie van 10%. Dat betekend dat er t.o.v. de huidige normen marge aanwezig is in de bestaande (paal)fundering.

Veranderlijke belastingen excl. reductie:

Bestaand			nieuw
dak	0.5	100%	1.0 (0.0)
2E	3.0	100%	3.0(250+50 l.s.w.)
1E	2.0	100%	2.0
Bg	15.0-5.5?100%		3.0
TOTAAL	15.0	>	8.0

Nieuwe vloerbelasting verdiepingen

Veranderlijke vloerbelastingen op de BG, 1e en 2e verdiepingsvloeren zijn ongewijzigd.
Onder de eerste verdieping t.p.v. zware scheidings wanden stalen liggers toepassen. Op 2e verdieping is er rekening gehouden met lichte scheidingswanden.
Op de 2e verdiepingsvloer wordt wel een nieuwe lichte zwevende afwerkvloer aangebracht van maximaal 30kg/m2, zoals onder te zien is hiervoor reserve capaciteit aanwezig.

Nieuwe vloerbelasting 2e verdiepingsvloer - controle vloerbelasting

Omdat er voor bestaande bouw met lagere veiligheidsfactoren gerekend mag worden conform de NEN8700 voldoet de wapening van de verdiepingsvloer nog met de extra zwevende afwerkvloer.

(B)=1.7/1.15*(3.5+2.0)=8.13kN/m2 > (N)=1.20*3.8+1.3*2.0=7.16kN/m2

Nieuwe vloerbelasting dakvloer - controle vloerbelasting

Omdat er voor bestaande bouw met lagere veiligheidsfactoren gerekend mag worden conform de NEN8700 voldoet de wapening van de dakvloer nog met de veranderlijke belasting van 100kg/m2 vim. Regenwater.

(B)=1.7/1.15*1.95=2.90kN/m2 > (N)=1.20*0.95+1.3*1.0=2.45kN/m2

VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS

Belastingen nieuwe toestand - Permanent / Veranderlijk: kN/m2

Begane grondvloer

Kanaalplaatvloer 120mm	2.4		
Afwerking	1.0		
Veranderlijk			3,0 (15.0 oorspronkelijk)
	3.4	/	3,0

1e verdieping

Kanaalplaatvloer 120	2.9		
Afwerking 0.03*20	0.6		
Lichte wanden			0.0
Veranderlijk garage			2,0
	3.5	/	2,0

2e verdieping

Kanaalplaatvloer 150	2.9		
Afwerking	0.6		
Zwevende vloer	0.3		
Lichte wanden			0,5
Veranderlijk kantoor			2,5
	3.8	/	3,0

Nieuwe staalplaatbetonvloeren

Comflor 60 H=120mm	2.9		
Afwerkvloer +zwevend	0.6		
Veranderlijk garage 1e verdieping			2,0
Veranderlijk kantoor 2e verdieping			3,0(incl. l.s.w.50kg/m2)
	3.5	/	2.0-3.0

Dakvloer

gasbetondak	0,72		
isolatie	0.12		
plafond	0.05		
gordingen	0.06		
Veranderlijk			1,0 (10m2) (bestaand was overal 50kg/m2)
	0.95	/	1,0

Dakvloer hout (dichtgelegde sparingen)

Balklaag en beplating	0,3		
Afwerking en plafond (best.)	0,2		
Veranderlijk			1,0 (10m2)
	0.5	/	1,0

Windbelastingen: Gebied 2, bebouwd, H=12M, qp=0.73kN/m2

Brandwerendheid:

Voor de hoofddraagconstructie is er sprake van bestaande bouw, dus hiervoor geldt een eis van 30 minuten(vloerpeil hoger dan 5M+).
Vanwege de brandcompartimenteringen wordt tevens een brandwerendheid gehanteerd van 30 minuten voor de constructie, zie hiervoor de rapportage van Peutz.
Deze eis wordt gehaald met brandwerend bekleedde casco van begane grond t/m de 2e verdieping. De dakconstructie dient lokaal i.v.m. de vluchtweg 20 minuten brandwerend worden bekleed.

VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS

CONSTRUCTIEVE UITGANGSPUNTEN NIEUWBOUW

Betrouwbaarheids- en gevolgklasse.

Het betreft hier een industrie gebouw met kantoorgedeelten.
De gevolgen van bezwijken kunnen ingedeeld worden conform tabel B1 in gevolgklasse CC2a.

Ontwerplevensduur: 50 jaar.

Belastingfactoren ULS

$\gamma_G =$ **1.35**
$\gamma_Q =$ **1.50**
$\xi_i =$ **0.89** (combinatiewaarde in formule 6.10b)

Belastingfactoren SLS.

$\gamma_G =$ **1.00**
$\gamma_q =$ **1.00**

Belastingcombinaties

ULS (blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties)

Van toepassing is de STR grenstoestand. Verwezen wordt naar formule 6.10a en 6.10b uit de NEN-EN-1990.

$$\begin{cases} \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} "+" \gamma_p P "+" \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} "+" \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \\ \sum_{j\geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} "+" \gamma_p P "+" \gamma_{Q,1} Q_{k,1} "+" \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \end{cases}$$

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand)

Van toepassing zijn de combinaties conform de karakteristieke, frequente en quasi-permanente belastingcombinaties. Verwezen wordt naar de formules 6.14, 6.15 en 6.16.

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} "+" P "+" Q_{k,1} "+" \sum_{i>1} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} "+" P "+" \psi_{1,1} Q_{k,1} "+" \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} "+" P "+" \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Buitengewone ontwerpsituaties.
Verwezen wordt naar art. 6.4.3.3. van de NEN-EN-1990 formule 6.11.

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} "+" P "+" A_d "+" (\psi_{1,1} \text{ of } \psi_{2,1}) Q_{k,1} "+" \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS

Ψ Factoren conform tabel A1.1 NEN-EN1990 zie onder:

Tabel A1.1 — Waarden van de ψ-factoren voor gebouwen

Belasting	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,25	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte, 30 kN < voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

VAN ROSSUM RAADGEVENDE INGENIEURS

CONSTRUCTIEVE UITGANGSPUNTEN BESTAANDE BOUW (NEN8700)

Van toepassing zijnde belastingfactoren uiterste grenstoestand bestaande constructies, Hier is van toepassing CC2 en het betreft een industrie/kantoorgebouw waarbij de voorgaande omgevingsvergunning is verleend voor 2003(*).

De belastingscombinaties voor controle van de bestaande constructie en fundering:

Factoren bij verbouw				
Belastingscombinaties	**Blijvende belastingen**		**Overheersende veranderlijke belasting anders dan wind** [a]	**Veranderlijke wind maatgevende belasting** [a]
	Ongunstig	Gunstig		
(Vgl. 6.10a)	$\gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,15	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	1,30 **(1,20)**	**0,90**	**1,30**	1,40
Gevolgklasse 3	1,40 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)
(Vgl. 6.10b)	$\xi \gamma_{Gj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf}$	$\gamma_{Q,1}$	$\gamma_{Q,1}$
Gevolgklasse 1a/b	1,05	0,90	1,10	1,20
Gevolgklasse 2	**1,15**	**0,90**	**1,30**	1,40
Gevolgklasse 3	1,25 (1,20)	0,90	1,50	1,60 (1,50)