



KRAAK

Ontwerp- en Ingenieursbureau

Kraak bv
Westdam 1
4651 BE Steenberghe

0167 560509 info@kraakbv.nl

IBAN NL20 RABO 0136 9171 35
BTW nr. NL81.38.05.764B01
K.v.K. Breda 20117492

www.kraakbv.nl

Projectnummer : **22014**

Onderdeel : **Statische berekening**

Omschrijving : Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Opdrachtgever : 

Datum uitgifte
27 maart 2023

Beschrijving revisie
Opmerkingen gemeente

Opgesteld door
BvD

Goedgekeurd door

INHOUDSOPGAVE

00 ALGEMEEN	3
00.01 Project	3
00.02 Voorschriften	3
00.03 Uitgangspunten	3
00.04 Belastingfactoren	3
00.05 Materialen	3
01 BELASTINGEN	4
02 STABILITEIT	5
03 HOUTCONSTRUCTIE	6
03.01 Dak balklaag	6
04 BETONCONSTRUCTIE	7
04.01 Strook verdiepingsvloeren	7
05 STAALCONSTRUCTIE	8
05.01 Ligger 2.01	8
06 METSELWERKCONSTRUCTIE	9
06.01 m.w. – wand nabij entree	9
07 FUNDERING	10
07.01 Fundering, algemeen	10
07.02 Belasting per funderingsbalk	11
07.03 Windbelasting balk 03 / tuinmuur	19
08 BIJLAGE COMPUTERUITVOER	

00 Algemeen

00.01 Project

De opdrachtgever is voornemens om een nieuwbouw woning te realiseren in Rotterdam. In dit document wordt de constructie gedimensioneerd. De constructieve opbouw van de woning is als volgt te omschrijven: de verdiepings- en dakvloer zijn van beton (breedplaatvloer). Voor de begane grondvloer is een geïsoleerde systeemvloer. De vloeren worden gedragen door metselwerkwanden. In dit document zijn de geplaatste opmerkingen van de controlerende instantie verwerkt en daar waar noodzakelijk voorzien van een toelichting.

00.02 Voorschriften

In dit onderdeel worden de ontwerpuitgangspunten vermeld die de basis vormen voor het constructief ontwerp van dit project. Van toepassing zijn de normen en voorschriften:

- NEN-EN 1990+NB Eurocode Grondslagen voor het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 1 Belastingen op constructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 2 Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 3 Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 4 Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 5 Ontwerp en berekening van houtconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 6 Ontwerp en berekening van steenconstructies
- NEN-EN 1991+NB Eurocode 7 Geotechnisch ontwerp

00.03 Uitgangspunten

Hoofdcategorie: A (woon- en verblijffunctie)
 H (daken)

Gevolgklasse: CC2 (middelmatige gevolgen ten aanzien van verlies van mensenlevens, of aanzienlijke economische of sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving)

Betrouwbaarheidsklasse: RC2

Ontwerplevensduur: 50 jaar

00.04 Belastingfactoren

STR/GEO	frm. 6.10a	γ_g	= 1,35	γ_q	= 1,50
STR/GEO	frm. 6.10b	γ_g	= 1,20	γ_q	= 1,50

00.05 Materialen

Betonkwaliteit: C20/25
 Staalkwaliteit wapening: B500 B
 Staalkwaliteit: S235
 Houtsterkteklasse: C18

(tenzij anders aangegeven).

01 Belastingen

Plat dak woning

houten balklaag	e.g.	=	0,30	kN/m ²
	afwerking	=	0,20	kN/m ²
		=	0,50	kN/m ²
	pv-panelen	=	0,20	kN/m ²
	sneeuw	=	0,56	kN/m ²
	v.b.	=	1,00	kN/m ²

Plat dak woning / terras

breedplaatvloer	e.g.	0,25	x	25,0	=	6,30	kN/m ²
	afwerking				=	1,20	kN/m ²
					=	7,50	kN/m ²
	v.b.				=	2,50	kN/m ²

Verdiepingsvloer woning

breedplaatvloer	e.g.	0,25	x	25,0	=	6,30	kN/m ²
	afwerking				=	1,70	kN/m ²
					=	8,00	kN/m ²
	v.b.				=	1,75	kN/m ²
	l.s.w.				=	0,50	kN/m ²
					=	2,25	kN/m ²

Begane grondvloer woning

geïsoleerde systeemvloer	e.g.	=	2,50	kN/m ²
	afwerking	=	2,00	kN/m ²
		=	4,50	kN/m ²
	v.b.	=	1,75	kN/m ²
	l.s.w.	=	0,50	kN/m ²
		=	2,25	kN/m ²

Wind

hoogte gebouw	=	12,0	m
windgebied		II	
		bebouwd	
	=	0,73	kN/m ²

02 **Stabiliteit**

De stabiliteit wordt verzorgd door de volgende onderdelen:

- Alle aanwezige gevels incl. binnenwanden. De aanwezige hoeken moeten voor overdracht van de stabiliteit worden ingetand.
- Schijfwerking van de verdiepingsvloeren. Dit zijn in het werk gestorte betonvloeren waardoor schijfwerking automatisch is gewaarborgd.
- Schijfwerk van het houten dak door de beplating in verband aan te brengen en voldoende te vernagelen.

Er is voldoende wandlengte in twee richtingen aanwezig, in combinatie met de vloeren, waardoor een stabiliteitsberekening niet noodzakelijk is.

03 Houtconstructie

03.01 Dak balklaag

Q1	[-]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ¹]
perm		0,6	x 0,70	= 0,42 kN/m ¹
v.b.		0,6	x 1,00	= 0,60 kN/m ¹

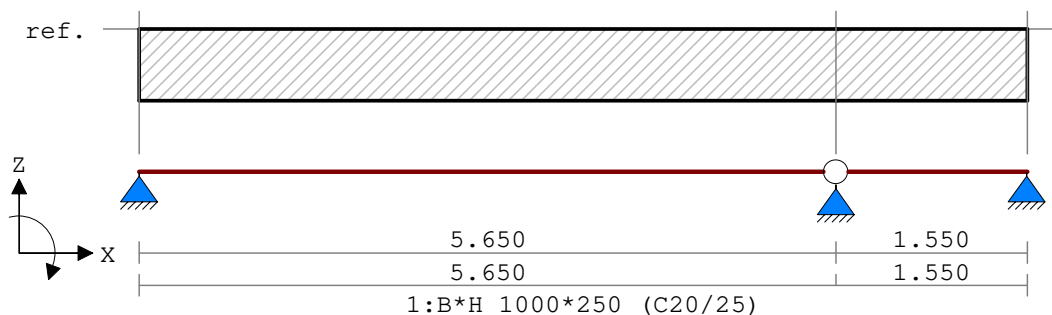
Lengte balklaag = 3200 mm

Profiel keuze: B x H = 71 x 171 mm² / h.o.h. 610 mm

Zie verder ook de bijlage voor de computeruitvoer voor deze berekening, blz. 1 en verder.

04 Betonconstructie

04.01 Strook verdiepingvloeren



Q1		[-]	[m]	[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	verd.		1,00	x 8,00	= 8,00	kN/m ¹
v.b.	verd.		1,00	x 2,25	= 2,25	kN/m ¹

Profiel keuze: B x H = 1000 x 250 mm²

Zie verder ook de bijlage voor de computeruitvoer voor deze berekening, blz. 3 en verder.

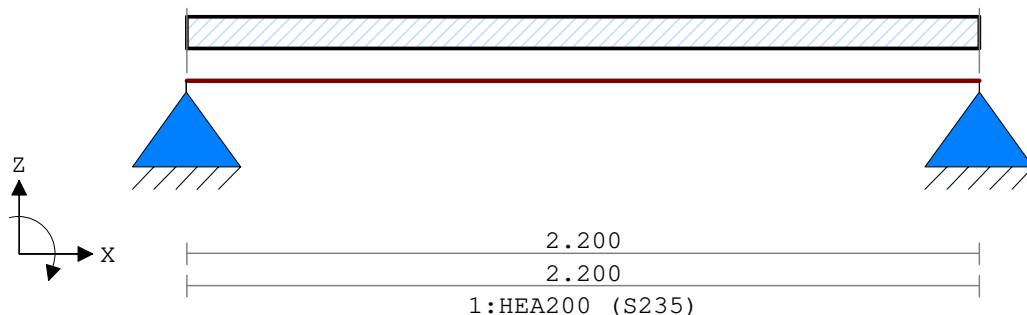
reactie	V ₁	V ₂	V ₃	
perm.	22,6	28,8	6,20	kN
sneeuw	6,40	8,10	1,80	kN

De vloer wordt niet doorgaand uitgevoerd. Bij een doorgaande uitvoering ontstaat er een opwaartse reactie aan de zijde van de bestaande woning. Bij deze wijze van uitvoeren wordt dit voorkomen. (uitgangspunt zal ook op tekening worden vermeld).

De hierboven vermelde waarden worden nu verwerkt in de berekening van de stalen ligger en de daarbij behorende onderdelen.

05 Staalconstructie

05.01 Ligger 2.01



Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]	[kN/m ¹]
perm.	2 ^e verd. / zie strook			=	28,8	kN/m ¹
	3 ^e verd. / zie strook			=	28,8	kN/m ¹
	dak		1,60	x	0,70	= 1,10 kN/m ¹
	wand	2,00	x 2,60	x	2,00	= 10,4 kN/m ¹
				=	69,1	kN/m ¹
v.b.	2 ^e verd.			=	8,10	kN/m ¹
	3 ^e verd.			=	8,10	kN/m ¹
				=	16,2	kN/m ¹

Het eigengewicht wordt gegenereerd door de software van Technosoft.

Profiel keuze: HEA200

Zie verder ook de bijlage voor de computeruitvoer voor deze berekening, blz. 8 en verder.

reactie	V ₁	
perm.	76,5	kN
sneeuw	17,8	kN

De maximale oplegreactie bedraagt: 118,5 kN → opleglengte = 100, oplegbreedte = 450 mm.

→ oplegbreedte = 100, opleglengte = 500 mm.

De maximale oplegspanning: $118,5 \times 10^3 / 450 \times 100 = 2,6 \text{ N/mm}^2$ (centrisch)

$$M_{\max} = \frac{1}{2} \times 2,6 \times 100 \times \left\{ \frac{1}{2} \times (450 - 200) \right\}^2 / 10^6 = 2,0 \text{ kNm}$$

$$\text{Staalspanning} = 2,0 \times 10^6 / \frac{1}{6} \times 100 \times 25^2 = 192 \text{ N/mm}^2$$

Alternatief voor een strip is een hoekstaal L100.100.10 i.v.m. de stijfheid door het verticale deel waardoor ook de spanning wordt verdeeld.

06 Metselwerkconstructie

06.01 m.w. – wand nabij entree

F1		[-]	[m]	[kN/m ²]		[kN]
perm.	F2 / balk 012			= 94,2		kN
v.b.	F2 / balk 012			= 15,9		kN

Profiel keuze: B x H = 1000 x 120 mm² / wanden rondom trappenhuis uitvoeren in CS20.

Zie verder ook de bijlage voor de computeruitvoer voor deze berekening, blz. 13.

Controle overige wanden ons inziens niet noodzakelijk omdat dit de maatgevende belasting is op de wanden. In de buitengevel hanteren we de 100 mm / CS12 omdat hier het buitenblad van de gevel extra sterkte levert door toepassing van het juiste aantal spouwankers.

07 Fundering

07.01 Fundering, algemeen

Uitgangspunt voor de fundering is een fundering 'op palen'. Voor aanvang werkzaamheden moeten er een tweetal sonderingen worden gemaakt voor de bepaling van het paalpuntniveau. Er is gekozen voor een inwendig geheide stalen buispaal of een casing draaipaal (of gelijkwaardig). Dit om hinder naar de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Paal draagvermogen wordt berekend later berekend volgens de NEN-EN 1997-1.

De maximale paalbelasting bedraagt: 496 kN. Hierop wordt later een paalsysteem ontworpen.

Over de palen komt een balkenrooster met de afmetingen van 400 x 600 mm², toegepaste basiswapening 4Ø12 o/b en bgls Ø8-300.

De maximale paalreactie, balkwapening etc. wordt berekend met het programma 'balkenrooster' van Technosoft. Hiervoor moet per balk de belasting worden opgesteld. Dit wordt verder uitgewerkt op de volgende bladzijden. Zie verder ook de bijlage voor de computeruitvoer voor deze berekening, blz. 14 en verder

07.02 Belasting per funderingsbalk

Balk 01

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g.		0,80	x	4,50	= 3,60	kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook					= 6,20	kN/m ¹
	2 ^e verd. / zie strook					= 6,20	kN/m ¹
	3 ^e verd. / zie strook					= 6,20	kN/m ¹
	dak		1,60	x	0,70	= 1,20	kN/m ¹
	gevel		12,0	x	2,40	= 28,8	kN/m ¹
						= 57,2	kN/m ¹
v.b.	b.g.		0,80	x	2,25	= 1,80	kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook					= 1,80	kN/m ¹
	2 ^e verd. / zie strook		0,40	x	1,80	= 0,70	kN/m ¹
	3 ^e verd. / zie strook		0,40	x	1,80	= 0,70	kN/m ¹
						= 5,00	kN/m ¹

Balk 02

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g.		1,50	x	4,50	= 6,80	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	gevel		9,40	x	4,40	= 41,4	kN/m ¹
						= 60,7	kN/m ¹
v.b.	b.g.		1,50	x	2,25	= 3,40	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
						= 4,90	kN/m ¹

Q2		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	gevel		9,40	x	4,40	= 41,4	kN/m ¹
						= 56,4	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.					= 1,00	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
						= 2,50	kN/m ¹



Balk 03

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	tuinmuur		3,00	x	2,00	= 6,00	kN/m ¹
						= 11,0	kN/m ¹
v.b.	tuinmuur					= 0,00	kN/m ¹
Q2		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	dak toev.					= 0,50	kN/m ¹
	gevel		3,00	x	2,00	= 6,00	kN/m ¹
						= 14,0	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.					= 0,50	kN/m ¹
Q3		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g.		1,80	x	4,50	= 8,10	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	gevel	70%	x 9,40	x	4,40	= 29,0	kN/m ¹
						= 49,6	kN/m ¹
v.b.	b.g.		1,80	x	2,25	= 4,10	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
						= 5,60	kN/m ¹
Q4		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.					= 2,50	kN/m ¹
	gevel	70%	x 9,40	x	4,40	= 29,0	kN/m ¹
						= 44,0	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.					= 1,00	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.					= 0,50	kN/m ¹
						= 2,50	kN/m ¹



Balk 04

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	dak toev.				= 0,50		
	gevel		3,00	x	2,00	= 6,00	kN/m ¹
						= 14,0	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.				= 0,50		kN/m ¹

Balk 05

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g.		1,10	x	4,50	= 5,00	kN/m ¹
	dak		1,10	x	0,50	= 0,60	kN/m ¹
	gevel		3,00	x	2,00	= 6,00	kN/m ¹
						= 16,6	kN/m ¹
v.b.	b.g.		1,10	x	2,25	= 2,50	kN/m ¹
	dak		1,10	x	1,00	= 1,10	kN/m ¹
						= 3,60	kN/m ¹



Balk 06

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g.		1,10	x	4,50	= 5,00	kN/m ¹
	b.g. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	dak		1,10	x	0,50	= 0,60	kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook				= 22,6		kN/m ¹
	2 ^e verd. / zie strook				= 22,6		kN/m ¹
	dak		2,80	x	7,50	= 21,0	kN/m ¹
	gevel		9,40	x	4,40	= 41,4	kN/m ¹
					= 120,7		kN/m ¹
v.b.	b.g.		1,10	x	2,25	= 2,50	kN/m ¹
	b.g. toev.				= 1,00		kN/m ¹
	dak		1,10	x	1,00	= 1,10	kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook				= 6,40		kN/m ¹
	2 ^e verd. / zie strook		0,40	x	6,40	= 2,50	kN/m ¹
	dak	0,40	x 2,80	x	2,50	= 2,80	kN/m ¹
					= 16,3		kN/m ¹

Q2		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook				= 22,6		kN/m ¹
	2 ^e verd. / zie strook				= 22,6		kN/m ¹
	3 ^e verd.		2,80	x	7,50	= 21,0	kN/m ¹
	gevel		9,40	x	4,40	= 41,4	kN/m ¹
					= 115,1		kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.				= 1,00		kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook				= 6,40		kN/m ¹
	2 ^e verd. / zie strook		0,40	x	6,40	= 2,50	kN/m ¹
	3 ^e verd.	0,40	x 2,80	x	2,50	= 2,80	kN/m ¹
					= 12,7		kN/m ¹

Balk 07

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g.		3,30	x	4,50	= 14,9	kN/m ¹
					= 15,9		kN/m ¹
v.b.	b.g.		3,30	x	2,25	= 7,50	kN/m ¹
Q2		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	wand		12,0	x	2,00	= 24,0	kN/m ¹
					= 34,0		kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.				= 1,00		kN/m ¹
	verd. toev.				= 1,00		kN/m ¹
					= 2,00		kN/m ¹



Balk 08

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g. toev				= 2,50		kN/m ¹
	b.g.		0,80	x	4,50	= 3,60	kN/m ¹
	1 ^e verd.		2,20	x	8,00	= 17,6	kN/m ¹
	2 ^e verd.		2,20	x	8,00	= 17,6	kN/m ¹
	3 ^e verd.		2,20	x	7,50	= 16,5	kN/m ¹
	dak		1,60	x	0,70	= 1,10	kN/m ¹
	wand		12,0	x	2,40	= 28,8	kN/m ¹
						= 92,7	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.				= 1,00		kN/m ¹
	b.g.		0,80	x	2,25	= 1,80	kN/m ¹
	1 ^e verd.		2,20	x	2,25	= 5,00	kN/m ¹
	2 ^e verd.	0,40	x 2,20	x	2,25	= 2,00	kN/m ¹
	3 ^e verd.	0,40	x 2,20	x	2,50	= 2,20	kN/m ¹
						= 12,0	kN/m ¹

Balk 09

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g.		0,60	x	4,50	= 2,70	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	wand		12,0	x	2,40	= 28,8	kN/m ¹
						= 44,0	kN/m ¹
v.b.	b.g.		0,60	x	2,25	= 1,40	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
						= 2,90	kN/m ¹

Q2		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g. toev				= 2,50		kN/m ¹
						= 7,50	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.				= 1,00		kN/m ¹



Balk 010

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g.		2,20	x	4,50	= 9,90	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	wand		12,0	x	2,40	= 28,8	kN/m ¹
						= 51,2	kN/m ¹
v.b.	b.g.		2,20	x	2,25	= 5,00	kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
						= 6,50	kN/m ¹

Balk 011

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk				= 5,00		kN/m ¹
	b.g. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.				= 2,50		kN/m ¹
	wand		12,0	x	2,40	= 28,8	kN/m ¹
						= 43,8	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.				= 1,00		kN/m ¹
	1 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
	2 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
	3 ^e verd. toev.				= 0,50		kN/m ¹
						= 2,50	kN/m ¹



Balk 012

Q1		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g. toev					= 2,50	kN/m ¹
	b.g.		0,80	x	4,50	= 3,60	kN/m ¹
						= 11,1	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.					= 1,00	kN/m ¹
	b.g.		0,80	x	2,25	= 1,80	kN/m ¹
						= 2,80	kN/m ¹
Q2		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g.		1,50	x	4,50	= 6,80	kN/m ¹
						= 11,8	kN/m ¹
v.b.	b.g.		1,50	x	2,25	= 3,40	kN/m ¹
Q3		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g. toev					= 2,50	kN/m ¹
	b.g.		1,50	x	4,50	= 6,80	kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook					= 28,8	kN/m ¹
	2 ^e verd. / zie strook					= 28,8	kN/m ¹
	3 ^e verd. / zie strook					= 28,8	kN/m ¹
	wand		12,0	x	2,40	= 28,8	kN/m ¹
						= 129,5	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.					= 1,00	kN/m ¹
	b.g.		1,50	x	2,25	= 3,40	kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook					= 8,10	kN/m ¹
	2 ^e verd. / zie strook		0,40	x	8,10	= 3,20	kN/m ¹
	3 ^e verd. / zie strook		0,40	x	8,10	= 3,20	kN/m ¹
						= 18,9	kN/m ¹
Q4		[-]	[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
perm.	balk					= 5,00	kN/m ¹
	b.g. toev					= 2,50	kN/m ¹
	b.g.		0,80	x	4,50	= 3,60	kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook					= 28,8	kN/m ¹
	wand		2,80	x	2,40	= 6,70	kN/m ¹
						= 46,6	kN/m ¹
v.b.	b.g. toev.					= 1,00	kN/m ¹
	b.g.		0,80	x	2,25	= 1,80	kN/m ¹
	1 ^e verd. / zie strook					= 8,10	kN/m ¹
						= 10,9	kN/m ¹



F1		[-]	[m]	[kN/m ¹]		[kN]
perm.	1 ^e verd.		0,60	x 28,8	= 17,3	kN
	2 ^e verd.		0,60	x 28,8	= 17,3	kN
	3 ^e verd.		0,60	x 28,8	= 17,3	kN
					= 51,9	kN
v.b.	1 ^e verd.		0,60	x 8,10	= 4,90	kN
	2 ^e verd.	0,40	x 0,60	x 28,8	= 1,90	kN
	3 ^e verd.	0,40	x 0,60	x 28,8	= 1,90	kN
					= 8,70	kN
F2		[-]	[m]	[kN/m ¹]		[kN]
perm.	als F1				= 51,9	kN
	1 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 8,00	= 14,1	kN
	2 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 8,00	= 14,1	kN
	3 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 8,00	= 14,1	kN
					= 94,2	kN
v.b.	als F1				= 8,70	kN
	1 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 2,25	= 4,00	kN
	2 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 0,90	= 1,60	kN
	3 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 0,90	= 1,60	kN
					= 15,9	kN
F3		[-]	[m]	[kN/m ¹]		[kN]
perm.	1 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 8,00	= 14,1	kN
	2 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 8,00	= 14,1	kN
	3 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 8,00	= 14,1	kN
					= 42,3	kN
v.b.	1 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 2,25	= 4,00	kN
	2 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 0,90	= 1,60	kN
	3 ^e verd.	2,20	x 0,80	x 0,90	= 1,60	kN
					= 7,20	kN
F4		[-]	[m]	[kN/m ²]		[kN]
perm.	ligger 2.01				= 76,5	kN
v.b.	ligger 2.01				= 17,8	kN

07.03 Windbelasting balk 03 / tuinmuur

Balk 03

Q1		[-]		[m]		[kN/m ²]		[kN/m ¹]
wind	tuinmuur	1,30	x	3,00	x	0,58	=	2,30 kN/m ¹
M1		[-]		[m]		[m]		[kNm]
wind	tuinmuur	1/2	x	2,30	x	3,00 ²	=	10,4 kNm
M1,totaal		[-]		[m]		[kNm]		[kNm]
wind	tuinmuur			3,20	x	10,4	=	33,3 kNm

Zie verder ook de bijlage voor de computeruitvoer voor deze berekening, blz. 54.

Project : 22014 Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam
 Onderdeel : Dak balklaag
 Datum : 27/03/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : X:\PROJECTEN KRAAK BV\Projecten 2022\22014 A1
 ARCHITECTEN - Nieuwbouw Stadswoning - Rotterdam\06.
 berekeningen\02. Statische berekeningen\TS
 Uitvoer\22014 Hout div.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

plattendak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3200	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 610			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 1296.0

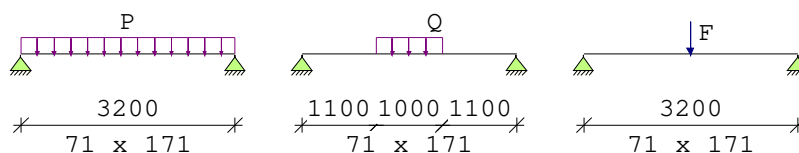
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.20
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	1.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:		0.83
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.80

Project : 22014 Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam
 Onderdeel : Dak balklaag
 Datum : 27/03/2023
 Eenheden : kN/m/rad



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.35$ $\gamma_Q : 1.50$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.20$ $\gamma_Q : 1.50$

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-] : 1.30$

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	$= 0.41 < 2.09$ [N/mm ²]	0.20
Geconc. belasting	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.12 / 1.35 + 0.42 / 2.03 =$	0.29
Lijnlast	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 7.75 < 11.08$ [N/mm ²]	0.70
Lijnlast	u_{bij}	$= 6.21 < 12.80$ [mm]	0.49
Lijnlast	$u_{net,fin}$	$= 8.40 < 12.80$ [mm]	0.66

Technosoft Liggers release 6.76

27 mrt 2023

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Verdiepingsvloer, strook 1

Constructeur.: ing. B.A. van Dongen

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 27/03/2023

Bestand.....: X:\PROJECTEN KRAAK BV\Projecten 2022\22014 A1 ARCHITECTEN
- Nieuwbouw Stadwoning - Rotterdam\06. berekeningen\02.
Statische berekeningen\TS Uitvoer\22014 A Verdieping
S1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

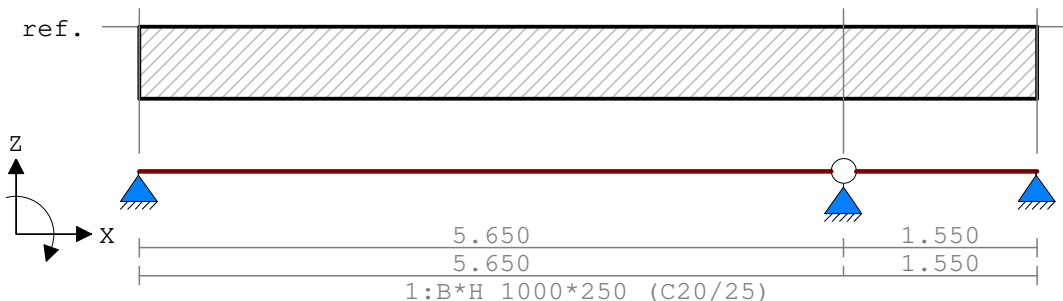
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevalige inklemmingen begin	: 15%	Toevalige inklemming eind	: geen
Toevalige inklemmingen	: 15%	op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.650	5.650
2	5.650	7.200	1.550

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Verdiepingsvloer, strook 1

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C20/25	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.650	5.650	1:B*H 1000*250	0.000	1:B*H 1000*250	0.000
2	5.650	7.200	1.550	1:B*H 1000*250	0.000	1:B*H 1000*250	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	5.650	5.650	0:Scharnier		
2	5.650	7.200	1.550	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250

**BELASTINGGEVALLEN**

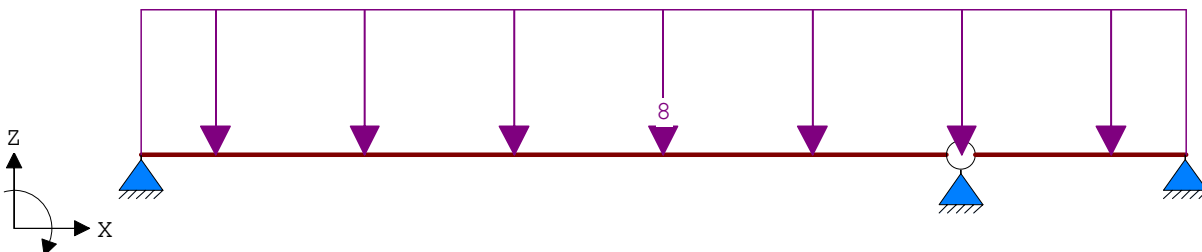
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.000	-8.000		0.000	7.200

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Verdiepingsvloer, strook 1

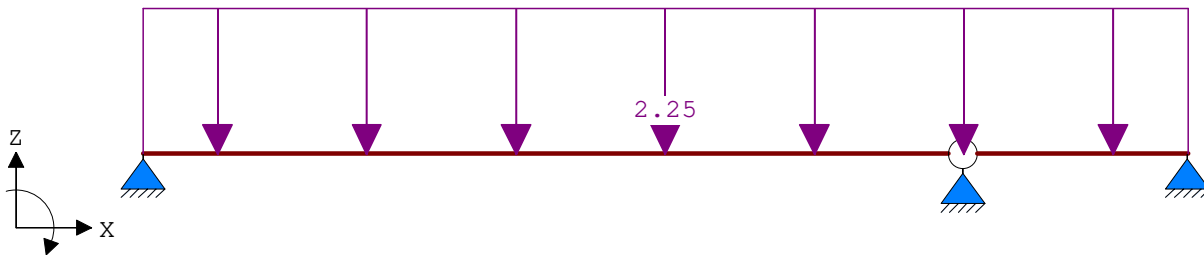
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	22.60	0.00
2	28.80	0.00
3	6.20	0.00
57.60 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-57.60 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.250	-2.250		0.000	7.200

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.36	0.00	0.00
2	0.00	8.10	0.00	0.00
3	0.00	1.74	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Verdiepingsvloer, strook 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

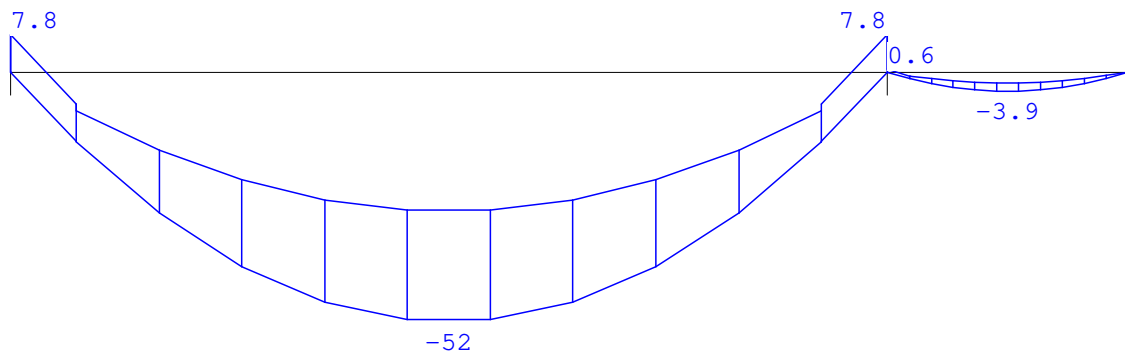
BC Velden met gunstige werking

5 Alle velden de factor:0.90

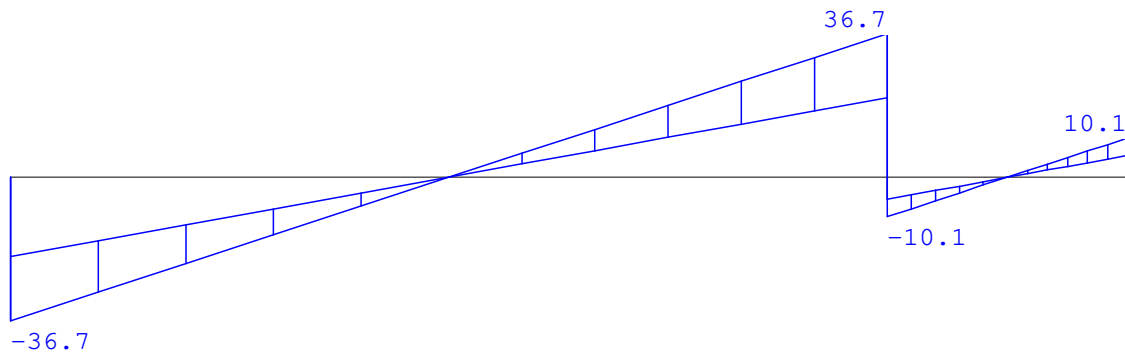
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:20.3

25.9

5.6

Fmax:36.7

46.7

10.1

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-36.65	-20.34	0.00	7.77
1	0.220						-0.00
1	2.825	-17.68	-9.81	-0.00	-0.00	-51.77	-28.73
1	5.430						-0.00
1	5.650	0.00	0.00	20.34	36.65	0.00	7.77
2	0.000	0.00	0.00	-10.06	-5.58	0.00	0.58
2	0.060						-0.00
2	0.775	-0.10	-0.06	-0.00	-0.00	-3.90	-2.16
2	1.550	0.00	0.00	5.58	10.06	0.00	0.00

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Verdiepingsvloer, strook 1

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	20.34	36.65	0.00	0.00
2	25.92	46.71	0.00	0.00
3	5.58	10.06	0.00	0.00

Technosoft Liggers release 6.76

27 mrt 2023

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Ligger 2.01

Constructeur.: ing. B.A. van Dongen

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 27/03/2023

Bestand.....: X:\PROJECTEN KRAAK BV\Projecten 2022\22014 A1 ARCHITECTEN
- Nieuwbouw Stadwoning - Rotterdam\06. berekeningen\02.
Statische berekeningen\TS Uitvoer\22014 A Ligger 2_01.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

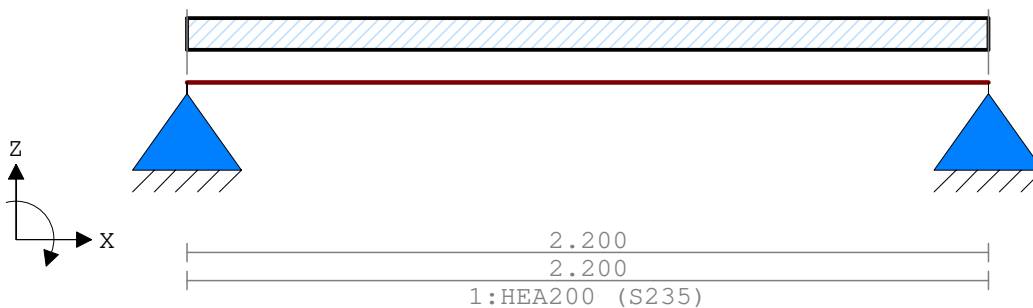
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGHTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.200	2.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Ligger 2.01

BELASTINGGEVALLEN

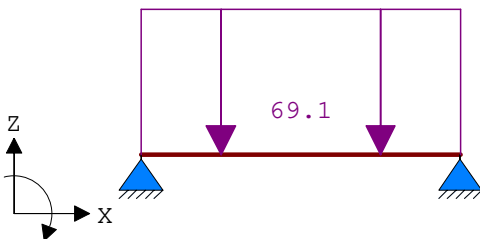
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-69.100	-69.100	0.000	2.200

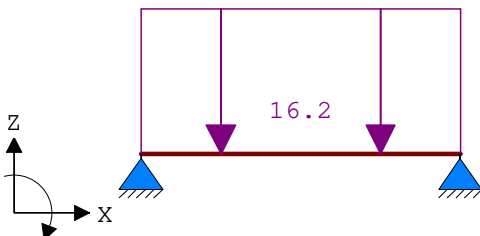
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	76.47	0.00
2	76.47	0.00
	152.95 :	(absoluut) grootste som reacties
	-152.95 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-16.200	-16.200	0.000	2.200

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Ligger 2.01

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	17.82	0.00
2	17.82	0.00
35.64 : (absoluut) grootste som reacties		
-35.64 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

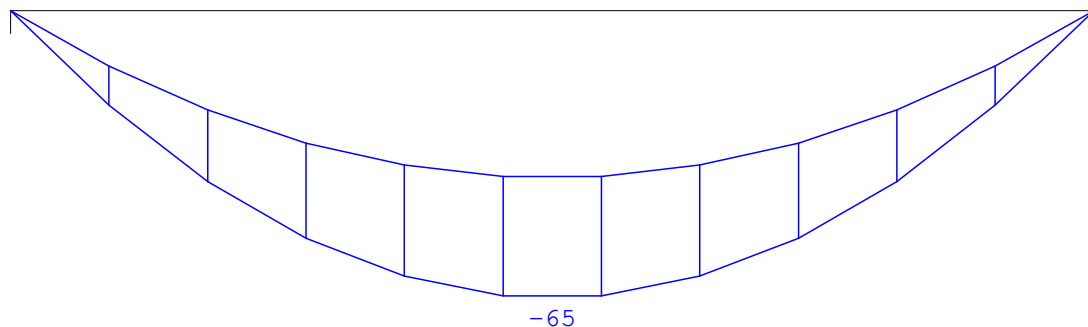
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35		
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
4 Fund.	1 Perm	0.90		
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Freq.	1 Perm	1.00		
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
10 Quas.	1 Perm	1.00		
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

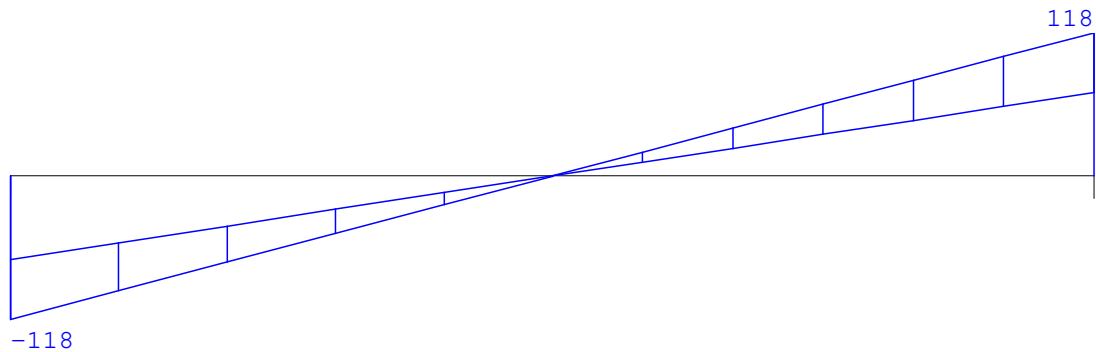


Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Ligger 2.01

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Fmin:69
Fmax:11869
118**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-118.50	-68.83	0.00	0.00
1	1.100	-4.24	-2.46	-0.00	-0.00	-65.17	-37.85
1	2.200	0.00	-0.00	68.83	118.50	-0.00	0.00

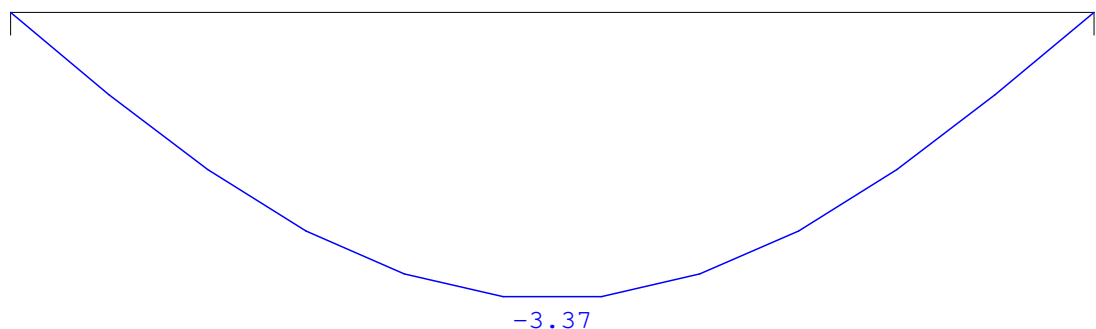
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	68.83	118.50	0.00	0.00
2	68.83	118.50	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Ligger 2.01

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.20	0
		onder: 2.20	2.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.646	152

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.20	N	N	0.0	7	1 Eind	-3.4	±8.8	0.004
		db					7	1 Bijk	-0.6	±6.6	0.003

Uitvoer module A:

De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} volgens art. 6.1.2. bedraagt 212,7 kN voor de beschouwde breedte van de wand. De weerstand van de wand is **voldoende**.

Deze berekening geeft een waarde voor de uiterst opneembare normaalkracht van de volgens de invoer gesteunde wand waarbij ook de toets met een constante excentriciteit over de hoogte conform art. 5.5.1.1(5) van de nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 is uitgevoerd.

Mogelijk zijn de momenten gecorrigeerd op basis van Bijlage C van EN 1996-1-1 (zie de verdere uitvoer hierna)

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingscombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	g_u	1		
verwerking		lijmen		
morteldruksterkte	f_m	12,50	N/mm ²	
karakteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	7,85	N/mm ²	
partiële factor voor metselwerk	γ_m	1,70		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	4,62	N/mm ²	
wanddikte	t	120	mm	
wandhoogte	h	2700	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wand-vloer aansluiting	u_s	2		
aantal gesteunde randen	n_s	2		
geometrie van de steun	l_v	1500	mm	
effectieve hoogte	h_{ef}	2025	mm	
effectieve hoogte bij een constante excentriciteit over de hoogte	h_{efmax}	2700	mm	
slankheid van de muur	λ	17,0		
slankheid van de muur bij een constante excentriciteit over de hoogte	λ_{max}	23,0		
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	$M_{Ed,t}$	0,0	kN·m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	$M_{Ed,m}$	0,0	kN·m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	$M_{Ed,b}$	0,0	kN·m	
reductiefactoren	$\Phi_{i,t}$	0,900		
	$\Phi_{i,m}$	0,624		
	$\Phi_{i,b}$	0,900		
reductiefactor bij een constante excentriciteit over de hoogte	Φ_{max}	0,384		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	137,0	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	212,7	kN	

Technosoft Balkroosters release 6.76

27 mrt 2023

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Constructeur.: ing. B.A. van Dongen

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 27/03/2023

Bestand.....: X:\PROJECTEN KRAAK BV\Projecten 2022\22014 A1 ARCHITECTEN
 - Nieuwbouw Stadswoning - Rotterdam\06. berekeningen\02.
 Statische berekeningen\TS Uitvoer\22014 A Fundering.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

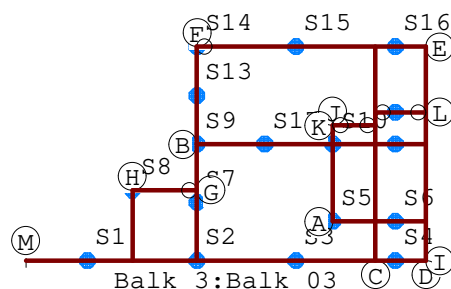
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.400e+05	7.623e+09	7.200e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	600	300	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	8.293	4.887	11.318	4.887
2	B	3.893	7.387	11.318	7.387
3	C	9.667	3.612	9.667	10.544
4	D	11.318	3.612	11.318	10.544
5	E	11.318	10.544	3.893	10.544
6	F	3.893	10.544	3.893	3.612
7	G	3.893	5.912	1.793	5.912
8	H	1.793	5.912	1.793	3.612
9	I	11.318	3.612	-1.663	3.612
10	J	8.293	7.996	8.293	4.887
11	K	8.293	7.996	9.667	7.996
12	L	11.318	8.427	9.667	8.427
13	M	-1.663	3.812	-1.663	3.412

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	Balk 01	D;I	D;E	1:B*H 400*600
2	Balk 02	E;F	D;E	1:B*H 400*600
3	Balk 03	I;M	D;I	1:B*H 400*600
4	Balk 04	G;H	F;G	1:B*H 400*600
5	Balk 05	H;I	G;H	1:B*H 400*600
6	Balk 06	F;I	E;F	1:B*H 400*600
7	Balk 07	B;F	B;D	1:B*H 400*600
8	Balk 08	A;J	J;K	1:B*H 400*600
9	Balk 09	A;J	A;D	1:B*H 400*600
10	Balk 010	J;K	C;K	1:B*H 400*600
11	Balk 011	C;L	D;L	1:B*H 400*600
12	Balk 012	C;I	C;E	1:B*H 400*600

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Fundering

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	Balk 01	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	Balk 02	WD	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	Balk 03	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	Balk 04	WDM	WD	0.000	0.000	0.000	
5	Balk 05	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	Balk 06	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	Balk 07	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	Balk 08	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	Balk 09	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	Balk 010	WD	WD	0.000	0.000	0.000	
11	Balk 011	WD	WD	0.000	0.000	0.000	
12	Balk 012	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	


Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Toevallige inklemming %		
		begin	tussen	eind
	Alle balken	15	15	15

STEUNPUNTYPEN

Nr. : 1  Assenstelsel: Globaal
 Afmeting : Rond 219 Rotatie X:Vrij
 Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 50000
 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:Rond 219	Balk 3:Balk 03	2.000	0.000	0.000	
2		1:Rond 219	Balk 3:Balk 03	5.556	0.000	0.000	
3		1:Rond 219	Balk 3:Balk 03	8.7685	0.000	0.000	
4		1:Rond 219	Balk 3:Balk 03	11.981	0.000	0.000	
5		1:Rond 219	Balk 8:Balk 08	0.000	0.000	0.000	
6		1:Rond 219	Balk 9:Balk 09	2.025	0.000	0.000	
7		1:Rond 219	Balk 6:Balk 06	1.8875	0.000	0.000	
8		1:Rond 219	Balk 4:Balk 04	0.000	0.000	0.000	
9		1:Rond 219	Balk 7:Balk 07	0.000	0.000	0.000	
10		1:Rond 219	Balk 7:Balk 07	4.400	0.000	0.000	
11		1:Rond 219	Balk 7:Balk 07	6.425	0.000	0.000	
12		1:Rond 219	Balk 11:Balk 011	0.651	0.000	0.000	
13		1:Rond 219	Balk 6:Balk 06	5.3535	0.000	0.000	
14		1:Rond 219	Balk 2:Balk 02	0.000	0.000	0.000	
15		1:Rond 219	Balk 2:Balk 02	3.2125	0.000	0.000	
16		1:Rond 219	Balk 2:Balk 02	6.425	0.000	0.000	
17		1:Rond 219	Balk 7:Balk 07	2.200	0.000	0.000	

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

BELASTINGGEVALLEN

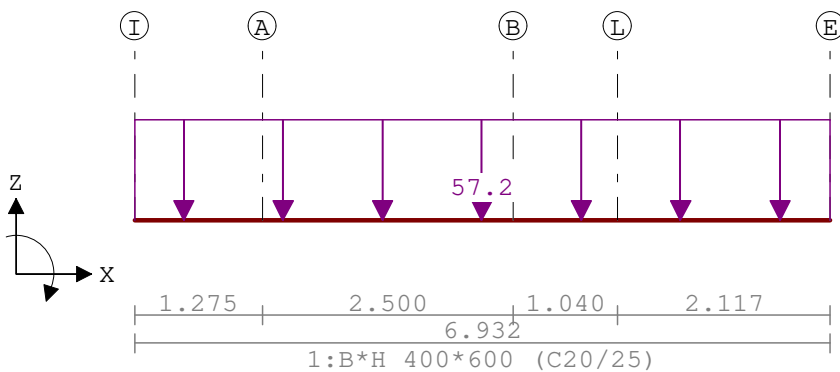
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Balk 1:Balk 01 B.G:1 Permanent

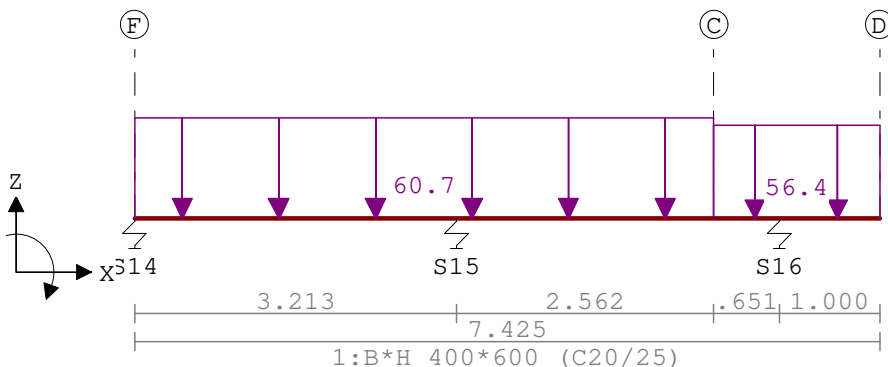
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	$q_1/p/m$	q_2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:Balk 01	1	1:q-last	-57.200	-57.200	0.000	6.932	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:Balk 02 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

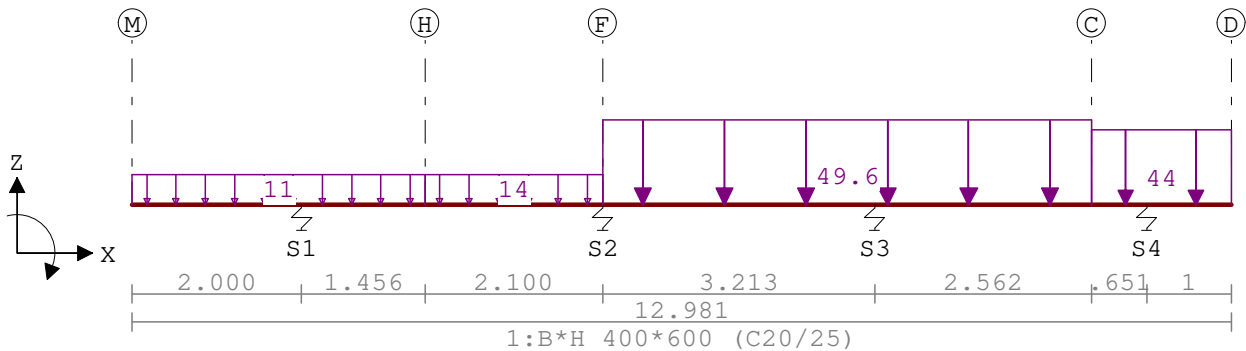
Balk	Last	Type	$q_1/p/m$	q_2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:Balk 02	1	1:q-last	-60.700	-60.700	0.000	5.774	0.000
Balk 2:Balk 02	2	1:q-last	-56.400	-56.400	5.774	1.651	0.000

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 3:Balk 03 B.G:1 Permanent

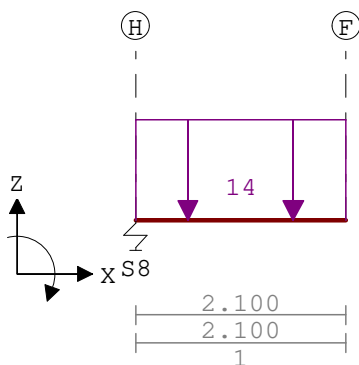
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:Balk 03	1 1:q-last	-11.000	-11.000	0.000	3.456	0.000
Balk 3:Balk 03	2 1:q-last	-14.000	-14.000	3.456	2.100	0.000
Balk 3:Balk 03	3 1:q-last	-49.600	-49.600	5.556	5.774	0.000
Balk 3:Balk 03	4 1:q-last	-44.000	-44.000	11.330	1.651	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:Balk 04 B.G:1 Permanent

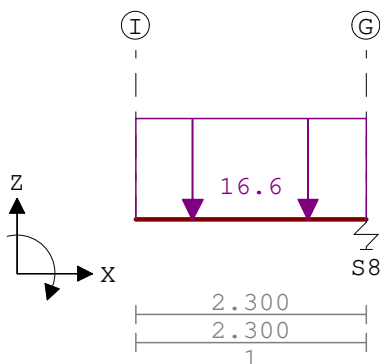
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:Balk 04	1 1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	2.100	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:Balk 05 B.G:1 Permanent



Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

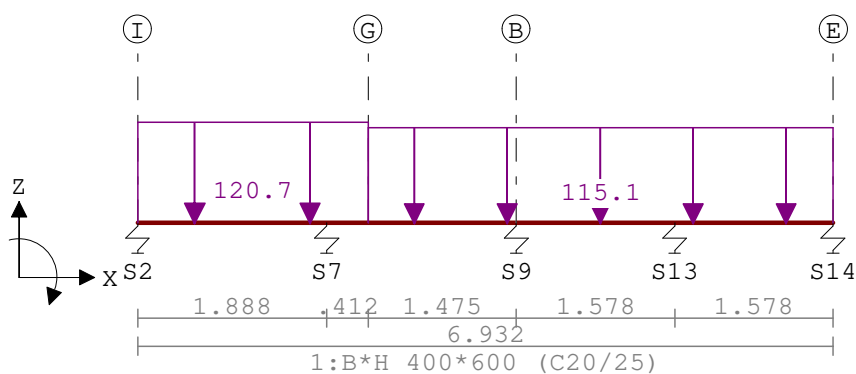
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:Balk 05	1 1:q-last	-16.600	-16.600	0.000	2.300	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:Balk 06 B.G:1 Permanent

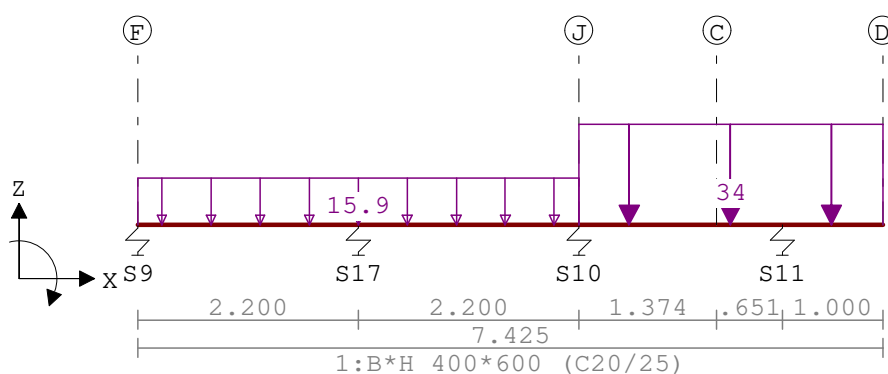
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:Balk 06	1 1:q-last	-120.700	-120.700	0.000	2.300	0.000
Balk 6:Balk 06	2 1:q-last	-115.100	-115.100	2.300	4.632	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:Balk 07 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

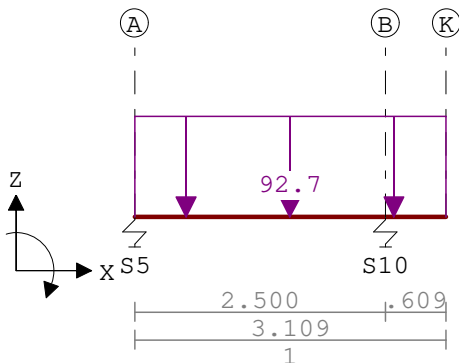
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:Balk 07	1 1:q-last	-15.900	-15.900	0.000	4.400	0.000
Balk 7:Balk 07	2 1:q-last	-34.000	-34.000	4.400	3.025	0.000

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 8:Balk 08 B.G:1 Permanent

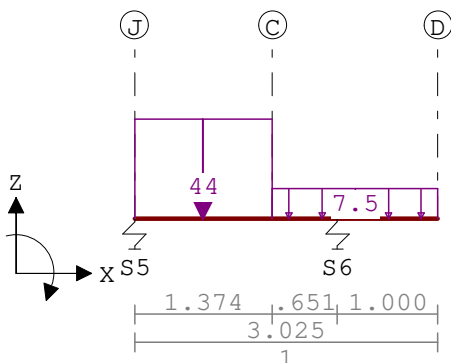
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:Balk 08	1 1:q-last	-92.700	-92.700	0.000	3.109	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 9:Balk 09 B.G:1 Permanent

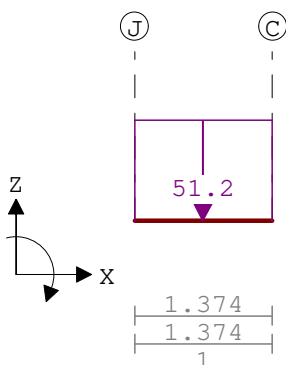
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:Balk 09	1 1:q-last	-44.000	-44.000	0.000	1.374	0.000
Balk 9:Balk 09	2 1:q-last	-7.500	-7.500	1.374	1.651	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 10:Balk 010 B.G:1 Permanent



Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

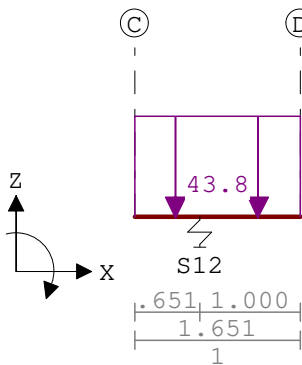
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:Balk 010	1	1:q-last	-51.200	-51.200	0.000	1.374	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 11:Balk 011 B.G:1 Permanent

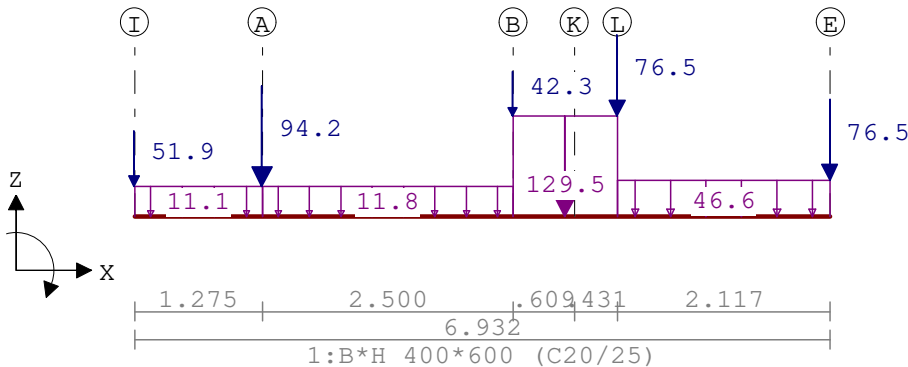
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:Balk 011	1	1:q-last	-43.800	-43.800	0.000	1.651	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 12:Balk 012 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:Balk 012	1	1:q-last	-11.100	-11.100	0.000	1.275	0.000
Balk 12:Balk 012	2	1:q-last	-11.800	-11.800	1.275	2.500	0.000
Balk 12:Balk 012	3	1:q-last	-129.500	-129.500	3.775	1.040	0.000
Balk 12:Balk 012	4	1:q-last	-46.600	-46.600	4.815	2.117	0.000
Balk 12:Balk 012	5	8:Puntlast	-51.900		0.000		0.000
Balk 12:Balk 012	6	8:Puntlast	-94.200		1.275		0.000
Balk 12:Balk 012	7	8:Puntlast	-42.300		3.775		0.000
Balk 12:Balk 012	8	8:Puntlast	-76.500		4.815		0.000
Balk 12:Balk 012	9	8:Puntlast	-76.500		6.932		0.000

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

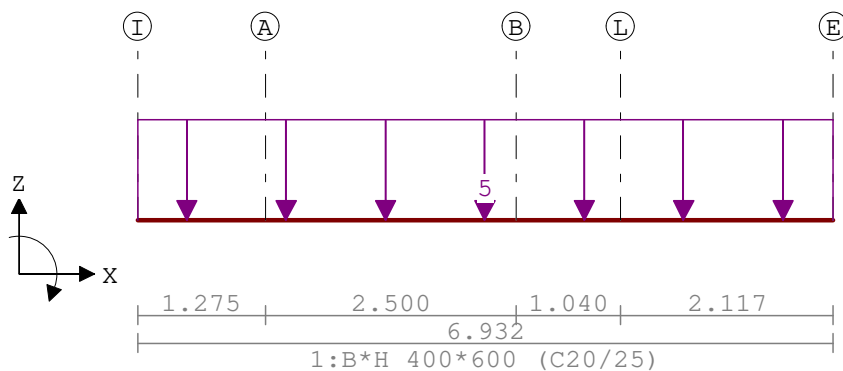
B.G:1 Permanent

Balk	Stp	MX	Z	MY
2	14	0.00	152.16	0.00
2	15	0.00	241.14	0.00
2	16	0.00	320.81	0.00
3	1	0.00	58.28	0.00
3	2	0.00	197.17	0.00
3	3	0.00	178.31	0.00
3	4	0.00	208.23	0.00
4	8	0.00	35.51	0.00
5	8	0.00	35.51	0.00
6	2	0.00	197.17	0.00
6	7	0.00	232.33	0.00
6	9	0.00	204.85	0.00
6	13	0.00	183.44	0.00
6	14	0.00	152.16	0.00
7	9	0.00	204.85	0.00
7	17	0.00	113.39	0.00
7	10	0.00	227.87	0.00
7	11	0.00	337.12	0.00
8	5	0.00	139.23	0.00
8	10	0.00	227.87	0.00
9	5	0.00	139.23	0.00
9	6	0.00	260.67	0.00
11	12	0.00	349.25	0.00

3439.79 : Som reacties
-3439.79 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Balk 1:Balk 01 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

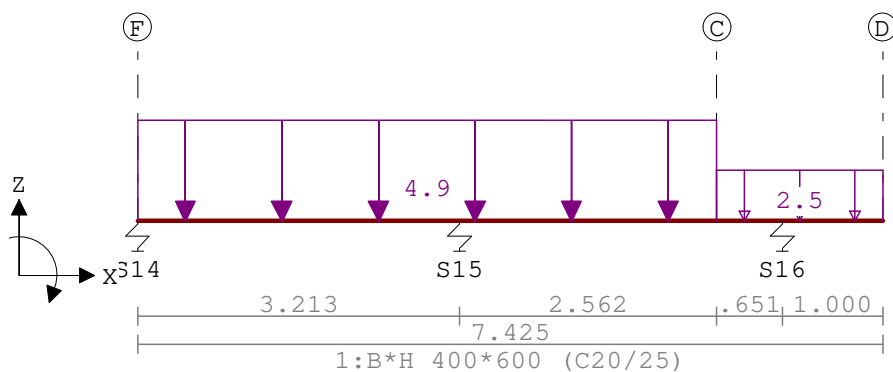
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:Balk 01	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	6.932	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:Balk 02 B.G:2 Veranderlijk

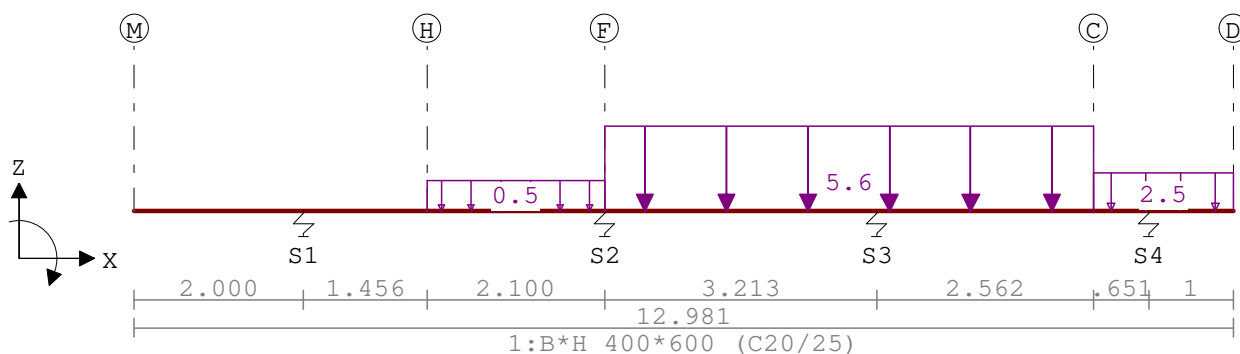
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:Balk 02	1 1:q-last	-4.900	-4.900	0.000	5.774	0.000
Balk 2:Balk 02	2 1:q-last	-2.500	-2.500	5.774	1.651	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:Balk 03 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

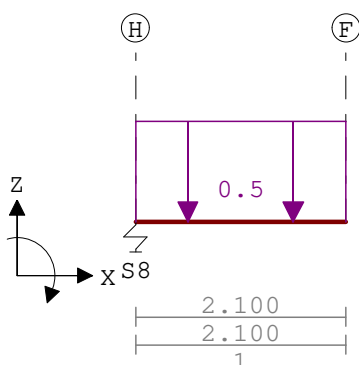
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:Balk 03	1 1:q-last	-0.500	-0.500	3.456	2.100	0.000
Balk 3:Balk 03	2 1:q-last	-5.600	-5.600	5.556	5.774	0.000
Balk 3:Balk 03	3 1:q-last	-2.500	-2.500	11.330	1.651	0.000

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 4:Balk 04 B.G:2 Veranderlijk

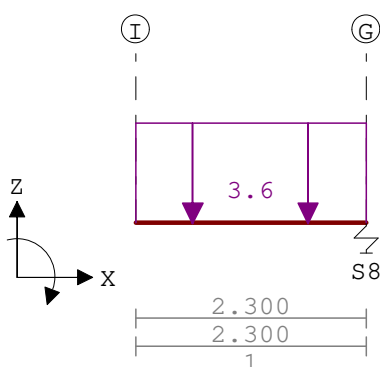
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:Balk 04	1 1:q-last	-0.500	-0.500	0.000	2.100	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:Balk 05 B.G:2 Veranderlijk

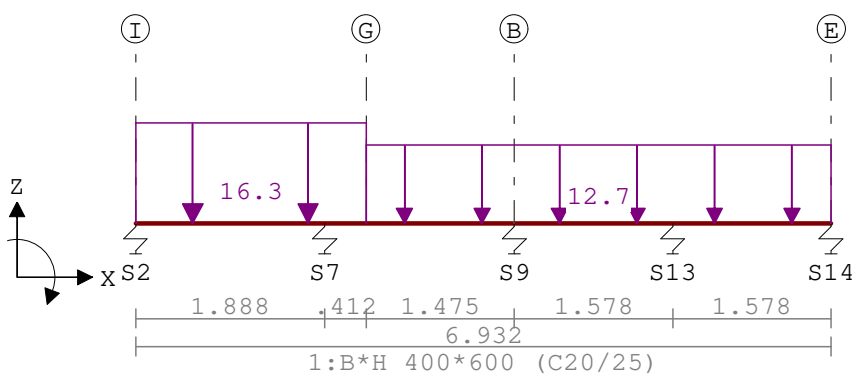
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:Balk 05	1 1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	2.300	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:Balk 06 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

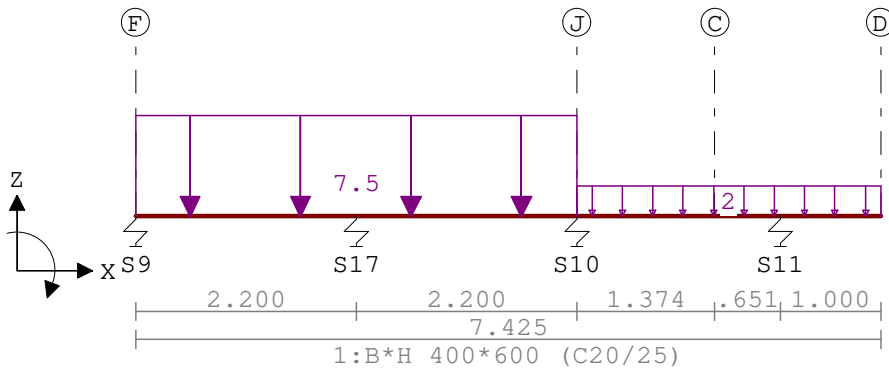
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:Balk 06	1 1:q-last	-16.300	-16.300	0.000	2.300	0.000
Balk 6:Balk 06	2 1:q-last	-12.700	-12.700	2.300	4.632	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:Balk 07 B.G:2 Veranderlijk

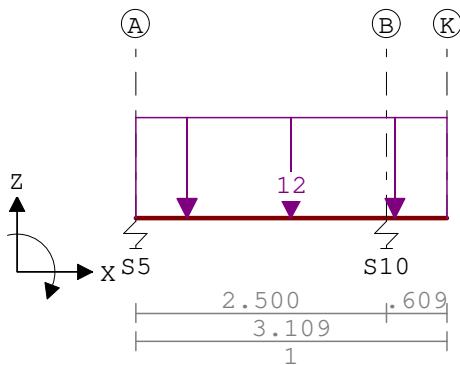
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:Balk 07	1 1:q-last	-7.500	-7.500	0.000	4.400	0.000
Balk 7:Balk 07	2 1:q-last	-2.000	-2.000	4.400	3.025	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 8:Balk 08 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

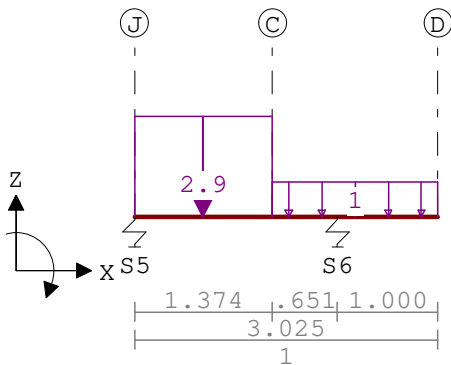
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:Balk 08	1 1:q-last	-12.000	-12.000	0.000	3.109	0.000

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

VELDBELASTINGEN

Balk 9:Balk 09 B.G:2 Veranderlijk

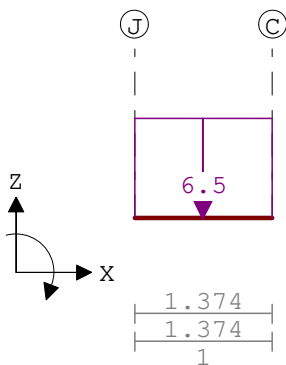
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:Balk 09	1 1:q-last	-2.900	-2.900	0.000	1.374	0.000
Balk 9:Balk 09	2 1:q-last	-1.000	-1.000	1.374	1.651	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 10:Balk 010 B.G:2 Veranderlijk

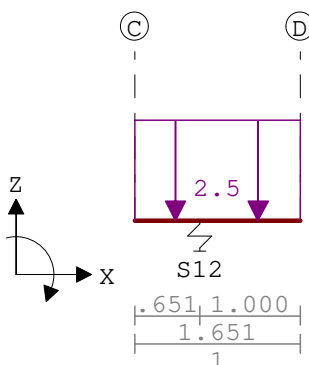
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:Balk 010	1 1:q-last	-6.500	-6.500	0.000	1.374	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 11:Balk 011 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

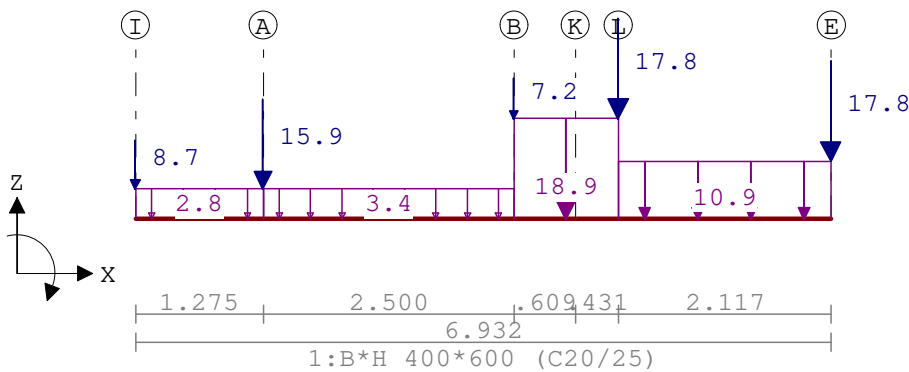
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:Balk 011	1 1:q-last	-2.500	-2.500	0.000	1.651	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 12:Balk 012 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:Balk 012	1 1:q-last	-2.800	-2.800	0.000	1.275	0.000
Balk 12:Balk 012	2 1:q-last	-3.400	-3.400	1.275	2.500	0.000
Balk 12:Balk 012	3 1:q-last	-18.900	-18.900	3.775	1.040	0.000
Balk 12:Balk 012	4 1:q-last	-10.900	-10.900	4.815	2.117	0.000
Balk 12:Balk 012	5 8:Puntlast	-8.700		0.000		0.000
Balk 12:Balk 012	6 8:Puntlast	-15.900		1.275		0.000
Balk 12:Balk 012	7 8:Puntlast	-7.200		3.775		0.000
Balk 12:Balk 012	8 8:Puntlast	-17.800		4.815		0.000
Balk 12:Balk 012	9 8:Puntlast	-17.800		6.932		0.000

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
2	14	0.00	13.55	0.00
2	15	0.00	27.14	0.00
2	16	0.00	37.57	0.00
3	1	0.00	2.60	0.00
3	2	0.00	23.86	0.00
3	3	0.00	21.58	0.00
3	4	0.00	21.34	0.00
4	8	0.00	4.86	0.00
5	8	0.00	4.86	0.00
6	2	0.00	23.86	0.00
6	7	0.00	29.67	0.00
6	9	0.00	26.46	0.00
6	13	0.00	21.08	0.00
6	14	0.00	13.55	0.00
7	9	0.00	26.46	0.00
7	17	0.00	26.51	0.00

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
7	10	0.00	41.55	0.00
7	11	0.00	39.66	0.00
8	5	0.00	20.22	0.00
8	10	0.00	41.55	0.00
9	5	0.00	20.22	0.00
9	6	0.00	28.29	0.00
11	12	0.00	41.54	0.00

427.49 : Som reacties
-427.49 : Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	0.90						
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Freq.	1 Perm	1.00						
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
10 Quas.	1 Perm	1.00						
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.000	1.96	2.99	-68.76	-43.74	1.93	11.01
1	1	0.042					-0.00	
1	1	0.198						-0.00
1	1	0.850				0.00		-16.65
1	1	0.857					-26.50	
1	1	0.875			0.00			
1	1	1.275	1.96	2.99	21.90	33.52	-19.76	-12.00
1	1	1.275	-0.23	0.03	-94.69	-61.02	-17.96	-10.68
1	1	2.444				-0.00		
1	1	2.455					-73.39	
1	1	2.460			0.00			-46.84
1	1	3.775	-0.23	0.03	67.68	105.86	-3.53	-2.35
1	1	3.775	-1.48	-0.97	-27.51	-15.64	-5.71	-3.65
1	1	4.040				0.00		-6.30

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	4.131			0.00		-10.38	
1	1	4.502						-0.00
1	1	4.650					-0.00	
1	1	4.815	-1.48	-0.97	35.20	57.43	5.11	13.11
1	1	4.815	-1.48	-0.97	-88.69	-56.20	4.17	11.56
1	1	4.892					-0.00	
1	1	4.978						-0.00
1	1	5.907				0.00		-26.51
1	1	5.921					-40.37	
1	1	5.954			0.00			
1	1	6.778						-0.00
1	1	6.930					-0.00	
1	1	6.932	-1.48	-0.97	52.78	81.14	0.12	11.01

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	1	0.000	-0.02	0.05	-102.84	-66.64	0.00	9.34
2	1	0.095						-0.00
2	1	1.192				-0.00		
2	1	1.212					-62.30	
2	1	1.220			0.00			-40.64
2	1	2.383						-0.00
2	1	2.440					-0.00	
2	1	3.213	-0.02	0.05	108.86	169.85	67.82	107.64
2	2	0.000	-0.02	0.05	-171.97	-108.17	67.82	107.64
2	2	0.758					-0.00	
2	2	0.781						-0.00
2	2	1.980				0.00		-39.26
2	2	2.102					-71.91	
2	2	2.137			0.00			
2	2	2.562	-0.02	0.05	26.29	47.65	-63.43	-30.03
2	2	2.562	0.12	0.83	152.14	248.11	-64.30	-30.66
2	2	2.757						-0.00
2	2	2.826					-0.00	
2	2	3.212	0.12	0.83	185.18	296.86	79.13	121.44
2	3	0.000	0.12	0.83	-158.78	-103.54	79.13	121.44
2	3	1.000	0.12	0.83	-81.14	-52.78	0.97	1.48

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	1	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	1	2.000	0.00	0.00	19.80	29.70	19.80	29.70
3	2	0.000	-0.00	-0.00	-50.54	-32.65	19.80	29.70

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Fundering

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	2	0.589					-0.00	
3	2	0.676						-0.00
3	2	1.456	-0.00	-0.00	-28.91	-18.24	-28.67	-17.25
3	2	1.456	-2.51	-1.59	-3.24	-0.07	-30.09	-18.20
3	2	1.461				0.00		
3	2	1.501					-30.11	
3	2	1.627			0.00			-18.38
3	2	3.335						-0.00
3	2	3.358					-0.00	
3	2	3.556	-2.51	-1.59	24.30	37.92	5.06	7.67
3	3	0.000	0.21	0.32	-90.23	-57.39	6.01	9.13
3	3	0.096					-0.00	
3	3	0.109						-0.00
3	3	1.277				-0.00		
3	3	1.283					-48.76	
3	3	1.286			0.00			-30.88
3	3	2.458						-0.00
3	3	2.462					-0.00	
3	3	3.212	0.21	0.32	86.01	135.67	51.98	82.12
3	4	0.000	0.21	0.32	-118.00	-74.47	51.98	82.12
3	4	0.965					-0.00	
3	4	0.994						-0.00
3	4	1.668				0.00		-10.14
3	4	1.694					-17.72	
3	4	1.701			0.00			
3	4	2.342						-0.00
3	4	2.436					-0.00	
3	4	2.561	0.21	0.32	39.87	62.12	5.30	11.51
3	4	2.562	-2.97	-1.93	78.29	124.62	3.55	9.21
3	4	3.213	-2.97	-1.93	104.07	164.26	65.50	102.20
3	5	0.000	-2.97	-1.93	-129.66	-83.34	65.50	102.20
3	5	1.000	-2.97	-1.93	-68.76	-43.74	1.96	2.99

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	1	0.000	-1.49	-0.94	-20.87	-13.68	0.95	1.48
4	1	0.072					-0.00	
4	1	0.079						-0.00
4	1	1.086				0.00		-6.48
4	1	1.087					-9.85	
4	1	1.089			0.00			
4	1	2.021						-0.00
4	1	2.100	-1.49	-0.94	12.78	19.45	0.00	1.48

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
5	1	0.000	0.95	1.48	-27.43	-16.08	-2.51	2.59
5	1	0.102						-0.00
5	1	1.076				0.00		-10.24
5	1	1.083					-17.29	
5	1	1.085			0.00			
5	1	2.195						-0.00
5	1	2.253					-0.00	
5	1	2.300	0.95	1.48	18.28	30.81	0.94	2.59

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
6	1	0.000	-1.46	-0.95	-152.35	-95.76	1.79	9.65
6	1	0.018					-0.00	
6	1	0.018					0.02	
6	1	0.073						-0.00
6	1	0.882				0.00	-64.36	-40.41
6	1	0.883			0.00			
6	1	1.744						-0.00
6	1	1.748					-0.00	
6	1	1.887	-1.46	-0.95	109.28	173.67	14.56	22.95
6	2	0.000	-1.46	-0.95	-157.78	-99.82	14.56	22.95
6	2	0.158					-0.00	
6	2	0.160						-0.00
6	2	0.413	-1.46	-0.95	-86.53	-55.01	-27.44	-17.38
6	2	0.413	-1.46	-0.95	-67.08	-42.23	-25.95	-16.43
6	2	0.820				0.00		-25.04
6	2	0.824					-39.75	
6	2	0.833			0.00			
6	2	1.516						-0.00
6	2	1.538					-0.00	
6	2	1.888	-1.46	-0.95	110.56	173.35	33.96	52.43
6	3	0.000	0.00	0.00	-143.61	-91.63	33.67	51.93
6	3	0.480					-0.00	
6	3	0.521						-0.00
6	3	0.873				-0.00		
6	3	0.875					-11.76	
6	3	0.885			0.00			-6.86
6	3	1.248						-0.00
6	3	1.266					-0.00	
6	3	1.578	0.00	0.00	71.89	113.69	18.09	28.32
6	4	0.000	-0.00	0.00	-146.60	-93.21	18.09	28.32
6	4	0.217					-0.00	
6	4	0.221						-0.00
6	4	0.898				-0.00		
6	4	0.900			0.00		-37.60	-23.85
6	4	1.525						-0.00

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
6	4	1.578	-0.00	0.00	70.31	110.71	-0.05	5.64

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
7	1	0.000	-0.53	-0.29	12.32	26.74	-1.46	-0.95
7	1	0.052						-0.00
7	1	0.076					-0.00	
7	1	2.200	-0.53	-0.29	49.31	84.99	72.90	115.36
7	2	0.000	-0.53	-0.29	-90.85	-52.74	72.90	115.36
7	2	1.711					-0.00	
7	2	1.843						-0.00
7	2	2.200	-0.53	-0.29	-31.89	-17.04	-14.24	-8.51
7	3	0.000	-1.42	-0.89	-49.68	-25.94	-14.29	-8.52
7	3	0.848				0.00		-19.51
7	3	1.134					-42.46	
7	3	1.221			0.00			
7	3	1.374	-1.42	-0.89	5.14	24.16	-41.20	-15.27
7	3	1.374	1.31	2.28	166.86	268.87	-40.71	-14.78
7	3	1.462						-0.00
7	3	1.540					-0.00	
7	3	2.025	1.31	2.28	186.78	299.51	100.33	154.43
7	4	0.000	1.31	2.28	-179.39	-116.62	100.33	154.43
7	4	0.989					-0.00	
7	4	0.991						0.00
7	4	1.000	1.31	2.28	-132.29	-86.02	-1.48	-0.80

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
8	1	0.000	-0.05	-0.01	-143.81	-90.63	1.58	11.34
8	1	0.018					-0.00	
8	1	0.089						-0.00
8	1	1.086			-0.09	0.00	-75.58	-47.65
8	1	2.155					-0.08	-0.00
8	1	2.500	-0.05	-0.01	117.94	187.05	35.71	56.61
8	2	0.000	-0.00	-0.00	-130.76	-82.47	35.11	55.68
8	2	0.609	-0.00	-0.00	-50.16	-31.66	0.36	0.59

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
9	1	0.000	1.58	2.56	-56.93	-34.68	0.02	4.25
9	1	0.078						-0.00
9	1	0.876				0.00		-15.17
9	1	0.996					-28.30	
9	1	1.032			0.00			
9	1	1.374	1.58	2.56	15.02	29.60	-24.22	-10.25
9	1	1.374	-1.99	-1.32	140.55	222.97	-21.58	-8.58
9	1	1.435						-0.00
9	1	1.483					-0.00	
9	1	2.025	-1.99	-1.32	144.94	229.95	84.35	130.50
9	2	0.000	-1.99	-1.32	-138.93	-89.67	84.35	130.50
9	2	0.975					-0.00	
9	2	0.977						-0.00
9	2	1.000	-1.99	-1.32	-128.21	-82.92	-3.07	-1.94

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
10	1	0.000	-0.59	-0.36	-50.16	-31.66	0.00	2.58
10	1	0.054						-0.00
10	1	0.687			-0.00	-0.00	-17.23	-10.87
10	1	1.320						-0.00
10	1	1.374	-0.59	-0.36	31.66	50.16	0.00	2.58

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
11	1	0.000	0.94	1.55	157.84	250.62	0.00	0.00
11	1	0.651	0.94	1.55	183.51	290.09	111.11	176.00
11	2	0.000	0.94	1.55	-206.32	-130.82	111.11	176.00
11	2	1.000	0.94	1.55	-145.69	-91.40	0.00	0.00

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
12	1	0.000	1.53	2.39	8.29	12.79	-3.29	-2.13
12	1	0.220						-0.00
12	1	0.226					-0.00	
12	1	1.275	1.53	2.39	21.03	34.28	16.56	26.57
12	2	0.000	-0.38	-0.14	-25.01	-15.00	13.67	22.04
12	2	1.273				-0.00		
12	2	1.298						5.81
12	2	1.413			0.00		3.07	
12	2	2.500	-0.38	-0.14	11.55	23.14	9.35	19.71

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

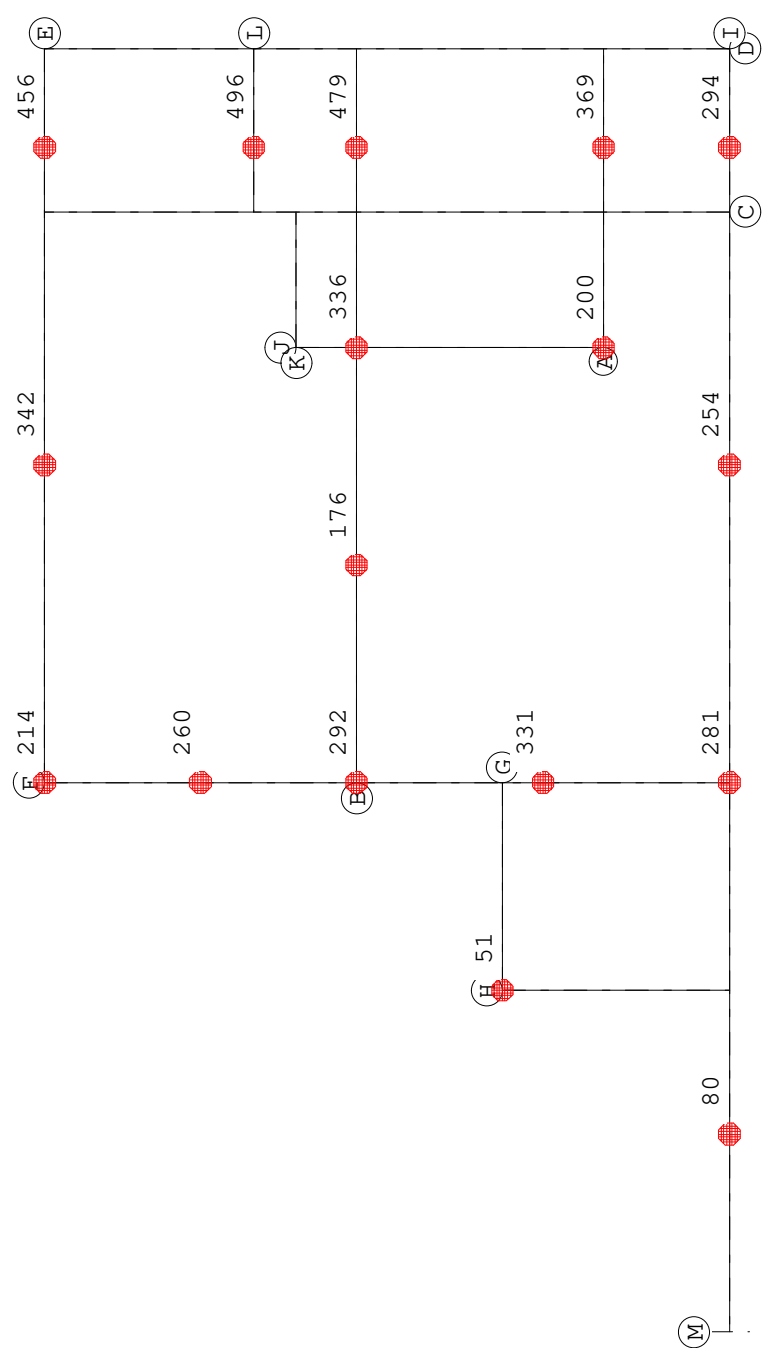
Onderdeel.....: Fundering

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
12	2	2.500	-0.97	-0.64	-173.66	-101.14	11.55	23.39
12	2	2.623					-0.00	
12	2	2.651						-0.00
12	2	3.109	-0.97	-0.64	-61.76	-30.16	-48.30	-28.43
12	2	3.109	-0.97	-0.64	-13.35	2.25	-47.71	-28.07
12	2	3.179					-48.16	
12	2	3.201			0.00			
12	2	3.540	-0.97	-0.64	49.10	77.60	-36.19	-16.60
12	3	0.000	-0.97	-0.64	-60.26	-37.26	-34.64	-15.66
12	3	0.821				-0.00		
12	3	0.834					-59.76	
12	3	0.889			0.00			-32.21
12	3	2.010						-0.00
12	3	2.117	-0.97	-0.64	51.52	92.74	-0.85	8.96

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam
Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	14	0.00	0.00	136.95	213.55	0.00	0.00
2	15	0.00	0.00	217.03	341.83	0.00	0.00
2	16	0.00	0.00	288.73	455.63	0.00	0.00
3	1	0.00	0.00	52.45	80.23	0.00	0.00
3	2	0.00	0.00	177.45	280.50	0.00	0.00

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	3	0.00	0.00	160.48	253.68	0.00	0.00
3	4	0.00	0.00	187.41	293.92	0.00	0.00
4	8	0.00	0.00	31.96	50.86	0.00	0.00
5	8	0.00	0.00	31.96	50.86	0.00	0.00
6	2	0.00	0.00	177.45	280.50	0.00	0.00
6	7	0.00	0.00	209.10	331.45	0.00	0.00
6	9	0.00	0.00	184.37	292.43	0.00	0.00
6	13	0.00	0.00	165.10	260.29	0.00	0.00
6	14	0.00	0.00	136.95	213.55	0.00	0.00
7	9	0.00	0.00	184.37	292.43	0.00	0.00
7	17	0.00	0.00	102.05	175.84	0.00	0.00
7	10	0.00	0.00	205.09	335.78	0.00	0.00
7	11	0.00	0.00	303.41	478.90	0.00	0.00
8	5	0.00	0.00	125.31	200.10	0.00	0.00
8	10	0.00	0.00	205.09	335.78	0.00	0.00
9	5	0.00	0.00	125.31	200.10	0.00	0.00
9	6	0.00	0.00	234.61	368.88	0.00	0.00
11	12	0.00	0.00	314.33	496.41	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*600**Algemeen**

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300

Fictieve dikte : 240.0

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Fundering

Wapening				Boven	Onder
Basiswapening	buitenste laag	:		4x12	4x12
Basiswapening	2e laag	:			
H.o.h.afstand	2e laag	:		55	55

Beugels

Beugeldiameter	:	8			
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8		z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening

Balk 1:Balk 01

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	11.01	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54
2	857	-26.50	-109.81	534 Ond	198*	453	4x12	54
3	2455	-73.39	-109.81	534 Ond	299	453	4x12	
4	4131	-10.38	-109.81	534 Ond	198*	453	4x12	54
5	4815	13.11	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54
6	5921	-40.37	-109.81	534 Ond	207*	453	4x12	1
7	6932	11.01	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:Balk 01

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Bov	2.20	327	0.028	0.009	1.00	0.300	0.03	
1	308	Bov	2.20	327	0.028	0.009	1.00	0.300	0.03	
1	4502	Bov	7.78	327	0.098	0.032	1.00	0.300	0.11	
1	4978	Bov	7.78	327	0.098	0.032	1.00	0.300	0.11	
1	2455	Ond	-54.65	327	0.687	0.225	1.00	0.300	0.75	
1	5921	Ond	-29.96	327	0.377	0.123	1.00	0.300	0.41	

Verloop hoofdwapening

Balk 1:Balk 01

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	4x12	-120	7052	7172	120	120
b	Onder	4x12	-163	7161	7324	163	229

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:Balk 01

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bgl} [mm ² /m]	A _{bgl} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]			
1	0	1066	Ø8-300	1066	97	10	286	0	68.5	3	
2	1066	1366	Ø8-300	300	97	10	286	0	94.7	3	6
3	1366	1666	Ø8-300	300	8	1	286	0	87.1	0	6
4	1666	3166	Ø8-300	1500	0	0	286	0	63.1	0	
5	3166	3766	Ø8-300	600	8	1	286	0	104.9	0	6

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:Balk 01

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]				
6	3766	4066	Ø8-300	300	48	5	286	0	105.9	1	6
7	4066	4666	Ø8-300	600	0	0	286	0	45.9	1	
8	4666	5266	Ø8-300	600	48	5	286	0	88.7	1	6
9	5266	6766	Ø8-300	1500	48	5	286	0	67.6	1	
10	6766	6932	Ø8-300	166	48	5	286	0	81.1	1	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

Balk 1:Balk 01

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----				
1	0	1066	21.8	183	69	70	543	3	33	82	0	
2	1066	1366	21.8	183	95	70	543	3	33	82	0	6
3	1366	1666	21.8	194	87	70	543	0	33	82	0	6
4	1666	3166	21.8	195	63	70	543	0	33	82	0	
5	3166	3766	21.8	194	105	70	543	0	33	82	0	6
6	3766	4066	21.8	189	106	70	543	1	33	82	0	6
7	4066	4666	21.8	195	46	70	543	1	33	82	0	
8	4666	5266	21.8	189	89	70	543	1	33	82	0	6
9	5266	6766	21.8	189	68	70	543	1	33	82	0	
10	6766	6932	21.8	189	81	70	543	1	33	82	0	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Hoofdwapening**

Balk 2:Balk 02

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S14+0	9.34	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	54
2	S14+1212	-62.30	-109.81	534	Ond	253	453	4x12	
3	S15+0	107.72	156.62	527	Bov	443	453	4x12	
					Bov		202	+1x16	
4	S16-1111	-71.91	-109.77	534	Ond	293	453	4x12	
5	S16-0	121.44	156.62	527	Bov	502	453	4x12	
					Bov		202	+1x16	
6	S16+0	121.44	125.01	440	Bov	635	453	4x12	2
					Bov		202	+1x16	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).**[54]** * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:Balk 02

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S15-473	Bov	80.28	280	0.846	0.237	1.00	0.300	0.79	
1	S14+772	Ond	-46.27	327	0.582	0.191	1.00	0.300	0.64	
1	S14+1212	Ond	-46.27	327	0.582	0.191	1.00	0.300	0.64	
1	S15-1459	Ond	-46.27	327	0.582	0.191	1.00	0.300	0.64	
2	S15+0	Bov	80.34	280	0.847	0.237	1.00	0.300	0.79	
2	S15+521	Bov	80.34	280	0.847	0.237	1.00	0.300	0.79	
2	S16-456	Bov	90.21	280	0.992	0.278	1.00	0.300	0.93	
2	S15+1564	Ond	-49.68	327	0.625	0.205	1.00	0.300	0.68	
2	S16-1111	Ond	-49.89	327	0.627	0.206	1.00	0.300	0.69	
2	S16-628	Ond	-49.68	327	0.625	0.205	1.00	0.300	0.68	
3	S16+0	Bov	90.21	280	0.992	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S16+557	Bov	90.21	280	0.992	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S16+1544	Bov	50.19	296	0.489	0.145	1.00	0.300	0.48	

Verloop hoofdwapening

Balk 2:Balk 02

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S14-120	S16+1544	8089	120	544
c	Boven	1x16	S15-1188	S16+1600	6000	478	889
b	Onder	4x12	S14-318	S16+1120	7863	318	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:Balk 02

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S14+0	S14+556	Ø8-300	556	2	0	286	0	102.6	0 6
2	S14+556	S15-1456	Ø8-300	1200	0	0	286	0	55.4	0
3	S15-1456	S15+0	Ø8-300	1456	2	0	296	0	169.6	0 6
4	S15+0	S15+1456	Ø8-300	1456	2	0	299	0	171.7	0 6
5	S15+1456	S16-856	Ø8-300	900	0	0	286	0	51.5	0
6	S16-856	S16+0	Ø8-150	856	27	3	517	0	296.6	1 6
7	S16+0	S16+200	Ø8-150	200	27	3	331	0	158.5	1 6,59
8	S16+200	S16+1000	Ø8-300	800	27	3	299	0	143.0	1 6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:Balk 02

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S14+0	S14+556	21.8	194	103	70	543	0	33	82	0 6	
2	S14+556	S15-1456	21.8	195	55	70	543	0	33	82	0	
3	S15-1456	S15+0	21.8	192	170	77	536	0	33	82	0 6	
4	S15+0	S15+1456	21.8	192	172	77	536	0	33	82	0 6	
5	S15+1456	S16-856	21.8	195	52	70	542	0	33	82	0	
6	S16-856	S16+0	21.8	381	297	77	536	1	33	82	0 6	

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:Balk 02

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
7	S16+0	S16+200	21.8	318	159	77	447	1	33	82	0	6,59
8	S16+200	S16+1000	21.8	158	143	77	447	1	33	82	0	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 3:Balk 03

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	29.70	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	54
2	S1+1501	-30.11	-109.81	534	Ond	198*	453	4x12	54
3	S2-0	9.13	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	54
4	S2+1283	-48.76	-109.81	534	Ond	216*	453	4x12	1
5	S3-1	82.18	109.81	534	Bov	336	453	4x12	
6	S4-1519	-17.72	-109.81	534	Ond	198*	453	4x12	54
7	S4-0	102.20	156.62	527	Bov	420	453	4x12	
					Bov		202	+1x16	
8	S4-0	102.20	125.01	439	Bov	535	453	4x12	2
					Bov		202	+1x16	

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:Balk 03

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-550	Bov	22.00	327	0.277	0.091	1.00	0.300	0.30	
2	S1+338	Bov	22.00	327	0.277	0.091	1.00	0.300	0.30	
2	S2-553	Bov	6.77	327	0.085	0.028	1.00	0.300	0.09	
2	S1+1197	Ond	-22.24	327	0.280	0.092	1.00	0.300	0.31	
2	S2-1436	Ond	-22.24	327	0.280	0.092	1.00	0.300	0.31	
3	S2+403	Bov	6.77	327	0.085	0.028	1.00	0.300	0.09	
3	S3-503	Bov	61.26	327	0.824	0.270	1.00	0.300	0.90	
3	S3-0	Bov	61.26	327	0.824	0.270	1.00	0.300	0.90	
3	S2+690	Ond	-36.34	327	0.457	0.150	1.00	0.300	0.50	
3	S2+1283	Ond	-36.34	327	0.457	0.150	1.00	0.300	0.50	
3	S3-1340	Ond	-36.34	327	0.457	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S3+497	Bov	61.22	327	0.823	0.270	1.00	0.300	0.90	
4	S4-626	Bov	76.07	280	0.784	0.220	1.00	0.300	0.73	
4	S3+1208	Ond	-12.65	327	0.159	0.052	1.00	0.300	0.17	
4	S4-1519	Ond	-12.66	327	0.159	0.052	1.00	0.300	0.17	
4	S4-967	Ond	-12.65	327	0.159	0.052	1.00	0.300	0.17	
5	S4+625	Bov	76.07	280	0.784	0.220	1.00	0.300	0.73	
5	S4+1459	Bov	43.19	338	0.529	0.179	1.00	0.300	0.60	

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 3:Balk 03

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S1-2120	S4+1544	13645	120	544
c	Boven	1x16	S4-967	S4+1024	1991	341	399
b	Onder	4x12	S1-2120	S4+1120	13221	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:Balk 03

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]				
1	S1-2000	S1-0	Ø8-300	2000	0	0	286	0	29.7	0	
2	S1-0	S2-0	Ø8-300	3556	0	0	286	0	50.5	0	
3	S2-0	S2+556	Ø8-300	556	10	1	286	0	90.0	0	6
4	S2+556	S3-1156	Ø8-300	1500	0	0	286	0	54.2	0	
5	S3-1156	S3-0	Ø8-300	1156	10	1	286	0	135.5	0	6
6	S3-0	S3+856	Ø8-300	856	10	1	286	0	117.8	0	6
7	S3+856	S4-856	Ø8-300	1500	0	0	286	0	57.6	0	
8	S4-856	S4-0	Ø8-300	856	96	10	286	0	164.3	3	6
9	S4-0	S4+1000	Ø8-300	1000	96	10	286	0	129.5	3	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:Balk 03

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
1	S1-2000	S1-0	21.8	195	30	70	543	0	33	82	0	
2	S1-0	S2-0	21.8	195	50	70	543	0	33	82	0	
3	S2-0	S2+556	21.8	193	90	70	543	0	33	82	0	6
4	S2+556	S3-1156	21.8	195	54	70	543	0	33	82	0	
5	S3-1156	S3-0	21.8	193	135	70	543	0	33	82	0	6
6	S3-0	S3+856	21.8	193	118	70	543	0	33	82	0	6
7	S3+856	S4-856	21.8	195	58	70	543	0	33	82	0	
8	S4-856	S4-0	21.8	181	164	77	536	3	33	82	0	6
9	S4-0	S4+1000	21.8	151	129	77	447	3	33	82	0	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 4:Balk 04

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8+0	1.48	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54
2	S8+1087	-9.85	-109.81	534 Ond	198*	453	4x12	54
3	S8+2100	1.48	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 4:Balk 04

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	--------------------------	--------------------------	---------------	--------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:Balk 04

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S8+0	Bov	1.11	327	0.014	0.005	1.00	0.300	0.02	
1	S8+550	Bov	1.11	327	0.014	0.005	1.00	0.300	0.02	
1	S8+552	Ond	-7.31	327	0.092	0.030	1.00	0.300	0.10	
1	S8+1548	Ond	-7.31	327	0.092	0.030	1.00	0.300	0.10	

Verloop hoofdwapening

Balk 4:Balk 04

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	4x12	S8-120	S8+2220	2340	120	120
b	Onder	4x12	S8-120	S8+2220	2340	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:Balk 04

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bgl} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S8+0	S8+2100	Ø8-300	2100	0	0	286	0	20.8	1

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:Balk 04

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,C} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,C} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{opg} [kN]	Opm.
1	S8+0	S8+2100	21.8	195	21	70	543	1	33	82	0	

Hoofdwapening

Balk 5:Balk 05

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8-2300	2.59	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54
2	S8-1217	-17.29	-109.81	534 Ond	198*	453	4x12	54
3	S8-0	2.59	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:Balk 05

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S8-579	Bov	1.11	327	0.014	0.005	1.00	0.300	0.02	
1	S8+0	Bov	1.11	327	0.014	0.005	1.00	0.300	0.02	
1	S8-1748	Ond	-12.59	327	0.158	0.052	1.00	0.300	0.17	
1	S8-1217	Ond	-12.59	327	0.158	0.052	1.00	0.300	0.17	
1	S8-774	Ond	-12.59	327	0.158	0.052	1.00	0.300	0.17	

Verloop hoofdwapening

Balk 5:Balk 05

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S8-2420	S8+120	2540	120	120
b	Onder	4x12	S8-2420	S8+120	2540	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:Balk 05

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S8-2300	S8-0	Ø8-300	2300	0	0	286	0	30.7	1	

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:Balk 05

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S8-2300	S8-0	21.8	195	31	70	543	1	33	82	0	

Hoofdwapening

Balk 6:Balk 06

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2+0	9.65	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	54
2	S2+882	-64.36	-109.81	534	Ond	262	453	4x12	
3	S7-1	23.03	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	54
4	S7+824	-39.75	-109.81	534	Ond	204*	453	4x12	1
5	S9-0	52.43	109.81	534	Bov	216*	453	4x12	1
6	S9+0	52.43	109.81	534	Bov	216*	453	4x12	1,2,68
7	S13-703	-11.76	-81.80	415	Ond	198*	453	4x12	2,54
8	S13-0	28.39	84.21	428	Bov	198*	453	4x12	2,54
9	S13+0	28.32	84.21	428	Bov	198*	453	4x12	2,54
10	S14-679	-37.60	-109.81	534	Ond	198*	453	4x12	2,54,68
11	S14-0	5.64	20.17	128	Bov	198*	453	4x12	2,54

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 6:Balk 06

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:Balk 06

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2+0	Bov	2.11	327	0.027	0.009	1.00	0.300	0.03	
1	S2+458	Bov	2.11	327	0.027	0.009	1.00	0.300	0.03	
1	S7-511	Bov	17.16	327	0.216	0.071	1.00	0.300	0.24	
1	S7+0	Bov	17.16	327	0.216	0.071	1.00	0.300	0.24	
1	S2-250	Ond	-43.81	327	0.551	0.180	1.00	0.300	0.60	
1	S2+368	Ond	-48.02	327	0.604	0.198	1.00	0.300	0.66	
1	S7-486	Ond	-48.02	327	0.604	0.198	1.00	0.300	0.66	
2	S7+499	Bov	17.10	327	0.215	0.070	1.00	0.300	0.23	
2	S9-541	Bov	38.97	327	0.490	0.160	1.00	0.300	0.53	
2	S7+325	Ond	-29.64	327	0.373	0.122	1.00	0.300	0.41	
2	S7+824	Ond	-29.65	327	0.373	0.122	1.00	0.300	0.41	
2	S9-528	Ond	-29.64	327	0.373	0.122	1.00	0.300	0.41	
3	S9+0	Bov	38.97	327	0.490	0.160	1.00	0.300	0.53	
3	S9+521	Bov	38.97	327	0.490	0.160	1.00	0.300	0.53	
3	S13-621	Bov	21.14	327	0.266	0.087	1.00	0.300	0.29	
3	S13+0	Bov	21.14	327	0.266	0.087	1.00	0.300	0.29	
3	S9+360	Ond	-8.49	327	0.107	0.035	1.00	0.300	0.12	
3	S13-703	Ond	-8.49	327	0.107	0.035	1.00	0.300	0.12	
3	S13-156	Ond	-8.49	327	0.107	0.035	1.00	0.300	0.12	
4	S13+505	Bov	21.09	327	0.265	0.087	1.00	0.300	0.29	
4	S13+354	Ond	-28.02	327	0.352	0.115	1.00	0.300	0.38	
4	S14-121	Ond	-28.02	327	0.352	0.115	1.00	0.300	0.38	
4	S14+188	Ond	-27.85	327	0.350	0.115	1.00	0.300	0.38	

Verloop hoofdwapening

Balk 6:Balk 06

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S2-120	S14+188	7240	120	188
b	Onder	4x12	S2-381	S14+250	7562	381	250

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 6:Balk 06

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:Balk 06

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S2+0	S2+494	Ø8-300	494	47	5	286	0	151.8	1	6
2	S2+494	S7-794	Ø8-300	600	0	0	286	0	66.6	1	
3	S7-794	S7+0	Ø8-300	794	47	5	299	0	173.6	1	6
4	S7+0	S7+494	Ø8-300	494	47	5	286	0	157.3	1	6
5	S7+494	S9-794	Ø8-300	600	0	0	286	0	53.3	1	
6	S9-794	S9+0	Ø8-300	794	47	5	298	0	172.9	1	6
7	S9+0	S9+489	Ø8-300	489	0	0	286	0	143.1	1	6,58
8	S9+489	S13-489	Ø8-300	600	0	0	286	0	63.4	0	59
9	S13-489	S13+0	Ø8-300	489	0	0	286	0	113.6	0	6,59
10	S13+0	S13+489	Ø8-300	489	0	0	314	0	146.1	0	6,59
11	S13+489	S14-489	Ø8-300	600	0	0	286	0	66.4	0	58
12	S14-489	S14+0	Ø8-300	489	0	0	286	0	110.6	0	6,58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:Balk 06

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----				
1	S2+0	S2+494	21.8	189	152	70	543	1	33	82	0	6
2	S2+494	S7-794	21.8	195	67	70	543	1	33	82	0	
3	S7-794	S7+0	21.8	189	174	70	543	1	33	82	0	6
4	S7+0	S7+494	21.8	189	157	70	543	1	33	82	0	6
5	S7+494	S9-794	21.8	195	53	70	543	1	33	82	0	
6	S9-794	S9+0	21.8	189	173	70	543	1	33	82	0	6
7	S9+0	S9+489	21.8	182	143	70	508	1	33	82	0	6,58
8	S9+489	S13-489	21.8	151	63	70	422	0	33	82	0	59
9	S13-489	S13+0	21.8	156	114	70	435	0	33	82	0	6,59
10	S13+0	S13+489	21.8	156	146	70	435	0	33	82	0	6,59
11	S13+489	S14-489	21.8	182	66	70	508	0	33	82	0	58
12	S14-489	S14+0	21.8	182	111	70	508	0	33	82	0	6,58

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Schuifspanningen

Balk 6:Balk 06

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,C}$	$v_{Rd,S}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	--	------

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 7:Balk 07

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9+0	-1.46	-109.81	534 Ond	198*	453	4x12	54
2	S17+0	115.36	156.62	527 Bov	476	453	4x12	
				Bov		202	+1x16	
3	S11-891	-42.46	-115.02	386 Ond	216*	453	4x12	1
4	S11-0	154.43	245.35	502 Bov	645	453	4x12	
				Bov		315	+1x20	
				Bov2		315	+1x20	
5	S11+0	154.43	206.74	440 Bov	808	453	4x12	2
				Bov		315	+1x20	
				Bov2		315	+1x20	
6	S11+1000	-1.48	-86.54	440 Ond	198*	453	4x12	2,54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:Balk 07

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S9+800	Bov	44.64	343	0.560	0.193	1.00	0.300	0.64	
1	S17-551	Bov	86.01	280	0.930	0.261	1.00	0.300	0.87	
1	S9+0	Ond	-1.08	327	0.014	0.004	1.00	0.300	0.01	
1	S9+487	Ond	-1.08	327	0.014	0.004	1.00	0.300	0.01	
2	S17+551	Bov	86.01	280	0.930	0.261	1.00	0.300	0.87	
2	S10-489	Ond	-10.44	327	0.131	0.043	1.00	0.300	0.14	
3	S11-563	Bov	114.76	267	0.825	0.220	1.00	0.300	0.73	
3	S10+350	Ond	-26.81	327	0.337	0.110	1.00	0.300	0.37	
3	S10+982	Ond	-26.81	327	0.337	0.110	1.00	0.300	0.37	
3	S11-212	Ond	-25.68	327	0.322	0.106	1.00	0.300	0.35	
4	S11+0	Bov	114.76	267	0.825	0.220	1.00	0.300	0.73	
4	S11+557	Bov	114.76	267	0.825	0.220	1.00	0.300	0.73	
4	S11+1586	Bov	67.42	295	0.484	0.143	1.00	0.300	0.48	
4	S11+406	Ond	-1.10	327	0.014	0.005	1.00	0.300	0.02	
4	S11+1000	Ond	-1.10	327	0.014	0.005	1.00	0.300	0.02	
4	S11+1060	Ond	-1.10	327	0.014	0.005	1.00	0.300	0.02	

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 7:Balk 07

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	4x12	S9-185	S11+1672	8282	185	672
c	Boven	1x16	S9+800	S10-800	2800	665	665
d	Boven	1x20	S10+525	S11+1500	3000	790	790
e	Boven2	1x20	S10+525	S11+1500	3000	790	790
b	Onder	4x12	S9-120	S11+1120	7665	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:Balk 07

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing >		<Dwarskr.>				Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bgl} [mm ² /m]	A _{bgl} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	
1	S9+0	S17-500	Ø8-300	1700	0	0	286	0	69.7	1	
2	S17-500	S17+0	Ø8-300	500	17	2	286	0	84.9	1	6
3	S17+0	S17+500	Ø8-300	500	17	2	286	0	90.8	1	6
4	S17+500	S10+0	Ø8-300	1700	0	0	286	0	75.6	1	
5	S10+0	S11-863	Ø8-300	1162	0	0	286	0	49.5	1	
6	S11-863	S11-562	Ø8-100	300	74	8	656	0	272.9	2	6
7	S11-562	S11+0	Ø8-150	562	75	8	548	0	299.4	2	6
8	S11+0	S11+800	Ø8-150	800	75	8	375	0	179.3	2	6,59
9	S11+800	S11+1000	Ø8-300	200	74	8	296	0	141.6	2	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:Balk 07

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
1	S9+0	S17-500	21.8	192	70	77	536	1	33	82	0	
2	S17-500	S17+0	21.8	190	85	77	536	1	33	82	0	6
3	S17+0	S17+500	21.8	190	91	77	536	1	33	82	0	6
4	S17+500	S10+0	21.8	192	76	77	536	1	33	82	0	
5	S10+0	S11-863	21.8	195	50	70	543	1	33	82	0	
6	S11-863	S11-562	21.8	389	273	70	389	2	33	82	0	6
7	S11-562	S11+0	21.8	357	299	90	510	2	33	82	0	6
8	S11+0	S11+800	21.8	313	179	90	447	2	33	82	0	6,59
9	S11+800	S11+1000	21.8	153	142	88	447	2	33	82	0	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

Balk 8:Balk 08

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S5+0	11.34	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54
2	S5+1087	-75.58	-109.81	534 Ond	308	453	4x12	
3	S10-0	56.61	109.81	534 Bov	230	453	4x12	
4	S10+0	56.61	71.16	361 Bov	360	453	4x12	2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:Balk 08

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	s _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5+0	Bov	1.90	327	0.024	0.008	1.00	0.300	0.03	
1	S5+549	Bov	1.90	327	0.024	0.008	1.00	0.300	0.03	
1	S10-574	Bov	42.21	327	0.531	0.174	1.00	0.300	0.58	
1	S5-250	Ond	-45.92	327	0.577	0.189	1.00	0.300	0.63	
1	S5+552	Ond	-56.37	327	0.721	0.236	1.00	0.300	0.79	
1	S10-942	Ond	-56.37	327	0.721	0.236	1.00	0.300	0.79	
2	S10+0	Bov	42.21	327	0.531	0.174	1.00	0.300	0.58	
2	S10+1090	Bov	42.21	327	0.531	0.174	1.00	0.300	0.58	

Verloop hoofdwapening

Balk 8:Balk 08

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	4x12	S5-120	S10+1150	3770	120	541
b	Onder	4x12	S5-381	S10+729	3610	381	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:Balk 08

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{langs} [mm ²]	A _{bgl} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]				
1	S5+0	S5+800	Ø8-300	800	2	0	286	0	143.4	0	6
2	S5+800	S10-1100	Ø8-300	600	0	0	286	0	41.1	0	
3	S10-1100	S10+0	Ø8-300	1100	2	0	321	0	186.7	0	6
4	S10+0	S10+454	Ø8-300	454	0	0	331	0	130.4	0	6,59
5	S10+454	S10+609	Ø8-300	154	0	0	286	0	70.2	0	59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Wring- en dwarskrachten

Balk 8:Balk 08

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S5+0	S5+800	21.8	194	143	70	543	0	33	82	0	6
2	S5+800	S10-1100	21.8	195	41	70	543	0	33	82	0	
3	S10-1100	S10+0	21.8	194	187	70	543	0	33	82	0	6
4	S10+0	S10+454	21.8	132	130	70	367	0	33	82	0	6,59
5	S10+454	S10+609	21.8	132	70	70	367	0	33	82	0	59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 9:Balk 09

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S5+0	4.25	109.81	534 Bov	198*	453	4x12	54
2	S5+996	-28.30	-114.72	395 Ond	198*	453	4x12	54
3	S6-0	130.50	237.82	487 Bov	541	453	4x12	
				Bov2		629	+2x20	
4	S6-0	130.50	206.74	439 Bov	683	453	4x12	2
				Bov2		629	+2x20	
5	S6+1000	-3.07	-86.54	439 Ond	198*	453	4x12	2,54

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:Balk 09

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5+0	Bov	0.03	327	0.000	0.000	1.00	0.300	0.00	
1	S5+525	Bov	0.03	327	0.000	0.000	1.00	0.300	0.00	
1	S6-590	Bov	97.04	278	0.815	0.227	1.00	0.300	0.76	
1	S5+350	Ond	-19.42	327	0.244	0.080	1.00	0.300	0.27	
1	S5+996	Ond	-19.36	327	0.243	0.080	1.00	0.300	0.27	
1	S6-377	Ond	-19.21	327	0.240	0.079	1.00	0.300	0.26	
2	S6+562	Bov	97.04	276	0.805	0.222	1.00	0.300	0.74	
2	S6+649	Bov	94.89	283	0.807	0.229	1.00	0.300	0.76	
2	S6+1586	Bov	59.01	314	0.525	0.165	1.00	0.300	0.55	
2	S6+403	Ond	-2.28	327	0.029	0.009	1.00	0.300	0.03	
2	S6+1000	Ond	-2.28	327	0.029	0.009	1.00	0.300	0.03	
2	S6+1060	Ond	-2.28	327	0.029	0.009	1.00	0.300	0.03	

Verloop hoofdwapening

Balk 9:Balk 09

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S5-120	S6+1672	3817	120	672
d	Boven2	2x20	S5+525	S6+1500	3000	1288	1288
b	Onder	4x12	S5-168	S6+1120	3313	168	120

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 9:Balk 09

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:Balk 09

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S5+0	S6-863	Ø8-300	1162	0	0	286	0	56.8	3	
2	S6-863	S6+0	Ø8-150	862	83	9	557	0	230.0	3	6
3	S6+0	S6+1000	Ø8-300	1000	72	8	290	0	138.9	2	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 9:Balk 09

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S5+0	S6-863	21.8	195	57	70	543	3	33	82	0	
2	S6-863	S6+0	21.8	347	230	89	495	3	33	82	0	6
3	S6+0	S6+1000	21.8	152	139	89	447	2	35	86	0	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 10:Balk 010

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	2.58	20.25	128	Bov	198*	453	4x12	2,54
2	687	-17.23	-109.81	534	Ond	198*	453	4x12	2,54,68
3	1374	2.58	20.25	128	Bov	198*	453	4x12	2,54

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 10:Balk 010

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	110	Ond	-12.85	327	0.162	0.053	1.00	0.300	0.18	
1	1264	Ond	-12.85	327	0.162	0.053	1.00	0.300	0.18	

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel.....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 10:Balk 010

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	-120	1494	1614	120	120
b	Onder	4x12	-120	1494	1614	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:Balk 010

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	0	1374	Ø8-300	1374	0	0	286	0	49.9	1 58

Opmerkingen

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 10:Balk 010

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg} [kN]	Opm.
1	0	1374	21.8	182	50	70	508	1	33	82	0	58

Opmerkingen

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Hoofdwapening

Balk 11:Balk 011

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S12-0	176.00	230.83	370	Bov	1094	453	4x12	2
					Bov2		982	+2x25	
2	S12+0	176.00	274.36	440	Bov	921	453	4x12	2
					Bov2		982	+2x25	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 11:Balk 011

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S12-1385	Bov	125.96	253	1.015	0.258	1.00	0.300	0.86	
1	S12-651	Bov	126.39	253	1.018	0.258	1.00	0.300	0.86	
1	S12-593	Bov	131.24	248	1.037	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S12-0	Bov	131.24	218	0.832	0.181	1.00	0.300	0.60	
2	S12+555	Bov	131.24	236	0.956	0.226	1.00	0.300	0.75	
2	S12+649	Bov	128.05	243	0.972	0.236	1.00	0.300	0.79	
2	S12+1613	Bov	76.96	282	0.582	0.164	1.00	0.300	0.55	

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 11:Balk 011

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a Boven		4x12	S12-1323	S12+1672	2996	672	672
e Boven2		2x25	S12-1446	S12+1554	3000	1288	1283
b Onder		4x12	S12-771	S12+1120	1891	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:Balk 011

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]		
1	S12-651	S12-476	Ø8-150	176	57	7	649	0	261.1	2	6,59
2	S12-476	S12+0	Ø8-100	476	58	7	720	0	289.9	2	6,59
3	S12+0	S12+1000	Ø8-150	1000	58	7	431	0	206.1	2	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 11:Balk 011

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S12-651	S12-476	21.8	264	261	91	376	2	35	86	0	6,59
2	S12-476	S12+0	21.8	376	290	97	376	2	35	86	0	6,59
3	S12+0	S12+1000	21.8	314	206	97	447	2	35	86	0	6,59

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Hoofdwapening

Balk 12:Balk 012

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	-3.29	-75.45	383	Ond	198*	453	4x12	2,54
2	1275	26.57	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	2,54, 68
3	1275	22.04	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	54
4	3775	23.39	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	54
5	4384	-48.30	-109.81	534	Ond	216*	453	4x12	1
6	5649	-59.76	-109.81	534	Ond	243	453	4x12	
7	6932	8.96	109.81	534	Bov	198*	453	4x12	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Project.....: 22014 - Nieuwbouw stadwoning, Korenaarstraat 16 Rotterdam

Onderdeel....: Fundering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 12:Balk 012

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	697	Bov	19.84	327	0.249	0.082	1.00	0.300	0.27	
1	1275	Bov	19.84	327	0.249	0.082	1.00	0.300	0.27	
1	0	Ond	-2.44	327	0.031	0.010	1.00	0.300	0.03	
1	552	Ond	-2.44	327	0.031	0.010	1.00	0.300	0.03	
2	1600	Bov	16.42	327	0.206	0.068	1.00	0.300	0.23	
2	3174	Bov	15.49	327	0.195	0.064	1.00	0.300	0.21	
2	4223	Bov	15.49	327	0.195	0.064	1.00	0.300	0.21	
2	3898	Ond	-34.33	327	0.432	0.141	1.00	0.300	0.47	
2	4384	Ond	-34.93	327	0.439	0.144	1.00	0.300	0.48	
3	5232	Ond	-41.36	327	0.520	0.170	1.00	0.300	0.57	
3	6197	Ond	-41.36	327	0.520	0.170	1.00	0.300	0.57	

Verloop hoofdwapening

Balk 12:Balk 012

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	-120	7052	7172	120	120
b	Onder	4x12	-120	7211	7331	120	279

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 12:Balk 012

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]				
1	0	1275	Ø8-300	1275	0	0	286	0	34.2	2	59
2	1275	3645	Ø8-300	2370	0	0	286	0	24.9	2	
3	3645	4815	Ø8-300	1170	31	3	299	0	173.7	1	6
4	4815	6474	Ø8-300	1658	0	0	286	0	60.0	1	
5	6474	6932	Ø8-300	458	31	3	286	0	92.5	1	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 12:Balk 012

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	0	1275	21.8	182	34	70	508	2	33	82	0	59
2	1275	3645	21.8	195	25	70	543	2	33	82	0	
3	3645	4815	21.8	191	174	70	543	1	33	82	0	6
4	4815	6474	21.8	195	60	70	543	1	33	82	0	
5	6474	6932	21.8	191	93	70	543	1	33	82	0	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Berekening beugelwapening, dwarskracht met wringing (NEN-EN 1992-1-1)

OMSCHRIJVING: WRINGING BALK 03 / TUINMUUR

INVOERGEGEVENS ALGEMEEN:

Betonkwaliteit	:	C 20/25			
Betonstaal	:	B500			
Afmetingen balk (B x H)	mm ² :	400	x	600	
Milieuklasse	:	XC2	Minimale dekking	mm:	30
Dekking op beugel (o / b)	mm:	30	Diameter beugel	mm:	8
Dekking op beugel (zijkant)	mm:	30	Keuze θ (tussen 21,8° en 45°)	:	21,8
Diameter hoofdwapening	mm:	12	Aantal staven	:	4

INVOERGEGEVENS BELASTINGEN:

Wringmoment $T_{e,d}$	kNm:	33,30	<	81,859	Akkoord	} UC = 0,43 <i>afm. akkoord</i>
Dwarskracht $V_{e,d}$	kN:	10,00	<	507,97	Akkoord	

RESULTATEN:

As beugels dwarskracht	mm ² /m ¹ :	0,02			
As beugels wringing	mm ² /m ¹ :	0,11			
TOTAAL	mm ² /m ¹ :	0,13	Keuze beugels \varnothing	8 - 760	mm
As langswapening	mm ² :	1082	Per zijde is dit	mm ² :	271