

Faktor Civil Engineering

Postbus 7149 4330 GC Middelburg
Tel.: 0118 - 614722 email: info@faktorbv.nl



Constructieve uitgangspunten t.b.v. :
Appartementen Grote Kerkstraat 9-15
te Steenberg
i.o.v. Bergh Vastgoed B.V.

gebouw A

Ordernummer : 215491

Opdrachtgever : Bergh Vastgoed B.V.
Bergen op Zoom

Berekend door : P.W. van Sorgen

Gecontroleerd :

Datum : 20 april 2022
Gewijzigd :
:
:

Tekeningen : blad A-DO-C-01 t/m A-DO-C-03

Project : Appartementen Grote Kerkstraat 9-15 te Steenberg
Ordernr : 215491

gebouw A

Inleiding

In dit rapport worden de constructieve uitgangspunten vastgelegd van een nieuw te bouwen appartementengebouw.

Het betreft een 4-laags gebouw met afmetingen 14,85 x 15,45 m. en een hoogte van ca. 12,7 m.

Constructieve opzet

De hoofddraagconstructie bestaat uit een casco van kalkzandsteen wanden met betonnen vloeren.

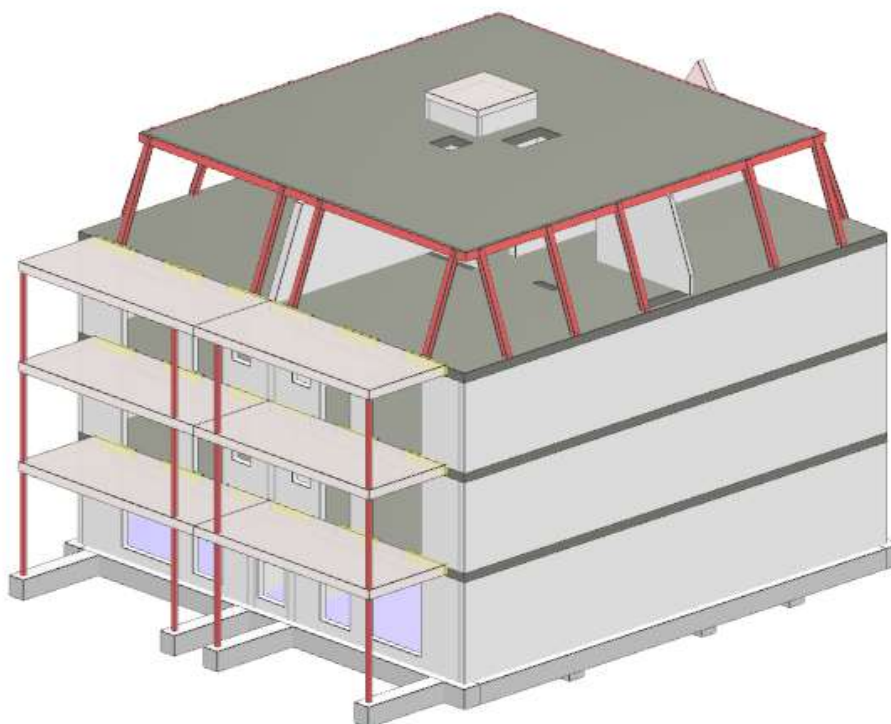
De constructie wordt als volgt opgebouwd:

- fundering: onderheid m.b.v. in de grond gevormde schroefpalen met betonnen balkenrooster;
- begane grondvloer: kanaalplaatvloer dik 200 mm;
- verdiepingvloeren: breedplaatvloer dik 280 mm;
- plat dak: breedplaatvloer dik 260 mm;
- hellend dak: prefab kapelementen met dakpannen;
- dragende wanden: kalkzandsteen Massa+;
- buitengevel: metselwerk.

De stabiliteit wordt verzorgd door schijfwerking van de betonvloeren met de kalkzandsteen wanden.

M.b.t. de brandwerendheid geldt de eis dat de hoofddraagconstructie minimaal 90 minuten brandwerend dient te zijn. Dit wordt bereikt door voldoende dekking op de wapening van de vloeren.

Er is rekening gehouden met de mogelijkheid tot het plaatsen van zonnepanelen op het dak met een totaalgewicht inclusief ballast van 25 kg/m².



Project : Appartementen Grote Kerkstraat 9-15 te Steenberg
 Ordernr : 215491

gebouw A

Algemeen

NEN-EN1990	Eurocode 0	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN1991	Eurocode 1	Belastingen op constructies
NEN-EN1992	Eurocode 2	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN1993	Eurocode 3	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN1994	Eurocode 4	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN1995	Eurocode 5	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN1996	Eurocode 6	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN1997	Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN1998	Eurocode 8	Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
NEN-EN1999	Eurocode 9	Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies

Gebouwcategorie : **A2** woongebouw

ψ -factoren: ψ_0 ψ_1 ψ_2 ξ -factor

0,4 0,5 0,3 0,89 reductie γ_g volgens NB tabel A1.2(B)

ontwerplevensduur: **50** jaar $\Rightarrow \psi_t = 1,00$

gevolgklasse: **CC2** $\Rightarrow K_{FI} = 1,0$

Uiterste grenstoestanden:

γ -factoren :	γ_G	γ_Q	γ_Q
	blijvend	verand.extr.	verand.gelijkt.
groep A (EQU)	1,10	1,50	1,50
groep B (STR)	1,35	0,00	1,50
groep B (STR)	1,20	1,50	1,50
groep C (GEO)	1,00	1,30	1,30

Bruikbaarheidsgrenstoestanden:

γ -factoren :	γ_G	γ_Q	γ_Q	
	blijvend	verand.extr.	verand.gelijkt.	
verg. 6.14b	1,00	1,00	0,40	karakt.
verg. 6.15b	1,00	0,50	0,30	frequent
verg. 6.16b	1,00	0,00	0,30	quasi-perm.

Belastingen:	G_{kar}	$Q_{k,1}$	$Q_{k,i}$	Q_{freq}	Q_{quasi}	omschrijving c.q. opmerkingen
per m2 grondvlak	permanent [kN/m ²]	[kN/m ²]	opgelegde belasting [kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	
beg.grondvloer	4,60	2,95	1,18	1,48	0,89	
1e verd.vloer	8,60	2,95	1,18	1,48	0,89	
2e verd.vloer	8,60	2,95	1,18	1,48	0,89	
3e verd.vloer	8,60	2,95	1,18	1,48	0,89	
dakvloer	8,00	1,50	0,00	0,30	0,00	
balkon	6,25	2,50	1,00	1,25	0,75	
betontrap	8,84	3,00	1,20	1,50	0,90	
dak hellend 70°	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	
wanden	[kN/m ³]	dikte [m]	[kN/m ²]			
gevelsteen	20,00	0,100	2,00			
kalkzandst. 120	20,00	0,120	2,40			CS12
kalkzandst. 150	20,00	0,150	3,00			CS12 / CS20 tpv lift
kalkzandst. 175	23,00	0,175	4,03			Massa+
kalkzandst. 250	23,00	0,250	5,75			Massa+
hsb / pui / hekwerk	5,00	0,100	0,50			
betonbalk	25,00	b [mm] 500	h [mm] 600			

Faktor Civil Engineering

Postbus 7149 4330 GC Middelburg
Tel.: 0118 - 614722 email: info@faktorbv.nl

Pagina: 3
20-4-2022



Project : Appartementen Grote Kerkstraat 9-15 te Steenberg
Ordernr : 215491

gebouw A

Materialen :

Beton : kwaliteit C30/37 milieuklasse : XC4
betonstaal B 500

Staal : staalsoort : 1 S235

Hout : klasse : C18
klimaatklasse : 1

Brandwerendheid:

functie volgens Bouwbesluit: a woonfunctie
hoogste vloer = 9,0 m. boven maaiveld
reductie : n niet toegestaan
eis brandwerendheid = 90 minuten (hoofddraagconstructie)

Sonderingsrapport : Van der Straaten Aannemingsmaatschappij B.V.
opdrachtnr ????? d.d. ??-??-2022

Fundering :

paalfundering
 $F_{s,max;d}$ = ntb kN
type paal : in de grond gevormde, grondverdringende schroefpalen type DPA o.g.
paalpuntnivo : ntb m. - NAP

Project : Appartementen Grote Kerkstraat 9-15 te Steenberg
 Ordernr : 215491

gebouw A

Belastingaanne

Onderdeel: windbelasting

windgebied = **2** Noord-Holland (rest), Groningen, Friesland, Flevoland, Zuid-Holland en Zeeland
 terreincategorie = **II** onbebouwd gebied =====> $z_0 = 0,20$ m.
 gebouwhoogte $h = 9,50$ m. tov maaiveld $z_{min} = 4,00$ m.
 gebouwlengte $L = 15,20$ m. $k_r = 0,21$ terreinfactor
 gebouwbreedte $B = 12,70$ m.

basiswindsnelheid $v_b = 27,0$ m/s =====> basis stuwdruk $q_b = 0,46$ kN/m²
 ruwheidsfactor $c_r(z) = 0,81$ =====> gemiddelde windsnelheid $v_m(z) = 21,82$ m/s
 orografiefactor $c_o(z) = 1,00$
 turbulentie-intensiteit $I_v(z) = 0,26$ blootstellingsfactor $c_e(z) = 1,84$

extreme stuwdruk $q_p(z) = 0,84$ kN/m²

Onderdeel: begane grondvloer

belasting per m² :				helling = 0		ontsluitingsweg (j / n) : n		
klasse = A2 woongebouw						dikte [mm]	s.g. [kN/m ³]	[kN/m ²]
kanaalplaatvloer geïsoleerd						200	15,00	3,00
afwerking : 25 mm tackerplaat + 70 mm zand-cementvloer						80	20,00	1,60
scheidingswanden (2,0 < e.g. < 3,0 kN/m')				1,20	[kN/m ²]			
belasting per m² constructie [kN/m²] :								4,60
		ψ-factoren			Q _{kar}	Q _{freq}	Q _{quasi}	G _{kar}
		ψ0	ψ1	ψ2	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m ²]
belasting per m² grondvlak [kN/m²] :		0.4	0.5	0.3	2.95	1.48	0.89	4.60

Onderdeel: 1e verdiepingsvloer

belasting per m² :				helling = 0		ontsluitingsweg (j / n) : n		
klasse = A2 woongebouw						dikte [mm]	s.g. [kN/m ³]	[kN/m ²]
breedplaatvloer						280	25,00	7,00
afwerking : 25 mm tackerplaat + 70 mm zand-cementvloer						80	20,00	1,60
scheidingswanden (2,0 < e.g. < 3,0 kN/m')					1,20	[kN/m ²]		
belasting per m² constructie [kN/m²] :								8,60
		ψ -factoren			Q_{kar}	Q_{freq}	Q_{quasi}	G_{kar}
		ψ_0	ψ_1	ψ_2	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m ²]
belasting per m² grondvlak [kN/m²] :		0.4	0.5	0.3	2.95	1.48	0.89	8.60

Onderdeel: 2e verdiepingsvloer

belasting per m² :				helling = 0		ontsluitingsweg (j / n) : n		
klasse = A2 woongebouw						dikte [mm]	s.g. [kN/m ³]	[kN/m ²]
breedplaatvloer						280	25,00	7,00
afwerking : 25 mm tackerplaat + 70 mm zand-cementvloer						80	20,00	1,60
scheidingswanden (2,0 < e.g. < 3,0 kN/m')					1,20	[kN/m ²]		
belasting per m² constructie [kN/m²] :								8,60
			ψ -factoren			Q_{kar}	Q_{freq}	Q_{quasi}
			ψ_0	ψ_1	ψ_2	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]
belasting per m² grondvlak [kN/m²] :			0.4	0.5	0.3	2.95	1.48	0.89
								8.60

Project : Appartementen Grote Kerkstraat 9-15 te Steenberg
 Ordernr : 215491

gebouw A

Onderdeel: 3e verdiepingsvloer

belasting per m ² :				helling = 0		ontsluitingsweg (j / n) : n		
klasse = A2 woongebouw						dikte [mm]	s.g. [kN/m ³]	[kN/m ²]
breedplaatvloer						280	25,00	7,00
afwerking : 25 mm tackerplaat + 70 mm zand-cementvloer						80	20,00	1,60
scheidingswanden (2,0 < e.g. < 3,0 kN/m')				1,20		[kN/m ²]		
belasting per m ² constructie [kN/m ²] :								8,60
		ψ-factoren			Q _{kar}	Q _{freq}	Q _{quasi}	G _{kar}
		ψ0	ψ1	ψ2	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m ²]
belasting per m ² grondvlak [kN/m ²] :		0,4	0,5	0,3	2,95	1,48	0,89	8,60

Onderdeel: dakvloer

belasting per m² :					helling = 0		ontsluitingsweg (j / n) : n		
klasse = H daken (onderhoud/herstel)							dikte [mm]	s.g. [kN/m³]	[kN/m²]
breedplaatvloer							280	25,00	7,00
isolatie + dakbedekking									0,25
installatie c.q. zonnepanelen									0,75
belasting per m² constructie [kN/m²] :									8,00
dakvlak groter dan 10 m²? ja			ψ-factoren			Q _{kar}	Q _{freq}	Q _{quasi}	G _{kar}
			ψ0	ψ1	ψ2	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m²]
opgelegde belasting q _k :			0,0	0,0	0,0	1,00	0,00	0,00	
sneeuw s _k : maatgevend			0,0	0,2	0,0	0,56	0,11	0,00	
belasting per m² grondvlak [kN/m²] :			0,0	0,2	0,0	1,50	0,30	0,00	8,00

ivm installaties

Onderdeel: balkon

belasting per m² :				helling = 0		ontsluitingsweg (j / n) : n		
klasse = A-balkon balkon						dikte [mm]	s.g. [kN/m³]	[kN/m²]
prefab beton met isokorven						250	25,00	6,25
				belasting per m² constructie [kN/m²] :				6,25
	ψ-factoren			Q _{kar}	Q _{freq}	Q _{quasi}	G _{kar}	
	ψ0	ψ1	ψ2	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m²]	
belasting per m² grondvlak [kN/m²] :	0.4	0.5	0.3	2,50	1,25	0,75	6,25	

Onderdeel: trap

belasting per m ² :				helling = 45		ontsluitingsweg (j / n) : n			
klasse = A-gem gemeenschappelijke vloeren, trappen en balkons						dikte [mm]	s.g. [kN/m ³]	[kN/m ²]	
prefab beton						250	25,00	6,25	
belasting per m ² constructie [kN/m ²] :								6,25	
			ψ-factoren			Q _{kar}	Q _{freq}	Q _{quasi}	G _{kar}
			ψ0	ψ1	ψ2	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m ²]
belasting per m ² grondvlak [kN/m ²] :			0,4	0,5	0,3	3,00	1,50	0,90	8,84

Faktor Civil Engineering

Postbus 7149 4330 GC Middelburg
Tel.: 0118 - 614722 email: info@faktorbv.nl

Pagina: 6
20-4-2022



Project : Appartementen Grote Kerkstraat 9-15 te Steenberg
Ordernr : 215491

gebouw A

Onderdeel: dak hellend 70°

belasting per m ² :					helling = 70		ontsluitingsweg (j / n) :		n		
klasse = H daken (onderhoud/herstel)							dikte [mm]		s.g. [kN/m ³]		[kN/m ²]
pannendak										0,80	
belasting per m ² constructie [kN/m ²] :										0,80	
dakvlak groter dan 10 m ² ? ja				ψ-factoren			Q _{kar}	Q _{freq}	Q _{quasi}	G _{kar}	
				ψ0	ψ1	ψ2	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m2]	[kN/m ²]	
opgelegde belasting q _k :		maatgevend		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00		
sneeuw s _k :		maatgevend		0,0	0,2	0,0	0,00	0,00	0,00		
belasting per m ² grondvlak [kN/m ²] :				0,0	0,2	0,0	0,00	0,00	0,00	2,34	