

Zeilbergsestraat 43
5751 LH Deurne

Postbus 213
5750 AE Deurne

telefoon 0493-315438

info@bolwerkweekers.nl
www.bolwerkweekers.nl

project

Project Pontanusstraat te
Blerick

projectnummer

14331

onderdeel

constructie

versie

01

datum

15-06-2017

berekend advies

ABN AMRO 52.23.02.122
Rabobank 1708.72.874
ING Bank595311
K.v.K. 17067298
BTW 8044.21.936.B.01



INHOUD :

INHOUD :	1
A. ALGEMENE GEGEVENS	4
PROJECTGEGEVENS	4
GEBOUWGEDEVENS	4
WIJZIGINGEN	4
MATERIAALGEGEVENS	5
B. BELASTINGEN	6
PLAT DAK BETON	6
PLAT DAK HOUT	6
DAKTERRAS	6
VERDIEPINGSVLOEREN APPARTEMENTEN	6
BALKONVLOEREN APPARTEMENTEN	6
2 ^E VERDIEPINGSVLOEREN WONINGEN	7
1 ^E VERDIEPINGSVLOEREN WONINGEN	7
PLAT DAK BERGINGEN (1 ^E VERD.)	7
KELDERDEK	7
KELDERVLOER	7
METSELWERK	7
LIJNLASTEN	8
C. STABILITEIT	12
ALGEMEEN	12
GEBOUW A	14
<i>Wand 1</i>	16
<i>Wand 2</i>	17
<i>Wand 3</i>	23
<i>Wand 4</i>	30
<i>Wand 5</i>	37
<i>Wand 6</i>	37
<i>Wand 7</i>	44
GEBOUW B	52
GEBOUW C	62
<i>Wanden op de letterassen</i>	62
<i>Gevels op de cijferassen</i>	63
STABILITEIT 1 ^E VERDIEPINGSVLOER	64
<i>Wanden op letterassen</i>	64
<i>Wanden op cijferassen</i>	65
D. BOVENBOUW APPARTEMENTEN (2^E VERD EV)	68
ALGEMEEN	68
LATEIEN	68
VLOERSTROKEN	68
<i>dakvloer enkel veld</i>	68
<i>Combinatie woning- en terrasvloer</i>	70
<i>woningvloer</i>	71
<i>enkelvelds woningvloer met balkon en tussenkolom</i>	73
<i>doorgaande woningvloer met balkon as A-C</i>	75
<i>doorgaande woningvloer met balkon as D-F</i>	81
LIGGERS EN KOLOMMEN	86
<i>merk 1.0 randligger dakvloer</i>	86
<i>merk 2.0 gevelkolom onder merk 3.0</i>	87
<i>merk 3.0 randligger as C</i>	89
<i>merk 4.0 randligger as A en F terrasvloer</i>	93
<i>merk 5.0 randligger as C (6^e verd)</i>	98

<i>merk 6.0 randligger as A (2^e t/m 5^e verd)</i>	103
<i>merk 7.0 randligger as C (2^e t/m 5^e verd)</i>	107
<i>merk 8.0 randligger as F (2^e t/m 4^e verd)</i>	112
<i>merk 9.0 middenkolom hoek woning-balkon 3^e verd e.v.</i>	116
<i>merk 10.0 middenkolom hoek woning-balkon 1^e - 3^e verd</i>	118
<i>merk 11.0 gevelkolom (bovenste twee lagen)</i>	119
<i>merk 12.0 gevelkolom (laag 3 en 4 van boven)</i>	121
<i>merk 13.0 gevelkolom (onderste lagen)</i>	123
NOODOVERSTORTEN	125
E. BOVENBOUW WONINGEN (2^E VERD EV)	126
ALGEMEEN	126
LATEIEN	126
DAKOPBOUW	126
<i>Houten balklaag</i>	126
<i>gevel HSB</i>	127
<i>merk 2.0 ligger dakrand</i>	128
<i>merk 14.0 kolommen</i>	129
VLOERSTROKEN	131
<i>dakvloer</i>	131
<i>2^e verdiepingsvloer</i>	133
NOODOVERSTORTEN	136
F. 1^E VERDIEPINGSVLOER	138
ALGEMEEN	138
LATEIEN	138
VLOERSTROKEN	138
<i>Dak tussen as 04 en 09</i>	138
<i>Woningen onder gevellast (as 12)</i>	140
BETONBALK WONING ONDER GEVELLAST (AS 15)	144
MERK 15.0 STALEN LIGGER BIJ BERGINGEN	150
<i>oplegging op metselwerk (merk 15)</i>	156
MERK 16.0 STALEN KOLOMMEN TBV MERK 15	156
MERK 17.0 STALEN LIGGER AS A / 02-06	158
MERK 18.0 STALEN KOLOM TBV MERK 17	162
<i>alternatief voor merk 18 : metselwerk</i>	163
MERK 20.0 STALEN KOLOM AS 06-F	164
MERK 21.0 STALEN LIGGER AS A / 03	166
MERK 22.0 STALEN LIGGER AS E / 10-11	167
<i>controle metselwerk as E-14</i>	171
<i>controle metselwerk as E-15</i>	172
MERK 23.0 KOLOM ONDER MERK 22.0	173
MERK 24.0 KOLOM ONDER RANDBALK AS 15	175
MERK 25.0 STALEN LIGGER AS A / 10-11	176
<i>controle metselwerk</i>	177
NOODOVERSTORTEN	178
G. BEGANE GRONDVLOER	180
ALGEMEEN	180
LATEIEN	180
VLOERSTROKEN	180
<i>strook over berging-tussenwand en buiten</i>	180
<i>strook onder gevel woningen as 9, 10 en 14</i>	183
<i>bij as 6, inclusief begane grond as E-F</i>	187
BALKEN	190
<i>as c</i>	190
<i>as B</i>	199
<i>as 8 (onder LL-10)</i>	205
<i>as E (entree garage)</i>	209
KOLOMMEN	213

H. KELDER.....	219
ALGEMEEN	219
HORIZONTALE GRONDDRUK.....	219
KELDERVLOER	220
<i>Alleen neerwaartse belasting</i>	<i>220</i>
<i>Inclusief opwaartse belasting (grondwater).....</i>	<i>223</i>
HELLINGBAAN.....	227
KELDERWANDEN	236
I. FUNDERING.....	237
ALGEMEEN	237
BELASTINGEN	237
FUNDERING WANDEN.....	240
FUNDERING BUITEN KELDER.....	246
POEREN.....	266
<i>6-paals poer</i>	<i>266</i>
<i>5-paals poer</i>	<i>276</i>
<i>4-paals poer</i>	<i>281</i>
<i>2-paals poer</i>	<i>295</i>
<i>5-paals poer met uitkraging</i>	<i>301</i>
<i>4-paals poer met uitkraging</i>	<i>306</i>

A. ALGEMENE GEGEVENS

PROJECTGEGEVENS

Onderdeel : constructie
Constructeur : J. Verberne
Kenmerk : 14331-constructie-01
Opdrachtgever : Mosella b.v. te Venlo
Ontwerp : Quant Architectuur te Venlo

Adviezen worden uitgevoerd onder de vigerende voorwaarden zoals omschreven in de DNR2011 die een aansprakelijkheidsbeperking bevat. Een exemplaar van de DNR wordt op verzoek digitaal toegezonden of is te downloaden vanaf <http://www.bolwerkweekers.nl/download/DNR2011.pdf>

GEBOUWGEGEVENS

Type gebouw : woongebouw
Windgebied : III
Omgeving : onbebouwd
Gevolgklasse : CC2
Referentieperiode : 50 jaar
Brandwerendheid hoofddraagconstructie : 120 min. Appartementen / 90 min. woningen

WIJZIGINGEN

Kenmerk	datum	wijzigingen
---------	-------	-------------

MATERIAALGEGEVENS

Betonconstructies	:	Betonkwaliteit :	C30/37
		Samenstelling volgens zeefanalyse van de betoncentrale.	
		Cement :	CEM I 32,5 R
		Betonstaalkwaliteit :	B500
Staalconstructies	:	Staalkwaliteit :	S 235
		Elektrisch te lassen :	min. a = 5mm
		Bouten min.	M16, kwaliteit 8.8.
		Ankers min.	M16, kwaliteit 4.6.
Houtconstructies	:	Europees naaldhout,	
		Sterkteklasse	C18
		Klimaatklasse	1
Metselwerk	:	Baksteen	$f'_b = 12.5 \text{ N/mm}^2$
		Porisostuc	$f'_b = 15.0 \text{ N/mm}^2$
		Kalkzandsteen CS12	$f'_b = 12.0 \text{ N/mm}^2$
		Kalkzandsteen klinker CS20	$f'_b = 20.0 \text{ N/mm}^2$
		MBI betonsteen	$f'_b = 20.0 \text{ N/mm}^2$
		Mortelkwaliteit	$f'_m = 10.0 \text{ N/mm}^2$
		Dilatatie metselwerk volgens opgave fabrikant.	
Grondwerken	:	Grondwerk ten minste uitvoeren conform NEN-EN 1997-1 en -2	
Normen	:	Voor berekening geldende normen zijn de	
		NEN-EN 1990,	algemeen
		NEN-EN 1991-1-1 t/m -7,	belastingen
		NEN-EN 1992-1-1 en -2,	beton
		NEN-EN 1993-1-1, -2 en -8	staal
		NEN-EN 1994-1-1 en -2,	staal-beton
		NEN-EN 1995-1-1 en -2,	hout
		NEN-EN 1996-1-1 en -2,	metselwerk
		NEN-EN 1997-1-1 en -2,	geotechnisch
Detailberekeningen	:	Prefab betonconstructies, stalen gevels en dakplaten, werkplaatstekeningen en detailberekeningen volgens tekening en berekening van betreffende fabrikant.	

B. BELASTINGEN

PLAT DAK BETON

breedplaatvloer h = 250 mm			= 6.25 kN/m ²
grind h = 50 mm			= 1.00 kN/m ²
afwerklagen en isolatie			<u>= 0.25 kN/m²</u>
		g_k	= 7.50 kN/m ²
opgelegde belasting	$\Psi_0 = 0.0$	q_k	= 1.00 kN/m ²

PLAT DAK HOUT

balklaag + underlayment		g_k	= 0.50 kN/m ²
opgelegde belasting	$\Psi_0 = 0$	q_k	= 1.00 kN/m ²

DAKTERRAS

breedplaatvloer h = 200 mm			= 5.00 kN/m ²
afschot in druklaag breedplaat h _{gemm} = 50 mm			= 1.25 kN/m ²
tegels			= 1.00 kN/m ²
afwerklagen en isolatie			<u>= 0.25 kN/m²</u>
		g_k	= 7.50 kN/m ²
opgelegde belasting	$\Psi_0 = 0.4$	q_k	= 2.50 kN/m ²

VERDIEPINGSVLOEREN APPARTEMENTEN

breedplaatvloer h = 250 mm			= 6.25 kN/m ²
afwerking 70 mm met isolatie			<u>= 1.50 kN/m²</u>
		g_k	= 7.75 kN/m ²
opgelegde belasting	$\Psi_0 = 0.4$		= 1.75 kN/m ²
	lichte wanden		<u>= 1.00 kN/m²</u>
		q_k	= 2.75 kN/m ²

BALKONVLOEREN APPARTEMENTEN

breedplaatvloer h = 200 mm			= 5.00 kN/m ²
afwerking 50 mm met afwerking op- en onder de vloer			<u>= 1.50 kN/m²</u>
		g_k	= 6.50 kN/m ²
opgelegde belasting	$\Psi_0 = 0.4$		= 2.50 kN/m ²

2^E VERDIEPINGSVLOEREN WONINGEN

breedplaatvloer h = 250 mm
afwerking 50 mm

$$g_k = 6.25 \text{ kN/m}^2$$

$$= \underline{1.00 \text{ kN/m}^2}$$

$$= 7.25 \text{ kN/m}^2$$

opgelegde belasting $\Psi_0 = 0.4$
lichte wanden

$$q_k = 1.75 \text{ kN/m}^2$$

$$= \underline{1.00 \text{ kN/m}^2}$$

$$= 2.75 \text{ kN/m}^2$$

1^E VERDIEPINGSVLOEREN WONINGEN

breedplaatvloer h = 300 mm
afwerking 70 mm met isolatie

$$g_k = 7.50 \text{ kN/m}^2$$

$$= \underline{1.50 \text{ kN/m}^2}$$

$$= 9.00 \text{ kN/m}^2$$

opgelegde belasting $\Psi_0 = 0.4$
lichte wanden

$$q_k = 1.75 \text{ kN/m}^2$$

$$= \underline{1.00 \text{ kN/m}^2}$$

$$= 2.75 \text{ kN/m}^2$$

PLAT DAK BERGINGEN (1^E VERD.)

breedplaatvloer h = 220 mm
afwerklagen en isolatie en sedumdak

$$g_k = 5.50 \text{ kN/m}^2$$

$$= \underline{1.25 \text{ kN/m}^2}$$

$$= 6.75 \text{ kN/m}^2$$

opgelegde belasting (incl sneeuwophoping) $\Psi_0 = 0.0$

$$q_k = 1.50 \text{ kN/m}^2$$

KELDERDEK

breedplaatvloer h = 250mm
afwerking 70mm met isolatie

$$g_k = 6.25 \text{ kN/m}^2$$

$$= \underline{1.50 \text{ kN/m}^2}$$

$$= 7.75 \text{ kN/m}^2$$

opgelegde belasting $\Psi_0 = 0.4$
lichte wanden

$$q_k = 1.75 \text{ kN/m}^2$$

$$= \underline{1.00 \text{ kN/m}^2}$$

$$= 2.75 \text{ kN/m}^2$$

KELDERVLOER

breedplaatvloer h = 300mm

$$g_k = 7.50 \text{ kN/m}^2$$

opgelegde belasting $\Psi_0 = 0.4$

$$q_k = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

METSELWERK

Woningscheidend dik 300mm
steens- / spouwmuur
halfsteens muur

$$g_k = 6.00 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 4.00 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 2.00 \text{ kN/m}^2$$

LIJNLASTEN**LL-01 : Lijnlast op begane grond, woningen as D**

	dakopb	3e verd	2e verd	1e verd	wand		totaal Q
P _g [kN/m ²]	0,50	7,50	7,50	9,00	20,00		
P _q [kN/m ²]	1,00	1,00	2,75	2,75			
ψ	0,00	0,00	0,40	0,40			
lengte [m]	2,80	12,90	12,90	12,90	12,00		
breedte [m]	1,00	1,00	1,00	1,00	0,30		
factor	0,50	0,63	0,63	0,63	1,00		
Totaal G_k	0,70	60,47	60,47	72,56	72,00		266,20
Totaal Q_k	1,40	8,06	22,17	22,17			53,81

Pd (CC2) = 400,15

LL-02 : Lijnlast op begane grond, woningen as C

		3e verd	2e verd	1e verd	wand		totaal Q
P _g [kN/m ²]		7,50	7,50	9,00	20,00		
P _q [kN/m ²]		1,00	2,75	2,75			
ψ		0,00	0,40	0,40			
lengte [m]		12,90	12,90	12,90	9,00		
breedte [m]		1,00	1,00	1,00	0,30		
factor		0,63	0,63	0,63	1,00		
Totaal G_k		60,47	60,47	72,56	54,00		247,50
Totaal Q_k		8,06	22,17	22,17			52,41

Pd (CC2) = 375,61

LL-03 : Lijnlast op begane grond, woningen as B

		3e verd	2e verd	1e verd	wand		totaal Q
P _g [kN/m ²]		7,50	7,50	9,00	20,00		
P _q [kN/m ²]		1,00	2,75	2,75			
ψ		0,00	0,40	0,40			
lengte [m]		14,10	14,10	14,10	9,00		
breedte [m]		1,00	1,00	1,00	0,30		
factor		0,63	0,63	0,63	1,00		
Totaal G_k		66,09	66,09	79,31	54,00		265,50
Totaal Q_k		8,81	24,23	24,23			57,28

Pd (CC2) = 404,52

LL-04 : Lijnlast op begane grond, woningen as A

	Dakrand	3e verd	2e verd	1e verd	wand	gevel	totaal Q
P _g [kN/m ²]	25,00	7,50	7,50	9,00	20,00	20,00	
P _q [kN/m ²]		1,00	2,75	2,75			
ψ		0,00	0,40	0,40			
lengte [m]	0,52	6,90	6,90	11,00	9,00	6,20	
breedte [m]	0,19	1,00	1,00	1,00	0,21	0,10	
factor	1,00	0,50	0,50	0,63	1,00	1,00	
Totaal G_k	2,47	25,88	25,88	61,88	38,52	12,40	167,02
Totaal Q_k		3,45	9,49	18,91			31,84

Pd (CC2) = 248,18

LL-05 : Lijnlast op begane grond, gevels woningen as 9 en 10

	Dakrand	3e verd	2e verd	1e verd	wand	gevel	totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,50	7,50	7,00	20,00	20,00	
Pq [kN/m ²]		1,00	2,75	1,50			
ψ		0,00	0,40	0,00			
lengte [m]	0,52	0,25	0,25	5,80	3,00	6,00	
breedte [m]	0,19	1,00	1,00	1,00	0,30	0,25	
factor	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,85	
Totaal G_k	2,47	1,88	1,88	20,30	18,00	25,50	70,02
Totaal Q_k		0,25	0,69	4,35			5,29

Pd (CC2) = 94,94

LL-06 : Lijnlast op begane grond, onbelaste gevels

	Gevel	verd/dak					totaal Q
Pg [kN/m ²]	20,00	7,50					
Pq [kN/m ²]		2,50					
ψ		0,00					
lengte [m]	3,20	0,50					
breedte [m]	0,20	1,00					
factor	1,00	1,00					
Totaal G_k	12,80	3,75					16,55
Totaal Q_k		1,25					1,25

Pd (CC2) = 22,34

LL-07 : Lijnlast op begane grond, gevels woningen as 14

	Dakrand	Dakopb.	verd	wand	wand	gevel	totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	0,50	9,00	20,00	20,00	20,00	
Pq [kN/m ²]		1,00	2,75				
ψ		0,00	0,40				
lengte [m]	0,52	2,80	0,50	3,00	6,00	12,00	
breedte [m]	0,19	1,00	1,00	0,21	0,15	0,10	
factor	1,00	0,50	3,00	1,00	1,00	1,00	
Totaal G_k	2,47	0,70	13,50	12,84	18,00	24,00	71,51
Totaal Q_k		1,40	4,13				5,53

Pd (CC2) = 99,01

LL-08 : Lijnlast op begane grond, tussenoplegging bergingen

	wand	dakvloer					totaal Q
Pg [kN/m ²]	20,00	6,75					
Pq [kN/m ²]		1,50					
ψ		0,00					
lengte [m]	2,80	14,00					
breedte [m]	0,20	1,00					
factor	1,00	0,63					
Totaal G_k	11,20	59,06					70,26
Totaal Q_k		13,13					13,13

Pd (CC2) = 104,00

LL-09 : Lijnlast op begane grond, onbelaste gevels bij de appartementen

	gevel	dak/verd					totaal Q
Pg [kN/m ²]	20,00	7,50					
Pq [kN/m ²]		2,75					
ψ		0,00					
lengte [m]	2,80	1,00					
breedte [m]	0,31	0,50					
factor	1,00	1,00					
Totaal G_k	17,58	3,75					21,33
Totaal Q_k		1,38					1,38

Pd (CC2) = **28,80****LL-10 : Lijnlast op begane grond, gevel bij de appartementen as 8 / E**

	bi. Blad	bu. Blad	verd				totaal Q
Pg [kN/m ²]	20,00	20,00	7,50				
Pq [kN/m ²]			2,75				
ψ			0,40				
lengte [m]	5,60	9,00	1,00				
breedte [m]	0,10	0,10	0,25				
factor	0,80	0,80	2,00				
Totaal G_k	8,96	14,40	3,75				27,11
Totaal Q_k			1,38				1,38

Pd (CC2) = **37,42****LL-11 : Lijnlast op begane grond, gevel appartementen as D**

	dak	verd	1e verd	gev. Bin.	gev. Bu.	dakrand	totaal Q
Pg [kN/m ²]	7,50	7,75	7,75	25,00	20,00	25,00	
Pq [kN/m ²]	1,00	2,75	2,75				
ψ	0,00	0,40	0,40				
lengte [m]	3,60	3,60	12,90	2,80	3,05	0,52	
breedte [m]	1,00	1,00	1,00	0,18	0,10	0,19	
factor	1,00	4,00	0,63	6,00	6,00	1,00	
Totaal G_k	27,00	111,60	62,48	75,60	36,60	2,47	315,75
Totaal Q_k	3,60	39,60	22,17				65,37

Pd (CC2) = **476,96****LL-12 : Lijnlast op begane grond, gevel appartementen as C**

	dak	verd	1e verd	gev. Bin.	gev. Bu.	dakrand	totaal Q
Pg [kN/m ²]	7,50	7,75	7,75	25,00	20,00	25,00	
Pq [kN/m ²]	1,00	2,75	2,75				
ψ	0,00	0,40	0,40				
lengte [m]	3,60	3,60	12,90	2,80	3,05	0,52	
breedte [m]	1,00	1,00	1,00	0,18	0,10	0,19	
factor	1,00	5,00	0,63	7,00	7,00	1,00	
Totaal G_k	27,00	139,50	62,48	88,20	42,70	2,47	362,35
Totaal Q_k	3,60	49,50	22,17				75,27

Pd (CC2) = **547,73**

LL-13 : Lijnlast op begane grond, gevel appartementen as A

	dakterras	verd	1e verd	gev. Bin.	gev. Bu.	dakrand	totaal Q
Pg [kN/m ²]	7,50	7,75	7,75	25,00	20,00	25,00	
Pq [kN/m ²]	2,50	2,75	2,75				
ψ	0,00	0,40	0,40				
lengte [m]	3,45	3,45	10,50	2,80	3,05	0,52	
breedte [m]	1,00	1,00	1,00	0,18	0,10	0,19	
factor	1,00	4,00	0,63	6,00	6,00	1,00	
Totaal G_k	25,88	106,95	50,86	75,60	36,60	2,47	298,35
Totaal Q_k	8,63	37,95	18,05				64,62

Pd (CC2) = 454,96

LL-14 : Lijnlast op begane grond, bouwmuur appartementen as B

	dak	verd	1e verd	wand	gev. Bu.	dakrand	totaal Q
Pg [kN/m ²]	7,50	7,75	7,75	25,00	20,00	25,00	
Pq [kN/m ²]	1,00	2,75	2,75				
ψ	0,00	0,40	0,40				
lengte [m]	3,60	14,10	14,10	2,80	3,20	0,52	
breedte [m]	1,00	0,63	0,63	0,25	0,10	0,19	
factor	1,00	5,00	1,00	7,00	1,00	1,00	
Totaal G_k	27,00	341,48	68,30	122,50	6,40	2,47	568,15
Totaal Q_k	3,60	121,17	24,23				149,01

Pd (CC2) = 905,29

LL-15 : Lijnlast op begane grond, tussen bergingen en woningen onder as A

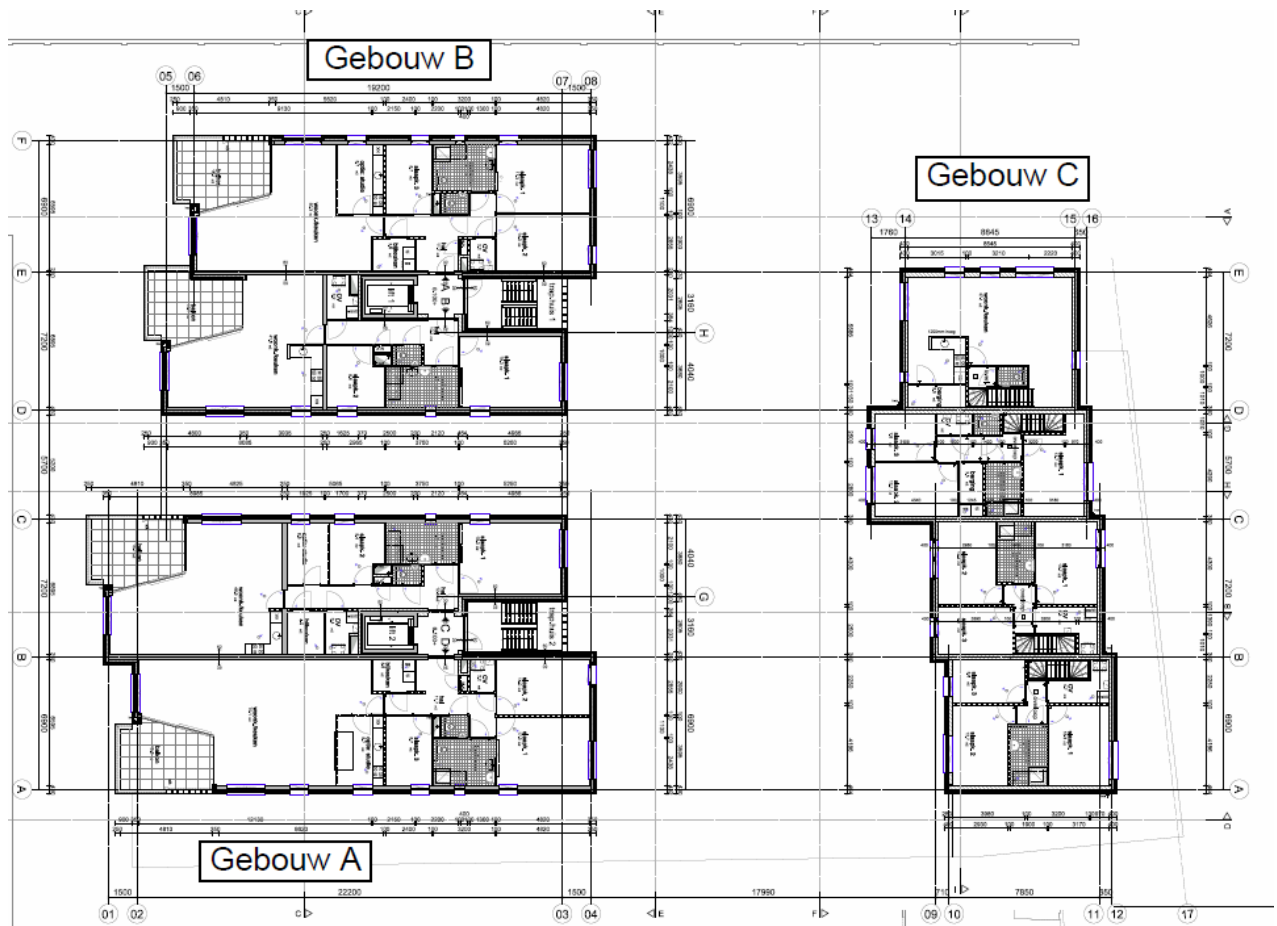
	wand	dak berg					totaal Q
Pg [kN/m ²]	20,00	7,00					
Pq [kN/m ²]		1,50					
ψ		0,00					
lengte [m]	2,80	5,80					
breedte [m]	0,30	1,00					
factor	1,00	0,50					
Totaal G_k	16,80	20,30					37,10
Totaal Q_k		4,35					4,35

Pd (CC2) = 51,05

C. STABILITEIT

ALGEMEEN

Stabiliteit wordt verzorgd door schijfwerking van het dak en de verdiepingvloeren, welke de windbelasting via de voldoende aanwezige gevels en wandschijven naar de fundering afdragen.



Gebouw A

Algemene uitgangspunten

gevolgklasse =	CC2	$\gamma_{G\ 6,10,a} =$	1,35	$\gamma_{G\ 6,10,b} =$	1,20	$\gamma_Q =$	1,50
Referentieperiode =	50 jaar	$c_{prob.} =$	1,000				
Windgebied =	III	$c_0(z) =$	1,00	niet gerekend met heuvels			
Terreincategorie =	onbebouwd	$c_{sCd} =$	1,00	bouwwerkfactor NTB			
Gebouwhoogte z =	25,00 m	$q_p(z) =$	0,94	kN/m ²			
ruwheid dak =	ruw	$C_f =$	0,02				

gebouwafmetingen

hoogte gevel h =	25,00 m				
lengte korte zijde B =	14,60 m	corr. factor =	0,850	$L_{fr} =$	25,7 m ²
lengte lange zijde L =	25,70 m	corr. factor =	0,877	$B_{fr} =$	14,6 m ²

loodrecht op korte zijde

belasting op dak

$$\text{windwrijving } w_k = 0,48 \text{ kN/m}^1 \quad C_f \cdot L_{fr} \cdot q_p$$

belasting op gevel

$$\begin{aligned} \text{verd.hoogte } h &= 1,00 \text{ m} \\ \text{winddruk } w_k &= 0,75 \text{ kN/m}^1 \quad h \cdot 0,8 \cdot q_p \\ \text{windzuiging } w_k &= 0,47 \text{ kN/m}^1 \quad h \cdot 0,5 \cdot q_p \\ w_k &= 1,04 \text{ kN/m}^1 \end{aligned}$$

loodrecht op lange zijde**belasting op dak**

$$\text{windwrijving } w_k = 0,27 \text{ kN/m}^1 \quad C_f \cdot B_{fr} \cdot q_p$$

belasting op gevel

$$\begin{aligned} \text{verd.hoogte } h &= 1,00 \text{ m} \\ \text{winddruk } w_k &= 0,75 \text{ kN/m}^1 \quad h \cdot 0,8 \cdot q_p \\ \text{windzuiging } w_k &= 0,47 \text{ kN/m}^1 \quad h \cdot 0,5 \cdot q_p \\ w_k &= 1,07 \text{ kN/m}^1 \end{aligned}$$

Gebouw B**Algemene uitgangspunten**

gevolgklasse =	CC2	$\gamma_{G \ 6,10,a} =$	1,35	$\gamma_{G \ 6,10,b} =$	1,20	$\gamma_Q =$	1,50
Referentieperiode =	50 jaar	$c_{prob.} =$	1,000				
Windgebied =	III	$c_0(z) =$	1,00	niet gerekend met heuvels			
Terreincategorie =	onbebouwd	$c_s c_d =$	1,00	bouwwerkfactor NTB			
Gebouwhoogte $z =$	21,00 m	$q_p(z) =$	0,89	kN/m ²			
ruwheid dak =	ruw	$C_f =$	0,02				

gebouwafmetingen

hoogte gevel $h =$	21,00 m				
lengte korte zijde $B =$	14,60 m	corr. factor =	0,850	$L_{fr} =$	22,5 m ²
lengte lange zijde $L =$	22,50 m	corr. factor =	0,866	$B_{fr} =$	14,6 m ²

loodrecht op korte zijde**belasting op dak**

$$\text{windwrijving } w_k = 0,40 \text{ kN/m}^1 \quad C_f \cdot L_{fr} \cdot q_p$$

belasting op gevel

$$\begin{aligned} \text{verd.hoogte } h &= 1,00 \text{ m} \\ \text{winddruk } w_k &= 0,71 \text{ kN/m}^1 \quad h \cdot 0,8 \cdot q_p \\ \text{windzuiging } w_k &= 0,45 \text{ kN/m}^1 \quad h \cdot 0,5 \cdot q_p \\ w_k &= 0,99 \text{ kN/m}^1 \end{aligned}$$

loodrecht op lange zijde**belasting op dak**

$$\text{windwrijving } w_k = 0,26 \text{ kN/m}^1 \quad C_f \cdot B_{fr} \cdot q_p$$

belasting op gevel

$$\begin{aligned} \text{verd.hoogte } h &= 1,00 \text{ m} \\ \text{winddruk } w_k &= 0,71 \text{ kN/m}^1 \quad h \cdot 0,8 \cdot q_p \\ \text{windzuiging } w_k &= 0,45 \text{ kN/m}^1 \quad h \cdot 0,5 \cdot q_p \\ w_k &= 1,00 \text{ kN/m}^1 \end{aligned}$$

Gebouw C**Algemene uitgangspunten**

gevolgklasse =	CC2	$\gamma_{G\ 6,10,a} =$	1,35	$\gamma_{G\ 6,10,b} =$	1,20	$\gamma_{\alpha} =$	1,50
Referentieperiode =	50 jaar	$C_{prob.} =$	1,000				
Windgebied =	III	$c_0(z) =$	1,00	niet gerekend met heuvels			
Terreincategorie =	onbebouwd	$c_{sCd} =$	1,00	bouwwerkfactor			
Gebouwhoogte z =	10,50 m	$q_p(z) =$	0,71	kN/m ²			
ruwheid dak =	ruw	$C_f =$	0,02				

gebouwafmetingen

hoogte gevel h =	10,50 m				
lengte korte zijde B =	12,40 m	corr. factor =	0,850	$L_{fr} =$	24,8 m ²
lengte lange zijde L =	27,50 m	corr. factor =	0,850	$B_{fr} =$	12,4 m ²

loodrecht op korte zijde**belasting op dak**

$$\text{windwrijving } w_k = 0,35 \text{ kN/m}^1 \quad C_f \cdot L_{fr} \cdot q_p$$

belasting op gevel

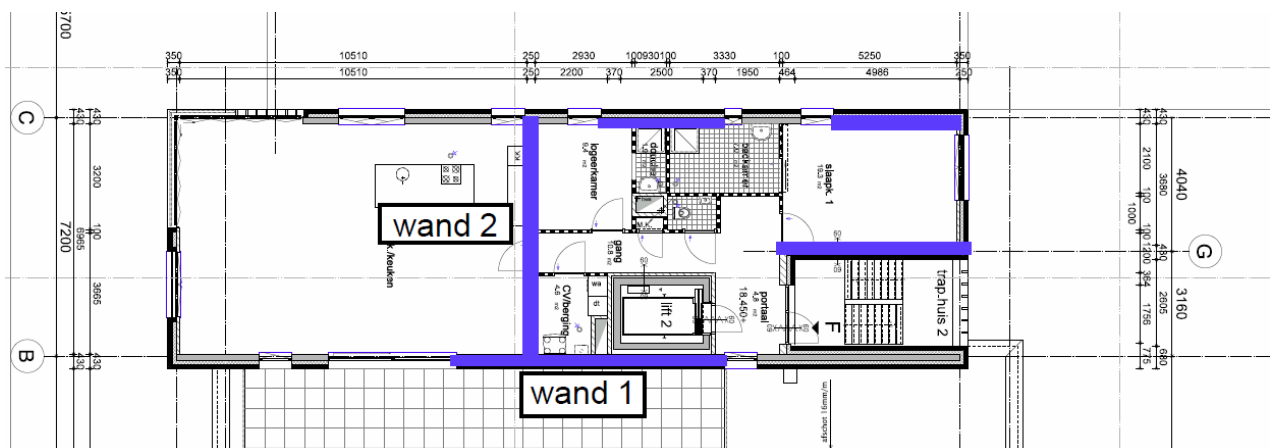
verd.hoogte h =	1,00 m		
winddruk $w_k =$	0,57 kN/m ¹	$h \cdot 0,8 \cdot q_p$	
windzuiging $w_k =$	0,36 kN/m ¹	$h \cdot 0,5 \cdot q_p$	
$w_k =$	0,79 kN/m ¹		

loodrecht op lange zijde**belasting op dak**

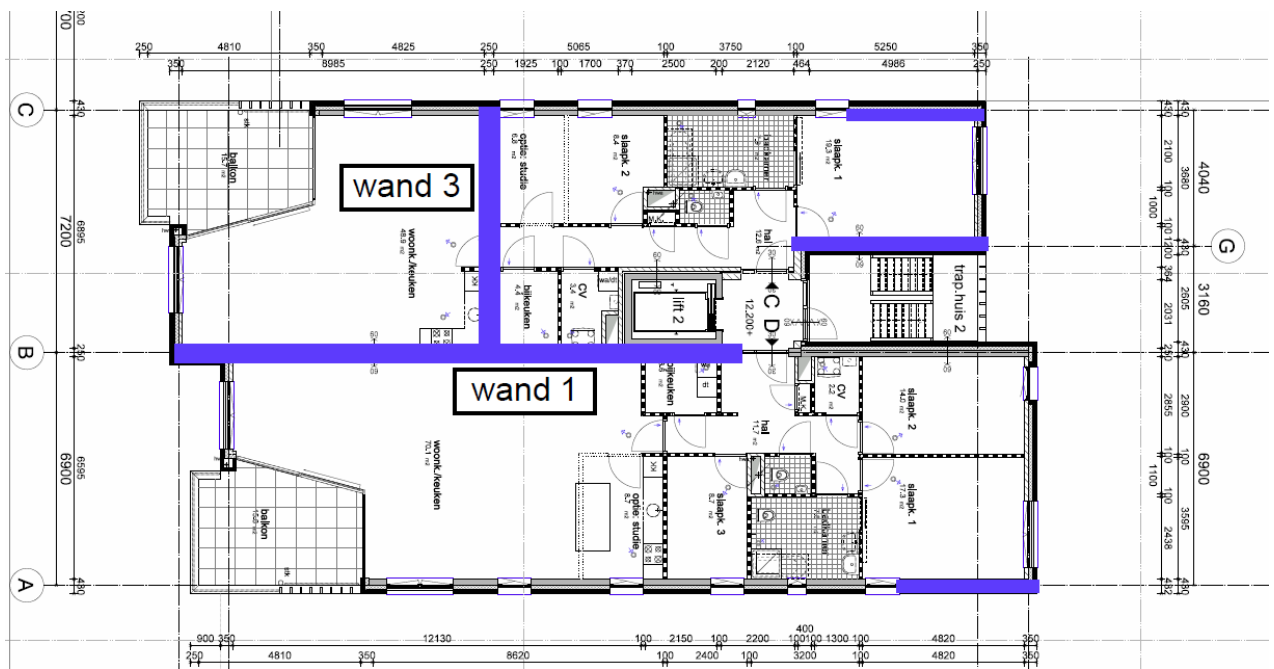
$$\text{windwrijving } w_k = 0,18 \text{ kN/m}^1 \quad C_f \cdot B_{fr} \cdot q_p$$

belasting op gevel

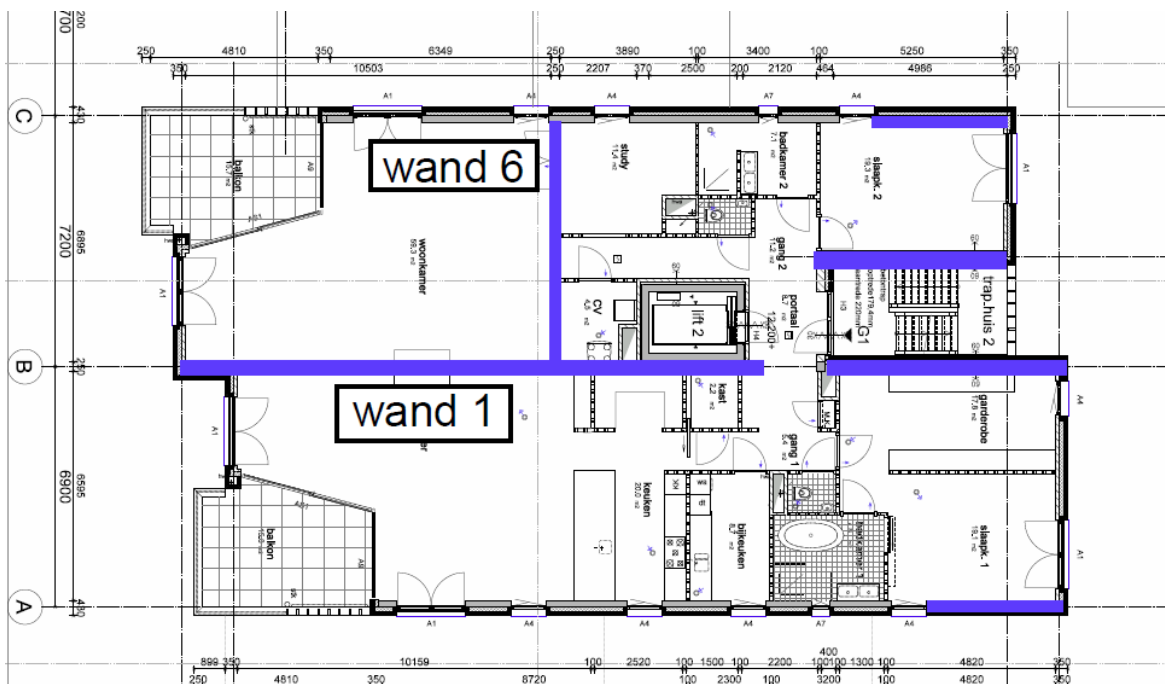
verd.hoogte h =	1,00 m		
winddruk $w_k =$	0,57 kN/m ¹	$h \cdot 0,8 \cdot q_p$	
windzuiging $w_k =$	0,36 kN/m ¹	$h \cdot 0,5 \cdot q_p$	
$w_k =$	0,79 kN/m ¹		

GEBOUW A

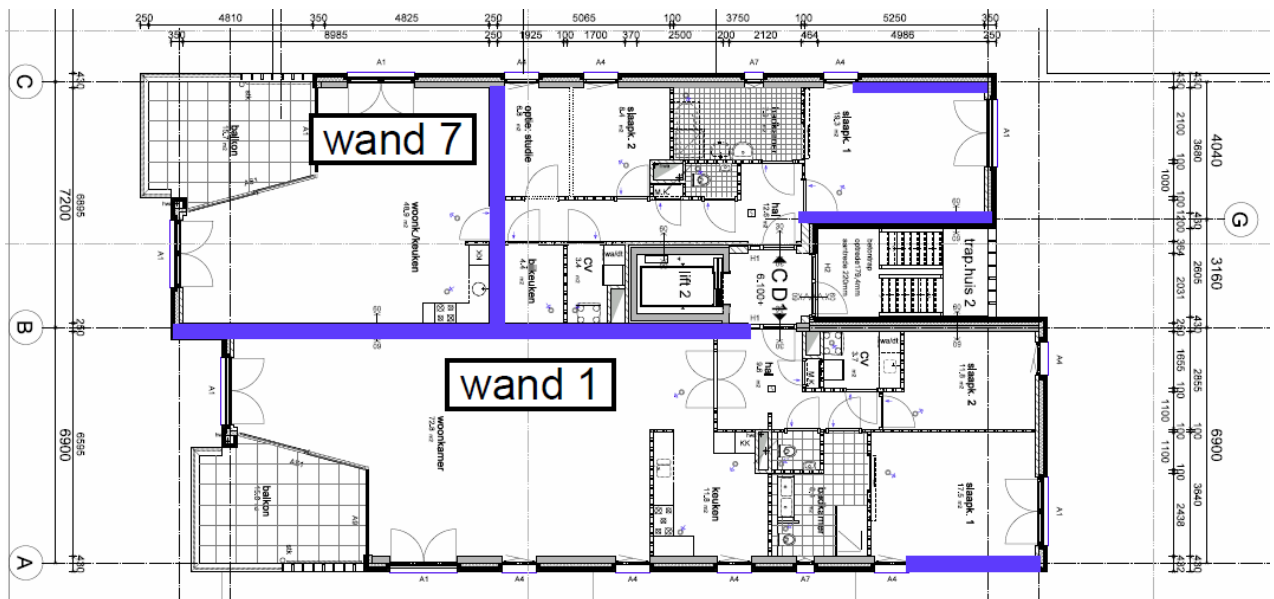
Stabiliteitswanden, tussen 6^e verdiepingsvloer en dakvloer.



Stabiliteitswanden, tussen 5^e verdiepingvloer en 6^e verdiepingvloer.



Stabiliteitswanden, tussen 4^e verdiepingvloer en 5^e verdiepingvloer.



Stabiliteitswanden, tussen 2^e verdiepingsvloer en 4^e verdiepingsvloer.



Stabiliteitswanden, tussen 1^e verdiepingsvloer en 2^e verdiepingsvloer.

WAND 1

Windwrijving dak = $14.6 \text{ m} \times 0.48 \text{ kN/m} \times 1.2_{\text{e orde}} = 8.41 \text{ kN}$
 Windlast op gevels = $14.6 \text{ m} \times 1.04 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{\text{e orde}} = 18.22 \text{ kN/m}$

$$M_{w,d} = (\frac{1}{2} \times 16^2 \times 18.22 \text{ kN/m} + 16 \text{ m} \times 8.41 \text{ kN}) \times 1.5 = 3700 \text{ kNm}$$

$$q = 6 \times 3700 / 16.68^2 = 79.8 \text{ kN/m'}$$

Middenwand 2e verd en hoger

[illegible]

Minimaal tegengewicht : $0.9 \times 338.49 \text{ kN/m} = 304.6 \text{ kN} > 79.8 \text{ kN/m}$

WAND 2

Belasting op boven en onderregel :

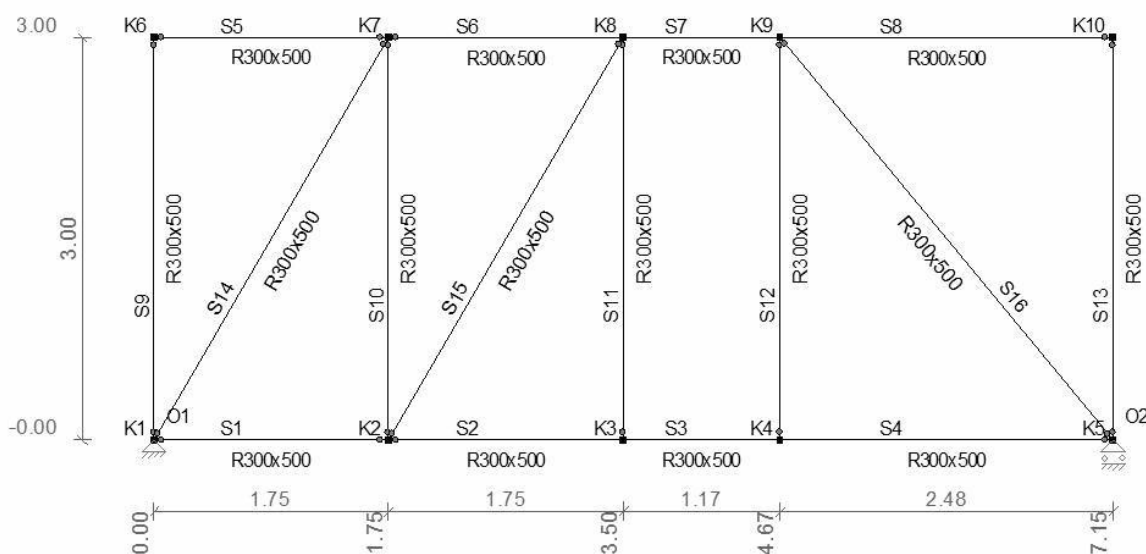
1 meter vloer : boven = $7.5 \text{ kN/m} + 1.0 \text{ kN/m}$

$$\text{Onder} = 7.75 \text{ kN/m} + 2.75 \text{ kN/m}$$

E.g. wand op onderregel = $0.25 \text{ m} \times 3.05 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 = 19.1 \text{ kN/m}$

$$\text{Windwrijving dak} = 25.7 \text{ m} \times 0.27 \text{ kN/m} \times 1.2_{2\text{e orde}} = 8.33 \text{ kN}$$
$$\text{Windlast op gevels} = 25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2\text{e orde}} = 33.0 \text{ kN/m}$$

AFB. GEOMETRIE



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly Materiaal	Hoek
P1	R300x500	1.5000e-01	3.1250e-03 C20/25	0,0

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00 Nee	0.00

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C20/25	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06

STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NV-	NV-	K2	P1	0,00	0,00	1,75	0,00	1,75
S2	K2	NV-	NVM	K3	P1	1,75	0,00	3,50	0,00	1,75
S3	K3	NVM	NVM	K4	P1	3,50	0,00	4,67	0,00	1,17
S4	K4	NVM	NV-	K5	P1	4,67	0,00	7,15	0,00	2,48
S5	K6	NV-	NV-	K7	P1	0,00	-3,00	1,75	-3,00	1,75
S6	K7	NV-	NVM	K8	P1	1,75	-3,00	3,50	-3,00	1,75
S7	K8	NVM	NVM	K9	P1	3,50	-3,00	4,67	-3,00	1,17
S8	K9	NVM	NV-	K10	P1	4,67	-3,00	7,15	-3,00	2,48
S9	K1	NV-	NV-	K6	P1	0,00	0,00	0,00	-3,00	3,00
S10	K2	NV-	NV-	K7	P1	1,75	0,00	1,75	-3,00	3,00
S11	K3	NV-	NV-	K8	P1	3,50	0,00	3,50	-3,00	3,00
S12	K4	NV-	NV-	K9	P1	4,67	0,00	4,67	-3,00	3,00
S13	K5	NV-	NV-	K10	P1	7,15	0,00	7,15	-3,00	3,00
S14	K1	NV-	NV-	K7	P1	0,00	0,00	1,75	-3,00	3,47
S15	K2	NV-	NV-	K8	P1	1,75	0,00	3,50	-3,00	3,47
S16	K5	NV-	NV-	K9	P1	7,15	0,00	4,67	-3,00	3,89

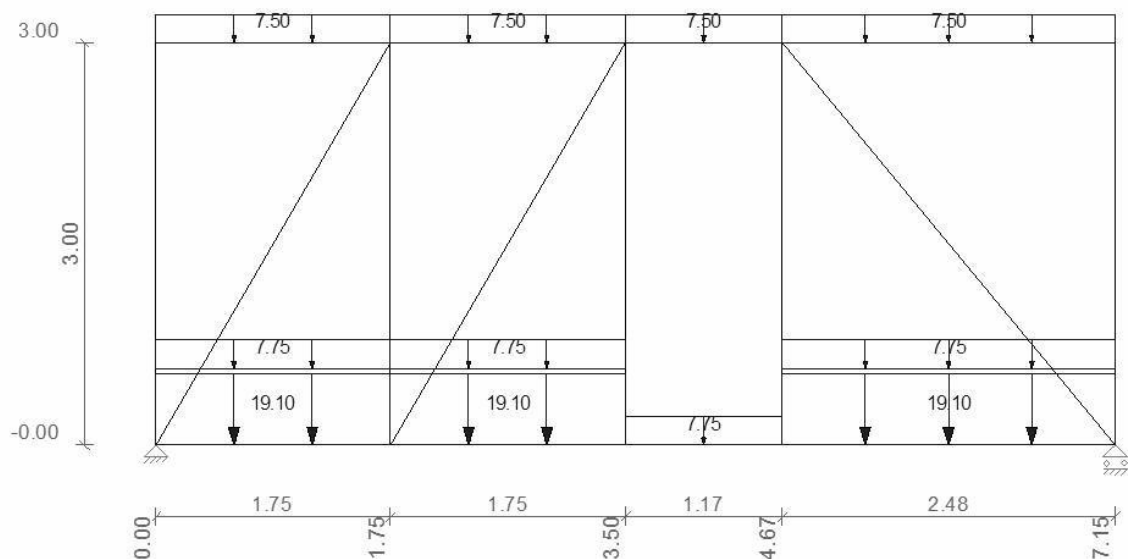
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K5	vrij	vast	vrij	0

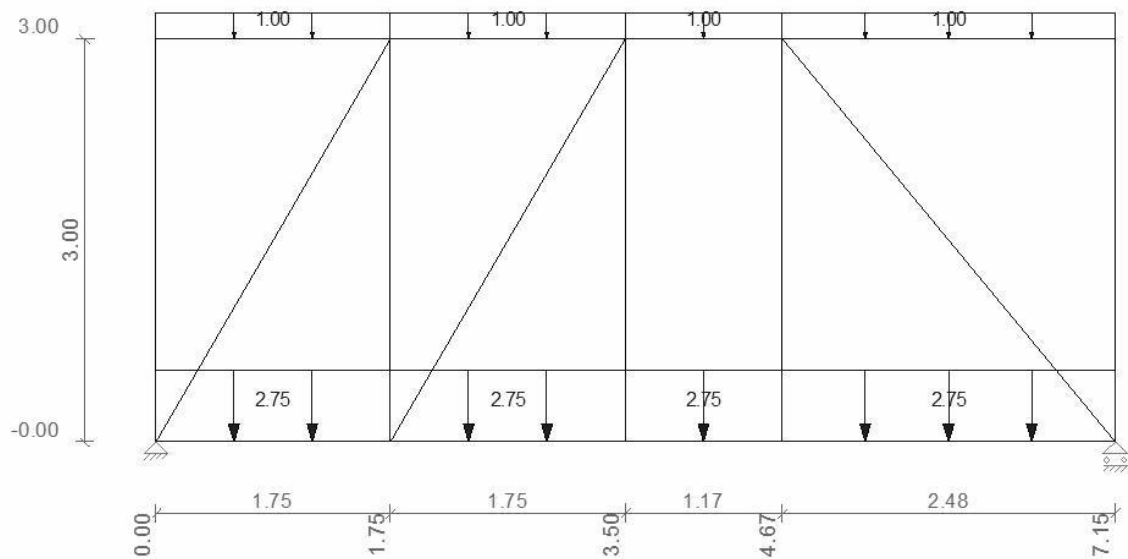
GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden

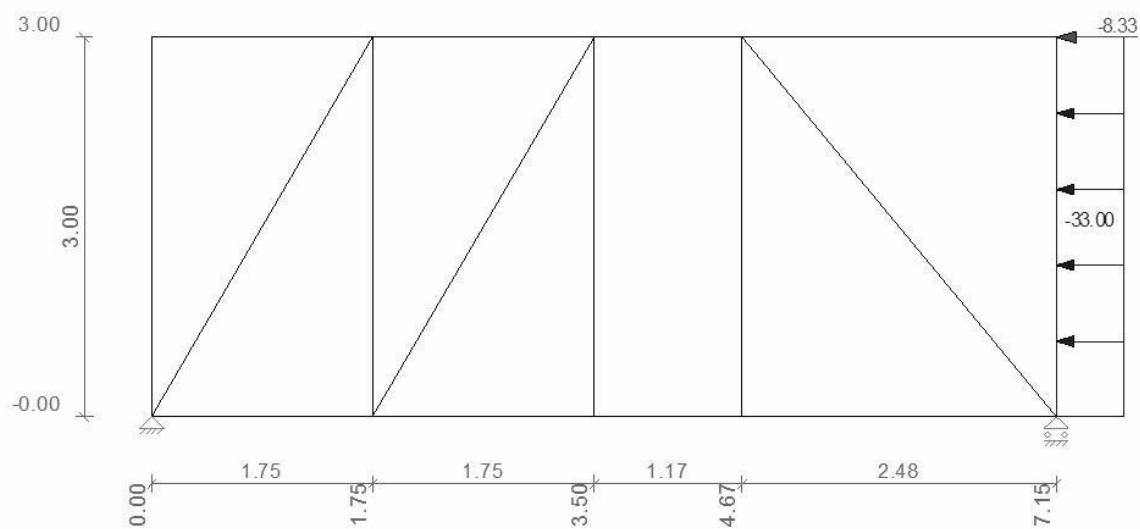
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



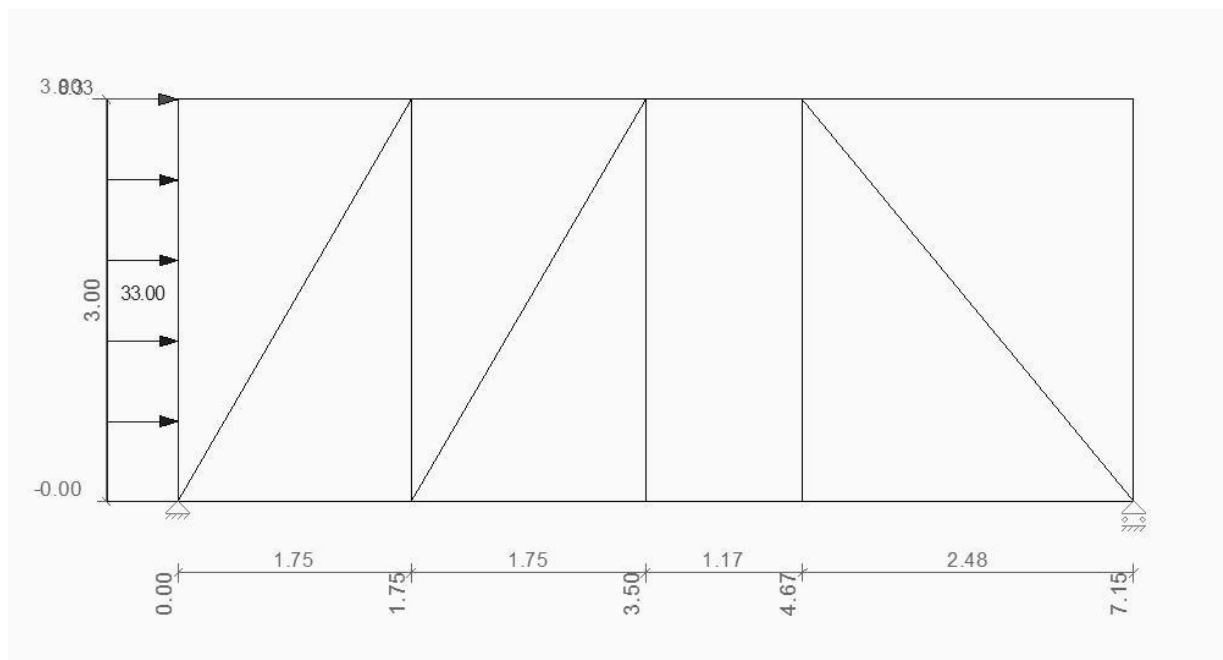
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING

**BELASTINGSGEVALLEN**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.1: Permanent

q	7,50	7,50	0,00	1,75(L)	Z' S5-S8
q	7,75	7,75	0,00	1,75(L)	Z' S1-S4
q	19,10	19,10	0,00	1,75(L)	Z' S1-S2,S4

Som lasten X: 0,00 kN Z: 223,26 kN

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

q	1,00	1,00	0,00	1,75(L)	Z' S5-S8
q	2,75	2,75	0,00	1,75(L)	Z' S1-S4

Som lasten X: 0,00 kN Z: 26,81 kN

B.G.3: Windbelasting

q	-33,00	-33,00	0,00	3,00(L)	Z' S13
N	-8,33				X K10

Som lasten X: -107,33 kN Z: 0,00 kN

B.G.4: Windbelasting

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.4: Windbelasting

q	33,00	33,00	0,00	3,00(L)	Z' S9
N	8,33				X K6

Som lasten X: 107,33 kN Z: 0,00 kN

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-113.22	0.00
	O2	K5	0.00	-110.03	0.00
	Som Reacties		0.00	-223.26	
	Som Lasten		0.00	223.26	
B.G.2	O1	K1	0.00	-13.41	0.00
	O2	K5	0.00	-13.41	0.00
	Som Reacties		0.00	-26.81	
	Som Lasten		0.00	26.81	
B.G.3	O1	K1	107.33	-24.26	0.00
	O2	K5	0.00	24.26	0.00
	Som Reacties		107.33	0.00	
	Som Lasten		-107.33	0.00	
B.G.4	O1	K1	-107.33	24.26	0.00
	O2	K5	0.00	-24.26	0.00
	Som Reacties		-107.33	0.00	
	Som Lasten		107.33	0.00	

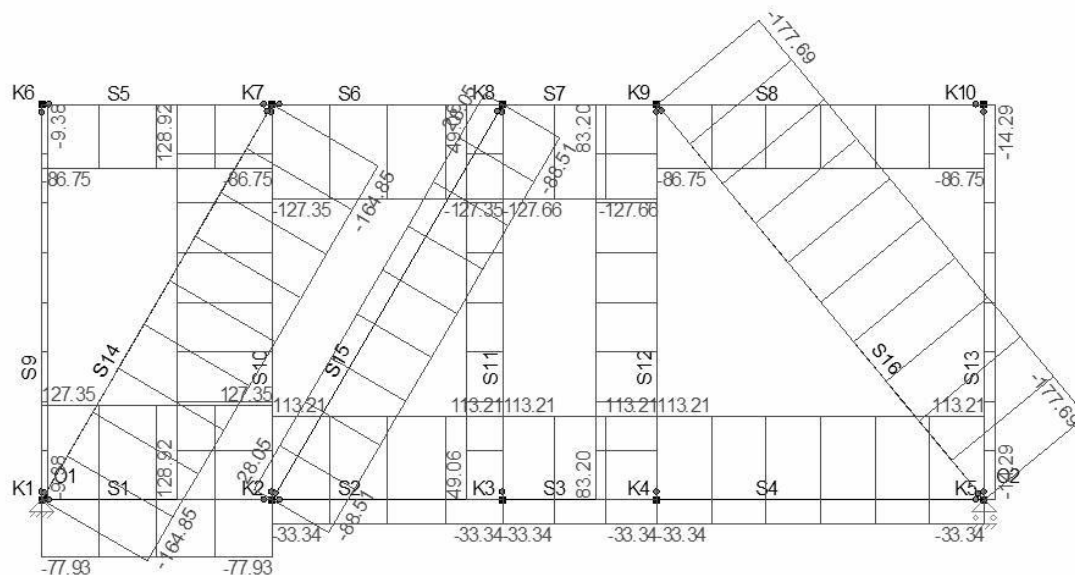
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
------	--------------	--------	--------	--------	--------

B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	1.50	-

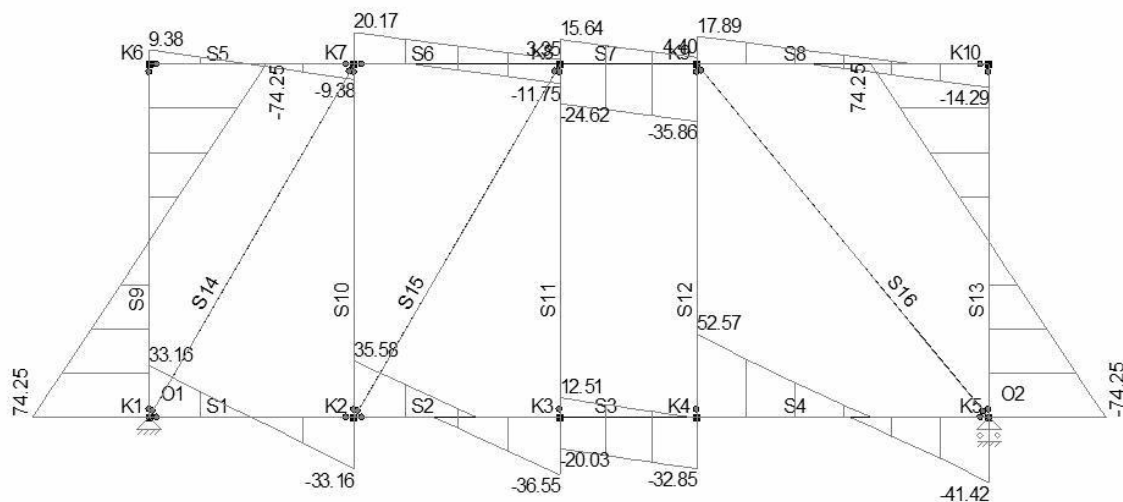
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



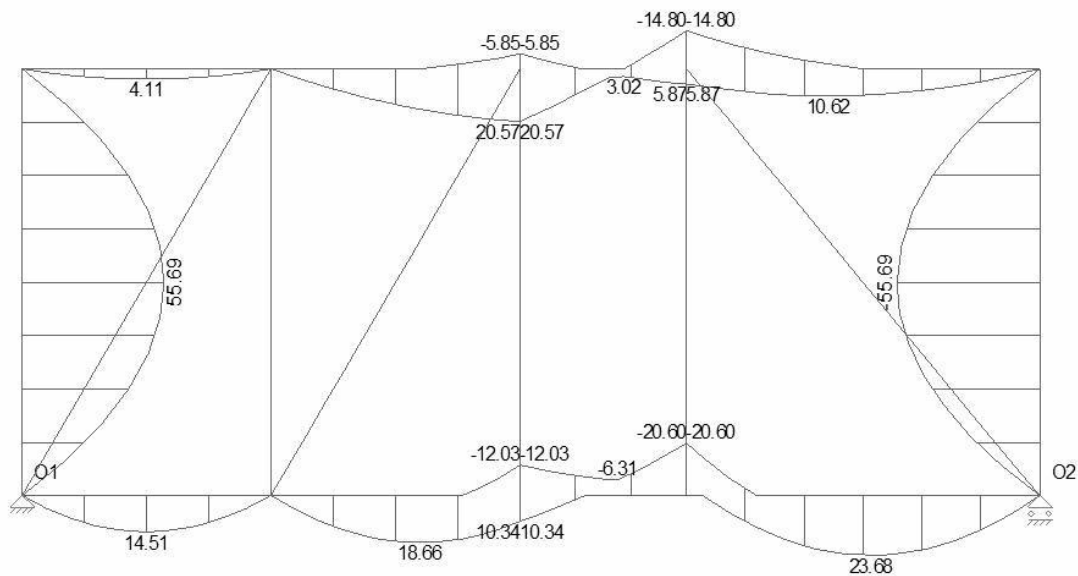
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	67.15	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 D	-77.93	29.67	29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	127.35	29.67	29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	69.04	33.16	33.16	-33.16
S2	Fu.C.2	0.00	7.66	0.67	-12.03	1.34	0.00 D	-33.34	22.80	-36.55	-36.55
	Fu.C.3	0.00	18.66	1.05	10.34	0.00	0.00 T	113.21	35.58	35.58	-23.76
S3	Fu.C.2	-12.03	-4.89	1.14	-4.90	0.00	0.00 D	-33.34	12.51	12.51	-0.32
	Fu.C.3	10.34	0.00	0.00	-20.60	0.46	0.00 T	113.21	-20.03	-32.85	-32.85
S4	Fu.C.2	-4.90	23.68	1.30	0.00	0.12	0.00 D	-33.34	44.02	44.02	-40.07
	Fu.C.3	-20.60	16.79	1.48	0.00	0.49	0.00 T	113.21	50.35	50.35	-33.74
	Fu.C.4	-13.82	22.64	1.39	0.00	0.29	0.00 T	85.73	52.57	52.57	-41.42
S5	Fu.C.3	0.00	3.68	0.88	0.00	0.00	0.00 D	-86.75	8.41	8.41	-8.41

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S5	Fu.C.4	0.00	4.11	0.88	0.00	0.00	0.00 -	0.00	9.38	9.38	-9.38
S6	Fu.C.2	0.00	1.34	0.53	-5.85	1.05	0.00 D	-83.06	5.07	-11.75	-11.75
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	20.57	0.00	0.00 D	-127.35	20.17	20.17	3.35
S7	Fu.C.4	0.00	9.56	1.34	8.64	0.00	0.00 D	-69.04	14.32	14.32	-4.45
	Fu.C.2	-5.85	0.00	0.00	5.87	0.43	0.00 D	-127.66	15.64	15.64	4.40
S8	Fu.C.3	20.57	0.00	0.00	-14.80	0.73	0.00 D	-113.21	-24.62	-35.86	-35.86
	Fu.C.2	5.87	10.62	0.99	0.00	0.00	0.00 D	-86.75	9.55	-14.29	-14.29
S9	Fu.C.3	-14.80	1.84	1.86	0.00	1.24	0.00 -	0.00	17.89	17.89	-5.95
	Fu.C.3	0.00	55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-8.41	74.25	74.25	-74.25
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-9.38	0.00	0.00	0.00
S10	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	128.92	0.00	0.00	0.00
S11	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	49.06	0.00	0.00	0.00
S12	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	83.20	0.00	0.00	0.00
S13	Fu.C.2	0.00	-55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-14.29	-74.25	-74.25	74.25
S14	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-164.85	0.00	0.00	0.00
S15	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-88.51	0.00	0.00	0.00
S16	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	28.05	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-177.69	0.00	0.00	0.00

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin g	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	160.99	-180.48	0.00				
O1	K1	Fu.C.3	-160.99	-107.68	0.00	Fu.C.2	160.99	-180.48	0.00

O2	K5				Fu.C.3	0.00	-176.65	0.00
Globale extreme waarden								
O1	K1	Fu.C.2	160.99	-180.48	0.00			
O1	K1	Fu.C.3	-160.99	-107.68	0.00			
O1	K1				Fu.C.2	160.99	-180.48	0.00

Balkjes boven en onder de deuropening :**Beton snedeberekening NEN-EN 1992****Materiaalgegevens**

staalkwaliteit =	B500	$f_{yd} =$	435 N/mm ²
betonsterkte =	C20/25	$f_{cd} =$	13,3 N/mm ²
milieuklasse =	XC1	$f_{ctd} =$	1,00 N/mm ²
element =	balk in situ	$c_{nom} =$	20 mm

Moment in doorsnede

strookbreedte b =	250 mm		
totale hoogte h =	250 mm	$C_{toeslag} =$	40
nuttige hoogte d =	178 mm	c =	60 mm
$M_{Ed} =$	20,6 kNm	$M_{\psi 1;k} =$	15,8 kNm
$A_{s\ ben} =$	300 mm ²	$\rho =$	0,68%
Pas toe:	3 Ø12	x =	52,4 mm
bijleg:	0 Ø0		
$A_{s\ toeg} =$	339 mm ² OK	$\rho =$	0,76%

Controle scheurvorming (NEN-EN 1992-1-1 art. 7.3.4)

$A_{s\ min} =$	64 mm ² OK	$\sigma_s =$	296 N/mm ²
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} =$	0,00120 (7.9)	$s_{r,max} =$	292 mm (7.11)
$w_k =$	0,35 mm (7.8)	$w_{max} =$	0,40 mm OK

Dwarskracht

$V_d =$	35,9 kN	$\theta =$	21,8 ° (21,8 < θ < 45)
breedte dwarskr. b =	250 mm	$\alpha =$	90,0 °
$V_{Rd,c} =$	26,5 kN	$V_{Rd,max} =$	108,4 kN OK
$V_{Rd,s\ ben} =$	35,9 kN	$A_{sw\ ben} =$	0,21 mm ² /mm
Ø6 - 100	2 -snedig	$A_{sw\ toeg} =$	0,57 mm ² /mm OK
$V_{Rd,s} =$	96,9 kN		

WAND 3

Belasting op elke regel :

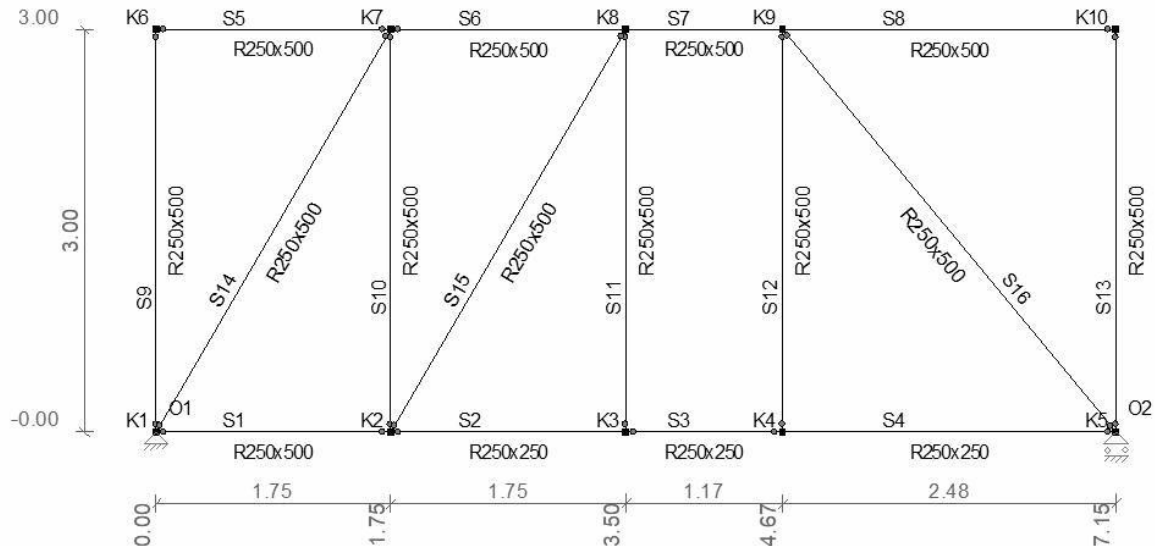
1 meter vloer = 7.75 kN/m + 2.75 kN/m

E.g. wand op onderregel = 0.25 m x 3.05 m x 25 kN/m³ = 19.1 kN/m

Windwrijving dak + gevel bovenste 2 lagen

= (25.7 m x 0.27 kN/m + 2 x 3.05 m x 27.5 kN/m) x 1.2_{2e orde} = 209.6 kNWindlast op gevels = 25.7 m x 1.07 kN/m² x 1.2_{2e orde} = 33.0 kN/m

AFB. GEOMETRIE



PROFIELEN

Profil	Profielnaam	Oppervlakte	ly Materiaal	Hoek
P1	R250x500	1.2500e-01	2.6042e-03 C20/25	0,0
P2	R250x250	6.2500e-02	3.2552e-04 C20/25	0,0

PROFIELVORMEN

Profil	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00 Nee	0.00
P2	Nee	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00 Nee	0.00

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C20/25	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06

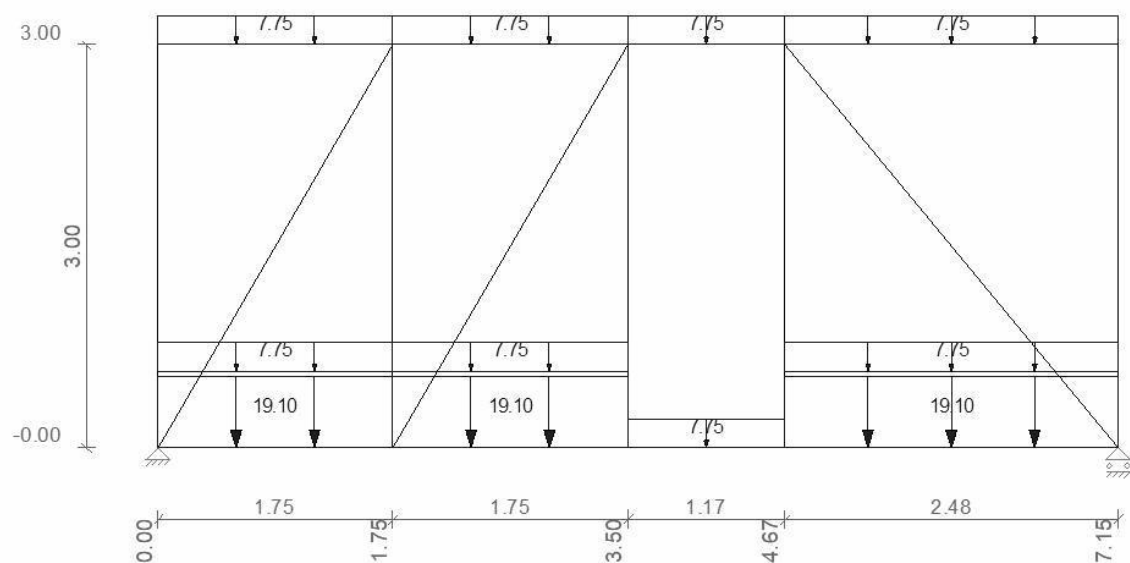
STAVEN

Staaft	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profil	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NV-	NV-	K2	P1	0,00	0,00	1,75	0,00	1,75
S2	K2	NV-	NVM	K3	P2	1,75	0,00	3,50	0,00	1,75
S3	K3	NV-	NV-	K4	P2	3,50	0,00	4,67	0,00	1,17
S4	K4	NVM	NV-	K5	P2	4,67	0,00	7,15	0,00	2,48
S5	K6	NV-	NV-	K7	P1	0,00	-3,00	1,75	-3,00	1,75
S6	K7	NV-	NVM	K8	P1	1,75	-3,00	3,50	-3,00	1,75
S7	K8	NVM	NVM	K9	P1	3,50	-3,00	4,67	-3,00	1,17
S8	K9	NVM	NV-	K10	P1	4,67	-3,00	7,15	-3,00	2,48
S9	K1	NV-	NV-	K6	P1	0,00	0,00	0,00	-3,00	3,00
S10	K2	NV-	NV-	K7	P1	1,75	0,00	1,75	-3,00	3,00
S11	K3	NV-	NV-	K8	P1	3,50	0,00	3,50	-3,00	3,00
S12	K4	NV-	NV-	K9	P1	4,67	0,00	4,67	-3,00	3,00
S13	K5	NV-	NV-	K10	P1	7,15	0,00	7,15	-3,00	3,00
S14	K1	NV-	NV-	K7	P1	0,00	0,00	1,75	-3,00	3,47
S15	K2	NV-	NV-	K8	P1	1,75	0,00	3,50	-3,00	3,47
S16	K5	NV-	NV-	K9	P1	7,15	0,00	4,67	-3,00	3,89

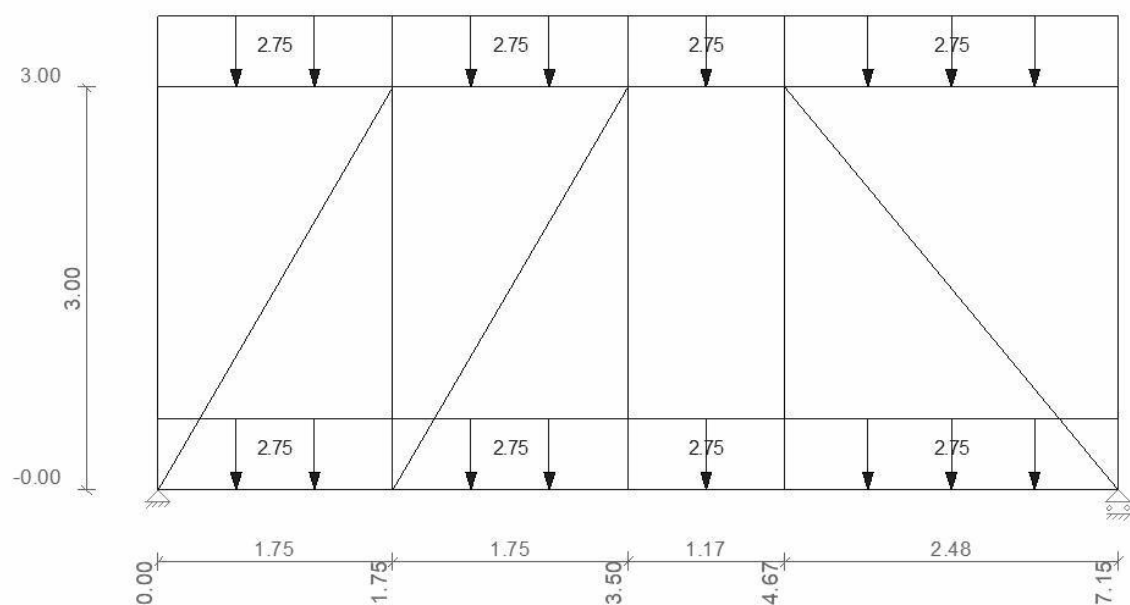
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K5	vrij	vast	vrij	0

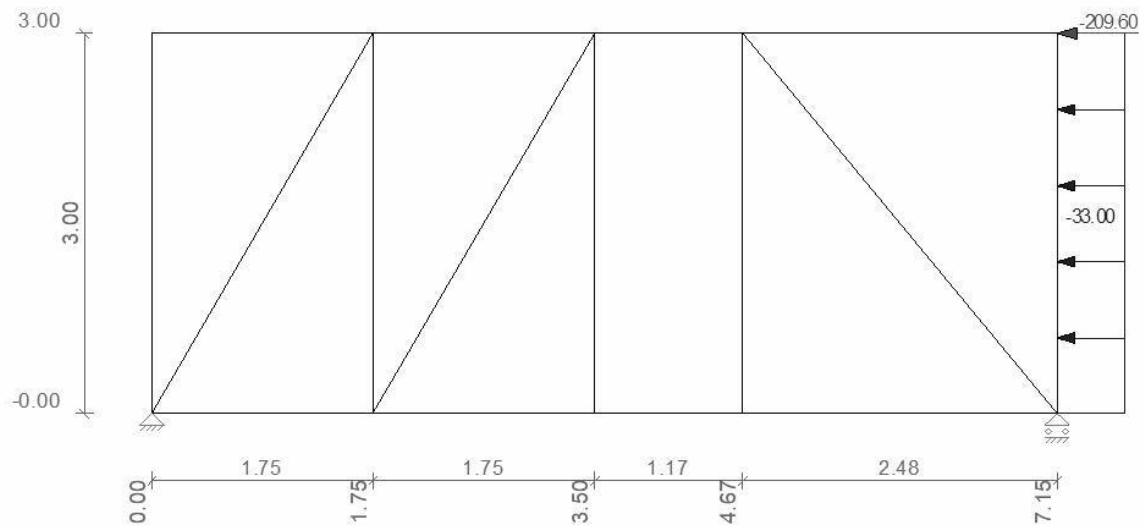
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



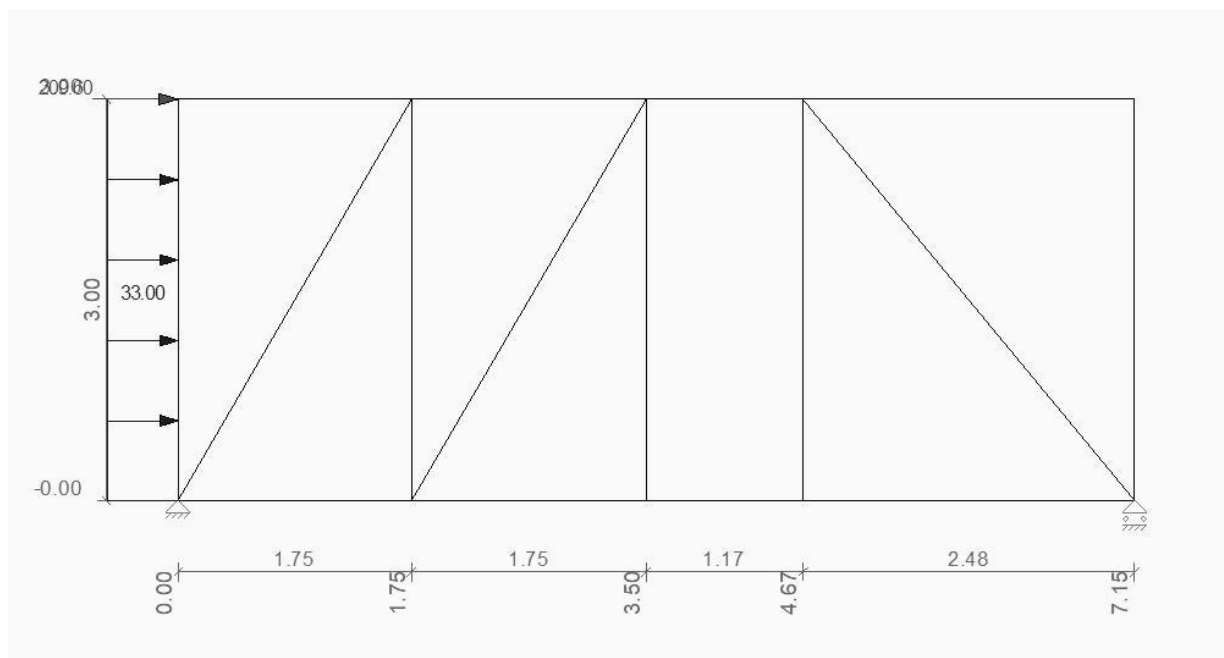
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING

**BELASTINGSGEVALLEN**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	7,75	7,75	0,00	1,75(L)	Z' S1-S8
q	19,10	19,10	0,00	1,75(L)	Z' S1-S2,S4
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 225,04	kN	
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	2,75	2,75	0,00	1,75(L)	Z' S1-S8
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 39,33	kN	
B.G.3: Windbelasting					
q	-33,00	-33,00	0,00	3,00(L)	Z' S13
N	-209,60				X K10
Som lasten	X:	-308,60	kN Z: 0,00	kN	
B.G.4: Windbelasting					
q	33,00	33,00	0,00	3,00(L)	Z' S9
N	209,60				X K6
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
Som lasten	X:	308,60	kN Z: 0,00	kN	

B.G. OPLEGREACTIES

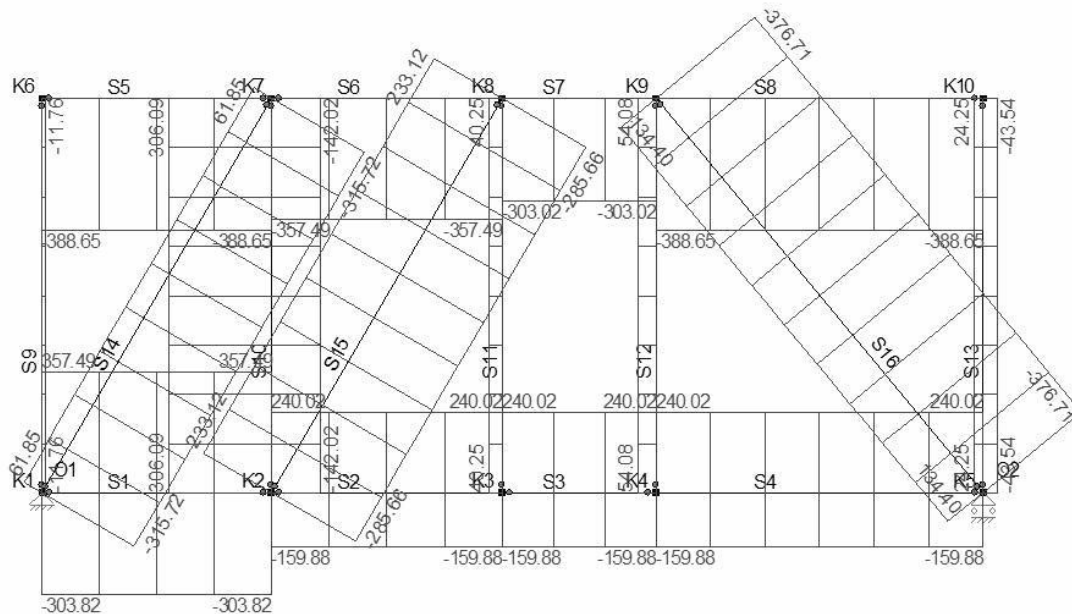
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-114.12	0.00
	O2	K5	0.00	-110.93	0.00
	Som Reacties		0.00	-225.04	
	Som Lasten		0.00	225.04	
B.G.2	O1	K1	0.00	-19.66	0.00
	O2	K5	0.00	-19.66	0.00
	Som Reacties		0.00	-39.32	
	Som Lasten		0.00	39.33	
B.G.3	O1	K1	308.60	-108.71	0.00
	O2	K5	0.00	108.71	0.00
	Som Reacties		308.60	0,00	
	Som Lasten		-308.60	0.00	
B.G.4	O1	K1	-308.60	108.71	0.00
	O2	K5	0.00	-108.71	0.00
	Som Reacties		-308.60	0,00	
	Som Lasten		308.60	0.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	1.50	-

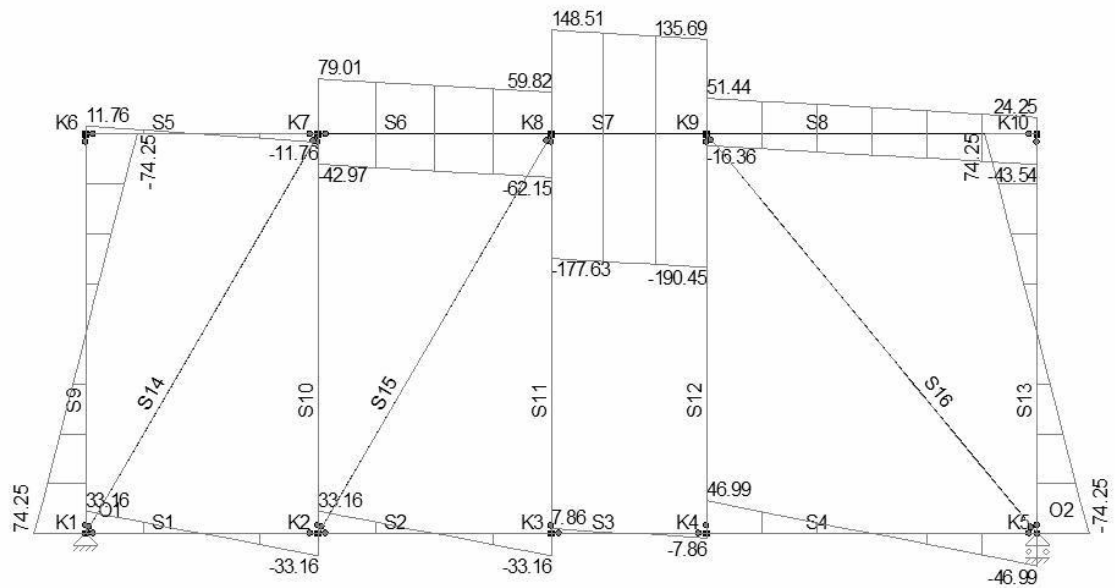
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



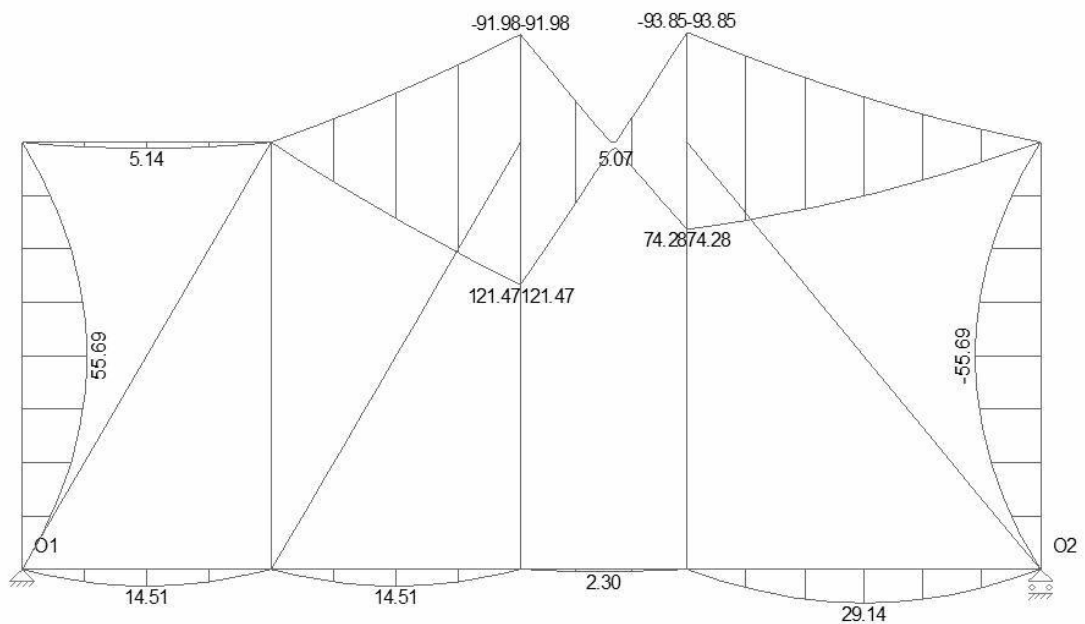
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	71.76	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 D	-303.82	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	357.49	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	71.22	33.16	33.16	-33.16
S2	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	87.11	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 D	-159.88	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 T	240.02	29.67	-29.67	-29.67
Staf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	85.74	33.16	33.16	-33.16

S3	Fu.C.1	0.00	2.30	0.59	0.00	0.00	0.00 T	87.11	7.86	7.86	-7.86
	Fu.C.2	0.00	1.88	0.59	0.00	0.00	0.00 D	-159.88	6.41	6.41	-6.41
	Fu.C.3	0.00	1.88	0.58	0.00	0.00	0.00 T	240.02	6.41	-6.41	-6.41
S4	Fu.C.2	0.00	26.07	1.24	0.00	0.00	0.00 D	-159.88	42.05	-42.05	-42.05
	Fu.C.3	0.00	26.07	1.24	0.00	0.00	0.00 T	240.02	42.05	-42.05	-42.05
	Fu.C.4	0.00	29.14	1.24	0.00	0.00	0.00 T	85.74	46.99	-46.99	-46.99
S5	Fu.C.1	0.00	5.14	0.88	0.00	0.00	0.00 -	0.00	11.76	-11.76	-11.76
	Fu.C.3	0.00	4.20	0.88	0.00	0.00	0.00 D	-388.65	9.59	9.59	-9.59
	Fu.C.4	0.00	4.64	0.88	0.00	0.00	0.00 -	0.00	10.60	10.60	-10.60
S6	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-91.98	0.00	0.00 D	-159.08	-42.97	-62.15	-62.15
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	121.47	0.00	0.00 D	-357.49	79.01	79.01	59.82
	Fu.C.4	0.00	16.99	1.68	16.96	0.00	0.00 D	-71.22	20.29	20.29	-0.91
S7	Fu.C.2	-91.98	0.00	0.00	74.28	0.63	0.00 D	-303.02	148.51	148.51	135.69
	Fu.C.3	121.47	0.00	0.00	-93.85	0.67	0.00 D	-240.02	-177.63	-190.45	-190.45
S8	Fu.C.1	-10.87	5.61	1.57	0.00	0.65	0.00 -	0.00	21.04	21.04	-12.28
	Fu.C.2	74.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-388.65	-16.36	-43.54	-43.54
	Fu.C.3	-93.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 -	0.00	51.44	51.44	24.25
S9	Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-11.76	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-9.59	74.25	74.25	-74.25
S10	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	306.09	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-142.02	0.00	0.00	0.00
S11	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	40.25	0.00	0.00	0.00
S12	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	54.08	0.00	0.00	0.00
S13	Fu.C.2	0.00	-55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-43.54	-74.25	74.25	74.25
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	24.25	0.00	0.00	0.00
S14	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-315.72	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	61.85	0.00	0.00	0.00
S15	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-285.66	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	233.12	0.00	0.00	0.00
S16	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	134.40	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-376.71	0.00	0.00	0.00

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
g									
O1	K1	Fu.C.2	462.90	-311.98	0.00	Fu.C.3	-462.90	14.16	0.00
O1	K1	Fu.C.3	-462.90	14.16	0.00	Fu.C.2	462.90	-311.98	0.00
O2	K5					Fu.C.2	0.00	17.99	0.00
O2	K5					Fu.C.3	0.00	-308.15	0.00
Globale extreme waarden									
O1	K1	Fu.C.2	462.90	-311.98	0.00				
O1	K1	Fu.C.3	-462.90	14.16	0.00				
O2	K5					Fu.C.2	0.00	17.99	0.00
O1	K1					Fu.C.2	462.90	-311.98	0.00

Balkje boven en de deuropening :**Beton snedeberekening NEN-EN 1992****Materiaalgegevens**

staalkwaliteit =	B500	f_{yd} =	435 N/mm ²
betonsterkte =	C20/25	f_{cd} =	13,3 N/mm ²
milieuklasse =	XC1	f_{ctd} =	1,00 N/mm ²
element =	balk in situ	c_{nom} =	20 mm

Moment in doorsnede

strookbreedte b =	250 mm	$c_{toeslag}$ =	10
totale hoogte h =	500 mm	c =	30 mm
nuttige hoogte d =	452 mm	$M_{\psi 1;k}$ =	93,8 kNm
M_{Ed} =	122,0 kNm	ρ =	0,61%
$A_{s ben}$ =	692 mm ²	x =	120,8 mm
Pas toe:	3 Ø20		

bijleg:		0 Ø0			
$A_{s\text{ toeg}} =$	942 mm ²	OK	$\rho =$	0,83%	
Controle scheurvorming (NEN-EN 1992-1-1 art. 7.3.4)					
$A_{s\text{ min}} =$	109 mm ²	OK	$\sigma_s =$	246 N/mm ²	
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} =$	0,00102	(7.9)	$s_{r,\text{max}} =$	193 mm	(7.11)
$w_k =$	0,20 mm	(7.8)	$w_{\text{max}} =$	0,40 mm	OK
Dwarskracht					
$V_d =$	190,5 kN		$\theta =$	21,8 ° (21,8 < θ < 45)	
breedte dwarskr. $b =$	250 mm		$\alpha =$	90,0 °	
$V_{Rd,c} =$	57,7 kN		$V_{Rd,\text{max}} =$	278,6 kN	OK
$V_{Rd,s\text{ ben}} =$	190,5 kN		$A_{sw\text{ ben}} =$	0,43 mm ² /mm	
Ø8 - 150		2 -snedig	$A_{sw\text{ toeg}} =$	0,67 mm ² /mm	OK
$V_{Rd,s} =$	295,2 kN				

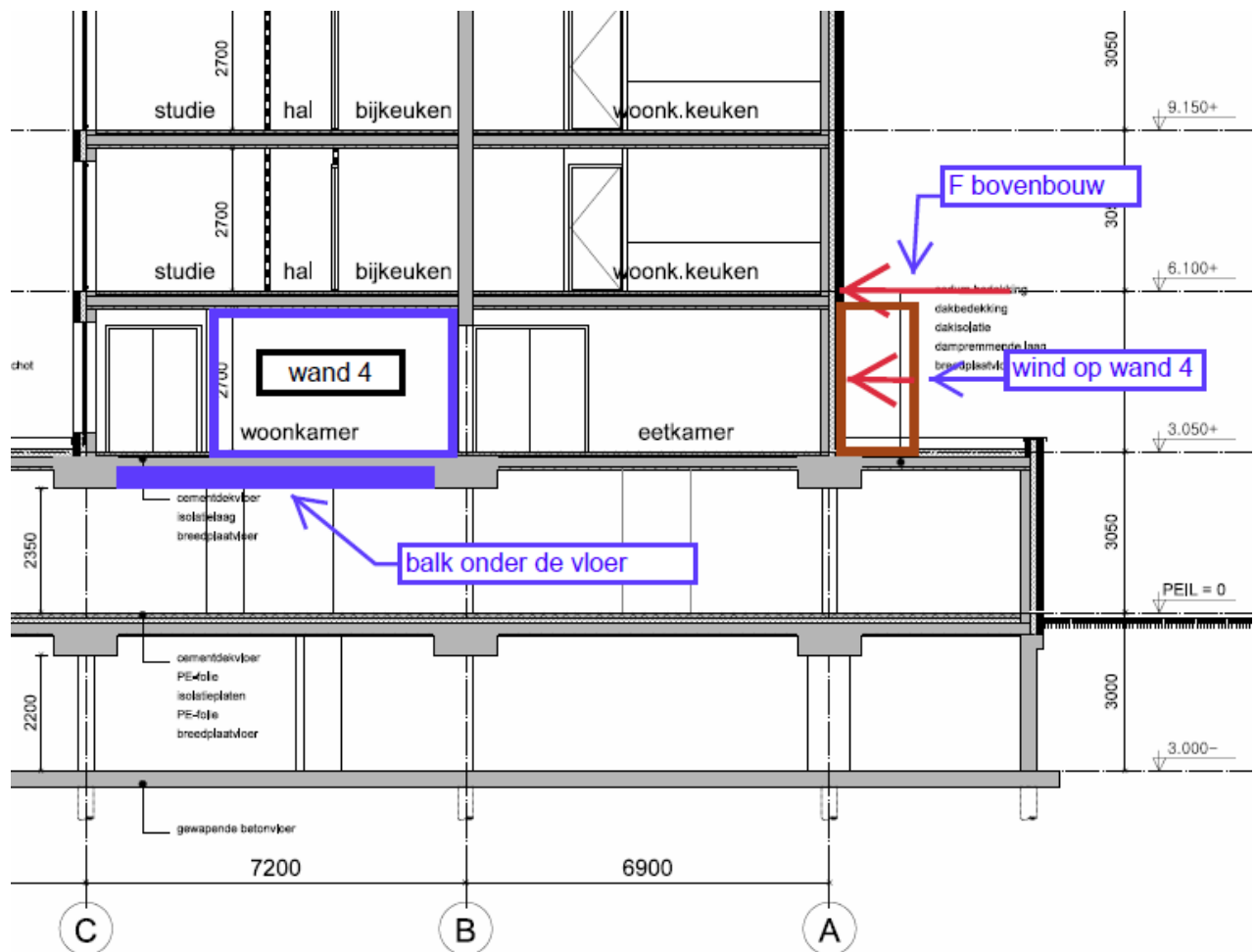
WAND 4

Belasting op boven en onderregel :

1 meter vloer = 7.75 kN/m + 2.75 kN/m

E.g. wand op onderregel = 0.25 m x 2.8 m x 25 kN/m³ = 17.5 kN/m

$$\begin{aligned}
 F_{\text{bovenbouw}} &= 25.7 \text{ m} \times 0.27 \text{ kN/m} \times 1.2_{2\text{e orde}} &= 8.33 \text{ kN (Windwrijving dak)} \\
 &= 15.8 \text{ m} \times 25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2\text{e orde}} &= \underline{521.4 \text{ kN}} \text{ (Windlast op gevels)} \\
 & &= 529.7 \text{ kN} \\
 q_{\text{wind}} &= 25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2\text{e orde}} &= 33.0 \text{ kN}
 \end{aligned}$$



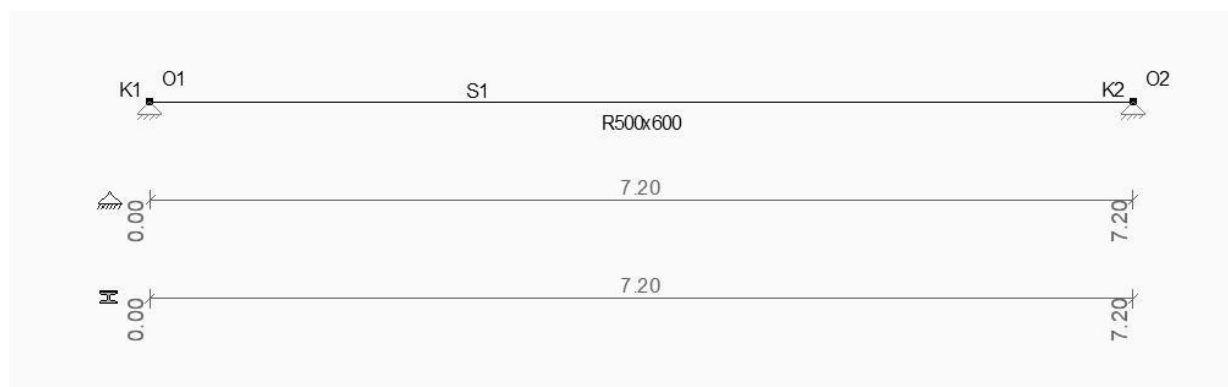
$$\begin{aligned}
 F_{\text{bovenbouw}} &= 25.7 \text{ m} \times 0.27 \text{ kN/m} \times 1.2_{2^{\text{e}} \text{ orde}} = 8.33 \text{ kN} \text{ (Windwrijving dak)} \\
 &= 15.8 \text{ m} \times 25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2^{\text{e}} \text{ orde}} = 521.4 \text{ kN} \text{ (Windlast op gevels)} \\
 &= 529.7 \text{ kN} \\
 q_{\text{wind}} &= 25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2^{\text{e}} \text{ orde}} = 33.0 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$M_{w,d} = \left(\frac{1}{2} \times 3.05^2 \times 33.0 \text{ kN/m} + 3.05 \text{ m} \times 529.7 \text{ kN} \right) \times 1.5 = 1769 \text{ kNm}$$

$$q = 6 \times 1769 / 5.14^2 = 402 \text{ kN/m'}$$

Deze belasting op te vangen door de balk onder de 1^e verdiepingvloer.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

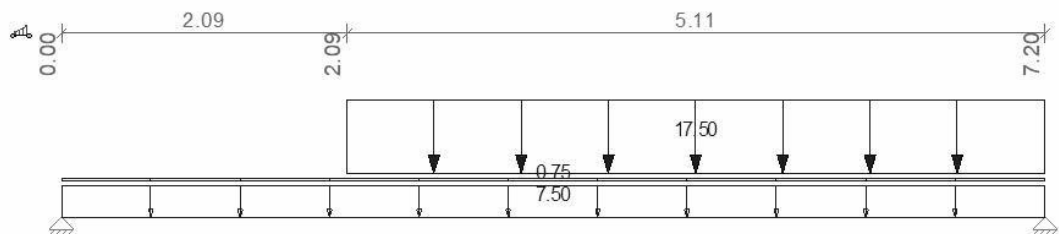
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(7,20)	R500x600	0	9.0000e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	7.50

OPLEGGINGEN

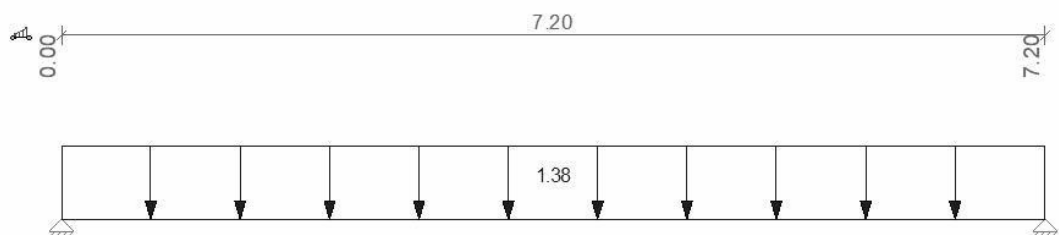
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	L(7,20)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	7,20(L)	Z S1
q	0,75	0,75	0,00	7,20(L)	Z S1
q	17,50	17,50	2,09	7,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 148,83	kN		

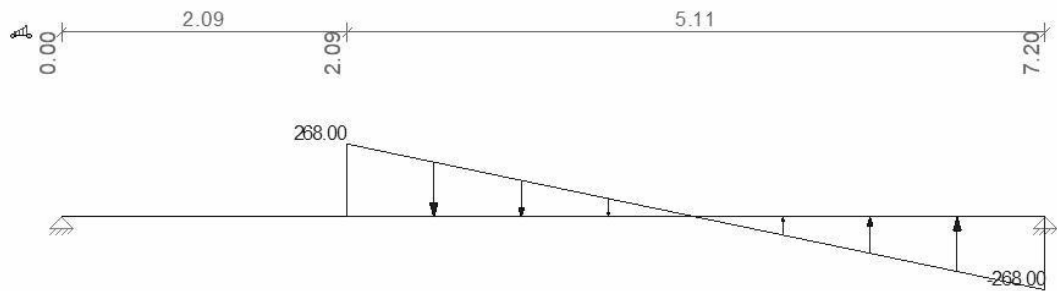
B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	1,38	1,38	0,00	7,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

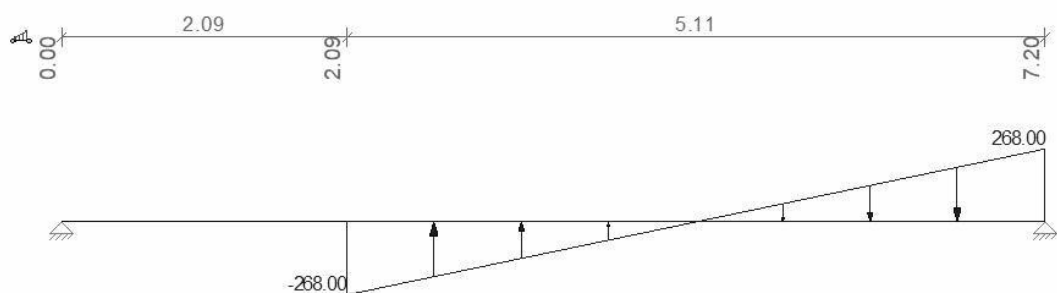
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G.3: WINDBELASTING RECHTS**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting rechts					
q	268,00	-268,00	2,09	7,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.3: WINDBELASTING RECHTS

**B.G.4: WINDBELASTING LINKS**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting links					
q	-268,00	268,00	2,09	7,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.4: WINDBELASTING LINKS**B.G. OPLEGREACTIES**

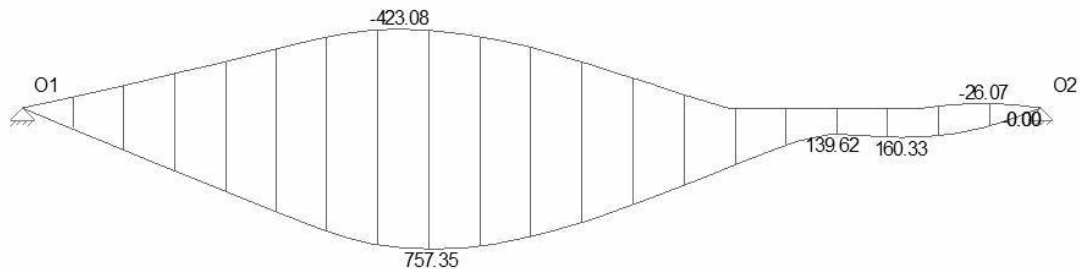
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-61.43	0.00
B.G.1	O2	7.20	vast	vrij	-87.39	0.00
	Som Reacties				-148.83	
	Som Lasten				148.83	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-4.95	0.00
B.G.2.1	O2	7.20	vast	vrij	-4.95	0.00
	Som Reacties				-9.90	
	Som Lasten				9.90	
B.G.3	O1	0.00	vast	vrij	-161.99	0.00
B.G.3	O2	7.20	vast	vrij	161.99	0.00
	Som Reacties				0.00	
	Som Lasten				0.00	
B.G.4	O1	0.00	vast	vrij	161.99	0.00
B.G.4	O2	7.20	vast	vrij	-161.99	0.00
	Som Reacties				0.00	
	Som Lasten				0.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting rechts	-	1.50	-	-
B.G.4	Windbelasting links	-	-	1.50	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60

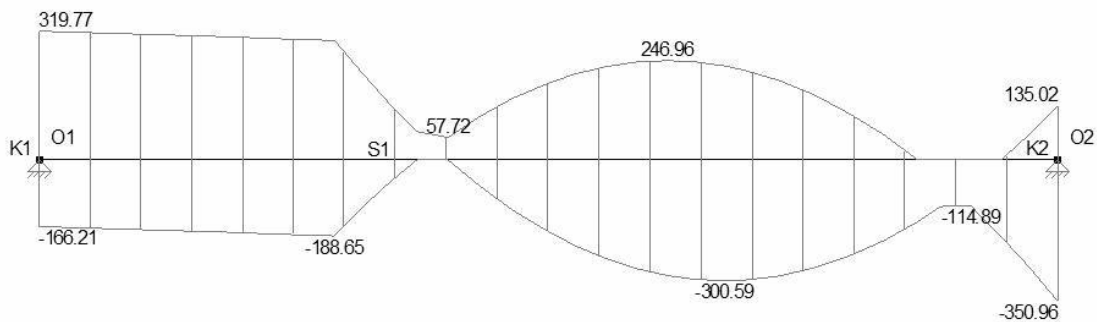
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.3	166.21	0.00	
O1	S1	Fu.C.2	-319.77	0.00	
O2	S1	Fu.C.2	135.02	0.00	
O2	S1	Fu.C.3	-350.96	0.00	
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.3	166.21	0,00	
O2	S1	Fu.C.3	-350.96	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting rechts	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Windbelasting links	-	-	-	-	1.00
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40	0.40

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 1 W;k W;max
---------	----------	------	--------	--------	--------	--------------	-------	-------	-----------------------

0.000	113.60	5R12	Mti		479	565	^g N/B				
2.671	423.08	4R25			1922	1963	N/B				
7.200	113.60	5R12	Mti		479	565	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	63.46	5R12	Mti	265	565	N/B				
2.892	757.35	4RR25V		3874	3927	N/B				
7.200	63.46	5R12	Mti	265	565	N/B				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	319.77	R8-150	589	0	670	107.834	364.12	319.77		N/B	N/B
7.200	Links	350.96	R8-150	646	0	670	107.834	364.12	350.96		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

BRANDWERENDHEID BOVEN

Ligger 1

Positie	Curve	Hoek		Midden			Totaal			b,red.	h,red.	As;ben	Toets As
		As	Theta,s	ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi				
0.000	Warm	226	666	0.31	339	477	0.83	0.62	271	0.46	0.56	0	Ok
2.671	Warm	982	602	0.47	982	431	0.93	0.70	304	0.46	0.56	0	Ok
7.200	Warm	226	666	0.31	339	477	0.83	0.62	271	0.46	0.56	0	Ok
m	-	mm ²	-	-	mm ²	-	-	-	N/mm ²	m	m	mm ²	-

BRANDWERENDHEID ONDER

Ligger 1

55													
Positie	Curve	Hoek		Midden			Totaal			b,red.	h,red.	As;ben	Toets As
		As	Theta,s	ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi				
0.000	Warm	226	666	0.31	339	477	0.83	0.62	271	0.46	0.56	0	Ok
2.892	Warm	982	476	0.83	2945	348	1.00	0.96	417	0.46	0.56	656	Ok
7.200	Warm	226	666	0.31	339	477	0.83	0.62	271	0.46	0.56	0	Ok
m	-	mm ²	-	-	mm ²	-	-	-	N/mm ²	m	m	mm ²	-

BRANDWERENDHEID BEUGELS

Ligger 1

55													
Positie	Curve	Hoek		Midden			Totaal			b,red.	h,red.	As;ben	Toets As
		As	Theta,s	ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi				
0.000	Warm	101	830	0.10	235	618	0.43	0.33	143	0.46	0.56	0	Ok
7.200	Warm	101	830	0.10	235	618	0.43	0.33	143	0.46	0.56	0	Ok
m	-	mm ²	-	-	mm ²	-	-	-	N/mm ²	m	m	mm ²	-

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Ligger 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
5R12a(basis)(basis)	-0.225	0.356	4,0D	0.575	0.000	0.104	1.231	1.335	0.000	2,5D	1.916
4R25b(basis)	-0.300	0.000	2,5D	0.404	0.104	5.113	0.404	5.517	0.000	2,5D	5.817
(basis)											
5R12c(basis)(basis)	2.684	0.000	2,5D	2.429	5.113	7.200	0.566	7.419	0.347	4,0D	5.082
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Ligger 1

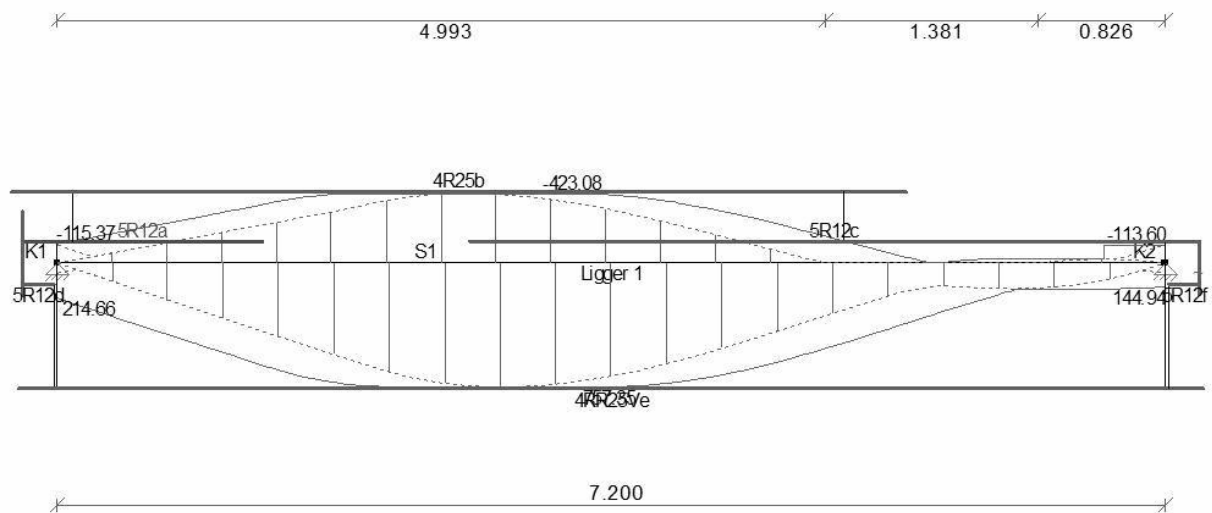
Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
5R12d(basis)(basis)	-0.225	0.478	4,0D	0.697	0.000	-0.025	0.000	-0.025	0.000	2,5D	0.678

4RR25Ve(basis)	-0.250	0.000	2,5D	0.250	0.000	7.200	0.250	7.450	0.000	2,5D	7.700
(basis)											
5R12f(basis)(basis)	7.225	0.000	2,5D	0.000	7.225	7.200	0.765	7.419	0.546	4,0D	0.740
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

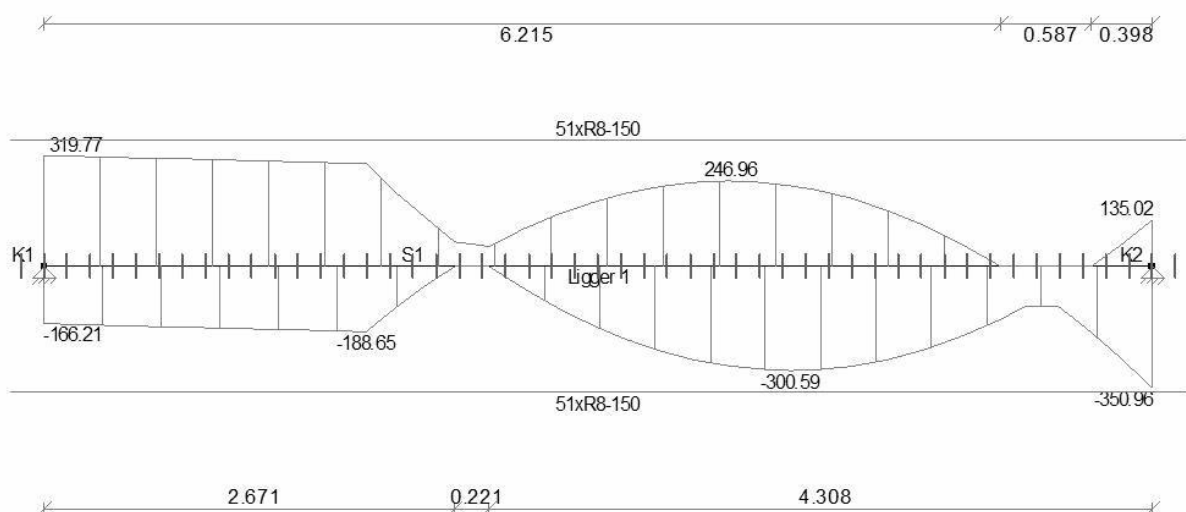
AFBOUWEN BEUGELWAPENING**Ligger 1**

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu
O1	Rechts	51xR8-150	-0.225	7.425	7.650	0.00	364.12
-	-	-	m	m	m	kN	kN

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1

**DOORBUIGINGEN****Ligger 1**

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)
V1 (0.000-7.200)	Vloer	0		5,3<=14,4	6,1<=28,8	0,37	0,21
	Scheurvorming gevoelige wanden						
m	-	mm	-	mm	mm	-	-

WAND 5

Op te vangen belastingen :

$$F_{\text{bovenbouw}} = 14.6 \text{ m} \times 0.48 \text{ kN/m} \times 1.2_{2\text{e orde}} = 8.41 \text{ kN (Windwrijving dak)}$$

$$= 15.8 \text{ m} \times 14.6 \text{ m} \times 1.04 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2\text{e orde}} = \underline{287.9 \text{ kN}} \text{ (Windlast op gevels)}$$

$$= 296.3 \text{ kN}$$

$$q_{\text{wind}} = 14.6 \text{ m} \times 1.04 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2\text{e orde}} = 18.22 \text{ kN}$$

$$M_{w,d} = \left(\frac{1}{2} \times 3.05^2 \times 18.22 \text{ kN/m} + 3.05 \text{ m} \times 296.3 \text{ kN} \right) \times 1.5 = 1483 \text{ kNm}$$

De wand aan beide zijden van de hal en de meest rechtse gesloten geveldelen zorgen voor stabiliteit.

Wanden in de gevel, $l = 3810 \text{ mm}$ → nemen 10% op $(= 3.81^3 / [2 \times 3.81^3 + 6.74^3 + 5.45^3] \times 100)$

Wand as B bij de hal, $l = 6740 \text{ mm}$ → neemt 53% op $(= 6.74^3 / [2 \times 3.81^3 + 6.74^3 + 5.45^3] \times 100)$

Wand tussen as bij de hal, $l = 5450 \text{ mm}$ → neemt 28% op $(= 5.45^3 / [2 \times 3.81^3 + 6.74^3 + 5.45^3] \times 100)$

Wanden in de gevel : $q = 6 \times 0.10 \times 1483 / 3.81^2 = 61.3 \text{ kN/m}$

Wand as B bij de hal : $q = 6 \times 0.53 \times 1483 / 6.74^2 = 103.8 \text{ kN/m}$

Wand tussen as bij de hal : $q = 6 \times 0.28 \times 1483 / 5.45^2 = 83.9 \text{ kN/m}$

Opwaartse deel opgevangen door de bovenbouw, neerwaartse deel op te vangen door constructie in 1^e verdiepingvloer.

WAND 6

Deel van de windbelasting naar de liftschacht :

$$I_{\text{wand}} = 1/12 \times 0.25 \times 7.1^3 = 7.456 \text{ m}^4$$

$$I_{\text{lift}} = 1/12 \times 2.9 \times 2.15^3 - 1/12 \times 2.5 \times 1.75^3 = 1.285 \text{ m}^4$$

$$\text{Windbelasting naar wand} : 7.456 / (7.456 + 1.285) \times 100 = 0.85\%$$

Belasting op elke regel :

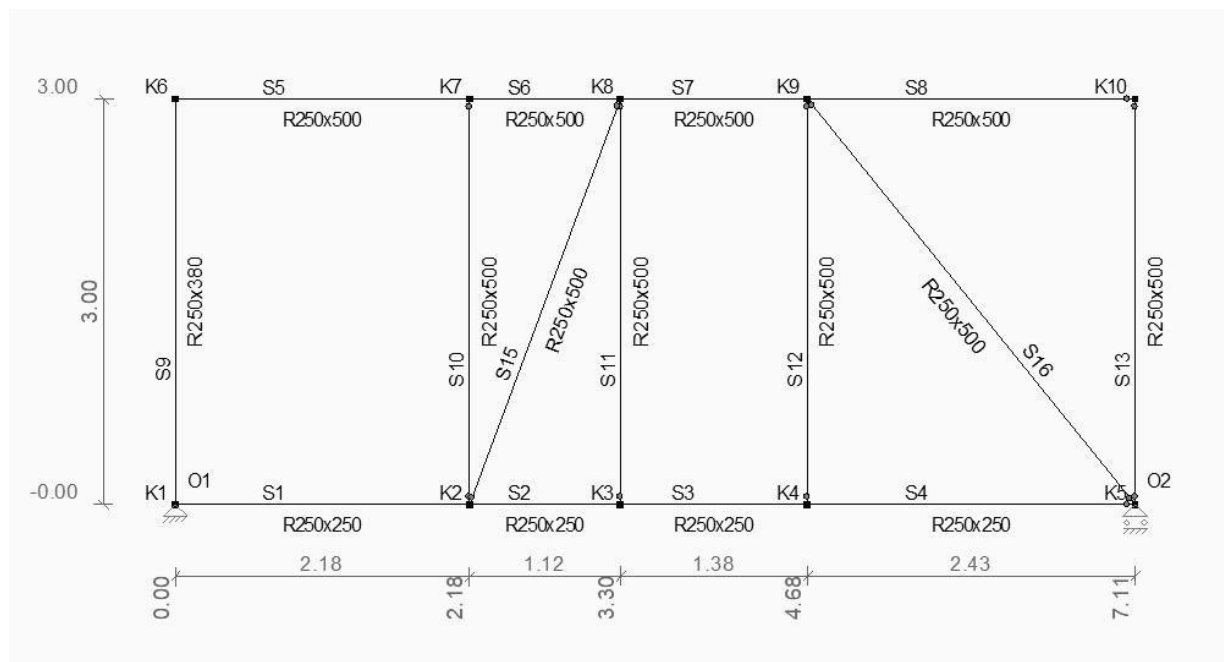
$$0.4 \text{ meter vloer} = 3.1 \text{ kN/m} + 1.1 \text{ kN/m}$$

$$\text{E.g. wand op onderregel} = 0.25 \text{ m} \times 2.8 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 = 17.5 \text{ kN/m}$$

Windwrijving dak + gevel bovenste 3 lagen

$$= (25.7 \text{ m} \times 0.27 \text{ kN/m} + 3 \times 3.05 \text{ m} \times 27.5 \text{ kN/m}) \times 1.2_{2\text{e orde}} \times 0.85 = 263.8 \text{ kN}$$

$$\text{Windlast op gevels} = 25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2\text{e orde}} \times 0.85 = 28.1 \text{ kN/m}$$



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly Materiaal	Hoek
P1	R250x500	1.2500e-01	2.6042e-03 C20/25	0,0
P2	R250x250	6.2500e-02	3.2552e-04 C20/25	0,0
P3	R250x380	9.5000e-02	1.1432e-03 C20/25	0,0

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00 Nee	0.00
P2	Nee	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00 Nee	0.00
P3	Nee	0.38	0.38	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00 Nee	0.00

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06

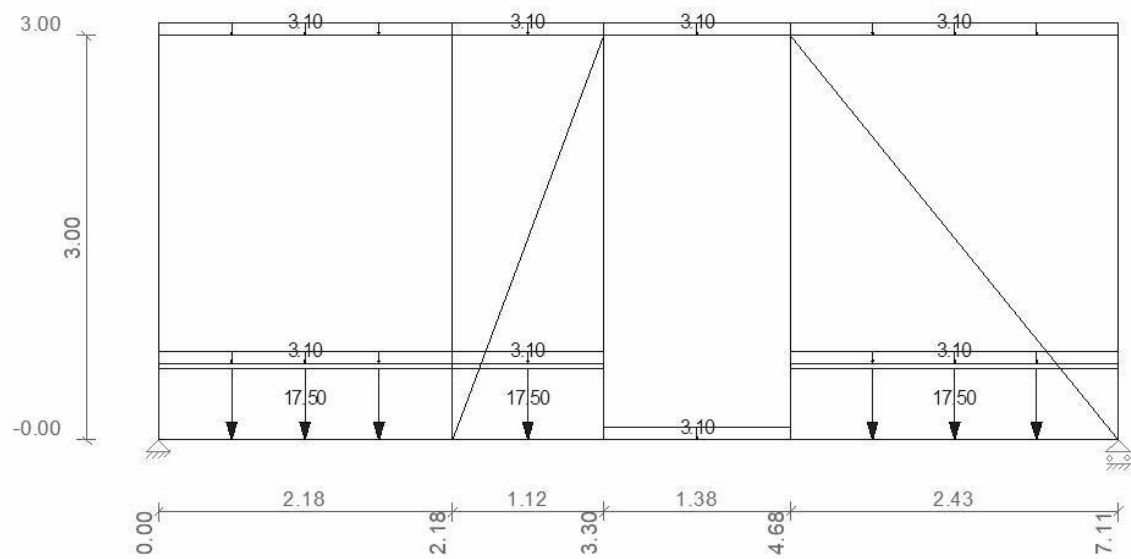
STAVEN

Staafl	Knoop	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
	B	B	E	E					
S1	K1	NVM	NVM	K2	P2	0,00	0,00	2,18	2,18
S2	K2	NVM	NVM	K3	P2	2,18	0,00	3,30	1,12
S3	K3	NVM	NVM	K4	P2	3,30	0,00	4,68	1,38
S4	K4	NVM	NV-	K5	P2	4,68	0,00	7,11	2,43
S5	K6	NVM	NVM	K7	P1	0,00	-3,00	2,18	2,18
S6	K7	NVM	NVM	K8	P1	2,18	-3,00	3,30	1,12
S7	K8	NVM	NVM	K9	P1	3,30	-3,00	4,68	1,38
S8	K9	NVM	NV-	K10	P1	4,68	-3,00	7,11	2,43
S9	K1	NVM	NVM	K6	P3	0,00	0,00	0,00	3,00
S10	K2	NV-	NV-	K7	P1	2,18	0,00	2,18	3,00
S11	K3	NV-	NV-	K8	P1	3,30	0,00	3,30	3,00
S12	K4	NV-	NV-	K9	P1	4,68	0,00	4,68	3,00
S13	K5	NV-	NV-	K10	P1	7,11	0,00	7,11	3,00
S15	K2	NV-	NV-	K8	P1	2,18	0,00	3,30	3,20
S16	K5	NV-	NV-	K9	P1	7,11	0,00	4,68	3,86

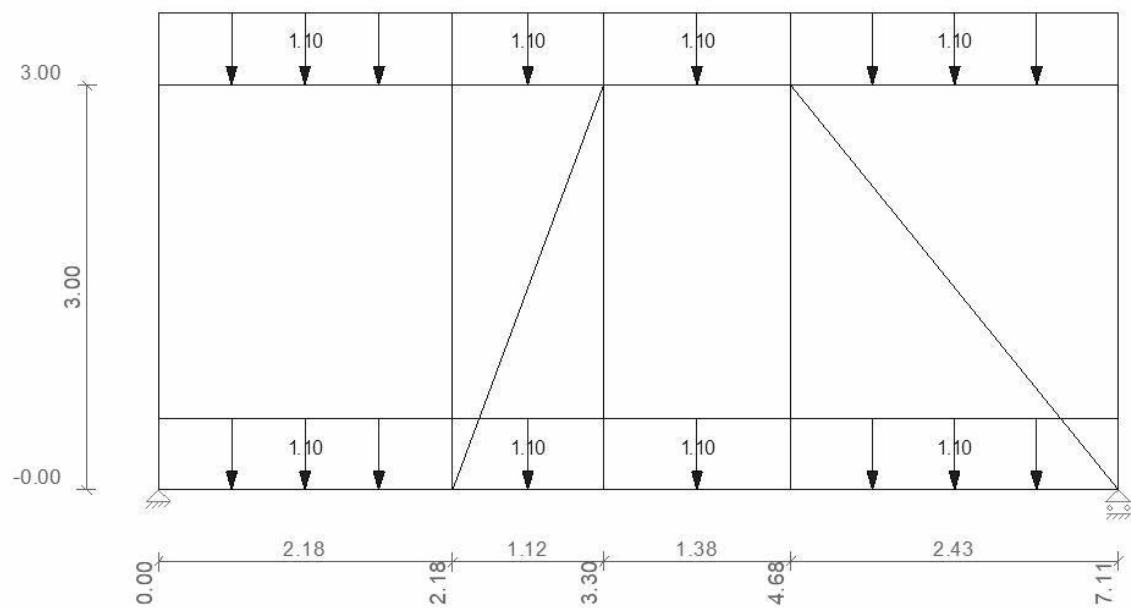
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K5	vrij	vast	vrij	0

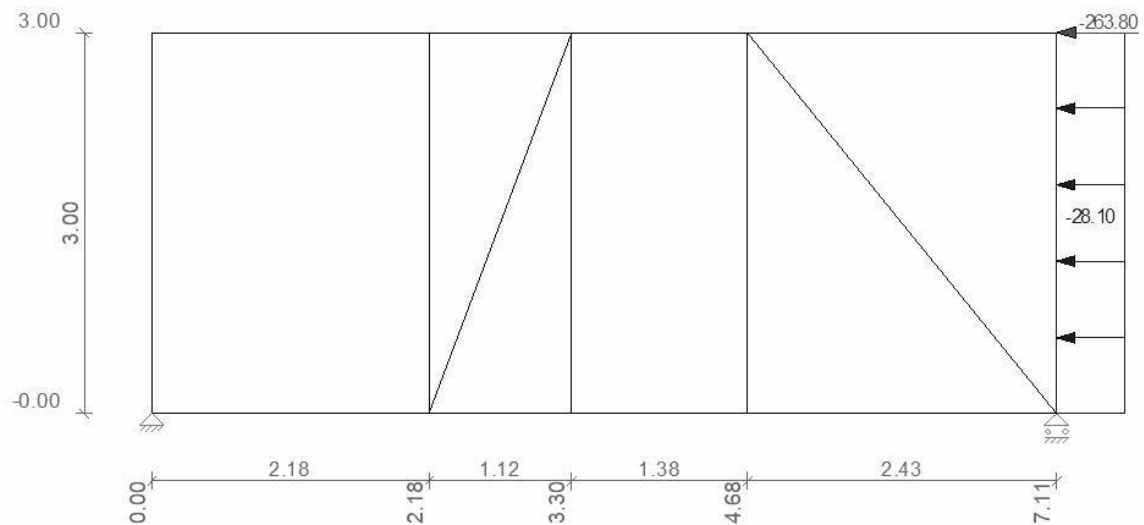
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



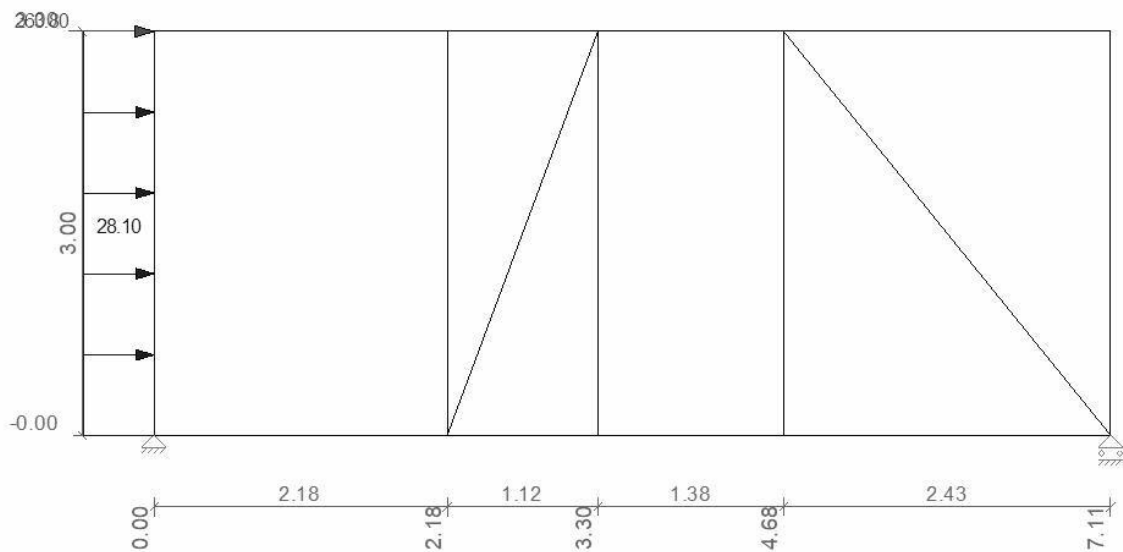
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	3,10	3,10	0,00	2,18(L)	Z' S1-S8
q	17,50	17,50	0,00	2,18(L)	Z' S1-S2,S4
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 144,36	kN	
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	1,10	1,10	0,00	2,18(L)	Z' S1-S8
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 15,64	kN	
B.G.3: Windbelasting					
q	-28,10	-28,10	0,00	3,00(L)	Z' S13
N	-263,80				X K10
Som lasten	X:	-348,10	kN Z: 0,00	kN	
B.G.4: Windbelasting					
q	28,10	28,10	0,00	3,00(L)	Z' S9

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.4: Windbelasting

N 263,80

X K6

Som lasten X: 348,10 kN Z: 0,00 kN

B.G. OPLEGREACTIES

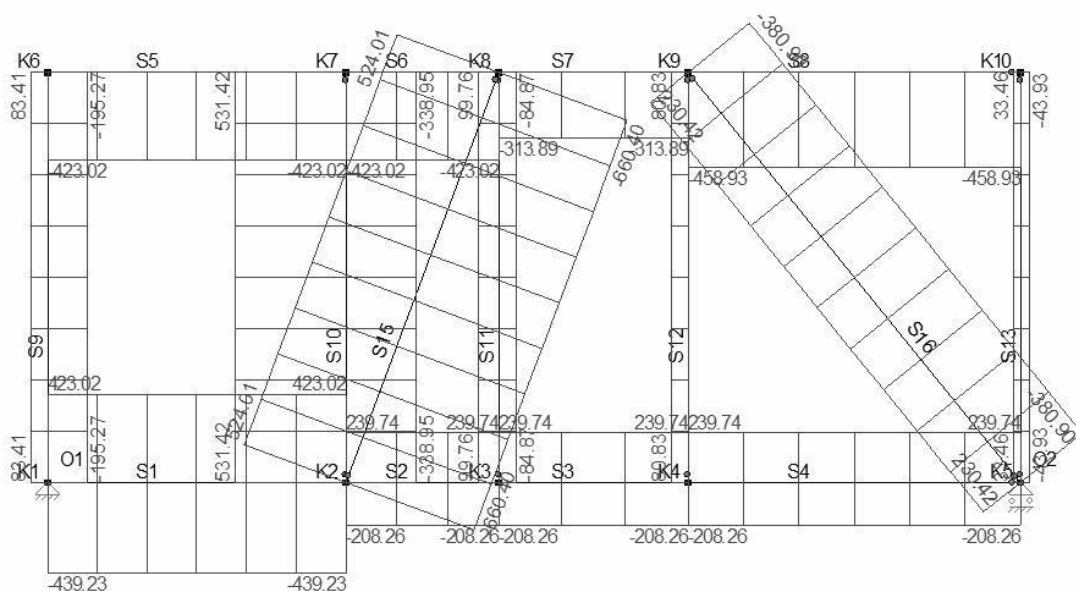
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-73.66	0.00
	O2	K5	0.00	-70.70	0.00
	Som Reacties		0.00	-144,36	
	Som Lasten		0.00	144,36	
B.G.2	O1	K1	0.00	-7.82	0.00
	O2	K5	0.00	-7.82	0.00
	Som Reacties		0.00	-15,64	
	Som Lasten		0.00	15,64	
B.G.3	O1	K1	348.10	-129.09	0.00
	O2	K5	0.00	129.09	0.00
	Som Reacties		348.10	0,00	
	Som Lasten		-348.10	0,00	
B.G.4	O1	K1	-348.10	129.09	0.00
	O2	K5	0.00	-129.09	0.00
	Som Reacties		-348.10	0,00	
	Som Lasten		348.10	0,00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	1.50	-

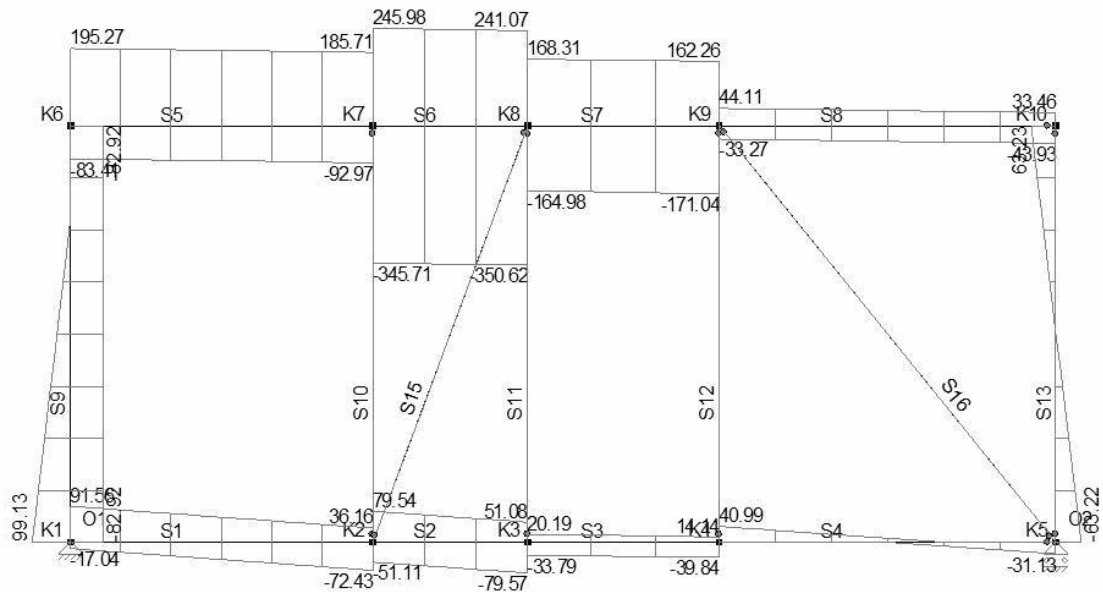
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



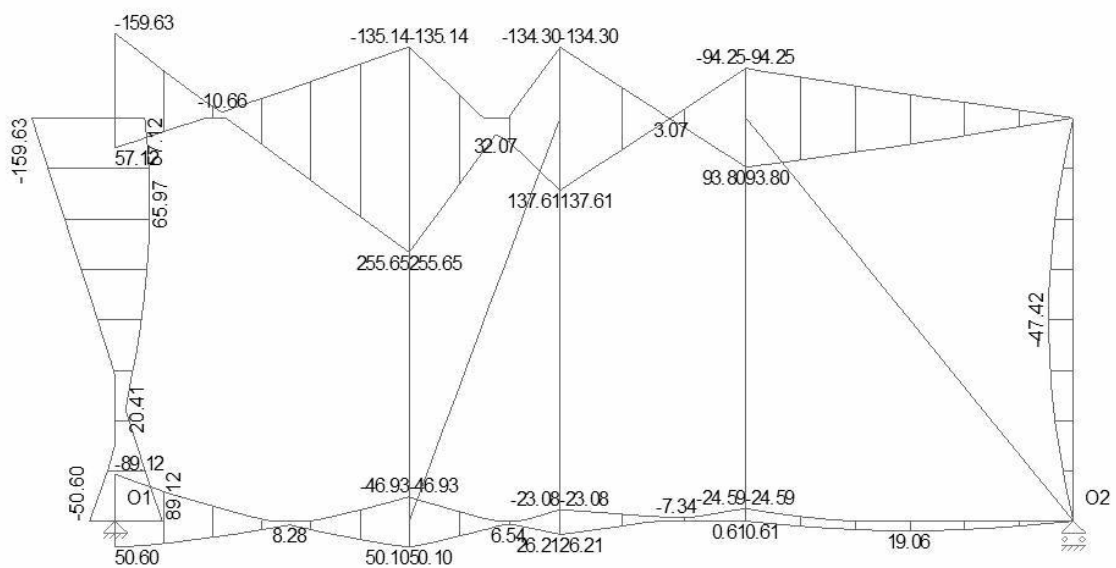
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	-89.12	0.00	0.00	50.10	1.16	0.00 D	-439.23	91.56	91.56	36.16
	Fu.C.3	50.60	0.00	0.00	-46.93	1.43	0.00 T	423.02	-17.04	-72.43	-72.43
	Fu.C.4	-29.75	9.14	1.65	5.18	0.85	0.00 T	24.65	47.06	47.06	-15.01
S2	Fu.C.2	50.10	0.00	0.00	-23.08	0.82	0.00 D	-208.26	-51.11	-79.57	-79.57
	Fu.C.3	-46.93	0.00	0.00	26.21	0.66	0.00 T	239.74	79.54	79.54	51.08
	Fu.C.4	5.18	7.85	0.43	1.15	0.00	0.00 T	52.98	12.34	-19.54	-19.54
S3	Fu.C.2	-23.08	0.00	0.00	0.61	1.34	0.00 D	-208.26	20.19	20.19	14.14
	Fu.C.3	26.21	0.00	0.00	-24.59	0.74	0.00 T	239.74	-33.79	-39.84	-39.84
S4	Fu.C.2	0.61	19.06	1.21	0.00	0.00	0.00 D	-208.26	30.62	-31.13	-31.13
Staat	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S4	Fu.C.3	-24.59	8.48	1.61	0.00	0.80	0.00 T	239.74	40.99	40.99	-20.75

S5	Fu.C.2	-159.63	0.00	0.00	255.65	0.83	0.00 D	-82.92	195.27	195.27	185.71
	Fu.C.3	57.12	0.00	0.00	-135.14	0.67	0.00 D	-423.02	-83.41	-92.97	-92.97
S6	Fu.C.2	255.65	0.00	0.00	-134.30	0.74	0.00 D	-82.92	-345.71	-350.62	-350.62
	Fu.C.3	-135.14	0.00	0.00	137.61	0.55	0.00 D	-423.02	245.98	245.98	241.07
S7	Fu.C.1	2.22	2.39	0.25	-1.03	1.19	0.00 D	-51.53	1.35	-6.07	-6.07
	Fu.C.2	-134.30	0.00	0.00	93.80	0.81	0.00 D	-313.89	168.31	168.31	162.26
	Fu.C.3	137.61	0.00	0.00	-94.25	0.83	0.00 D	-239.74	-164.98	-171.04	-171.04
S8	Fu.C.1	-1.03	3.47	1.29	0.00	0.16	0.00 -	0.00	6.96	6.96	-6.10
	Fu.C.2	93.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-458.93	-33.27	-43.93	-43.93
	Fu.C.3	-94.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 -	0.00	44.11	44.11	33.46
S9	Fu.C.2	89.12	0.00	0.00	-159.63	1.07	0.00 D	-195.27	-82.92	-82.92	-82.92
	Fu.C.3	-50.60	65.97	2.35	57.12	0.58	0.00 T	83.41	99.13	99.13	-27.32
S10	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	531.42	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-338.95	0.00	0.00	0.00
S11	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	99.76	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-84.87	0.00	0.00	0.00
S12	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	80.83	0.00	0.00	0.00
S13	Fu.C.2	0.00	-47.42	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-43.93	-63.22	63.23	63.22
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	33.46	0.00	0.00	0.00
S15	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-660.40	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	524.01	0.00	0.00	0.00
S16	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	230.42	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-380.90	0.00	0.00	0.00

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
g									
O1	K1	Fu.C.2	522.15	-286.83	0.00	Fu.C.3	-522.15	100.45	0.00
O1	K1	Fu.C.3	-522.15	100.45	0.00	Fu.C.2	522.15	-286.83	0.00
O2	K5					Fu.C.2	0.00	104.00	0.00
O2	K5					Fu.C.3	0.00	-283.28	0.00
Globale extreme waarden									
O1	K1	Fu.C.2	522.15	-286.83	0.00				
O1	K1	Fu.C.3	-522.15	100.45	0.00				
O2	K5					Fu.C.2	0.00	104.00	0.00
O1	K1					Fu.C.2	522.15	-286.83	0.00

Balkjes boven en onder de deuropeningen :

Boven :

Beton snedeberekening NEN-EN 1992**Materiaalgegevens**

staalkwaliteit =	B500	f_{yd} =	435 N/mm ²
betonsterkte =	C30/37	f_{cd} =	20,0 N/mm ²
milieuklasse =	XC1	f_{ctd} =	1,33 N/mm ²
element =	balk in situ	c_{nom} =	25 mm

Moment in doorsnede

strookbreedte b =	250 mm		
totale hoogte h =	500 mm	$C_{toeslag}$ =	10
nuttige hoogte d =	444,5 mm	c =	35 mm
M_{Ed} =	256,0 kNm	$M_{\psi 1,k}$ =	196,9 kNm
$A_{s\ ben}$ =	1576 mm ²	ρ =	1,42%
Pas toe:	3 Ø25	x =	182,8 mm
bijleg:	2 Ø10		
$A_{s\ toeg}$ =	1630 mm ² OK	ρ =	1,47%

Controle scheurvorming (NEN-EN 1992-1-1 art. 7.3.4)

$A_{s\ min}$ =	143 mm ² OK	σ_s =	324 N/mm ²
----------------	------------------------	--------------	-----------------------

$$\begin{array}{llll} \epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = & 0,00143 & (7.9) & s_{r,max} = 178 \text{ mm} \quad (7.11) \\ w_k = & 0,26 \text{ mm} & (7.8) & w_{max} = 0,40 \text{ mm} \quad \text{OK} \end{array}$$

Dwarskracht

$$\begin{array}{llll} V_d = & 195,3 \text{ kN} & \theta = & 21,8^\circ \quad (21,8 < \theta < 45) \\ \text{breedte dwarskr. } b = & 250 \text{ mm} & \alpha = & 90,0^\circ \\ V_{Rd,c} = & 78,7 \text{ kN} & V_{Rd,max} = & 386,3 \text{ kN} \quad \text{OK} \\ V_{Rd,s \text{ ben}} = & 195,3 \text{ kN} & A_{sw \text{ ben}} = & 0,48 \text{ mm}^2/\text{mm} \\ \text{Ø8 - 150} & & A_{sw \text{ toeg}} = & 0,67 \text{ mm}^2/\text{mm} \quad \text{OK} \\ & & & \\ V_{Rd,s} = & 272,2 \text{ kN} & & \end{array}$$

Onder :

Beton snedeberekening NEN-EN 1992**Materiaalgegevens**

$$\begin{array}{llll} \text{staalkwaliteit} = & \text{B500} & f_{yd} = & 435 \text{ N/mm}^2 \\ \text{betonsterkte} = & \text{C30/37} & f_{cd} = & 20,0 \text{ N/mm}^2 \\ \text{milieuklasse} = & \text{XC1} & f_{ctd} = & 1,33 \text{ N/mm}^2 \\ \text{element} = & \text{balk in situ} & c_{nom} = & 20 \text{ mm} \end{array}$$

Moment in doorsnede

$$\begin{array}{llll} \text{strookbreedte } b = & 400 \text{ mm} & & \\ \text{totale hoogte } h = & 250 \text{ mm} & C_{toeslag} = & 10 \\ \text{nuttige hoogte } d = & 202 \text{ mm} & c = & 30 \text{ mm} \\ M_{Ed} = & 89,1 \text{ kNm} & M_{\psi 1;k} = & 68,6 \text{ kNm} \\ A_{s \text{ ben}} = & 1223 \text{ mm}^2 & \rho = & 1,51\% \\ \text{Pas toe:} & \text{4 Ø20} & x = & 88,7 \text{ mm} \\ \text{bijleg:} & & & \\ A_{s \text{ toeg}} = & 1257 \text{ mm}^2 \quad \text{OK} & \rho = & 1,56\% \end{array}$$

Controle scheurvorming (NEN-EN 1992-1-1 art. 7.3.4)

$$\begin{array}{llll} A_{s \text{ min}} = & 133 \text{ mm}^2 \quad \text{OK} & \sigma_s = & 326 \text{ N/mm}^2 \\ \epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = & 0,00143 & (7.9) & s_{r,max} = 154 \text{ mm} \quad (7.11) \\ w_k = & 0,22 \text{ mm} & (7.8) & w_{max} = 0,40 \text{ mm} \quad \text{OK} \end{array}$$

Dwarskracht

$$\begin{array}{llll} V_d = & 91,6 \text{ kN} & \theta = & 21,8^\circ \quad (21,8 < \theta < 45) \\ \text{breedte dwarskr. } b = & 250 \text{ mm} & \alpha = & 90,0^\circ \\ V_{Rd,c} = & 43,5 \text{ kN} & V_{Rd,max} = & 173,3 \text{ kN} \quad \text{OK} \\ V_{Rd,s \text{ ben}} = & 91,6 \text{ kN} & A_{sw \text{ ben}} = & 0,50 \text{ mm}^2/\text{mm} \\ \text{Ø8 - 150} & & A_{sw \text{ toeg}} = & 1,34 \text{ mm}^2/\text{mm} \quad \text{OK} \\ & & & \\ V_{Rd,s} = & 244,2 \text{ kN} & & \end{array}$$

Verdere uitwerking in werkfase.

WAND 7

Belasting op elke regel :

1 meter vloer = 7.75 kN/m + 2.75 kN/m

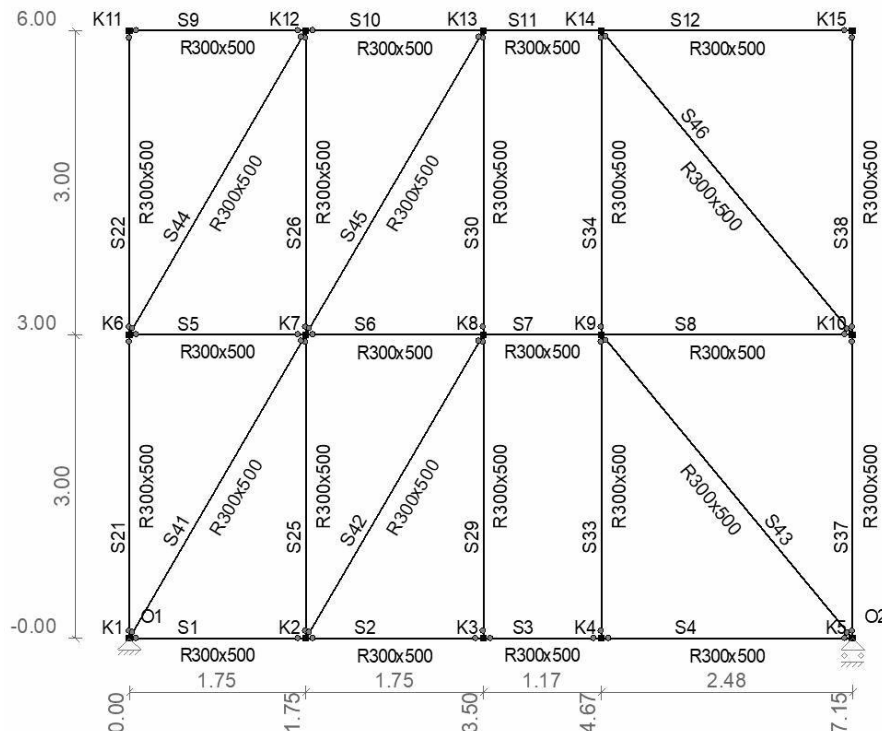
E.g. wand op onderregel = 0.25 m x 3.05 m x 25 kN/m³ = 19.1 kN/m

Windwrijving dak + gevel bovenste 4 lagen

$$= (25.7 \text{ m} \times 0.27 \text{ kN/m} + 4 \times 3.05 \text{ m} \times 27.5 \text{ kN/m}) \times 1.2_{\text{e orde}} = 410.9 \text{ kN}$$

$$\text{Windlast op gevels} = 25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{\text{e orde}} = 33.0 \text{ kN/m}$$

AFB. GEOMETRIE



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R300x500	1.5000e-01	3.1250e-03 C20/25	0,0

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00 Nee	0.00

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C20/25	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06

STAVEN

Staaft	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NV-	NV-	K2	P1	0,00	0,00	1,75	0,00	1,75
S2	K2	NV-	NV-	K3	P1	1,75	0,00	3,50	0,00	1,75
S3	K3	NV-	NV-	K4	P1	3,50	0,00	4,67	0,00	1,17
S4	K4	NV-	NV-	K5	P1	4,67	0,00	7,15	0,00	2,48
S5	K6	NV-	NV-	K7	P1	0,00	-3,00	1,75	-3,00	1,75
S6	K7	NV-	NVM	K8	P1	1,75	-3,00	3,50	-3,00	1,75
S7	K8	NVM	NVM	K9	P1	3,50	-3,00	4,67	-3,00	1,17
S8	K9	NVM	NV-	K10	P1	4,67	-3,00	7,15	-3,00	2,48
S9	K11	NV-	NV-	K12	P1	0,00	-6,00	1,75	-6,00	1,75
S10	K12	NV-	NVM	K13	P1	1,75	-6,00	3,50	-6,00	1,75
S11	K13	NVM	NVM	K14	P1	3,50	-6,00	4,67	-6,00	1,17
S12	K14	NVM	NV-	K15	P1	4,67	-6,00	7,15	-6,00	2,48
S21	K1	NV-	NV-	K6	P1	0,00	0,00	0,00	-3,00	3,00
S22	K6	NV-	NV-	K11	P1	0,00	-3,00	0,00	-6,00	3,00
S25	K2	NV-	NV-	K7	P1	1,75	0,00	1,75	-3,00	3,00
S26	K7	NV-	NV-	K12	P1	1,75	-3,00	1,75	-6,00	3,00
S29	K3	NV-	NV-	K8	P1	3,50	0,00	3,50	-3,00	3,00
S30	K8	NV-	NV-	K13	P1	3,50	-3,00	3,50	-6,00	3,00

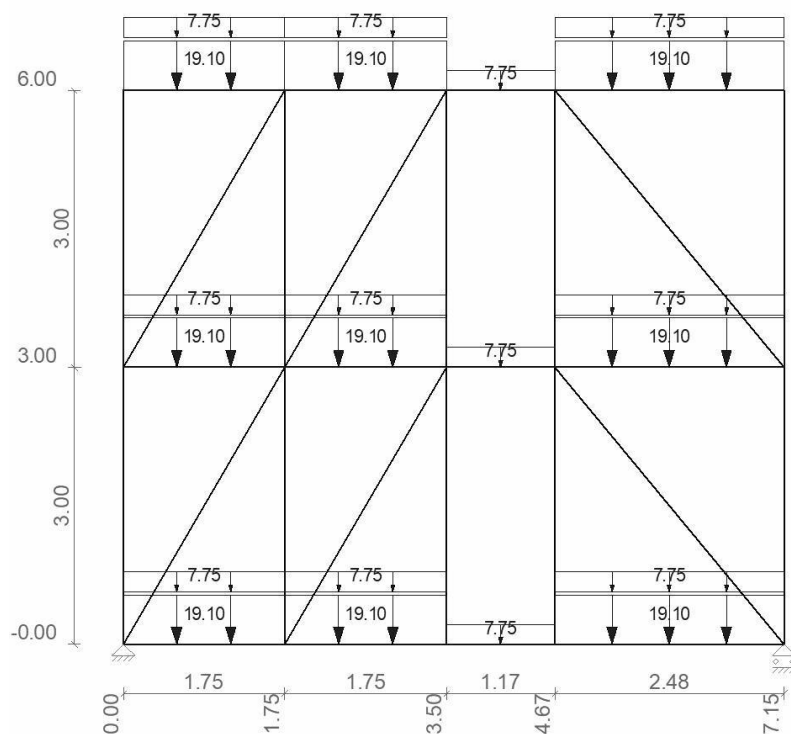
S33	K4	NV-	NV-	K9	P1	4,67	0,00	4,67	-3,00	3,00
S34	K9	NV-	NV-	K14	P1	4,67	-3,00	4,67	-6,00	3,00
S37	K5	NV-	NV-	K10	P1	7,15	0,00	7,15	-3,00	3,00

Staafl	Knoop		Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
	B	B	E	E						
S38	K10	NV-	NV-	K15	P1	7,15	-3,00	7,15	-6,00	3,00
S41	K1	NV-	NV-	K7	P1	0,00	0,00	1,75	-3,00	3,47
S42	K2	NV-	NV-	K8	P1	1,75	0,00	3,50	-3,00	3,47
S43	K5	NV-	NV-	K9	P1	7,15	0,00	4,67	-3,00	3,89
S44	K6	NV-	NV-	K12	P1	0,00	-3,00	1,75	-6,00	3,47
S45	K7	NV-	NV-	K13	P1	1,75	-3,00	3,50	-6,00	3,47
S46	K14	NV-	NV-	K10	P1	4,67	-6,00	7,15	-3,00	3,89

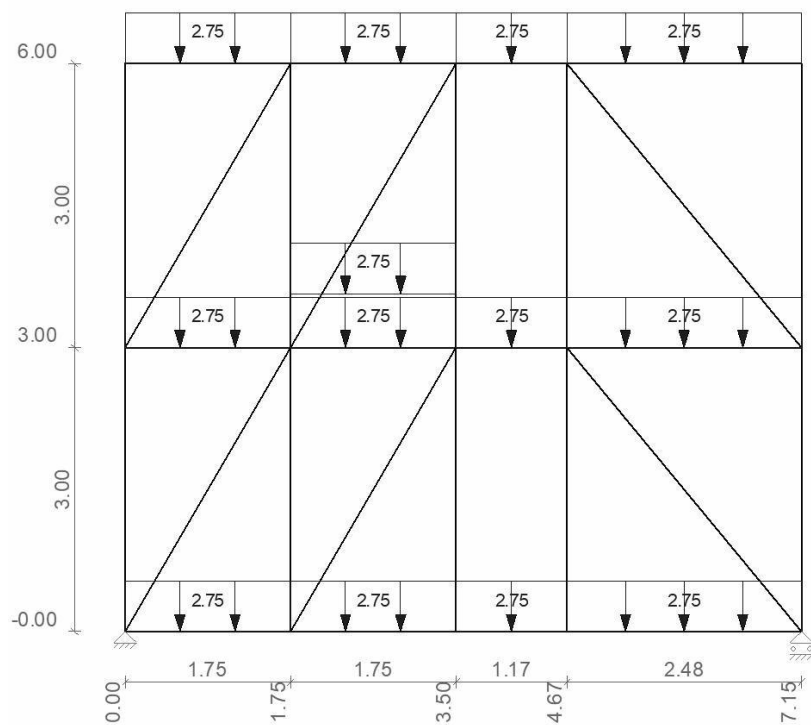
OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K5	vrij	vast	vrij	0

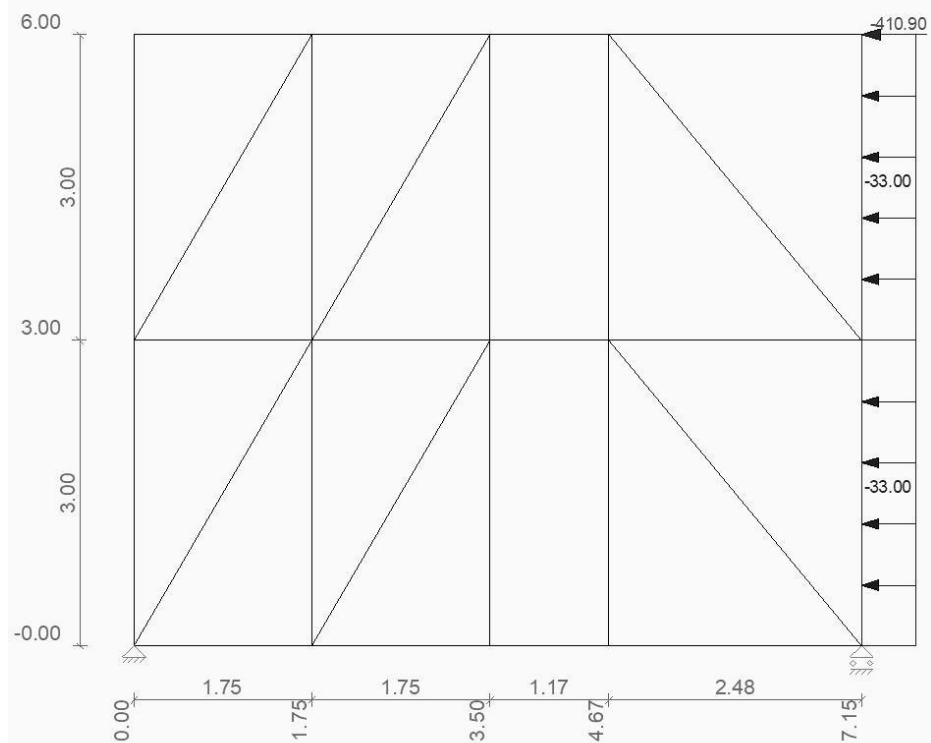
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



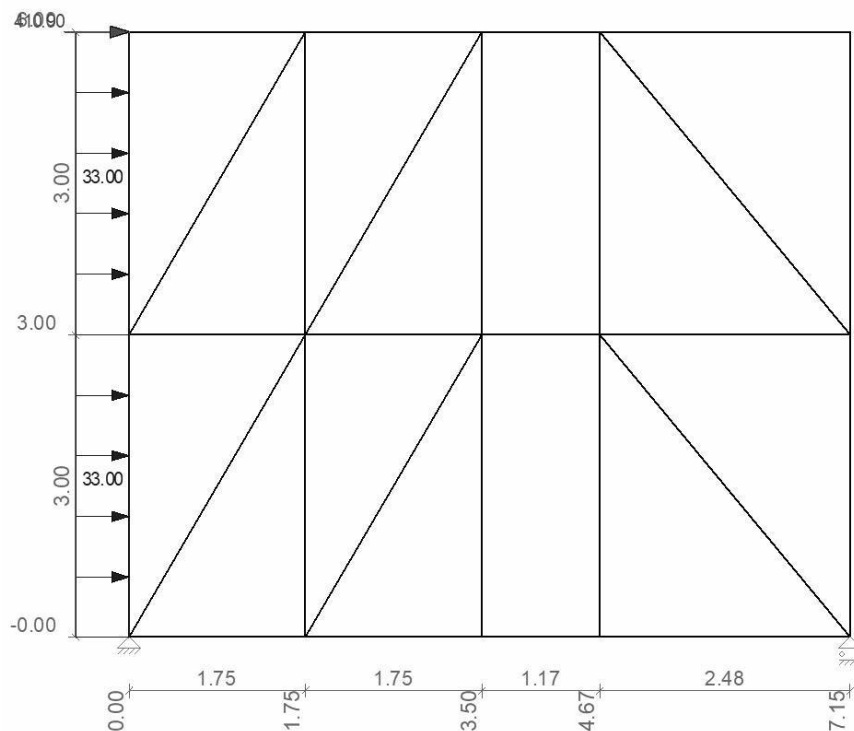
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	7,75	7,75	0,00	1,75(L)	Z' S1-S12
q	19,10	19,10	0,00	1,75(L)	Z' S1-S2,S4-S6,S8-S10,S12
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 508,89	kN	
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	2,75	2,75	0,00	1,75(L)	Z' S1-S12
q	2,75	2,75	0,00	1,75(L)	Z' S6
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 63,80	kN	
B.G.3: Windbelasting					
q	-33,00	-33,00	0,00	3,00(L)	Z' S37-S38
N	-410,90				X K15
Som lasten	X:	-608,90	kN Z: 0,00	kN	
B.G.4: Windbelasting					
q	33,00	33,00	0,00	3,00(L)	Z' S21-S22
N	410,90				X K11
Som lasten	X:	608,90	kN Z: 0,00	kN	

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-259.23	0.00
	O2	K5	0.00	-249.66	0.00
	Som Reacties		0.00	-508.89	
	Som Lasten		0.00	508.89	
B.G.2	O1	K1	0.00	-32.54	0.00
	O2	K5	0.00	-31.26	0.00
	Som Reacties		0.00	-63.80	
	Som Lasten		0.00	63.80	
B.G.3	O1	K1	608.90	-427.89	0.00
	O2	K5	0.00	427.89	0.00
	Som Reacties		608.90	0.00	
	Som Lasten		-608.90	0.00	
B.G.4	O1	K1	-608.90	427.89	0.00
	O2	K5	0.00	-427.89	0.00

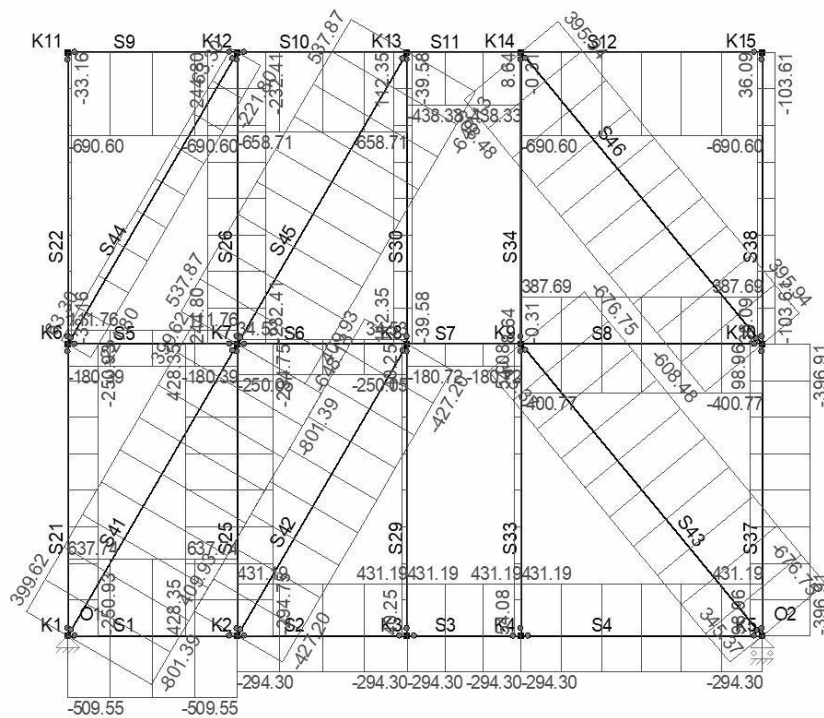
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Reacties		-608.90	0,00	
	Som Lasten		608.90	0.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	1.50	-

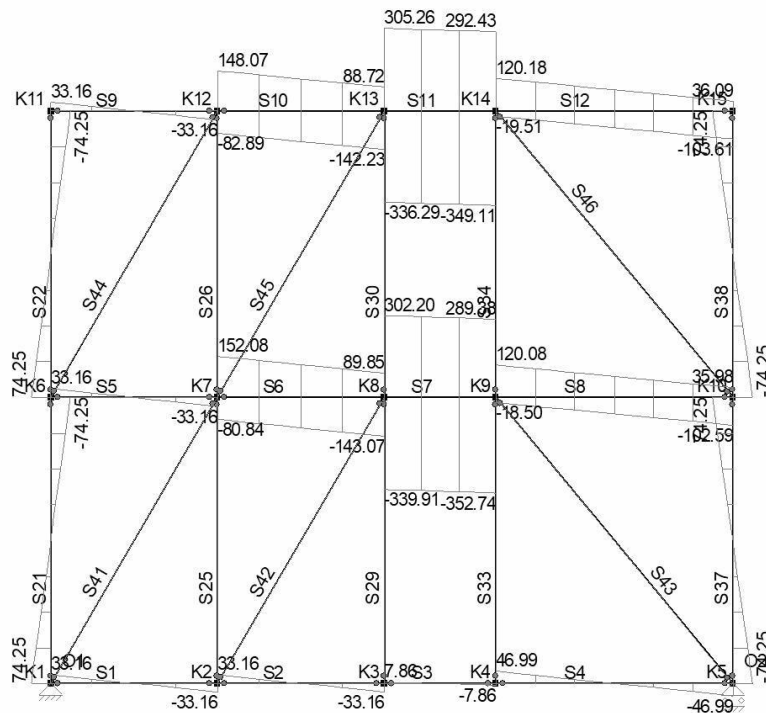
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



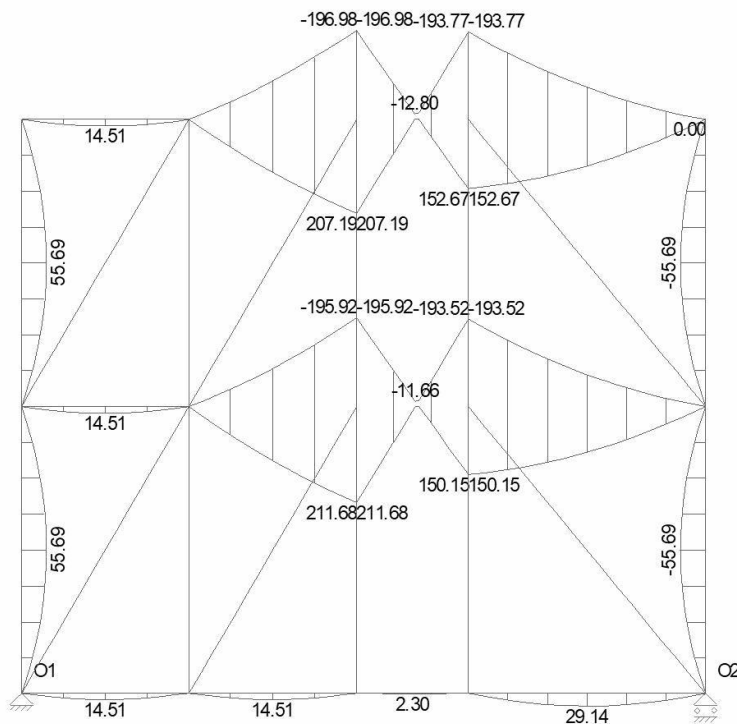
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	103.81	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 D	-509.55	29.67	-29.67	-29.67
Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	637.74	29.67	-29.67	-29.67

S2	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	106.00	33.16	33.16	-33.16
	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	111.05	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 D	-294.30	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	431.19	29.67	29.67	-29.67
S3	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	112.85	33.16	33.16	-33.16
	Fu.C.1	0.00	2.30	0.59	0.00	0.00	0.00 T	111.05	7.86	7.86	-7.86
	Fu.C.2	0.00	1.88	0.58	0.00	0.00	0.00 D	-294.30	6.41	-6.41	-6.41
	Fu.C.3	0.00	1.88	0.58	0.00	0.00	0.00 T	431.19	6.41	-6.41	-6.41
S4	Fu.C.2	0.00	26.07	1.24	0.00	0.00	0.00 D	-294.30	42.05	-42.05	-42.05
	Fu.C.3	0.00	26.07	1.24	0.00	0.00	0.00 T	431.19	42.05	42.05	-42.05
	Fu.C.4	0.00	29.14	1.24	0.00	0.00	0.00 T	112.85	46.99	-46.99	-46.99
	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	50.64	31.84	-31.84	-31.84
S5	Fu.C.2	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	111.76	29.67	29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 D	-180.39	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	51.50	33.16	33.16	-33.16
	Fu.C.1	0.00	20.07	1.00	8.53	0.00	0.00 D	-24.68	40.32	40.32	-30.57
S6	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-195.92	0.00	0.00 T	34.53	-80.84	-143.07	-143.07
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	211.68	0.00	0.00 D	-250.05	152.08	152.08	89.85
	Fu.C.2	-195.92	0.00	0.00	150.15	0.66	0.00 D	-180.72	302.20	302.20	289.38
	Fu.C.3	211.68	0.00	0.00	-193.52	0.62	0.00 D	-43.49	-339.91	-352.74	-352.74
S7	Fu.C.2	150.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-400.77	-18.50	-102.59	-102.59
	Fu.C.3	-193.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	387.69	120.08	120.08	35.98
	Fu.C.4	-23.63	18.52	1.49	0.00	0.50	0.00 T	80.27	56.52	56.52	-37.46
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 -	0.00	29.67	29.67	-29.67
S8	Fu.C.3	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 D	-690.60	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 -	0.00	33.16	-33.16	-33.16
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-196.98	0.00	0.00 D	-111.76	-82.89	-142.23	-142.23
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	207.19	0.00	0.00 D	-658.71	148.07	148.07	88.72
S9	Fu.C.4	0.00	17.90	0.97	6.42	0.00	0.00 D	-51.50	36.83	36.83	-29.49
	Fu.C.2	-196.98	0.00	0.00	152.67	0.65	0.00 D	-438.33	305.26	305.26	292.43
	Fu.C.3	207.19	0.00	0.00	-193.77	0.61	0.00 D	-387.69	-336.29	-349.11	-349.11
	Fu.C.2	152.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-690.60	-19.51	-103.61	-103.61
S10	Fu.C.3	-193.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 -	0.00	120.18	120.18	36.09
	Fu.C.4	-22.97	18.78	1.48	0.00	0.49	0.00 -	0.00	56.26	56.26	-37.73
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-250.93	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-4.67	74.25	-74.25	-74.25
S11	Fu.C.3	0.00	55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-29.67	74.25	74.25	-74.25
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-33.16	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	428.35	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-294.75	0.00	0.00	0.00
S12	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	244.80	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-232.41	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	40.25	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	112.35	0.00	0.00	0.00
S13	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-39.58	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	54.08	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-0.31	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	8.64	0.00	0.00	0.00
S14	Fu.C.2	0.00	-55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 T	98.96	-74.25	-74.25	74.25
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-396.91	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	-55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-103.61	-74.25	-74.25	74.25
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	36.09	0.00	0.00	0.00
S15	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-801.39	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	399.62	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-427.20	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	409.93	0.00	0.00	0.00
S16	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	345.37	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-676.75	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-221.80	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	63.30	0.00	0.00	0.00
S17	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-648.13	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	537.87	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	395.94	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-608.48	0.00	0.00	0.00

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	913.35	-972.82	0.00	Fu.C.3	-913.35	310.85	0.00
O1	K1	Fu.C.3	-913.35	310.85	0.00	Fu.C.2	913.35	-972.82	0.00
O2	K5					Fu.C.2	0.00	323.10	0.00
O2	K5					Fu.C.3	0.00	-960.56	0.00

Globale extreme waarden

O1	K1	Fu.C.2	913.35	-972.82	0.00				
O1	K1	Fu.C.3	-913.35	310.85	0.00				
O2	K5					Fu.C.2	0.00	323.10	0.00
O1	K1					Fu.C.2	913.35	-972.82	0.00

Balkjes boven en onder de deuropeningen :**Beton snedeberekening NEN-EN 1992****Materiaalgegevens**

staalkwaliteit =	B500	$f_{yd} =$	435 N/mm ²
betonsterkte =	C30/37	$f_{cd} =$	20,0 N/mm ²
milieuklasse =	XC1	$f_{ctd} =$	1,33 N/mm ²
element =	balk in situ	$c_{nom} =$	25 mm

Moment in doorsnede

strookbreedte b =	250 mm		
totale hoogte h =	500 mm	$c_{toeslag} =$	10
nuttige hoogte d =	444,5 mm	c =	35 mm
$M_{Ed} =$	211,7 kNm	$M_{\psi 1;k} =$	162,8 kNm
$A_{s ben} =$	1254 mm ²	$\rho =$	1,13%
Pas toe:	3 Ø25	x =	145,5 mm
bijleg:			
$A_{s toeg} =$	1473 mm ²	$\rho =$	1,33%
	OK		

Controle scheurvorming (NEN-EN 1992-1-1 art. 7.3.4)

$A_{s min} =$	143 mm ²	OK	$\sigma_s =$	285 N/mm ²	
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} =$	0,00123	(7.9)	$s_{r,max} =$	186 mm	(7.11)
$w_k =$	0,23 mm	(7.8)	$w_{max} =$	0,40 mm	OK

Dwarskracht

$V_d =$	352,7 kN	$\theta =$	21,8 ° (21,8 < θ < 45)
breedte dwarskr. b =	250 mm	$\alpha =$	90,0 °
$V_{Rd,c} =$	76,0 kN	$V_{Rd,max} =$	353,1 kN OK
$V_{Rd,s ben} =$	352,7 kN	$A_{sw ben} =$	0,84 mm ² /mm
Ø8 - 100	2 -snedig	$A_{sw toeg} =$	1,01 mm ² /mm OK
$V_{Rd,s} =$	424,1 kN		

GEBOUW B

Stabiliteitswanden conform gebouw A.

Bovenste laag als gebouw A.

Van 1° verdieping naar 5° verdiepingvloer :

Belasting op elke regel :

1 meter vloer = 7.75 kN/m + 2.75 kN/m

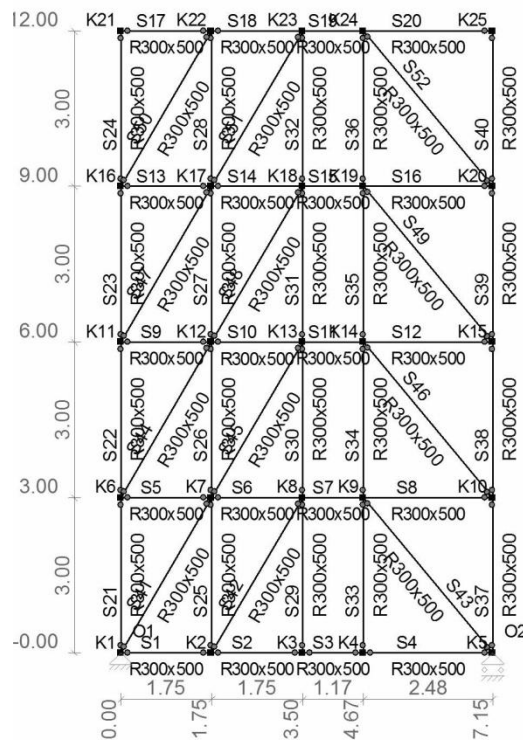
E.g. wand op onderregel = $0.25 \text{ m} \times 3.05 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 = 19.1 \text{ kN/m}$

Windwrijving dak + gevel bovenste laag

$$= (25.7 \text{ m} \times 0.27 \text{ kN/m} + 3.05 \text{ m} \times 27.5 \text{ kN/m}) \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 109.0 \text{ kN}$$

Windlast op gevels = $25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 33.0 \text{ kN/m}$

AFB. GEOMETRIE



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly Materiaal	Hoek
P1	R300x500	1.5000e-01	3.1250e-03 C20/25	0,0

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.00 Nee	0.00

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C20/25	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06

STAVEN

Staat	Knoop	B	Scharnier	E	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NV-	NV-	NV-	K2	P1	0,00	0,00	1,75	0,00	1,75
S2	K2	NV-	NV-	NV-	K3	P1	1,75	0,00	3,50	0,00	1,75
S3	K3	NV-	NV-	NV-	K4	P1	3,50	0,00	4,67	0,00	1,17
S4	K4	NV-	NV-	NV-	K5	P1	4,67	0,00	7,15	0,00	2,48
S5	K6	NV-	NV-	NV-	K7	P1	0,00	-3,00	1,75	-3,00	1,75
S6	K7	NV-	NVM	NVM	K8	P1	1,75	-3,00	3,50	-3,00	1,75
S7	K8	NVM	NVM	NVM	K9	P1	3,50	-3,00	4,67	-3,00	1,17
S8	K9	NVM	NV-	NV-	K10	P1	4,67	-3,00	7,15	-3,00	2,48
S9	K11	NV-	NV-	NV-	K12	P1	0,00	-6,00	1,75	-6,00	1,75
S10	K12	NV-	NVM	NVM	K13	P1	1,75	-6,00	3,50	-6,00	1,75
S11	K13	NVM	NVM	NVM	K14	P1	3,50	-6,00	4,67	-6,00	1,17
S12	K14	NVM	NV-	NV-	K15	P1	4,67	-6,00	7,15	-6,00	2,48
S13	K16	NV-	NV-	NV-	K17	P1	0,00	-9,00	1,75	-9,00	1,75
S14	K17	NV-	NVM	NVM	K18	P1	1,75	-9,00	3,50	-9,00	1,75
S15	K18	NVM	NVM	NVM	K19	P1	3,50	-9,00	4,67	-9,00	1,17
S16	K19	NVM	NV-	NV-	K20	P1	4,67	-9,00	7,15	-9,00	2,48

S17	K21	NV-	NV-	K22	P1	0,00	-12,00	1,75	-12,00	1,75
S18	K22	NV-	NVM	K23	P1	1,75	-12,00	3,50	-12,00	1,75
S19	K23	NVM	NVM	K24	P1	3,50	-12,00	4,67	-12,00	1,17
S20	K24	NVM	NV-	K25	P1	4,67	-12,00	7,15	-12,00	2,48
S21	K1	NV-	NV-	K6	P1	0,00	0,00	0,00	-3,00	3,00

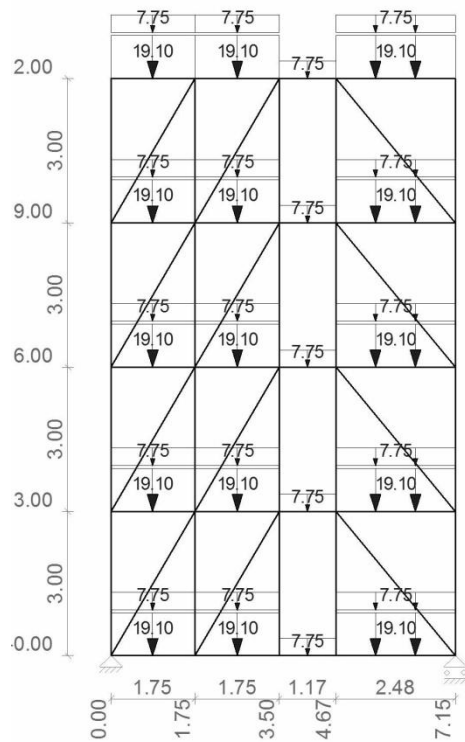
Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S22	K6	NV-	NV-	K11	P1	0,00	-3,00	0,00	-6,00	3,00
S23	K11	NV-	NV-	K16	P1	0,00	-6,00	0,00	-9,00	3,00
S24	K16	NV-	NV-	K21	P1	0,00	-9,00	0,00	-12,00	3,00
S25	K2	NV-	NV-	K7	P1	1,75	0,00	1,75	-3,00	3,00
S26	K7	NV-	NV-	K12	P1	1,75	-3,00	1,75	-6,00	3,00
S27	K12	NV-	NV-	K17	P1	1,75	-6,00	1,75	-9,00	3,00
S28	K17	NV-	NV-	K22	P1	1,75	-9,00	1,75	-12,00	3,00
S29	K3	NV-	NV-	K8	P1	3,50	0,00	3,50	-3,00	3,00
S30	K8	NV-	NV-	K13	P1	3,50	-3,00	3,50	-6,00	3,00
S31	K13	NV-	NV-	K18	P1	3,50	-6,00	3,50	-9,00	3,00
S32	K18	NV-	NV-	K23	P1	3,50	-9,00	3,50	-12,00	3,00
S33	K4	NV-	NV-	K9	P1	4,67	0,00	4,67	-3,00	3,00
S34	K9	NV-	NV-	K14	P1	4,67	-3,00	4,67	-6,00	3,00
S35	K14	NV-	NV-	K19	P1	4,67	-6,00	4,67	-9,00	3,00
S36	K19	NV-	NV-	K24	P1	4,67	-9,00	4,67	-12,00	3,00
S37	K5	NV-	NV-	K10	P1	7,15	0,00	7,15	-3,00	3,00
S38	K10	NV-	NV-	K15	P1	7,15	-3,00	7,15	-6,00	3,00
S39	K15	NV-	NV-	K20	P1	7,15	-6,00	7,15	-9,00	3,00
S40	K20	NV-	NV-	K25	P1	7,15	-9,00	7,15	-12,00	3,00
S41	K1	NV-	NV-	K7	P1	0,00	0,00	1,75	-3,00	3,47
S42	K2	NV-	NV-	K8	P1	1,75	0,00	3,50	-3,00	3,47
S43	K5	NV-	NV-	K9	P1	7,15	0,00	4,67	-3,00	3,89
S44	K6	NV-	NV-	K12	P1	0,00	-3,00	1,75	-6,00	3,47
S45	K7	NV-	NV-	K13	P1	1,75	-3,00	3,50	-6,00	3,47
S46	K14	NV-	NV-	K10	P1	4,67	-6,00	7,15	-3,00	3,89
S47	K11	NV-	NV-	K17	P1	0,00	-6,00	1,75	-9,00	3,47
S48	K12	NV-	NV-	K18	P1	1,75	-6,00	3,50	-9,00	3,47
S49	K19	NV-	NV-	K15	P1	4,67	-9,00	7,15	-6,00	3,89
S50	K16	NV-	NV-	K22	P1	0,00	-9,00	1,75	-12,00	3,47
S51	K17	NV-	NV-	K23	P1	1,75	-9,00	3,50	-12,00	3,47
S52	K24	NV-	NV-	K20	P1	4,67	-12,00	7,15	-9,00	3,89

OPLEGGINGEN

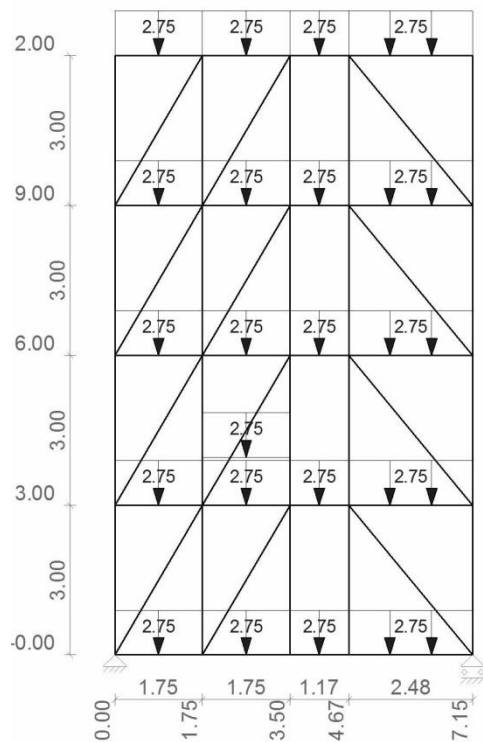
Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K5	vrij	vast	vrij	0

GEWICHTSBEREKENING

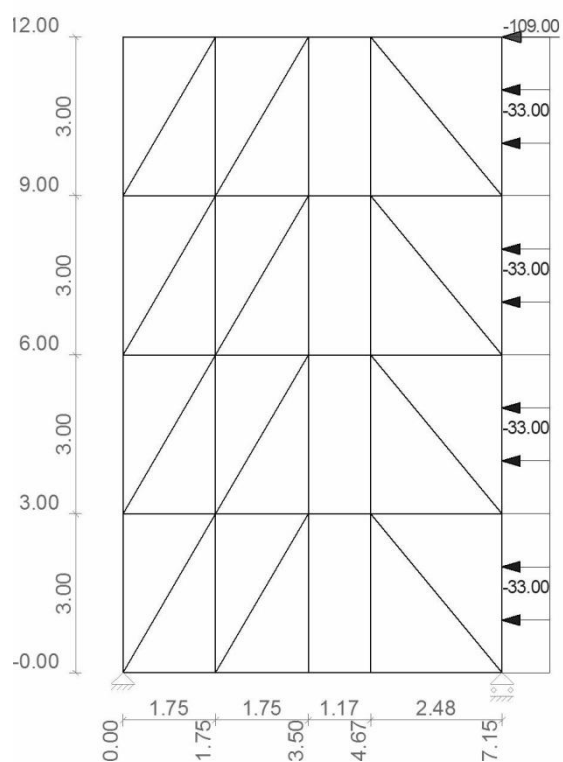
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenhede
-------	--------	------------	----------------



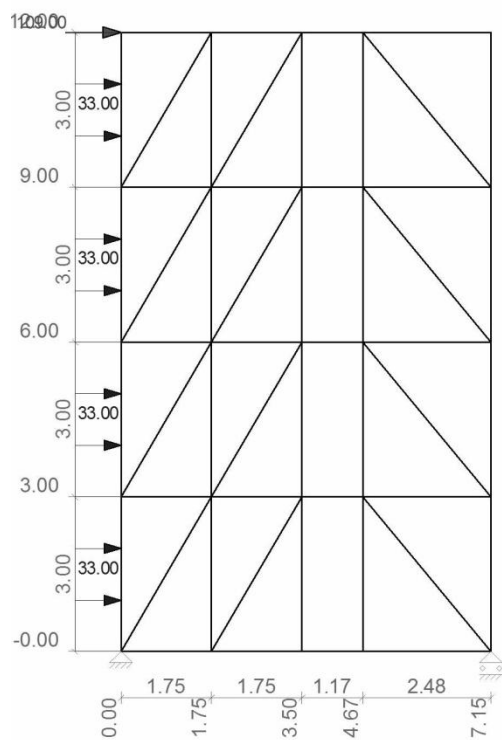
AFB. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.1: Permanent					
q	7,75	7,75	0,00	1,75(L)	Z' S1-S20
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	19,10	19,10	0,00	1,75(L)	Z' S1-S2,S4-S6,S8-S10, S12-S14,S16-S18,S20
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 848,15	kN
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	2,75	2,75	0,00	1,75(L)	Z' S1-S20
q	2,75	2,75	0,00	1,75(L)	Z' S6
Som lasten	X:	0,00	kN	Z: 103,13	kN
B.G.3: Windbelasting					
q	-33,00	-33,00	0,00	3,00(L)	Z' S37-S40
N	-109,00				X K25
Som lasten	X:	-505,00	kN	Z: 0,00	kN
B.G.4: Windbelasting					
q	33,00	33,00	0,00	3,00(L)	Z' S21-S24
N	109,00				X K21
Som lasten	X:	505,00	kN	Z: 0,00	kN

B.G. OPLEGREACTIES

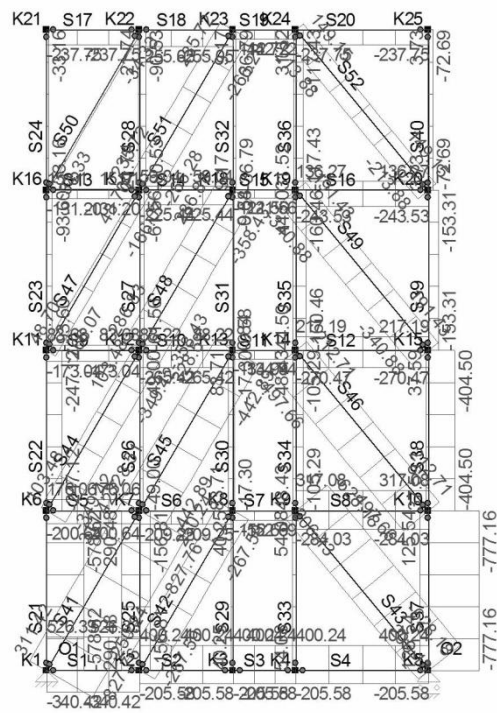
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-432.05	0.00
	O2	K5	0.00	-416.11	0.00
	Som Reacties		0.00	-848,15	
	Som Lasten		0.00	848,15	
B.G.2	O1	K1	0.00	-52.20	0.00
	O2	K5	0.00	-50.92	0.00
	Som Reacties		0.00	-103,13	
	Som Lasten		0.00	103,13	
B.G.3	O1	K1	505.00	-515.24	0.00
	O2	K5	0.00	515.24	0.00
	Som Reacties		505.00	0,00	
	Som Lasten		-505.00	0,00	
B.G.4	O1	K1	-505.00	515.24	0.00
	O2	K5	0.00	-515.24	0.00
	Som Reacties		-505.00	0,00	
	Som Lasten		505.00	0,00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	1.50	-

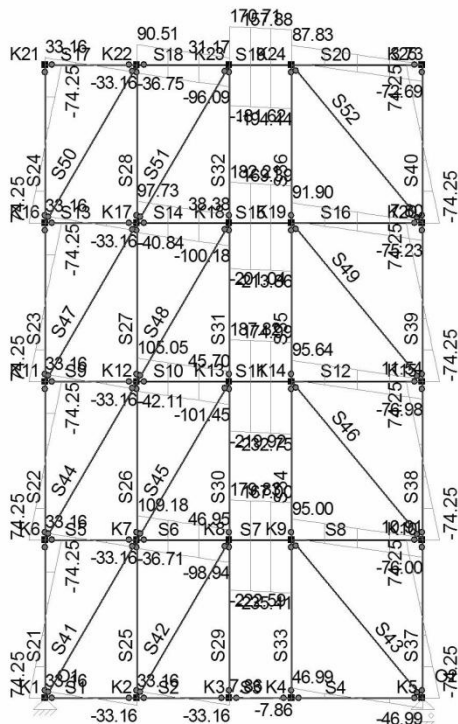
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



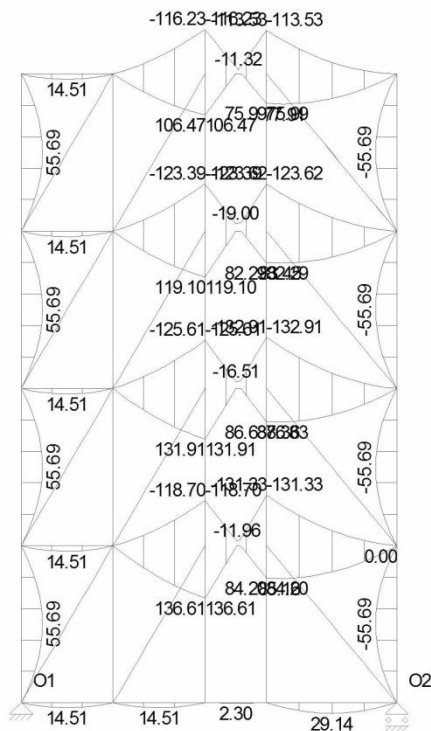
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	144.29	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 D	-340.42	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	526.33	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	148.04	33.16	33.16	-33.16
S2	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	151.00	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 D	-205.58	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	400.24	29.67	29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	154.36	33.16	33.16	-33.16
S3	Fu.C.1	0.00	2.30	0.59	0.00	0.00	0.00 T	151.00	7.86	7.86	-7.86
	Fu.C.2	0.00	1.88	0.58	0.00	0.00	0.00 D	-205.58	6.41	-6.41	-6.41
	Fu.C.3	0.00	1.88	0.59	0.00	0.00	0.00 T	400.24	6.41	6.41	-6.41
S4	Fu.C.2	0.00	26.07	1.24	0.00	0.00	0.00 D	-205.58	42.05	-42.05	-42.05
	Fu.C.3	0.00	26.07	1.24	0.00	0.00	0.00 T	400.24	42.05	42.05	-42.05
	Fu.C.4	0.00	29.14	1.24	0.00	0.00	0.00 T	154.36	46.99	-46.99	-46.99
S5	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	65.26	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.2	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	176.06	29.67	29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 D	-200.64	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	66.75	33.16	33.16	-33.16
S6	Fu.C.1	0.00	21.21	1.02	10.51	0.00	0.00 D	-48.05	41.45	41.45	-29.44
	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-118.70	0.00	0.00 D	-17.86	-36.71	-98.94	-98.94
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	136.61	0.00	0.00 D	-209.25	109.18	109.18	46.95
S7	Fu.C.2	-118.70	0.00	0.00	84.20	0.67	0.00 D	-152.69	179.83	179.83	167.00
	Fu.C.3	136.61	0.00	0.00	-131.33	0.60	0.00 D	-83.16	-222.59	-235.41	-235.41
S8	Fu.C.2	84.20	85.16	0.24	0.00	0.00	0.00 D	-284.03	8.10	-76.00	-76.00
	Fu.C.3	-131.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	317.08	95.00	95.00	10.91
S9	Fu.C.2	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 T	83.68	29.67	29.67	-29.67
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.87	0.00	0.00	0.00 D	-173.04	29.67	-29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	31.08	33.16	-33.16	-33.16
S10	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-125.61	0.00	0.00 T	88.22	-42.11	-101.45	-101.45
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	131.91	0.00	0.00 D	-265.42	105.05	105.05	45.70
	Fu.C.4	0.00	16.63	0.94	4.10	0.00	0.00 D	-16.50	35.50	35.50	-30.82
S11	Fu.C.2	-125.61	0.00	0.00	86.63	0.68	0.00 D	-134.94	187.82	187.82	174.99

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S11	Fu.C.3	131.91	0.00	0.00	-132.91	0.59	0.00 D	-99.89	-219.92	-232.75	-232.75
S12	Fu.C.2	86.63	87.38	0.21	0.00	0.00	0.00 D	-270.47	7.12	-76.98	-76.98
	Fu.C.3	-132.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	217.19	95.64	95.64	11.54
S13	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 T	15.60	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 D	-131.20	29.67	29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 T	15.91	33.16	33.16	-33.16
S14	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-123.39	0.00	0.00 T	59.04	-40.84	-100.18	-100.18
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	119.10	0.00	0.00 D	-225.44	97.73	97.73	38.38
	Fu.C.4	0.00	13.66	0.85	-1.72	1.70	0.00 D	-7.55	32.18	-34.14	-34.14
S15	Fu.C.2	-123.39	0.00	0.00	82.29	0.69	0.00 D	-121.56	182.21	182.21	169.39
	Fu.C.3	119.10	0.00	0.00	-123.62	0.58	0.00 D	-80.92	-201.04	-213.86	-213.86
S16	Fu.C.2	82.29	83.45	0.26	0.00	0.00	0.00 D	-243.53	8.87	-75.23	-75.23
	Fu.C.3	-123.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	136.27	91.90	91.90	7.80
S17	Fu.C.1	0.00	13.93	0.88	0.00	0.00	0.00 -	0.00	31.84	-31.84	-31.84
	Fu.C.3	0.00	12.98	0.88	0.00	0.00	0.00 D	-237.75	29.67	29.67	-29.67
	Fu.C.4	0.00	14.51	0.88	0.00	0.00	0.00 -	0.00	33.16	33.16	-33.16
S18	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-116.23	0.00	0.00 D	-8.55	-36.75	-96.09	-96.09
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	106.47	0.00	0.00 D	-255.05	90.51	90.51	31.17
	Fu.C.4	0.00	12.32	0.81	-4.54	1.61	0.00 D	-15.91	30.56	-35.76	-35.76
S19	Fu.C.2	-116.23	0.00	0.00	75.99	0.70	0.00 D	-142.72	170.71	170.71	157.88
	Fu.C.3	106.47	0.00	0.00	-113.53	0.58	0.00 D	-136.27	-181.62	-194.44	-194.44
S20	Fu.C.2	75.99	77.91	0.34	0.00	0.00	0.00 D	-237.75	11.41	-72.69	-72.69
	Fu.C.3	-113.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 -	0.00	87.83	87.83	3.73
S21	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-578.62	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-16.89	74.25	74.25	-74.25
S22	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-247.12	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-76.60	74.25	-74.25	-74.25
S23	Fu.C.3	0.00	55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-88.99	74.25	-74.25	-74.25
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-93.60	0.00	0.00	0.00
S24	Fu.C.3	0.00	55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-29.67	74.25	-74.25	-74.25
	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-33.16	0.00	0.00	0.00
S25	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	290.48	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-156.81	0.00	0.00	0.00
S26	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-49.00	0.00	0.00	0.00
S27	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-61.56	0.00	0.00	0.00
S28	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	21.74	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-90.53	0.00	0.00	0.00
S29	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	40.25	0.00	0.00	0.00
S30	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	83.71	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-17.30	0.00	0.00	0.00
S31	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-9.58	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	0.84	0.00	0.00	0.00
S32	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-36.79	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	9.17	0.00	0.00	0.00
S33	Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	54.08	0.00	0.00	0.00
S34	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	48.43	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-105.29	0.00	0.00	0.00
S35	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	44.50	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-160.46	0.00	0.00	0.00
S36	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	31.52	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-117.43	0.00	0.00	0.00
S37	Fu.C.2	0.00	-55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 T	125.54	-74.25	-74.25	74.25
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-777.16	0.00	0.00	0.00
S38	Fu.C.2	0.00	-55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 T	37.59	-74.25	74.25	74.25
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-404.50	0.00	0.00	0.00
S39	Fu.C.2	0.00	-55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-32.97	-74.25	-74.25	74.25
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-153.31	0.00	0.00	0.00
S40	Fu.C.2	0.00	-55.69	1.50	0.00	0.00	0.00 D	-72.69	-74.25	-74.25	74.25
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	3.73	0.00	0.00	0.00
S41	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-827.76	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	311.42	0.00	0.00	0.00
S42	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-267.59	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	250.24	0.00	0.00	0.00
S43	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	206.13	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-628.18	0.00	0.00	0.00

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S44	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-349.42	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	103.48	0.00	0.00	0.00
S45	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-442.89	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	328.51	0.00	0.00	0.00
S46	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	212.71	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-497.66	0.00	0.00	0.00
S47	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-166.07	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	48.70	0.00	0.00	0.00
S48	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-358.43	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	286.83	0.00	0.00	0.00
S49	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	191.43	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-340.88	0.00	0.00	0.00
S50	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-34.33	0.00	0.00	0.00
S51	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-266.28	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	235.72	0.00	0.00	0.00
S52	Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 T	149.15	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00 D	-213.88	0.00	0.00	0.00

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Mymax
O1	K1	Fu.C.2	757.50 -1323.29	0.00 Fu.C.3	-757.50	222.44	0.00		
O1	K1	Fu.C.3	-757.50 222.44	0.00 Fu.C.2	757.50	-1323.29	0.00		
O2	K5			Fu.C.2	0.00	242.36	0.00		
O2	K5			Fu.C.3	0.00	-1303.37	0.00		
Globale extreme waarden									
O1	K1	Fu.C.2	757.50 -1323.29	0.00					
O1	K1	Fu.C.3	-757.50 222.44	0.00					
O2	K5			Fu.C.2	0.00	242.36	0.00		
O1	K1			Fu.C.2	757.50	-1323.29	0.00		

Balkjes boven en onder de deuropening :**Beton snedeberekening NEN-EN 1992****Materiaalgegevens**

staalkwaliteit =	B500	$f_{yd} =$	435 N/mm ²
betonsterkte =	C20/25	$f_{cd} =$	13,3 N/mm ²
milieuklasse =	XC1	$f_{ctd} =$	1,00 N/mm ²
element =	balk in situ	$c_{nom} =$	20 mm

Moment in doorsnede

strookbreedte b =	250 mm		
totale hoogte h =	500 mm	$c_{toeslag} =$	10
nuttige hoogte d =	454 mm	c =	30 mm
$M_{Ed} =$	136,6 kNm	$M_{\psi 1,k} =$	105,1 kNm
$A_{s,ben} =$	783 mm ²	$\rho =$	0,69%
Pas toe:	4 Ø16	x =	136,7 mm
bijleg:	0 Ø0		
$A_{s,toeg} =$	804 mm ² OK	$\rho =$	0,71%

Controle scheurvorming (NEN-EN 1992-1-1 art. 7.3.4)

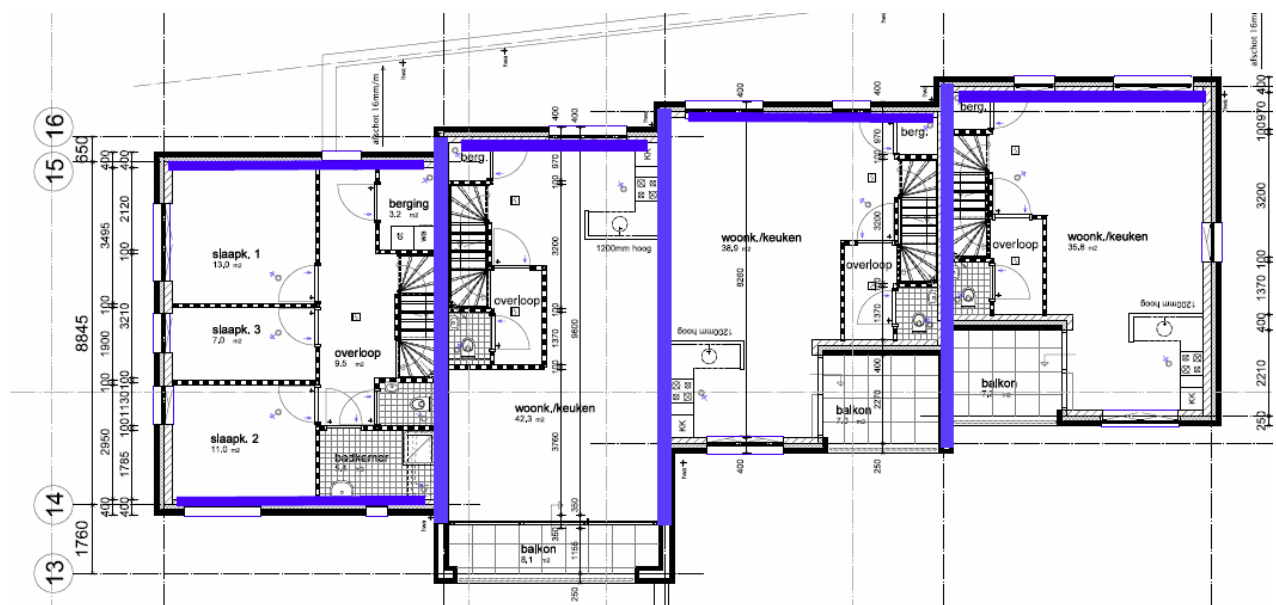
$A_{s,min} =$	109 mm ² OK	$\sigma_s =$	326 N/mm ²	
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} =$	0,00140 (7.9)	$s_{r,max} =$	191 mm	(7.11)
$w_k =$	0,27 mm (7.8)	$w_{max} =$	0,40 mm	OK

Dwarskracht

$V_d =$	235,4 kN	$\theta =$	21,8 ° (21,8 < θ < 45)
---------	----------	------------	-------------------------------

breedte dwarskr. b =	250 mm	$\alpha =$	90,0 °	
$V_{Rd,c} =$	54,8 kN	$V_{Rd,max} =$	275,7 kN	OK
$V_{Rd,s\ ben} =$	235,4 kN	$A_{sw\ ben} =$	0,54 mm ² /mm	
$\varnothing 8 - 100$	2 -snedig	$A_{sw\ toeg} =$	1,01 mm ² /mm	OK
$V_{Rd,s} =$	438,3 kN			

GEBOUW C



WANDEN OP DE LETTERASSEN

Windwrijving dak = 27.5 m x 0.18 kN/m x 1.2_{2e orde} = 5.94 kN
 Windlast op gevels = 27.5 m x 0.79 kN/m² x 1.2_{2e orde} = 26.1 kN/m

$M_{w,d} = (\frac{1}{2} \times 7.1^2 \times 26.1 \text{ kN/m} + 7.1 \text{ m} \times 5.94 \text{ kN}) \times 1.5 = 700 \text{ kNm}$
 (7.1 i.p.v. 6.1 i.v.m. verrekening invloed dakopbouw.)

De drie tussenwanden zorgen voor stabiliteit.

Wand as B, l = 9200 mm → neemt 27% op (= 9.2³ / [9.2³ + 10.51³ + 9.86³] x 100)
 Wand as C, l = 10510 mm → neemt 40% op (= 10.51³ / [9.2³ + 10.51³ + 9.86³] x 100)
 Wand as D, l = 9860 mm → neemt 33% op (= 9.86³ / [9.2³ + 10.51³ + 9.86³] x 100)

Wand as B : $q = 6 \times 0.27 \times 700 / 9.20^2 = 13.4 \text{ kN/m}$
 Wand as C : $q = 6 \times 0.40 \times 700 / 10.5^2 = 15.2 \text{ kN/m}$
 Wand as D : $q = 6 \times 0.33 \times 700 / 9.86^2 = 14.3 \text{ kN/m}$

Opwaartse deel opgevangen door de bovenbouw, neerwaartse deel op te vangen door constructie in 1^e verdiepingvloer.

GEVELS OP DE CIJFERASSEN

$$\begin{aligned}\text{Windwrijving dak} &= 12.4 \text{ m} \times 0.35 \text{ kN/m} \times 1.2_{2\text{e orde}} = 5.21 \text{ kN} \\ \text{Windlast op gevels} &= 12.4 \text{ m} \times 0.79 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2\text{e orde}} = 11.8 \text{ kN/m}\end{aligned}$$

$$M_{w,d} = \left(\frac{1}{2} \times 9.15^2 \times 11.8 \text{ kN/m} + 9.15 \text{ m} \times 5.21 \text{ kN} \right) \times 1.5 = 813 \text{ kNm}$$

De stabiliteit door de gevelpenanten.

Wind van links :

Penanten in as 15 (l = 3800 mm), as 16 (l = 2580 mm) en as 12 (l = 1800 mm)

Wand as 15, → neemt 70% op (= $3.8^3 / [3.8^3 + 2.58^3 + 1.8^3] \times 100$)

Wand as 16, → neemt 22% op (= $2.58^3 / [3.8^3 + 2.58^3 + 1.8^3] \times 100$)

Wand as 12, → neemt 8% op (= $1.8^3 / [3.8^3 + 2.58^3 + 1.8^3] \times 100$)

Wand as 15 : F = $0.70 \times 813 / 3.5 = 163 \text{ kN}$

Wand as 16 : F = $0.22 \times 813 / 2.2 = 82 \text{ kN}$

Wand as 12 : F = $0.08 \times 813 / 1.4 = 47 \text{ kN}$

Eindgevel woning

	gev. Binn.	pen 3e	merk 14	2e verd	3e verd	zijgevel	totaal Q
Pg [kN/m ²]	6,28	2,00	4,75	7,25	7,50	5,00	
Pq [kN/m ²]				2,75	2,50		
ψ				0,40	0,40		
lengte [m]	1,26	3,80	10,90	7,20	7,20	3,05	
breedte [m]	2,75	2,40	1,00	0,38	0,38	1,90	
factor	1,00	1,00	0,50	2,06	2,06	1,00	
Totaal G_k	21,76	18,24	25,89	40,32	41,72	28,98	176,90
Totaal Q_k				15,30	13,91		29,20

$$Pd (CC2) = 256,34$$

Tegengewicht voor opwaartse kracht : $0.9 \times 176.9 \text{ kN} = 159.21 \text{ kN}$

Tegengewicht is net niet voldoende, maar er is voldoende overwaarde in de overige penanten voor een geringe herverdeling naar die penanten toe.

Neerwaartse deel op te vangen door constructie in 1^e verdiepingsvloer.

Wind van rechts :

Penanten in as 11 (l = 1800 mm), as 15 (l = 2000 mm) en as 14 (l = 4550 mm)

Wand as 11, → neemt 5% op (= $1.8^3 / [1.8^3 + 2.0^3 + 4.55^3] \times 100$)

Wand as 15, → neemt 7% op (= $2.0^3 / [1.8^3 + 2.0^3 + 4.55^3] \times 100$)

Wand as 14, → neemt 87% op (= $4.55^3 / [1.8^3 + 2.0^3 + 4.55^3] \times 100$)

Wand as 11 : F = $0.05 \times 813 / 1.6 = 26 \text{ kN}$

Wand as 15 : F = $0.07 \times 813 / 1.8 = 32 \text{ kN}$

Wand as 14 : F = $0.87 \times 813 / 4.2 = 169 \text{ kN}$

Tussengevel woning

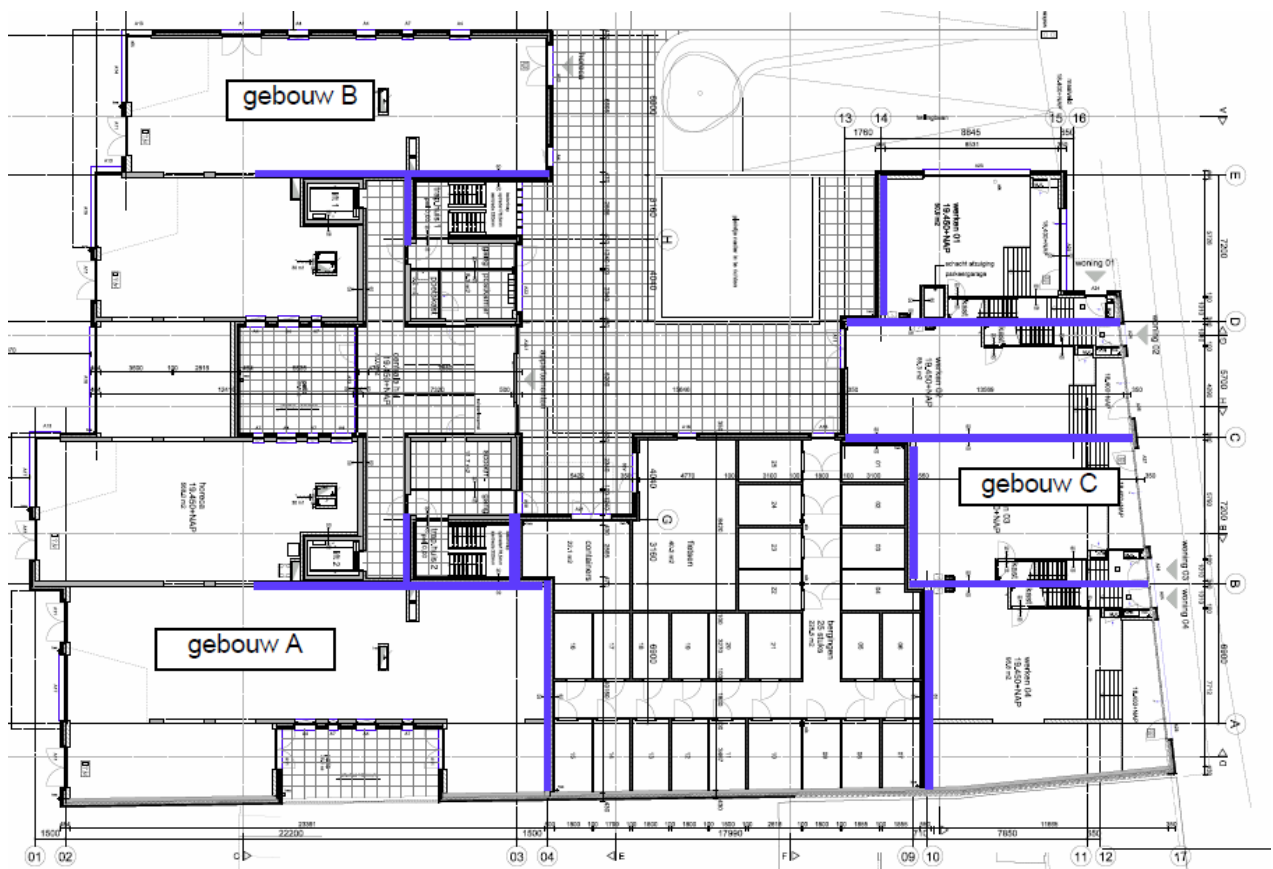
	wand	2e verd	3e verd	zijgevel			totaal Q
Pg [kN/m ²]	6,00	7,25	7,50	5,00			
Pq [kN/m ²]		2,75	1,00				
ψ		0,40	0,00				
lengte [m]	1,00	12,90	12,90	3,05			

breedte [m]	2,75	1,50	1,50	2,00			
factor	1,50	0,63	0,63	1,00			
Totaal G_k	24,75	87,68	90,70	30,50			233,63
Totaal Q_k		33,26	12,09				45,35
Pd (CC2) =							348,39

Tegengewicht voor opwaartse kracht : $0.9 \times 233.63 \text{ kN} = 210.3 \text{ kN}$
 Tegengewicht is voldoende, stabiliteit gewaarborgd.

Neerwaartse deel op te vangen door constructie in 1^e verdiepingsvloer.

STABILITEIT 1^E VERDIEPINGSVLOER



WANDEN OP LETTERASSEN

Horizontale lasten uit bovenbouw :

Gebouw A :

Windwrijving dak = $14.6 \text{ m} \times 0.48 \text{ kN/m} \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 8.41 \text{ kN}$

Windlast op gevels = $17 \text{ m} \times 14.6 \text{ m} \times 1.04 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 309.8 \text{ kN/m}$

Gebouw B :

Windwrijving dak = $14.6 \text{ m} \times 0.40 \text{ kN/m} \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 7.0 \text{ kN}$

Windlast op gevels = $14 \text{ m} \times 14.6 \text{ m} \times 0.99 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 242.8 \text{ kN}$

Gebouw C :

$$\begin{aligned}\text{Windwrijving dak} &= 27.5 \text{ m} \times 0.18 \text{ kN/m} \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 5.94 \text{ kN} \\ \text{Windlast op gevels} &= 7.1 \text{ m} \times 27.5 \text{ m} \times 0.79 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 185.1 \text{ kN}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Totale horizontale last} &: 759.1 \text{ kN} \\ \text{Windlast op gevels} &= 37.4 \text{ m} \times 1.04 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 46.7 \text{ kNm}\end{aligned}$$

$$M_{w,d} = \left(\frac{1}{2} \times 3.2^2 \times 46.7 \text{ kN/m} + 3.2 \text{ m} \times 759.1 \text{ kN} \right) \times 1.5 = 4002 \text{ kNm}$$

De wanden voor stabiliteit:

$$\begin{aligned}\text{Wand as B, beton } l &= 14.4 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 25\% op } (= 14.4^3 / [2 \times 14.4^3 + 2 \times 11.6^3 + 14.0^3] \times 100) \\ \text{Wand as B, m.w. } l &= 11.6 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 13\% op } (= 11.6^3 / [2 \times 14.4^3 + 2 \times 11.6^3 + 14.0^3] \times 100) \\ \text{Wand as C, m.w. } l &= 14.0 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 23\% op } (= 14.0^3 / [2 \times 14.4^3 + 2 \times 11.6^3 + 14.0^3] \times 100) \\ \text{Wand as D, m.w. } l &= 11.6 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 13\% op } (= 11.6^3 / [2 \times 14.4^3 + 2 \times 11.6^3 + 14.0^3] \times 100) \\ \text{Wand as E, beton } l &= 14.4 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 25\% op } (= 14.4^3 / [2 \times 14.4^3 + 2 \times 11.6^3 + 14.0^3] \times 100)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Wand as B, beton } l &: q = 6 \times 0.25 \times 4002 / 14.4^2 = 28.9 \text{ kN/m} \\ \text{Wand as B, m.w. } &: q = 6 \times 0.13 \times 4002 / 11.6^2 = 23.2 \text{ kN/m} \\ \text{Wand as C, m.w. } &: q = 6 \times 0.23 \times 4002 / 14.0^2 = 28.2 \text{ kN/m} \\ \text{Wand as D, m.w. } &: q = 6 \times 0.13 \times 4002 / 11.6^2 = 23.2 \text{ kN/m} \\ \text{Wand as E, beton } l &: q = 6 \times 0.25 \times 4002 / 14.4^2 = 28.9 \text{ kN/m}\end{aligned}$$

Opwaartse deel opgevangen door de bovenbouw, neerwaartse deel op te vangen door constructie in de begane grondvloer.

WANDEN OP CIJFERASSEN

Horizontale lasten uit bovenbouw :

Gebouw A :

$$\begin{aligned}\text{Windwrijving dak} &= 25.7 \text{ m} \times 0.27 \text{ kN/m} \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 8.32 \text{ kN} \\ \text{Windlast op gevels} &= 18.6 \text{ m} \times 25.7 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 613.8 \text{ kN}\end{aligned}$$

Gebouw B :

$$\begin{aligned}\text{Windwrijving dak} &= 22.5 \text{ m} \times 0.26 \text{ kN/m} \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 7.0 \text{ kN} \\ \text{Windlast op gevels} &= 15.6 \text{ m} \times 22.5 \text{ m} \times 1.00 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 421.2 \text{ kN}\end{aligned}$$

Gebouw C :

$$\begin{aligned}\text{Windwrijving dak} &= 14.0 \text{ m} \times 0.35 \text{ kN/m} \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 5.9 \text{ kN} \\ \text{Windlast op gevels} &= 9.15 \text{ m} \times 14.0 \text{ m} \times 0.79 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 121.4 \text{ kN}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Totale horizontale last} &: 1177.6 \text{ kN} \\ \text{Windlast op gevels} &= 55.6 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 71.4 \text{ kN/m}\end{aligned}$$

$$M_{w,d} = \left(\frac{1}{2} \times 3.2^2 \times 71.4 \text{ kN/m} + 3.2 \text{ m} \times 1177.6 \text{ kN} \right) \times 1.5 = 6201 \text{ kNm}$$

De wanden voor stabiliteit:

$$\begin{aligned}\text{Wanden bij trappen. } l &= 3.4 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 1.3\% op } (= 3.4^3 / [3 \times 3.4^3 + 2 \times 7.2^3 + 9.8^3 + 10.5^3] \times 100) \\ \text{Wand as 4, beton } l &= 10.5 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 39\% op } (= 10.5^3 / [3 \times 3.4^3 + 2 \times 7.2^3 + 9.8^3 + 10.5^3] \times 100) \\ \text{Wand as 14, m.w. } l &= 7.2 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 13\% op } (= 7.2^3 / [3 \times 3.4^3 + 2 \times 7.2^3 + 9.8^3 + 10.5^3] \times 100) \\ \text{Wand as 9, m.w. } l &= 7.2 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 13\% op } (= 7.2^3 / [3 \times 3.4^3 + 2 \times 7.2^3 + 9.8^3 + 10.5^3] \times 100) \\ \text{Wand as 10, m.w. } l &= 9.8 \text{ m} \rightarrow \text{neemt 32\% op } (= 9.8^3 / [3 \times 3.4^3 + 2 \times 7.2^3 + 9.8^3 + 10.5^3] \times 100)\end{aligned}$$

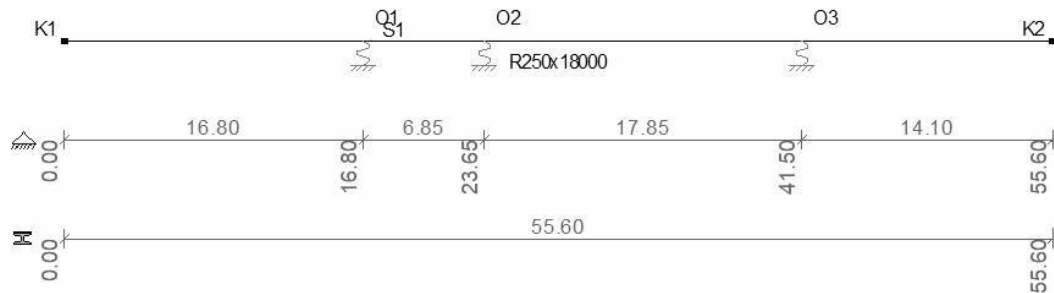
Vanwege de asymmetrisch situatie in wanden en belasting worden de lasten op de volgende manier verdeeld :

Gebouw A en B tot as 4 : $(8.32 + 613.8 + 7.0 + 421.2) \text{ kN} / 23.65 \text{ m} = 44.41 \text{ kN/m}$

Gebouw C vanaf as 9 : $(5.9 + 121.4) \text{ kN} / 14.1 \text{ m} = 9.03 \text{ kN/m}$

Gevellast : $1.75 \text{ m} \times 1.07 \text{ kN/m}^2 \times 1.2_{2e \text{ orde}} = 2.25 \text{ kN/m}$

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(55,60)	R250x18000	0	1.2150e+02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	112.50

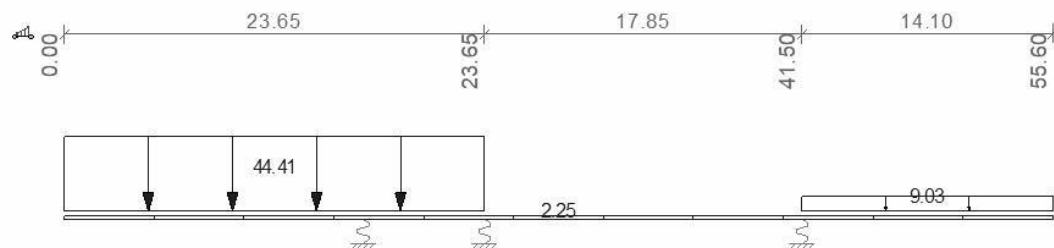
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	16,80	4000.00:4000.00	vrij
O2	23,65	40000.00:40000.00	vrij
O3	41,50	58000.00:58000.00	vrij

B.G.1: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Windbelasting					
q	2,25	2,25	0,00	55,60(L)	Z S1
q	44,41	44,41	0,00	23,65	Z S1
q	9,03	9,03	41,50	55,60(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1.302,72	kN		

B.G.1: WINDBELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	16.80	4000	vrij	-217.71	0.00
B.G.1	O2	23.65	40000	vrij	-1490.56	0.00
B.G.1	O3	41.50	58000	vrij	405.54	0.00
	Som Reacties				-1302.72	
	Som Lasten				1302.72	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Windbelasting	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-326.56	0.00	
		Fu.C.1			
O2	S1		-2235.84	0.00	
		Fu.C.1			
O3	S1		608.32	0.00	
		Fu.C.1			
Globale extreme waarden					
O3	S1	Fu.C.1	608.32	0,00	
O2	S1	Fu.C.1	-2235.84	0,00	

Wanden bij trappenh. $l = 3.4 \text{ m}$

Krachten op wandeinden : $326.56 \text{ kN} \times \frac{1}{2} \times 3.0 \text{ m} / 3.2 \text{ m} = 153.1 \text{ kN}$

Lasten op te nemen door de onderliggende constructie.

Wand as 4, beton $l = 10.5 \text{ m}$

Krachten op wandeinden : $2235.84 \text{ kN} \times 3.0 \text{ m} / 10.0 \text{ m} = 670.8 \text{ kN}$

Lasten op te nemen door de onderliggende constructie, op as B via de wand op as B.

Wanden as 9, 14 en 10 m.w. $l = 7.2 \text{ m}$

Krachten in wanden : $q = 6 \times \frac{1}{3} \times 608.32 \text{ kN} \times 3.0 \text{ m} / 7.2^2 = 70.4 \text{ kN/m}$

Opwaarts opvangen door de bovenbouw :

bovenbouw woningen tbv stabiliteit

		2e verd	3e verd	gevel	dakrand		totaal Q
Pg [kN/m ²]		7,25	7,50	5,00	25,00		
Pq [kN/m ²]		2,75	2,50				
ψ		0,40	0,00				
lengte [m]		1,00	1,00	6,10	0,52		
breedte [m]		1,00	1,00	1,00	0,19		
factor		1,00	1,00	1,00	1,00		
Totaal G_k		7,25	7,50	30,50	2,47		47,72
Totaal Q_k		2,75	2,50				5,25

Pd (CC2) = 66,07

Rest piekwaarde bij muureinde :

$(70.4 - 0.9 \times 47.72) \times \frac{1}{2} \times [(70.4 - 0.9 \times 47.72) / 70.4] \times 3.6 \text{ m} = 19.4 \text{ kN}$

Dit te leveren door bouwmuren : $0.214 \text{ m} \times 6.0 \text{ m} \times 20 \text{ kN/m}^3 \times 0.9 = 23.1 \text{ kN} > 19.4 \text{ kN}$

Neerwaartse lasten op te nemen door de onderliggende constructie.

Stabiliteit is gewaarborgd.

D. BOVENBOUW APPARTEMENTEN (2^E VERD EV)

ALGEMEEN

Vloeren uitvoeren als breedplaatvloer.
 Vloer volgens berekening en tekening leverancier / fabrikant.
 Berekeningen vloer ter controle aan ons bureau.
 Boven muuropeningen versterkte strook in vloer opnemen.

LATEIEN

Lateien aan de binnenzijde opvangen in de vloer, middels versterkte strook, volgens opgave leverancier vloer. Eventueel metselwerk opvangen middels stalton- of betonlatei.

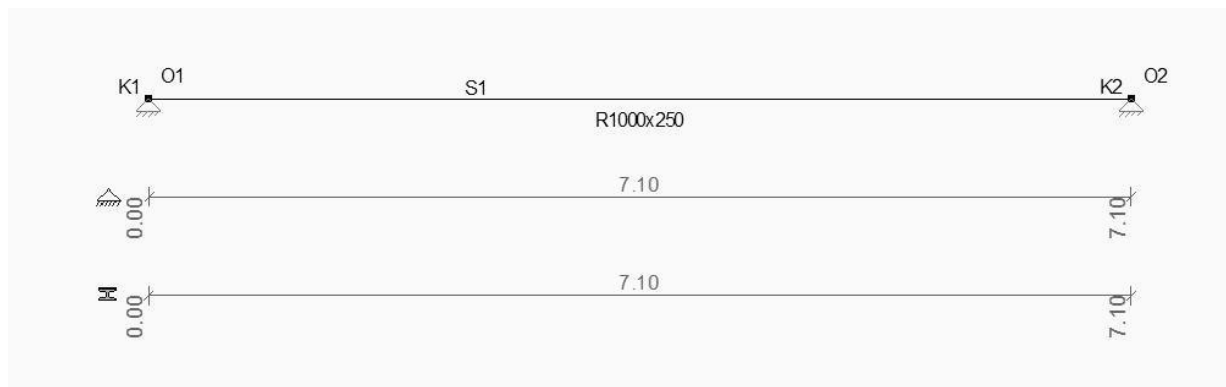
Lateien aan de buitenzijde opvangen middels :

bij muuropeningen < 1500mm een \angle 100x100x10 toepassen,
 of rollaag + 3 lagen murfor.
 bij muuropeningen < 2500mm een \angle 150x100x10 toepassen.
 bij muuropeningen < 3000mm een \angle 200x100x10 toepassen.
 tenzij anders aangegeven.

VLOERSTROKEN

DAKVLOER ENKEL VELD

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(7,10)	R1000x250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25

OPLEGGINGEN

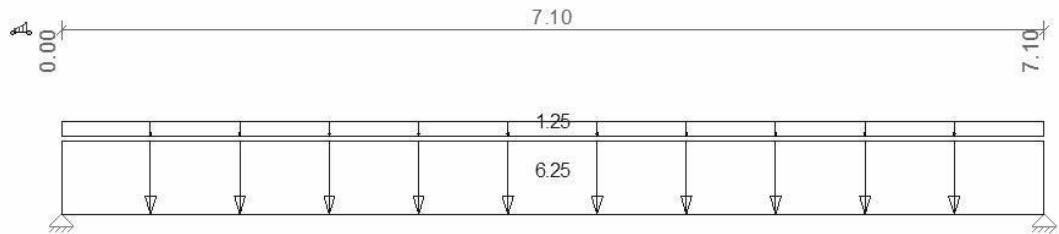
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	L(7,10)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	7,10(L)	Z S1
q	1,25	1,25	0,00	7,10(L)	Z S1

Som lasten X: 0,00 kN Z: 53,25 kN

B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

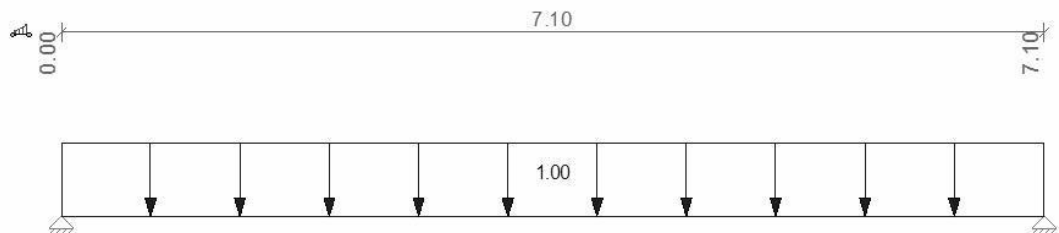
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)

q	1,00	1,00	0,00	7,10(L)	Z S1
---	------	------	------	---------	------

Som lasten X: 0,00 kN Z: 0,00 kN

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-26.63	0.00
B.G.1	O2	7.10	vast	vrij	-26.63	0.00
Som Reacties					-53.25	
Som Lasten					53.25	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-3.55	0.00
B.G.2.1	O2	7.10	vast	vrij	-3.55	0.00
Som Reacties					-7.10	
Som Lasten					7.10	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

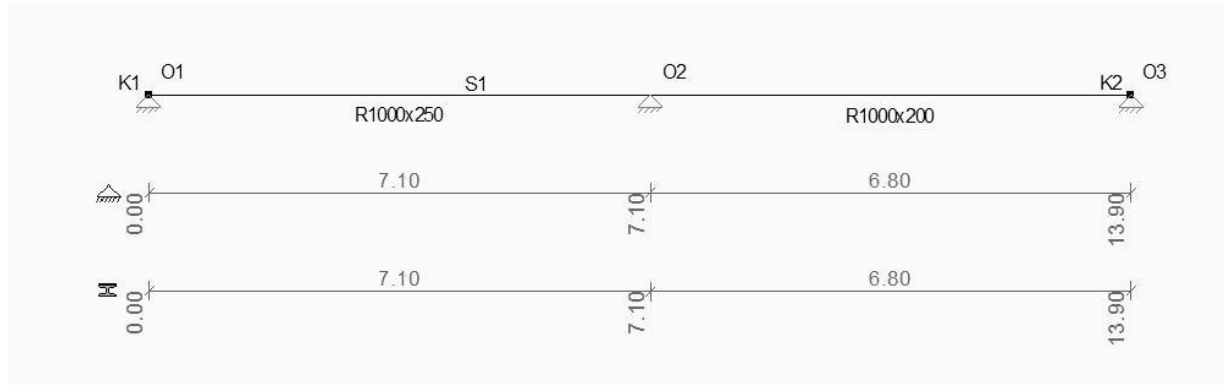
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.2	-38.07	0.00	
O2	S1	Fu.C.2	-38.07	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.2	-38.07	0,00	

COMBINATIE WONING- EN TERRASVLOER

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - 7,10	R1000x250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25
7,10 - L(13,90)	R1000x200	0	6.6667e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	5.00

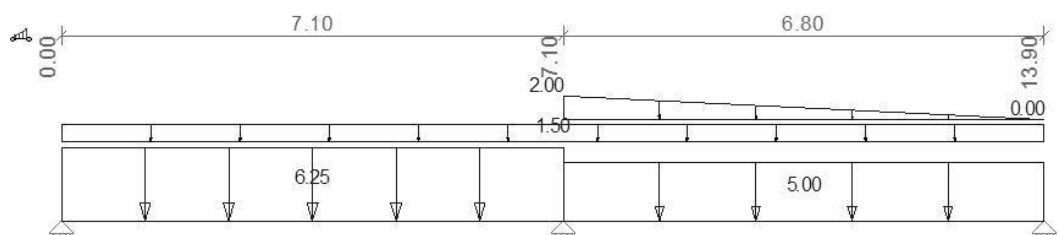
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	7,10	vast	vrij
O3	L(13,90)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	13,90(L)	Z S1
q	1,50	1,50	0,00	13,90(L)	Z S1
q	2,00	0,00	7,10	13,90(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 106,03	kN		

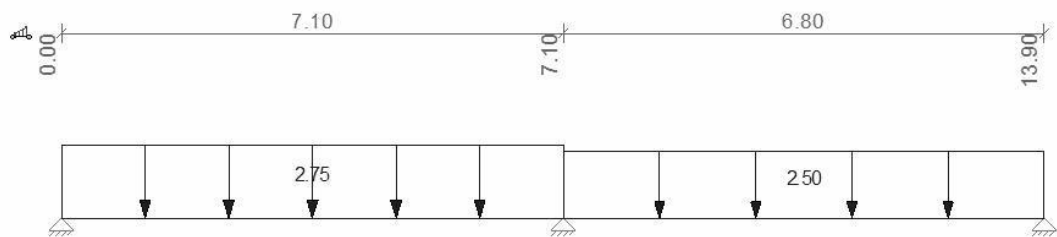
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2,75	2,75	0,00	7,10	Z S1
q	2,50	2,50	7,10	13,90(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-21.10	0.00
B.G.1	O2	7.10	vast	vrij	-67.25	0.00
B.G.1	O3	13.90	vast	vrij	-17.67	0.00
	Som Reacties				-106.03	
	Som Lasten				106.03	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-8.91	0.00
B.G.2.1	O2	7.10	vast	vrij	-11.50	0.00
B.G.2.1	O3	13.90	vast	vrij	0.89	0.00
	Som Reacties				-19.53	
	Som Lasten				19.53	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	1.33	0.00
B.G.2.2	O2	7.10	vast	vrij	-11.21	0.00
B.G.2.2	O3	13.90	vast	vrij	-7.12	0.00
	Som Reacties				-17.00	
	Som Lasten				17.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

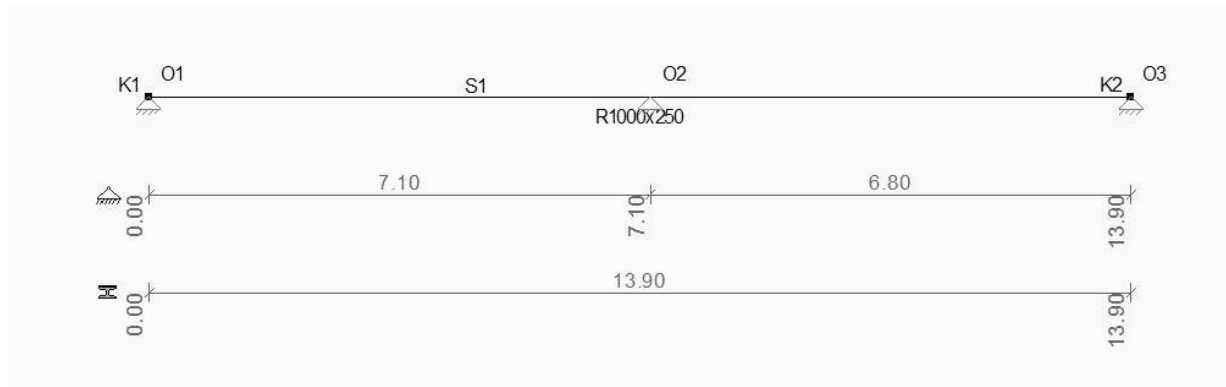
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.5	-38.72	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-114.87	0.00	
O3	S1	Fu.C.6	-31.91	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-114.87	0,00	

WONINGVLOER

AFB. GEOMETRIE

**BALKGEOMETRIE**

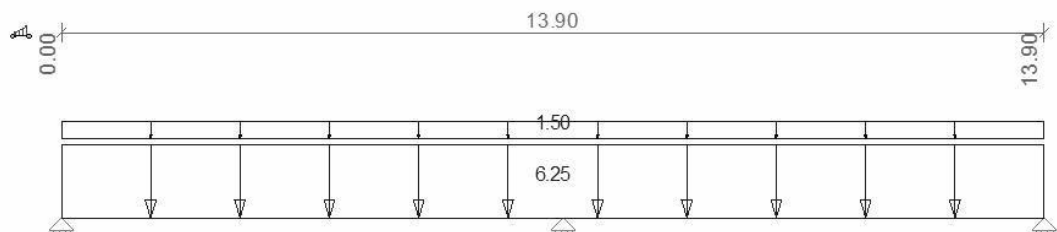
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(13,90)	R1000x250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	7,10	vast	vrij
O3	L(13,90)	vast	vrij

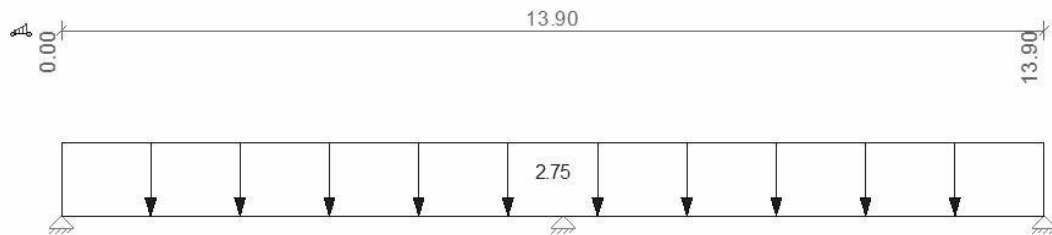
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	13,90(L)	Z S1
q	1,50	1,50	0,00	13,90(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 107,73	kN	

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2,75	2,75	0,00	13,90(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 0,00	kN	

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-20.91	0.00
B.G.1	O2	7.10	vast	vrij	-67.35	0.00
B.G.1	O3	13.90	vast	vrij	-19.46	0.00
	Som Reacties				-107.73	
	Som Lasten				107.73	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-8.52	0.00
B.G.2.1	O2	7.10	vast	vrij	-12.31	0.00
B.G.2.1	O3	13.90	vast	vrij	1.30	0.00
	Som Reacties				-19.53	
	Som Lasten				19.53	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	1.10	0.00
B.G.2.2	O2	7.10	vast	vrij	-11.59	0.00
B.G.2.2	O3	13.90	vast	vrij	-8.21	0.00
	Som Reacties				-18.70	
	Som Lasten				18.70	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-37.90	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	-116.77	0.00	
O3	S1	Fu.C.1	-35.69	0.00	
		Fu.C.6			
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-116.77	0,00	

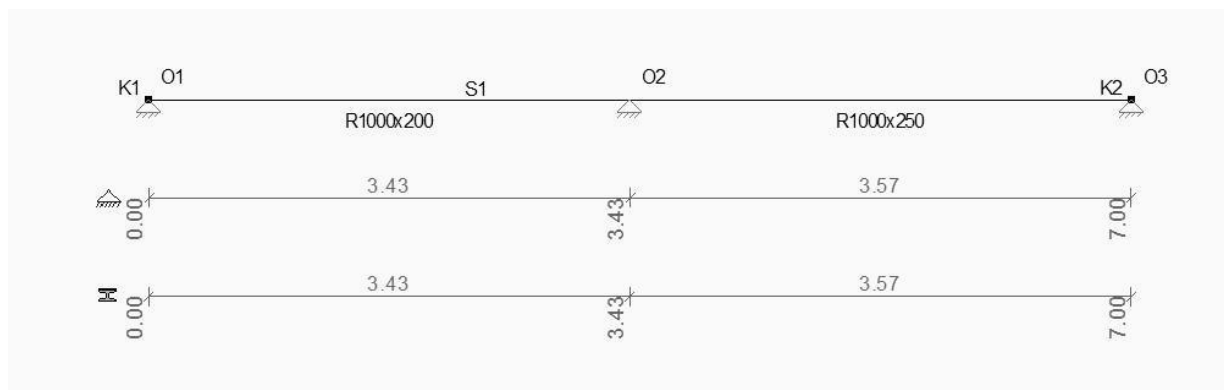
ENKELVELDS WONINGVLOER MET BALKON EN TUSSENKOLOM

Metselwerk band over volledige vloerrand : $0.6 \text{ m} \times 2.0 \text{ kN/m}^2 = 1.2 \text{ kN/m}$

Penant in het midden van de overspanning : $0.65 \text{ m} \times 2.8 \text{ m} \times 4.0 \text{ kN/m}^2 + 0.8 \text{ m} \times 1.2 \text{ kN/m} = 8.24 \text{ kN}$

Uitkragende deel balkonplaat : $0.9 \text{ m} \times (6.5 + 2.5) \text{ kN/m}^2 = 5.85 \text{ kN/m} + 2.25 \text{ kN/m}$

(Deze lasten worden over 1000 mm vloer verdeeld, penant rechtstreeks op kolom).

**BALKGEOMETRIE**

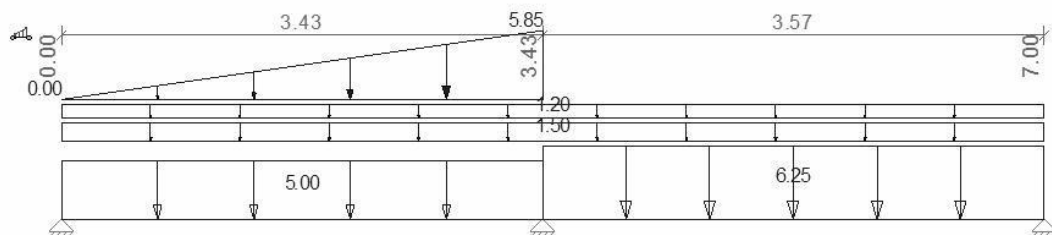
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - 3,43	R1000x200	0	6.6667e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	5.00
3,43 - L(7,00)	R1000x250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	3,43	vast	vrij
O3	L(7,00)	vast	vrij

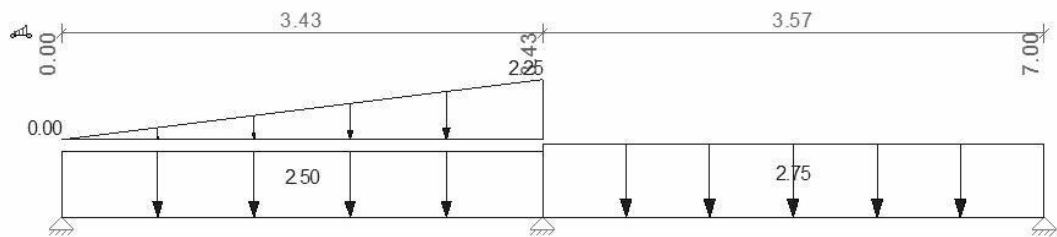
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	7,00(L)	Z S1
q	1,50	1,50	0,00	7,00(L)	Z S1
q	1,20	1,20	0,00	7,00(L)	Z S1
q	0,00	5,85	0,00	3,43	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 68,40	kN		

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2,50	2,50	0,00	3,43	Z S1
q	2,75	2,75	3,43	7,00(L)	Z S1
q	0,00	2,25	0,00	3,43	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-12.08	0.00
B.G.1	O2	3.43	vast	vrij	-44.64	0.00
B.G.1	O3	7.00	vast	vrij	-11.68	0.00
	Som Reacties				-68.40	
	Som Lasten				68.40	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-4.54	0.00
B.G.2.1	O2	3.43	vast	vrij	-8.89	0.00
B.G.2.1	O3	7.00	vast	vrij	0.99	0.00
	Som Reacties				-12.43	
	Som Lasten				12.43	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	0.44	0.00
B.G.2.2	O2	3.43	vast	vrij	-5.78	0.00
B.G.2.2	O3	7.00	vast	vrij	-4.48	0.00
	Som Reacties				-9.82	
	Som Lasten				9.82	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.5	-21.32	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-75.63	0.00	
O3	S1	Fu.C.6	-20.76	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-75.63	0,00	

DOORGAANDE WONINGVLOER MET BALKON AS A-C

Metselwerk band over volledige vloerrand : $0.6 \text{ m} \times 2.0 \text{ kN/m}^2 = 1.2 \text{ kN/m}$

Penant in het midden van de overspanning : $0.65 \text{ m} \times 2.8 \text{ m} \times 4.0 \text{ kN/m}^2 + 0.8 \text{ m} \times 1.2 \text{ kN/m} = 8.24 \text{ kN}$

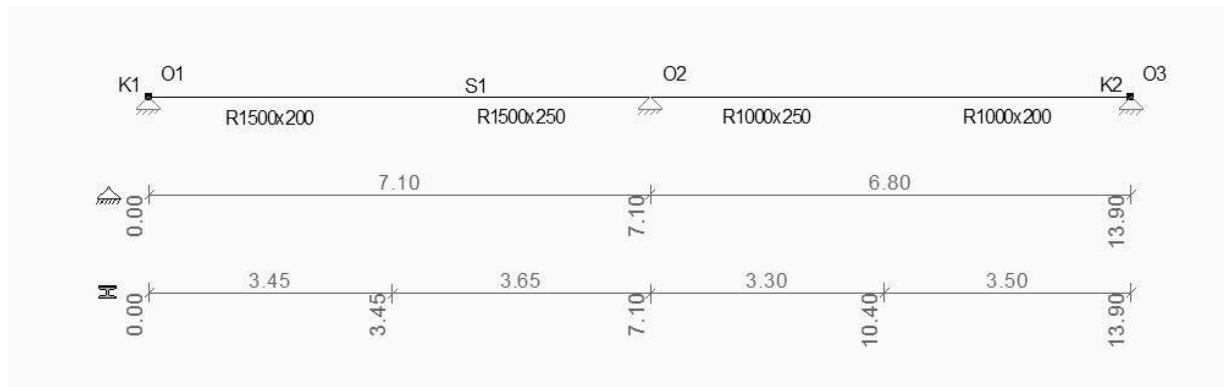
Uitkragende deel balkonplaat : $0.9 \text{ m} \times (6.5 + 2.5) \text{ kN/m}^2 = 5.85 \text{ kN/m} + 2.25 \text{ kN/m}$

(Deze lasten worden over 1500 mm vloer verdeeld).

Reactielast uit tussenoplegging 'enkelvelds' overspanning :

$0.5 \text{ m} / 2.0 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} \times (44.64 + 14.67) \text{ kN/m} = 11.16 \text{ kN} + 3.7 \text{ kN}$

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - 3,45	R1500x200	0	1.0000e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.50
3,45 - 7,10	R1500x250	0	1.9531e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	9.38
7,10 - 10,40	R1000x250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25
10,40 - L(13,90)	R1000x200	0	6.6667e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	5.00

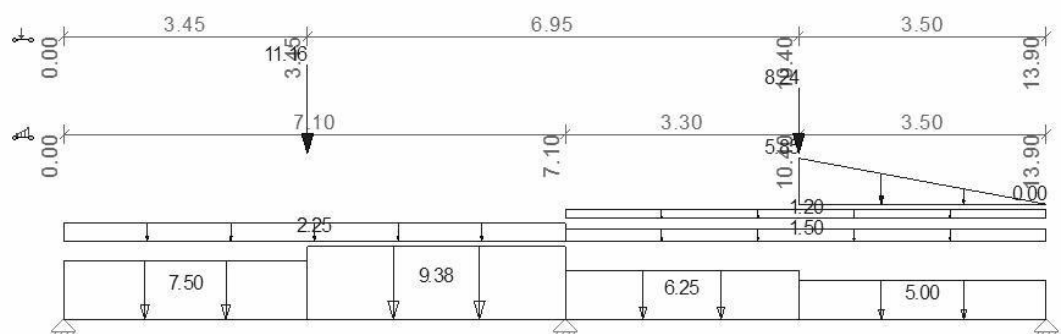
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	7,10	vast	vrij
O3	L(13,90)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven			Berekening		Waarde Eenheden
B.G.1: PERMANENT						
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,00	13,90(L)	Z	S1
q	2,25	2,25	0,00	7,10	Z	S1
q	1,20	1,20	7,10	13,90(L)	Z	S1
q	5,85	0,00	10,40	13,90(L)	Z	S1
F	8,24		10,40		Z	S1
q	1,50	1,50	7,10	13,90(L)	Z	S1
F	11,16		3,45		Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN	Z: 162,19	kN		

B.G.1: PERMANENT

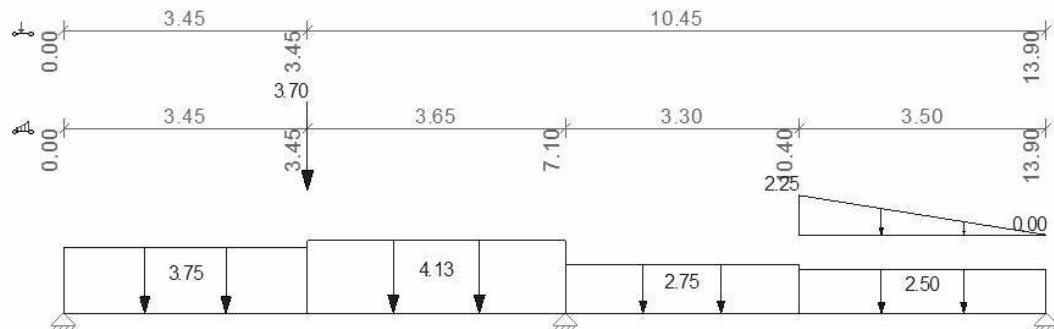


B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING				
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)				Richting Staaf of knoop

q	3,75	3,75	0,00	3,45	Z S1
q	4,13	4,13	3,45	7,10	Z S1
q	2,75	2,75	7,10	10,40	Z S1
q	2,50	2,50	10,40	13,90(L)	Z S1
q	2,25	0,00	10,40	13,90(L)	Z S1
F	3,70		3,45		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

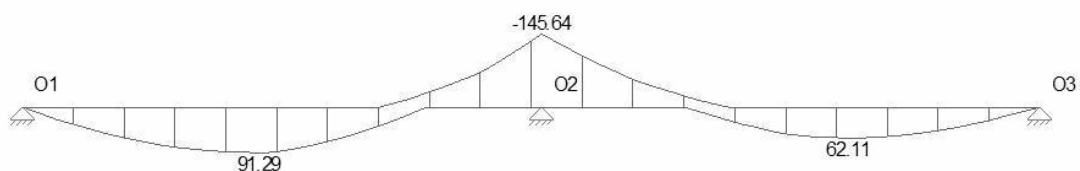
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-29.85	0.00
B.G.1	O2	7.10	vast	vrij	-107.24	0.00
B.G.1	O3	13.90	vast	vrij	-25.11	0.00
	Som Reacties				-162.19	
	Som Lasten				162.19	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-13.60	0.00
B.G.2.1	O2	7.10	vast	vrij	-20.17	0.00
B.G.2.1	O3	13.90	vast	vrij	2.06	0.00
	Som Reacties				-31.71	
	Som Lasten				31.71	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	1.89	0.00
B.G.2.2	O2	7.10	vast	vrij	-14.33	0.00
	Som Reacties				-9.32	
	Som Lasten				21.76	
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.2	O3	13.90	vast	vrij	-9.32	0.00
	Som Reacties				-21.76	
	Som Lasten				21.76	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

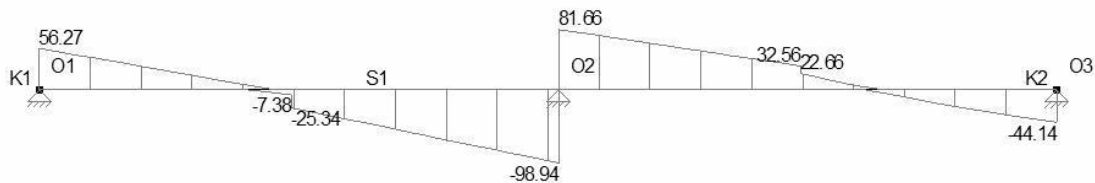
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-56.27	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	-180.59	0.00	
O3	S1	Fu.C.1	-44.14	0.00	
		Fu.C.6			
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-180.59	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	13.69	R8-200	Mti		181	377	N/B				
Verd.:		R6-150			24	188					
7.100	145.64	R16-150			1656	2011	N/B				
Verd.:		R8-100			221	503					
7.100	145.64	R16-150		R20-300	1805	2388	N/B				
Verd.:		R8-100			361	503					
13.900	9.32	R8-150	Mti		123	335	N/B				
Verd.:		R6-150			25	188					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

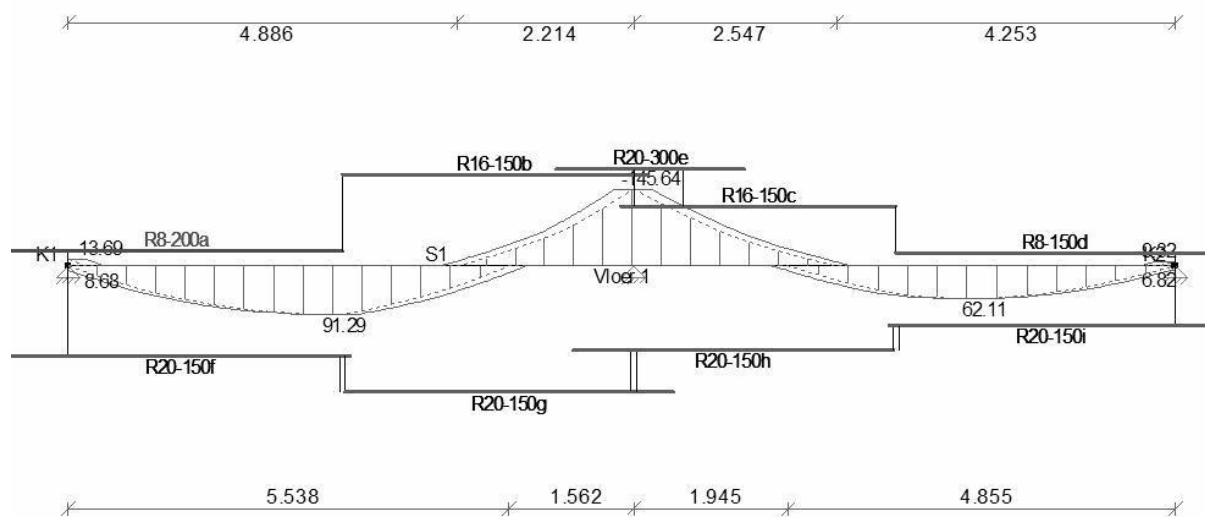
DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
3.245	91.29	R20-150			1463	3142	N/B				
Verd.:		R8-100			195	503					
3.450	90.93	R20-150			1457	3142	N/B				
Verd.:		R8-100			194	503					
3.450	90.93	R20-150			1056	3142	N/B				
Verd.:		R8-100			141	503					
10.400	53.61	R20-150			618	2094	N/B				
Verd.:		R8-100			124	503					
10.400	53.61	R20-150			846	2094	N/B				
Verd.:		R8-100			169	503					
11.286	62.11	R20-150			998	2094	N/B				

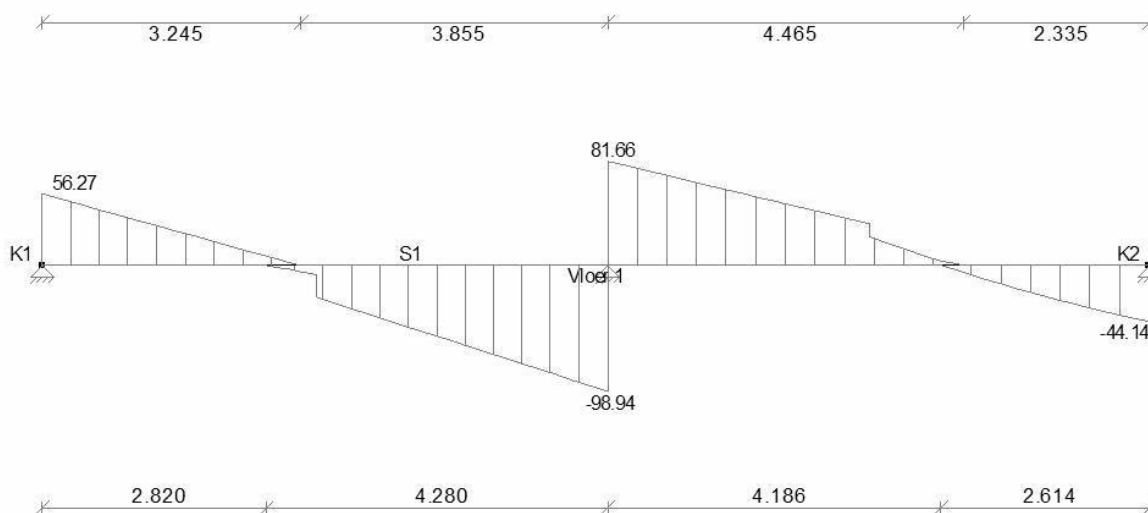
Verd.:	R8-100					200	503							
m	kNm	-	-	-		mm2	mm2	-		mm	mm	mm	mm	
DOORSNEDE FLANKWAPENING													Vloer 1	
Positie	Mx		Wapening			As,ben	As,toe							
0.000	0,00					0	0							
3.450	0,00					0	0							
7.100	0,00					0	0							
10.400	0,00					0	0							
m	kNm		-			mm2	mm2							
DOORSNEDE BEUGELWAPENING													Vloer 1	
Positie	Zijde	Vd	Wapening		AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi		
0.000	Rechts	56.27	-		0	0	0	116.878	116.88	56.27		N/B		N/B
3.450	Links	7.38	-		0	0	0	171.033	171.03	7.38		N/B		N/B
3.450	Rechts	25.34	-		0	0	0	202.557	202.56	25.34		N/B		N/B
7.100	Links	98.94	-		0	0	0	178.353	178.35	98.94		N/B		N/B
7.100	Rechts	81.66	-		0	0	0	117.787	117.79	81.66		N/B		N/B
10.400	Links	32.56	-		0	0	0	135.038	135.04	32.56		N/B		N/B
10.400	Rechts	22.66	-		0	0	0	114.022	114.02	22.66		N/B		N/B
13.900	Links	44.14	-		0	0	0	77.919	77.92	44.14		N/B		N/B
m	-	kN	-		mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN		
BRANDWERENDHEID BOVEN													Vloer 1	
		Hoek			Midden			Totaal						
Positie	Curve	As	Theta,s		ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi	b,red.	h,red.	As;ben	Toets As
0.000	Warm	50	653		0.35	327	653	0.35	0.35	150	1.50	0.13	0	Ok
7.100	Warm	201	592		0.49	1810	592	0.49	0.49	215	1.50	0.18	2055	Niet OK
m	-	mm²	-		-	mm²	-	-	-	N/mm²	m	m	mm²	-
BRANDWERENDHEID ONDER													Vloer 1	
		Hoek			Midden			Totaal						
Positie	Curve	As	Theta,s		ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi	b,red.	h,red.	As;ben	Toets As
3.245	Warm	314	469		0.85	2827	469	0.85	0.85	369	1.50	0.13	996	Ok
3.450	Warm	314	469		0.85	2827	469	0.85	0.85	369	1.50	0.13	987	Ok
3.450	Warm	314	469		0.85	2827	469	0.85	0.85	369	1.50	0.18	732	Ok
10.400	Warm	314	469		0.85	1780	469	0.85	0.85	369	1.00	0.21	451	Ok
10.400	Warm	314	469		0.85	1780	469	0.85	0.85	369	1.00	0.16	607	Ok
11.286	Warm	314	469		0.85	1780	469	0.85	0.85	369	1.00	0.16	722	Ok
m	-	mm²	-		-	mm²	-	-	-	N/mm²	m	m	mm²	-
VLOER 1														
AFBOUWEN BOVENWAPENING													Vloer 1	
Wapening	X-b	Y1-b		Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e		Straal	Lengte	
R8-200a(basis)	-0.720	0.000		2,5D	0.282	0.000	3.450	0.000	3.450	0.000		2,5D	4.170	
(basis)														
R16-150b(basis)	3.450	0.000		2,5D	0.000	3.450	7.100	0.160	7.260	0.000		2,5D	3.810	
(basis)														
R16-150c(basis)	6.940	0.000		2,5D	0.160	7.100	10.400	0.000	10.400	0.000		2,5D	3.460	
(basis)														
R8-150d(basis)	10.400	0.000		2,5D	0.000	10.400	13.900	0.216	14.370	0.000		2,5D	3.970	
(basis)														
R20-300e(bijleg)	6.130	0.000		2,5D	0.970	7.100	7.729	0.754	8.484	0.000		2,5D	2.354	
(bijleg)														
-	m	m		-	m	m	m	m	m	m		-	m	
AFBOUWEN ONDERWAPENING													Vloer 1	
Wapening	X-b	Y1-b		Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e		Straal	Lengte	
R20-150f(basis)	-0.720	0.000		2,5D	0.200	0.000	3.420	0.000	3.540	0.000		2,5D	4.260	
(basis)														
R20-150g(basis)	3.480	0.000		2,5D	0.000	3.480	7.070	0.528	7.598	0.000		2,5D	4.118	
(basis)														

R20-150h(basis)	6.337	0.000	2,5D	0.793	7.130	10.370	0.000	10.370	0.000	2,5D	4.033
(basis)											
R20-150i(basis)	10.310	0.000	2,5D	0.000	10.430	13.900	0.200	14.370	0.000	2,5D	4.060
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) VLOER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) VLOER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Vloer 1 UC(w;max)
V1 (0.000-7.100)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		14,0<=14,2	18,6<=28,4	0,99	0,65

V2 (7.100-13.900)	Vloer	0	12,8<=13,6	18,5<=27,2	0,94	0,68
	Scheurvorming					
	gevoelige					
	wanden					
m	-	mm	mm	mm	-	-

DOORGAANDE WONINGVLOER MET BALKON AS D-F

Metselwerk band over volledige vloerrand : $0.6 \text{ m} \times 2.0 \text{ kN/m}^2 = 1.2 \text{ kN/m}$

Penant in het midden van de overspanning : $0.65 \text{ m} \times 2.8 \text{ m} \times 4.0 \text{ kN/m}^2 + 0.8 \text{ m} \times 1.2 \text{ kN/m} = 8.24 \text{ kN}$

Uitkragende deel balkonplaat : $0.9 \text{ m} \times (6.5 + 2.5) \text{ kN/m}^2 = 5.85 \text{ kN/m} + 2.25 \text{ kN/m}$

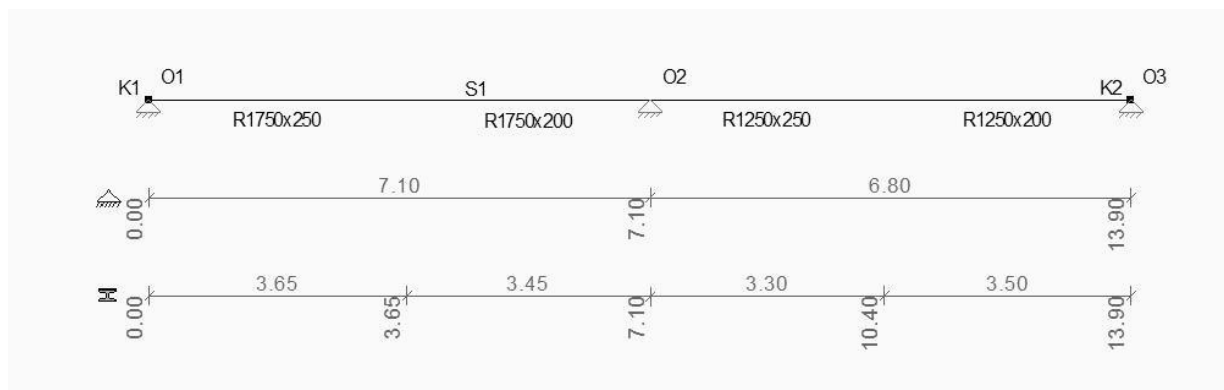
(Deze lasten worden over 1250 mm vloer verdeeld).

Reactielast uit tussenoplegging 'enkelvelds' overspanning :

$0.5 \text{ m} / 2.0 \text{ m} \times 1.0 \text{ m} \times (44.64 + 14.67) \text{ kN/m} = 11.16 \text{ kN} + 3.7 \text{ kN}$

(Deze last wordt over 1750 mm vloer verdeeld).

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - 3,65	R1750x250	0	2.2786e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	10.94
3,65 - 7,10	R1750x200	0	1.1667e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	8.75
7,10 - 10,40	R1250x250	0	1.6276e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.81
10,40 - L(13,90)	R1250x200	0	8.3333e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25

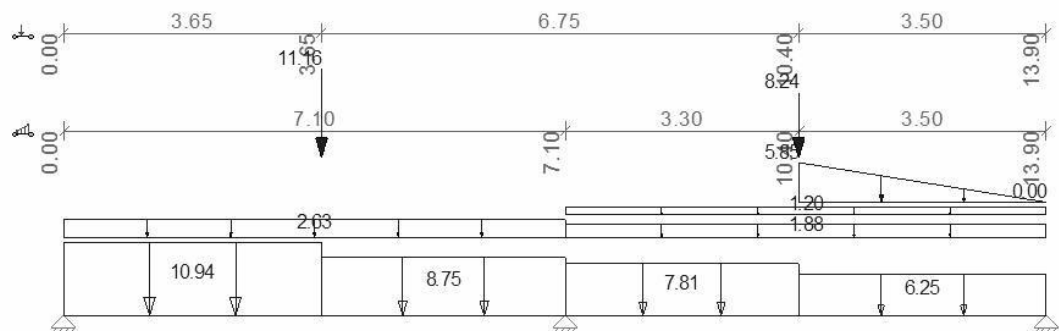
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	7,10	vast	vrij
O3	L(13,90)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenhede
B.G.1: PERMANENT				
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand
B.G.1: Permanent				
qG	1,00	1,00	0,00	13,90(L)
q	2,63	2,63	0,00	7,10
q	1,20	1,20	7,10	13,90(L)
q	5,85	0,00	10,40	13,90(L)
F	8,24		10,40	
q	1,88	1,88	7,10	13,90(L)
F	11,16		3,65	
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 187,02	kN	

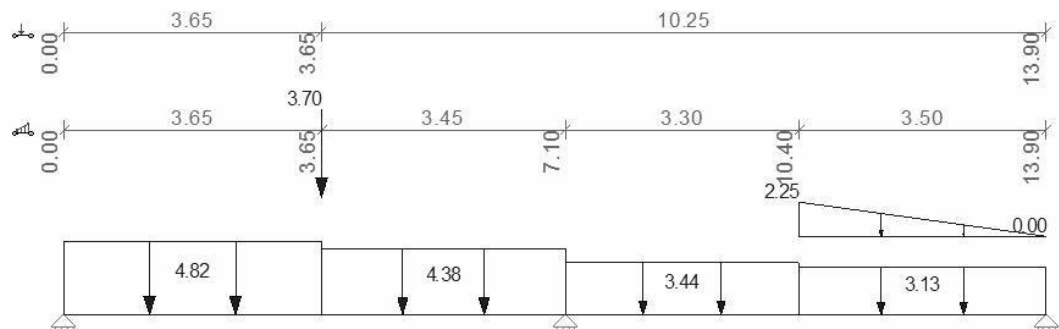
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	4,82	4,82	0,00	3,65	Z S1
q	4,38	4,38	3,65	7,10	Z S1
q	3,44	3,44	7,10	10,40	Z S1
q	3,13	3,13	10,40	13,90(L)	Z S1
q	2,25	0,00	10,40	13,90(L)	Z S1
F	3,70		3,65		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-39.41	0.00
B.G.1	O2	7.10	vast	vrij	-116.80	0.00
B.G.1	O3	13.90	vast	vrij	-30.81	0.00
	Som Reacties				-187.02	
	Som Lasten				187.02	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-16.22	0.00
B.G.2.1	O2	7.10	vast	vrij	-22.62	0.00
B.G.2.1	O3	13.90	vast	vrij	2.43	0.00
	Som Reacties				-36.40	
	Som Lasten				36.40	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	1.73	0.00
B.G.2.2	O2	7.10	vast	vrij	-16.30	0.00

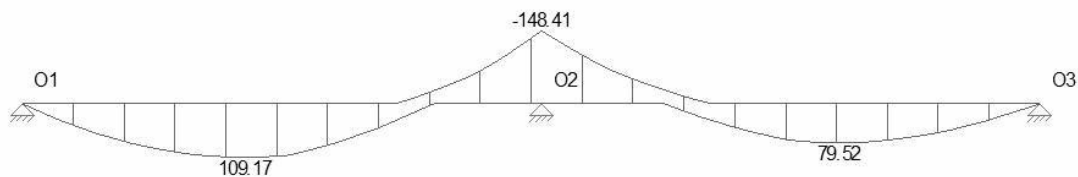
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.2	O3	13.90	vast	vrij	-11.67	0.00
	Som Reacties				-26.24	
	Som Lasten				26.24	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

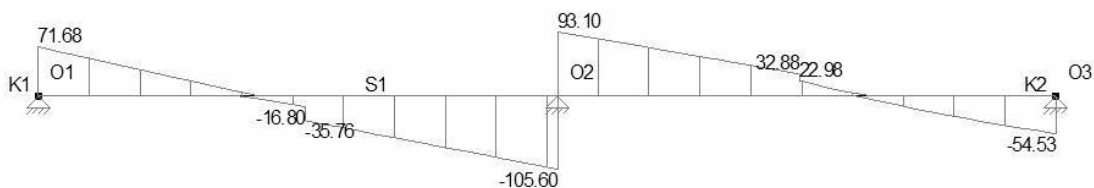
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.5	-71.68	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-198.70	0.00	
O3	S1	Fu.C.6	-54.53	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-198.70	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	Vloer 1 W;max
0.000	16.38	R8-200	Mti	168	440	N/B				
Verd.:	R6-150			19	188					

7.100	148.41	R16-150		R12-300	2285	3005	N/B				
Verd.:		R8-100			261	503					
7.100	148.41	R16-150		R12-300	1723	2147	N/B				
Verd.:		R8-100			276	503					
13.900	11.93	R8-150	Mti		158	419	N/B				
Verd.:		R6-150			25	188					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	Vloer 1
3.046	109.17	R20-200			1270	2749	N/B					
Verd.:		R8-100			145	503						
3.650	104.88	R20-200			1217	2749	N/B					
Verd.:		R8-100			139	503						
3.650	104.88	R20-200			1678	2749	N/B					
Verd.:		R8-100			192	503						
10.400	72.20	R20-100			836	3927	N/B					
Verd.:		R8-100			134	503						
10.400	72.20	R20-100			1150	3927	N/B					
Verd.:		R8-100			184	503						
11.169	79.52	R20-100			1282	3927	N/B					
Verd.:		R8-100			205	503						
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Vloer 1
0.000	0,00		0	0	
3.650	0,00		0	0	
7.100	0,00		0	0	
10.400	0,00		0	0	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Vloer 1
0.000	Rechts	71.68	-	0	0	0	167.369	167.37	71.68		N/B	N/B
3.650	Links	16.80	-	0	0	0	214.707	214.71	16.80		N/B	N/B
3.650	Rechts	35.76	-	0	0	0	181.292	181.29	35.76		N/B	N/B
7.100	Links	105.60	-	0	0	0	180.058	180.06	105.60		N/B	N/B
7.100	Rechts	93.10	-	0	0	0	148.753	148.75	93.10		N/B	N/B
10.400	Links	32.88	-	0	0	0	193.225	193.22	32.88		N/B	N/B
10.400	Rechts	22.98	-	0	0	0	163.153	163.15	22.98		N/B	N/B
13.900	Links	54.53	-	0	0	0	97.398	97.40	54.53		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

BRANDWERENDHEID ONDER

Positie	Curve	As	Theta,s	ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi	b,red.	h,red.	As;ben	Toets	As	Vloer 1
3.046	Warm	314	469	0.85	2435	469	0.85	0.85	369	1.75	0.21	908	Ok		
3.650	Warm	314	469	0.85	2435	469	0.85	0.85	369	1.75	0.21	859	Ok		
3.650	Warm	314	469	0.85	2435	469	0.85	0.85	369	1.75	0.16	1159	Ok		
10.400	Warm	314	469	0.85	3613	469	0.85	0.85	369	1.25	0.21	609	Ok		
10.400	Warm	314	469	0.85	3613	469	0.85	0.85	369	1.25	0.16	821	Ok		
11.169	Warm	314	469	0.85	3613	469	0.85	0.85	369	1.25	0.16	923	Ok		
m	-	mm ²	-	-	mm ²	-	-	-	N/mm ²	m	m	mm ²	-		

VLOER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Vloer 1
R8-200a(basis)	-0.845	0.000	2,5D	0.225	0.000	3.650	0.000	3.650	0.000	2,5D	4.495	

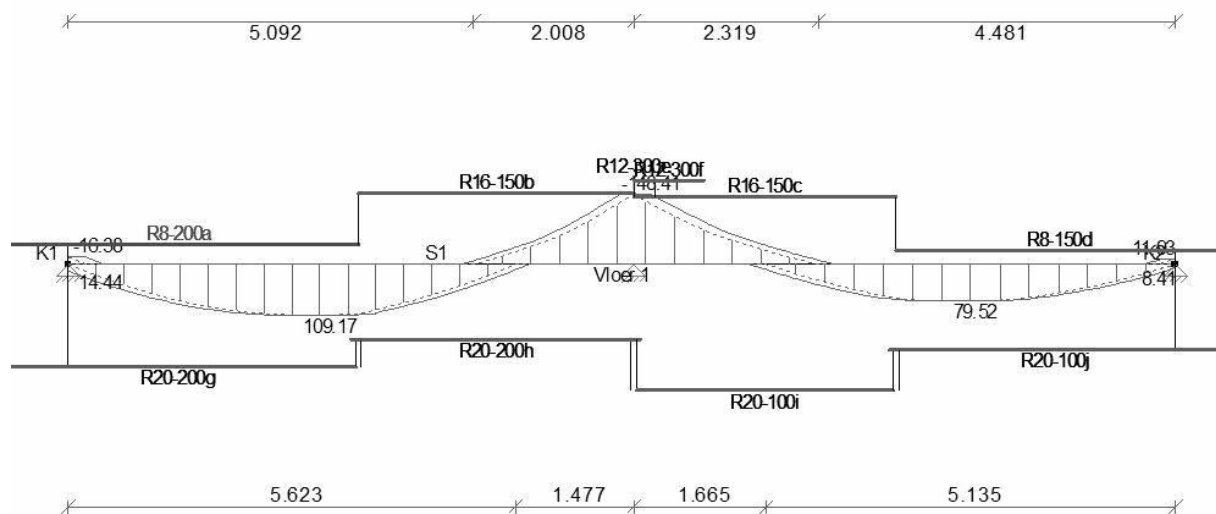
(basis)

R16-150b(basis)	3.650	0.000	2,5D	0.000	3.650	7.100	0.000	7.100	0.000	2,5D	3.450
(basis)											
R16-150c(basis)	7.100	0.000	2,5D	0.000	7.100	10.400	0.000	10.400	0.000	2,5D	3.300
(basis)											
R8-150d(basis)	10.400	0.000	2,5D	0.000	10.400	13.900	0.221	14.495	0.000	2,5D	4.095
(basis)											
R12-300e(bijleg)	7.100	0.000	2,5D	0.000	7.100	7.100	0.000	7.100	0.000	2,5D	0.000
(bijleg)											
R12-300f(bijleg)	7.100	0.000	2,5D	0.000	7.100	7.365	0.619	7.984	0.000	2,5D	0.884
(bijleg)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

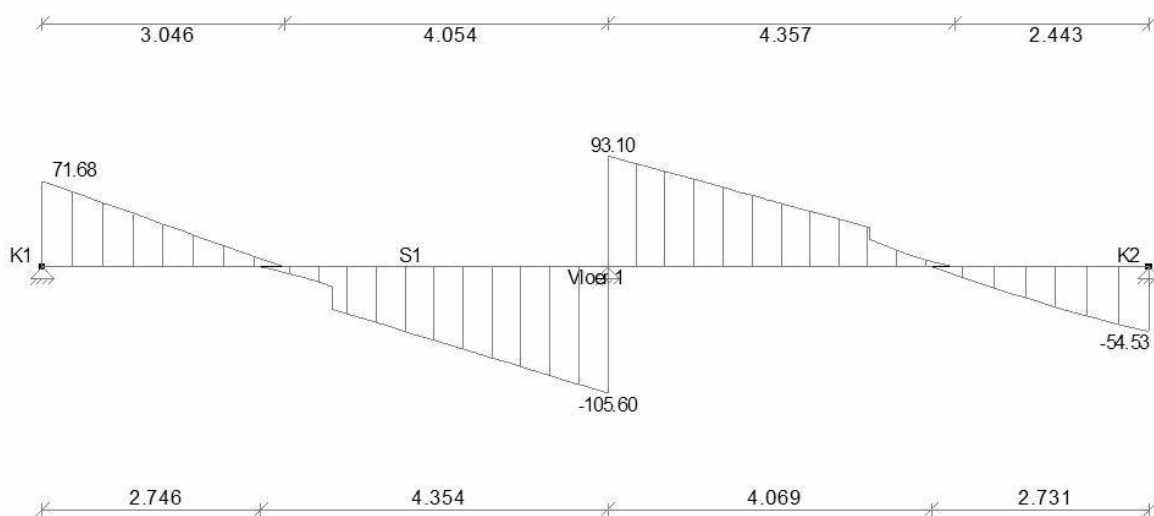
AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Vloer 1 Lengte
R20-200g(basis)	-0.845	0.000	2,5D	0.200	0.000	3.620	0.000	3.620	0.000	2,5D	4.465
(basis)											
R20-200h(basis)	3.560	0.000	2,5D	0.000	3.680	7.070	0.000	7.190	0.000	2,5D	3.630
(basis)											
R20-100i(basis)	7.130	0.000	2,5D	0.000	7.130	10.370	0.000	10.370	0.000	2,5D	3.240
(basis)											
R20-100j(basis)	10.310	0.000	2,5D	0.000	10.430	13.900	0.200	14.495	0.000	2,5D	4.185
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) VLOER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) VLOER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Vloer 1 UC(w;max)
V1 (0.000-7.100)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		12,9<=14,2	14,5<=28,4	0,91	0,51
V2 (7.100-13.900)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		12,3<=13,6	17,5<=27,2	0,90	0,64
m	-	mm	-	mm	mm	-	-

LIGGERS EN KOLOMMEN

MERK 1.0 RANDLIGGER DAKVLOER

Lijnlast merk 1,0

	dak	mw	beton	afwerking			totaal Q
Pg [kN/m ²]	26,63	2,00	25,00	0,50			
Pq [kN/m ²]	3,55						
ψ	0,00						
lengte [m]	1,00	0,70	0,52	1,00			
breedte [m]	1,00	1,00	0,19	1,00			
factor	1,00	1,00	1,00	1,00			
Totaal G _k	26,63	1,40	2,47	0,50			31,00
Totaal Q _k	3,55						3,55

Pd (CC2) = 42,53

stalen ligger volgens NEN-EN 1993

uitgangspunten

referentie per. =

50 jaar

Ψ_t =

1,00

gevolgklasse =	CC2	scheurgevoelige wanden	
belasting =	Cat. H: daken	$\Psi_0 =$	0,00 $\Psi_1 =$ 0,00
belastingen			
$g_{eg} =$	0,42 kN/m ¹	$p_d =$	42,42 kN/m ¹ (6.10.a)
$g_k =$	31,00 kN/m ¹	$p_d =$	43,03 kN/m ¹ (6.10.b)
$q_k =$	3,55 kN/m ¹	$p_d =$	43,03 kN/m ¹
$l_{max.} =$	4000 mm		
staalgegevens			
profiel keuze =	UNP280	$W_y =$	448,0 cm ³
kwaliteit =	S235	$I_y =$	6280,0 cm ⁴
sterkte			
$M_d =$	86,06 kNm	$1/8 \times p_d \times l^2$	
$V_d =$	86,06 kN	$1/2 \times p_d \times l$	
$\sigma_{fy;d} =$	192,1 N/mm ²		U.C. = 0,82
doorbuiging			
zeeg =	0,0mm		
$\delta_{eind} =$	8,8mm	0,004L = 16,0mm	U.C. = 0,55
$\delta_{bij} =$	0,9mm	0,002L = 8,0mm	U.C. = 0,11

MERK 2.0 GEVELKOLOM ONDER MERK 3.0 $N'_d = 198.47$ kN (merk 3.0) $M_d = 0.025$ m x 198.47 kN = 5.0 kNm**merk 2.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)****SECTION DATA: KK100/6**

Width	b	100 mm	Area	A_s	2.13e+03 mm ²
Height	h	100 mm	System length	L_{sys}	2.800 m
Flange thickness	tf	6.0 mm	Web thickness	tw	6.0 mm
Elastic section modulus	$W_{y;el}$	607.4e+02 mm ³	Elastic section modulus	$W_{z;el}$	607.4e+02 mm ³
Plastic section modulus	$W_{y;pl}$	735.4e+02 mm ³	Plastic section modulus	$W_{z;pl}$	735.4e+02 mm ³
Strength class		S235H(EN - 10219-1)	Yield strength steel	f_y	235 N/mm ²

FORCES

		A	B
Axial force	$N_c;Ed$	-198.5 kN	-198.5 kN
Shear force in Y' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Z' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Y' axis	$V_y;Ed$	0.0 kN	0.0 kN
Shear force in Z' axis	$V_z;Ed$	1.8 kN	1.8 kN
Bending moment around Y' axis	$M_y;Ed$	0.0 kNm	5.0 kNm
Bending moment around Z' axis	$M_z;Ed$	0.0 kNm	0.0 kNm
Buckling length in Y' axis	$L_{eff} Y$	2.800 m	
Buckling length in Z' axis	$L_{eff} Z$	2.800 m	
Load attachment position: Center			

DESIGN RESISTANCE OF THE CROSS SECTION

Design resistance to axial forces (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	$N_c;R_d$	501.11 kN
Design resistance to shear in y'-y' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	$V_c;y;R_d$	144.66 kN
Design resistance to shear in z'-z' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	$V_c;z;R_d$	144.66 kN
Design resistance to bending at y'-y' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	$M_c;y;R_d$	17.28 kNm
Design resistance to bending at z'-z' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	$M_c;z;R_d$	17.28 kNm

BENDING, SHEAR AND AXIAL FORCE (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

$\rho_{\theta} y'$	0.00 -	alfa	0.00 -
--------------------	--------	------	--------

rho z'
MN;Vy;ud 0.00 -
0.00 kNm

beta
MN;Vz;ud 0.00 -
0.00 kNm

LATERAL BUCKLING (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Lateral buckling supports None -
upper flange:
Table used NB 6.1 -

Lateral buckling supports None -
lower flange:

Field MBeta 0.00 -
Top 0.000 - 2.800 m
Lsys 2.800 m
S 0.059 m
C1 1.750 -
C2 (Applied) 0.000 -
Mcr 0.00 kNm
lkip 2.800 m

M 5.00 kNm
0.00 -
lst 2.800 m
Lg 2.800 m
lwa 6.7083e-09 m^6
C2 (Table) 0.000 -
C 0.000 -
kred 1.000 -

STABILITY CHECK (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. section KK100/6 -
Buckl. curve Y' c -
Ncr;y 802.83 kN
Method Y Cons. Br. -
Lbuc;y 2.800 m
Lam;y 0.790 -
Chi;y 0.668 -
Instab. curve Lat. Buck.: C -
Nb;Rd;y 334.94 kN

Buckl. curve Z' c
Ncr;z 802.83 kN
Method Z Cons. Br. -
Lbuc;z 2.800 m
Lam;z 0.790 -
Chi;z 0.668 -
Instab. curve Lat. Buck.: C -
Nb;Rd;z 334.94 kN

BENDING & COMPRESSION (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. section KK100/6 -
Lat-tors. Sensitive No -
My;max 5.00 kNm
My;Ed; A 0.00 kNm
Mb;Rd;y 17.28 kNm
Delta;My 0.00 kNm
My;Psi 0.00 kNm
My;0 2.50 kNm
Mcr 0.00 kNm
Cm;y 0.600 -
Cm;LT 0.600 -
Kyy 0.810 -
Kyz 0.810 -
X;y 0.668 -
Lam;LT 0.000 -
X;LT 1.000 -

Section class 1 -
Mz;max 0.00 kNm
Mz;Ed; B 5.00 kNm
Mb;Rd;z 17.28 kNm
Delta;Mz 0.00 kNm
Mz;Psi 0.00 kNm
Mz;0 0.00 kNm
Cm;z 1.000 -
Kzz 1.350 -
Kzy 0.486 -
X;z 0.668 -

EXECUTED CHECKS**Cross**

NEN-EN1993-1-1(6.9) 0.40 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12) Y axis 0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12) Z axis 0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17) Y axis 0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17) Z axis 0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31) Y axis 0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31) Z axis 0.00 OK

Buckling

NEN-EN1993-1-1(6.46) Y axis 0.59 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46) Z axis 0.59 OK

Stability

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62) 0.83 OK

Lateral buckling

Lat. buck N/A, because of hollow section NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

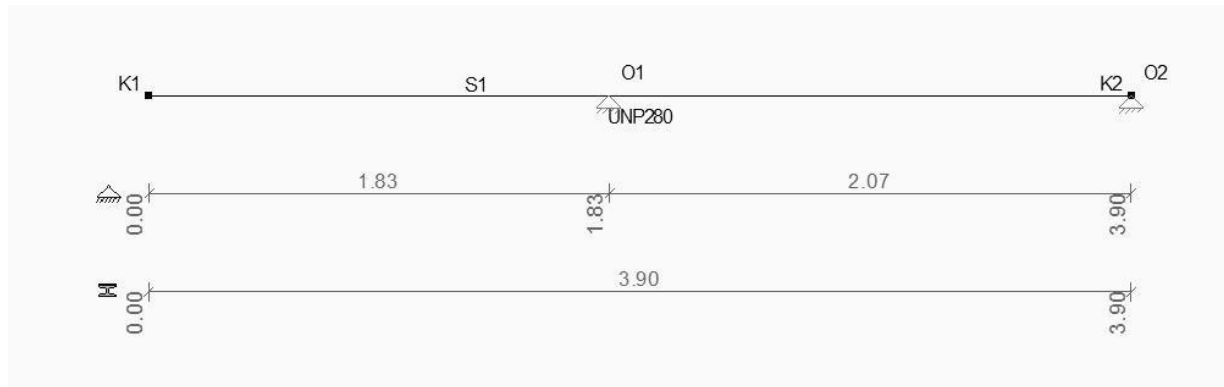
Lat. buck N/A, because of no bending

MERK 3.0 RANDLIGGER AS C

Belastingen als merk 1.0

Uit de dakrand aan de voorgevel : (1.4 + 2.47 + 0.5) kN/m x 7.2 m x 0.5 = 15.7 kN op de eerste meter.
(zie ook merk 4)

AFB. GEOMETRIE

**BALKGEOMETRIE**

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(3,90)	UNP280	0	6.2745e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.42

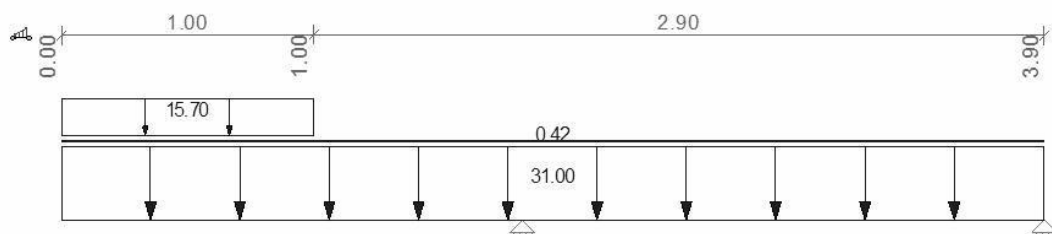
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	1,83	vast	vrij
O2	L(3,90)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

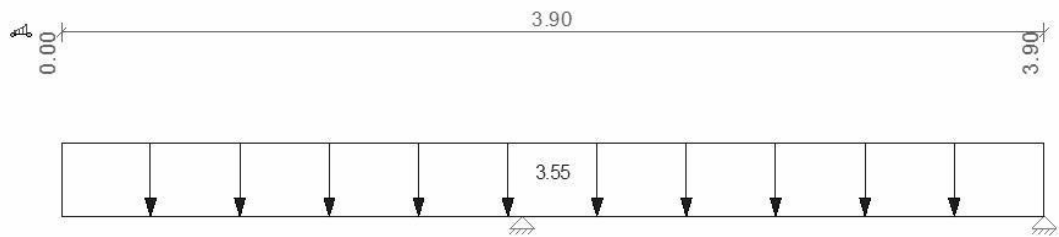
Index	Staven			Berekening		Waarde	Eenhede
B.G.1: PERMANENT							
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	
B.G.1: Permanent							
qG	1,00	1,00	0,00	3,90(L)	Z	S1	
q	31,00	31,00	0,00	3,90(L)	Z	S1	
q	15,70	15,70	0,00	1,00	Z	S1	
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 138,24	kN				

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	3,55	3,55	0,00	3,90(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

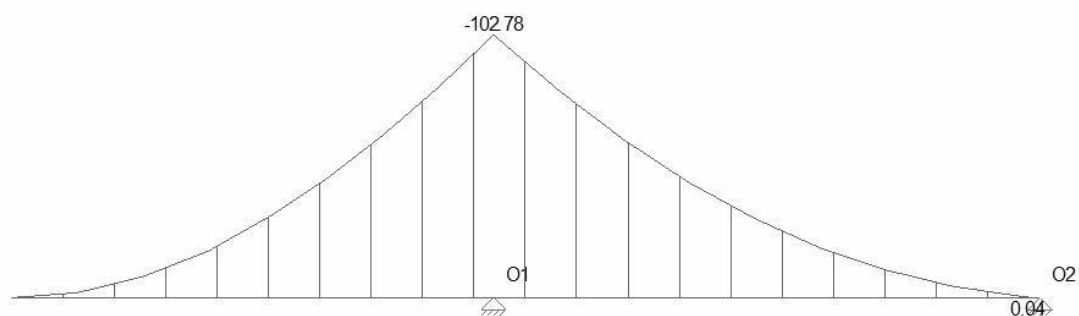
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	1.83	vast	vrij	-141.22	0.00
B.G.1	O2	3.90	vast	vrij	2.98	0.00
	Som Reacties				-138.24	
	Som Lasten				138.24	
B.G.2.1	O1	1.83	vast	vrij	-9.37	0.00
B.G.2.1	O2	3.90	vast	vrij	2.87	0.00
	Som Reacties				-6.50	
	Som Lasten				6.50	
B.G.2.2	O1	1.83	vast	vrij	-3.67	0.00
B.G.2.2	O2	3.90	vast	vrij	-3.67	0.00
	Som Reacties				-7.35	
	Som Lasten				7.35	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

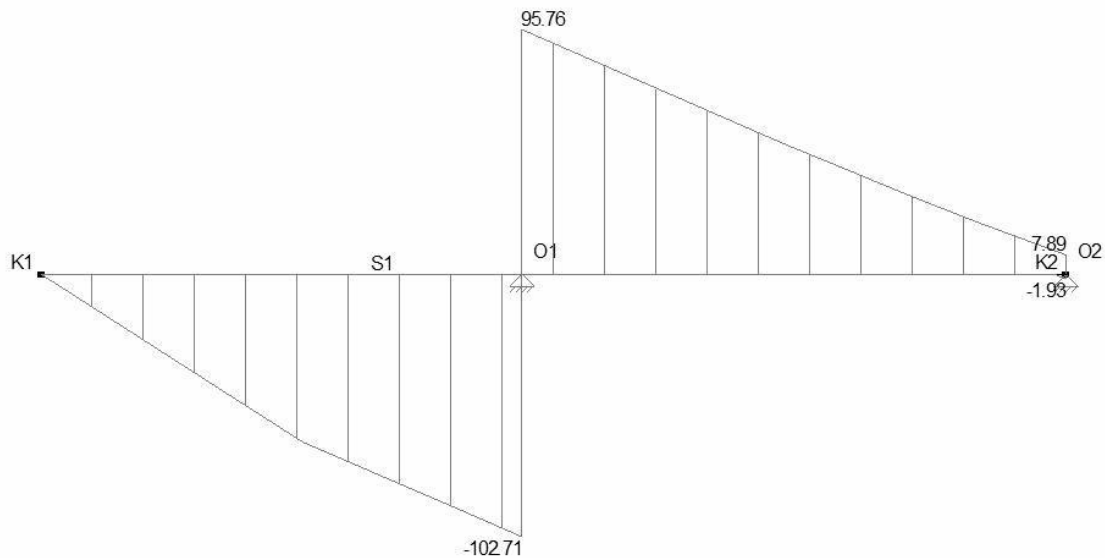
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-198.47	0.00	
O2	S1	Fu.C.2	7.89	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	-1.93	0.00	
		Fu.C.6			
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.5	7.89	0,00	
O1	S1	Fu.C.2	-198.47	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-1.830)

UNP280	Analyse	Staal S235	f _{yd} (toegepast) = 235 N/mm ²
h = 280,0 mm	A = 5,34e-03 m ²	W _{y;el} = 448.2e-06 m ³	W _{y;pl} = 531.8e-06 m ³
b = 95,0 mm	I _y = 627.4e-07 m ⁴	W _{z;el} = 571.8e-07 m ³	W _{z;pl} = 109.8e-06 m ³
t _f = 15,0 mm	I _z = 398.3e-08 m ⁴	A _{w;y;el} = 2.84e-03 m ²	A _{w;y;pl} = 2.84e-03 m ²
t _w = 10,0 mm	Massa/m = 41,9 kg/m	A _{w;z;el} = 2.87e-03 m ²	A _{w;z;pl} = 2.87e-03 m ²
r = 15,0 mm		I _t = 308.8e-09 m ⁴	I _{wa} = 556.6e-10 m ⁶

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-1.830)

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 1,830 m	Profielklasse = 1
N _{Ed} = 0,0 kN	My _{Ed} = -102,8 kNm
	Mz _{Ed} = 0,0 kNm
N _{Rd} = 1.255,1 kN	My _{Rd} = 125,0 kNm
	Mz _{Rd} = 25,8 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,82 < 1	

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-1.830)

Equi. profiel: UNP280
 Maatgevende combinatie: Fu.C.6
 Aangrijphoogte van de last: -0,133 m vanaf hart profiel

Instab. curve Kip:d

Kipsteun bovenflens: 1m

Kipsteun onderflens: 1m

Inklem. begin: Overstek

Tabel gebruikt Fig. NB.32

Bovenflens maatgevend

Lsys = 1,830 m

C1 = 1,56

Mcr = 1.808,9 kNm

Lamda;M = 0,26

Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47

Chi;LT,Z = 1,00

My;begin = -28,3 kNm

Beperk. eind: Gesteund

M = -88,3kN/m

Xb;lst = 1,000 m

Lg = 1,830 m

C2 = 0,02 (tabel)

kred = 1.0

Lamda;T = 0,74

M;Ed = 0,0 kNm

lkip = 0,949 m

My;eind = -88,3 kNm

b-eff(Begin) = 0,000

MBeta = -28,3

Xe;lst = 1,830 m

S = 0,685 m

C2(toegepast) = -0,02

Lamda;MT = 1,00

b-eff(Eind) = 0,000

q = 37,4

lst = 0,830 m

Iwa = 5.5659e-08 m⁶

C = 22,92

Profielklasse 1

UC(y) = 0,00

UC(z) = 0,00

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
 NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-1.830)

Constructietype : Dak overstek

w;c = 0,0 mm

w;1 = 10,3 mm (x = 0,000 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = 0,9 mm (x = 0,000 mm; Ka.C.4)

w;tot; = 11,2 mm

w;max = 11,2 mm

Limiet w;max = L/250 = 14,6 mm

UC(w;max) = 0,8

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,77 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm 3-Punt

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,9 mm (x = 0,000 mm; Ka.C.4)

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 14,6 mm

UC(w;2+w;3) = 0,1

Profielgegevens staaf C1-V2 (1.830-3.900)

UNP280

h = 280,0 mm

b = 95,0 mm

tf = 15,0 mm

tw = 10,0 mm

r = 15,0 mm

Analyse

A = 5,34e-03 m²Iy = 627.4e-07 m⁴Iz = 398.3e-08 m⁴

Massa/m = 41,9 kg/m

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm²Wy;el = 448.2e-06 m³Wz;el = 571.8e-07 m³Aw;y;el = 2.84e-03 m²Aw;z;el = 2.87e-03 m²It = 308.8e-09 m⁴Wy;pl = 531.8e-06 m³Wz;pl = 109.8e-06 m³Aw;y;pl = 2.84e-03 m²Aw;z;pl = 2.87e-03 m²Iwa = 556.6e-10 m⁶**Doorsnedetoetsing C1-V2 (1.830-3.900)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.2 op 0,000 m

N;Ed = 0,0 kN

N;Rd = 1.255,1 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 95,8 kN

Vy;Rd = 385,4 kN

Vz;Rd = 388,8 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = -102,8 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 125,0 kNm

MzRd = 25,8 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,82 < 1

Kiptoetsing C1-V2 (1.830-3.900)

Equi. profiel: UNP280

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,133 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 0.71, 1.71m

Kipsteun onderflens: 0.71, 1.71m

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

Bovenflens maatgevend

Lsys = 2,070 m

C1 = 2,30

Mcr = 6.440,7 kNm

Lamda;M = 0,20

Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47

Chi;LT,Z = 1,00

My;begin = -2,1 kNm

Beperk. eind: Gesteund

M = -2,1kN/m

Xb;lst = 1,710 m

Lg = 2,070 m

C2 = 0,34 (tabel)

kred = 1.0

Lamda;T = 0,80

M;Ed = 0,0 kNm

lkip = 0,504 m

My;eind = 0,0 kNm

b-eff(Begin) = 0,000

MBeta = 0,0

Xe;lst = 2,070 m

S = 0,685 m

C2(toegepast) = -0,36

Lamda;MT = 1,00

b-eff(Eind) = 0,000

q = 43,1

lst = 0,360 m

Iwa = 5.5659e-08 m⁶

C = 92,30

Profielklasse 1

UC(y) = 0,00

UC(z) = 0,00

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
 NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N/B, i.v.m. Lambda;LT <= 0.5

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V2 (1.830-3.900)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

$w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = -1,0 \text{ mm}$ ($x = 0,690 \text{ mm}$; Ka.C.(w1))
 $w;3 = -0,1 \text{ mm}$ ($x = 0,690 \text{ mm}$; Ka.C.4)
 $w;tot; = -1,1 \text{ mm}$
 $w;max = -1,1 \text{ mm}$
 $\text{Limiet } w;max = L/250 = 8,3 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,1$
 $NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,13 < 1$

$\text{Zeegvorm Parabolisch}$
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = -0,1 \text{ mm}$ ($x = 0,920 \text{ mm}$; Ka.C.4)
 $\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/250 = 8,3 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,0$

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,82
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsin	Ka.C.4	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,77

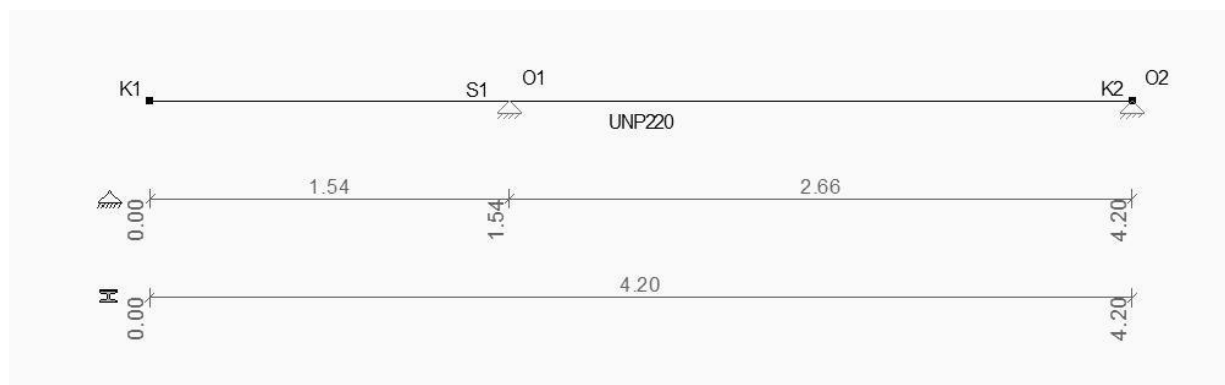
MERK 4.0 RANDLIGGER AS A EN F TERRASVLOER

Lijnlast merk 4,0

	dak	mw	beton	afwerking			totaal Q
Pg [kN/m ²]	17,67	2,00	25,00	0,50			
Pq [kN/m ²]	7,12						
ψ	0,00						
lengte [m]	1,00	0,70	0,52	1,00			
breedte [m]	1,00	1,00	0,19	1,00			
factor	1,00	1,00	1,00	1,00			
Totaal G_k	17,67	1,40	2,47	0,50			22,04
Totaal Q_k	7,12						7,12
Pd (CC2) =							37,13

Uit de dakrand aan de voorgevel : (1.4 + 2.47 + 0.5) kN/m x 6.8 m x 3/8 = 11.2 kN op de eerste meter.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(4,20)	UNP220	0	2.6906e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.29

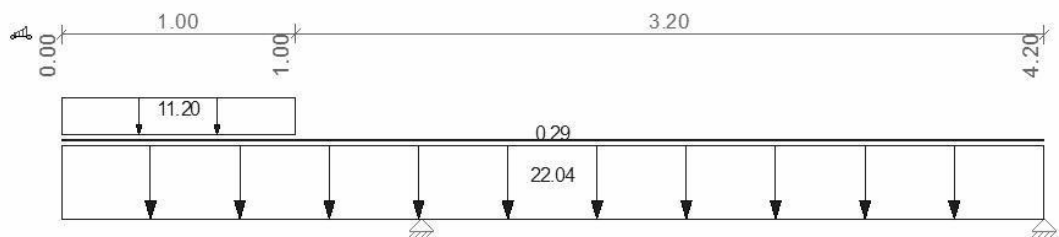
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	1,54	vast	vrij
O2	L(4,20)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

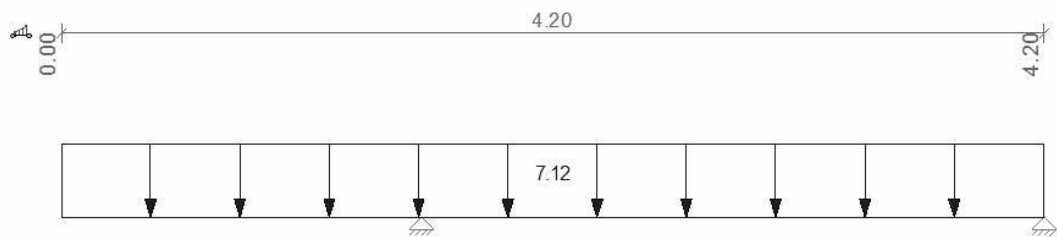
Index	Staven			Berekening		Waarde Eenheden
B.G.1: PERMANENT						
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop	
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,00	4,20(L)	Z S1	
q	22,04	22,04	0,00	4,20(L)	Z S1	
q	11,20	11,20	0,00	1,00	Z S1	
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 105,00	kN			

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	7,12	7,12	0,00	4,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

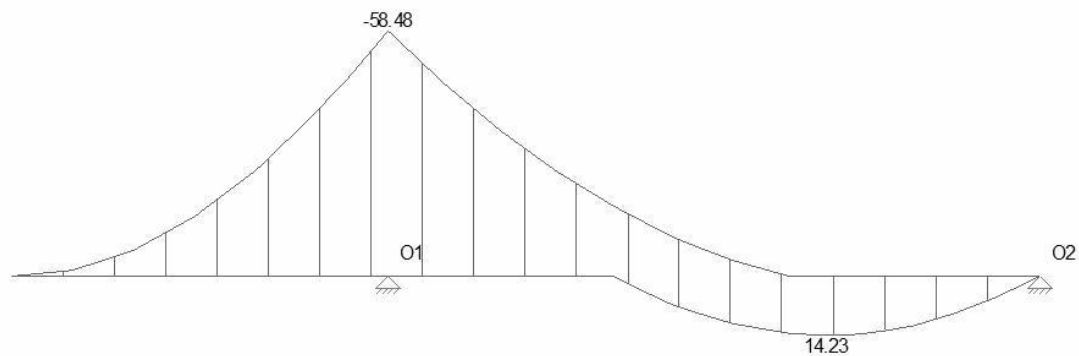
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	1.54	vast	vrij	-89.63	0.00
B.G.1	O2	4.20	vast	vrij	-15.37	0.00
	Som Reacties				-105.00	
	Som Lasten				105.00	
B.G.2.1	O1	1.54	vast	vrij	-14.14	0.00
B.G.2.1	O2	4.20	vast	vrij	3.17	0.00
	Som Reacties				-10.96	
	Som Lasten				10.96	
B.G.2.2	O1	1.54	vast	vrij	-9.47	0.00
B.G.2.2	O2	4.20	vast	vrij	-9.47	0.00
	Som Reacties				-18.94	
	Som Lasten				18.94	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

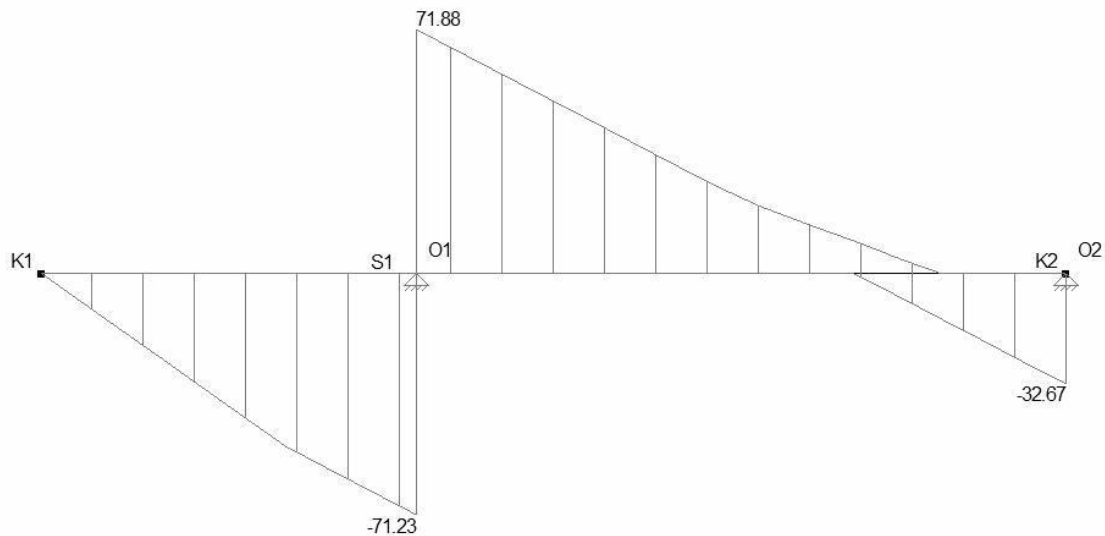
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-143.11	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-32.67	0.00	
		Fu.C.6			
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.1	-143.11	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-1.540)**

UNP220	Analyse	Staal S235	f _{yd} (toegepast) = 235 N/mm ²
h = 220,0 mm	A = 3,74e-03 m ²	W _{y;el} = 244.6e-06 m ³	W _{y;pl} = 291.4e-06 m ³
b = 80,0 mm	I _y = 269.1e-07 m ⁴	W _{z;el} = 334.7e-07 m ³	W _{z;pl} = 643.9e-07 m ³
t _f = 12,5 mm	I _z = 196.0e-08 m ⁴	A _{w;y;el} = 1.99e-03 m ²	A _{w;y;pl} = 1.99e-03 m ²
t _w = 9,0 mm	Massa/m = 29,4 kg/m	A _{w;z;el} = 2.01e-03 m ²	A _{w;z;pl} = 2.01e-03 m ²
r = 12,5 mm		I _t = 158.2e-09 m ⁴	I _{wa} = 168.3e-10 m ⁶

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-1.540)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 1,540 m	Profielklasse = 1
N _{Ed} = 0,0 kN	My _{Ed} = -58,5 kNm
	Mz _{Ed} = 0,0 kNm
N _{Rd} = 879,8 kN	My _{Rd} = 68,5 kNm
	Mz _{Rd} = 15,1 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,85 < 1	

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-1.540)

Equi. profiel: UNP220	Instab. curve Kip:d
Maatgevende combinatie: Fu.C.1	
Aangrijphoogte van de last: -0,104 m vanaf hart profiel	
Kipsteun bovenflens: 1m	
Kipsteun onderflens: 1m	
Inklem. begin: Overstek	Beperk. eind: Gesteund
Tabel gebruikt NB 6.6	q = 50,9kN/m
	b-eff(Begin) = 0,000
	b-eff(Eind) = 0,000
	= 0,0

Onderflens maatgevend	$X_b; l_{st} = 0,000 \text{ m}$	$X_e; l_{st} = 1,000 \text{ m}$	$l_{st} = 0,820 \text{ m}$
$L_{sys} = 1,540 \text{ m}$	$L_g = 1,540 \text{ m}$	$S = 0,526 \text{ m}$	$I_{wa} = 1.6832e-08 \text{ m}^6$
$C1 = 1,68$	$C2 = 0,78 \text{ (tabel)}$	$C2(\text{toegepast}) = -0,83$	$C = 4,95$
$M_{cr} = 233,2 \text{ kNm}$	$k_{red} = 1.0$		Profielklasse 1
$\lambda; M = 0,54$	$\lambda; T = 0,46$	$\lambda; MT = 1,00$	
$\chi; LT(Fu.C.1) = 0,47$	$M; E_d = 25,5 \text{ kNm}$		$UC(y) = 0,80$
$\chi; LT, Z = 1,00$	$I_{kip} = 1,400 \text{ m}$		$UC(z) = 0,00$
$M_y; \text{begin} = 0,0 \text{ kNm}$	$M_y; \text{eind} = -25,5 \text{ kNm}$		

Controle op $\alpha; \alpha_{cr}$ kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
 NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0,80 < 1$

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-1.540)

Constructietype : Vloer overstek

 $w; c = 0,0 \text{ mm}$ $w; 1 = 8,5 \text{ mm (} x = 0,000 \text{ mm; Fr.C.(} w_1 \text{))}$ $w; 3 = 0,4 \text{ mm (} x = 0,000 \text{ mm; Qu.C.1)}$ $w; \text{tot;} = 9,0 \text{ mm}$ $w; \text{max} = 9,0 \text{ mm}$ Limiet $w; \text{max} = L/250 = 12,3 \text{ mm}$ $UC(w; \text{max}) = 0,7$ NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,73 < 1$

Toets type: Algemeen

Zeegvorm 3-Punt

 $w; 2 = 0,0 \text{ mm}$ $w; 3 = 1,5 \text{ mm (} x = 0,000 \text{ mm; Fr.C.1)}$ Limiet $(w; 2 + w; 3) = L/333 = 9,2 \text{ mm}$ $UC(w; 2 + w; 3) = 0,2$ **Profielgegevens staaf C1-V2 (1.540-4.200)**

UNP220

Analyse

 $h = 220,0 \text{ mm}$ $A = 3,74e-03 \text{ m}^2$ $b = 80,0 \text{ mm}$ $I_y = 269.1e-07 \text{ m}^4$ $t_f = 12,5 \text{ mm}$ $I_z = 196.0e-08 \text{ m}^4$ $t_w = 9,0 \text{ mm}$

Massa/m = 29,4 kg/m

 $r = 12,5 \text{ mm}$ Staal S235 $f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$ $W_y; e_l = 244.6e-06 \text{ m}^3$ $W_y; p_l = 291.4e-06 \text{ m}^3$ $W_z; e_l = 334.7e-07 \text{ m}^3$ $W_z; p_l = 643.9e-07 \text{ m}^3$ $A_w; y; e_l = 1.99e-03 \text{ m}^2$ $A_w; y; p_l = 1.99e-03 \text{ m}^2$ $A_w; z; e_l = 2.01e-03 \text{ m}^2$ $A_w; z; p_l = 2.01e-03 \text{ m}^2$ $I_t = 158.2e-09 \text{ m}^4$ $I_{wa} = 168.3e-10 \text{ m}^6$ **Doorsnedetoetsing C1-V2 (1.540-4.200)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

 $N; E_d = 0,0 \text{ kN}$ $V_y; E_d = 0,0 \text{ kN}$ $V_z; E_d = 71,9 \text{ kN}$ $N; R_d = 879,8 \text{ kN}$ $V_y; R_d = 269,8 \text{ kN}$ $V_z; R_d = 273,0 \text{ kN}$ NEN-EN1993-1-1(6.1): $UC = 0,85 < 1$

Profielklasse = 1

 $M_y; E_d = -58,5 \text{ kNm}$ $M_z; E_d = 0,0 \text{ kNm}$ $M_y R_d = 68,5 \text{ kNm}$ $M_z R_d = 15,1 \text{ kNm}$ **Kiptoetsing C1-V2 (1.540-4.200)**

Equi. profiel: UNP220

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,104 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1, 2m

Kipsteun onderflens: 1, 2m

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

 $M = 13,4 \text{ kN/m}$

Bovenflens maatgevend

 $X_b; l_{st} = 2,000 \text{ m}$ $L_{sys} = 2,660 \text{ m}$ $L_g = 2,660 \text{ m}$ $C1 = 1,48$ $C2 = 0,09 \text{ (tabel)}$ $M_{cr} = 688,6 \text{ kNm}$ $k_{red} = 1.0$ $\lambda; M = 0,32$ $\lambda; T = 0,68$ $\chi; LT(Fu.C.6) = 0,47$ $M; E_d = 13,4 \text{ kNm}$ $\chi; LT, Z = 1,00$ $I_{kip} = 0,924 \text{ m}$ $M_y; \text{begin} = 13,4 \text{ kNm}$ $M_y; \text{eind} = 0,0 \text{ kNm}$ Controle op $\alpha; \alpha_{cr}$ kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedtNEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0,00 < 1$ Kip N/B, ivm $\lambda; LT \leq 0.5$

Instab. curve Kip:d

 $b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$ $b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,000$ $M_{Beta} = 0,0$ $q = 37,5$ $X_e; l_{st} = 2,660 \text{ m}$ $l_{st} = 0,660 \text{ m}$ $S = 0,526 \text{ m}$ $I_{wa} = 1.6832e-08 \text{ m}^6$ $C2(\text{toegepast}) = -0,09$ $C = 25,26$ $\lambda; MT = 1,00$

Profielklasse 1

 $UC(y) = 0,00$ $UC(z) = 0,00$ **Doorbuigingstoetsing Z' C1-V2 (1.540-4.200)**

Constructietype : Vloer

 $w; c = 0,0 \text{ mm}$ $w; 1 = -0,8 \text{ mm (} x = 0,612 \text{ mm; Fr.C.(} w_1 \text{))}$ $w; 3 = 0,0 \text{ mm (} x = 0,612 \text{ mm; Qu.C.1)}$

Toets type: Algemeen

Zeegvorm 3-Punt

 $w; 2 = 0,0 \text{ mm}$ $w; 3 = 0,4 \text{ mm (} x = 1,326 \text{ mm; Fr.C.2)}$

w_{tot} = -0,8 mmw_{max} = -0,8 mmLimiet w_{max} = L/250 = 10,6 mmUC(w_{max}) = 0,1

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,07 < 1

Limiet (w₂+w₃) = L/333 = 8,0 mmUC(w₂+w₃) = 0,1

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,85
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,80
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,73

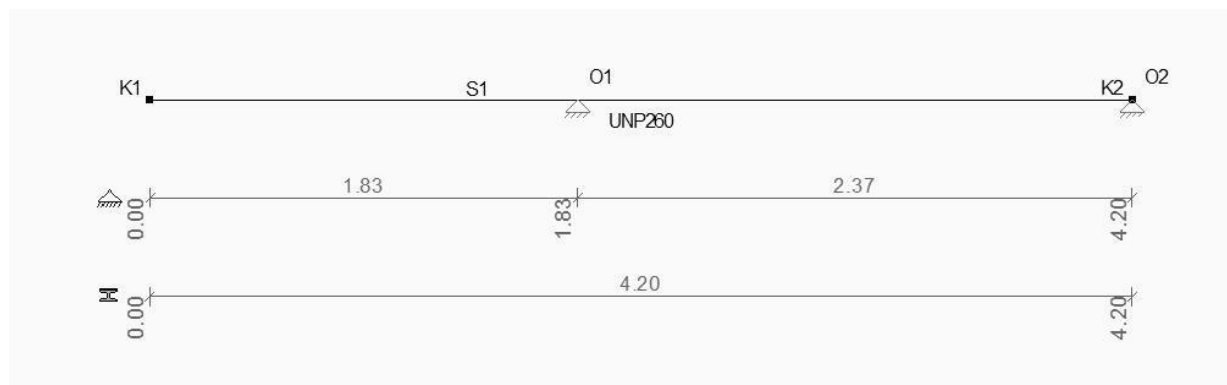
MERK 5.0 RANDLIGGER AS C (6^E VERD)

Lijnlast merk 5,0

	dak	mw	afwerking				totaal Q
P _g [kN/m ²]	21,67	2,00	0,50				
P _q [kN/m ²]	8,91						
ψ	0,00						
lengte [m]	1,00	0,70	1,00				
breedte [m]	1,00	1,00	1,00				
factor	1,00	1,00	1,00				
Totaal G_k	21,67	1,40	0,50				23,57
Totaal Q_k	8,91						8,91
Pd (CC2) =							41,65

Uit de rand aan de voorgevel : (1.4 + 0.5) kN/m x 6.8 m x 0.25 = 3.23 kN op de eerste meter.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(4,20)	UNP260	0	4.8231e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.38

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	1,83	vast	vrij
O2	L(4,20)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenhede
-------	--------	------------	--------	---------

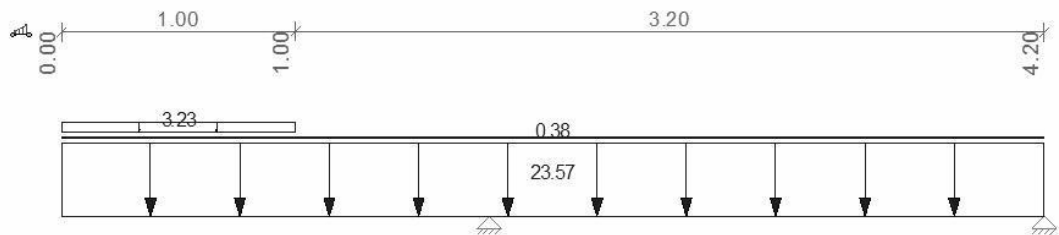
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.1: Permanent

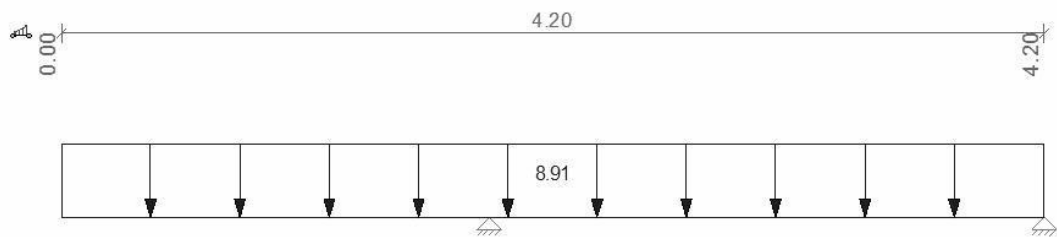
qG	1,00	1,00	0,00	4,20(L)	Z S1
q	23,57	23,57	0,00	4,20(L)	Z S1
q	3,23	3,23	0,00	1,00	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 103,82	kN		

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	8,91	8,91	0,00	4,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

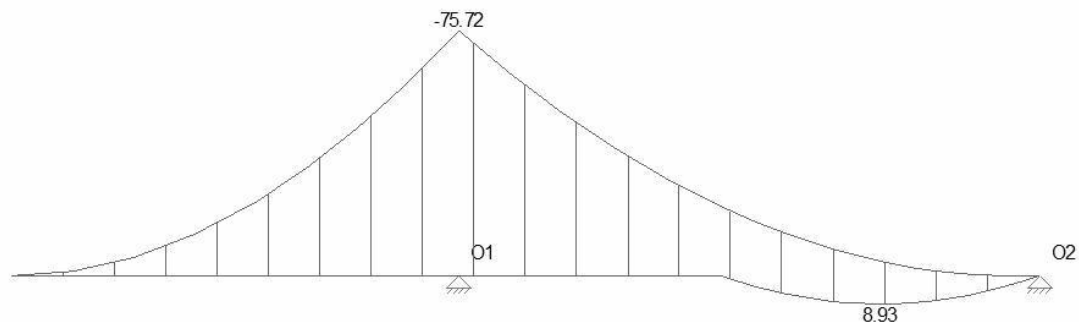
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	1.83	vast	vrij	-94.17	0.00
B.G.1	O2	4.20	vast	vrij	-9.65	0.00
	Som Reacties				-103.82	
	Som Lasten				103.82	
B.G.2.1	O1	1.83	vast	vrij	-22.60	0.00
B.G.2.1	O2	4.20	vast	vrij	6.30	0.00
	Som Reacties				-16.31	
	Som Lasten				16.31	
B.G.2.2	O1	1.83	vast	vrij	-10.56	0.00
B.G.2.2	O2	4.20	vast	vrij	-10.56	0.00
	Som Reacties				-21.12	
	Som Lasten				21.12	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

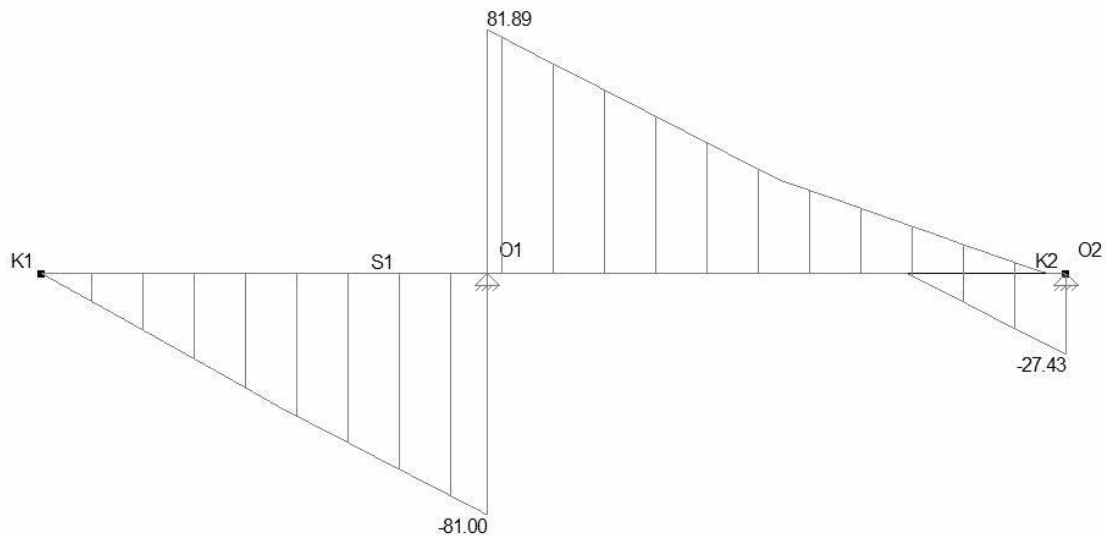
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-162.88	0.00	
O2	S1	Fu.C.6	-27.43	0.00	
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.1	-162.88	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-1.830)**

UNP260	Analyse	Staal S235	$f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$
$h = 260,0 \text{ mm}$	$A = 4,83 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$W_{y;el} = 371,0 \times 10^{-6} \text{ m}^3$	$W_{y;pl} = 442,3 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
$b = 90,0 \text{ mm}$	$I_y = 482,3 \times 10^{-7} \text{ m}^4$	$W_{z;el} = 478,6 \times 10^{-7} \text{ m}^3$	$W_{z;pl} = 919,2 \times 10^{-7} \text{ m}^3$
$t_f = 14,0 \text{ mm}$	$I_z = 317,4 \times 10^{-8} \text{ m}^4$	$A_{w;y;el} = 2,51 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;y;pl} = 2,51 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
$t_w = 10,0 \text{ mm}$	$\text{Massa/m} = 37,9 \text{ kg/m}$	$A_{w;z;el} = 2,64 \times 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;z;pl} = 2,64 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
$r = 14,0 \text{ mm}$		$I_t = 252,9 \times 10^{-9} \text{ m}^4$	$I_{wa} = 383,5 \times 10^{-10} \text{ m}^6$

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-1.830)

Maatgevende combinatie: Fu.C.5 op 1,830 m	Profielklasse = 1
$N_{Ed} = 0,0 \text{ kN}$	$M_{y;Ed} = -75,7 \text{ kNm}$
$V_{y;Ed} = 0,0 \text{ kN}$	$M_{z;Ed} = 0,0 \text{ kNm}$
$V_{z;Ed} = -81,0 \text{ kN}$	$M_{y;Rd} = 103,9 \text{ kNm}$
$N_{Rd} = 1.134,4 \text{ kN}$	$M_{z;Rd} = 21,6 \text{ kNm}$
$V_{y;Rd} = 340,2 \text{ kN}$	
$V_{z;Rd} = 358,6 \text{ kN}$	
NEN-EN1993-1-1(6.1): $UC = 0,73 < 1$	

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-1.830)

Equi. profiel: UNP260	Instab. curve Kip:d
Maatgevende combinatie: Fu.C.5	
Aangrijphoogte van de last: -0,123 m vanaf hart profiel	
Kipsteun bovenflens: 1m	
Kipsteun onderflens: 1m	
Inklem. begin: Overstek	$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$
Tabel gebruikt NB 6.6	$b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,000$
Beperk. eind: Gesteund	
$q = 46,0 \text{ kN/m}$	$= 0,0$

Onderflens maatgevend	$X_b; l_{st} = 0,000 \text{ m}$	$X_e; l_{st} = 1,000 \text{ m}$	$l_{st} = 0,820 \text{ m}$
$L_{sys} = 1,830 \text{ m}$	$L_g = 1,830 \text{ m}$	$S = 0,628 \text{ m}$	$I_{wa} = 3.8345e-08 \text{ m}^6$
$C1 = 1,68$	$C2 = 0,78 \text{ (tabel)}$	$C2(\text{toegepast}) = -0,82$	$C = 6,35$
$M_{cr} = 404,8 \text{ kNm}$	$k_{red} = 1.0$		Profielklasse 1
$\lambda_{da}; M = 0,51$	$\lambda_{da}; T = 0,49$	$\lambda_{da}; MT = 1,00$	
$\chi_i; LT(Fu.C.5) = 0,47$	$M; E_d = 23,0 \text{ kNm}$		$UC(y) = 0,47$
$\chi_i; LT, Z = 1,00$	$I_{kip} = 1,400 \text{ m}$		$UC(z) = 0,00$
$M_y; \text{begin} = 0,0 \text{ kNm}$	$M_y; \text{eind} = -23,0 \text{ kNm}$		

Controle op Alfa; α_r kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
 NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0,47 < 1$

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-1.830)

Constructietype : Vloer overstek

 $w; c = 0,0 \text{ mm}$ $w; 1 = 7,6 \text{ mm (x = 0,000 mm; Fr.C.(w1))}$ $w; 3 = 0,7 \text{ mm (x = 0,000 mm; Qu.C.1)}$ $w; \text{tot}; = 8,4 \text{ mm}$ $w; \text{max} = 8,4 \text{ mm}$ Limiet $w; \text{max} = L/250 = 14,6 \text{ mm}$ $UC(w; \text{max}) = 0,6$ NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,57 < 1$

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

 $w; 2 = 0.0 \text{ mm}$ $w; 3 = 1,7 \text{ mm (x = 0,000 mm; Fr.C.1)}$ Limiet $(w; 2 + w; 3) = L/333 = 11,0 \text{ mm}$ $UC(w; 2 + w; 3) = 0,2$ **Profielgegevens staaf C1-V2 (1.830-4.200)**

UNP260

Analyse

 $h = 260,0 \text{ mm}$ $A = 4,83e-03 \text{ m}^2$ $b = 90,0 \text{ mm}$ $I_y = 482.3e-07 \text{ m}^4$ $t_f = 14,0 \text{ mm}$ $I_z = 317.4e-08 \text{ m}^4$ $t_w = 10,0 \text{ mm}$ $\text{Massa}/m = 37,9 \text{ kg/m}$ $r = 14,0 \text{ mm}$ Staal S235 $f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$ $W_y; el = 371.0e-06 \text{ m}^3$ $W_y; pl = 442.3e-06 \text{ m}^3$ $W_z; el = 478.6e-07 \text{ m}^3$ $W_z; pl = 919.2e-07 \text{ m}^3$ $A_w; y; el = 2.51e-03 \text{ m}^2$ $A_w; y; pl = 2.51e-03 \text{ m}^2$ $A_w; z; el = 2.64e-03 \text{ m}^2$ $A_w; z; pl = 2.64e-03 \text{ m}^2$ $I_t = 252.9e-09 \text{ m}^4$ $I_{wa} = 383.5e-10 \text{ m}^6$ **Doorsnedetoetsing C1-V2 (1.830-4.200)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

 $N; E_d = 0,0 \text{ kN}$ $V_y; E_d = 0,0 \text{ kN}$ $V_z; E_d = 81,9 \text{ kN}$ $N; R_d = 1.134,4 \text{ kN}$ $V_y; R_d = 340,2 \text{ kN}$ $V_z; R_d = 358,6 \text{ kN}$ NEN-EN1993-1-1(6.1): $UC = 0,73 < 1$

Profielklasse = 1

 $M_y; E_d = -75,7 \text{ kNm}$ $M_z; E_d = 0,0 \text{ kNm}$ $M_y R_d = 103,9 \text{ kNm}$ $M_z R_d = 21,6 \text{ kNm}$ **Kiptoetsing C1-V2 (1.830-4.200)**

Equi. profiel: UNP260

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,123 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 0,71, 1,71m

Kipsteun onderflens: 0,71, 1,71m

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

 $M = 8,9 \text{ kN/m}$

Bovenflens maatgevend

 $X_b; l_{st} = 1,710 \text{ m}$ $L_{sys} = 2,370 \text{ m}$ $L_g = 2,370 \text{ m}$ $C1 = 1,31$ $C2 = 0,13 \text{ (tabel)}$ $M_{cr} = 1.080,8 \text{ kNm}$ $k_{red} = 1.0$ $\lambda_{da}; M = 0,31$ $\lambda_{da}; T = 0,69$ $\chi_i; LT(Fu.C.6) = 0,47$ $M; E_d = 8,9 \text{ kNm}$ $\chi_i; LT, Z = 1,00$ $I_{kip} = 0,924 \text{ m}$ $M_y; \text{begin} = 8,9 \text{ kNm}$ $M_y; \text{eind} = 0,0 \text{ kNm}$ Controle op Alfa; α_r kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedtNEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0,00 < 1$ Kip N/B, ivm $\lambda_{da}; LT \leq 0.5$

Instab. curve Kip:d

 $b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$ $b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,000$ $MBeta = 0,0$ $q = 42,1$ $X_e; l_{st} = 2,370 \text{ m}$ $l_{st} = 0,660 \text{ m}$ $S = 0,628 \text{ m}$ $I_{wa} = 3.8345e-08 \text{ m}^6$ $C2(\text{toegepast}) = -0,14$ $C = 21,95$ $\lambda_{da}; MT = 1,00$

Profielklasse 1

 $UC(y) = 0,00$ $UC(z) = 0,00$ **Doorbuigingstoetsing Z' C1-V2 (1.830-4.200)**

Constructietype : Vloer

 $w; c = 0,0 \text{ mm}$ $w; 1 = -0,7 \text{ mm (x = 0,711 mm; Fr.C.(w1))}$ $w; 3 = -0,1 \text{ mm (x = 0,711 mm; Qu.C.1)}$

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

 $w; 2 = 0.0 \text{ mm}$ $w; 3 = -0,3 \text{ mm (x = 0,948 mm; Fr.C.1)}$

w_{tot} = -0,7 mmw_{max} = -0,7 mmLimiet w_{max} = L/250 = 9,5 mmUC(w_{max}) = 0,1

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,08 < 1

Limiet (w₂+w₃) = L/333 = 7,1 mmUC(w₂+w₃) = 0,0

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,73
	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,47
	Doorbuigingstoetsin	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,57

MERK 6.0 RANDLIGGER AS A (2^E T/M 5^E VERD)

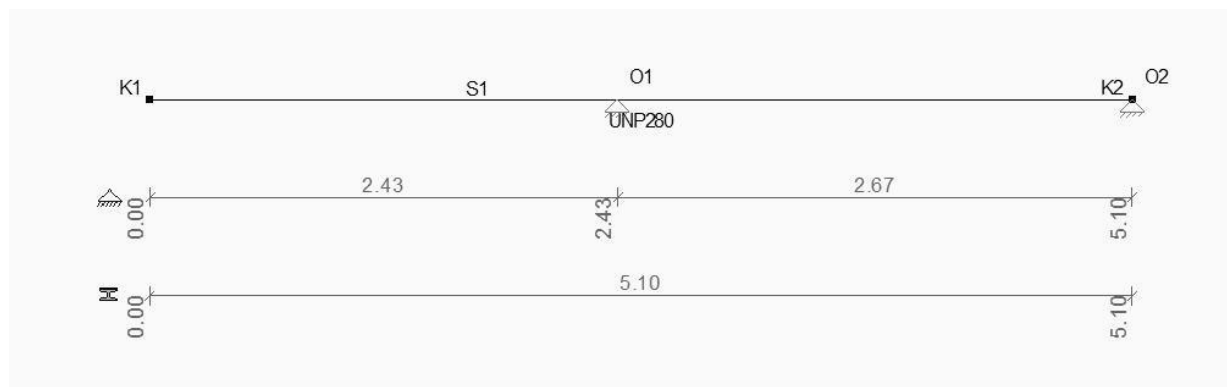
Lijnlast merk 6.0

	vloer	mw	afwerking				totaal Q
P _g [kN/m ²]	19,46	2,00	0,50				
P _q [kN/m ²]	8,21						
ψ	0,00						
lengte [m]	1,00	0,70	1,00				
breedte [m]	1,00	1,00	1,00				
factor	1,00	1,00	1,00				
Totaal G_k	19,46	1,40	0,50				21,36
Totaal Q_k	8,21						8,21
Pd (CC2) =							37,95

Uitkraging balkon : 0.5 x 3.15 m x [(6.5 + 2.5) kN/m² + 1.9 kN/m / 0.9 m] + 1.9 kN/m =
= 15.5 kN/m + 4.0 kN/m

Extra uit raveelstrook gevel : (25.11 + 14.33) - (19.46 + 8.21) kN/m = 5.7 kN/m + 6.2 kN/m op 1 meter.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(5,10)	UNP280	0	6.2745e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.42

OPLEGGINGEN

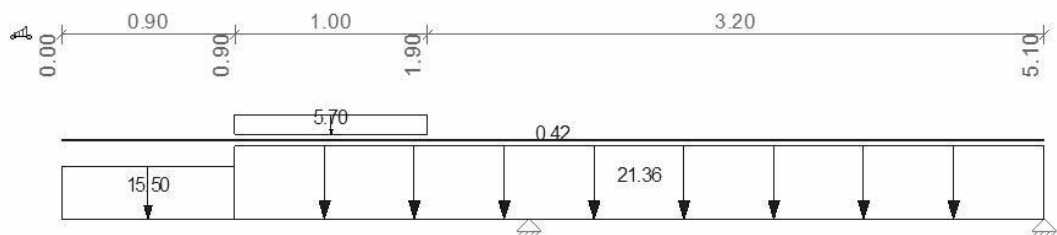
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	2,43	vast	vrij
O2	L(5,10)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

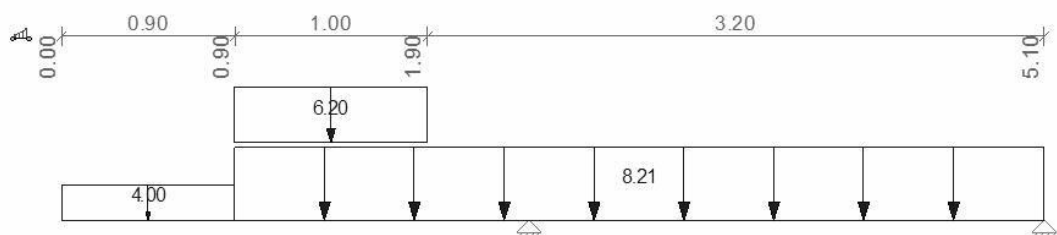
Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenhede
-------	--------	------------	--------	---------

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	5,10(L)	Z S1
q	21,36	21,36	0,90	5,10(L)	Z S1
q	15,50	15,50	0,00	0,90	Z S1
q	5,70	5,70	0,90	1,90	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 111,50	kN		

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	8,21	8,21	0,90	5,10(L)	Z S1
q	4,00	4,00	0,00	0,90	Z S1
q	6,20	6,20	0,90	1,90	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	2.43	vast	vrij	-104.80	0.00
B.G.1	O2	5.10	vast	vrij	-6.70	0.00
	Som Reacties				-111.50	
	Som Lasten				111.50	
B.G.2.1	O1	2.43	vast	vrij	-31.02	0.00
B.G.2.1	O2	5.10	vast	vrij	8.66	0.00
	Som Reacties				-22.36	
	Som Lasten				22.36	
B.G.2.2	O1	2.43	vast	vrij	-10.96	0.00
B.G.2.2	O2	5.10	vast	vrij	-10.96	0.00
	Som Reacties				-21.92	
	Som Lasten				21.92	

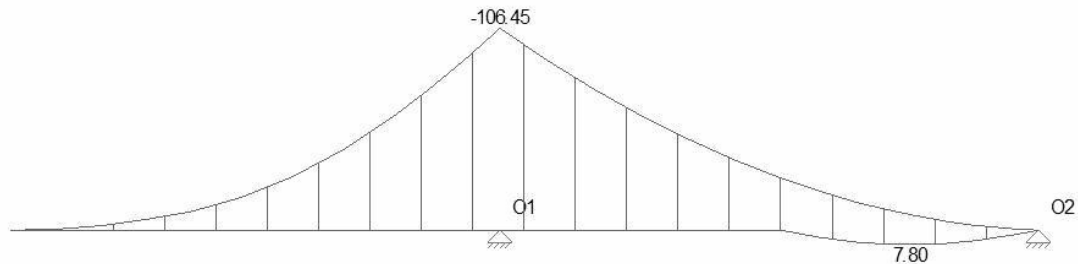
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
------	--------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

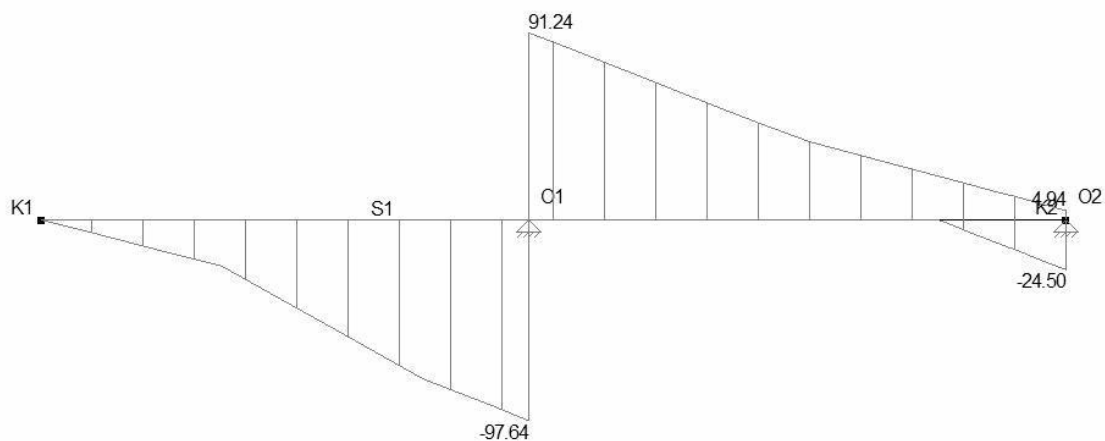
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-188.89	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	4.94	0.00	
O2	S1	Fu.C.6	-24.50	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.5	4.94	0,00	
O1	S1	Fu.C.1	-188.89	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-2.430)

UNP280	Analyse	Staal S235	f _{yd} (toegepast) = 235 N/mm ²
h = 280,0 mm	A = 5,34e-03 m ²	W _{y;el} = 448.2e-06 m ³	W _{y;pl} = 531.8e-06 m ³
b = 95,0 mm	I _y = 627.4e-07 m ⁴	W _{z;el} = 571.8e-07 m ³	W _{z;pl} = 109.8e-06 m ³

tf = 15,0 mm
tw = 10,0 mm
r = 15,0 mm

lz = 398.3e-08 m4
Massa/m = 41,9 kg/m

Aw;y;el = 2.84e-03 m2
Aw;z;el = 2.87e-03 m2
It = 308.8e-09 m4

Aw;y;pl = 2.84e-03 m2
Aw;z;pl = 2.87e-03 m2
Iwa = 556.6e-10 m6

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-2.430)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 2,430 m

N;Ed = 0,0 kN
Vz;Ed = -97,6 kN
N;Rd = 1.255,1 kN
Vz;Rd = 385,4 kN
Vz;Rd = 388,8 kN

NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,85 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -106,5 kNm
Mz;Ed = 0,0 kNm
MyRd = 125,0 kNm
MzRd = 25,8 kNm

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-2.430)

Equi. profiel: UNP280

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,133 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1, 2m

Kipsteun onderflens: 1, 2m

Inklem. begin: Overstek
Tabel gebruikt Fig. NB.32

Beperk. eind: Gesteund
M = -71,8kN/m

Instab. curve Kip:d

b-eff(Begin) = 0,000
MBeta = -46,6

b-eff(Eind) = 0,000
q = 23,4

Bovenflens maatgevend
Lsys = 2,430 m
C1 = 1,23
Mcr = 6.599,7 kNm
Lamda;M = 0,20
Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47
Chi;LT,Z = 1,00
My;begin = -46,6 kNm

Xb;lst = 2,000 m
Lg = 2,430 m
C2 = 0,00 (tabel)
kred = 1.0
Lamda;T = 0,80
M;Ed = 0,0 kNm
lkip = 0,430 m
My;eind = -71,8 kNm

Xe;lst = 2,430 m
S = 0,685 m
C2(toegepast) = 0,00
Lamda;MT = 1,00

lst = 0,430 m
Iwa = 5.5659e-08 m6
C = 111,03
Profielklasse 1

UC(y) = 0,00
UC(z) = 0,00

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-2.430)

Constructietype : Vloer overstek

w;c = 0,0 mm

w;1 = 12,9 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 1,5 mm (x = 0,000 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 14,4 mm

w;max = 14,4 mm

Limiet w;max = L/250 = 19,4 mm

UC(w;max) = 0,7

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,74<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 3,0 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 14,6 mm

UC(w;2+w;3) = 0,2

Profielgegevens staaf C1-V2 (2.430-5.100)

UNP280

Analyse

h = 280,0 mm

A = 5,34e-03 m2

b = 95,0 mm

ly = 627.4e-07 m4

tf = 15,0 mm

lz = 398.3e-08 m4

tw = 10,0 mm

Massa/m = 41,9 kg/m

r = 15,0 mm

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2

Wy;el = 448.2e-06 m3

Wy;pl = 531.8e-06 m3

Wz;el = 571.8e-07 m3

Wz;pl = 109.8e-06 m3

Aw;y;el = 2.84e-03 m2

Aw;y;pl = 2.84e-03 m2

Aw;z;el = 2.87e-03 m2

Aw;z;pl = 2.87e-03 m2

It = 308.8e-09 m4

Iwa = 556.6e-10 m6

Doorsnedetoetsing C1-V2 (2.430-5.100)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

N;Ed = 0,0 kN
Vz;Ed = 91,2 kN
N;Rd = 1.255,1 kN
Vz;Rd = 385,4 kN
Vz;Rd = 388,8 kN

NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,85 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -106,5 kNm
Mz;Ed = 0,0 kNm
MyRd = 125,0 kNm
MzRd = 25,8 kNm

Kiptoetsing C1-V2 (2.430-5.100)

Equi. profiel: UNP280

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Instab. curve Kip:d

Aangrijphoogte van de last: -0,133 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1, 2m

Kipsteun onderflens: 1, 2m

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

Bovenflens maatgevend

Lsys = 2,670 m

C1 = 1,29

Mcr = 1.358,7 kNm

Lamda;M = 0,30

Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47

Chi;LT,Z = 1,00

My;begin = 7,8 kNm

Beperk. eind: Gesteund

M = 7,8kN/m

Xb;lst = 2,000 m

Lg = 2,670 m

C2 = 0,14 (tabel)

kred = 1.0

Lamda;T = 0,70

M;Ed = 7,8 kNm

lkip = 0,938 m

My;eind = 0,0 kNm

b-eff(Begin) = 0,000

MBeta = 0,0

Xe;lst = 2,670 m

S = 0,685 m

C2(toegepast) = -0,15

Lamda;MT = 1,00

b-eff(Eind) = 0,000

q = 38,5

lst = 0,670 m

Iwa = 5.5659e-08 m6

C = 25,12

Profielklasse 1

UC(y) = 0,00

UC(z) = 0,00

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N/B, ivm Lamda;LT <= 0.5

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V2 (2.430-5.100)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = -1,0 mm (x = 0,971 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = -0,1 mm (x = 0,971 mm; Qu.C.1)

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = -0,4 mm (x = 1,214 mm; Fr.C.1)

w;tot; = -1,2 mm

w;max = -1,2 mm

Limiet w;max = L/250 = 10,7 mm

UC(w;max) = 0,1

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,11<1

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 8,0 mm

UC(w;2+w;3) = 0,0

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,85
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsin	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,74

MERK 7.0 RANDLIGGER AS C (2^E T/M 5^E VERD)

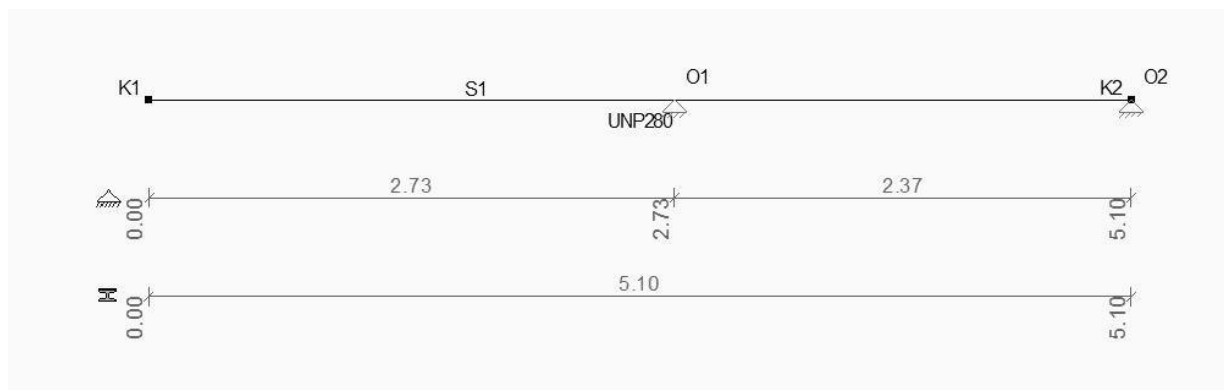
Lijnlast merk 7.0

	vloer	mw	afwerking				totaal Q
Pg [kN/m ²]	29,85	2,00	0,50				
Pq [kN/m ²]	13,60						
ψ	0,00						
lengte [m]	1,00	0,70	1,00				
breedte [m]	1,00	1,00	1,00				
factor	0,67	1,00	1,00				
Totaal G_k	19,90	1,40	0,50				21,80
Totaal Q_k	9,07						9,07

Pd (CC2) = 39,76

Uitkraging balkon : $0.5 \times 3.15 \text{ m} \times [(6.5 + 2.5) \text{ kN/m}^2 + 1.9 \text{ kN/m} / 0.9 \text{ m}] + 1.9 \text{ kN/m} =$
 $= 15.5 \text{ kN/m} + 4.0 \text{ kN/m}$

Uit raveelstrook gevel : $(12.08 + 1.9) + 4.54 \text{ kN/m} = 14.0 \text{ kN/m} + 4.54 \text{ kN/m}$

**BALKGEOMETRIE**

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(5,10)	UNP280	0	6.2745e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.42

OPLEGGINGEN

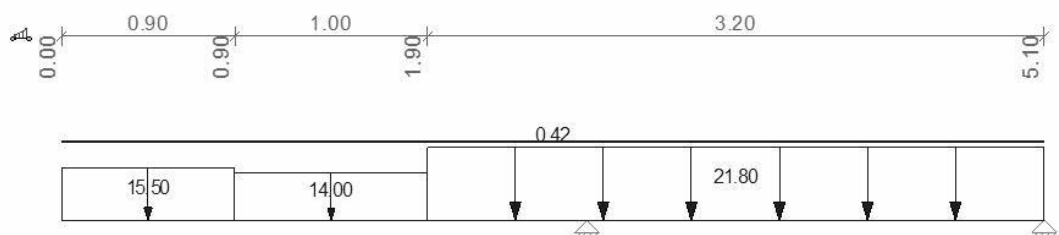
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	2,73	vast	vrij
O2	L(5,10)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenhede
-------	--------	------------	--------	---------

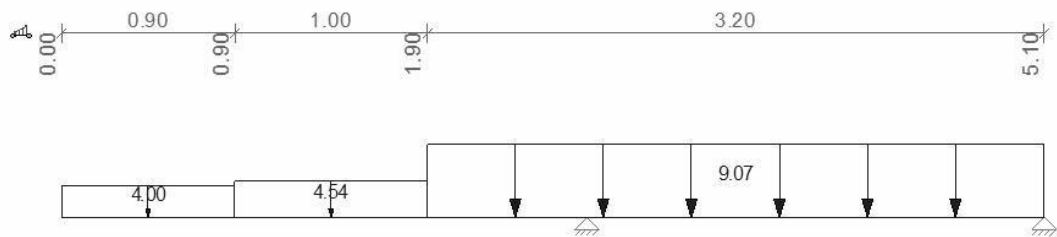
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	5,10(L)	Z S1
q	15,50	15,50	0,00	0,90	Z S1
q	14,00	14,00	0,90	1,90	Z S1
q	21,80	21,80	1,90	5,10(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 99,85	kN		

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	4,00	4,00	0,00	0,90	Z S1
q	4,54	4,54	0,90	1,90	Z S1
q	9,07	9,07	1,90	5,10(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

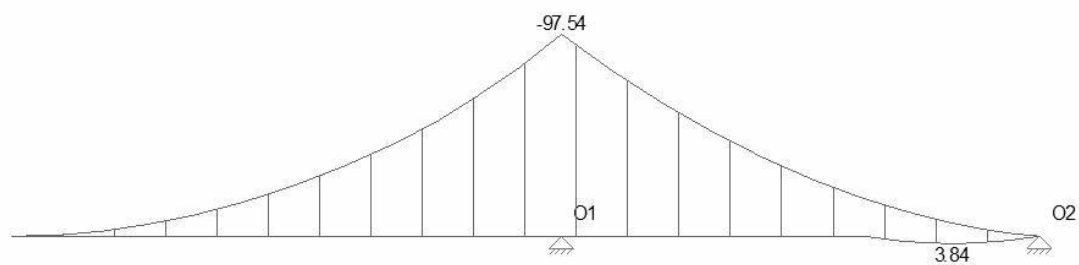
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	2.73	vast	vrij	-98.62	0.00
B.G.1	O2	5.10	vast	vrij	-1.23	0.00
	Som Reacties				-99.85	
	Som Lasten				99.85	
B.G.2.1	O1	2.73	vast	vrij	-23.00	0.00
B.G.2.1	O2	5.10	vast	vrij	7.33	0.00
	Som Reacties				-15.67	
	Som Lasten				15.67	
B.G.2.2	O1	2.73	vast	vrij	-10.75	0.00
B.G.2.2	O2	5.10	vast	vrij	-10.75	0.00
	Som Reacties				-21.50	
	Som Lasten				21.50	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

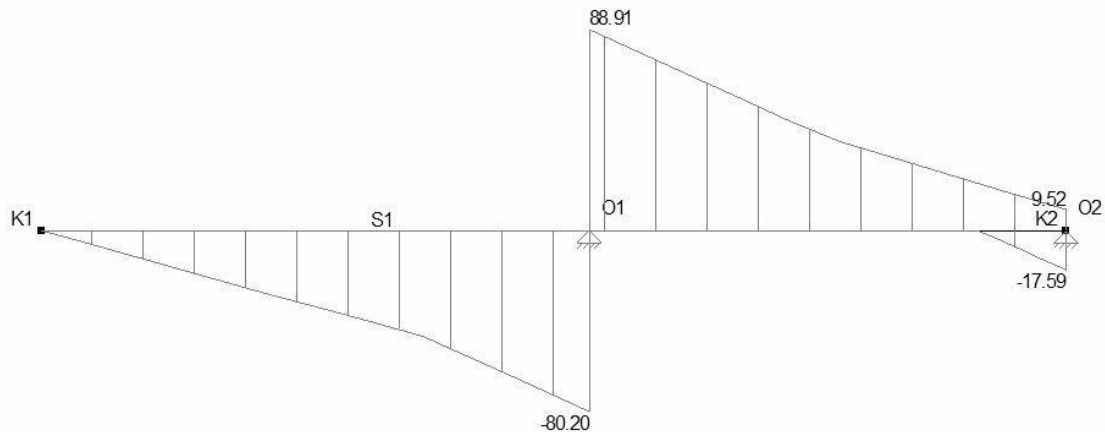
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-169.11	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	9.52	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	-17.59	0.00	
		Fu.C.6			
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.5	9.52	0,00	
O1	S1	Fu.C.1	-169.11	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-2.730)

UNP280	Analyse	Staal S235	f _{yd} (toegepast) = 235 N/mm ²
h = 280,0 mm	A = 5,34e-03 m ²	W _{y;el} = 448.2e-06 m ³	W _{y;pl} = 531.8e-06 m ³
b = 95,0 mm	I _y = 627.4e-07 m ⁴	W _{z;el} = 571.8e-07 m ³	W _{z;pl} = 109.8e-06 m ³
t _f = 15,0 mm	I _z = 398.3e-08 m ⁴	A _{w;y;el} = 2.84e-03 m ²	A _{w;y;pl} = 2.84e-03 m ²
tw = 10,0 mm	Massa/m = 41,9 kg/m	A _{w;z;el} = 2.87e-03 m ²	A _{w;z;pl} = 2.87e-03 m ²
r = 15,0 mm		I _t = 308.8e-09 m ⁴	I _{wa} = 556.6e-10 m ⁶

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-2.730)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 2,730 m	Profielklasse = 1
N _{Ed} = 0,0 kN	My _{Ed} = -97,5 kNm
	Mz _{Ed} = 0,0 kNm
N _{Rd} = 1.255,1 kN	My _{Rd} = 125,0 kNm
	Mz _{Rd} = 25,8 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,78 < 1	

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-2.730)

Equi. profiel: UNP280	Instab. curve Kip:d
Maatgevende combinatie: Fu.C.6	
Aangrijphoogte van de last: -0,133 m vanaf hart profiel	
Kipsteun bovenflens: 1,2m	
Kipsteun onderflens: 1,2m	
Inklem. begin: Overstek	Beperk. eind: Gesteund
Tabel gebruikt Fig. NB.32	M = -71,5kN/m
	b-eff(Begin) = 0,000
	MBeta = -37,2
	b-eff(Eind) = 0,000
	q = 26,5
Bovenflens maatgevend	X _{b;lst} = 2,000 m
	X _{e;lst} = 2,730 m
	I _{st} = 0,730 m

Lsys = 2,730 m	Lg = 2,730 m	S = 0,685 m	Iwa = 5.5659e-08 m ⁶
C1 = 1,34	C2 = 0,01 (tabel)	C2(toegepast) = -0,01	C = 48,31
Mcr = 2.556,0 kNm	kred = 1.0		Profielklasse 1
Lamda;M = 0,22	Lamda;T = 0,78	Lamda;MT = 1,00	
Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47	M;Ed = 0,0 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	Ikip = 0,730 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -37,2 kNm	My;eind = -71,5 kNm		

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
 NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-2.730)

Constructietype : Vloer overstek

w;c = 0,0 mm

w;1 = 15,5 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 1,2 mm (x = 0,000 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 16,7 mm

w;max = 16,7 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,8 mm

UC(w;max) = 0,8

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,76<1

Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 2,6 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 10,9 mm

UC(w;2+w;3) = 0,2

Profielgegevens staaf C1-V2 (2.730-5.100)

UNP280

Analyse

h = 280,0 mm

A = 5,34e-03 m²

b = 95,0 mm

Iy = 627.4e-07 m⁴

tf = 15,0 mm

Iz = 398.3e-08 m⁴

tw = 10,0 mm

Massa/m = 41,9 kg/m

r = 15,0 mm

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm²Wy;el = 448.2e-06 m³Wy;pl = 531.8e-06 m³Wz;el = 571.8e-07 m³Wz;pl = 109.8e-06 m³Aw;y;el = 2.84e-03 m²Aw;y;pl = 2.84e-03 m²Aw;z;el = 2.87e-03 m²Aw;z;pl = 2.87e-03 m²It = 308.8e-09 m⁴Iwa = 556.6e-10 m⁶**Doorsnedetoetsing C1-V2 (2.730-5.100)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

N;Ed = 0,0 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 88,9 kN

N;Rd = 1.255,1 kN

Vy;Rd = 385,4 kN

Vz;Rd = 388,8 kN

NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,78 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -97,5 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 125,0 kNm

MzRd = 25,8 kNm

Kiptoetsing C1-V2 (2.730-5.100)

Equi. profiel: UNP280

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,133 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 0,7, 1,7m

Kipsteun onderflens: 0,7, 1,7m

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

M = 2,7kN/m

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 1,700 m

Lsys = 2,370 m

Lg = 2,370 m

C1 = 1,12

C2 = 0,27 (tabel)

Mcr = 1.052,4 kNm

kred = 1.0

Lamda;M = 0,34

Lamda;T = 0,66

Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47

M;Ed = 3,8 kNm

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 0,938 m

My;begin = 2,7 kNm

My;eind = 0,0 kNm

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N/B, ivm Lambda;LT <= 0.5

Instab. curve Kip:d

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

MBeta = 0,0

q = 40,3

Xe;lst = 2,370 m

lst = 0,670 m

S = 0,685 m

Iwa = 5.5659e-08 m⁶

C2(toegepast) = -0,28

C = 17,27

Profielklasse 1

UC(y) = 0,00

UC(z) = 0,00

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V2 (2.730-5.100)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = -1,0 mm (x = 0,948 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = -0,1 mm (x = 0,948 mm; Qu.C.1)

w;tot; = -1,0 mm

Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = -0,2 mm (x = 0,948 mm; Fr.C.1)

w;max = -1,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 9,5 mm

UC(w;max) = 0,1

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,11 < 1

Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 4,7 mm

UC(w;2+w;3) = 0,0

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,78
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,76

MERK 8.0 RANDLIGGER AS F (2^E T/M 4^E VERD)

Lijnlast merk 8.0

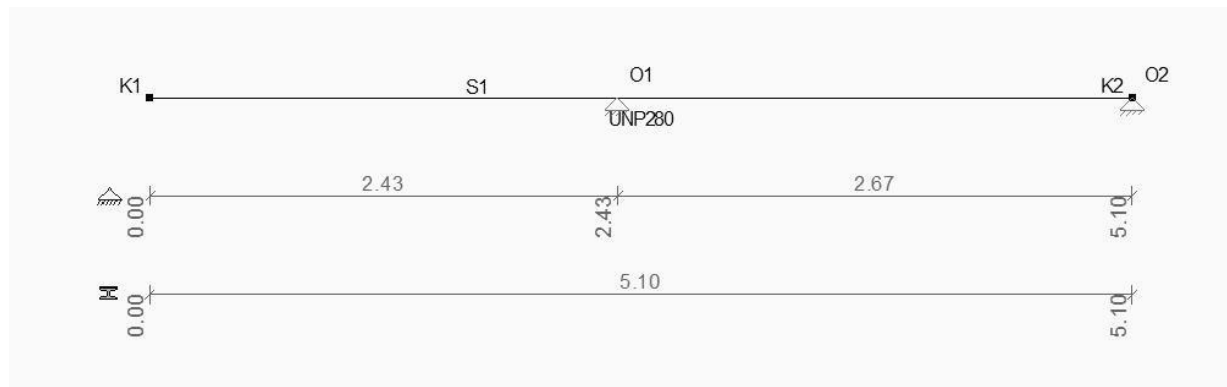
	vloer	mw	afwerking				totaal Q
Pg [kN/m ²]	19,46	2,00	0,50				
Pq [kN/m ²]	8,21						
ψ	0,00						
lengte [m]	1,00	0,70	1,00				
breedte [m]	1,00	1,00	1,00				
factor	1,00	1,00	1,00				
Totaal G_k	19,46	1,40	0,50				21,36
Totaal Q_k	8,21						8,21
Pd (CC2) =							37,95

Uitkraging balkon : 0.5 x 3.15 m x [(6.5 + 2.5) kN/m² + 1.9 kN/m / 0.9 m] + 1.9 kN/m =

= 15.5 kN/m + 4.0 kN/m

Uit raveelstrook gevel : (30.81 + 11.67) kN/m / 1.25 m + 1.9 kN/m_{randlast} = 26.6 kN/m + 9.4 kN/m

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(5,10)	UNP280	0	6.2745e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.42

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	2,43	vast	vrij
O2	L(5,10)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenhede
-------	--------	------------	--------	---------

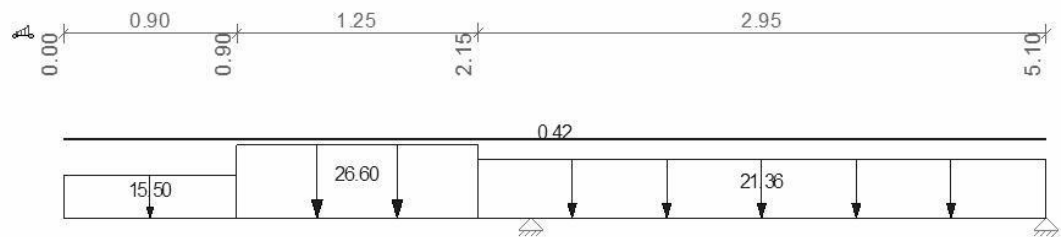
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.1: Permanent

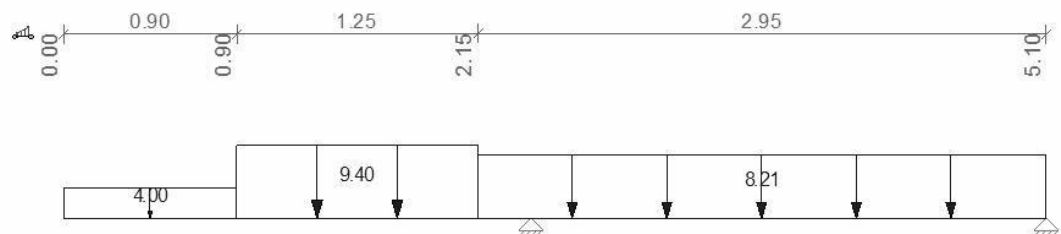
qG	1,00	1,00	0,00	5,10(L)	Z S1
q	15,50	15,50	0,00	0,90	Z S1
q	26,60	26,60	0,90	2,15	Z S1
q	21,36	21,36	2,15	5,10(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 112,35	kN		

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	4,00	4,00	0,00	0,90	Z S1
q	9,40	9,40	0,90	2,15	Z S1
q	8,21	8,21	2,15	5,10(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	2.43	vast	vrij	-105.67	0.00
B.G.1	O2	5.10	vast	vrij	-6.68	0.00
	Som Reacties				-112.35	
	Som Lasten				112.35	
B.G.2.1	O1	2.43	vast	vrij	-24.42	0.00
B.G.2.1	O2	5.10	vast	vrij	6.77	0.00
	Som Reacties				-17.65	
	Som Lasten				17.65	
B.G.2.2	O1	2.43	vast	vrij	-10.96	0.00
B.G.2.2	O2	5.10	vast	vrij	-10.96	0.00
	Som Reacties				-21.92	
	Som Lasten				21.92	

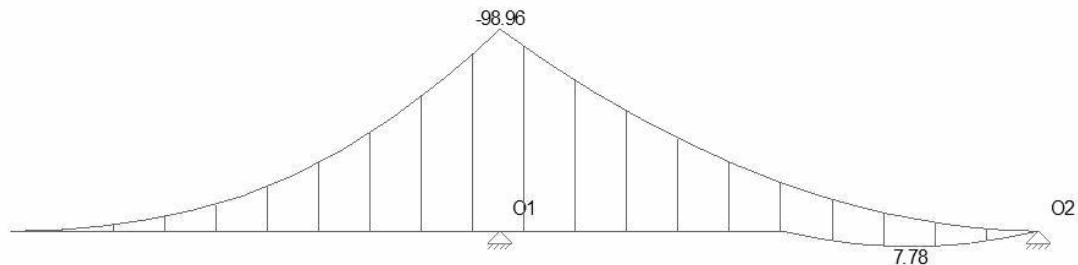
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-

B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

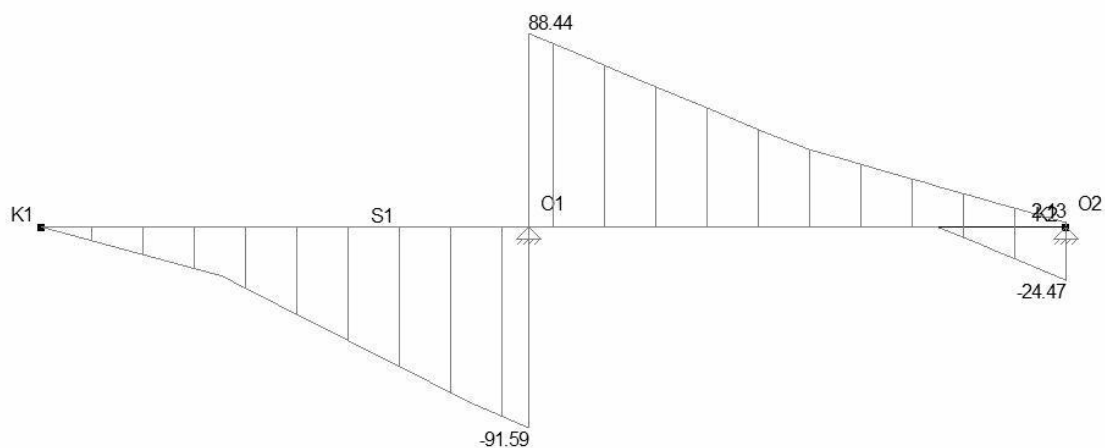
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-180.03	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	2.13	0.00	
O2	S1	Fu.C.6	-24.47	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.5	2.13	0,00	
O1	S1	Fu.C.1	-180.03	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-2.430)

UNP280	Analyse	Staal S235	f _{yd} (toegepast) = 235 N/mm ²
h = 280,0 mm	A = 5,34e-03 m ²	W _{y;el} = 448.2e-06 m ³	W _{y;pl} = 531.8e-06 m ³
b = 95,0 mm	I _y = 627.4e-07 m ⁴	W _{z;el} = 571.8e-07 m ³	W _{z;pl} = 109.8e-06 m ³
tf = 15,0 mm	I _z = 398.3e-08 m ⁴	Aw _{y;el} = 2.84e-03 m ²	Aw _{y;pl} = 2.84e-03 m ²
tw = 10,0 mm	Massa/m = 41,9 kg/m	Aw _{z;el} = 2.87e-03 m ²	Aw _{z;pl} = 2.87e-03 m ²

$r = 15,0 \text{ mm}$ $I_t = 308.8e-09 \text{ m}^4$ $I_{wa} = 556.6e-10 \text{ m}^6$ **Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-2.430)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 2,430 m

 $N;Ed = 0,0 \text{ kN}$ $V_y;Ed = 0,0 \text{ kN}$ $V_z;Ed = -91,6 \text{ kN}$ $N;Rd = 1.255,1 \text{ kN}$ $V_y;Rd = 385,4 \text{ kN}$ $V_z;Rd = 388,8 \text{ kN}$ NEN-EN1993-1-1(6.1): $UC = 0,79 < 1$

Profielklasse = 1

 $M_y;Ed = -99,0 \text{ kNm}$ $M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$ $M_y;Rd = 125,0 \text{ kNm}$ $M_z;Rd = 25,8 \text{ kNm}$ **Kiptoetsing C1-V1 (0.000-2.430)**

Equi. profiel: UNP280

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,133 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1, 2m

Kipsteun onderflens: 1, 2m

Inklem. begin: Overstek

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

 $M = -71,8 \text{ kN/m}$

Instab. curve Kip:d

 $b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$ $b\text{-eff}(\text{Eind}) = 0,000$ $MBeta = -46,3$ $q = 24,9$

Bovenflens maatgevend

 $X_b;Ist = 2,000 \text{ m}$ $X_e;Ist = 2,430 \text{ m}$ $Ist = 0,430 \text{ m}$ $L_{sys} = 2,430 \text{ m}$ $L_g = 2,430 \text{ m}$ $S = 0,685 \text{ m}$ $I_{wa} = 5.5659e-08 \text{ m}^6$ $C1 = 1,23$ $C2 = 0,00 \text{ (tabel)}$ $C2(\text{toegepast}) = 0,00$ $C = 111,33$ $M_{cr} = 6.617,7 \text{ kNm}$ $k_{red} = 1,0$ $Lamda;MT = 1,00$

Profielklasse 1

 $Lamda;M = 0,20$ $Lamda;T = 0,80$ $Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47$ $M;Ed = 0,0 \text{ kNm}$ $UC(y) = 0,00$ $Chi;LT,Z = 1,00$ $l_{kip} = 0,430 \text{ m}$ $UC(z) = 0,00$ $M_y;\text{begin} = -46,3 \text{ kNm}$ $M_y;\text{eind} = -71,8 \text{ kNm}$

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0,00 < 1$ Kip NVT, i.v.m. geen buiging**Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-2.430)**

Constructietype : Vloer overstek

 $w;c = 0,0 \text{ mm}$ $w;1 = 12,9 \text{ mm}$ ($x = 0,000 \text{ mm}$; Fr.C.(w1)) $w;3 = 1,1 \text{ mm}$ ($x = 0,000 \text{ mm}$; Qu.C.1) $w;\text{tot}; = 14,0 \text{ mm}$ $w;\text{max} = 14,0 \text{ mm}$ Limiet $w;\text{max} = L/250 = 19,4 \text{ mm}$ $UC(w;\text{max}) = 0,7$ NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,72 < 1$

Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden

Zeegvorm 3-Punt

 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$ $w;3 = 2,4 \text{ mm}$ ($x = 0,000 \text{ mm}$; Fr.C.1)Limiet $(w;2+w;3) = L/500 = 9,7 \text{ mm}$ $UC(w;2+w;3) = 0,2$ **Profielgegevens staaf C1-V2 (2.430-5.100)**

UNP280

Analyse

 $h = 280,0 \text{ mm}$ $A = 5,34e-03 \text{ m}^2$ $b = 95,0 \text{ mm}$ $I_y = 627.4e-07 \text{ m}^4$ $t_f = 15,0 \text{ mm}$ $I_z = 398.3e-08 \text{ m}^4$ $t_w = 10,0 \text{ mm}$

Massa/m = 41,9 kg/m

 $r = 15,0 \text{ mm}$ Staal S235 $f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$ $W_y;el = 448.2e-06 \text{ m}^3$ $W_y;pl = 531.8e-06 \text{ m}^3$ $W_z;el = 571.8e-07 \text{ m}^3$ $W_z;pl = 109.8e-06 \text{ m}^3$ $A_{w;y;el} = 2.84e-03 \text{ m}^2$ $A_{w;y;pl} = 2.84e-03 \text{ m}^2$ $A_{w;z;el} = 2.87e-03 \text{ m}^2$ $A_{w;z;pl} = 2.87e-03 \text{ m}^2$ $I_t = 308.8e-09 \text{ m}^4$ $I_{wa} = 556.6e-10 \text{ m}^6$ **Doorsnedetoetsing C1-V2 (2.430-5.100)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

 $N;Ed = 0,0 \text{ kN}$ $V_y;Ed = 0,0 \text{ kN}$ $V_z;Ed = 88,4 \text{ kN}$ $N;Rd = 1.255,1 \text{ kN}$ $V_y;Rd = 385,4 \text{ kN}$ $V_z;Rd = 388,8 \text{ kN}$ NEN-EN1993-1-1(6.1): $UC = 0,79 < 1$

Profielklasse = 1

 $M_y;Ed = -99,0 \text{ kNm}$ $M_z;Ed = 0,0 \text{ kNm}$ $M_y;Rd = 125,0 \text{ kNm}$ $M_z;Rd = 25,8 \text{ kNm}$ **Kiptoetsing C1-V2 (2.430-5.100)**

Equi. profiel: UNP280

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,133 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1,2m

Kipsteun onderflens: 1,2m

Instab. curve Kip:d

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt Fig. NB.32	M = 7,8kN/m	MBeta = 0,0	q = 38,5
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 2,000 m	Xe;lst = 2,670 m	lst = 0,670 m
Lsys = 2,670 m	Lg = 2,670 m	S = 0,685 m	lwa = 5.5659e-08 m6
C1 = 1,29	C2 = 0,14 (tabel)	C2(toegepast) = -0,15	C = 25,10
Mcr = 1.357,7 kNm	kred = 1.0	Lamda;MT = 1,00	Profielklasse 1
Lamda;M = 0,30	Lamda;T = 0,70		UC(y) = 0,00
Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47	M;Ed = 7,8 kNm		UC(z) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	lkip = 0,938 m		
My;begin = 7,8 kNm	My;eind = 0,0 kNm		
Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt			
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N/B, ivm Lambda;LT <= 0.5			

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V2 (2.430-5.100)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = -1,0 mm (x = 0,971 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = -0,1 mm (x = 0,971 mm; Qu.C.1)

w;tot; = -1,1 mm

w;max = -1,1 mm

Limiet w;max = L/250 = 10,7 mm

UC(w;max) = 0,1

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,10 < 1

Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = -0,3 mm (x = 1,214 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/500 = 5,3 mm

UC(w;2+w;3) = 0,1

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,79
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsin	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,72

MERK 9.0 MIDDENKOLOM HOEK WONING-BALKON 3^E VERD E.V.

Reactielast uit tussenoplegging 'enkelvelds'overspanning :

1.5 m / 2.0 m x 1.0 m x (1.2 x 44.64 kN/m + 1.5 x 14.67 kN/m) = 56.7 kN

Penant : 0.65 m x 2.8 m x 4.0 kN/m² + 0.8 m x 1.2 kN/m x 1.2 = 9.89 kN

= 66.6 kN

N'd = 66.6 kN x 3_{bouwlagen} = 199.8 kN

M'd = 0.025 m x 66.6 kN = 1.7 kNm

merk 9.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)**SECTION DATA: KK80/8**

Width	b	80 mm	Area	As	2.03e+03 mm ²
Height	h	80 mm	System length	Lsys	2.800 m
Flange thickness	tf	8.0 mm	Web thickness	tw	8.0 mm
Elastic section modulus	Wy;el	397.9e+02 mm ³	Elastic section modulus	Wz;el	397.9e+02 mm ³
Plastic section modulus	Wy;pl	515.8e+02 mm ³	Plastic section modulus	Wz;pl	515.8e+02 mm ³
Strength class		S235H(EN - 10219-1)	Yield strength steel	fy	235 N/mm ²

FORCES

		A	B
Axial force	Nc;Ed	-199.8 kN	-199.8 kN
Shear force in Y' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Z' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Y' axis	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Shear force in Z' axis	Vz;Ed	0.6 kN	0.6 kN
Bending moment around Y' axis	My;Ed	0.0 kNm	1.7 kNm
Bending moment around Z' axis	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buckling length in Y' axis	Leff Y	2.800 m	
Buckling length in Z' axis	Leff Z	2.800 m	

Load attachment position: Center

DESIGN RESISTANCE OF THE CROSS SECTION

Design resistance to axial forces (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	476.89 kN
Design resistance to shear in y'-y' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	137.67 kN
Design resistance to shear in z'-z' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	137.67 kN
Design resistance to bending at y'-y' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	12.12 kNm
Design resistance to bending at z'-z' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	12.12 kNm

BENDING, SHEAR AND AXIAL FORCE (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

LATERAL BUCKLING (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Lateral buckling supports	None -	Lateral buckling supports	None -
upper flange:		lower flange:	
Table used	NB 6.1 -	M	1.70 kNm
	MBeta		0.00 -
Field	Top	Ist	2.800 m
	Lsys	Lg	2.800 m
	S	Iwa	2.0626e-09 m^6
	C1	C2 (Table)	0.000 -
	C2 (Applied)	C	0.000 -
	Mcr	kred	1.000 -
	lkip		

STABILITY CHECK (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. section	KK80/8 -		
Buckl. curve Y'	c -	Buckl. curve Z'	c
	Ncr;y		Ncr;z
	420.73 kN		420.73 kN
Method Y	Cons. Br. -	Method Z	Cons. Br. -
	Lbuc;y		Lbuc;z
	2.800 m		2.800 m
	Lam;y		Lam;z
	1.065 -		1.065 -
	Chi;y		Chi;z
	0.503 -		0.503 -
Instab. curve Lat. Buck.:	C -	Instab. curve Lat. Buck.:	C -
	Nb;Rd;y		Nb;Rd;z
	240.05 kN		240.05 kN

BENDING & COMPRESSION (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. section	KK80/8 -		
Lat-tors. Sensitive	No -	Section class	1 -
	My;max		Mz;max
	1.70 kNm		0.00 kNm
	My;Ed; A		Mz;Ed; B
	0.00 kNm		1.70 kNm
	Mb;Rd;y		Mb;Rd;z
	12.12 kNm		12.12 kNm
	Delta;My		Delta;Mz
	0.00 kNm		0.00 kNm
	My;Psi		Mz;Psi
	0.00 kNm		0.00 kNm
	My;0		Mz;0
	0.85 kNm		0.00 kNm
	Mcr		
	0.00 kNm		
	Cm;y		Cm;z
	0.600 -		1.000 -
	Cm;LT		
	0.600 -		
	Kyy		Kzz
	1.000 -		1.666 -
	Kyz		Kzy
	1.000 -		0.600 -
	X;y		X;z
	0.503 -		0.503 -
	Lam;LT		
	0.000 -		
	X;LT		
	1.000 -		

EXECUTED CHECKS**Cross**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.42 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Buckling

NEN-EN1993-1-1(6.46) Y axis 0.83 OK
 NEN-EN1993-1-1(6.46) Z axis 0.83 OK

Stability

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62) 0.97 OK

Lateral buckling

Lat. buck N/A, because of hollow section NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Lat. buck N/A, because of no bending

MERK 10.0 MIDDENKOLOM HOEK WONING-BALKON 1^E - 3^E VERD

Reactielast uit tussenoplegging 'enkelvelds' overspanning :

1.5 m / 2.0 m x 1.0 m x (1.2 x 44.64 kN/m + 1.5 x 14.67 kN/m) = 56.7 kN

Penant : 0.65 m x 2.8 m x 4.0 kN/m² + 0.8 m x 1.2 kN/m x 1.2 = 9.89 kN

= 66.6 kN

$N'_d = 66.6 \text{ kN} \times 5_{\text{bouwlagen}} = 333 \text{ kN}$

$M_d = 0.025 \text{ m} \times 66.6 \text{ kN} = 1.7 \text{ kNm}$

Merk 10.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)**SECTION DATA: KK100/8**

Width	b	100 mm	Area	As	2.67e+03 mm ²
Height	h	100 mm	System length	Lsys	2.800 m
Flange thickness	tf	8.0 mm	Web thickness	tw	8.0 mm
Elastic section modulus	Wy;el	703.1e+02 mm ³	Elastic section modulus	Wz;el	703.1e+02 mm ³
Plastic section modulus	Wy;pl	882.0e+02 mm ³	Plastic section modulus	Wz;pl	882.0e+02 mm ³
Strength class		S235H(EN - 10219-1)	Yield strength steel	fy	235 N/mm ²

FORCES

		A	B
Axial force	Nc;Ed	-333.0 kN	-333.0 kN
Shear force in Y' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Z' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Y' axis	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Shear force in Z' axis	Vz;Ed	0.6 kN	0.6 kN
Bending moment around Y' axis	My;Ed	0.0 kNm	1.7 kNm
Bending moment around Z' axis	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buckling length in Y' axis	Leff Y	2.800 m	
Buckling length in Z' axis	Leff Z	2.800 m	
Load attachment position: Center			

DESIGN RESISTANCE OF THE CROSS SECTION

Design resistance to axial forces (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	627.29 kN
Design resistance to shear in y'-y' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	181.08 kN
Design resistance to shear in z'-z' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	181.08 kN
Design resistance to bending at y'-y' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	20.73 kNm
Design resistance to bending at z'-z' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	20.73 kNm

BENDING, SHEAR AND AXIAL FORCE (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

LATERAL BUCKLING (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Lateral buckling supports	None -	Lateral buckling supports	None -
upper flange:		lower flange:	
Table used	NB 6.1 -	M	1.70 kNm
	MBeta		0.00 -
Field	Top	Ist	2.800 m
	Lsys	Lg	2.800 m
	S	Iwa	7.4390e-09 m ⁶
	C1	C2 (Table)	0.000 -
	C2 (Applied)	C	0.000 -

Mcr 0.00 kNm
lkip 2.800 m

kred 1.000 -

STABILITY CHECK (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. section	KK100/8 -			
Buckl. curve Y'	c -	Buckl. curve Z'	c	
Ncr;y	929.40 kN	Ncr;z	929.40 kN	
Method Y	Cons. Br. -	Method Z	Cons. Br. -	
Lbuc;y	2.800 m	Lbuc;z	2.800 m	
Lam;y	0.822 -	Lam;z	0.822 -	
Chi;y	0.649 -	Chi;z	0.649 -	
Instab. curve Lat. Buck.:	C -	Instab. curve Lat. Buck.:	C -	
Nb;Rd;y	406.88 kN	Nb;Rd;z	406.88 kN	

BENDING & COMPRESSION (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. section	KK100/8 -			
Lat-tors. Sensitive	No -	Section class	1 -	
My;max	1.70 kNm	Mz;max	0.00 kNm	
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	1.70 kNm	
Mb;Rd;y	20.73 kNm	Mb;Rd;z	20.73 kNm	
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm	
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm	
My;0	0.85 kNm	Mz;0	0.00 kNm	
Mcr	0.00 kNm			
Cm;y	0.600 -	Cm;z	1.000 -	
Cm;LT	0.600 -			
Kyy	0.905 -	Kzz	1.509 -	
Kyz	0.905 -	Kzy	0.543 -	
X;y	0.649 -	X;z	0.649 -	
Lam;LT	0.000 -			
X;LT	1.000 -			

EXECUTED CHECKS**Cross**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.53 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Buckling

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.82 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.82 OK

Stability

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.89 OK
---------------------------	---------

Lateral buckling

Lat. buck N/A, because of hollow section NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Lat. buck N/A, because of no bending

MERK 11.0 GEVELKOLOM (BOVENSTE TWEE LAGEN)

Overzicht kolomlasten			
Onder	as		
	F	C	A
Dak		198,47	
6e verd		181,94	143,11
5e verd	143,11	169,11	188,89
4e verd	180,03	169,11	188,89

3e verd	180,03	169,11	188,89
2e verd	180,03	169,11	188,89
Totaal :	683,20	1056,85	898,67

$$N'_d = 198.47 \text{ kN} + 181.94 \text{ kN} = 380.41 \text{ kN} \text{ (as C maatgevend)}$$

$$M_d = 0.025 \text{ m} \times 181.94 \text{ kN} = 4.6 \text{ kNm}$$

merk 11.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)**SECTION DATA: B139.7/8**

Width	b	140 mm	Area	As	3.31e+03 mm ²
Height	h	140 mm	System length	Lsys	2.800 m
Flange thickness	tf	8.0 mm	Web thickness	tw	8.0 mm
Elastic section modulus	Wy;el	103.1e+03 mm ³	Elastic section modulus	Wz;el	103.1e+03 mm ³
Plastic section modulus	Wy;pl	138.9e+03 mm ³	Plastic section modulus	Wz;pl	138.9e+03 mm ³
Strength class		S235H(EN - 10219-1)	Yield strength steel	fy	235 N/mm ²

FORCES

		A	B
Axial force	Nc;Ed	-380.4 kN	-380.4 kN
Shear force in Y' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Z' axis	q	0.1 kN/m	0.1 kN/m
Shear force in Y' axis	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Shear force in Z' axis	Vz;Ed	1.8 kN	1.5 kN
Bending moment around Y' axis	My;Ed	0.0 kNm	4.6 kNm
Bending moment around Z' axis	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buckling length in Y' axis	Leff Y	2.800 m	
Buckling length in Z' axis	Leff Z	2.800 m	
Load attachment position: Center			

DESIGN RESISTANCE OF THE CROSS SECTION

Design resistance to axial forces (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	777.85 kN
Design resistance to shear in y'-y' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	285.90 kN
Design resistance to shear in z'-z' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	285.90 kN
Design resistance to bending at y'-y' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	32.65 kNm
Design resistance to bending at z'-z' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	32.65 kNm

LATERAL BUCKLING (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Lateral buckling supports upper flange:		None -	Lateral buckling supports lower flange:		None -
Table used		-	q	0.10 kN/m	
Field	F	3.29 -		0.00 -	
	Top	0.000 - 2.800 m	lst	2.800 m	
	Lsys	2.800 m	Lg	2.800 m	
	S	0.000 m	lwa	0.0000e+00 m^6	
	C1	1.341 -	C2 (Table)	0.546 -	
	C2 (Applied)	0.000 -	C	0.000 -	
	Mcr	0.00 kNm	kred	1.000 -	
	lkip	2.800 m			

STABILITY CHECK (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. section		B139.7/8 -			
Buckl. curve Y'		c -		Buckl. curve Z'	
Ncr;y		1904.19 kN		Ncr;z	
Method Y		Cons. Br. -		Method Z	
Lbuc;y		2.800 m		Lbuc;z	
Lam;y		0.639 -		Lam;z	
Chi;y		0.762 -		Chi;z	
Instab. curve Lat. Buck.:		C -		Instab. curve Lat. Buck.:	
Nb;Rd;y		592.68 kN		Nb;Rd;z	
				1904.19 kN	
				Cons. Br. -	
				2.800 m	
				0.639 -	
				0.762 -	
				C -	
				592.68 kN	

BENDING & COMPRESSION (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. section	B139.7/8 -			
Lat-tors. Sensitive	No -	Section class	1 -	
My;max	4.60 kNm	Mz;max	0.00 kNm	
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	4.60 kNm	
Mb;Rd;y	32.65 kNm	Mb;Rd;z	32.65 kNm	
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm	
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm	
My;0	2.40 kNm	Mz;0	0.00 kNm	
Mcr	0.00 kNm			
Cm;y	0.617 -	Cm;z	1.000 -	
Cm;LT	0.617 -			
Kyy	0.791 -	Kzz	1.282 -	
Kyz	0.769 -	Kzy	0.475 -	
X;y	0.762 -	X;z	0.762 -	
Lam;LT	0.000 -			
X;LT	1.000 -			

EXECUTED CHECKS**Cross**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.49 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(N B.33)		0.30 OK

Buckling

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.64 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.64 OK

Stability

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.75 OK
---------------------------	---------

Lateral buckling

Lat. buck N/A, because of hollow section NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Lat. buck N/A, because of no bending

MERK 12.0 GEVELKOLOM (LAAG 3 EN 4 VAN BOVEN)

Overzicht kolomlasten			
Onder	as		
	F	C	A
Dak		198,47	
6e verd		181,94	143,11
5e verd	143,11	169,11	188,89
4e verd	180,03	169,11	188,89
3e verd	180,03	169,11	188,89
2e verd	180,03	169,11	188,89
Totaal :	683,20	1056,85	898,67

$$N'_d = 198.47 \text{ kN} + 181.94 \text{ kN} + 2 \times 169.11 \text{ kN} = 718.63 \text{ kN (as C maatgevend)}$$

$$M_d = 0.025 \text{ m} \times 169.11 \text{ kN} = 4.3 \text{ kNm}$$

merk 12.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016) LET OP : S355**SECTION DATA: B139.7/8**

Width	b	140 mm	Area	As	3.31e+03 mm ²
Height	h	140 mm	System length	Lsys	2.800 m
Flange thickness	tf	8.0 mm	Web thickness	tw	8.0 mm

Elastic section modulus	Wy;el	103.1e+03 mm ³	Elastic section modulus	Wz;el	103.1e+03 mm ³
Plastic section modulus	Wy;pl	138.9e+03 mm ³	Plastic section modulus	Wz;pl	138.9e+03 mm ³
Strength class		S355H(EN - 10219-1)	Yield strength steel	fy	355 N/mm ²

FORCES

		A	B
Axial force	Nc;Ed	-718.6 kN	-718.6 kN
Shear force in Y' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Z' axis	q	0.1 kN/m	0.1 kN/m
Shear force in Y' axis	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Shear force in Z' axis	Vz;Ed	1.7 kN	1.4 kN
Bending moment around Y' axis	My;Ed	0.0 kNm	4.3 kNm
Bending moment around Z' axis	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buckling length in Y' axis	Leff Y	2.800 m	
Buckling length in Z' axis	Leff Z	2.800 m	
Load attachment position: Center			

DESIGN RESISTANCE OF THE CROSS SECTION

Design resistance to axial forces (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	1175.04 kN
Design resistance to shear in y'-y' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	431.89 kN
Design resistance to shear in z'-z' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	431.89 kN
Design resistance to bending at y'-y' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	49.32 kNm
Design resistance to bending at z'-z' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	49.32 kNm

LATERAL BUCKLING (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Lateral buckling supports upper flange:	None -	Lateral buckling supports lower flange:	None -
Table used	Fig. NB.32 -	M	4.30 kNm
	MBeta 0.00 -	q	0.10 -
Field	Top 0.000 - 2.800 m	lst	2.800 m
	Lsys 2.800 m	Lg	2.800 m
	S 0.000 m	lwa	0.000e+00 m ⁶
	C1 1.747 -	C2 (Table)	0.015 -
	C2 (Applied) 0.000 -	C	0.000 -
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	lkip 2.800 m		

STABILITY CHECK (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. section	B139.7/8 -		
Buckl. curve Y'	c -	Buckl. curve Z'	c
	Ncr;y 1904.19 kN		Ncr;z 1904.19 kN
Method Y	Cons. Br. -	Method Z	Cons. Br. -
	Lbuc;y 2.800 m		Lbuc;z 2.800 m
	Lam;y 0.786 -		Lam;z 0.786 -
	Chi;y 0.671 -		Chi;z 0.671 -
Instab. curve Lat. Buck.:	C -	Instab. curve Lat. Buck.:	C -
	Nb;Rd;y 788.73 kN		Nb;Rd;z 788.73 kN

BENDING & COMPRESSION (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. section	B139.7/8 -		
Lat-tors. Sensitive	No -	Section class	1 -
	My;max 4.30 kNm		Mz;max 0.00 kNm
	My;Ed; A 0.00 kNm		Mz;Ed; B 4.30 kNm
	Mb;Rd;y 49.32 kNm		Mb;Rd;z 49.32 kNm
	Delta;My 0.00 kNm		Delta;Mz 0.00 kNm
	My;Psi 0.00 kNm		Mz;Psi 0.00 kNm
	My;0 2.25 kNm		Mz;0 0.00 kNm
	Mcr 0.00 kNm		
	Cm;y 0.618 -		Cm;z 1.000 -
	Cm;LT 0.618 -		
	Kyy 0.948 -		Kzz 1.534 -
	Kyz 0.920 -		Kzy 0.569 -
	X;y 0.671 -		X;z 0.671 -
	Lam;LT 0.000 -		
	X;LT 1.000 -		

EXECUTED CHECKS**Cross**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.61 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(N B.33)		0.43 OK

Buckling

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.91 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.91 OK

Stability

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.99 OK
---------------------------	--	---------

Lateral buckling

Lat. buck N/A, because of hollow section NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Lat. buck N/A, because of no bending

MERK 13.0 GEVELKOLOM (ONDERSTE LAGEN)

Overzicht kolomlasten			
Onder	as		
	F	C	A
Dak		198,47	
6e verd		181,94	143,11
5e verd	143,11	169,11	188,89
4e verd	180,03	169,11	188,89
3e verd	180,03	169,11	188,89
2e verd	180,03	169,11	188,89
Totaal :	683,20	1056,85	898,67

$N'_d = 1056.85 \text{ kN}$ (as C maatgevend)

$M_d = 0.025 \text{ m} \times 169.11 \text{ kN} = 4.3 \text{ kNm}$

merk 13.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016) LET OP : S355**SECTION DATA: N139.7/12.5**

Width	b	140 mm	Area	As	5.00e+03 mm ²
Height	h	140 mm	System length	Lsys	2.800 m
Flange thickness	tf	12.5 mm	Web thickness	tw	12.5 mm
Elastic section modulus	Wy;el	146.0e+03 mm ³	Elastic section modulus	Wz;el	146.0e+03 mm ³
Plastic section modulus	Wy;pl	202.9e+03 mm ³	Plastic section modulus	Wz;pl	202.9e+03 mm ³
Strength class		S355H(EN - 10210-1)	Yield strength steel	fy	355 N/mm ²

FORCES

		A	B
Axial force	Nc;Ed	-1056.8 kN	-1056.8 kN
Shear force in Y' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Shear force in Z' axis	q	0.1 kN/m	0.1 kN/m
Shear force in Y' axis	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Shear force in Z' axis	Vz;Ed	1.7 kN	1.4 kN
Bending moment around Y' axis	My;Ed	0.0 kNm	4.3 kNm
Bending moment around Z' axis	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm

Buckling length in Y' axis Leff Y 2.800 m
 Buckling length in Z' axis Leff Z 2.800 m
 Load attachment position: Center

DESIGN RESISTANCE OF THE CROSS SECTION

Design resistance to axial forces (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	1773.27 kN
Design resistance to shear in y'-y' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	651.77 kN
Design resistance to shear in z'-z' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	651.77 kN
Design resistance to bending at y'-y' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	72.03 kNm
Design resistance to bending at z'-z' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	72.03 kNm

LATERAL BUCKLING (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Lateral buckling supports	None -	Lateral buckling supports	None -
upper flange:		lower flange:	
Table used	Fig. NB.32 -	M	4.30 kNm
	MBeta 0.00 -	q	0.10 -
Field	Top 0.000 - 2.800 m	lst	2.800 m
	Lsys 2.800 m	Lg	2.800 m
	S 0.000 m	lwa	0.0000e+00 m^6
	C1 1.747 -	C2 (Table)	0.015 -
	C2 (Applied) 0.000 -	C	0.000 -
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	lkip 2.800 m		

STABILITY CHECK (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. section	N139.7/12 -		
	.5		
Buckl. curve Y'	a -	Buckl. curve Z'	a
	Ncr;y 2696.55 kN		Ncr;z 2696.55 kN
Method Y	Cons. Br. -	Method Z	Cons. Br. -
	Lbuc;y 2.800 m		Lbuc;z 2.800 m
	Lam;y 0.811 -		Lam;z 0.811 -
	Chi;y 0.789 -		Chi;z 0.789 -
Instab. curve Lat. Buck.:	A -	Instab. curve Lat. Buck.:	A -
	Nb;Rd;y 1399.82 kN		Nb;Rd;z 1399.82 kN

BENDING & COMPRESSION (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. section	N139.7/12 -		
	.5		
Lat-tors. Sensitive	No -	Section class	1 -
	My;max 4.30 kNm		Mz;max 0.00 kNm
	My;Ed; A 0.00 kNm		Mz;Ed; B 4.30 kNm
	Mb;Rd;y 72.03 kNm		Mb;Rd;z 72.03 kNm
	Delta;My 0.00 kNm		Delta;Mz 0.00 kNm
	My;Psi 0.00 kNm		Mz;Psi 0.00 kNm
	My;0 2.25 kNm		Mz;0 0.00 kNm
	Mcr 0.00 kNm		
	Cm;y 0.618 -		Cm;z 1.000 -
	Cm;LT 0.618 -		
	Kyy 0.903 -		Kzz 1.461 -
	Kyz 0.877 -		Kzy 0.542 -
	X;y 0.789 -		X;z 0.789 -
	Lam;LT 0.000 -		
	X;LT 1.000 -		

EXECUTED CHECKS**Cross**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.60 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(N		0.41 OK

B.33)**Buckling**

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.75 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.75 OK

Stability

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)

0.81 OK

Lateral buckling

Lat. buck N/A, because of hollow section NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Lat. buck N/A, because of no bending

NOODOVERSTORTEN**berekening noodafvoeren volgens NEN-EN 1993-1-3 NB****Algemene uitgangspunten**

ref. periode = 50 jaar
 $i_r = 0,0500 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

Af te voeren dakvlak

lengte =	23,7 m	lengte =	0,0 m
breedte =	7,2 m	breedte =	0,0 m
oppervlakte =	170,6 m ²		
$Q_h =$	0,0085 m ³ /s		

Noodafvoeren

h boven dakbedekking $h_{nd} =$	35 mm	$d_{hw,max} =$	100 mm
aantal afvoeren $n =$	2 stuks	per afvoer $Q_h =$	0,0043 m ³ /s
breedte afvoer $b =$	200 mm	$d_{nd} =$	54 mm
benodigde hoogte afvoer $h =$	84 mm	$d_{hw} =$	89 mm

Akkoord**berekening noodafvoeren volgens NEN-EN 1993-1-3 NB****Algemene uitgangspunten**

ref. periode = 50 jaar
 $i_r = 0,0500 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

Af te voeren dakvlak

lengte =	23,7 m	lengte =	0,0 m
breedte =	7,2 m	breedte =	0,0 m
oppervlakte =	170,6 m ²		
$Q_h =$	0,0085 m ³ /s		

Noodafvoeren

h boven dakbedekking $h_{nd} =$	35 mm	$d_{hw,max} =$	100 mm
aantal afvoeren $n =$	1 stuks	$d_{nd} =$	43 mm
diameter afvoer $d =$	150 mm	$d_{hw} =$	78 mm
per afvoer $Q_h =$	0,0085 m ³ /s	$Q_{hu} =$	0,02179 m ³ /s

Akkoord

Op elk dakvlak : 2x 200 mm x 90 mm of 1x rond 150 mm

E. BOVENBOUW WONINGEN (2^E VERD EV)**ALGEMEEN**

Vloeren uitvoeren als breedplaatvloer.
 Vloer volgens berekening en tekening leverancier / fabrikant.
 Berekeningen vloer ter controle aan ons bureau.
 Boven muuropeningen versterkte strook in vloer opnemen.

LATEIEN

Lateien aan de binnenzijde opvangen in de vloer, middels versterkte strook, volgens opgave leverancier vloer. Eventueel metselwerk opvangen middels stalton- of betonlatei.

Lateien aan de buitenzijde opvangen middels :

bij muuropeningen < 1500mm een \angle 100x100x10 toepassen,
 of rollaag + 3 lagen murfor.

bij muuropeningen < 2500mm een \angle 150x100x10 toepassen.

bij muuropeningen < 3000mm een \angle 200x100x10 toepassen.
 tenzij anders aangegeven.

DAKOPBOUW**HOUTEN BALKLAAG****houten balklaag NEN-EN 1995****Algemene uitgangspunten**

referentie per. = 50 jaar	$\Psi_t =$	1,00		
gevolgklasse = CC2	$\gamma_{G\ 6,10,a} =$	1,35	$\gamma_{G\ 6,10,b} =$	1,20
belastingcategorie = Cat. H: daken	$\Psi_0 =$	0,00	$\Psi_1 =$	0,00
			$\Psi_2 =$	0,00

Houtgegevens

houtkwaliteit = C18 gezaagd	$f_{m,0;rep} =$	18,0 N/mm ²	$\gamma_M =$	1,30
klimaatklasse = 1 (droog)	$E_{mean} =$	9000 N/mm ²	$k_{def} =$	0,60
b = 40 mm	$I_y =$	1,02E+07 mm ⁴		
h = 145 mm	$W_y =$	1,40E+05 mm ³		
lengte = 2540 mm	$k_h =$	1,01		
h.o.h. = 610 mm				

Belastingen

$G_k =$	0,50 kN/m ²	$g_k =$	0,31 kN/m ¹	$k_{mod} =$	0,6
$Q_k =$	1,00 kN/m ²	$q_k =$	0,61 kN/m ¹	$k_{mod} =$	0,9

Sterkte

6.10.a $p_d =$	0,41 kN/m ¹	$M_d =$	0,33 kNm		
$\sigma_{m,0;d} =$	2,37 N/mm ²	$f_{m,0;d} =$	8,36 N/mm ²	U.C. =	0,28
6.10.b $p_d =$	1,28 kN/m ¹	$M_d =$	1,03 kNm		
$\sigma_{m,0;d} =$	7,37 N/mm ²	$f_{m,0;d} =$	12,55 N/mm ²	U.C. =	0,59

Doorbuiging

$u_{onm} =$	1,8 mm
-------------	--------

$u_{bij} =$	4,7 mm	$0,004 \cdot L =$	10,2 mm	U.C. =	0,46
$u_{eind} =$	6,5 mm	$0,004 \cdot L =$	10,2 mm	U.C. =	0,64

GEVEL HSB

Uit dak : $0.5 \times 2.6 \text{ m} \times (1.2 \times 0.5 + 1.5 \times 1.0) \text{ kN/m}^2 \times 0.6 \text{ m} = 1.64 \text{ kN}$

Windlast : $1.1 \times 1.5 \text{ kN/m}^2 \times 0.6 \times 1.5 = 1.49 \text{ kN/m}$

Excentriciteit : $0.025 \text{ m} \times 1.64 \text{ kN} = 0.04 \text{ kNm}$

1. Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)**SECTION DATA: HT-GS 59 X 121**

Width	b	59 mm	Area	A	7139 mm ²
Height	h	121 mm			
Moment of resistance	Wy	1440e+02 mm ³	Moment of inertia	I _{tor}	5741e+03 mm ⁴
Moment of resistance	Wz	7020e+01 mm ³	Moment of inertia	I _y	8710e+03 mm ⁴
			Moment of inertia	I _z	2071e+03 mm ⁴
Member length	l _{sys}	2.750 m			
Strength class		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
	E0.05	6000.0 N/mm ²		G0.05	375.0 N/mm ²
	E _{0;mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²
Youngs Modulus		9000.0 N/mm ²			
	Beta _c	0.2			
Load service class		I			

Lateral displacement in compressive edge: No

FORCES

Force component		In node A	In node B
Shear load	qd	1.5 kN/m	1.5 kN/m
Axial force	N _{c;Ed}	-1.6 kN	-1.6 kN
Shear force	V _{z;Ed}	2.1 kN	-2.0 kN
Moment	M _{y;Ed}	0.0 kNm	0.0 kNm
Max field moment	M _{y;Ed;max}	x = 1.385 m	1.4 kNm

Load duration class: III (Medium Term)

STABILITY DATA

Gamma _M	Beta _c	k _{mod}	k _h				
1.30	0.2	0.80	1.04				
Loading type	Excentricity	l _{sys}	Leff,lat. buckl.	I _{tor}	Sigma _{m,crit}	Lambda _{rel;m}	k _{crit}
Distributed	Load on top	2.750	2.672	574 10 ⁴	50.4	0.598	1.00
		m	m	mm ⁴	N/mm ²		
Results	Method	Leff,buckl.	l _{sys}	Leff,buckl./l _{sy}	Lambda	Lambda _{rel}	k _c
Y-Axis	Braced	2.750	2.750	1.000	78.730	1.373	0.44
Z-Axis	Braced	2.750	2.750	1.000	161.462	2.815	0.12
		m	m				

Design values of stress and strength

Sigma _{c;0;d}	Sigma _{m;y;d}	Sigma _{m;z;d}	f _{c;0;d}	f _{m;y;d}	f _{m;z;d}
0.2	9.9	0.0	11.1	11.6	13.3
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

PERFORMED CHECKS**Cross at node A**

NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)

0.23 / 11.077

0.02

Ok

NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.434 / 2.092	0.21	Ok
Cross at My;max				
NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		0.053 / 122.698 + 9.923 / 11.563 + 0.7 x 0 / 13.35	0.86	Ok
Cross at node B				
NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		0.053 / 122.698 + 0.278 / 11.563 + 0.7 x 0 / 13.35	0.02	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.427 / 2.092	0.20	Ok
Stability				
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)		0.23 / (0.441 x 11.077) + 1 x 9.923 / 11.563 + 0.7 x 0 / 13.35	0.91	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)		0.23 / (0.118 x 11.077) + 0.7 x 9.923 / 11.563 + 1 x 0 / 13.35	0.78	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)		(9.923)^2 / (1 x 11.563)^2 + 0.23 / (0.118 x 11.077)	0.91	Ok

Section checked at strength and stability

Section Ok

MERK 2.0 LIGGER DAKRAND

Lijnlast merk 2.0

		mw	beton				totaal Q
Pg [kN/m ²]		2,00	25,00				
Pq [kN/m ²]							
ψ							
lengte [m]		1,14	0,52				
breedte [m]		1,00	0,19				
factor		1,00	1,00				
Totaal G_k		2,28	2,47				4,75
Totaal Q_k							
Pd (CC2) =							6,41

Twee L200x100x15 toepassen. Onderling verbinden.

Rekenen op 75% van de belasting op buitenste ligger : 0.6 x 4.75 kN/m = 2.85 kN/m

Lange zijde :

stalen ligger volgens NEN-EN 1993

uitgangspunten

referentie per. =	50 jaar	Ψ _t =	1,00
gevolgklasse =	CC1	scheurgevoelige wanden	
belasting =	Cat. H: daken	Ψ ₀ =	0,00 Ψ ₁ = 0,00

belastingen

g _{eg} =	0,34 kN/m ¹	p _d =	3,87 kN/m ¹ (6.10.a)
g _k =	2,85 kN/m ¹	p _d =	3,44 kN/m ¹ (6.10.b)
q _k =	0,00 kN/m ¹	p _d =	3,87 kN/m ¹
l _{max.} =	6500 mm		

staalgegevens

profiel keuze =	L200-100-15	W _y =	137,0 cm ³
kwaliteit =	S235	I _y =	1760,0 cm ⁴

sterkte

M _d =	20,46 kNm	1/8 x p _d x l ²	
V _d =	12,59 kN	1/2 x p _d x l	
σ _{f,y;d} =	149,3 N/mm ²		U.C. = 0,64

doorbuiging

zeeg =	10,0mm			
δ_{eind} =	10,0mm	0,004L =	26,0mm	U.C. = 0,38
δ_{bij} =	0,0mm	0,002L =	13,0mm	U.C. = 0,00

Rekenen op 75% van de belasting op buitenste ligger : $0.6 \times 4.75 \text{ kN/m} = 2.85 \text{ kN/m}$

Korte zijde :

Twee L150x100x10 toepassen. Onderling verbinden.

stalen ligger volgens NEN-EN 1993

uitgangspunten

referentie per. =	50 jaar	$\Psi_t =$	1,00	
gevolgklasse =	CC1		scheurgevoelige wanden	
belasting =	Cat. H: daken	$\Psi_0 =$	0,00	$\Psi_1 =$ 0,00

belastingen

$g_{eg} =$	0,19 kN/m ¹	$p_d =$	3,69 kN/m ¹ (6.10.a)
$g_k =$	2,85 kN/m ¹	$p_d =$	3,28 kN/m ¹ (6.10.b)
$q_k =$	0,00 kN/m ¹	$p_d =$	3,69 kN/m ¹
$l_{max.} =$	4400 mm		

staalgegevens

profiel keuze =	L150-100-10	$W_y =$	54,1 cm ³
kwaliteit =	S235	$I_y =$	552,0 cm ⁴

sterkte

$M_d =$	8,94 kNm	$1/8 \times p_d \times l^2$	
$V_d =$	8,13 kN	$1/2 \times p_d \times l$	
$\sigma_{fy;d} =$	165,2 N/mm ²		U.C. = 0,70

doorbuiging

zeeg =	7,0mm		
$\delta_{eind} =$	5,8mm	0,004L =	17,6mm
$\delta_{bij} =$	0,0mm	0,002L =	8,8mm
			U.C. = 0,33
			U.C. = 0,00

MERK 14.0 KOLOMMEN

Uit dakrand : $0.5 \times (6.5 + 4.4) \text{ m} \times 4.75 \text{ kN/m} \times 1.2 = 31.1 \text{ kN}$

Windlast : $1.3 \times 1.5 \text{ kN/m}^2 \times 1.75 \text{ m} \times 1.5 = 5.12 \text{ kN/m}$

Excentriciteit : $0.15 \text{ m} \times 31.1 \text{ kN} = 4.7 \text{ kNm}$

merk 14.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

SECTION DATA: KK80/8

Width	b	80 mm	Area	As	2.03e+03 mm ²
Height	h	80 mm	System length	Lsys	2.700 m
Flange thickness	tf	8.0 mm	Web thickness	tw	8.0 mm
Elastic section modulus	$W_{y;el}$	397.9e+02 mm ³	Elastic section modulus	$W_{z;el}$	397.9e+02 mm ³
Plastic section modulus	$W_{y;pl}$	515.8e+02 mm ³	Plastic section modulus	$W_{z;pl}$	515.8e+02 mm ³
Strength class		S235H(EN - 10219-1)	Yield strength steel	f_y	235 N/mm ²

FORCES

		A	B
Axial force	$N_c; E_d$	-31.1 kN	-31.1 kN
Shear force in Y' axis	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m

Shear force in Z' axis	q	5.1 kN/m	5.1 kN/m
Shear force in Y' axis	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Shear force in Z' axis	Vz;Ed	8.7 kN	-5.2 kN
Bending moment around Y' axis	My;Ed	0.0 kNm	4.7 kNm
Bending moment around Z' axis	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Buckling length in Y' axis	Leff Y	2.700 m	
Buckling length in Z' axis	Leff Z	2.700 m	
Load attachment position: Center			

DESIGN RESISTANCE OF THE CROSS SECTION

Design resistance to axial forces (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	476.89 kN
Design resistance to shear in y'-y' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	137.67 kN
Design resistance to shear in z'-z' direction (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	137.67 kN
Design resistance to bending at y'-y' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	12.12 kNm
Design resistance to bending at z'-z' axis (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	12.12 kNm

BENDING, SHEAR AND AXIAL FORCE (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

LATERAL BUCKLING (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Lateral buckling supports		None -	Lateral buckling supports		None -
upper flange:			lower flange:		
Table used		-	q	5.12 kN/m	
Field	F	3.48 -		0.00 -	
	Top	0.000 - 2.700 m	Ist	2.700 m	
	Lsys	2.700 m	Lg	2.700 m	
	S	0.042 m	Iwa	2.0626e-09 m^6	
	C1	1.204 -	C2 (Table)	0.483 -	
	C2 (Applied)	0.000 -	C	0.000 -	
	Mcr	0.00 kNm	kred	1.000 -	
	Ikip	2.700 m			

STABILITY CHECK (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. section	KK80/8 -			
Buckl. curve Y'	c -	Buckl. curve Z'	c	
	Ncr;y	452.48 kN	Ncr;z	452.48 kN
Method Y	Cons. Br. -	Method Z	Cons. Br. -	
	Lbuc;y	2.700 m	Lbuc;z	2.700 m
	Lam;y	1.027 -	Lam;z	1.027 -
	Chi;y	0.525 -	Chi;z	0.525 -
Instab. curve Lat. Buck.:	C -	Instab. curve Lat. Buck.:	C -	
	Nb;Rd;y	250.20 kN	Nb;Rd;z	250.20 kN

BENDING & COMPRESSION (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. section	KK80/8 -			
Lat-tors. Sensitive	No -	Section class	1 -	
	My;max	7.31 kNm	Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	4.70 kNm
	Mb;Rd;y	12.12 kNm	Mb;Rd;z	12.12 kNm
	Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	7.02 kNm	Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm		
	Cm;y	0.983 -	Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	0.983 -		
	Kyy	1.081 -	Kzz	1.099 -
	Kyz	0.660 -	Kzy	0.649 -
	X;y	0.525 -	X;z	0.525 -
	Lam;LT	0.000 -		
	X;LT	1.000 -		

EXECUTED CHECKS**Cross**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.07 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.60 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.00 OK

Buckling

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.12 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.12 OK

Stability

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.78 OK
---------------------------	--	---------

Lateral buckling

Lat. buck N/A, because of hollow section NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Lat. buck N/A, because of no bending

VLOERSTROKEN

DAKVLOER

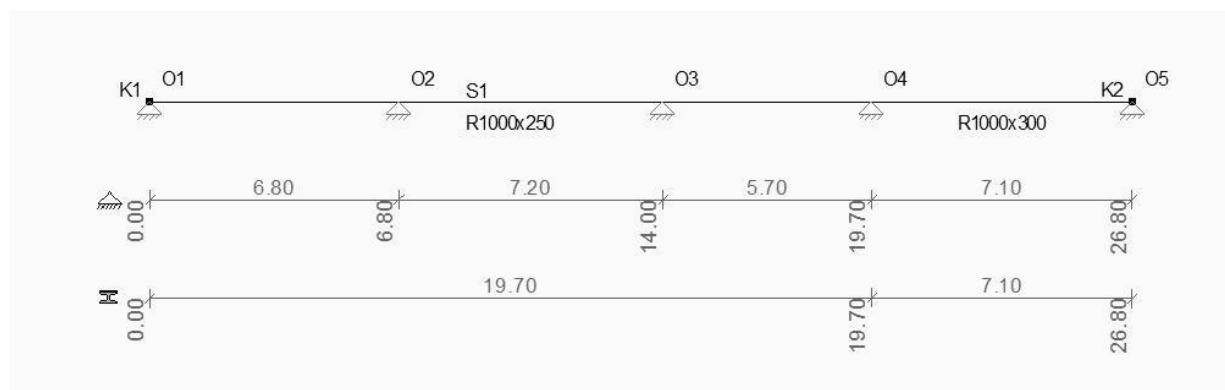
Belastingen op eindveld :

Standaard : $2.5 \text{ kN/m}^2 (g) + 2.75 \text{ kN/m}^2 (q)$

Gevellast : $(3.3 \text{ m} \times 0.1 \text{ m} \times 20 \text{ kN/m}^3)_{\text{mw}} + (0.5 \times 2.6 \text{ m} \times (0.5 + 1.0) \text{ kN/m}^2)_{\text{dak}} = 7.25 + 1.3 \text{ kN/m}$
 Deze spreiden over 1.5 m : $4.9 \text{ kN/m} + 0.9 \text{ kN/m}$ (HSB gerekend onder lichte wanden)

Raveellast : $(0.5 \times 5.9 \text{ m} \times (7.5 + 2.75) \text{ kN/m}^2)_{\text{vloer}} + (4.25 \text{ m} / 5.9 \text{ m} \times (7.25 + 1.3) \text{ kN/m})_{\text{gevel}}$
 $= 27.35 \text{ kN} + 9.06 \text{ kN}$

Raveellast = $0.5 \times 3.41 \text{ m} \times (27.35 + 9.06) \text{ kN} / 1.5_{\text{spreiding}} = 31.1 \text{ kN} + 10.3 \text{ kN}$

AFB. GEOMETRIE**BALKGEOMETRIE**

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,00 - 19,70	R1000x250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25
19,70 - L(26,80)	R1000x300	0	2.2500e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.50

OPLEGGINGEN

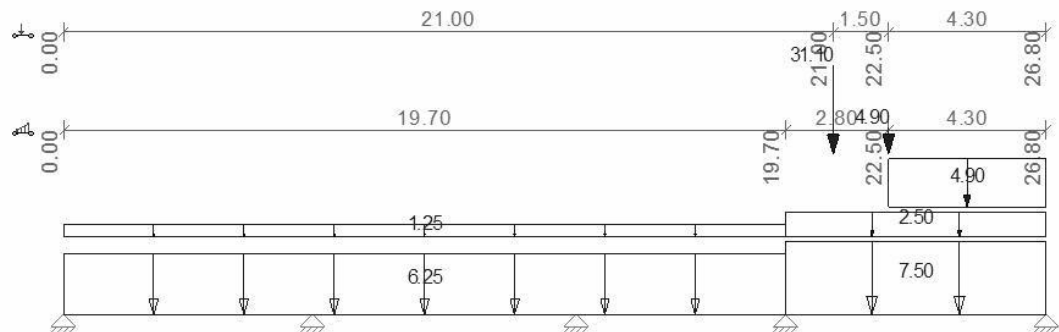
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	6,80	vast	vrij
O3	14,00	vast	vrij
O4	19,70	vast	vrij
O5	L(26,80)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	26,80(L)	Z S1

q	1,25	1,25	0,00	19,70	Z S1
q	2,50	2,50	19,70	26,80(L)	Z S1
F	4,90		22,50		Z S1
F	31,10		21,00		Z S1
q	4,90	4,90	22,50	26,80(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 275,82	kN	

B.G.1: PERMANENT

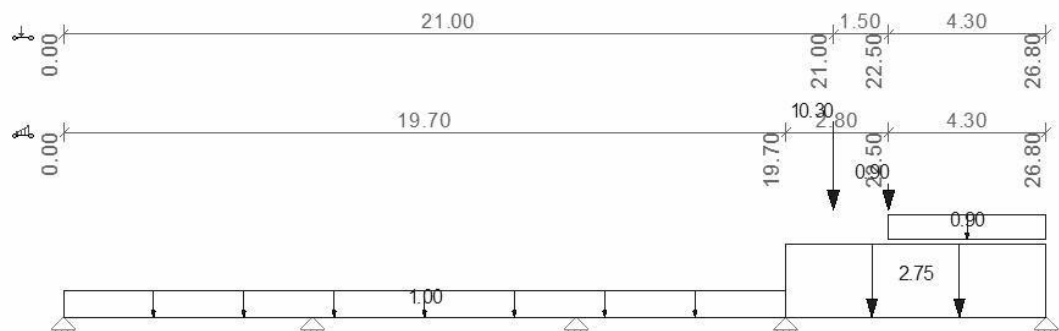


B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	1,00	1,00	0,00	19,70	Z S1
q	2,75	2,75	19,70	26,80(L)	Z S1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	0,90	0,90	22,50	26,80(L)	Z S1
F	0,90		22,50		Z S1
F	10,30		21,00		Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 0,00	kN	

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-19.29	0.00
B.G.1	O2	6.80	vast	vrij	-62.50	0.00
B.G.1	O3	14.00	vast	vrij	-36.17	0.00
B.G.1	O4	19.70	vast	vrij	-108.90	0.00

B.G.1	O5	26.80	vast	vrij	-48.96	0.00
	Som Reacties				-275.82	
	Som Lasten				275.82	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-2.95	0.00
B.G.2.1	O2	6.80	vast	vrij	-4.40	0.00
B.G.2.1	O3	14.00	vast	vrij	0.75	0.00
B.G.2.1	O4	19.70	vast	vrij	-0.24	0.00
B.G.2.1	O5	26.80	vast	vrij	0.04	0.00
	Som Reacties				-6.80	
	Som Lasten				6.80	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	0.37	0.00
B.G.2.2	O2	6.80	vast	vrij	-3.89	0.00
B.G.2.2	O3	14.00	vast	vrij	-4.38	0.00
B.G.2.2	O4	19.70	vast	vrij	0.83	0.00
B.G.2.2	O5	26.80	vast	vrij	-0.13	0.00
	Som Reacties				-7.20	
	Som Lasten				7.20	
B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-0.06	0.00
B.G.2.3	O2	6.80	vast	vrij	0.31	0.00
B.G.2.3	O3	14.00	vast	vrij	-3.03	0.00
B.G.2.3	O4	19.70	vast	vrij	-3.20	0.00
B.G.2.3	O5	26.80	vast	vrij	0.27	0.00
	Som Reacties				-5.70	
	Som Lasten				5.70	
B.G.2.4	O1	0.00	vast	vrij	0.13	0.00
B.G.2.4	O2	6.80	vast	vrij	-0.73	0.00
B.G.2.4	O3	14.00	vast	vrij	3.71	0.00
B.G.2.4	O4	19.70	vast	vrij	-25.03	0.00
B.G.2.4	O5	26.80	vast	vrij	-12.68	0.00
	Som Reacties				-34.60	
	Som Lasten				34.59	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	0.60	-	0.60	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	0.60	-	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	-	0.60	0.60	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	-	0.60	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12				
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20				
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-				
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50	-	1.50				
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50	1.50	-				
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.50	1.50				
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50	-	1.50				

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

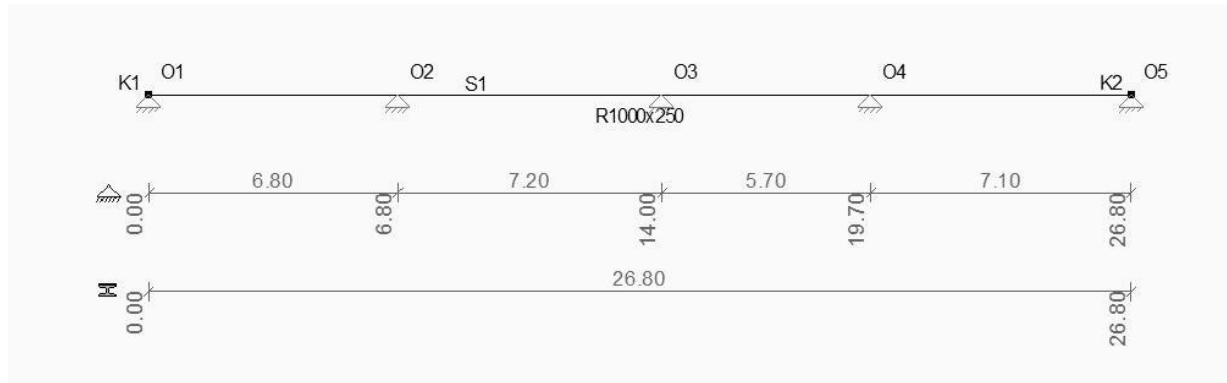
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-27.85	0.00	
O2	S1	Fu.C.3	-89.78	0.00	
O3	S1	Fu.C.5	-54.57	0.00	
O4	S1	Fu.C.11	-173.56	0.00	
O5	S1	Fu.C.12	-78.04	0.00	
		Fu.C.9			
Globale extreme waarden					
O4	S1	Fu.C.12	-173.56	0,00	

2^E VERDIEPINGSVLOER

$$\text{Raveellast} = (0.5 \times 5.9 \text{ m} \times (7.25 + 2.75) \text{ kN/m}^2)_{\text{vloer}} \times 0.5 \times 3.41 \text{ m} / 1.5_{\text{spreading}} = 24.3 \text{ kN} + 9.3 \text{ kN}$$

2^e verdiepingvloer kan in 250mm uitgevoerd worden mits er balken aangebracht worden onder de 1^e verdiepingvloer t.b.v. de gevels, e.e.a. volgens opgave.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(26,80)	R1000x250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25

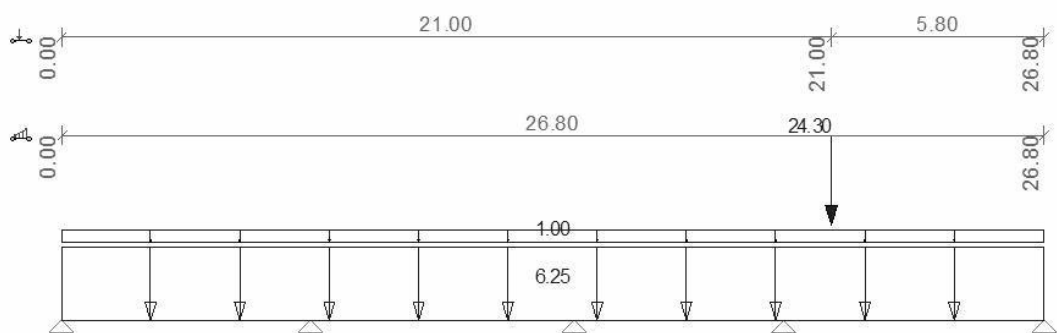
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	6,80	vast	vrij
O3	14,00	vast	vrij
O4	19,70	vast	vrij
O5	L(26,80)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	26,80(L)	Z S1
q	1,00	1,00	0,00	26,80(L)	Z S1
F	24,30		21,00		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 218,60	kN		

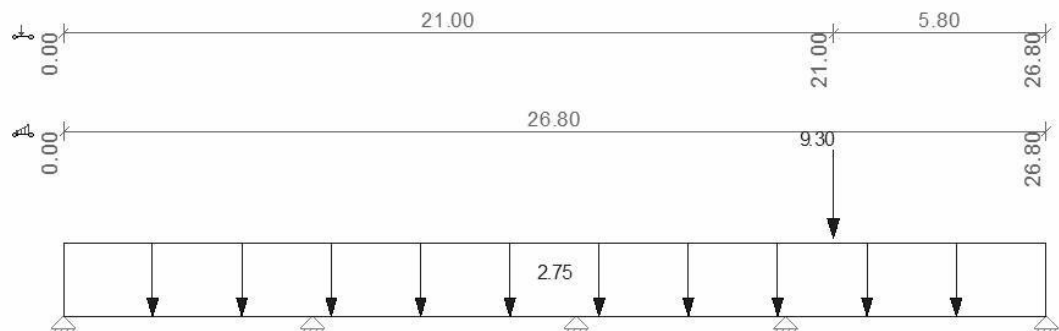
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2,75	2,75	0,00	26,80(L)	Z S1
F	9,30		21,00		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-18.77	0.00
B.G.1	O2	6.80	vast	vrij	-59.75	0.00
B.G.1	O3	14.00	vast	vrij	-38.39	0.00
B.G.1	O4	19.70	vast	vrij	-78.21	0.00
B.G.1	O5	26.80	vast	vrij	-23.49	0.00
	Som Reacties				-218.60	
	Som Lasten				218.60	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-8.12	0.00
B.G.2.1	O2	6.80	vast	vrij	-12.08	0.00
B.G.2.1	O3	14.00	vast	vrij	2.03	0.00
B.G.2.1	O4	19.70	vast	vrij	-0.60	0.00
B.G.2.1	O5	26.80	vast	vrij	0.08	0.00
	Som Reacties				-18.70	
	Som Lasten				18.70	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	1.03	0.00
B.G.2.2	O2	6.80	vast	vrij	-10.74	0.00
B.G.2.2	O3	14.00	vast	vrij	-11.90	0.00
B.G.2.2	O4	19.70	vast	vrij	2.07	0.00
B.G.2.2	O5	26.80	vast	vrij	-0.26	0.00
	Som Reacties				-19.80	
	Som Lasten				19.80	
B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-0.17	0.00
B.G.2.3	O2	6.80	vast	vrij	0.93	0.00
B.G.2.3	O3	14.00	vast	vrij	-8.66	0.00
B.G.2.3	O4	19.70	vast	vrij	-8.34	0.00
B.G.2.3	O5	26.80	vast	vrij	0.56	0.00
	Som Reacties				-15.68	
	Som Lasten				15.68	
B.G.2.4	O1	0.00	vast	vrij	0.14	0.00
B.G.2.4	O2	6.80	vast	vrij	-0.78	0.00
B.G.2.4	O3	14.00	vast	vrij	3.99	0.00
B.G.2.4	O4	19.70	vast	vrij	-22.88	0.00
B.G.2.4	O5	26.80	vast	vrij	-9.30	0.00
	Som Reacties				-28.83	
	Som Lasten				28.83	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	0.60	-	0.60	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	0.60	-	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	-	0.60	0.60	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	-	0.60	-

B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50	-	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50	1.50	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.50	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50	-	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-34.98	0.00	
O2	S1	Fu.C.8	-107.18	0.00	
O3	S1	Fu.C.10	-76.96	0.00	
O4	S1	Fu.C.11	-141.69	0.00	
O5	S1	Fu.C.12	-42.56	0.00	
		Fu.C.9			
Globale extreme waarden					
O4	S1	Fu.C.12	-141.69	0,00	

NOODOVERSTORTEN**berekening noodafvoeren volgens NEN-EN 1993-1-3 NB****Algemene uitgangspunten**

ref. periode =	50 jaar
$i_r =$	$0,0500 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

Af te voeren dakvlak

lengte =	2,8 m	lengte =	2,4 m
breedte =	9,2 m	breedte =	4,4 m
oppervlakte =	36,3 m ²		
$Q_h =$	0,0018 m ³ /s		

Noodafvoeren

h boven dakbedekking $h_{nd} =$	35 mm	$d_{hw,max} =$	100 mm
aantal afvoeren $n =$	1 stuks	per afvoer $Q_h =$	0,0018 m ³ /s
breedte afvoer $b =$	150 mm	$d_{nd} =$	37 mm
benodigde hoogte afvoer $h =$	67 mm	$d_{hw} =$	72 mm
		Akkoord	

berekening noodafvoeren volgens NEN-EN 1993-1-3 NB**Algemene uitgangspunten**

ref. periode =	50 jaar
$i_r =$	$0,0500 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

Af te voeren dakvlak

lengte =	2,8 m	lengte =	2,4 m
breedte =	9,2 m	breedte =	4,4 m
oppervlakte =	36,3 m ²		
$Q_h =$	0,0018 m ³ /s		

Noodafvoeren

h boven dakbedekking $h_{nd} =$	35 mm	$d_{hw,max} =$	100 mm
aantal afvoeren $n =$	1 stuks	$d_{nd} =$	20 mm
diameter afvoer $d =$	100 mm	$d_{hw} =$	55 mm

per afvoer $Q_h = 0,0018 \text{ m}^3/\text{s}$ $Q_{hu} = 0,00791 \text{ m}^3/\text{s}$ **Akkoord**

Op dakopbouw : 1x 150 mm x 70 mm of 1x rond 100 mm

berekening noodafvoeren volgens NEN-EN 1993-1-3 NB**Algemene uitgangspunten**

ref. periode = 50 jaar

 $i_r = 0,0500 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ **Af te voeren dakvlak**

lengte = 8,5 m

breedte = 14,1 m

oppervlakte = 184,3 m² $Q_h = 0,0092 \text{ m}^3/\text{s}$

lengte = 11,3 m

breedte = 5,7 m

Noodafvoerenh boven dakbedekking $h_{nd} = 35 \text{ mm}$ aantal afvoeren $n = 3 \text{ stuks}$ breedte afvoer $b = 150 \text{ mm}$ benodigde hoogte afvoer $h = 82 \text{ mm}$ $d_{hw,max} = 100 \text{ mm}$ per afvoer $Q_h = 0,0031 \text{ m}^3/\text{s}$ $d_{nd} = 52 \text{ mm}$ $d_{hw} = 87 \text{ mm}$ **Akkoord****berekening noodafvoeren volgens NEN-EN 1993-1-3 NB****Algemene uitgangspunten**

ref. periode = 50 jaar

 $i_r = 0,0500 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ **Af te voeren dakvlak**

lengte = 8,5 m

breedte = 14,1 m

oppervlakte = 184,3 m² $Q_h = 0,0092 \text{ m}^3/\text{s}$

lengte = 11,3 m

breedte = 5,7 m

Noodafvoerenh boven dakbedekking $h_{nd} = 35 \text{ mm}$ aantal afvoeren $n = 2 \text{ stuks}$ diameter afvoer $d = 100 \text{ mm}$ per afvoer $Q_h = 0,0046 \text{ m}^3/\text{s}$ $d_{hw,max} = 100 \text{ mm}$ $d_{nd} = 37 \text{ mm}$ $d_{hw} = 72 \text{ mm}$ $Q_{hu} = 0,00791 \text{ m}^3/\text{s}$ **Akkoord**

Op dak : 3x 150 mm x 90 mm of 2x rond 100 mm

F. 1^E VERDIEPINGSVLOER

ALGEMEEN

Verdiepingsvloer uitvoeren als breedplaatvloer.
 Vloer volgens berekening en tekening leverancier / fabrikant.
 Berekeningen vloer ter controle aan ons bureau.
 Boven muuropeningen versterkte strook in vloer opnemen.

LATEIEN

Lateien aan de binnenzijde opvangen in de vloer, middels versterkte strook, volgens opgave leverancier vloer. Eventueel metselwerk opvangen middels stalton- of betonlatei.

Lateien aan de buitenzijde opvangen middels :

bij muuropeningen < 1500mm een \angle 100x100x10 toepassen,
 of rollaag + 3 lagen murfor.

bij muuropeningen < 2500mm een \angle 150x100x10 toepassen.

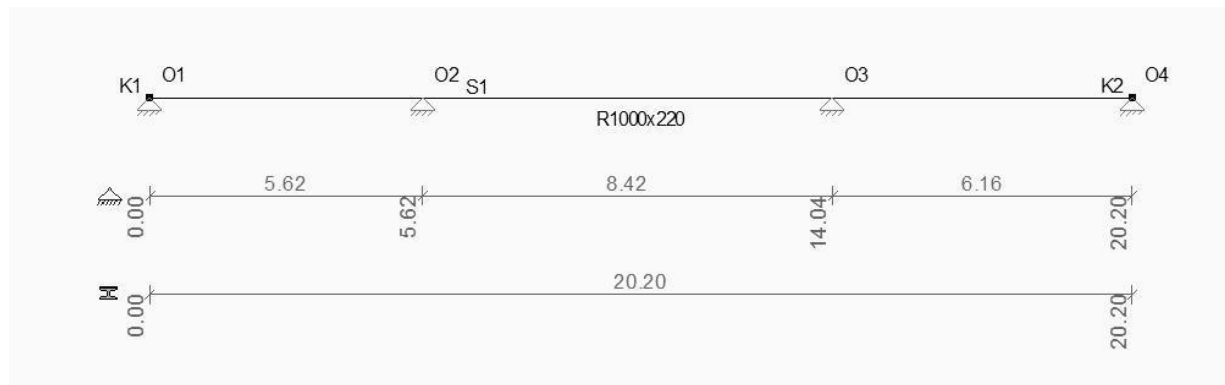
bij muuropeningen < 3000mm een \angle 200x100x10 toepassen.

tenzij anders aangegeven.

VLOERSTROKEN

DAK TUSSEN AS 04 EN 09

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(20,20)	R1000x220	0	8.8733e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	5.50

OPLEGGINGEN

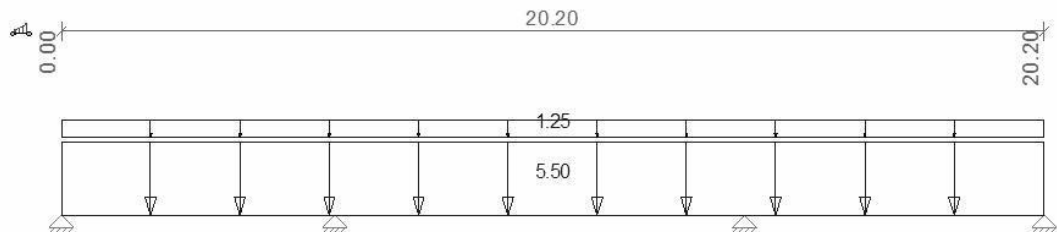
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	5,62	vast	vrij
O3	14,04	vast	vrij
O4	L(20,20)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					

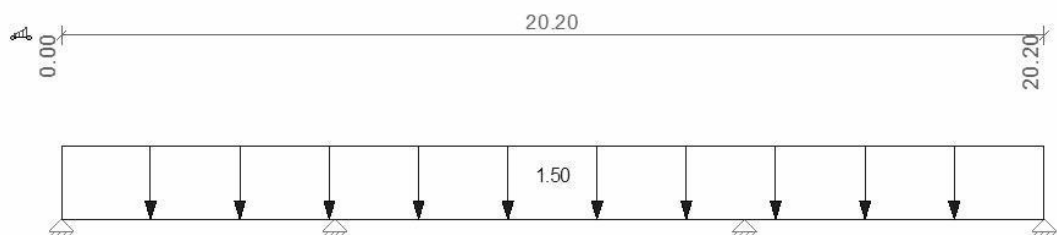
qG	1,00	1,00	0,00	20,20(L)	Z S1
q	1,25	1,25	0,00	20,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 136,35	kN		

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	1,50	1,50	0,00	20,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-12.71	0.00
B.G.1	O2	5.62	vast	vrij	-53.32	0.00
B.G.1	O3	14.04	vast	vrij	-55.69	0.00
B.G.1	O4	20.20	vast	vrij	-14.63	0.00
	Som Reacties				-136.35	
	Som Lasten				136.35	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-3.75	0.00
B.G.2.1	O2	5.62	vast	vrij	-5.07	0.00
B.G.2.1	O3	14.04	vast	vrij	0.52	0.00
B.G.2.1	O4	20.20	vast	vrij	-0.12	0.00
	Som Reacties				-8.43	
	Som Lasten				8.43	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	1.10	0.00
B.G.2.2	O2	5.62	vast	vrij	-7.46	0.00
B.G.2.2	O3	14.04	vast	vrij	-7.23	0.00
B.G.2.2	O4	20.20	vast	vrij	0.96	0.00
	Som Reacties				-12.63	
	Som Lasten				12.63	
B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-0.18	0.00
B.G.2.3	O2	5.62	vast	vrij	0.68	0.00
B.G.2.3	O3	14.04	vast	vrij	-5.66	0.00
B.G.2.3	O4	20.20	vast	vrij	-4.09	0.00

Som Reacties
Som Lasten

-9.24
9.24

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	1.50	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	-	1.50	1.50	1.50
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	1.50	-	-	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.3	-21.16	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	-82.86	0.00	
O3	S1	Fu.C.6	-86.25	0.00	
O4	S1	Fu.C.3	-23.89	0.00	
Globale extreme waarden					
O3	S1	Fu.C.6	-86.25	0,00	

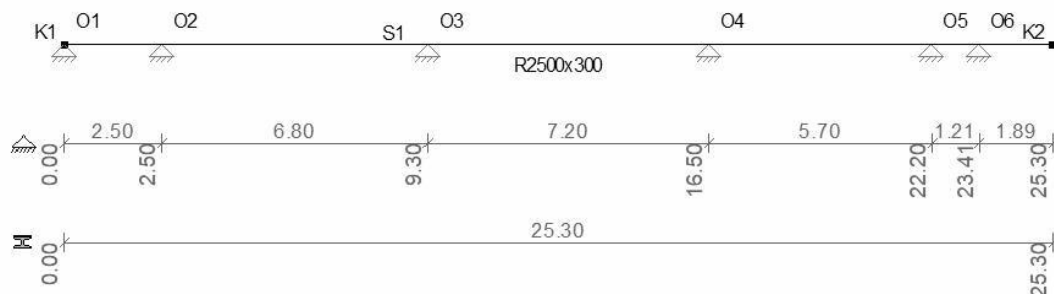
WONINGEN ONDER GEVELLAST (AS 12)

gevellast woningen

	2e verd	gevel	dakvloer	dakrand			totaal Q
Pg [kN/m ²]	7,25	20,00	7,50	25,00			
Pq [kN/m ²]	2,75		1,00				
ψ	0,40		0,00				
lengte [m]	1,00	3,05	1,00	0,52			
breedte [m]	1,00	0,25	0,25	0,19			
factor	1,00	2,00	1,00	1,00			
Totaal G _k	7,25	30,50	1,88	2,47			42,10
Totaal Q _k	2,75		0,25				3,00
Pd (CC2) =							58,48

Raveling trapgat = (0.5 x 5.9 m x (9.0 + 2.75) kN/m²)_{vloer} x 0.5 x 3.41 m = 45.3 kN + 13.8 kN
Puntlasten t.g.v. stabiliteit volgens berekeningen C. STABILITEIT

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

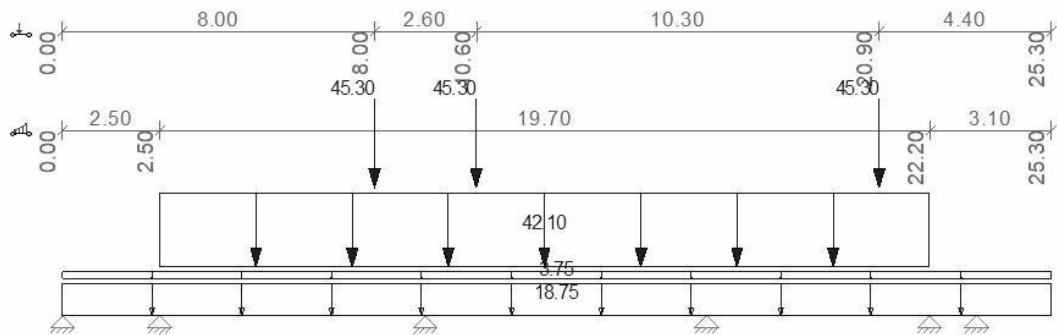
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(25,30)	R2500x300	0	5.6250e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	18.75

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	2,50	vast	vrij
O3	9,30	vast	vrij
O4	16,50	vast	vrij
O5	22,20	vast	vrij
O6	23,41	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

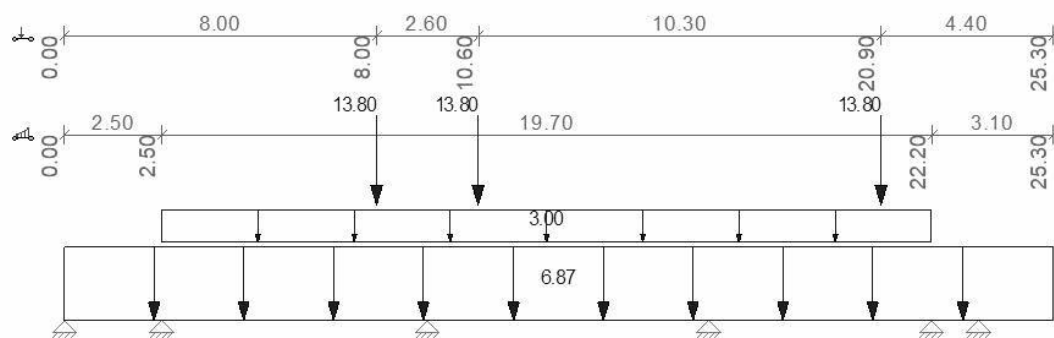
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	25,30(L)	Z S1
q	3,75	3,75	0,00	25,30(L)	Z S1
q	42,10	42,10	2,50	22,20	Z S1
F	45,30		8,00		Z S1
F	45,30		10,60		Z S1
F	45,30		20,90		Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 1.534,52	kN	

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	6,87	6,87	0,00	25,30(L)	Z S1
q	3,00	3,00	2,50	22,20	Z S1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
F	13,80		8,00		Z S1
F	13,80		10,60		Z S1
F	13,80		20,90		Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 0,00	kN	

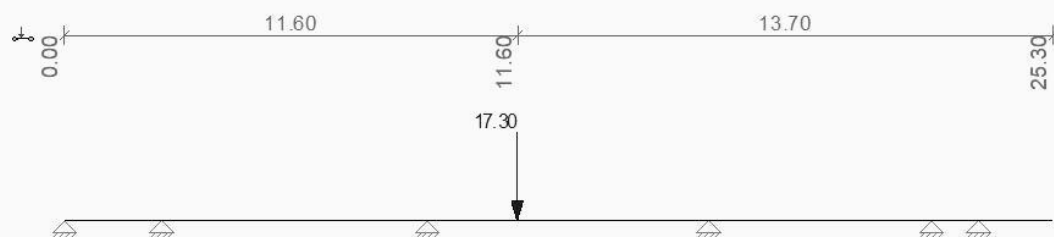
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**B.G.3: WINDBELASTING RECHTS**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting rechts					
F	31,40		7,00		Z S1
F	54,70		19,50		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 86,10	kN		

B.G.3: WINDBELASTING RECHTS**B.G.4: WINDBELASTING LINKS**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting links					
F	17,30		11,60		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 17,30	kN		

B.G.4: WINDBELASTING LINKS**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
------	-----------	---------	---	----	---	----

B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	42.74	0.00
B.G.1	O2	2.50	vast	vrij	-304.54	0.00
B.G.1	O3	9.30	vast	vrij	-559.56	0.00
B.G.1	O4	16.50	vast	vrij	-443.91	0.00
B.G.1	O5	22.20	vast	vrij	-297.40	0.00
B.G.1	O6	23.41	vast	vrij	28.15	0.00
	Som Reacties				-1534.52	
	Som Lasten				1534.52	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-7.95	0.00
B.G.2.1	O2	2.50	vast	vrij	-9.52	0.00
B.G.2.1	O3	9.30	vast	vrij	0.37	0.00
B.G.2.1	O4	16.50	vast	vrij	-0.11	0.00
B.G.2.1	O5	22.20	vast	vrij	0.08	0.00
B.G.2.1	O6	23.41	vast	vrij	-0.04	0.00
	Som Reacties				-17.18	
	Som Lasten				17.18	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	15.27	0.00
B.G.2.2	O2	2.50	vast	vrij	-53.12	0.00
B.G.2.2	O3	9.30	vast	vrij	-47.96	0.00
B.G.2.2	O4	16.50	vast	vrij	6.94	0.00
B.G.2.2	O5	22.20	vast	vrij	-4.87	0.00
B.G.2.2	O6	23.41	vast	vrij	2.82	0.00
	Som Reacties				-80.92	
	Som Lasten				80.92	
B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-4.97	0.00
B.G.2.3	O2	2.50	vast	vrij	11.80	0.00
B.G.2.3	O3	9.30	vast	vrij	-53.65	0.00
B.G.2.3	O4	16.50	vast	vrij	-46.51	0.00
B.G.2.3	O5	22.20	vast	vrij	20.11	0.00
B.G.2.3	O6	23.41	vast	vrij	-11.65	0.00
	Som Reacties				-84.86	
	Som Lasten				84.86	
B.G.2.4	O1	0.00	vast	vrij	0.59	0.00
B.G.2.4	O2	2.50	vast	vrij	-1.41	0.00
B.G.2.4	O3	9.30	vast	vrij	3.37	0.00
B.G.2.4	O4	16.50	vast	vrij	-29.82	0.00
B.G.2.4	O5	22.20	vast	vrij	-73.59	0.00
B.G.2.4	O6	23.41	vast	vrij	30.79	0.00
	Som Reacties				-70.06	
	Som Lasten				70.06	
B.G.2.5	O1	0.00	vast	vrij	0.00	0.00
B.G.2.5	O2	2.50	vast	vrij	0.01	0.00
B.G.2.5	O3	9.30	vast	vrij	-0.01	0.00
B.G.2.5	O4	16.50	vast	vrij	0.06	0.00
B.G.2.5	O5	22.20	vast	vrij	-4.41	0.00
B.G.2.5	O6	23.41	vast	vrij	-3.95	0.00
	Som Reacties				-8.31	
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Lasten				8.31	
B.G.2.6	O1	0.00	vast	vrij	0.01	0.00
B.G.2.6	O2	2.50	vast	vrij	-0.03	0.00
B.G.2.6	O3	9.30	vast	vrij	0.07	0.00
B.G.2.6	O4	16.50	vast	vrij	-0.31	0.00
B.G.2.6	O5	22.20	vast	vrij	11.39	0.00
B.G.2.6	O6	23.41	vast	vrij	-24.11	0.00
	Som Reacties				-12.98	
	Som Lasten				12.98	
B.G.3	O1	0.00	vast	vrij	7.68	0.00
B.G.3	O2	2.50	vast	vrij	-19.45	0.00
B.G.3	O3	9.30	vast	vrij	-19.49	0.00
B.G.3	O4	16.50	vast	vrij	-20.55	0.00
B.G.3	O5	22.20	vast	vrij	-70.49	0.00
B.G.3	O6	23.41	vast	vrij	36.20	0.00
	Som Reacties				-86.10	
	Som Lasten				86.10	
B.G.4	O1	0.00	vast	vrij	-1.56	0.00

B.G.4	O2	2.50	vast	vrij	3.70	0.00
B.G.4	O3	9.30	vast	vrij	-14.33	0.00
B.G.4	O4	16.50	vast	vrij	-7.02	0.00
B.G.4	O5	22.20	vast	vrij	4.53	0.00
B.G.4	O6	23.41	vast	vrij	-2.62	0.00
Som Reacties					-17.30	
Som Lasten					17.30	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting rechts	-	1.50	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting links	-	-	1.50	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	0.60	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60	0.60
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	-	0.60
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60	-
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	-	0.60
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanent	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting links	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	0.60	1.50	-	1.50	-	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.60	-	-	1.50	1.50	1.50	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	0.60	1.50	-	-	1.50	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	0.60	-	-	1.50	1.50	-	1.50
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.60	0.60	1.50	-	-	1.50	-
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	0.60	-	1.50	1.50	-	1.50
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18						
B.G.1	Permanent	1.20	1.20						
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-						
B.G.3	Windbelasting rechts	-	-						
B.G.4	Windbelasting links	-	-						
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50						
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-						
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50						
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-						
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50						
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50						

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		75.17	0.00	
O2	S1	Fu.C.13	-462.02	0.00	
O3	S1	Fu.C.14	-824.73	0.00	
		Fu.C.15			
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O4	S1		-648.49	0.00	
O5	S1	Fu.C.16	-493.84	0.00	
O6	S1	Fu.C.2	84.44	0.00	
O6	S1	Fu.C.2	-25.81	0.00	
		Fu.C.18			
Globale extreme waarden					
O6	S1	Fu.C.2	84.44	0,00	
O3	S1	Fu.C.15	-824.73	0,00	

BETONBALK WONING ONDER GEVELLAST (AS 15)**gevellast eind woningen**

	2e verd	gevel	3e verd				totaal Q
--	---------	-------	---------	--	--	--	----------

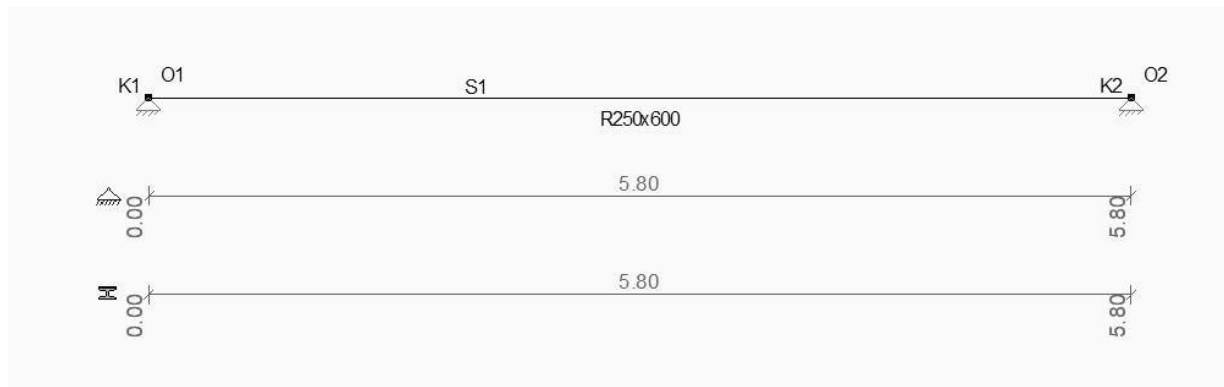
Pg [kN/m ²]	7,25	20,00	7,50				
Pq [kN/m ²]	2,75		2,50				
ψ	0,40		0,00				
lengte [m]	1,00	3,05	1,00				
breedte [m]	1,00	0,25	0,25				
factor	1,00	2,00	1,00				
Totaal G_k	7,25	30,50	1,88				39,63
Totaal Q_k	2,75		0,63				3,38

Pd (CC2) = 55,14

Extra uit de 1^e verdieping : 0.5 m x (9.0 + 2.75) kN/m² = 4.5 kN/m + 1.4 kN/mExtra last gevel op derde verdieping : 0.1 m x 3.2 m x 20 kN/m³ + 2.47 kN/m (dakrand) = 8.87 kN/m

Puntlasten t.g.v. stabiliteit volgens berekeningen C. STABILITEIT

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(5,80)	R250x600	0	4.5000e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	3.75

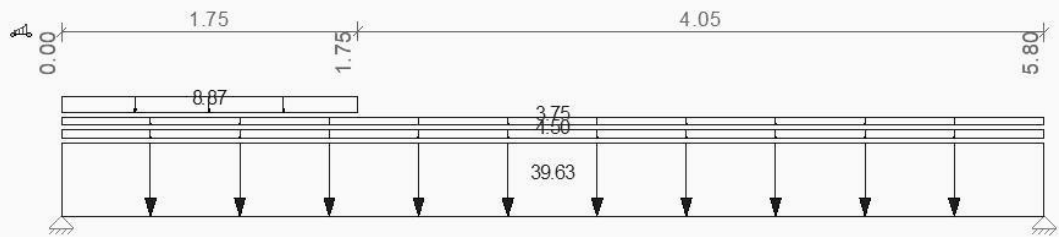
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	L(5,80)	vast	vrij

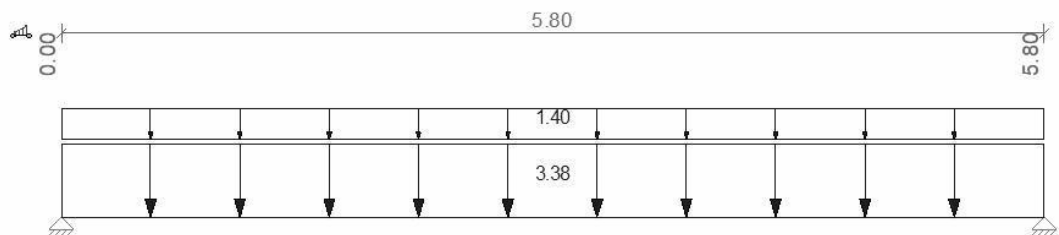
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	5,80(L)	Z S1
q	4,50	4,50	0,00	5,80(L)	Z S1
q	39,63	39,63	0,00	5,80(L)	Z S1
q	8,87	8,87	0,00	1,75	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 293,23	kN		

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	1,40	1,40	0,00	5,80(L)	Z S1
q	3,38	3,38	0,00	5,80(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 0,00	kN	

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G.3: WINDBELASTING RECHTS**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting rechts					
F	108,70		2,00		Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 108,70	kN	

B.G.3: WINDBELASTING RECHTS**B.G.4: WINDBELASTING LINKS**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting links					
F	21,40		0,75		Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 21,40	kN	

B.G.4: WINDBELASTING LINKS



B.G. OPLEGREACTIES

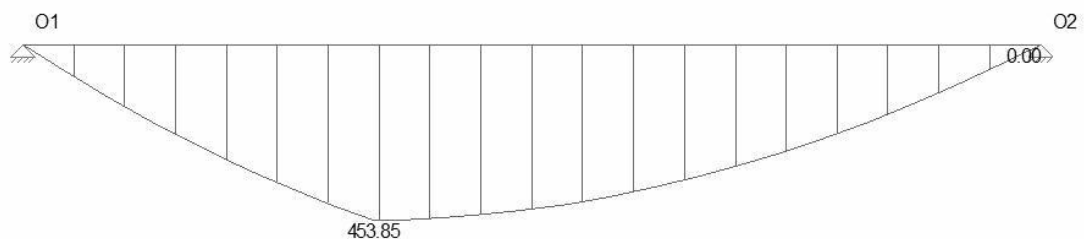
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-152.03	0.00
B.G.1	O2	5.80	vast	vrij	-141.19	0.00
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties				-293.23	
	Som Lasten				293.23	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-13.86	0.00
B.G.2.1	O2	5.80	vast	vrij	-13.86	0.00
	Som Reacties				-27.72	
	Som Lasten				27.72	
B.G.3	O1	0.00	vast	vrij	-71.22	0.00
B.G.3	O2	5.80	vast	vrij	-37.48	0.00
	Som Reacties				-108.70	
	Som Lasten				108.70	
B.G.4	O1	0.00	vast	vrij	-18.63	0.00
B.G.4	O2	5.80	vast	vrij	-2.77	0.00
	Som Reacties				-21.40	
	Som Lasten				21.40	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting rechts	-	1.50	-	-
B.G.4	Windbelasting links	-	-	1.50	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60

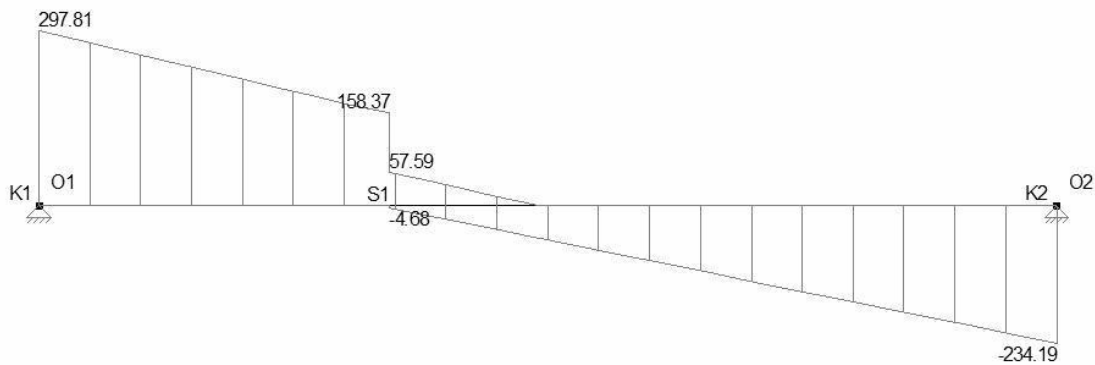
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.2	-297.81	0.00	
O2	S1	Fu.C.2	-234.19	0.00	
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.2	-297.81	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting rechts	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Windbelasting links	-	-	-	-	1.00
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40	0.40

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	68.08	3R12	Mti		287	339	N/B				
5.800	68.08	3R12	Mti		287	339	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
2.000	453.85	3RR25V			2462	2945	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	297.81	R10-100	548	0	1571	54.126	494.93	297.81		N/B
5.800	Links	234.19	R10-100	431	0	1571	54.126	494.93	234.19		N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

N/B
N/B

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
3R12a(basis)(basis)	-0.100	0.468	4,0D	0.562	0.000	5.800	0.562	5.894	0.468	4,0D	6.930
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

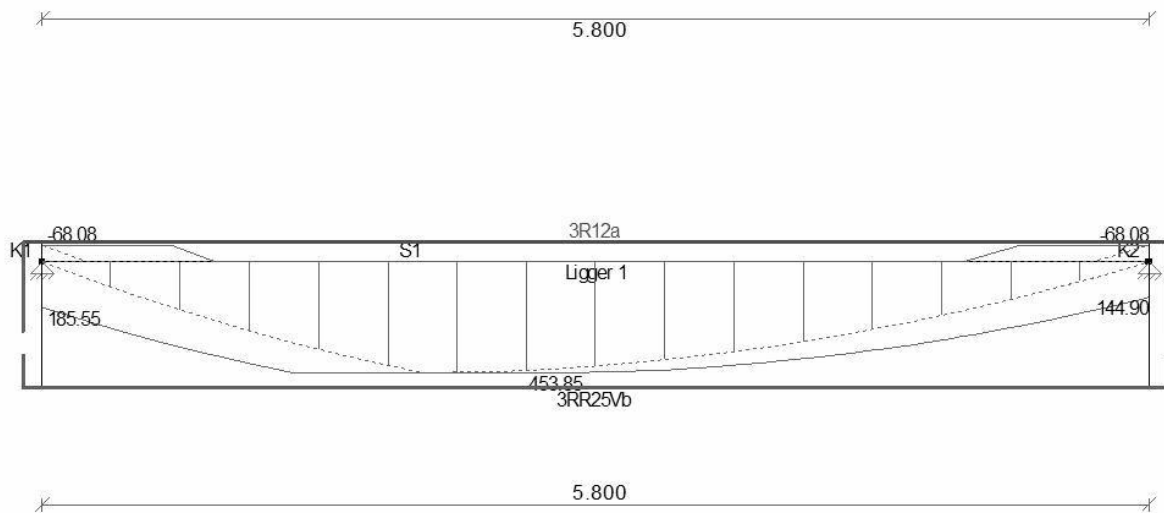
AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
3RR25Vb(basis)	-0.100	0.172	4,0D	0.260	0.000	5.800	0.250	5.888	0.163	4,0D	6.322
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

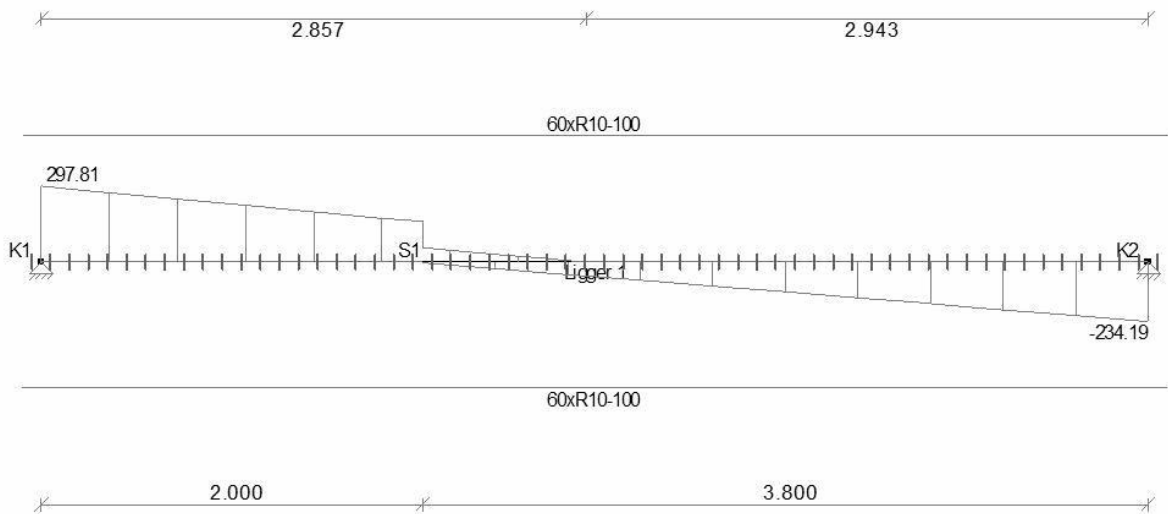
AFBOUWEN BEUGELWAPENING

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	60xR10-100	-0.100	5.900	6.000	297.81	494.93	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



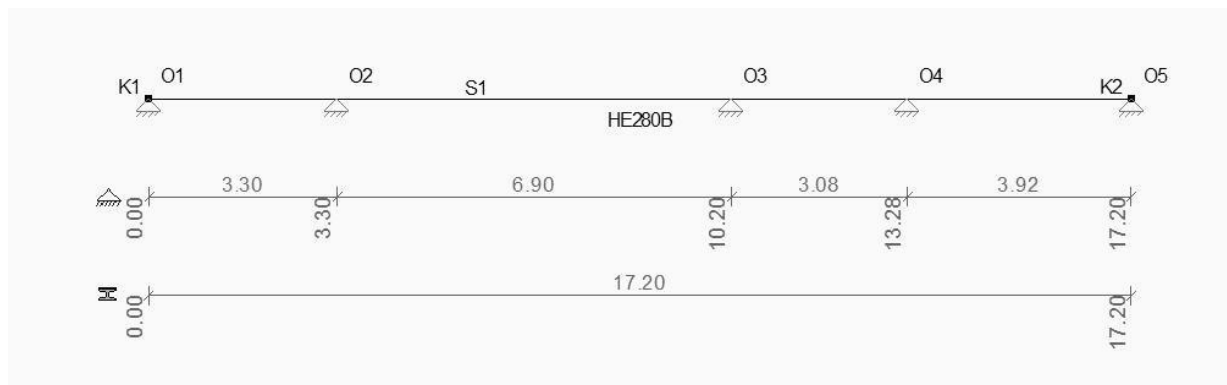
DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-5.800)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		5,9<=11,6	12,0<=23,2	0,51	0,52
m	-	mm	-	mm	mm	-	-

MERK 15.0 STALEN LIGGER BIJ BERGINGEN

Belasting volgt uit liggerberekening.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(17,20)	HE280B	0	1.9270e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	1.03

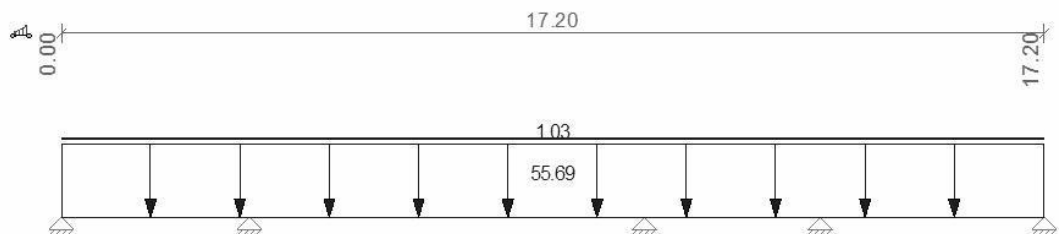
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
-----------	---------	---	----

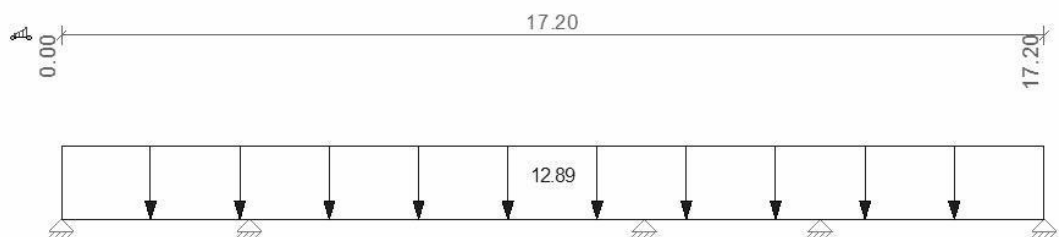
O1	0,00	vast	vrij
O2	3,30	vast	vrij
O3	10,20	vast	vrij
O4	13,28	vast	vrij
O5	L(17,20)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven			Berekening		Waarde Eenhede
B.G.1: PERMANENT						
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop	
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,00	17,20(L)	Z S1	
q	55,69	55,69	0,00	17,20(L)	Z S1	
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 975,60	kN			

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	12,89	12,89	0,00	17,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-35.24	0.00
B.G.1	O2	3.30	vast	vrij	-349.49	0.00
B.G.1	O3	10.20	vast	vrij	-322.94	0.00
B.G.1	O4	13.28	vast	vrij	-169.79	0.00
B.G.1	O5	17.20	vast	vrij	-98.14	0.00
	Som Reacties				-975.60	
	Som Lasten				975.60	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-19.31	0.00
B.G.2.1	O2	3.30	vast	vrij	-24.50	0.00
B.G.2.1	O3	10.20	vast	vrij	2.19	0.00
B.G.2.1	O4	13.28	vast	vrij	-1.05	0.00

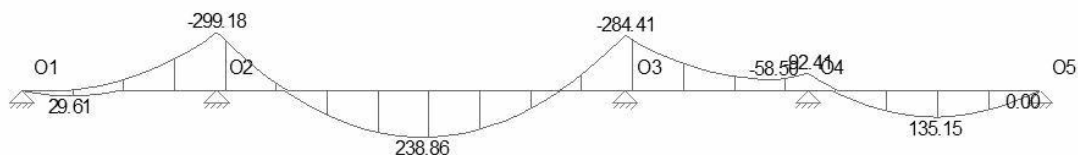
B.G.2.1	O5	17.20	vast	vrij	0.13	0.00
	Som Reacties				-42.54	
	Som Lasten				42.54	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	11.49	0.00
B.G.2.2	O2	3.30	vast	vrij	-55.46	0.00
B.G.2.2	O3	10.20	vast	vrij	-61.34	0.00
B.G.2.2	O4	13.28	vast	vrij	18.69	0.00
B.G.2.2	O5	17.20	vast	vrij	-2.32	0.00
	Som Reacties				-88.94	
	Som Lasten				88.94	
B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-0.44	0.00
B.G.2.3	O2	3.30	vast	vrij	1.28	0.00
B.G.2.3	O3	10.20	vast	vrij	-20.22	0.00
B.G.2.3	O4	13.28	vast	vrij	-21.79	0.00
B.G.2.3	O5	17.20	vast	vrij	1.47	0.00
	Som Reacties				-39.70	
	Som Lasten				39.70	
B.G.2.4	O1	0.00	vast	vrij	0.26	0.00
B.G.2.4	O2	3.30	vast	vrij	-0.75	0.00
B.G.2.4	O3	10.20	vast	vrij	5.99	0.00
B.G.2.4	O4	13.28	vast	vrij	-34.44	0.00
B.G.2.4	O5	17.20	vast	vrij	-21.59	0.00
	Som Reacties				-50.53	
	Som Lasten				50.53	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	1.50	-	1.50	-	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	-	1.50	1.50	1.50	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	1.50	-	-	1.50	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	-	1.50	1.50	-	1.50

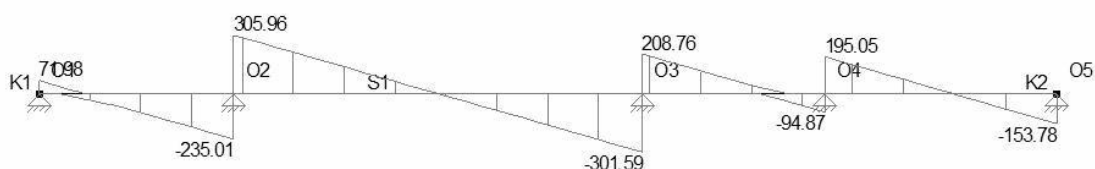
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.3	-71.98	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	-540.97	0.00	
O3	S1	Fu.C.6	-510.35	0.00	
O4	S1		-289.92	0.00	

O5	S1	Fu.C.7	-153.78	0.00
		Fu.C.4		
Globale extreme waarden				
O2	S1	Fu.C.5	-540.97	0,00

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.00	-	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	1.00	1.00	1.00	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.00	-	-	1.00	1.00
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	1.00	1.00	-	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-3.300)**

HE280B	Analyse	Staal S235	f _{yd} (toegepast) = 235 N/mm ²
h = 280,0 mm	A = 13,14e-03 m ²	W _{y;el} = 137.6e-05 m ³	W _{y;pl} = 153.4e-05 m ³
b = 280,0 mm	I _y = 192.7e-06 m ⁴	W _{z;el} = 471.0e-06 m ³	W _{z;pl} = 717.6e-06 m ³
t _f = 18,0 mm	I _z = 659.5e-07 m ⁴	A _{w;y;el} = 1.06e-02 m ²	A _{w;y;pl} = 1.06e-02 m ²
tw = 10,5 mm	Massa/m = 103,1 kg/m	A _{w;z;el} = 4.11e-03 m ²	A _{w;z;pl} = 4.11e-03 m ²
r = 24,0 mm		I _t = 143.7e-08 m ⁴	I _{wa} = 113.0e-08 m ⁶

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.5 op 3,300 m		Profielklasse = 1
N;Ed = 0,0 kN	V _{y;Ed} = 0,0 kN	M _{y;Ed} = -299,2 kNm
	V _{z;Ed} = -235,0 kN	M _{z;Ed} = 0,0 kNm
N;Rd = 3.087,1 kN	V _{y;Rd} = 1.434,7 kN	M _{y;Rd} = 360,6 kNm
	V _{z;Rd} = 557,6 kN	M _{z;Rd} = 168,6 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,83 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.300)

Equi. profiel: HE280B

Maatgevende combinatie: Fu.C.7		Instab. curve Kip:a	
Aangrijphoogte van de last: -0,131 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: 1, 2, 3m			
Kipsteun onderflens: 1, 2, 3m			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt Fig. NB.32	M = -240,1kN/m	MBeta = -178,9	q = 67,8
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 3,000 m	Xe;lst = 3,300 m	lst = 0,300 m
Lsys = 3,300 m	Lg = 3,300 m	S = 1,430 m	Iwa = 1.1302e-06 m6
C1 = 1,16	C2 = 0,00 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 603,00
Mcr = 231.674,9 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,20	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.7) = 1,00	M;Ed = 0,0 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	Ikip = 0,300 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -178,9 kNm	My;eind = -240,1 kNm		
Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt			
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging			

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-3.300)

Constructietype : Dak	Toets type: Dak+Personen
w;c = 0,0 mm	Zeegvorm Parabolisch
w;1 = -1,3 mm (x = 2,182 mm; Ka.C.(w1))	w;2 = 0.0 mm
w;3 = -0,7 mm (x = 2,182 mm; Ka.C.3)	w;3 = 0,0 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.1)
w;tot; = -2,0 mm	
w;max = -2,0 mm	
Limiet w;max = L/250 = 13,2 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 9,9 mm
UC(w;max) = 0,1	UC(w;2+w;3) = 0,0
NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,15 < 1	

Profielgegevens staaf C1-V2 (3.300-10.200)

HE280B	Analyse	Staal S235	f _{yd} (toegepast) = 235 N/mm ²
h = 280,0 mm	A = 13,14e-03 m ²	W _{y;el} = 137.6e-05 m ³	W _{y;pl} = 153.4e-05 m ³

b = 280,0 mm	ly = 192.7e-06 m4	Wz;el = 471.0e-06 m3	Wz;pl = 717.6e-06 m3
tf = 18,0 mm	Iz = 659.5e-07 m4	Aw;y;el = 1.06e-02 m2	Aw;y;pl = 1.06e-02 m2
tw = 10,5 mm	Massa/m = 103,1 kg/m	Aw;z;el = 4.11e-03 m2	Aw;z;pl = 4.11e-03 m2
r = 24,0 mm		It = 143.7e-08 m4	Iwa = 113.0e-08 m6

Doorsnedetoetsing C1-V2 (3.300-10.200)

Maatgevende combinatie: Fu.C.5 op 0,000 m

Nx;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -299,2 kNm	a1 = 0,233
	Vz;Ed = 306,0 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,230
Nc;Rd = 3.087,1 kN	Vy;Rd = 1.434,7 kN	My;Rd = 360,6 kNm	p = 0,010
	Vz;Rd = 557,6 kN	Mz;Rd = 168,6 kNm	q = 0,861
NVy;Rd = 3.077,9 kN	NVz;Rd = 3.087,1 kN	MV;y;Rd = 359,7 kNm	MV;z;Rd = 168,6 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.30): UC = 0,83 < 1			

Kiptoetsing C1-V2 (3.300-10.200)

Equi. profiel: HE280B

Maatgevende combinatie: Fu.C.7

Aangrijphoogte van de last: -0,131 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1, 2, 3, 4, 5, 6m

Kipsteun onderflens: 1, 2, 3, 4, 5, 6m

Inklem. begin: Gesteund Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32 M = -215,2kN/m

Bovenflens maatgevend Xb;lst = 6,000 m

Lsys = 6,900 m Lg = 6,900 m

C1 = 1,72 C2 = 0,02 (tabel)

Mcr = 23.697,4 kNm kred = 1.0

Chi;LT(Fu.C.7) = 1,00 M;Ed = 0,0 kNm

Chi;LT,Z = 1,00 lkip = 1,145 m

My;begin = -34,4 kNm My;eind = -215,2 kNm

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
MBeta = -34,4	q = 67,3
Xe;lst = 6,900 m	lst = 0,900 m
S = 1,430 m	Iwa = 1.1302e-06 m6
C2(toegepast) = -0,02	C = 128,97
Lam-rel = 0,20	Profielklasse 1
	UC(y) = 0,00
	UC(z) = 0,00

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V2 (3.300-10.200)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm

w;1 = 14,0 mm (x = 3,469 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = 3,7 mm (x = 3,469 mm; Ka.C.3)

w;tot; = 17,7 mm

w;max = 17,7 mm

Limiet w;max = L/250 = 27,6 mm

UC(w;max) = 0,6

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,64 < 1

Toets type: Dak+Personen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 20,7 mm

UC(w;2+w;3) = 0,0

Profielgegevens staaf C1-V3 (10.200-13.280)

HE280B

Analyse

h = 280,0 mm A = 13,14e-03 m2

b = 280,0 mm ly = 192.7e-06 m4

tf = 18,0 mm Iz = 659.5e-07 m4

tw = 10,5 mm Massa/m = 103,1 kg/m

r = 24,0 mm

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2

Wy;el = 137.6e-05 m3 Wy;pl = 153.4e-05 m3

Wz;el = 471.0e-06 m3 Wz;pl = 717.6e-06 m3

Aw;y;el = 1.06e-02 m2 Aw;y;pl = 1.06e-02 m2

Aw;z;el = 4.11e-03 m2 Aw;z;pl = 4.11e-03 m2

It = 143.7e-08 m4 Iwa = 113.0e-08 m6

Doorsnedetoetsing C1-V3 (10.200-13.280)

Maatgevende combinatie: Fu.C.6 op 0,000 m

N;Ed = 0,0 kN Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 208,8 kN

N;Rd = 3.087,1 kN Vy;Rd = 1.434,7 kN

Vz;Rd = 557,6 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,79 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -284,4 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

My;Rd = 360,6 kNm

Mz;Rd = 168,6 kNm

Kiptoetsing C1-V3 (10.200-13.280)

Equi. profiel: HE280B

Maatgevende combinatie: Fu.C.7

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: -0,131 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1, 2, 3m

Kipsteun onderflens: 1, 2, 3m

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

Bovenflens maatgevend

Lsys = 3,080 m

C1 = 1,05

Mcr = 2.931.869,4 kNm

Chi;LT(Fu.C.7) = 1,00

Chi;LT,Z = 1,00

My;begin = -85,1 kNm

Beperk. eind: Gesteund

M = -92,4kN/m

Xb;lst = 3,000 m

Lg = 3,080 m

C2 = 0,00 (tabel)

kred = 1.0

M;Ed = 0,0 kNm

lkip = 0,080 m

My;eind = -92,4 kNm

b-eff(Begin) = 0,000

MBeta = -85,1

Xe;lst = 3,080 m

S = 1,430 m

C2(toegepast) = 0,00

Lam-rel = 0,20

b-eff(Eind) = 0,000

q = 265,6

lst = 0,080 m

Iwa = 1.1302e-06 m⁶

C = 7.122,26

Profielklasse 1

UC(y) = 0,00

UC(z) = 0,00

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V3 (10.200-13.280)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm

w;1 = -1,8 mm (x = 1,273 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = -0,7 mm (x = 1,273 mm; Ka.C.3)

w;tot; = -2,5 mm

w;max = -2,5 mm

Limiet w;max = L/250 = 12,3 mm

UC(w;max) = 0,2

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,20<1

Toets type: Dak+Personen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,0 mm (x = 0,000 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 9,2 mm

UC(w;2+w;3) = 0,0

Profielgegevens staaf C1-V4 (13.280-17.200)

HE280B

h = 280,0 mm

b = 280,0 mm

tf = 18,0 mm

tw = 10,5 mm

r = 24,0 mm

Analyse

A = 13,14e-03 m²

Iy = 192.7e-06 m⁴

Iz = 659.5e-07 m⁴

Massa/m = 103,1 kg/m

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm²

Wy;el = 137.6e-05 m³

Wz;el = 471.0e-06 m³

Aw;y;el = 1.06e-02 m²

Aw;z;el = 4.11e-03 m²

It = 143.7e-08 m⁴

Wy;pl = 153.4e-05 m³

Wz;pl = 717.6e-06 m³

Aw;y;pl = 1.06e-02 m²

Aw;z;pl = 4.11e-03 m²

Iwa = 113.0e-08 m⁶

Doorsnedetoetsing C1-V4 (13.280-17.200)

Maatgevende combinatie: Fu.C.4 op 2,162 m

N;Ed = 0,0 kN

N;Rd = 3.087,1 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 0,0 kN

Vy;Rd = 1.434,7 kN

Vz;Rd = 557,6 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = 135,2 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 360,6 kNm

MzRd = 168,6 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,37 < 1

Kiptoetsing C1-V4 (13.280-17.200)

Equi. profiel: HE280B

Maatgevende combinatie: Fu.C.7

Aangrijphoogte van de last: -0,131 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1, 2, 3m

Kipsteun onderflens: 1, 2, 3m

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

Bovenflens maatgevend

Lsys = 3,920 m

C1 = 1,59

Mcr = 16.833,6 kNm

Chi;LT(Fu.C.7) = 1,00

Chi;LT,Z = 1,00

My;begin = 99,0 kNm

Beperk. eind: Gesteund

M = 99,0kN/m

Xb;lst = 3,000 m

Lg = 3,920 m

C2 = 0,06 (tabel)

kred = 1.0

M;Ed = 99,0 kNm

lkip = 1,288 m

My;eind = 0,0 kNm

b-eff(Begin) = 0,000

MBeta = 0,0

Xe;lst = 3,920 m

S = 1,430 m

C2(toegepast) = -0,06

Lam-rel = 0,20

b-eff(Eind) = 0,000

q = 87,5

lst = 0,920 m

Iwa = 1.1302e-06 m⁶

C = 52,05

Profielklasse 1

UC(y) = 0,00

UC(z) = 0,00

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N/B, ivm Lambda;LT <= 0.4

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V4 (13.280-17.200)

Constructietype : Dak

Toets type: Dak+Personen

$w;c = 0,0 \text{ mm}$
 $w;1 = 3,1 \text{ mm}$ ($x = 2,047 \text{ mm}$; Ka.C.(w1))
 $w;3 = 0,9 \text{ mm}$ ($x = 2,047 \text{ mm}$; Ka.C.3)
 $w;tot; = 4,0 \text{ mm}$
 $w;max = 4,0 \text{ mm}$
 $\text{Limiet } w;max = L/250 = 15,7 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,3$
 $NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,25 < 1$

$\text{Zeegvorm Parabolisch}$
 $w;2 = 0,0 \text{ mm}$
 $w;3 = 0,0 \text{ mm}$ ($x = 0,000 \text{ mm}$; Fr.C.1)
 $\text{Limiet } (w;2+w;3) = L/333 = 11,8 \text{ mm}$
 $UC(w;2+w;3) = 0,0$

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1(6.30)	0,83
	Kiptoetsing	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsin	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,64

OPLEGGING OP METSELWERK (MERK 15)

metselwerkcontrole NEN-EN 1996

uitgangspunten

metselwerk = kalkzandsteen CS12			
$f_b =$	12,0 N/mm ²	$K =$	0,60
$f_m =$	10,0 N/mm ²	$f_k =$	5,37 N/mm ²
gevolgklasse =	CC2	$f_d =$	3,16 N/mm ²
			$\alpha = 0,65$
			$\beta = 0,25$
			$\gamma_M = 1,70$

geconcentreerde last (art 6.1.3 NEN-EN1996)

wandlengte $l =$	5600 mm	oplegl. $a_L =$	150 mm	
wanddikte $t =$	100 mm	oplegbr. $a_t =$	280 mm	$e < 25 \text{ mm}$
wandhoogte $h_c =$	2700 mm	randafst. $a_1 =$	0 mm	
eff. lengte $l_{eff} =$	1500 mm			
$A_{eff} =$	150000 mm ²	$A_b =$	42000 mm ²	
$\beta =$	1,19	$A_b / A_{eff} =$	0,280 mm ²	
$N_{Edc} =$	153,8 kN	$N_{Rdc} =$	158,2 kN	U.C. = 0,97

toets verticale belasting (art 6.1.2 NEN-EN1996)

beschouwde lengte $l =$	5600 mm	vloertype =	betonvloer	
gesteunde lengte $l_v =$	5600 mm	gesteund =	2-zijdig	
wanddikte $t =$	100 mm	factor =	1,00 (6.3)	
wandhoogte $h =$	2700 mm			
effectieve hoogte $h_{eff} =$	2025 mm	$\rho =$	0,75 (5.5.1.2)	
slankheid $\lambda =$	20,25 (5.5.1.4)	slankheid $\lambda <$	27,00 (5.5.1.4)	U.C. = 0,75
$e_{init} =$	14,5 mm	$e_{hm} =$	0,0 mm	
$e_{mk} =$	14,5 mm	$e_m =$	14,5 mm	
$A_1 =$	0,710 (G.2)	$\lambda =$	0,765 (G.4)	
$u =$	1,254 (G.3)	$\Phi_m =$	0,324 (G.1)	
$N_{Edc} =$	153,8 kN	$N_{Rdc} =$	572,7 kN	U.C. = 0,27

MERK 16.0 STALEN KOLOMMEN TBV MERK 15

$N'_d = 540.97 \text{ kN}$ (zie merk 15), excentriciteit $< 25 \text{ mm}$ (13.5 kNm)

merk 15.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: HE160B

Breedte	b	160 mm	Oppervlak	As	5.43e+03 mm ²
Hoogte	h	160 mm	Systeemplengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	13.0 mm	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		311.5e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		111.2e+03 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		354.0e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		170.0e+03 mm ³
Sterkte klasse		S235 -	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-541.0 kN	-541.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	4.8 kN	4.8 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	13.5 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.800 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachts capaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	1274.91 kN
Dwarskrachts capaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	590.62 kN
Dwarskrachts capaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	238.68 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	83.18 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	39.94 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	13.50 kNm
	MBeta		0.00 -
Maatgevend veld	Boven	Ist	2.800 m
	Lsys	Lg	2.800 m
	S	Iwa	4.7943e-08 m ⁶
	C1	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2	C	6.739 -
	(Toegepast)		
	Mcr	kred	1.000 -
	lkip		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	HE160B -		
Knik curve Y'	b -	Knik curve Z'	c
	Ncr;y		Ncr;z
	6587.96 kN		2350.82 kN
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons.
-			
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y		Lbuc;z
	2.800 m		2.800 m
	Lam;y		Lam;z
	0.440 -		0.736 -
	Chi;y		Chi;z
	0.910 -		0.702 -
Kip instab. curve:	B -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y		Nb;Rd;z
	1160.06 kN		895.02 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profiel	HE160B -		
Kiptorsie gevoelig	Ja -	Doorsnedeklasse	1 -
	My;max		Mz;max
	13.50 kNm		0.00 kNm
	My;Ed; A		Mz;Ed; B
	0.00 kNm		13.50 kNm
	Mb;Rd;y		Mb;Rd;z
	79.28 kNm		39.94 kNm
	Delta;My		Delta;Mz
	0.00 kNm		0.00 kNm
	My;Psi		Mz;Psi
	0.00 kNm		0.00 kNm

My;0	6.75 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	522.39 kNm		
Cm;y	0.600 -	Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.600 -		
Kyy	0.667 -	Kzz	1.528 -
Kyz	0.917 -	Kzy	0.873 -
X;y	0.910 -	X;z	0.702 -
Lam;LT	0.399 -		
X;LT	0.953 -		

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.42 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.47 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.60 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.75 OK
---------------------------	--	---------

Kip

Kip N/B, ivm Lambda;LT <= 0.4

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

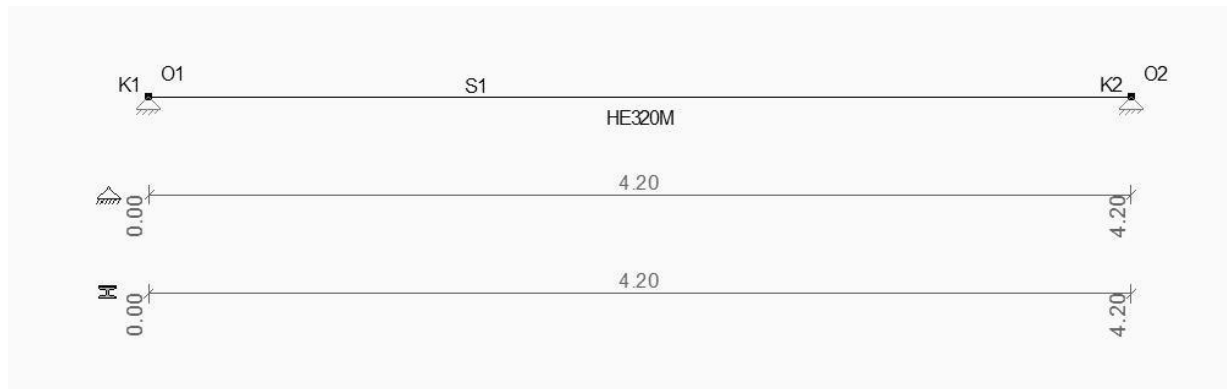
MERK 17.0 STALEN LIGGER AS A / 02-06**lijnlast op merk 17**

	dakvloer	woning					totaal Q
Pg [kN/m ²]	7,50	7,25					
Pq [kN/m ²]	1,00	2,75					
ψ	0,00	0,40					
lengte [m]	3,90	6,90					
breedte [m]	1,00	1,00					
factor	0,50	0,50					
Totaal G_k	14,63	25,01					39,64
Totaal Q_k	1,95	9,49					11,44

Pd (CC2) = 64,72

Uit kolom merk 13.0 : 508.0 kN (g) + 192.7 kN (q) (= 898.67 [7.25 + 2.75] / (1.2 x 7.25 + 1.5 x 2.75))

AFB. GEOMETRIE

**BALKGEOMETRIE**

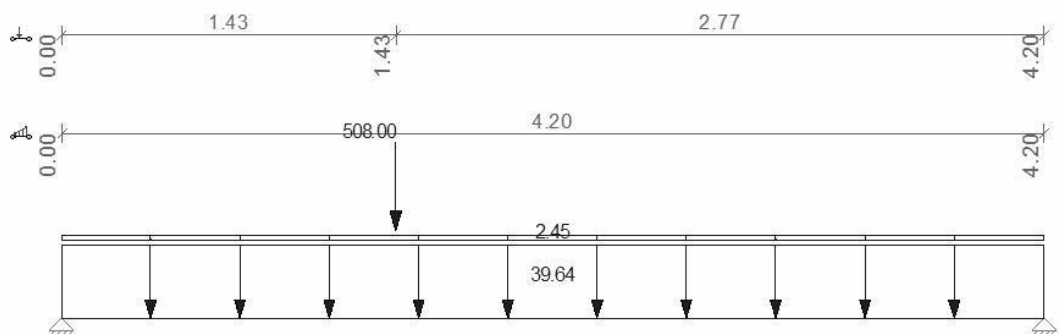
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(4,20)	HE320M	0	6.8135e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	2.45

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	L(4,20)	vast	vrij

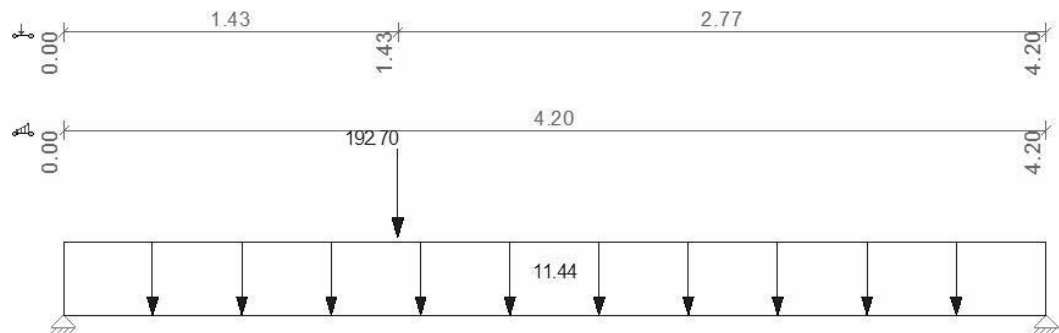
GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening			Waarde	Eenhede
B.G.1: PERMANENT						
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,00	4,20(L)	Z	S1
F	508,00		1,43		Z	S1
q	39,64	39,64	0,00	4,20(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 684,78	kN			

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
F	192,70		1,43		Z S1
q	11,44	11,44	0,00	4,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

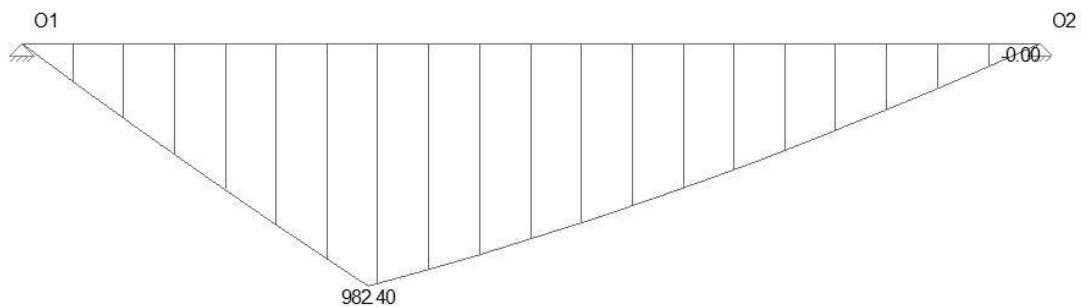
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-423.43	0.00
B.G.1	O2	4.20	vast	vrij	-261.35	0.00
	Som Reacties				-684.78	
	Som Lasten				684.78	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-151.11	0.00
B.G.2.1	O2	4.20	vast	vrij	-89.63	0.00
	Som Reacties				-240.75	
	Som Lasten				240.75	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

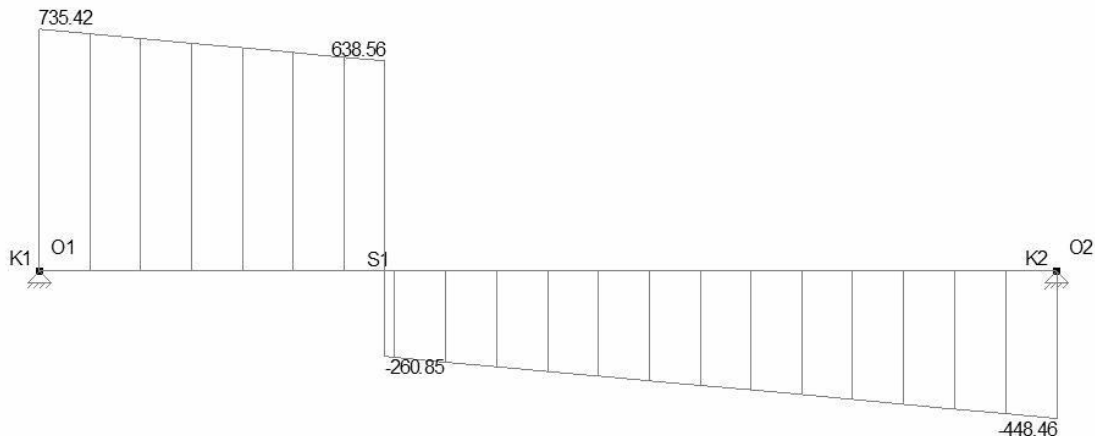
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Mymax
O1	S1		-735.42	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-448.46	0.00		
		Fu.C.1				
Globale extreme waarden						
O1	S1	Fu.C.1	-735.42	0,00		

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-4.200)

HE320M	Analyse	Staal S235 fy(d,toegepast) = 235 N/mm2	
h = 359,0 mm	A = 31,20e-03 m2	Wy;el = 379.6e-05 m3	Wy;pl = 443.5e-05 m3
b = 309,0 mm	Iy = 681.3e-06 m4	Wz;el = 127.6e-05 m3	Wz;pl = 195.1e-05 m3
tf = 40,0 mm	Iz = 197.1e-06 m4	Aw;y;el = 2.53e-02 m2	Aw;y;pl = 2.53e-02 m2
tw = 21,0 mm	Massa/m = 245,0 kg/m	Aw;z;el = 9.48e-03 m2	Aw;z;pl = 9.48e-03 m2
r = 27,0 mm		It = 150.1e-07 m4	Iwa = 500.4e-08 m6

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-4.200)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 1,430 m	Profielklasse = 1
N _y ;Ed = 0,0 kN	M _y ;Ed = 982,4 kNm
V _y ;Ed = 0,0 kN	M _z ;Ed = 0,0 kNm
V _z ;Ed = 638,6 kN	M _y Rd = 1.042,2 kNm
N _y ;Rd = 7.333,1 kN	M _z Rd = 458,4 kNm
V _y ;Rd = 3.438,8 kN	
V _z ;Rd = 1.286,9 kN	

NEN-EN1993-1-1(6.12): $UC = 0,94 < 1$

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-4.200)

Equi. profiel: HE320M

Maatgevende combinatie: Fu.C.2

Aangrijphoogte van de last: -0,159 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 0.6, 1.2, 1.8, 2.4, 3, 3.6m

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

Bovenflens maatgevend

 $L_{\text{sys}} = 4,200 \text{ m}$
$$C1 = 1,77$$
$$M_{cr} = 168.560,5 \text{ kNm}$$

Beperk. eind: Gesteund

 $M = 232,5 \text{ kN/m}$

Xb:lst = 3,600 m

 $L_q = 4,200 \text{ m}$

C2 = 0,01 (tabel)

kred = 1.0

Instab. curve Kip:a

$$b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0,000$$

MBeta = 0,0

Xe:lst = 4,200 m

$$S = 0,931 \text{ m}$$

C2(toegepast) = -0,01

Lam-rel = 0,20

$$b\text{-eff}(E_{\text{ind}}) = 0,000$$
 $q = 63,7$ $l_{st} = 0,600 \text{ m}$

lwa = 5.0039e-06 m6

C = 99,96

Profielklasse 1

$\chi_i;LT(Fu.C.2) = 1,00$ $M;Ed = 232,5 \text{ kNm}$ $UC(y) = 0,00$
 $\chi_i;LT,Z = 1,00$ $I_{kip} = 0,840 \text{ m}$ $UC(z) = 0,00$
 $M_y;begin = 232,5 \text{ kNm}$ $M_y;eind = 0,0 \text{ kNm}$
 Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
 NEN-EN1993-1-1(6.54): $UC = 0,00 < 1 \text{ Kip N/B, ivm } \lambda_{LT} \leq 0.4$

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-4.200)

Constructietype : Vloer
 $w;c = 0,0 \text{ mm}$ Toets type: Scheurvorming gevoelige wanden
 $w;1 = 6,0 \text{ mm}$ ($x = 1,954 \text{ mm}$; Fr.C.(w1)) Zeegvorm 3-Punt
 $w;3 = 0,6 \text{ mm}$ ($x = 1,954 \text{ mm}$; Qu.C.1) $w;2 = 0.0 \text{ mm}$
 $w;tot; = 6,6 \text{ mm}$ $w;3 = 1,1 \text{ mm}$ ($x = 1,953 \text{ mm}$; Fr.C.1)
 $w;max = 6,6 \text{ mm}$
 Limiet $w;max = L/250 = 16,8 \text{ mm}$ Limiet $(w;2+w;3) = L/500 = 8,4 \text{ mm}$
 $UC(w;max) = 0,4$ $UC(w;2+w;3) = 0,1$
 NEN-EN1990/NB A1.4.2: $UC = 0,39 < 1$

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,94
	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,39

MERK 18.0 STALEN KOLOM TBV MERK 17

$N'_d = 736 \text{ kN}$, excentriciteit 100 mm (73.6 kNm)

merk 18.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)**PROFIELGEGEVENS: HE200B**

Breedte	b	200 mm	Oppervlak	As	7.81e+03 mm ²
Hoogte	h	200 mm	Systeemplengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	15.0 mm	Lijfdikte	tw	9.0 mm
Elastisch weerstandsmoment $W_y;el$		569.6e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment $W_z;el$		200.3e+03 mm ³
Plastisch weerstandsmoment $W_y;pl$		642.5e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment $W_z;pl$		305.8e+03 mm ³
Sterkte klasse		S235 -	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	$N_c;Ed$	-736.0 kN	-736.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	$V_y;Ed$	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	$V_z;Ed$	26.3 kN	26.3 kN
Buigend moment om Y' as	$M_y;Ed$	0.0 kNm	73.6 kNm
Buigend moment om Z' as	$M_z;Ed$	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	$L_{eff} Y$	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	$L_{eff} Z$	2.800 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachts capaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	$N_c;Rd$	1834.91 kN
Dwarskrachts capaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	$V_{c;y};Rd$	851.80 kN
Dwarskrachts capaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	$V_{c;z};Rd$	336.90 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	$M_{c;y};Rd$	151.00 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	$M_{c;z};Rd$	71.87 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

ρ_y	0.00 -	alfa	0.00 -
ρ_z	0.00 -	beta	0.00 -
$MN;V_y;ud$	102.27 kNm	$MN;V_z;ud$	68.37 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	73.60 kNm
	MBeta 0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 2.800 m	Ist	2.800 m
	Lsys 2.800 m	Lg	2.800 m
	S 0.866 m	Iwa	1.7113e-07 m^6
	C1 1.750 -	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 0.000 -	C	7.667 -
	(Toegepast)		
	Mcr 1228.97 kNm	kred	1.000 -
	lkip 2.800 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil	HE200B -		
Knik curve Y'	b -	Knik curve Z'	c
	Ncr;y 15058.66 kN		Ncr;z 5296.19 kN
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons.
-			
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y 2.800 m		Lbuc;z 2.800 m
	Lam;y 0.349 -		Lam;z 0.589 -
	Chi;y 0.946 -		Chi;z 0.792 -
Kip instab. curve:	B -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y 1735.49 kN		Nb;Rd;z 1453.46 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profil	HE200B -		
Kiptorsie gevoelig	Ja -	Doorsnedeklasse	1 -
	My;max 73.60 kNm		Mz;max 0.00 kNm
	My;Ed; A 0.00 kNm		Mz;Ed; B 73.60 kNm
	Mb;Rd;y 145.77 kNm		Mb;Rd;z 71.87 kNm
	Delta;My 0.00 kNm		Delta;Mz 0.00 kNm
	My;Psi 0.00 kNm		Mz;Psi 0.00 kNm
	My;0 36.80 kNm		Mz;0 0.00 kNm
	Mcr 1228.97 kNm		
	Cm;y 0.600 -		Cm;z 1.000 -
	Cm;LT 0.600 -		
	Kyy 0.638 -		Kzz 1.292 -
	Kyz 0.775 -		Kzy 0.915 -
	X;y 0.946 -		X;z 0.792 -
	Lam;LT 0.351 -		
	X;LT 0.965 -		

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.40 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.49 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.08 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.72 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.42 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.51 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.97 OK
---------------------------	--	---------

Kip

Kip N/B, ivm Lambda;LT <= 0.4

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

ALTERNATIEF VOOR MERK 18 : METSELWERK

belasting mw penant altern merk 18

	ligger	terras					totaal Q
Pg [kN/m ²]	423,43	6,50					
Pq [kN/m ²]	151,11	2,50					
ψ	0,00	0,40					
lengte [m]	1,00	3,70					
breedte [m]	1,00	2,65					
factor	1,00	0,50					
Totaal G_k	423,43	31,87					455,30
Totaal Q_k	151,11	12,26					163,37
Pd (CC2) =							791,40

metselwerkcontrole NEN-EN 1996**uitgangspunten**

metselwerk = kalkzandsteen CS36 (hoogbouw)

f_b = 36,0 N/mm² K = 0,80 α = 0,85f_m = lijm N/mm² f_k = 16,82 N/mm² β = 0,00gevolgklasse = CC2 f_d = 9,90 N/mm² γ_M = 1,70**geconcentreerde last (art 6.1.3 NEN-EN1996)**

wandlengte l = 1344 mm

oplegl. a_L = 300 mm

wanddikte t = 300 mm

oplegbr. a_t = 300 mm e < 75 mmwandhoogte h_c = 2700 mmrandafst. a₁ = 0 mmeff. lengte l_{eff} = 1344 mmA_{eff} = 403200 mm²A_b = 90000 mm²

β = 1,25

A_b / A_{eff} = 0,223 mm²N_{Edc} = 791,4 kNN_{Rdc} = 1113,8 kN

U.C. = 0,71

toets verticale belasting (art 6.1.2 NEN-EN1996)

beschouwde lengte l = 1344 mm

vloertype = betonvloer

gesteunde lengte l_v = 1344 mm

gesteund = 2-zijdig

wanddikte t = 300 mm

factor = 1,00 (6.3)

wandhoogte h = 2700 mm

effectieve hoogte h_{eff} = 2025 mm

ρ = 0,75 (5.5.1.2)

slankheid λ = 6,75 (5.5.1.4)

slankheid λ < 27,00 (5.5.1.4) U.C. = 0,25

e_{init} = 14,5 mme_{hm} = 0,0 mme_{mk} = 15,0 mme_m = 14,5 mmA₁ = 0,900 (G.2)

λ = 0,255 (G.4)

u = 0,286 (G.3)

Φ_m = 0,864 (G.1)N_{Edc} = 791,4 kNN_{Rdc} = 3448,4 kN

U.C. = 0,23

MERK 20.0 STALEN KOLOM AS 06-F

N'_d = 0.5 x 3.3 m x 5.20 m x (1.2 x 6.5 + 1.5 x 2.5) kN/m² = 99.1 kN,
 excentriciteit 40 mm (4.0 kNm)

merk 20.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KK80/6

Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	1.65e+03 mm ²
Hoogte	h	80 mm	Systeemplengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	6.0 mm	Lijfdikte	tw	6.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		360.5e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		360.5e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		445.4e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		445.4e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-99.1 kN	-99.1 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	1.4 kN	1.4 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	4.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.800 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachts capaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	388.31 kN
Dwarskrachts capaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	112.10 kN
Dwarskrachts capaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	112.10 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	10.47 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	10.47 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	9.86 kNm	MN;Vz;ud	9.86 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	4.00 kNm
	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 2.800 m	Ist	2.800 m
	Lsys 2.800 m	Lg	2.800 m
	S 0.046 m	Iwa	1.9740e-09 m ⁶
	C1 1.750 -	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 0.000 -	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	Ikip 2.800 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	KK80/6 -		
Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
	381.20 kN		381.20 kN
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons.
-			
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y 2.800 m		Lbuc;z 2.800 m
	Lam;y 1.009 -		Lam;z 1.009 -
	Chi;y 0.535 -		Chi;z 0.535 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y 207.58 kN		Nb;Rd;z 207.58 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profiel	KK80/6 -		
Kiptorsie gevoelig	Nee -	Doorsnedeklasse	1 -
	My;max 4.00 kNm		Mz;max 0.00 kNm
	My;Ed; A 0.00 kNm		Mz;Ed; B 4.00 kNm
	Mb;Rd;y 10.47 kNm		Mb;Rd;z 10.47 kNm
	Delta;My 0.00 kNm		Delta;Mz 0.00 kNm
	My;Psi 0.00 kNm		Mz;Psi 0.00 kNm

My;0	2.00 kNm	Mz;0	0.00 kNm
Mcr	0.00 kNm		
Cm;y	0.600 -	Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.600 -		
Kyy	0.829 -	Kzz	1.382 -
Kyz	0.829 -	Kzy	0.497 -
X;y	0.535 -	X;z	0.535 -
Lam;LT	0.000 -		
X;LT	1.000 -		

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.26 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.38 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.41 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.48 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.48 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.79 OK
---------------------------	--	---------

Kip

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

MERK 21.0 STALEN LIGGER AS A / 03**merk 21**

	vloer	gevel bet	gevel mw	dakrand	dak laag		totaal Q
Pg [kN/m ²]	7,25	25,00	20,00	25,00	7,50		
Pq [kN/m ²]	2,75				1,00		
ψ	0,40				0,00		
lengte [m]	3,45	2,80	3,05	0,52	3,90		
breedte [m]	1,00	0,18	0,10	0,19	1,00		
factor	6,00	5,00	5,00	1,00	0,50		
Totaal G_k	150,08	63,00	30,50	2,47	14,63		260,67
Totaal Q_k	56,93				1,95		58,88

Pd (CC2) = 401,12

stalen ligger volgens NEN-EN 1993**uitgangspunten**

referentie per. =	50 jaar	Ψ _t =	1,00
gevolgklasse =	CC2	scheurgevoelige wanden	
belasting =	Cat. A: wonen	Ψ ₀ =	0,40 Ψ ₁ = 0,50

belastingen

g _{eg} =	2,45 kN/m ¹	p _d =	390,54 kN/m ¹ (6.10.a)
g _k =	260,67 kN/m ¹	p _d =	404,06 kN/m ¹ (6.10.b)
q _k =	58,88 kN/m ¹	p _d =	404,06 kN/m ¹
l _{max.} =	4000 mm		

staalgegevens

profiel keuze =	HE320M	W _y =	3800,0 cm ³
-----------------	---------------	------------------	------------------------

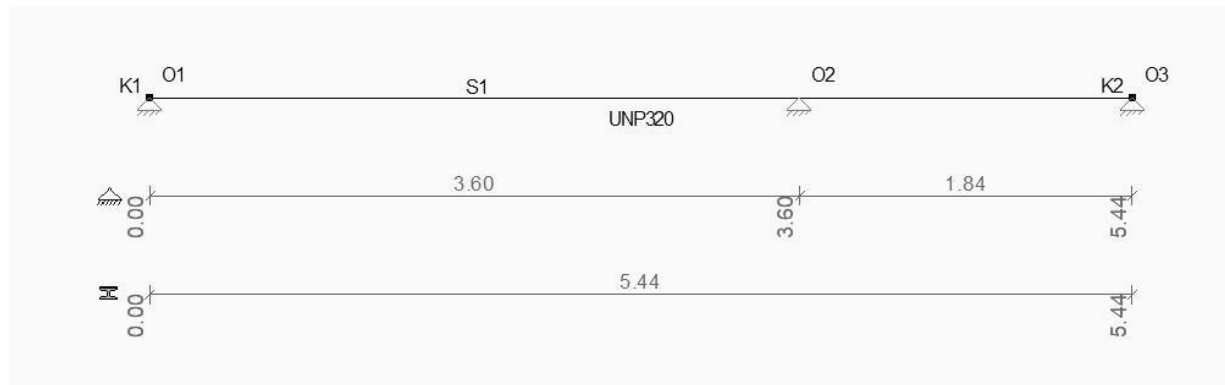
kwaliteit =		S235		$I_y =$		68135,0 cm ⁴	
sterkte							
	M _d =	808,13	kNm	1/8 x p _d x l ²			
	V _d =	808,13	kN	1/2 x p _d x l			
	σ _{f,y;d} =	212,7	N/mm ²			U.C. =	0,90
doorbuiging							
	zeeg =	0,0mm					
	δ _{eind} =	7,5mm	0,004L =	16,0mm	U.C. =	0,47	
	δ _{bij} =	1,4mm	0,002L =	8,0mm	U.C. =	0,18	

MERK 22.0 STALEN LIGGER AS E / 10-11

geveelast merk 22

	1e verd	2e verd	3e verd	gevel	opbouw		totaal Q
Pg [kN/m ²]	9,00	9,00	9,00	6,28	2,74		
Pq [kN/m ²]	2,75	2,75	2,50				
ψ	0,40	0,40	0,00				
lengte [m]	5,80	5,80	5,80	6,70	1,00		
breedte [m]	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00		
factor	0,50	0,50	0,50	1,00	0,22		
Totaal G_k	26,10	26,10	26,10	21,04	0,59		99,93
Totaal Q_k	7,98	7,98	7,25				23,20
Pd (CC2) =							154,71

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(5,44)	UNP320	0	1.0868e-04	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.59

OPLEGGINGEN

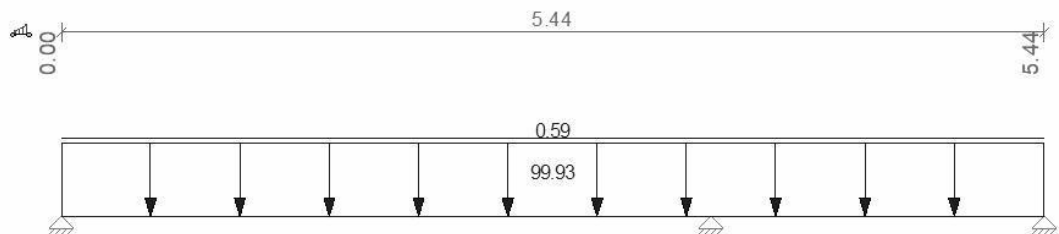
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	3,60	vast	vrij
O3	L(5,44)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

Staven		Berekening				Waarde	Eenhede
B.G.1: PERMANENT							
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	
B.G.1: Permanent							
qG	1,00	1,00	0,00	5,44(L)	Z	S1	

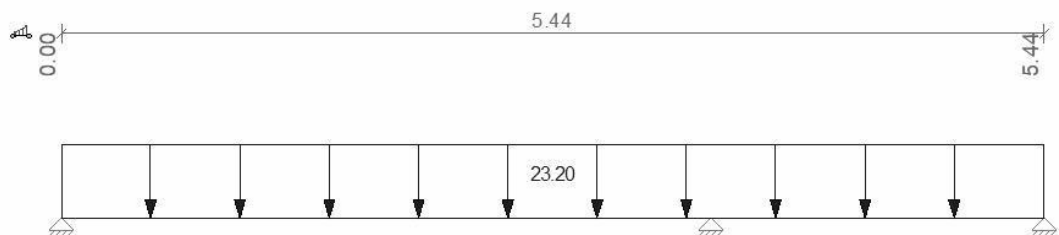
q	99,93	99,93	0,00	5,44(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 546,85	kN		

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	23,20	23,20	0,00	5,44(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

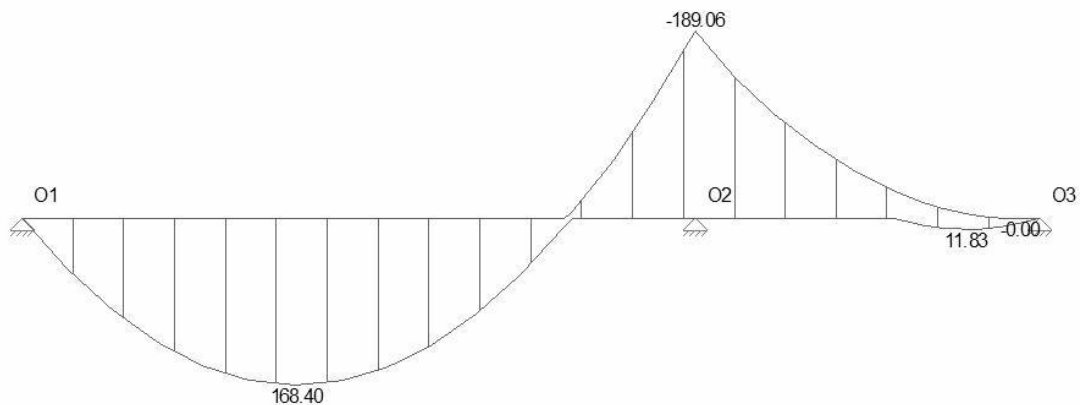
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-147.01	0.00
B.G.1	O2	3.60	vast	vrij	-373.75	0.00
B.G.1	O3	5.44	vast	vrij	-26.09	0.00
	Som Reacties				-546.85	
	Som Lasten				546.85	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-34.85	0.00
B.G.2.1	O2	3.60	vast	vrij	-62.19	0.00
B.G.2.1	O3	5.44	vast	vrij	13.52	0.00
	Som Reacties				-83.52	
	Som Lasten				83.52	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	0.92	0.00
B.G.2.2	O2	3.60	vast	vrij	-24.07	0.00
B.G.2.2	O3	5.44	vast	vrij	-19.54	0.00
	Som Reacties				-42.69	
	Som Lasten				42.69	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50

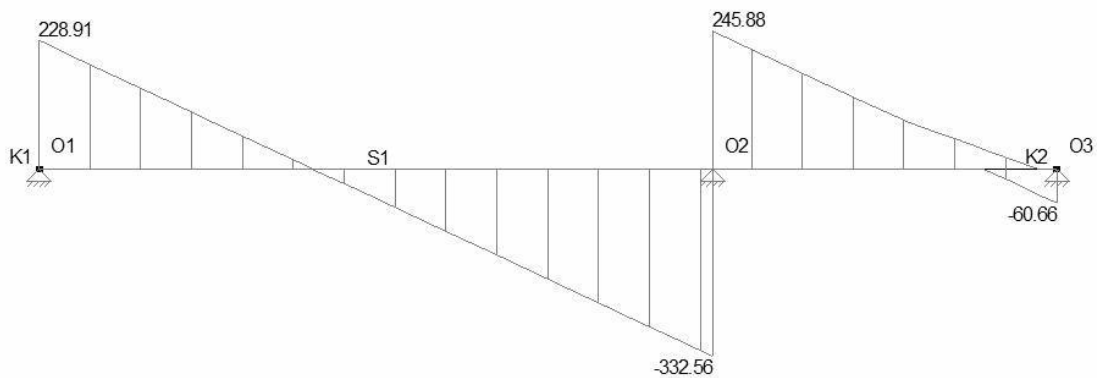
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-228.91	0.00	
O2	S1	Fu.C.5	-578.45	0.00	
O3	S1	Fu.C.1	-60.66	0.00	
		Fu.C.6			
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-578.45	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-3.600)

UNP320	Analyse	Staal S235	$f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$
$h = 320,0 \text{ mm}$	$A = 7,58 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$W_{y;el} = 679,3 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$	$W_{y;pl} = 825,2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$
$b = 100,0 \text{ mm}$	$I_y = 108,7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$	$W_{z;el} = 806,2 \cdot 10^{-7} \text{ m}^3$	$W_{z;pl} = 152,0 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$
$t_f = 17,5 \text{ mm}$	$I_z = 596,7 \cdot 10^{-8} \text{ m}^4$	$A_{w;y;el} = 3,59 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;y;pl} = 3,59 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$
$t_w = 14,0 \text{ mm}$	Massa/m = 59,5 kg/m	$A_{w;z;el} = 4,63 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$	$A_{w;z;pl} = 4,63 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$
$r = 17,5 \text{ mm}$		$I_t = 647,8 \cdot 10^{-9} \text{ m}^4$	$I_{wa} = 102,4 \cdot 10^{-9} \text{ m}^6$

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.600)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 3,600 m

N;Ed = 0,0 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = -332,6 kN

N;Rd = 1.780,6 kN

Vy;Rd = 486,7 kN

Vz;Rd = 628,0 kN

NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,97 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -189,1 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 193,9 kNm

MzRd = 35,7 kNm

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.600)

Equi. profiel: UNP320

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,151 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1, 2, 3m

Kipsteun onderflens: 1, 2, 3m

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt Fig. NB.32

M = -151,8kN/m

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 3,000 m

Lsys = 3,600 m

Lg = 3,600 m

C1 = 1,77

C2 = 0,02 (tabel)

Instab. curve Kip:d

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

MBeta = -17,8

q = 119,4

Xe;lst = 3,600 m

lst = 0,600 m

S = 0,641 m

Iwa = 1.0237e-07 m⁶

C2(toegepast) = -0,03

C = 68,88

Mcr = 4.899,4 kNm

kred = 1.0

Lamda;M = 0,20

Lamda;T = 0,80

Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47

M;Ed = 0,0 kNm

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 0,784 m

My;begin = -17,8 kNm

My;eind = -151,8 kNm

Lamda;MT = 1,00

Profielklasse 1

UC(y) = 0,00

UC(z) = 0,00

Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V1 (0.000-3.600)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = 5,4 mm (x = 1,624 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,4 mm (x = 1,624 mm; Qu.C.1)

w;tot; = 5,7 mm

w;max = 5,7 mm

Limiet w;max = L/250 = 14,4 mm

UC(w;max) = 0,4

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,40 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

w;3 = 0,7 mm (x = 1,627 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 10,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,1

Profielgegevens staaf C1-V2 (3.600-5.440)

UNP320

Analyse

h = 320,0 mm

A = 7,58e-03 m²

b = 100,0 mm

Iy = 108.7e-06 m⁴

tf = 17,5 mm

Iz = 596.7e-08 m⁴

tw = 14,0 mm

Massa/m = 59,5 kg/m

r = 17,5 mm

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm²Wy;el = 679.3e-06 m³Wy;pl = 825.2e-06 m³Wz;el = 806.2e-07 m³Wz;pl = 152.0e-06 m³Aw;y;el = 3.59e-03 m²Aw;y;pl = 3.59e-03 m²Aw;z;el = 4.63e-03 m²Aw;z;pl = 4.63e-03 m²It = 647.8e-09 m⁴Iwa = 102.4e-09 m⁶**Doorsnedetoetsing C1-V2 (3.600-5.440)**

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m

N;Ed = 0,0 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 245,9 kN

N;Rd = 1.780,6 kN

Vy;Rd = 486,7 kN

Vz;Rd = 628,0 kN

NEN-EN1993-1-1(6.1): UC = 0,97 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -189,1 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 193,9 kNm

MzRd = 35,7 kNm

Kiptoetsing C1-V2 (3.600-5.440)

Equi. profiel: UNP320

Maatgevende combinatie: Fu.C.6

Aangrijphoogte van de last: -0,151 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1m

Kipsteun onderflens: 1m

Instab. curve Kip:d

Inklem. begin: Gesteund Beperk. eind: Gesteund b-eff(Begin) = 0,000 b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt Fig. NB.32 M = -3,9kN/m MBeta = 0,0 q = 155,6
Bovenflens maatgevend Xb;lst = 1,000 m Xe;lst = 1,840 m lst = 0,840 m
Lsys = 1,840 m Lg = 1,840 m S = 0,641 m lwa = 1.0237e-07 m6
C1 = 1,15 C2 = 0,55 (tabel) C2(toegepast) = -0,58 C = 6,96
Mcr = 968,2 kNm kred = 1,0 Lamda;MT = 1,00 Profielklasse 1
Lamda;M = 0,45 Lamda;T = 0,55 UC(y) = 0,00
Chi;LT(Fu.C.6) = 0,47 M;Ed = 11,8 kNm UC(z) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00 lkip = 1,176 m
My;begin = -3,9 kNm My;eind = 0,0 kNm
Controle op Alfa;cr kan worden genegeerd omdat er geen drukspanning optreedt
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N/B, ivm Lamda;LT <= 0.5

Doorbuigingstoetsing Z' C1-V2 (3.600-5.440)

Constructietype : Vloer

w;c = 0,0 mm

w;1 = -0,5 mm (x = 0,690 mm; Fr.C.(w1))

w;3 = 0,0 mm (x = 0,690 mm; Qu.C.1)

w;tot; = -0,6 mm

w;max = -0,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 7,4 mm

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

w;3 = -0,1 mm (x = 0,690 mm; Fr.C.1)

Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 5,5 mm

UC(w;max) = 0,1

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,08<1

UC(w;2+w;3) = 0,0

UC'S PER CONSTRUCTIEDEEL NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,97
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsin	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,40

CONTROLE METSELWERK AS E-14

Oplegreactie

N'd = 228.9 kN.

controle mw merk 22

	1e verd	2e verd	3e verd	gevel	dakrand	opbouw	totaal Q
Pg [kN/m ²]	9,00	9,00	9,00	6,28	25,00	8,74	
Pq [kN/m ²]	2,75	2,75	2,50				
ψ	0,40	0,40	0,00				
lengte [m]	7,20	7,20	7,20	9,15	0,52	7,20	
breedte [m]	1,00	1,00	1,00	1,00	0,19	0,50	
factor	0,38	0,38	0,38	1,00	1,00	0,38	
Totaal G_k	24,30	24,30	24,30	57,46	2,47	11,80	144,63
Totaal Q_k	7,43	7,43	6,75				21,60
Pd (CC2) =							205,96

Totale last op metselwerk : 228.9 kN + 2.59 m x 205.96 kN/m = 763 kN

metselwerkcontrole NEN-EN 1996**uitgangspunten**

metselwerk = kalkzandsteen CS12			
f _b =	12,0 N/mm ²	K =	0,60 α = 0,65
f _m =	10,0 N/mm ²	f _k =	5,37 N/mm ² β = 0,25
gevolgklasse =	CC2	f _d =	3,16 N/mm ² γ _M = 1,70

geconcentreerde last (art 6.1.3 NEN-EN1996)

wandlengte l =	2090 mm	oplegl. a_L =	300 mm	
wanddikte t =	214 mm	oplegbr. a_t =	200 mm	$e < 54$ mm
wandhoogte h_c =	2800 mm	randafst. a_1 =	0 mm	
eff. lengte l_{eff} =	1700 mm			
A_{eff} =	363800 mm ²	A_b =	60000 mm ²	
β =	1,25	A_b / A_{eff} =	0,165 mm ²	
N_{Edc} =	228,9 kN	N_{Rdc} =	237,0 kN	U.C. = 0,97

toets verticale belasting (art 6.1.2 NEN-EN1996)

beschouwde lengte l =	2090 mm	vloertype =	betonvloer	
gesteunde lengte l_v =	2090 mm	gesteund =	2-zijdig	
wanddikte t =	214 mm	factor =	1,00 (6.3)	
wandhoogte h =	2800 mm			
effectieve hoogte h_{eff} =	2100 mm	ρ =	0,75 (5.5.1.2)	
slankheid λ =	9,81 (5.5.1.4)	slankheid $\lambda <$	27,00 (5.5.1.4)	U.C. = 0,36
e_{init} =	14,7 mm	e_{hm} =	0,0 mm	
e_{mk} =	14,7 mm	e_m =	14,7 mm	
A_1 =	0,863 (G.2)	λ =	0,371 (G.4)	
u =	0,474 (G.3)	Φ_m =	0,771 (G.1)	
N_{Edc} =	763,0 kN	N_{Rdc} =	1090,1 kN	U.C. = 0,70

CONTROLE METSELWERK AS E-15

Oplegreactie uit betonbalk

 $N'_d = 236.4$ kN.**controle mw as E-15**

	1e verd	2e verd	3e verd	gevel	merk 14	opbouw	totaal Q
P_g [kN/m ²]	9,00	9,00	9,00	6,28	4,75	8,74	
P_q [kN/m ²]	2,75	2,75	2,50				
ψ	0,40	0,40	0,00				
lengte [m]	7,20	7,20	7,20	9,15	10,90	1,00	
breedte [m]	0,98	1,00	1,48	1,48	1,00	1,48	
factor	0,38	0,38	0,38	1,00	0,50	0,33	
Totaal G_k	23,81	24,30	35,96	85,04	25,89	4,31	199,32
Totaal Q_k	7,28	7,43	9,99				24,69
$P_d(CC2) =$							277,91

Totale last op metselwerk : 236.4 kN + 277.91 kN + 60.66 kN (merk 22) = 575 kN

Deel van de belasting uit de vloeren gaat via de betonbalk naar de oplegging.

metselwerkcontrole NEN-EN 1996**uitgangspunten**

metselwerk = kalkzandsteen CS12

 $f_b = 12,0$ N/mm² $K = 0,80$ $\alpha = 0,85$

$f_m =$	lijm	N/mm ²	$f_k =$	6,61	N/mm ²	$\beta =$	0,00
gevolgklasse =	CC2		$f_d =$	3,89	N/mm ²	$\gamma_M =$	1,70
geconcentreerde last (art 6.1.3 NEN-EN1996)							
wandlengte $l =$	1480	mm	oplegl. $a_L =$	214	mm		
wanddikte $t =$	214	mm	oplegbr. $a_t =$	250	mm	$e <$	54 mm
wandhoogte $h_c =$	2800	mm	randafst. $a_1 =$	0	mm		
eff. lengte $l_{eff} =$	1480	mm					
$A_{eff} =$	316720	mm ²	$A_b =$	53500	mm ²		
$\beta =$	1,25		$A_b / A_{eff} =$	0,169	mm ²		
$N_{Edc} =$	236,4	kN	$N_{Rdc} =$	260,1	kN	U.C. =	0,91
toets verticale belasting (art 6.1.2 NEN-EN1996)							
beschouwde lengte $l =$	1480	mm	vloertype =	betonvloer			
gesteunde lengte $l_v =$	1480	mm	gesteund =	2-zijdig			
wanddikte $t =$	214	mm	factor =	1,00	(6.3)		
wandhoogte $h =$	2800	mm					
effectieve hoogte $h_{eff} =$	2100	mm	$\rho =$	0,75	(5.5.1.2)		
slankheid $\lambda =$	9,81	(5.5.1.4)	slankheid $\lambda <$	27,00	(5.5.1.4)	U.C. =	0,36
$e_{init} =$	14,7	mm	$e_{hm} =$	0,0	mm		
$e_{mk} =$	14,7	mm	$e_m =$	14,7	mm		
$A_1 =$	0,863	(G.2)	$\lambda =$	0,371	(G.4)		
$u =$	0,474	(G.3)	$\Phi_m =$	0,771	(G.1)		
$N_{Edc} =$	575,0	kN	$N_{Rdc} =$	950,2	kN	U.C. =	0,61

MERK 23.0 KOLOM ONDER MERK 22.0

$N'_d = 578.5$ kN, excentriciteit 100 mm (57.8 kNm)

merk 23.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)

PROFIELGEGEVENS: KK220/120/10

Breedte	b	120 mm	Oppervlak	As	5.97e+03 mm ²
Hoogte	h	220 mm	Systeemplengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	10.0 mm	Lijfdikte	tw	10.0 mm
Elastisch weerstandsmoment $W_y;el$		315.3e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment $W_z;el$		225.2e+03 mm ³
Plastisch weerstandsmoment $W_y;pl$		405.0e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment $W_z;pl$		266.5e+03 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	$N_c;Ed$	-578.5 kN	-578.5 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	$V_y;Ed$	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	$V_z;Ed$	20.6 kN	20.6 kN
Buigend moment om Y' as	$M_y;Ed$	0.0 kNm	57.8 kNm
Buigend moment om Z' as	$M_z;Ed$	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	$l_{eff} Y$	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	$l_{eff} Z$	2.800 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)

$N_c;Rd$

1403.14 kN

Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	285.92 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	524.18 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	95.17 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	62.62 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	74.58 kNm	MN;Vz;ud	49.07 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.3 -	F	20.64 kN
	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 2.800 m	Ist	2.800 m
	Lsys 2.800 m	Lg	2.800 m
	S 0.108 m	Iwa	1.4896e-07 m^6
	C1 1.350 -	C2 (Tabel)	0.550 -
	C2 0.000 -	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	lkip 2.800 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	KK220/12 -		
	0/10		
Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
	Ncr;y 9169.11 kN		Ncr;z 3571.80 kN
Methode Y	Cons.	-	Methode Z Cons.
-			
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y 2.800 m		Lbuc;z 2.800 m
	Lam;y 0.391 -		Lam;z 0.627 -
	Chi;y 0.902 -		Chi;z 0.769 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y 1265.59 kN		Nb;Rd;z 1079.58 kN

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profiel	KK220/12 -		
	0/10		
Kiptorsie gevoelig	Nee -	Doorsnedeklasse	1 -
	My;max 57.80 kNm		Mz;max 0.00 kNm
	My;Ed; A 0.00 kNm		Mz;Ed; B 57.80 kNm
	Mb;Rd;y 95.17 kNm		Mb;Rd;z 62.62 kNm
	Delta;My 0.00 kNm		Delta;Mz 0.00 kNm
	My;Psi 0.00 kNm		Mz;Psi 0.00 kNm
	My;0 28.90 kNm		Mz;0 0.00 kNm
	Mcr 0.00 kNm		
	Cm;y 0.600 -		Cm;z 1.000 -
	Cm;LT 0.600 -		
	Kyy 0.652 -		Kzz 1.229 -
	Kyz 0.737 -		Kzy 0.391 -
	X;y 0.902 -		X;z 0.769 -
	Lam;LT 0.000 -		
	X;LT 1.000 -		

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.41 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.61 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.04 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.78 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK
Knik		
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.46 OK

NEN-EN1993-1-1(6.46) Z axis 0.54 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62) 0.85 OK

KipKip N/B, ivm buis/koker met $h/b < 3$

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

MERK 24.0 KOLOM ONDER RANDBALK AS 15 $N'_d = 300 \text{ kN}$, excentriciteit 30 mm (9 kNm)**merk 24.0 (NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016)****PROFIELGEGEVENS: KK120/8**

Breedte	b	120 mm	Oppervlak	As	3.31e+03 mm ²
Hoogte	h	120 mm	Systeemplengte	Lsys	2.800 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		109.4e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		109.4e+03 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		134.4e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		134.4e+03 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-300.0 kN	-300.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	3.2 kN	3.2 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	9.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	2.800 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	2.800 m	

Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	777.69 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	224.50 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	224.50 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	31.59 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	31.59 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	0.00 kNm	MN;Vz;ud	0.00 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	9.00 kNm
	MBeta		0.00 -
Maatgevend veld	Boven	Ist	2.800 m
	Lsys	Lg	2.800 m
	S	Iwa	2.0580e-08 m ⁶
	C1	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr	kred	1.000 -
	lkip		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil	KK120/8 -		
Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
Ncr;y	1734.85 kN	Ncr;z	1734.85 kN

Methode Y		Cons.	-	Methode Z		Cons.
Kip instab. curve:		Gesch.			Gesch.	
	Lbuc;y	2.800 m		Lbuc;z	2.800 m	
	Lam;y	0.670 -		Lam;z	0.670 -	
	Chi;y	0.743 -		Chi;z	0.743 -	
		C -			C -	
	Nb;Rd;y	578.17 kN		Nb;Rd;z	578.17 kN	

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profil	KK120/8 -			
Kiptorsie gevoelig	Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
My;max	9.00 kNm		Mz;max	0.00 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	9.00 kNm
Mb;Rd;y	31.59 kNm		Mb;Rd;z	31.59 kNm
Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	4.50 kNm		Mz;0	0.00 kNm
Mcr	0.00 kNm			
Cm;y	0.600 -		Cm;z	1.000 -
Cm;LT	0.600 -			
Kyy	0.746 -		Kzz	1.244 -
Kyz	0.746 -		Kzy	0.448 -
X;y	0.743 -		X;z	0.743 -
Lam;LT	0.000 -			
X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.39 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.52 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.52 OK

Stabilität

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62) 0.73 OK

Kip

Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

MERK 25.0 STALEN LIGGER AS A / 10-11

Lijnlast op merk 25

	dak	2e verd	1e verd	gevel bi.	gevel bu.	dakrand	totaal Q
Pg [kN/m²]	7,50	7,25	9,00	20,00	20,00	25,00	
Pq [kN/m²]	1,00	2,75	2,75				
ψ							
lengte [m]	6,90	6,90	9,80	2,80	6,20	0,52	
breedte [m]	1,00	1,00	1,00	0,21	0,10	0,19	
factor	0,50	0,50	0,63	2,00	1,00	1,00	
Totaal G_k	25,88	25,01	55,13	23,97	12,40	2,47	144,85
Totaal Q_k	3,45	9,49	16,84				29,78

Pd (CC2) =	218,49
------------	--------

stalen ligger volgens NEN-EN 1993**uitgangspunten**

referentie per. =	50 jaar	$\Psi_t =$	1,00
gevolgklasse =	CC2	scheurgevoelige wanden	
belasting =	Cat. A: wonen	$\Psi_0 =$	0,40 $\Psi_1 =$ 0,50

belastingen

$g_{eg} =$	0,83 kN/m ¹	$p_d =$	214,54 kN/m ¹ (6.10.a)
$g_k =$	144,85 kN/m ¹	$p_d =$	219,49 kN/m ¹ (6.10.b)
$q_k =$	29,78 kN/m ¹	$p_d =$	219,49 kN/m ¹
$l_{max.} =$	2700 mm		

staalgegevens

profiel keuze =	HE240B	$W_y =$	938,0 cm ³
kwaliteit =	S235	$I_y =$	11259,0 cm ⁴

sterkte

$M_d =$	200,01 kNm	$1/8 \times p_d \times l^2$	
$V_d =$	296,31 kN	$1/2 \times p_d \times l$	
$\sigma_{f,y;d} =$	213,2 N/mm ²		U.C. = 0,91

doorbuiging

zeeg =	0,0mm		
$\delta_{eind} =$	5,1mm	0,004L = 10,8mm	U.C. = 0,47
$\delta_{bij} =$	0,9mm	0,002L = 5,4mm	U.C. = 0,17

CONTROLE METSELWERK

$V_d = 296.31$ kN (oplegging)

Maximale totale belasting : ($1/2 \times 2.5_{\text{helft opening}} + 1.7_{\text{eff. lengte m.w.}}$) $\times 219.49$ kN/m = 647.5 kN

metselwerkcontrole NEN-EN 1996**uitgangspunten**

metselwerk =	kalkzandsteen CS12		
$f_b =$	12,0 N/mm ²	$K =$	0,80 $\alpha =$ 0,85
$f_m =$	lijm N/mm ²	$f_k =$	6,61 N/mm ² $\beta =$ 0,00
gevolgklasse =	CC2	$f_d =$	3,89 N/mm ² $\gamma_M =$ 1,70

geconcentreerde last (art 6.1.3 NEN-EN1996)

wandlengte $l =$	3800 mm	oplegl. $a_l =$	300 mm	
wanddikte $t =$	214 mm	oplegbr. $a_t =$	214 mm	$e < 54$ mm
wandhoogte $h_c =$	2800 mm	randafst. $a_1 =$	0 mm	
eff. lengte $l_{eff} =$	1700 mm			
$A_{eff} =$	363800 mm ²	$A_b =$	64200 mm ²	
$\beta =$	1,25	$A_b / A_{eff} =$	0,176 mm ²	
$N_{Edc} =$	296,3 kN	$N_{Rdc} =$	312,2 kN	U.C. = 0,95

toets verticale belasting (art 6.1.2 NEN-EN1996)

beschouwde lengte $l =$	1700 mm	vloertype =	betonvloer
gesteunde lengte $l_v =$	1700 mm	gesteund =	2-zijdig
wanddikte $t =$	214 mm	factor =	1,00 (6.3)
wandhoogte $h =$	2800 mm		
effectieve hoogte $h_{eff} =$	2100 mm	$\rho =$	0,75 (5.5.1.2)

slankheid $\lambda = 9,81$ (5.5.1.4) slankheid $\lambda < 27,00$ (5.5.1.4) U.C. = **0,36**

$e_{init} =$	14,7 mm	$e_{hm} =$	0,0 mm
$e_{mk} =$	14,7 mm	$e_m =$	14,7 mm
$A_1 =$	0,863 (G.2)	$\lambda =$	0,371 (G.4)
$u =$	0,474 (G.3)	$\Phi_m =$	0,771 (G.1)
$N_{Edc} =$	647,5 kN	$N_{Rdc} =$	1091,5 kN
		U.C. =	0,59

NOODOVERSTORTEN

berekening noodafvoeren volgens NEN-EN 1993-1-3 NB

Algemene uitgangspunten

ref. periode =	50 jaar
$i_r =$	$0,0500 \cdot 10^{-3}$ m/s

Af te voeren dakvlak

lengte =	17,0 m	lengte =	20,0 m
breedte =	17,0 m	breedte =	13,0 m
oppervlakte =	549,0 m ²		
$Q_h =$	0,0275 m ³ /s		

Noodafvoeren

h boven dakbedekking $h_{nd} =$	35 mm	$d_{hw;max} =$	100 mm
aantal afvoeren $n =$	8 stuks	per afvoer $Q_h =$	0,0034 m ³ /s
breedte afvoer $b =$	150 mm	$d_{nd} =$	56 mm
benodigde hoogte afvoer $h =$	86 mm	$d_{hw} =$	91 mm

Akkoord

berekening noodafvoeren volgens NEN-EN 1993-1-3 NB

Algemene uitgangspunten

ref. periode =	50 jaar
$i_r =$	$0,0500 \cdot 10^{-3}$ m/s

Af te voeren dakvlak

lengte =	17,0 m	lengte =	20,0 m
breedte =	17,0 m	breedte =	13,0 m
oppervlakte =	549,0 m ²		
$Q_h =$	0,0275 m ³ /s		

Noodafvoeren

h boven dakbedekking $h_{nd} =$	35 mm	$d_{hw;max} =$	100 mm
aantal afvoeren $n =$	4 stuks	$d_{nd} =$	49 mm
diameter afvoer $d =$	100 mm	$d_{hw} =$	84 mm
per afvoer $Q_h =$	0,0069 m ³ /s	$Q_{hu} =$	0,00791 m ³ /s

Akkoord

Toepassen 4x 150mm x 90mm of 2x rond 100

Projectnummer 14331

Project Pontanusstraat te Blerick

G. BEGANE GRONDVLOER

ALGEMEEN

Vloer uitvoeren als breedplaatvloer.
 Vloer volgens berekening en tekening leverancier / fabrikant.
 Berekeningen vloer ter controle aan ons bureau.
 Boven muuropeningen versterkte strook in vloer opnemen.

LATEIEN

Lateien aan de binnenzijde opvangen in de vloer, middels versterkte strook, volgens opgave leverancier vloer. Eventueel metselwerk opvangen middels stalton- of betonlatei.

Lateien aan de buitenzijde opvangen middels :

bij muuropeningen < 1500mm een \angle 100x100x10 toepassen,
 of rollaag + 3 lagen murfor.

bij muuropeningen < 2500mm een \angle 150x100x10 toepassen.

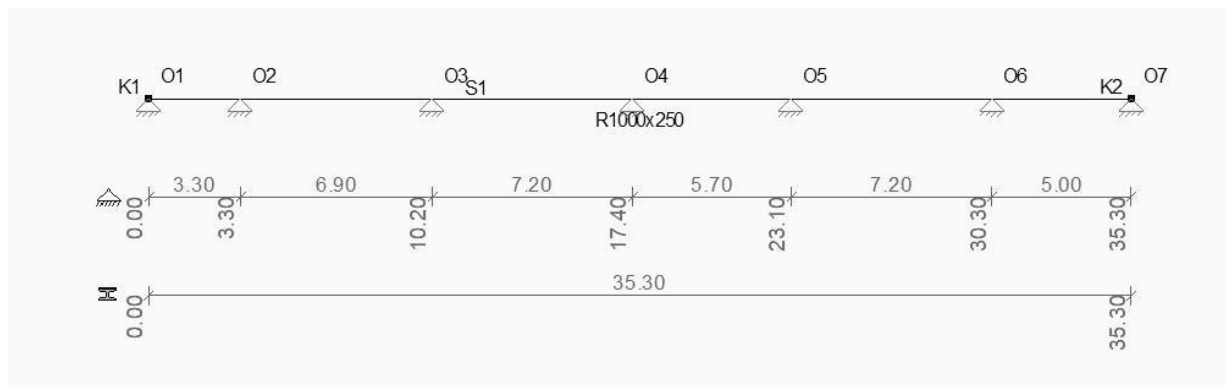
bij muuropeningen < 3000mm een \angle 200x100x10 toepassen.
 tenzij anders aangegeven.

VLOERSTROKEN

STROOK OVER BERGING-TUSSENWAND EN BUITEN

Belasting uit wanden rond bergingen : $0.1 \text{ m} \times 2.8 \text{ m} \times 20 \text{ kN/m}^3 / 1.8 \text{ m} = 3.12 \text{ kN/m}^2$
 Belasting uit LL-08 spreiden over 2.5 m vloerbreedte.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(35,30)	R1000x250	0	1.3021e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	6.25

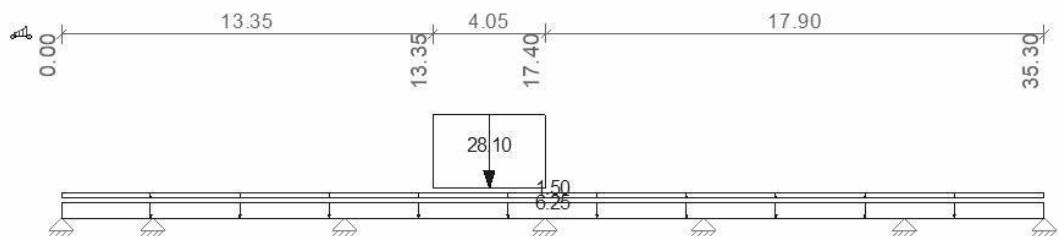
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij

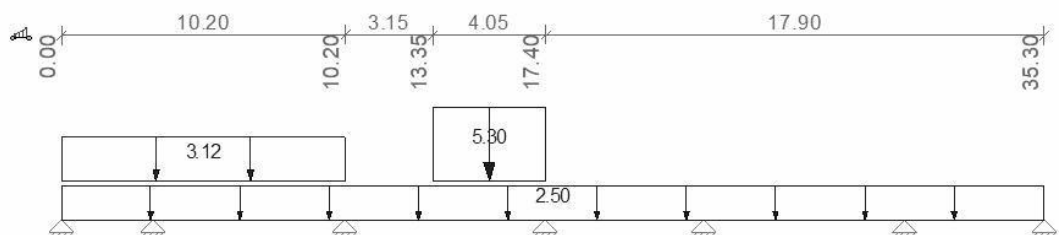
O2	3,30	vast	vrij
O3	10,20	vast	vrij
O4	17,40	vast	vrij
O5	23,10	vast	vrij
O6	30,30	vast	vrij
O7	L(35,30)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	35,30(L)	Z S1
q	1,50	1,50	0,00	35,30(L)	Z S1
q	28,10	28,10	13,35	17,40	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 387,38	kN		

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2,50	2,50	0,00	35,30(L)	Z S1
q	3,12	3,12	0,00	10,20	Z S1
q	5,30	5,30	13,35	17,40	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-9.85	0.00
B.G.1	O2	3.30	vast	vrij	-33.18	0.00
B.G.1	O3	10.20	vast	vrij	-94.37	0.00
B.G.1	O4	17.40	vast	vrij	-145.91	0.00
B.G.1	O5	23.10	vast	vrij	-34.30	0.00
B.G.1	O6	30.30	vast	vrij	-57.52	0.00
B.G.1	O7	35.30	vast	vrij	-12.24	0.00
	Som Reacties				-387.38	
	Som Lasten				387.38	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-8.45	0.00

B.G.2.1	O2	3.30	vast	vrij	-10.59	0.00
B.G.2.1	O3	10.20	vast	vrij	0.63	0.00
B.G.2.1	O4	17.40	vast	vrij	-0.18	0.00
B.G.2.1	O5	23.10	vast	vrij	0.06	0.00
B.G.2.1	O6	30.30	vast	vrij	-0.01	0.00
B.G.2.1	O7	35.30	vast	vrij	0.00	0.00
	Som Reacties				-18.55	
	Som Lasten				18.55	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	5.54	0.00
B.G.2.2	O2	3.30	vast	vrij	-25.71	0.00
B.G.2.2	O3	10.20	vast	vrij	-20.92	0.00
B.G.2.2	O4	17.40	vast	vrij	3.14	0.00
B.G.2.2	O5	23.10	vast	vrij	-0.99	0.00
B.G.2.2	O6	30.30	vast	vrij	0.22	0.00
B.G.2.2	O7	35.30	vast	vrij	-0.05	0.00
	Som Reacties				-38.78	
	Som Lasten				38.78	
B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-1.44	0.00
B.G.2.3	O2	3.30	vast	vrij	4.15	0.00
B.G.2.3	O3	10.20	vast	vrij	-17.11	0.00
B.G.2.3	O4	17.40	vast	vrij	-29.13	0.00
B.G.2.3	O5	23.10	vast	vrij	4.87	0.00
B.G.2.3	O6	30.30	vast	vrij	-1.07	0.00
B.G.2.3	O7	35.30	vast	vrij	0.27	0.00
	Som Reacties				-39.47	
	Som Lasten				39.47	
B.G.2.4	O1	0.00	vast	vrij	0.11	0.00
B.G.2.4	O2	3.30	vast	vrij	-0.32	0.00
B.G.2.4	O3	10.20	vast	vrij	0.91	0.00
B.G.2.4	O4	17.40	vast	vrij	-7.82	0.00
B.G.2.4	O5	23.10	vast	vrij	-7.84	0.00
B.G.2.4	O6	30.30	vast	vrij	0.94	0.00
B.G.2.4	O7	35.30	vast	vrij	-0.23	0.00
	Som Reacties				-14.25	
	Som Lasten				14.25	
B.G.2.5	O1	0.00	vast	vrij	-0.05	0.00
B.G.2.5	O2	3.30	vast	vrij	0.15	0.00
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.5	O3	10.20	vast	vrij	-0.41	0.00
B.G.2.5	O4	17.40	vast	vrij	1.92	0.00
B.G.2.5	O5	23.10	vast	vrij	-10.60	0.00
B.G.2.5	O6	30.30	vast	vrij	-10.48	0.00
B.G.2.5	O7	35.30	vast	vrij	1.48	0.00
	Som Reacties				-18.00	
	Som Lasten				18.00	
B.G.2.6	O1	0.00	vast	vrij	0.01	0.00
B.G.2.6	O2	3.30	vast	vrij	-0.02	0.00
B.G.2.6	O3	10.20	vast	vrij	0.06	0.00
B.G.2.6	O4	17.40	vast	vrij	-0.27	0.00
B.G.2.6	O5	23.10	vast	vrij	0.86	0.00
B.G.2.6	O6	30.30	vast	vrij	-7.58	0.00
B.G.2.6	O7	35.30	vast	vrij	-5.55	0.00
	Som Reacties				-12.50	
	Som Lasten				12.50	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	0.60	-	0.60	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	0.60	-	0.60
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	-	0.60	0.60	-
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	-	0.60	0.60
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	-	0.60	-	0.60
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	-	0.60	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16

B.G.1	Permanent	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-	1.50	-	1.50	-	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.50	1.50	1.50	-	1.50	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-	-	1.50	1.50	-	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.50	1.50	-	1.50	1.50	-
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-	-	1.50	-	1.50	1.50
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	1.50	1.50	-	1.50	-	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-26.74	0.00	
		Fu.C.10			
O2	S1		-94.84	0.00	
		Fu.C.12			
O3	S1		-171.04	0.00	
		Fu.C.13			
O4	S1		-231.41	0.00	
		Fu.C.14			
O5	S1		-70.36	0.00	
		Fu.C.15			
O6	S1		-97.83	0.00	
		Fu.C.16			
O7	S1		-23.46	0.00	
		Fu.C.11			
Globale extreme waarden					
O4	S1	Fu.C.14	-231.41	0,00	

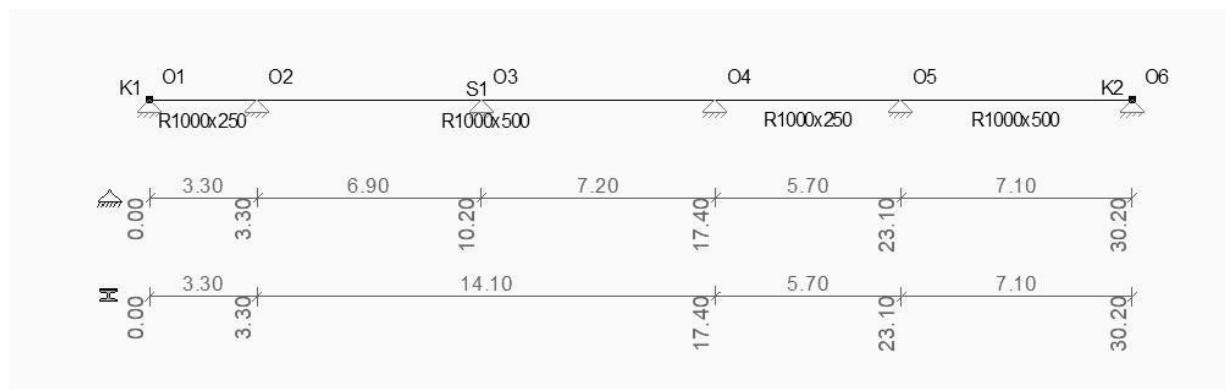
STROOK ONDER GEVEL WONINGEN AS 9, 10 EN 14

Belasting uit wanden rond bergingen : $\frac{1}{2} \times 0.1 \text{ m} \times 2.8 \text{ m} \times 20 \text{ kN/m}^3 / 1.8 \text{ m} = 1.56 \text{ kN/m}^2$

Belastingen uit lijnlasten en stabiliteit. (Zie desbetreffende hoofdstukken)

De puntlast uit de wind op as 14, spreiden in de wand :

(169 kN / 1.5) / 5 m = 22.54 kN/m

AFB. GEOMETRIE**BALKGEOMETRIE**

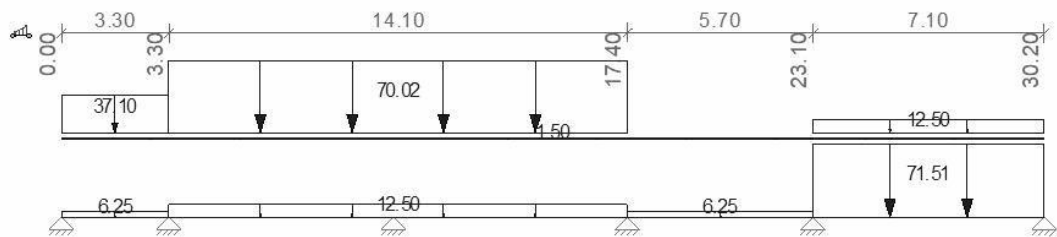
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - 3,30	R1000x250	0	1.3021e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	6.25
3,30 - 17,40	R1000x500	0	1.0417e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	12.50
17,40 - 23,10	R1000x250	0	1.3021e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	6.25
23,10 - L(30,20)	R1000x500	0	1.0417e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	12.50

OPLEGGINGEN

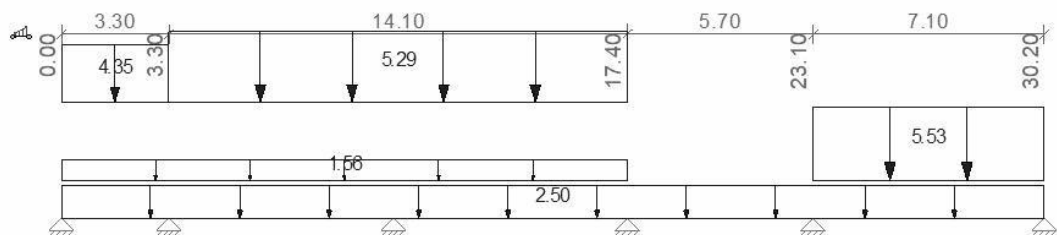
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	3,30	vast	vrij
O3	10,20	vast	vrij
O4	17,40	vast	vrij
O5	23,10	vast	vrij
O6	L(30,20)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	30,20(L)	Z S1
q	1,50	1,50	0,00	30,20(L)	Z S1
q	37,10	37,10	0,00	3,30	Z S1
q	70,02	70,02	3,30	17,40	Z S1
q	71,51	71,51	23,10	30,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 1.983,98 kN		

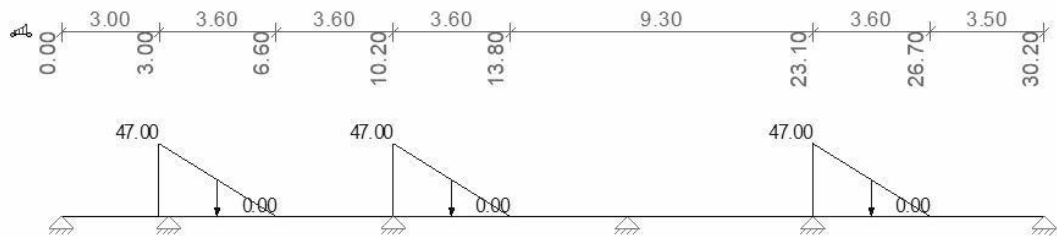
B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2,50	2,50	0,00	30,20(L)	Z S1
q	1,56	1,56	0,00	17,40	Z S1
q	4,35	4,35	0,00	3,30	Z S1
q	5,29	5,29	3,30	17,40	Z S1
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	5,53	5,53	23,10	30,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 0,00 kN		

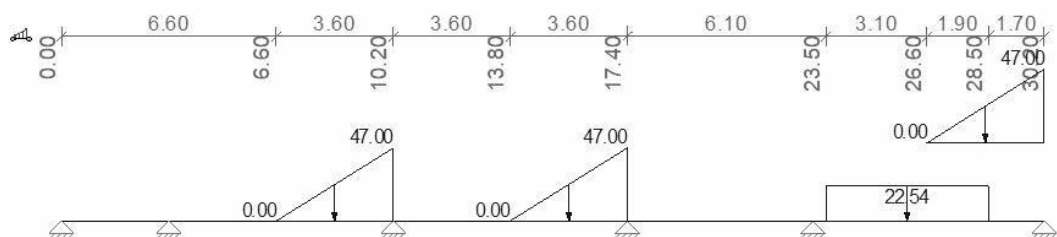
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G.3: WINDBELASTING LINKS**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting links					
q	47,00	0,00	3,00	6,60	Z S1
q	47,00	0,00	10,20	13,80	Z S1
q	47,00	0,00	23,10	26,70	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 253,80 kN		

B.G.3: WINDBELASTING LINKS

**B.G.4: WINDBELASTING RECHTS**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting rechts					
q	0,00	47,00	6,60	10,20	Z S1
q	0,00	47,00	13,80	17,40	Z S1
q	0,00	47,00	26,60	30,20	Z S1
q	22,54	22,54	23,50	28,50	Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 366,50	kN	

B.G.4: WINDBELASTING RECHTS**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-43.33	0.00
B.G.1	O2	3.30	vast	vrij	-338.19	0.00
B.G.1	O3	10.20	vast	vrij	-712.52	0.00
B.G.1	O4	17.40	vast	vrij	-250.92	0.00
B.G.1	O5	23.10	vast	vrij	-347.66	0.00
B.G.1	O6	30.20	vast	vrij	-291.37	0.00
	Som Reacties				-1983.98	
	Som Lasten				1983.98	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-11.05	0.00
B.G.2.1	O2	3.30	vast	vrij	-18.39	0.00
B.G.2.1	O3	10.20	vast	vrij	2.04	0.00
B.G.2.1	O4	17.40	vast	vrij	-0.40	0.00
B.G.2.1	O5	23.10	vast	vrij	0.06	0.00
B.G.2.1	O6	30.20	vast	vrij	-0.01	0.00
	Som Reacties				-27.75	
	Som Lasten				27.75	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	2.69	0.00
B.G.2.2	O2	3.30	vast	vrij	-32.52	0.00
B.G.2.2	O3	10.20	vast	vrij	-38.54	0.00
B.G.2.2	O4	17.40	vast	vrij	4.39	0.00
B.G.2.2	O5	23.10	vast	vrij	-0.67	0.00
B.G.2.2	O6	30.20	vast	vrij	0.13	0.00
	Som Reacties				-64.52	
	Som Lasten				64.52	

B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-0.93	0.00
B.G.2.3	O2	3.30	vast	vrij	5.69	0.00
B.G.2.3	O3	10.20	vast	vrij	-41.48	0.00
B.G.2.3	O4	17.40	vast	vrij	-32.52	0.00
B.G.2.3	O5	23.10	vast	vrij	2.39	0.00
B.G.2.3	O6	30.20	vast	vrij	-0.47	0.00
	Som Reacties				-67.32	
	Som Lasten				67.32	
B.G.2.4	O1	0.00	vast	vrij	0.05	0.00
B.G.2.4	O2	3.30	vast	vrij	-0.31	0.00
B.G.2.4	O3	10.20	vast	vrij	1.36	0.00
B.G.2.4	O4	17.40	vast	vrij	-8.25	0.00
B.G.2.4	O5	23.10	vast	vrij	-7.95	0.00
B.G.2.4	O6	30.20	vast	vrij	0.86	0.00
	Som Reacties				-14.25	
	Som Lasten				14.25	
B.G.2.5	O1	0.00	vast	vrij	-0.03	0.00
B.G.2.5	O2	3.30	vast	vrij	0.19	0.00
B.G.2.5	O3	10.20	vast	vrij	-0.80	0.00
B.G.2.5	O4	17.40	vast	vrij	2.77	0.00
B.G.2.5	O5	23.10	vast	vrij	-31.82	0.00
B.G.2.5	O6	30.20	vast	vrij	-27.32	0.00
	Som Reacties				-57.01	
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Lasten				57.01	
B.G.3	O1	0.00	vast	vrij	1.55	0.00
B.G.3	O2	3.30	vast	vrij	-68.51	0.00
B.G.3	O3	10.20	vast	vrij	-95.34	0.00
B.G.3	O4	17.40	vast	vrij	-5.03	0.00
B.G.3	O5	23.10	vast	vrij	-73.51	0.00
B.G.3	O6	30.20	vast	vrij	-12.96	0.00
	Som Reacties				-253.80	
	Som Lasten				253.80	
B.G.4	O1	0.00	vast	vrij	1.14	0.00
B.G.4	O2	3.30	vast	vrij	-8.17	0.00
B.G.4	O3	10.20	vast	vrij	-100.35	0.00
B.G.4	O4	17.40	vast	vrij	-56.32	0.00
B.G.4	O5	23.10	vast	vrij	-90.06	0.00
B.G.4	O6	30.20	vast	vrij	-112.73	0.00
	Som Reacties				-366.50	
	Som Lasten				366.50	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	1.50	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	1.50	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	0.60	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60	0.60
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	-	0.60
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60	-
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	-	0.60
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanent	1.35	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting links	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting rechts	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	1.50	-	1.50	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.60	-	1.50	1.50	1.50	-	1.50
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	1.50	-	-	1.50	1.50	-
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	0.60	-	1.50	1.50	-	1.50	1.50
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.60	1.50	-	-	1.50	-	1.50

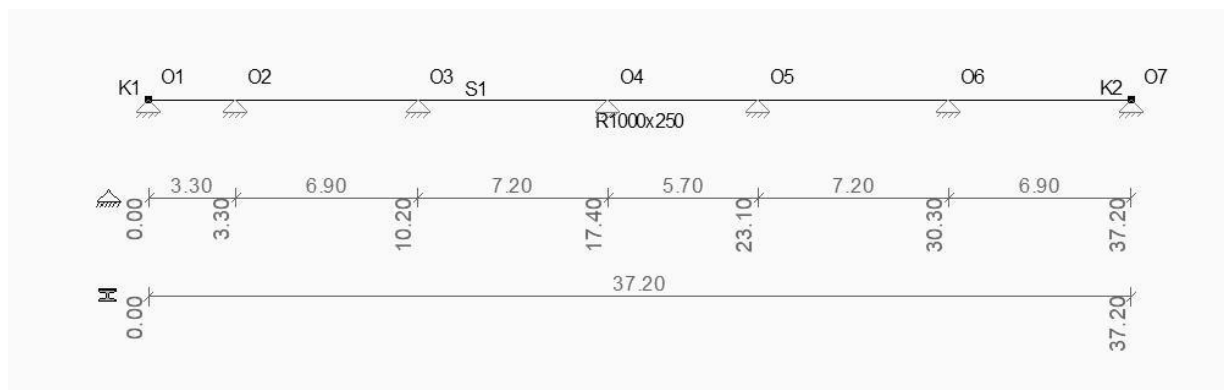
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
-----------	-------	------	------	---------	-------

O1	S1		-70.08	0.00
O2	S1	Fu.C.11	-536.31	0.00
O3	S1	Fu.C.2	-1053.08	0.00
O4	S1	Fu.C.3	-406.37	0.00
O5	S1	Fu.C.3	-575.59	0.00
O6	S1	Fu.C.3	-535.26	0.00
Globale extreme waarden				
O3	S1	Fu.C.3	-1053.08	0,00

BIJ AS 6, INCLUSIEF BEGANE GROND AS E-F

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(37,20)	R1000x250	0	1.3021e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	6.25

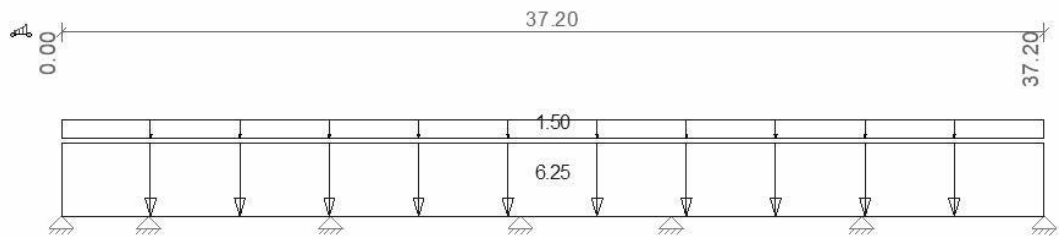
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	3,30	vast	vrij
O3	10,20	vast	vrij
O4	17,40	vast	vrij
O5	23,10	vast	vrij
O6	30,30	vast	vrij
O7	L(37,20)	vast	vrij

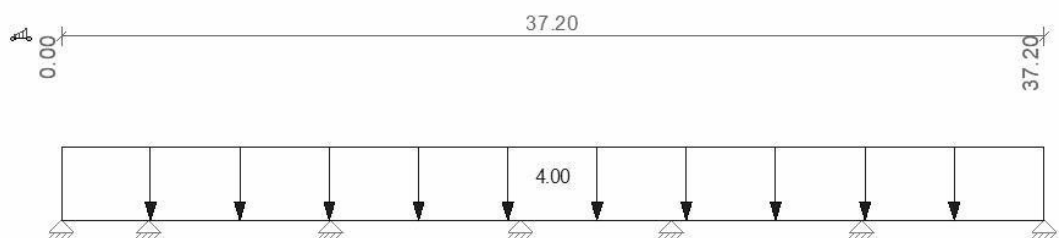
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	37,20(L)	Z S1
q	1,50	1,50	0,00	37,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 288,30		kN

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	4,00	4,00	0,00	37,20(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 0,00		kN

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-5.98	0.00
B.G.1	O2	3.30	vast	vrij	-44.37	0.00
B.G.1	O3	10.20	vast	vrij	-57.90	0.00
B.G.1	O4	17.40	vast	vrij	-49.06	0.00
B.G.1	O5	23.10	vast	vrij	-47.16	0.00
B.G.1	O6	30.30	vast	vrij	-63.17	0.00
B.G.1	O7	37.20	vast	vrij	-20.65	0.00
	Som Reacties				-288.30	
	Som Lasten				288.30	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-6.01	0.00
B.G.2.1	O2	3.30	vast	vrij	-7.54	0.00
B.G.2.1	O3	10.20	vast	vrij	0.45	0.00
B.G.2.1	O4	17.40	vast	vrij	-0.12	0.00
B.G.2.1	O5	23.10	vast	vrij	0.04	0.00
B.G.2.1	O6	30.30	vast	vrij	-0.01	0.00
B.G.2.1	O7	37.20	vast	vrij	0.00	0.00
	Som Reacties				-13.20	
	Som Lasten				13.20	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	3.94	0.00
B.G.2.2	O2	3.30	vast	vrij	-18.30	0.00
B.G.2.2	O3	10.20	vast	vrij	-14.89	0.00
B.G.2.2	O4	17.40	vast	vrij	2.23	0.00
B.G.2.2	O5	23.10	vast	vrij	-0.70	0.00
B.G.2.2	O6	30.30	vast	vrij	0.14	0.00
B.G.2.2	O7	37.20	vast	vrij	-0.02	0.00
	Som Reacties				-27.60	
	Som Lasten				27.60	

B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-1.14	0.00
B.G.2.3	O2	3.30	vast	vrij	3.29	0.00
B.G.2.3	O3	10.20	vast	vrij	-16.42	0.00
B.G.2.3	O4	17.40	vast	vrij	-17.13	0.00
B.G.2.3	O5	23.10	vast	vrij	3.10	0.00
B.G.2.3	O6	30.30	vast	vrij	-0.60	0.00
B.G.2.3	O7	37.20	vast	vrij	0.11	0.00
	Som Reacties				-28.80	
	Som Lasten				28.80	
B.G.2.4	O1	0.00	vast	vrij	0.18	0.00
B.G.2.4	O2	3.30	vast	vrij	-0.52	0.00
B.G.2.4	O3	10.20	vast	vrij	1.46	0.00
B.G.2.4	O4	17.40	vast	vrij	-12.53	0.00
B.G.2.4	O5	23.10	vast	vrij	-12.48	0.00
B.G.2.4	O6	30.30	vast	vrij	1.32	0.00
B.G.2.4	O7	37.20	vast	vrij	-0.23	0.00
	Som Reacties				-22.80	
	Som Lasten				22.80	
B.G.2.5	O1	0.00	vast	vrij	-0.08	0.00
B.G.2.5	O2	3.30	vast	vrij	0.24	0.00
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.5	O3	10.20	vast	vrij	-0.68	0.00
B.G.2.5	O4	17.40	vast	vrij	3.20	0.00
B.G.2.5	O5	23.10	vast	vrij	-17.38	0.00
B.G.2.5	O6	30.30	vast	vrij	-15.56	0.00
B.G.2.5	O7	37.20	vast	vrij	1.46	0.00
	Som Reacties				-28.80	
	Som Lasten				28.80	
B.G.2.6	O1	0.00	vast	vrij	0.03	0.00
B.G.2.6	O2	3.30	vast	vrij	-0.07	0.00
B.G.2.6	O3	10.20	vast	vrij	0.21	0.00
B.G.2.6	O4	17.40	vast	vrij	-0.97	0.00
B.G.2.6	O5	23.10	vast	vrij	3.07	0.00
B.G.2.6	O6	30.30	vast	vrij	-17.89	0.00
B.G.2.6	O7	37.20	vast	vrij	-11.97	0.00
	Som Reacties				-27.60	
	Som Lasten				27.60	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	0.60	-	0.60	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	0.60	-	0.60
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	-	0.60	0.60	-
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	-	0.60	0.60
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	-	0.60	-	0.60
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	0.60	-	0.60	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-	1.50	-	1.50	-	1.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.50	1.50	1.50	-	1.50	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-	-	1.50	1.50	-	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.50	1.50	-	1.50	1.50	-
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	1.50	-	-	1.50	-	1.50	1.50
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	1.50	1.50	-	1.50	-	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.10	-18.04	0.00	
O2	S1	Fu.C.12	-92.96	0.00	
O3	S1	Fu.C.13	-117.56	0.00	
O4	S1	Fu.C.14	-105.07	0.00	

O5	S1	Fu.C.15	-102.49	0.00
O6	S1	Fu.C.16	-126.99	0.00
O7	S1	Fu.C.11	-43.16	0.00
Globale extreme waarden				
O6	S1	Fu.C.16	-126.99	0,00

BALKEN

AS C

Standaard belasting uit vloerligger bij as 6.

Extra lasten :

Lijnlasten LL-12, LL-06, ½ LL-02 en LL-02.

Lijnlast LL-12 raamopening in mindering

$(0.18 \times 24 + 0.1 \times 20) \text{ kN/m}^2 \times 2.0 \text{ m} \times 2.5 \text{ m} \times 6.0 / 6.45 \text{ m} = 30.2 \text{ kN/m}$

Lijnlast LL-09 : $\frac{1}{2} \times 5.7 \text{ m} \times 17.58 \text{ kN/m} = 50.1 \text{ kN}$ (zonder vloeren)

Lijnlast LL-09 kort : $2 \text{ m} \times (21.33 + 1.38) \text{ kN/m} = 42.66 \text{ kN} + 2.76 \text{ kN}$

Lijnlast LL-08 via ligger : $(145.91 + 37.5) \text{ kN/m}$ – standaard belasting

Lijnlast LL-06 : $\frac{1}{2} \times 5.7 \text{ m} \times (16.55 + 1.25) \text{ kN/m} = 47.2 \text{ kN} + 3.6 \text{ kN}$

Lijnlast LL-05 via balk : $(200.92 + 41.17) \text{ kN/m}$ – standaard belasting (Over 1m, invoeren als puntlast)

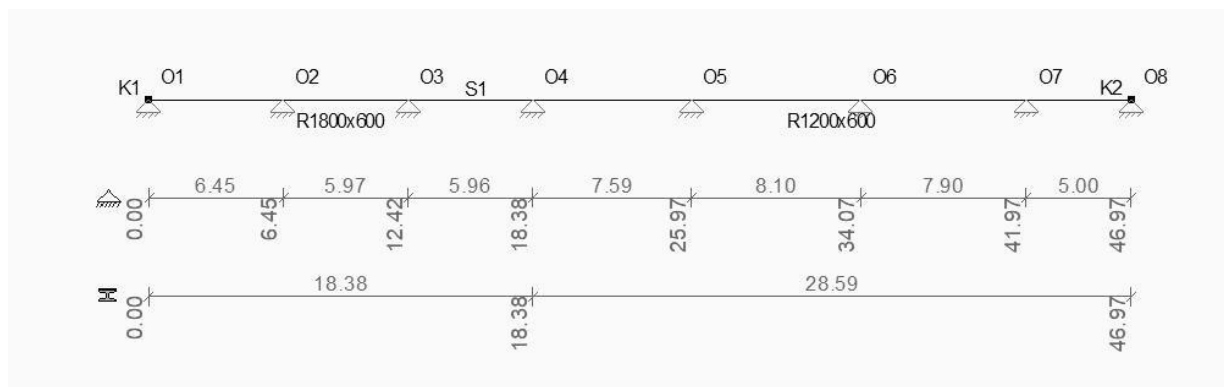
Puntlast uit betonnen dwarswand : $\frac{1}{2} \times 5.95 \text{ m} \times 0.25 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 \times 2.8 \text{ m} \times 6 = 312 \text{ kN}$

Windbelastingen volgen uit de stabiliteitsberekening.

Van alle windsituaties zijn de maatgevende belastingen gekozen.

Zo is de wind evenwijdig aan de letterassen op as C maatgevend t.o.v. de wind haaks daarop.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - 18,38	R1800x600	0	3.2400e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	27.00
18,38 - L(46,97)	R1200x600	0	2.1600e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	18.00

OPLEGGINGEN

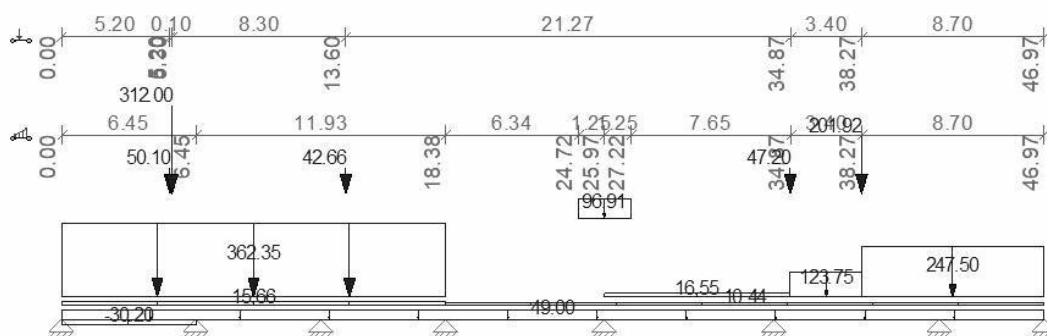
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	6,45	vast	vrij
O3	12,42	vast	vrij
O4	18,38	vast	vrij
O5	25,97	vast	vrij
O6	34,07	vast	vrij
O7	41,97	vast	vrij
O8	L(46,97)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					

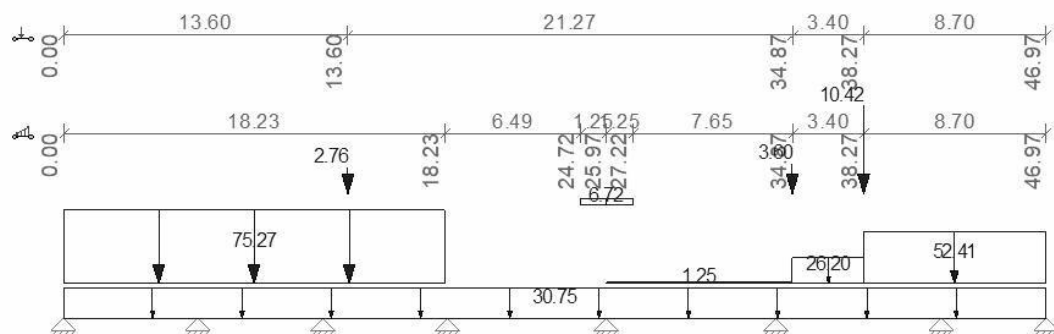
qG	0,58	0,58	0,00	46,97(L)	Z S1
q	49,00	49,00	0,00	46,97(L)	Z S1
q	362,35	362,35	0,00	18,38	Z S1
q	16,55	16,55	25,97	34,87	Z S1
q	123,75	123,75	34,87	38,27	Z S1
q	247,50	247,50	38,27	46,97(L)	Z S1
F	50,10		5,20		Z S1
F	42,66		13,60		Z S1
q	96,91	96,91	24,72	27,22	Z S1
F	47,20		34,87		Z S1
F	201,92		38,27		Z S1
F	312,00		5,30		Z S1
q	-30,20	-30,20	0,00	6,45	Z S1
Som lasten					
	X: 0,00		kN Z: 12.970,49 kN		

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	30,75	30,75	0,00	46,97(L)	Z S1
q	75,27	75,27	0,00	18,23	Z S1
q	1,25	1,25	25,97	34,87	Z S1
q	26,20	26,20	34,87	38,27	Z S1
q	52,41	52,41	38,27	46,97(L)	Z S1
F	2,76		13,60		Z S1
q	6,72	6,72	24,72	27,22	Z S1
F	3,60		34,87		Z S1
F	10,42		38,27		Z S1
Som lasten					
	X: 0,00		kN Z: 0,00	kN	

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

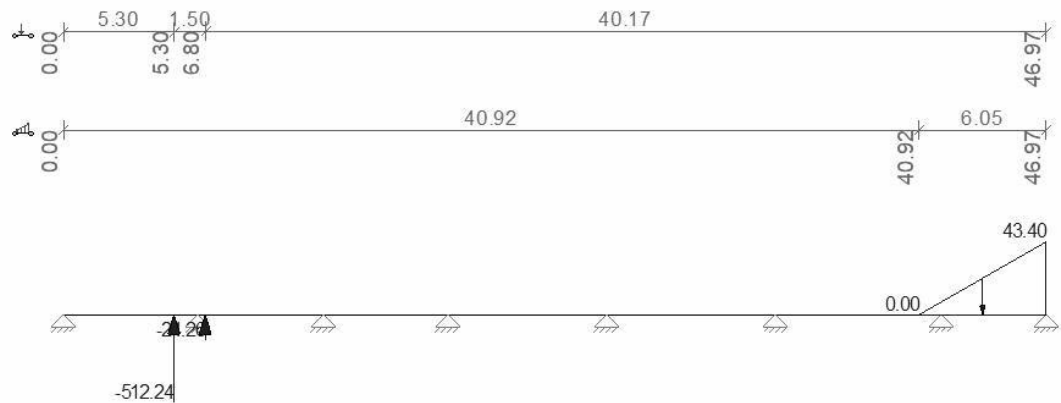
**B.G.3: WINDBELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting					
F	24,26		6,80		Z S1
F	512,24		5,30		Z S1
q	43,40	0,00	34,87	40,92	Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 667,78	kN	

B.G.3: WINDBELASTING**B.G.4: WINDBELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting					
F	-24,26		6,80		Z S1
F	-512,24		5,30		Z S1
q	0,00	43,40	40,92	46,97(L)	Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: -405,21	kN	

B.G.4: WINDBELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-1059.74	0.00
B.G.1	O2	6.45	vast	vrij	-3229.35	0.00
B.G.1	O3	12.42	vast	vrij	-2588.87	0.00
B.G.1	O4	18.38	vast	vrij	-1483.21	0.00
B.G.1	O5	25.97	vast	vrij	-591.05	0.00
B.G.1	O6	34.07	vast	vrij	-1241.91	0.00
B.G.1	O7	41.97	vast	vrij	-2297.27	0.00
B.G.1	O8	46.97	vast	vrij	-479.08	0.00
Som Reacties					-12970.49	
Som Lasten					12970.49	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-294.53	0.00
B.G.2.1	O2	6.45	vast	vrij	-453.92	0.00
B.G.2.1	O3	12.42	vast	vrij	80.62	0.00
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.1	O4	18.38	vast	vrij	-18.49	0.00
B.G.2.1	O5	25.97	vast	vrij	3.12	0.00
B.G.2.1	O6	34.07	vast	vrij	-0.79	0.00
B.G.2.1	O7	41.97	vast	vrij	0.24	0.00
B.G.2.1	O8	46.97	vast	vrij	-0.07	0.00
Som Reacties					-683.83	
Som Lasten					683.83	
B.G.2.2	O1	0.00	vast	vrij	27.71	0.00
B.G.2.2	O2	6.45	vast	vrij	-340.43	0.00
B.G.2.2	O3	12.42	vast	vrij	-360.29	0.00
B.G.2.2	O4	18.38	vast	vrij	46.35	0.00
B.G.2.2	O5	25.97	vast	vrij	-7.82	0.00
B.G.2.2	O6	34.07	vast	vrij	1.99	0.00
B.G.2.2	O7	41.97	vast	vrij	-0.61	0.00
B.G.2.2	O8	46.97	vast	vrij	0.16	0.00
Som Reacties					-632.94	
Som Lasten					632.94	
B.G.2.3	O1	0.00	vast	vrij	-8.01	0.00
B.G.2.3	O2	6.45	vast	vrij	52.66	0.00
B.G.2.3	O3	12.42	vast	vrij	-375.77	0.00
B.G.2.3	O4	18.38	vast	vrij	-314.94	0.00
B.G.2.3	O5	25.97	vast	vrij	28.31	0.00
B.G.2.3	O6	34.07	vast	vrij	-7.21	0.00
B.G.2.3	O7	41.97	vast	vrij	2.21	0.00
B.G.2.3	O8	46.97	vast	vrij	-0.60	0.00
Som Reacties					-623.35	
Som Lasten					623.35	
B.G.2.4	O1	0.00	vast	vrij	1.24	0.00
B.G.2.4	O2	6.45	vast	vrij	-8.13	0.00

B.G.2.4	O3	12.42	vast	vrij	33.40	0.00
B.G.2.4	O4	18.38	vast	vrij	-149.13	0.00
B.G.2.4	O5	25.97	vast	vrij	-132.55	0.00
B.G.2.4	O6	34.07	vast	vrij	17.23	0.00
B.G.2.4	O7	41.97	vast	vrij	-5.28	0.00
B.G.2.4	O8	46.97	vast	vrij	1.43	0.00
	Som Reacties				-241.79	
	Som Lasten				241.79	
B.G.2.5	O1	0.00	vast	vrij	-0.40	0.00
B.G.2.5	O2	6.45	vast	vrij	2.66	0.00
B.G.2.5	O3	12.42	vast	vrij	-10.91	0.00
B.G.2.5	O4	18.38	vast	vrij	29.65	0.00
B.G.2.5	O5	25.97	vast	vrij	-159.07	0.00
B.G.2.5	O6	34.07	vast	vrij	-148.15	0.00
B.G.2.5	O7	41.97	vast	vrij	25.53	0.00
B.G.2.5	O8	46.97	vast	vrij	-6.90	0.00
	Som Reacties				-267.60	
	Som Lasten				267.60	
B.G.2.6	O1	0.00	vast	vrij	0.20	0.00
B.G.2.6	O2	6.45	vast	vrij	-1.32	0.00
B.G.2.6	O3	12.42	vast	vrij	5.43	0.00
B.G.2.6	O4	18.38	vast	vrij	-14.76	0.00
B.G.2.6	O5	25.97	vast	vrij	43.61	0.00
B.G.2.6	O6	34.07	vast	vrij	-261.03	0.00
B.G.2.6	O7	41.97	vast	vrij	-369.15	0.00
B.G.2.6	O8	46.97	vast	vrij	56.08	0.00
	Som Reacties				-540.94	
	Som Lasten				540.94	
B.G.2.7	O1	0.00	vast	vrij	-0.03	0.00
B.G.2.7	O2	6.45	vast	vrij	0.18	0.00
B.G.2.7	O3	12.42	vast	vrij	-0.76	0.00
B.G.2.7	O4	18.38	vast	vrij	2.05	0.00
B.G.2.7	O5	25.97	vast	vrij	-6.06	0.00
B.G.2.7	O6	34.07	vast	vrij	22.18	0.00
B.G.2.7	O7	41.97	vast	vrij	-247.40	0.00
B.G.2.7	O8	46.97	vast	vrij	-185.97	0.00
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	Som Reacties				-415.80	
	Som Lasten				415.80	
B.G.3	O1	0.00	vast	vrij	-52.84	0.00
B.G.3	O2	6.45	vast	vrij	-534.64	0.00
B.G.3	O3	12.42	vast	vrij	64.95	0.00
B.G.3	O4	18.38	vast	vrij	-19.42	0.00
B.G.3	O5	25.97	vast	vrij	17.05	0.00
B.G.3	O6	34.07	vast	vrij	-96.83	0.00
B.G.3	O7	41.97	vast	vrij	-59.03	0.00
B.G.3	O8	46.97	vast	vrij	12.99	0.00
	Som Reacties				-667.79	
	Som Lasten				667.78	
B.G.4	O1	0.00	vast	vrij	52.90	0.00
B.G.4	O2	6.45	vast	vrij	534.25	0.00
B.G.4	O3	12.42	vast	vrij	-63.35	0.00
B.G.4	O4	18.38	vast	vrij	15.07	0.00
B.G.4	O5	25.97	vast	vrij	-4.18	0.00
B.G.4	O6	34.07	vast	vrij	6.96	0.00
B.G.4	O7	41.97	vast	vrij	-64.43	0.00
B.G.4	O8	46.97	vast	vrij	-72.02	0.00
	Som Reacties				405.22	
	Som Lasten				-405.21	

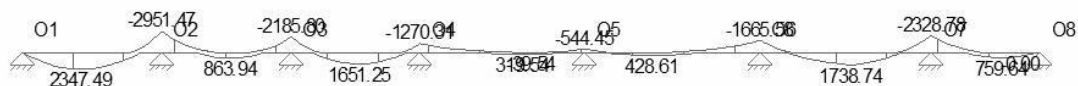
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	1.50	-	-	-	-	-

B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	0.60	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60	0.60
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	-	0.60
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60	-
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	-	0.60
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60	-
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	-	0.60
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanent	1.35	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	0.60	-	1.50	-	1.50	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.60	-	0.60	-	1.50	1.50	1.50
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	0.60	-	1.50	-	-	1.50
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	0.60	-	0.60	-	1.50	1.50	-
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.60	0.60	-	1.50	-	-	1.50
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	0.60	-	0.60	0.60	-	1.50	1.50	-
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.60	-	0.60	1.50	-	-	1.50
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20				
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20				
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-				
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	-				
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	-				
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	1.50	-				
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50	-	1.50				
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	1.50	-				
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50	-	1.50				
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50	1.50	-				
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	1.50	1.50				
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.50	-	1.50				

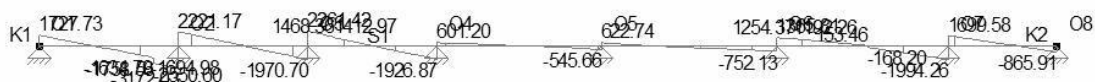
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-1727.73	0.00	
O2	S1	Fu.C.13	-5131.01	0.00	
O3	S1	Fu.C.2	-4232.13	0.00	
O4	S1	Fu.C.16	-2528.07	0.00	
O5	S1	Fu.C.17	-1168.40	0.00	
O6	S1	Fu.C.18	-2117.94	0.00	
O7	S1	Fu.C.19	-3693.83	0.00	
O8	S1	Fu.C.20	-865.91	0.00	
		Fu.C.13			

Globale extreme waarden

O2 S1 Fu.C.2 -5131.01 0,00

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	-	0.40	-	0.40
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	0.40	-	0.40	-
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	-	0.40	0.40	-	0.40
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	0.40	0.40	-
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	-	0.40	-	0.40	0.40
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	0.40	-	0.40
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	-	0.40	-	0.40	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	Ka.C.15
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	-	1.00	-	1.00	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.40	0.40	-	1.00	1.00	1.00	-	1.00
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	-	-	1.00	1.00	-
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	0.40	0.40	-	1.00	1.00	-	1.00	1.00
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	-	-	1.00	-	1.00
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	0.40	0.40	-	1.00	1.00	-	1.00	-
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijke belasting	0.40	0.40	1.00	-	-	1.00	-	1.00
B.G.	Omschrijving	Ka.C.16	Ka.C.17	Ka.C.18	Ka.C.19				
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00				
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-				
B.G.3	Windbelasting	-	-	1.00	-				
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	1.00				
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00	-	0.40	0.40				
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.00	0.40	0.40				
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00	-	0.40	0.40				
B.G.2.4	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00	1.00	0.40	0.40				
B.G.2.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.00	0.40	0.40				
B.G.2.6	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00	1.00	0.40	0.40				
B.G.2.7	Verdeelde veranderlijke belasting	-	1.00	0.40	0.40				

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	352.12	12R16	Mti	1512	2413	N/B				
6.450	2951.47			21R32	15411	16889	N/B			
12.420	2185.80			15R32	10696	12064	N/B			
18.380	1270.31			16R25	5795	7854	N/B			
18.380	1270.31			16R25	6039	7854	N/B			
25.970	544.45	12R16		2397	2413	N/B				
34.070	1665.58			18R25	8279	8836	N/B			
41.970	2328.78			15R32	12400	12064	N/B			
46.970	113.95	12R16	Mti	485	2413	N/B				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
2.717	2347.49			16R32	11632	12868		11,66		153,20

9.611 863.94 12R25	3848	5890	30,89	290,49	0.19	0.30
15.577 1651.25	16R25	7716	7854	11,61	138,24	0.37
23.093 319.54 12R16	1363	2413	39,95	300,00	0.11	0.30
29.077 428.61 12R16	1844	2413	34,65	269,68	0.16	0.30
38.270 1738.74	18R25	8562	8836	12,85	131,44	0.28
41.970 0.00 10R10	607	785	N/B			
45.215 759.64 12R25	3388	5890	35,97	296,52	0.16	0.30
m kNm - - -	mm2	mm2 -	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
18.380	0,00		0	0
m kNm	-		mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	1727.73	5R10-100	3260	0	7854	382.673	3472.98	1727.73	N/B	N/B
5.913	Links	2881.85	5R10-100	6682	0	7854	699.021	2826.37	2881.85	N/B	N/B
6.987	Rechts	1860.27	5R10-100	4314	0	7854	699.021	2826.37	1860.27	N/B	N/B
12.420	Links	1970.70	5R10-100	4270	0	7854	624.857	3024.43	1970.70	N/B	N/B
12.420	Rechts	2261.42	5R10-100	4900	0	7854	624.857	3024.43	2261.42	N/B	N/B
18.380	Links	1926.87	5R10-100	3922	0	7854	543.247	3220.16	1926.87	N/B	N/B
18.380	Rechts	601.20	5R10-100	1288	0	7854	414.575	2039.32	601.20	N/B	N/B
25.970	Links	545.66	5R10-100	1045	0	7854	280.843	2282.31	545.66	N/B	N/B
25.970	Rechts	622.74	5R10-100	1192	0	7854	280.843	2282.31	622.74	N/B	N/B
34.070	Links	752.13	5R10-100	1644	0	7854	431.175	1999.02	752.13	N/B	N/B
34.070	Rechts	1365.81	5R10-100	2985	0	7854	431.175	1999.02	1365.81	N/B	N/B
41.433	Links	1729.23	5R10-100	3975	0	7854	476.855	1900.81	1729.23	N/B	N/B
42.507	Rechts	1434.55	5R10-100	3297	0	7854	476.855	1900.81	1434.55	N/B	N/B
46.970	Links	865.91	5R10-100	1658	0	7854	280.843	2282.31	865.91	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Ligger 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
12R16a(basis)	-0.870	0.000	2,5D	0.559	0.000	4.892	2.567	7.459	0.000	2,5D	8.329
(basis)											
21R32b(basis)	4.572	0.000	2,5D	0.320	4.892	7.239	1.114	8.353	0.000	2,5D	3.781
(basis)											
15R32c(basis)	6.919	0.000	2,5D	0.320	7.239	13.230	1.081	14.311	0.000	2,5D	7.392
(basis)											
16R25d(basis)	12.767	0.000	2,5D	0.462	13.230	18.380	0.250	18.630	0.000	2,5D	5.863
(basis)											
16R25e(basis)	18.130	0.000	2,5D	0.250	18.380	20.381	0.421	20.802	0.000	2,5D	2.672
(basis)											
12R16f(basis)	20.221	0.000	2,5D	0.160	20.381	31.428	0.362	31.789	0.000	2,5D	11.568
(basis)											
18R25g(basis)	31.054	0.000	2,5D	0.374	31.428	41.127	0.250	41.377	0.000	2,5D	10.324
(basis)											
15R32h(basis)	39.995	0.000	2,5D	1.133	41.127	44.013	0.353	44.366	0.000	2,5D	4.371
(basis)											
12R16i(basis)	42.930	0.000	2,5D	1.083	44.013	46.970	0.181	47.540	0.000	2,5D	4.610
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Ligger 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
16R32j(basis)	-0.870	0.000	2,5D	0.442	0.000	6.450	1.248	7.698	0.000	2,5D	8.568
(basis)											
12R25k(basis)	4.333	0.000	2,5D	2.117	6.450	12.420	1.568	13.988	0.000	2,5D	9.654

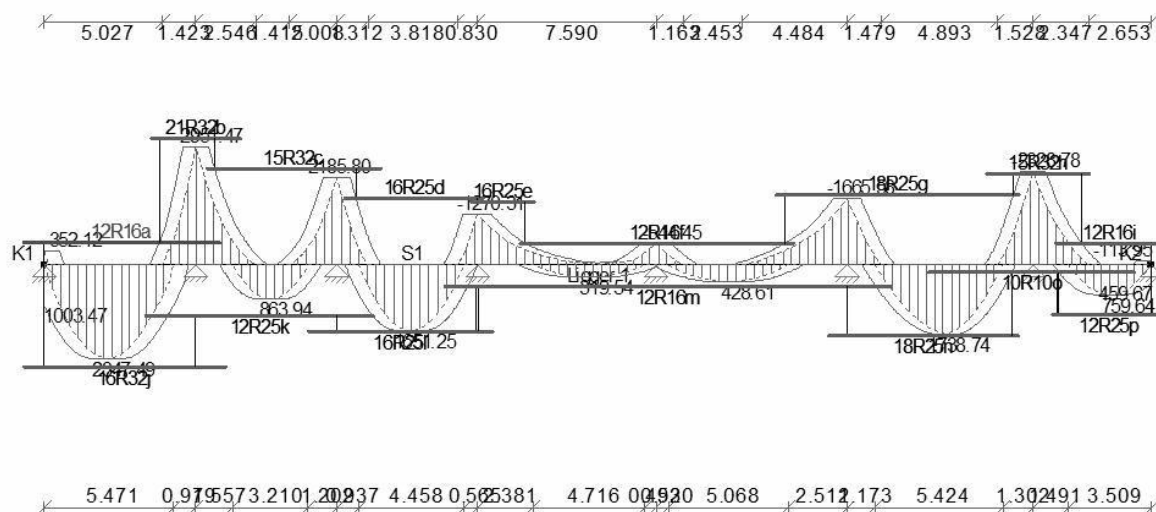
(basis)												
16R25l(basis)	11.244	0.000	2,5D	1.176	12.420	18.350	0.683	19.033	0.000	2,5D	7.789	
(basis)												
12R16m(basis)	17.016	0.000	2,5D	1.394	18.410	34.070	1.828	35.898	0.000	2,5D	18.881	
(basis)												
18R25n(basis)	33.284	0.000	2,5D	0.786	34.070	41.062	0.250	41.312	0.000	2,5D	8.028	
(basis)												
10R10o(basis)	37.545	0.000	2,5D	3.548	41.092	43.009	3.243	46.252	0.000	2,5D	8.707	
(basis)												
12R25p(basis)	42.789	0.000	2,5D	0.250	43.039	46.970	0.378	47.540	0.000	2,5D	4.751	
(basis)												
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

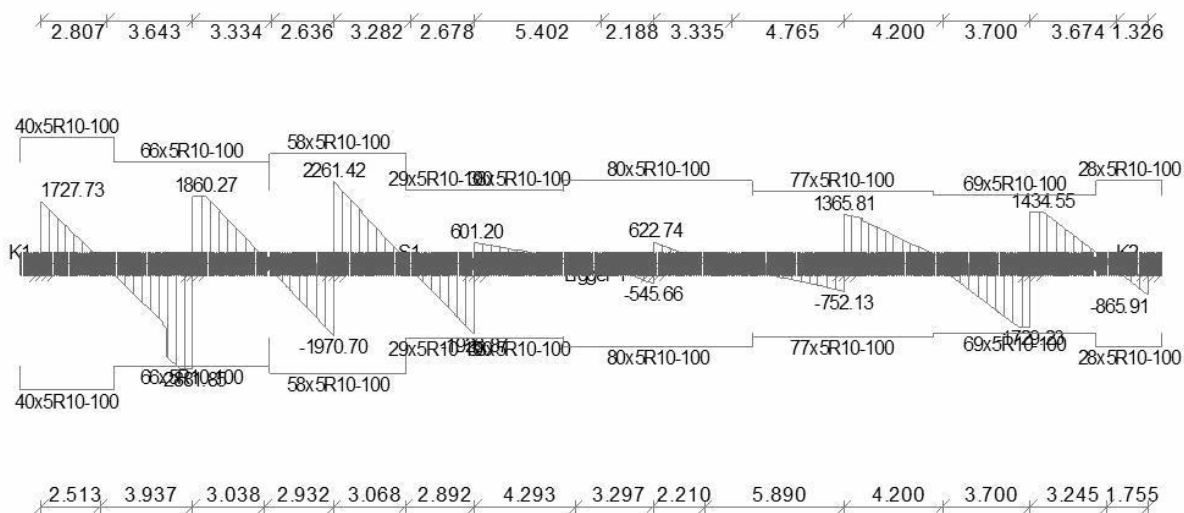
Ligger 1

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu
O1	Rechts	40x5R10-10	-0.895	3.105	4.000	0.00	3472.98
O1	Links	66x5R10-10	3.105	9.705	6.700	426.96	2826.37
O3	Rechts	58x5R10-10	9.705	15.505	5.800	339.69	3024.43
O4	Rechts	29x5R10-10	15.505	18.405	2.900	291.72	2039.32
O4	Rechts	38x5R10-10	18.360	22.160	3.900	601.20	2039.32
O4	Rechts	80x5R10-10	22.160	30.160	8.000	154.60	2282.31
O6	Rechts	77x5R10-10	30.160	37.860	7.700	230.59	1999.02
O8	Links	69x5R10-10	37.860	44.760	7.000	304.62	1900.81
O8	Links	28x5R10-10	44.760	47.560	2.800	323.53	2282.31
-	-	-	m	m	m	kN	kN

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-6.450)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		7,3<=12,9	16,4<=25,8	0,57	0,64
V2 (6.450-12.420)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		1,8<=11,9	-0,8<=23,9	0,15	0,03
V3 (12.420-18.380)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		5,1<=11,9	10,6<=23,8	0,43	0,45
V4 (18.380-25.970)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-1,3<=15,2	-2,0<=30,4	0,09	0,07
V5 (25.970-34.070)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-1,6<=16,2	-2,8<=32,4	0,10	0,09
V6 (34.070-41.970)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		9,6<=15,8	20,6<=31,6	0,60	0,65
V7 (41.970-46.970)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		1,5<=10,0	1,7<=20,0	0,15	0,09
m	-	mm	-	mm	mm	-	-

AS B

Standaard belasting uit vloerligger bij as 6.

Extra lasten :

Lijnlast LL-14 verdelen naar wanden naast wandopeningen (van lift tot gevel) :

(13.23 m / 8.72 m) x (568.15 + 149.01) kN/m = 862 kN/m + 226 kN/m

Puntlast uit betonnen dwarswand : $\frac{1}{2} \times 5.95 \text{ m} \times 0.25 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 \times 2.8 \text{ m} \times 6 = 312 \text{ kN}$

Windbelastingen volgen uit de stabiliteitsberekening.

Van alle windsituaties zijn de maatgevende belastingen gekozen.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(7,30)	R1800x600	0	3.2400e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	27.00

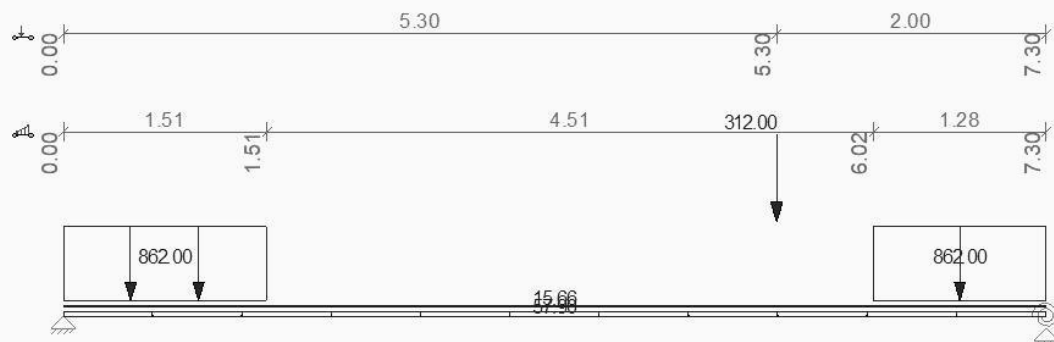
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	L(7,30)	vast	200000.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,58	0,58	0,00	7,30(L)	Z	S1
q	57,90	57,90	0,00	7,30(L)	Z	S1
q	862,00	862,00	0,00	1,51	Z	S1
F	312,00		5,30		Z	S1
q	862,00	862,00	6,02	7,30(L)	Z	S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 3.253,97		kN	

B.G.1: PERMANENT

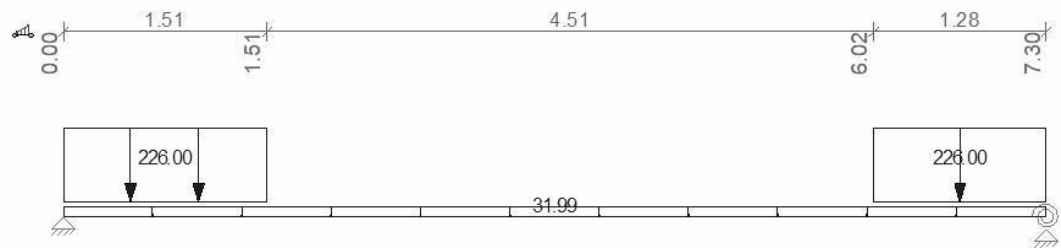


B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staat of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)						
q	31,99	31,99	0,00	7,30(L)	Z	S1

q	226,00	226,00	0,00	1,51	Z S1
q	226,00	226,00	6,02	7,30(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		

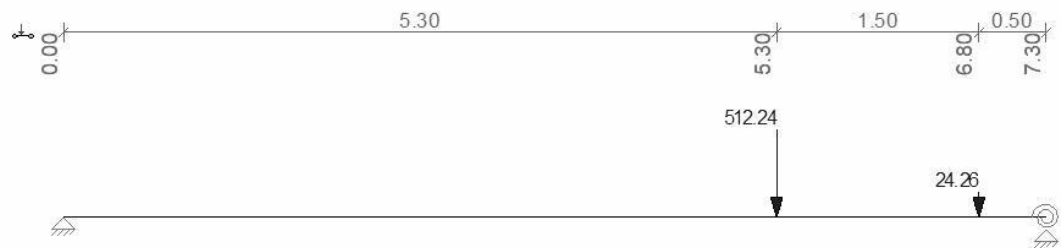
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Windbelasting					
F	24,26		6,80		Z S1
F	512,24		5,30		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 536,50	kN		

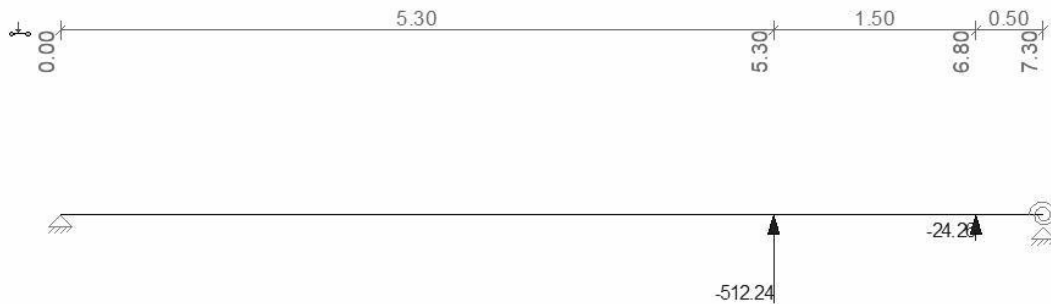
B.G.3: WINDBELASTING



B.G.4: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting					
F	-24,26		6,80		Z S1
F	-512,24		5,30		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: -536,50	kN		

B.G.4: WINDBELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-1534.17	0.00
B.G.1	O2	7.30	vast	200000	-1719.80	-609.82
	Som Reacties				-3253.97	
	Som Lasten				3253.97	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-426.95	0.00
B.G.2.1	O2	7.30	vast	200000	-437.11	-154.29
	Som Reacties				-864.07	
	Som Lasten				864.07	
B.G.3	O1	0.00	vast	vrij	-114.03	0.00
B.G.3	O2	7.30	vast	200000	-422.47	-204.20
	Som Reacties				-536.50	
	Som Lasten				536.50	
B.G.4	O1	0.00	vast	vrij	114.03	0.00
B.G.4	O2	7.30	vast	200000	422.47	204.20
	Som Reacties				536.50	
	Som Lasten				-536.50	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	1.50	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	0.60

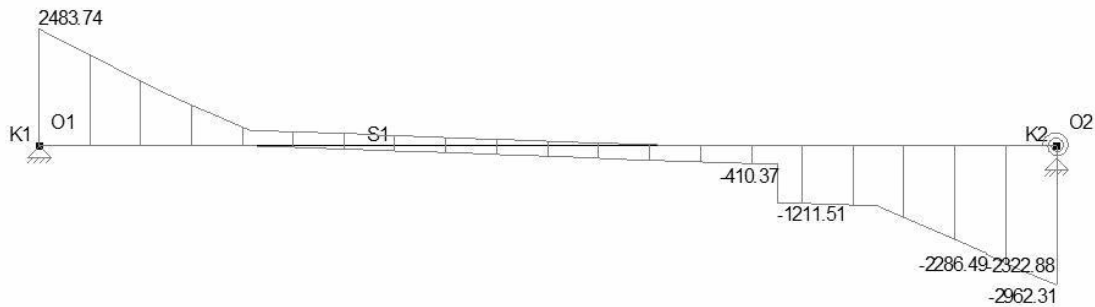
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Mymax
O1	S1		-2483.74	0.00		
O2	S1	Fu.C.1				
		Fu.C.2	-2962.31	-1131.57	Fu.C.2	-2.962,31
						-1.131,57
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.2	-2962.31	-1.131,57		
O2	S1					0,00
						0,00

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00	-
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	-	1.00
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40	0.40

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	375.90	18R20	Mti		1632	5655	N/B				
7.300	1131.57				18R20	5124	5655	N/B			
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
4.665	2506.00				20R32	12679	16085		21,97		249,26
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	2483.74	4R10-100	4922	0	6283	486.687	3170.64	2483.74		N/B
6.760	Links	2235.33	4R10-100	5159	0	6283	685.909	2722.52	2235.33		N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
18R20a(basis)	-0.870	0.000	2,5D	0.321	0.000	7.300	0.967	8.160	0.107	4,0D	9.137
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

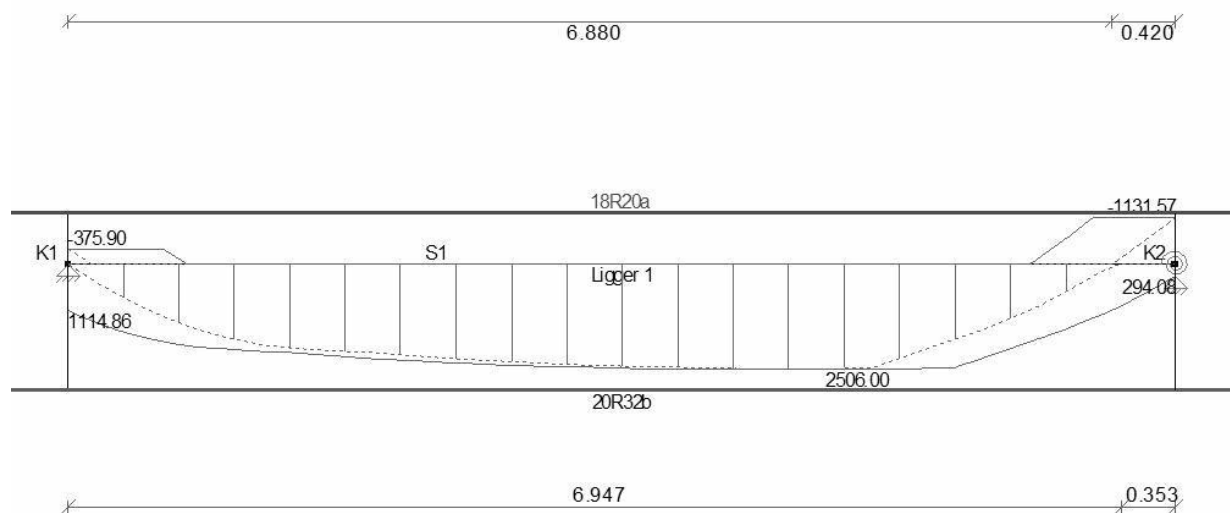
AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
20R32b(basis)	-0.870	0.000	2,5D	0.508	0.000	7.300	0.457	8.170	0.000	2,5D	9.040
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

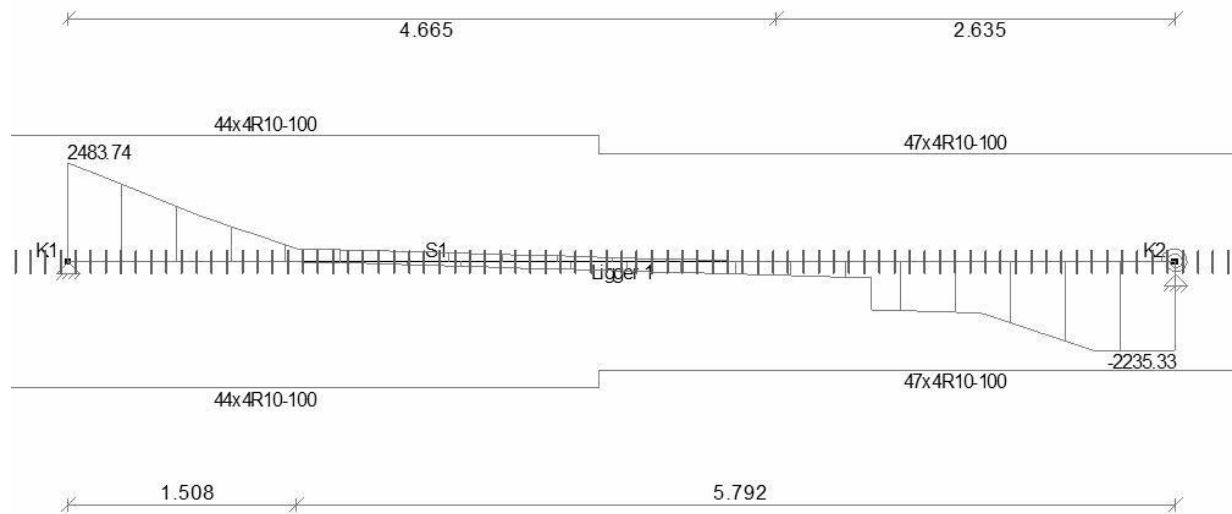
AFBOUWEN BEUGELWAPENING

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	44x4R10-10	-0.900	3.500	4.400	0.00	3170.64	
O2	Links	47x4R10-10	3.500	8.200	4.700	244.84	2722.52	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-7.300)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		10,2<=14,6	22,9<=29,2	0,70	0,78
m	-	mm	-	mm	mm	-	-

AS 8 (ONDER LL-10)

LL-10 : 27.11 kN/m + 1.38 kN/m

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

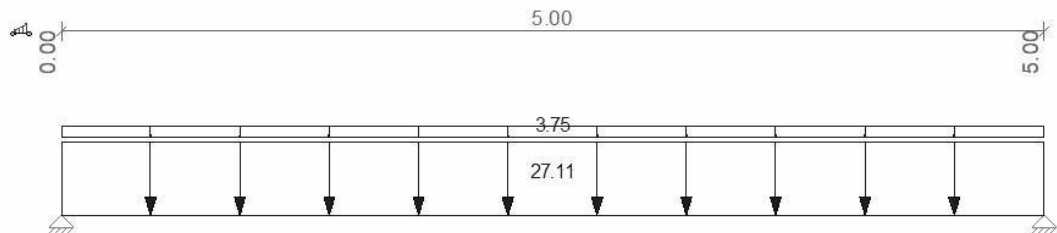
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(5,00)	R300x500	0	3.1250e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	3.75

OPLEGGINGEN

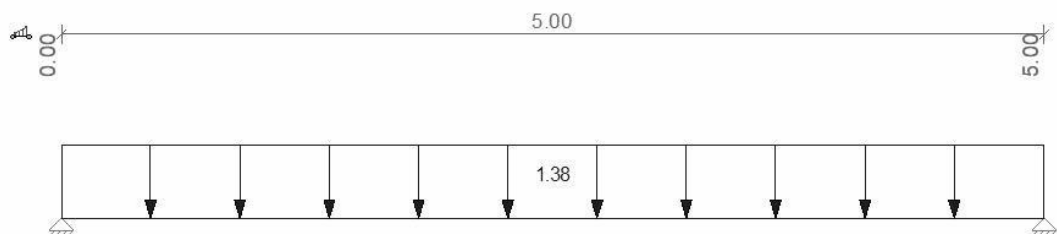
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	L(5,00)	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	5,00(L)	Z S1
q	27,11	27,11	0,00	5,00(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 154,30	kN	

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

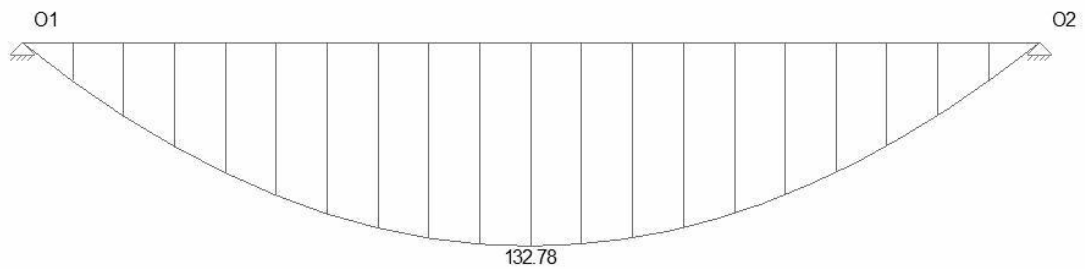
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	1,38	1,38	0,00	5,00(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 0,00	kN	

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-77.15	0.00
B.G.1	O2	5.00	vast	vrij	-77.15	0.00
	Som Reacties				-154.30	
	Som Lasten				154.30	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	vrij	-3.45	0.00
B.G.2.1	O2	5.00	vast	vrij	-3.45	0.00
	Som Reacties				-6.90	
	Som Lasten				6.90	

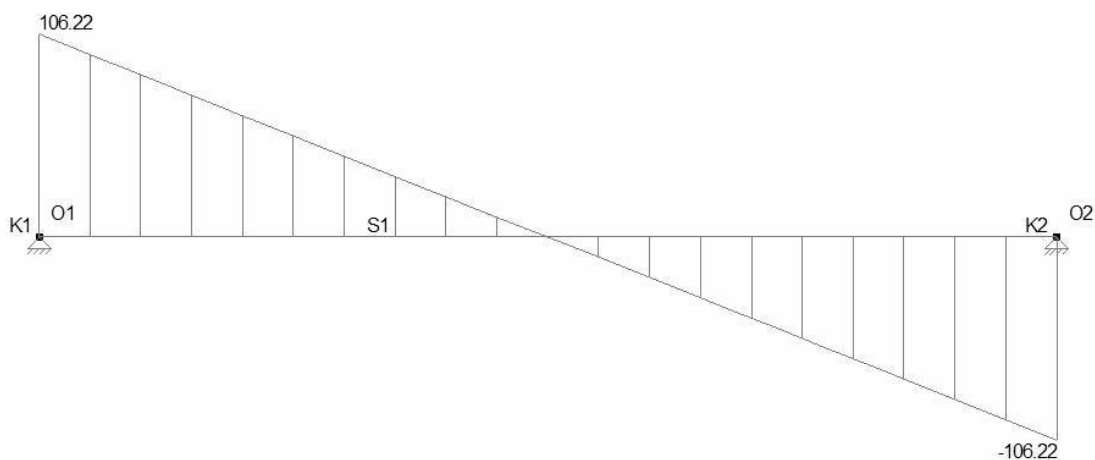
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.2	-106.22	0.00	
O2	S1	Fu.C.2	-106.22	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.2	-106.22	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
0.000	19.92	3R12	Mti	104	339	N/B				
5.000	19.92	3R12	Mti	104	339	N/B				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	
2.500	132.78	3R20		737	942		15,73	228,39		0.31	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	106.22	R8-300	245	0	335	55.338	145.19	106.22		N/B	N/B
5.000	Links	106.22	R8-300	245	0	335	55.338	145.19	106.22		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Ligger 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
3R12a(basis)(basis)	-0.120	0.092	4,0D	0.206	0.000	5.000	0.206	5.114	0.092	4,0D	5.418
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Ligger 1

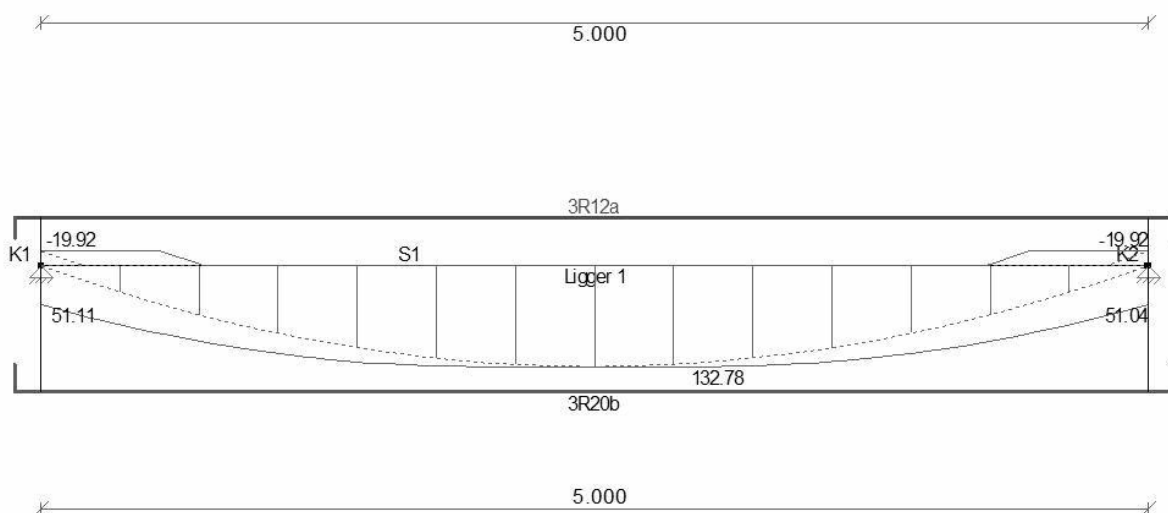
Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
3R20b(basis)(basis)	-0.120	0.122	4,0D	0.232	0.000	5.000	0.232	5.110	0.122	4,0D	5.473
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

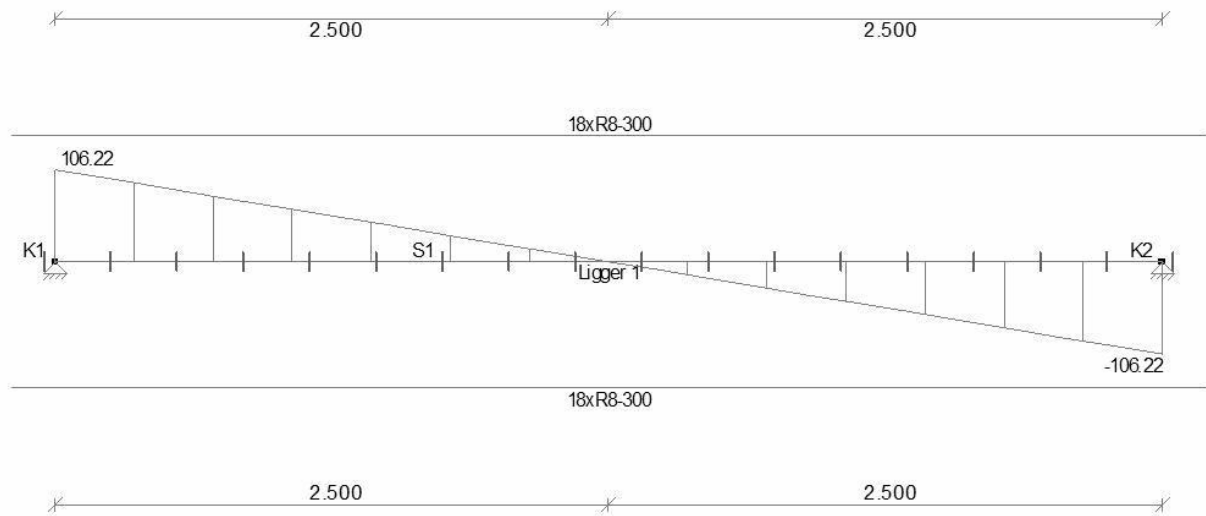
Ligger 1

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu
O1	Rechts	18xR8-300	-0.200	5.200	5.400	106.22	145.19
-	-	-	m	m	m	kN	kN

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



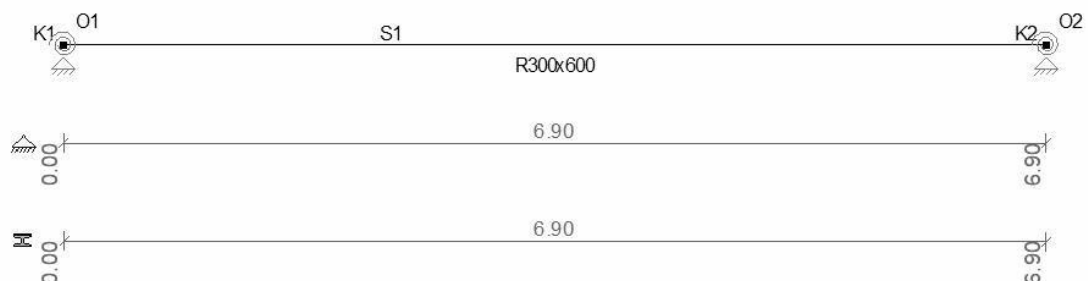
DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-5.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		3,5<=10,0	10,4<=20,0	0,35	0,52
m	-	mm	-	mm	mm	-	-

AS E (ENTREE GARAGE)

Belasting uit ligger berging-tussenwand : 57.52 kN/m + 19.14 kN/m

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

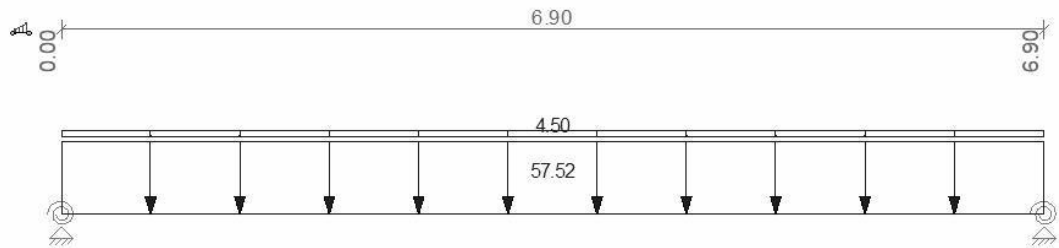
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(6,90)	R300x600	0	5.4000e-03	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	4.50

OPLEGGINGEN

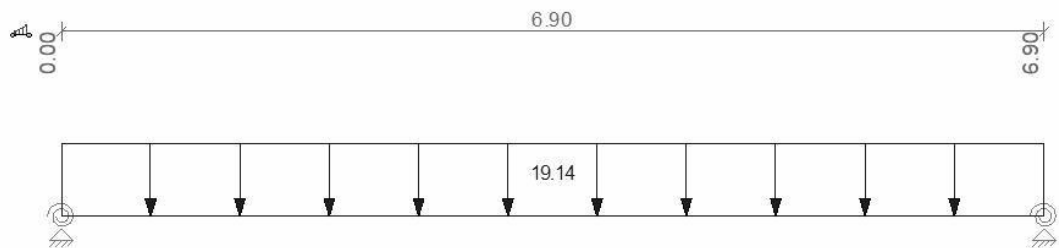
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	100000.00
O2	L(6,90)	vast	100000.00

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	6,90(L)	Z S1
q	57,52	57,52	0,00	6,90(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 427,94	kN	

B.G.1: PERMANENT**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

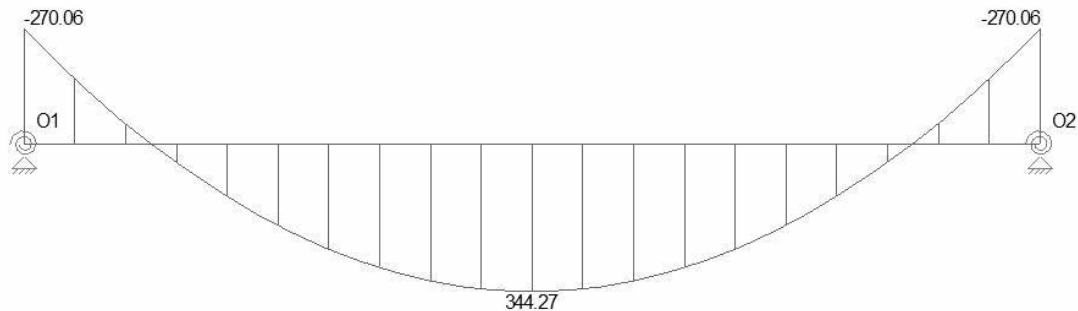
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	19,14	19,14	0,00	6,90(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00		kN Z: 0,00	kN	

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	100000	-213.97	162.26
B.G.1	O2	6.90	vast	100000	-213.97	-162.26
	Som Reacties				-427.94	
	Som Lasten				427.94	
B.G.2.1	O1	0.00	vast	100000	-66.03	50.07
B.G.2.1	O2	6.90	vast	100000	-66.03	-50.07
	Som Reacties				-132.07	
	Som Lasten				132.07	

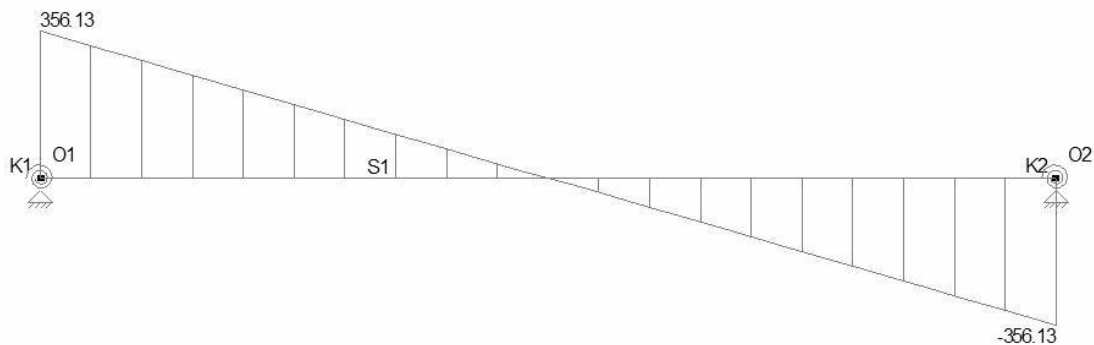
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1			Fu.C.1	270,06
O1	S1		-356,13	270,06	-356,13
		Fu.C.1			
O2	S1		-356,13	-270,06	-356,13
		Fu.C.1			
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-356,13	-270,06	-356,13
O1	S1			Fu.C.1	270,06
O2	S1			Fu.C.1	-356,13

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	270.06	4R20		1255	1257	N/B				
6.900	270.06	4R20		1255	1257	N/B				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	
3.450	344.27	4R25		1659	1963		17,72	223,63		0.29	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 1

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	356.13	R8-100	720	0	1005	89.436	497.45	356.13		N/B	N/B
6.900	Links	356.13	R8-100	720	0	1005	89.436	497.45	356.13		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Ligger 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
4R20a(basis)(basis)	-0.120	0.925	4,0D	1.035	0.000	6.900	1.035	7.010	0.925	4,0D	8.979
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Ligger 1

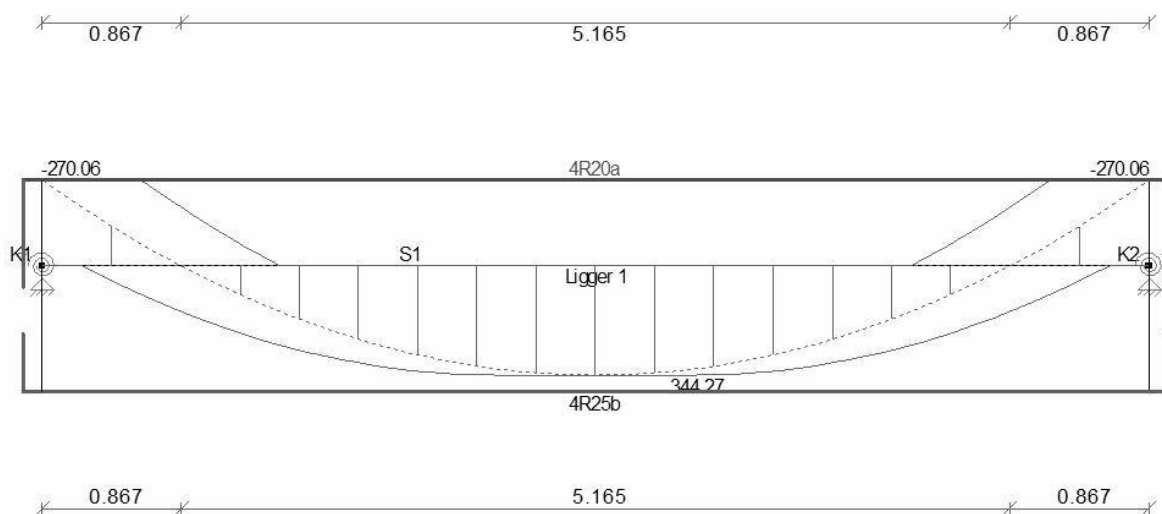
Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
4R25b(basis)(basis)	-0.120	0.358	4,0D	0.466	0.000	6.900	0.466	7.008	0.358	4,0D	7.844
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

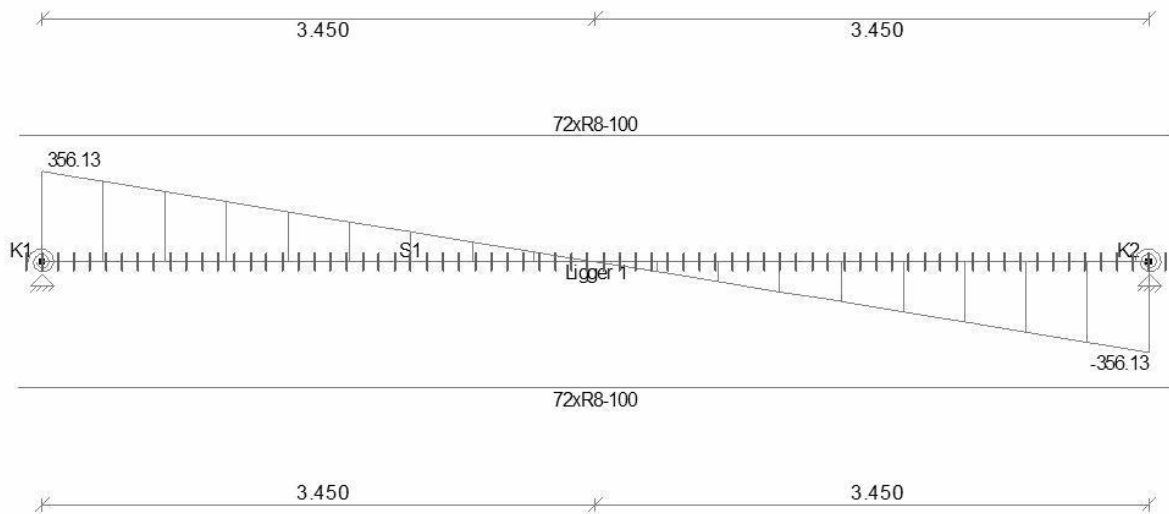
Ligger 1

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu
O1	Rechts	72xR8-100	-0.150	7.050	7.200	0.00	497.45
-	-	-	m	m	m	kN	kN

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1

**DOORBUIGINGEN**

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-6.900)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		7,9<=13,8	17,4<=27,6	0,57	0,63
m	-	mm	-	mm	mm	-	-

KOLOMMEN

Maatgevende belasting : 1^e kolom as C : $N'_d = 5136.27$ kN

kolommen kelder (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)**ALGEMEEN**

Constructietype	Kolom	Beton leeftijd	28	Dag(en)
Profiel	R800x300	Tijd	Inf	Dag(en)
Beton	C30/37	Kruipfactor	2.2	
Wapening	B500A	Brandwerendheid	Ingeschakeld	
Systeemplengte	2.30 m	Brandwerendheid	120	min.
Buiging	Dubbel	Verhit Boven	Ja	
Constructieklasse	S4	Verhit Onder	Ja	
Milieuklasse	X0	Verhit Links	Ja	
Cement	S	Verhit Rechts	Ja	
Rel. vochtigheid	60 %			

CONTROLE PROFIELGROOTTE

b,min:	800	>=	200 mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.1(2)
h,min:	300	>=	200 mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.1(2)

KNIK

	Y - As	Z - As
Knikmethode	Afb. 5.7	Afb. 5.7
Kniksysteem	Afb. 5.7a, 1.0l	Gebruiker

Kniklengte 2.30 2.30 m

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Y - As				Z - As		
	Nd	M,bov.	M	M,ond.	M,bov.	M	M,ond.
B.G.1: vaste lasten	-3400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B.G.2: veranderlijk	-900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-	kN	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm	kNm

FUNDAMENTEEL

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	vaste lasten	1.20	1.35
B.G.2	veranderlijk	1.50	-

BIJZONDER (BRAND)

B.G.	Omschrijving	In.C1
B.G.1	vaste lasten	1.00
B.G.2	veranderlijk	0.60

WAPENING

Zijdig	Staal	As,tot	Y - As				Z - As			
			Basis	Extra	Cnom	Ctoe	Basis	Extra	Cnom	Ctoe
2-zijdig	B500A	8836	8R25	-	35	40	3R25	-	30	40
		mm ²	-	-	mm	mm	-	-	mm	mm

WAPENINGSVOORSTELLEN

Y - As		Z - As	
Omschrijving	As,toe	Omschrijving	As,toe
10R12+4R16	1935	4R20	1257
6R12+4R20	1935	3R25	1473
8R16+3R12	1948	3R32	2413
12R12+3R16	1960		
9R16+2R10	1967		
	mm ²		mm ²

Combinatie Fu.C.1 (Y - As, Maatgevende)**KRACHTEN (Y)**

NEd	M,max	Lmbd.	L.lim.	2.orde	M0Ed	M2	MEd
-5430.00	0.00	26.56	14.79	Ja	20.82	58.92	108.60
kN	kNm	-	-	-	kNm	kNm	kNm

WAPENINGSDetails (Y)

As,toe	As,ben	w0	Xu	d	Mu
3927	1950	4.61	356	240	258.03
mm ²	mm ²	%	mm	mm	kNm

CONTROLE (Y)

Mu:	258.03	>=	108.60	kNm	NEN-EN1992-1-1#6.1
As,toe:	3927	>=	1950	mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.1
S,min:	72	>=	37	mm	NEN-EN1992-1-1#8.2
S,max:	97	<=	150	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(6)
As,min:	8836	>=	1249	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
As,max:	8836	<=	9600	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
Diam,min:	25.0	>=	8.0	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.2(1)

BEUGELS/ VERDEELWAP. (Y)

S,max:	100	<=	300	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(3)
Diam,min:	8.0	>=	6.3	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(1)

CONTROLE MY/MZ (Y)

Ly/Lz:	2.67	<=	2.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
Lz/Ly:	0.37	<=	2.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
ey/ez:	0.28	<=	0.20	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
ez/ey:	3.56	<=	0.20	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
MRd:	0.86	<=	1.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)
a:	1.4			NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)

Combinatie Fu.C.1 (Z - As, Maatgevende)**KRACHTEN (Z)**

NEd	M _{1,max}	Lmbd.	L.lim.	2.orde	M0Ed	M2	MEd
-5430.00	0.00	9.96	14.79	Nee	20.82	0.00	144.80
kN	kNm	-	-	-	kNm	kNm	kNm

WAPENINGSDETAILS (Z)

As,toe	As,ben	w0	Xu	d	Mu
1473	1222	3.98	1182	740	212.78
mm ²	mm ²	%	mm	mm	kNm

CONTROLE (Z)

Mu:	212.78	>=	144.80	kNm	NEN-EN1992-1-1#6.1
As,toe:	1473	>=	1222	mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.1
S _{min} :	65	>=	37	mm	NEN-EN1992-1-1#8.2
S _{max} :	90	<=	150	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(6)
As,min:	8836	>=	1249	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
As,max:	8836	<=	9600	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
Diam,min:	25.0	>=	8.0	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.2(1)

BEUGELS/ VERDEELWAP. (Z)

S _{max} :	100	<=	300	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(3)
Diam,min:	8.0	>=	6.3	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(1)

CONTROLE MY/MZ (Z)

Ly/Lz:	2.67	<=	2.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
Lz/Ly:	0.37	<=	2.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
ey/ez:	0.28	<=	0.20	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
ez/ey:	3.56	<=	0.20	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
MRd:	0.86	<=	1.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)
a:	1.4			NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)

Combinatie Fu.C.2 (Y - As)**KRACHTEN (Y)**

NEd	M _{1,max}	Lmbd.	L.lim.	2.orde	M0Ed	M2	MEd
-4590.00	0.00	26.56	16.09	Ja	17.59	62.83	91.80
kN	kNm	-	-	-	kNm	kNm	kNm

WAPENINGSDETAILS (Y)

As,toe	As,ben	w0	Xu	d	Mu
3927	765	4.61	350	240	315.69
mm ²	mm ²	%	mm	mm	kNm

CONTROLE (Y)

Mu:	315.69	>=	91.80	kNm	NEN-EN1992-1-1#6.1
As,toe:	3927	>=	765	mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.1
S _{min} :	72	>=	37	mm	NEN-EN1992-1-1#8.2
S _{max} :	97	<=	150	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(6)
As,min:	8836	>=	1056	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
As,max:	8836	<=	9600	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2

Diam,min: 25.0 >= 8.0 mm NEN-EN1992-1-1#9.5.2(1)

BEUGELS/ VERDEELWAP. (Y)

S_{max}: 100 <= 300 mm NEN-EN1992-1-1#9.5.3(3)

Diam,min: 8.0 >= 6.3 mm NEN-EN1992-1-1#9.5.3(1)

CONTROLE MY/MZ (Y)

Ly/Lz: 2.67 <= 2.00 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

Lz/Ly: 0.37 <= 2.00 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

ey/ez: 0.28 <= 0.20 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

ez/ey: 3.56 <= 0.20 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

MRd: 0.86 <= 1.00 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)

a: 1.4 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)

Combinatie Fu.C.2 (Z - As)**KRACHTEN (Z)**

NEd	M _{max}	Lmbd.	L.lim.	2.orde	M0Ed	M2	MEd
-4590.00	0.00	9.96	16.09	Nee	17.59	0.00	122.40
kN	kNm	-	-	-	kNm	kNm	kNm

WAPENINGSDETAILS (Z)

As,toe	As,ben	w0	Xu	d	Mu
1473	200	3.98	1099	740	442.72
mm ²	mm ²	%	mm	mm	kNm

CONTROLE (Z)

Mu: 442.72 >= 122.40 kNm NEN-EN1992-1-1#6.1

As,toe: 1473 >= 200 mm² NEN-EN1992-1-1#6.1

S_{min}: 65 >= 37 mm NEN-EN1992-1-1#8.2

S_{max}: 90 <= 150 mm NEN-EN1992-1-1#9.5.3(6)

As,min: 8836 >= 1056 mm² NEN-EN1992-1-1#9.5.2

As,max: 8836 <= 9600 mm² NEN-EN1992-1-1#9.5.2

Diam,min: 25.0 >= 8.0 mm NEN-EN1992-1-1#9.5.2(1)

BEUGELS/ VERDEELWAP. (Z)

S_{max}: 100 <= 300 mm NEN-EN1992-1-1#9.5.3(3)

Diam,min: 8.0 >= 6.3 mm NEN-EN1992-1-1#9.5.3(1)

CONTROLE MY/MZ (Z)

Ly/Lz: 2.67 <= 2.00 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

Lz/Ly: 0.37 <= 2.00 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

ey/ez: 0.28 <= 0.20 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

ez/ey: 3.56 <= 0.20 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

MRd: 0.86 <= 1.00 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)

a: 1.4 NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)

Combinatie In.C1 (Y - As)**KRACHTEN (Y)**

NEd	M _{max}	Lmbd.	L.lim.	2.orde	M0Ed	M2	MEd
-3940.00	0.00	26.56	17.58	Ja	15.10	55.08	78.80
kN	kNm	-	-	-	kNm	kNm	kNm

BRANDWERENDHEID (Y)

		Hoek			Midden			Totaal				
Flank	Curve	As	Theta,s	ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi	b,red.	h,red.	
Boven	Druk	982	525	0.51	2945	361	0.74	0.68	341	0.72	0.22	
Onder	Druk	982	525	0.51	2945	361	0.74	0.68	341	0.72	0.22	
-	-	mm ²	-	-	mm ²	-	-	-	N/mm ²	m	m	

WAPENINGSDETAILS (Y)

As,toe	As,ben	w0	Xu	d	Mu
3927	1392	6.15	247	199	213.50
mm ²	mm ²	%	mm	mm	kNm

CONTROLE (Y)

Mu:	213.50	>=	78.80	kNm	NEN-EN1992-1-1#6.1
As,toe:	3927	>=	1392	mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.1
S,min:	72	>=	37	mm	NEN-EN1992-1-1#8.2
S,max:	97	<=	150	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(6)
As,min:	8836	>=	788	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
As,max:	8836	<=	9600	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
Diam,min:	25.0	>=	8.0	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.2(1)

BEUGELS/ VERDEELWAP. (Y)

S,max:	100	<=	220	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(3)
Diam,min:	8.0	>=	6.3	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(1)

CONTROLE MY/MZ (Y)

Ly/Lz:	2.67	<=	2.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
Lz/Ly:	0.37	<=	2.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
ey/ez:	0.28	<=	0.20	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
ez/ey:	3.56	<=	0.20	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
MRd:	0.86	<=	1.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)
a:	1.4			NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)

Combinatie In.C1 (Z - As)**KRACHTEN (Z)**

NEd	M,max	Lmbd.	L.lim.	2.orde	M0Ed	M2	MEd
-3940.00	0.00	9.96	17.58	Nee	15.10	0.00	94.56
kN	kNm	-	-	-	kNm	kNm	kNm

BRANDWERENDHEID (Z)

		Hoek	Midden			Totaal					
Flank	Curve	As	Theta,s	ks	As	Theta,s	ks	ks,gem.	fsd,fi	b,red.	h,red.
Links	Druk	982	525	0.51	491	361	0.74	0.59	294	0.72	0.22
Rechts	Druk	982	525	0.51	491	361	0.74	0.59	294	0.72	0.22
-	-	mm ²	-	-	mm ²	-	-	-	N/mm ²	m	m

WAPENINGSDETAILS (Z)

As,toe	As,ben	w0	Xu	d	Mu
1473	439	5.74	1003	699	291.92
mm ²	mm ²	%	mm	mm	kNm

CONTROLE (Z)

Mu:	291.92	>=	94.56	kNm	NEN-EN1992-1-1#6.1
As,toe:	1473	>=	439	mm ²	NEN-EN1992-1-1#6.1
S,min:	65	>=	37	mm	NEN-EN1992-1-1#8.2
S,max:	90	<=	150	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(6)
As,min:	8836	>=	788	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
As,max:	8836	<=	9600	mm ²	NEN-EN1992-1-1#9.5.2
Diam,min:	25.0	>=	8.0	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.2(1)

BEUGELS/ VERDEELWAP. (Z)

S,max:	100	<=	220	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(3)
Diam,min:	8.0	>=	6.3	mm	NEN-EN1992-1-1#9.5.3(1)

CONTROLE MY/MZ (Z)

Ly/Lz:	2.67	<=	2.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
Lz/Ly:	0.37	<=	2.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)

ey/ez:	0.28	<=	0.20	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
ez/ey:	3.56	<=	0.20	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(3)
MRd:	0.86	<=	1.00	NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)
a:	1.4			NEN-EN1992-1-1#5.8.9(4)

H. KELDER

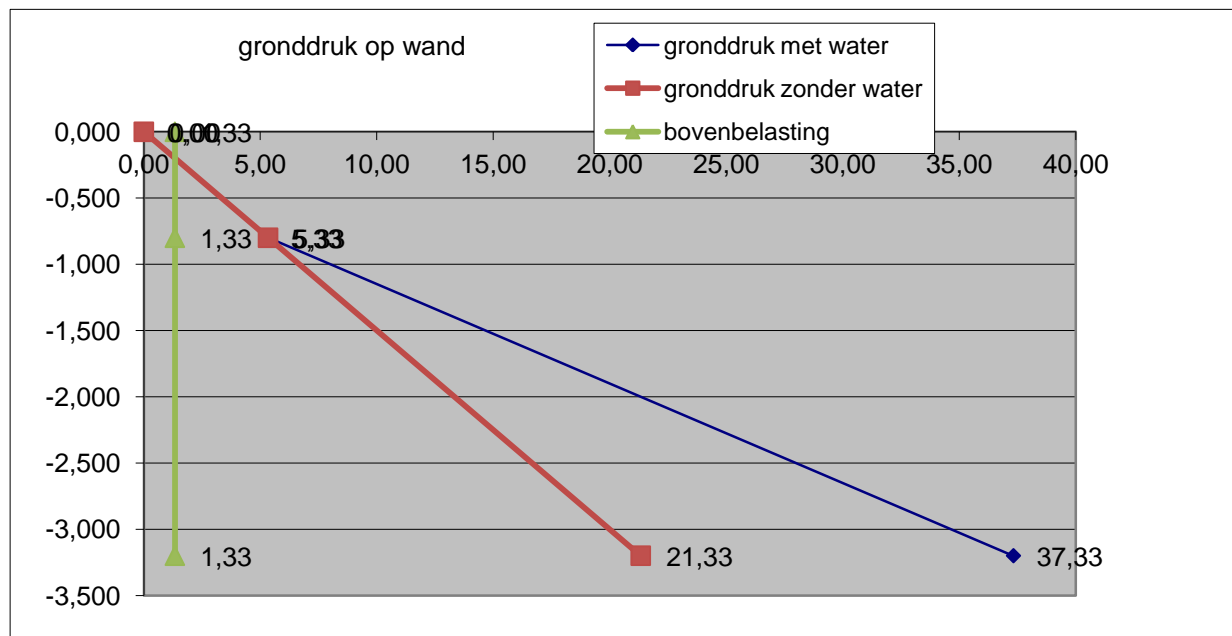
ALGEMEEN

Kelder uitvoeren als in het werk gestorte kelder, C30/37.
Storten op werkvloer dik 50mm.

HORIZONTALE GRONDDRUK

Peil bovenzijde wand	0,000 m (t.o.v. MV)	
Peil grondwaterstand	-0,800 m (t.o.v. MV)	opgave aann.
Peil onderzijde wand	-3,200 m (t.o.v. MV)	
Volumegegewicht grond	20,0 kN/m ³	$\varphi = 30$
Volumegegewicht water	10,0 kN/m ³	actieve gronddruk
Bovenbelasting	4,00 kN/m ²	$K_a = 0,33$
Wandlengte	3,200 m	

Hor. gronddruk bovenbelasting	1,33 kN/m ²
Hor. gronddruk GWS	5,33 kN/m ²
Hor. gronddruk onderzijde wand zonder grondwater	21,33 kN/m ²
Hor. gronddruk onderzijde wand met grondwater	37,33 kN/m ²



KELDERVLOER

Beschouwen als een puntvormig ondersteunde vloer waarbij de opleggingen de poeren zijn.
Maatgevend veld : 7.2 m x 8.0 m.

ALLEEN NEERWAARTSE BELASTING

1. Puntv. onderst. plaat (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

MOMENTEN IN PUNTVORMIG ONDERSTEUNDE VLOERVELDEN

ALGEMEEN

Puntvormig ondersteunde plaat subtype: VBC 1995 Tabel 19

Afmeting vloerveld	Lx	7.20 m	Afmeting vloerveld	Ly	8.00 m
Vloerdikte	h	300 mm			
Kolomplaat type:	Geen				
Kolom afmetingen	bx	2000 mm	Kolom afmetingen	by	2000 mm
Eigen gewicht vloer	-	7.50 kN/m ²			
Gewicht afwerking	-	1.00 kN/m ²			
Opgelegde belasting	q	2.00 kN/m ²	Variable aktie factor	Psi;0	0.70 -
Referentieperiode	-	50 jaar	Cprop	-	1.00 -
Gebruikerswaarde	qk	2.00 kNm	Separaties	qk	0.00 kNm
Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2 -			

BELASTINGEN

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.05	0.70	1.00

Belastingen

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	10.21	11.48	8.50	8.50
Nuttige belasting	3.00	2.10	1.40	2.00
Reken belasting	13.21	13.58	9.90	10.50
-	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²

VERDELING NEGATIEVE MOMENTEN

X-richting

Kolomstrook	2b;y	4000 mm
Geen wap. concentratie		

Y-richting

Kolomstrook	2b;x	3600 mm
Geen wap. concentratie		

MOMENT COEFFICIENTEN X-RICHTING

Pos	Coeff	M	M*	M;a	M;s	Psi;1	Psi;2	Delta;m
1	-136	-96.0	-63.7	-	-	0.664	0.664	-
2	58	40.7	27.0	-	-	0.664	0.664	-
3	-136	-96.0	-63.7	-	-	0.664	0.664	-
4	-37	-25.8	-17.1	-	-	0.664	0.664	-
5	32	22.4	14.8	-	-	0.664	0.664	-
6	-37	-25.8	-17.1	-	-	0.664	0.664	-
7	-136	-96.0	-63.7	-	-	0.664	0.664	-
8	58	40.7	27.0	-	-	0.664	0.664	-
9	-136	-96.0	-63.7	-	-	0.664	0.664	-
-	-	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	-	-	kNm/m

MOMENT COEFFICIENTEN Y-RICHTING

Pos	Coeff	M	M*	M;a	M;s	Psi;1	Psi;2	Delta;m
a	-159	-111.7	-77.5	-	-	0.694	0.694	-
b	62	43.9	30.5	-	-	0.694	0.694	-

c	-159	-111.7	-77.5	-	-	0.694	0.694	-
d	-55	-38.7	-26.9	-	-	0.694	0.694	-
e	45	31.4	21.8	-	-	0.694	0.694	-
f	-55	-38.7	-26.9	-	-	0.694	0.694	-
g	-159	-111.7	-77.5	-	-	0.694	0.694	-
h	62	43.9	30.5	-	-	0.694	0.694	-
i	-159	-111.7	-77.5	-	-	0.694	0.694	-
-	-	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	-	-	kNm/m

WAPENINGSDETAILS**PROFIELGEGEVENS: R1000X300**

Hoogte	h	300 mm	Breedte	b	1000 mm
Betonkwaliteit		C30/37 -		f _{cd}	20.0 N/mm ²
				f _{ctm}	2.90 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B -		f _{yd}	435 N/mm ²
Diameter X-richting	-	10 mm	Diameter Y-richting	-	10 mm

DEKKING

-		Boven	Onder
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		X0	X0 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	Cmin	10	10 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	Cnom	15	15 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30 mm

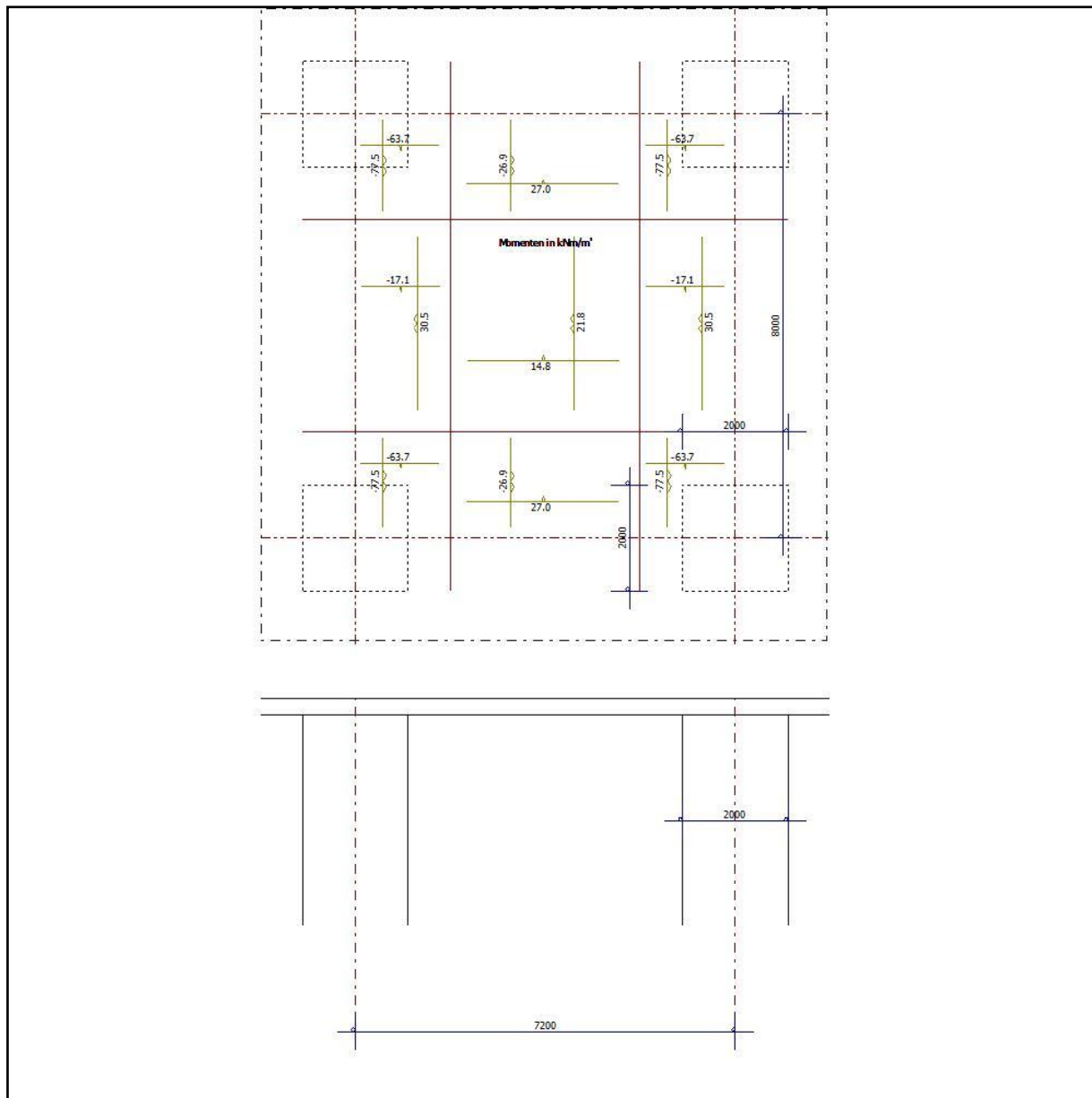
WAPENING X-RICHTING

Pos	MEd	d	Xu	kx	w0	A _s	A's Controle	Opmerkingen
1 - Midden kolom	-63.7	265.0	16.4	0.062	0.214	567	0 Ok	
2	27.0	265.0	6.9	0.026	0.089	296	0 Ok	
3 - Midden kolom	-63.7	265.0	16.4	0.062	0.214	567	0 Ok	
4	-17.1	265.0	4.3	0.016	0.056	187	0 Ok	
5	14.8	265.0	3.8	0.014	0.049	162	0 Ok	
6	-17.1	265.0	4.3	0.016	0.056	187	0 Ok	
7 - Midden kolom	-63.7	265.0	16.4	0.062	0.214	567	0 Ok	
8	27.0	265.0	6.9	0.026	0.089	296	0 Ok	
9 - Midden kolom	-63.7	265.0	16.4	0.062	0.214	567	0 Ok	
-	kNm	mm	mm	-	% mm ² /m	mm ² /m	-	-

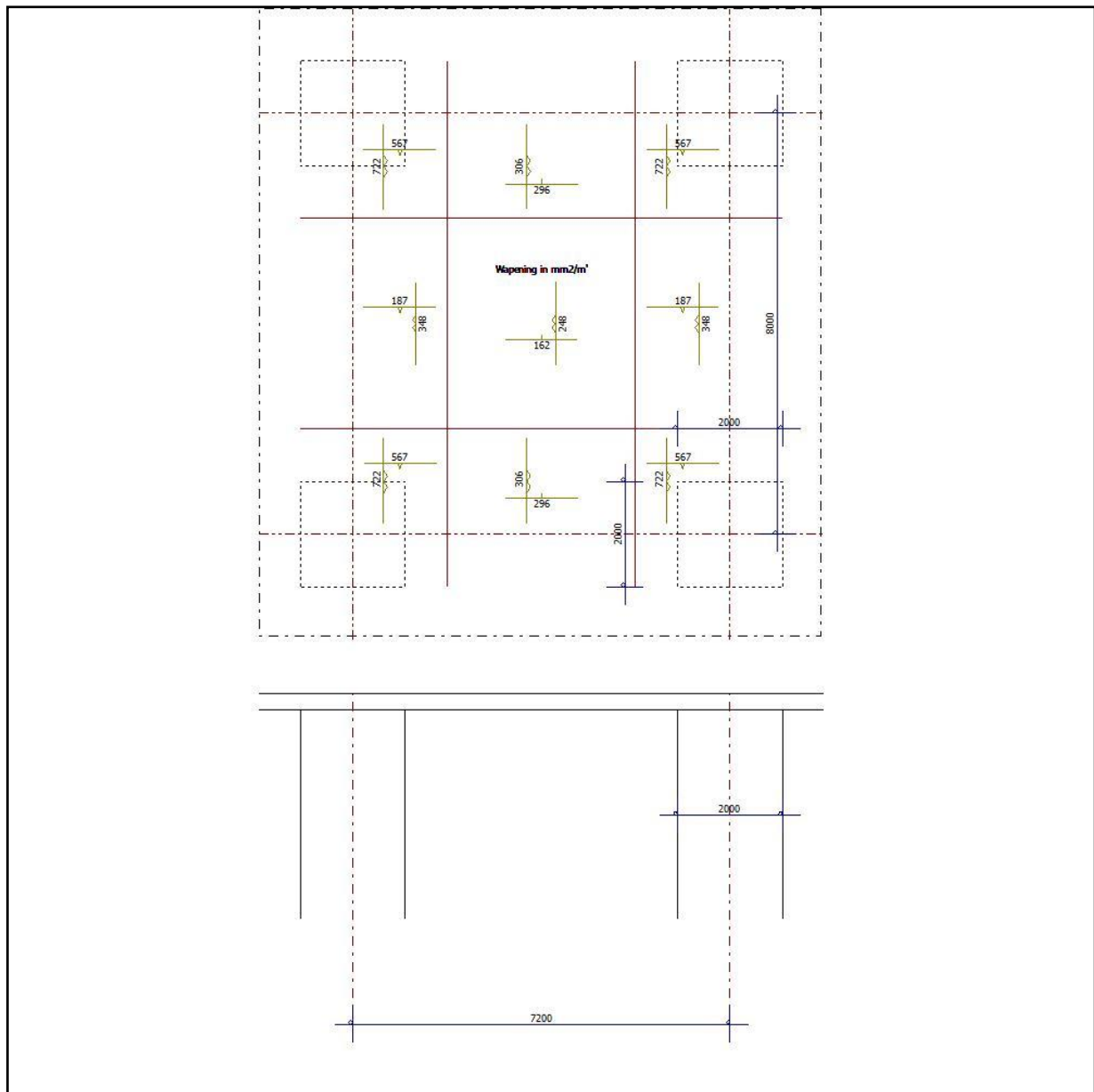
WAPENING Y-RICHTING

Pos	MEd	d	Xu	kx	w0	A _s	A's Controle	Opmerkingen
a - Midden kolom	-77.5	255.0	20.9	0.082	0.283	722	0 Ok	
b	30.5	255.0	8.1	0.032	0.109	348	0 Ok	
c - Midden kolom	-77.5	255.0	20.9	0.082	0.283	722	0 Ok	
d	-26.9	255.0	7.1	0.028	0.096	306	0 Ok	
e	21.8	255.0	5.7	0.023	0.078	248	0 Ok	
f	-26.9	255.0	7.1	0.028	0.096	306	0 Ok	
g - Midden kolom	-77.5	255.0	20.9	0.082	0.283	722	0 Ok	
h	30.5	255.0	8.1	0.032	0.109	348	0 Ok	
i - Midden kolom	-77.5	255.0	20.9	0.082	0.283	722	0 Ok	
-	kNm	mm	mm	-	% mm ² /m	mm ² /m	-	-

1. PUNTV. ONDERST. PLAAT TEKENING DOOR M



1. PUNTV. ONDERST. PLAAT TEKENING DOOR AS;BEN



INCLUSIEF OPWAARTSE BELASTING (GRONDWATER)

Totaal opwaarts optredende belasting (rekenwaarde) :

$$1.2 \times 24 \text{ kN/m}^2 \text{ (grondwater) } - 0.9 \times 0.3 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 = 22.05 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Rekenen met afwerklaag : } 22.05 \text{ kN/m}^2 / 1.35 - 0.3 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 = 8.84 \text{ kN/m}^2$$

2. Puntv. onderst. plaat grondwater (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

MOMENTEN IN PUNTVORMIG ONDERSTEUNDE VLOERVELDEN

ALGEMEEN

Puntvormig ondersteunde plaat subtype: VBC 1995 Tabel 19

Afmeting vloerveld

Lx

7.20 m

Afmeting vloerveld

Ly

8.00 m

Vloerdikte	h	300 mm			
Kolomplaat type: Geen					
Kolom afmetingen	bx	2000 mm	Kolom afmetingen	by	2000 mm
Eigen gewicht vloer	-	7.50 kN/m ²			
Gewicht afwerking	-	8.84 kN/m ²			
Opgelegde belasting	q	0.00 kN/m ²	Variable aktie factor	Psi;0	0.70 -
Referentieperiode	-	50 jaar	Cprop	-	1.00 -
Gebruikerswaarde	qk	- -	Separaties	qk	- -
Betrouwbaarheidsklasse	-	RC2 -			

BELASTINGEN

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.20	1.35	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.50	1.05	0.70	1.00

Belastingen

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	19.63	22.06	16.34	16.34
Nuttige belasting	-	-	-	-
Reken belasting	19.63	22.06	16.34	16.34
-	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²

VERDELING NEGATIEVE MOMENTEN**X-richting**

Kolomstrook	2b;y	4000 mm
Geen wap. concentratie		

Y-richting

Kolomstrook	2b;x	3600 mm
Geen wap. concentratie		

MOMENT COEFFICIENTEN X-RICHTING

Pos	Coeff	M	M*	M;a	M;s	Psi;1	Psi;2	Delta;m
1	-136	-156.0	-103.6	-	-	0.664	0.664	-
2	58	66.2	44.0	-	-	0.664	0.664	-
3	-136	-156.0	-103.6	-	-	0.664	0.664	-
4	-37	-41.9	-27.8	-	-	0.664	0.664	-
5	32	36.3	24.1	-	-	0.664	0.664	-
6	-37	-41.9	-27.8	-	-	0.664	0.664	-
7	-136	-156.0	-103.6	-	-	0.664	0.664	-
8	58	66.2	44.0	-	-	0.664	0.664	-
9	-136	-156.0	-103.6	-	-	0.664	0.664	-
-	-	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	-	-	kNm/m

MOMENT COEFFICIENTEN Y-RICHTING

Pos	Coeff	M	M*	M;a	M;s	Psi;1	Psi;2	Delta;m
a	-159	-181.4	-126.0	-	-	0.694	0.694	-
b	62	71.3	49.5	-	-	0.694	0.694	-
c	-159	-181.4	-126.0	-	-	0.694	0.694	-
d	-55	-62.9	-43.7	-	-	0.694	0.694	-
e	45	51.0	35.4	-	-	0.694	0.694	-
f	-55	-62.9	-43.7	-	-	0.694	0.694	-
g	-159	-181.4	-126.0	-	-	0.694	0.694	-
h	62	71.3	49.5	-	-	0.694	0.694	-
i	-159	-181.4	-126.0	-	-	0.694	0.694	-
-	-	kNm/m	kNm/m	kNm/m	kNm/m	-	-	kNm/m

WAPENINGSDETAILS**PROFIELGEGEVENS: R1000X300**

Hoogte	h	300 mm	Breedte	b	1000 mm
Betonkwaliteit		C30/37 -		f;cd	20.0 N/mm ²
				f;ctm	2.90 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500B -		f;yd	435 N/mm ²
Diameter X-richting	-	10 mm	Diameter Y-richting	-	10 mm

DEKKING

		Boven	Onder
-			
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		X0	X0 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	Cmin	10	10 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	Cnom	15	15 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30 mm

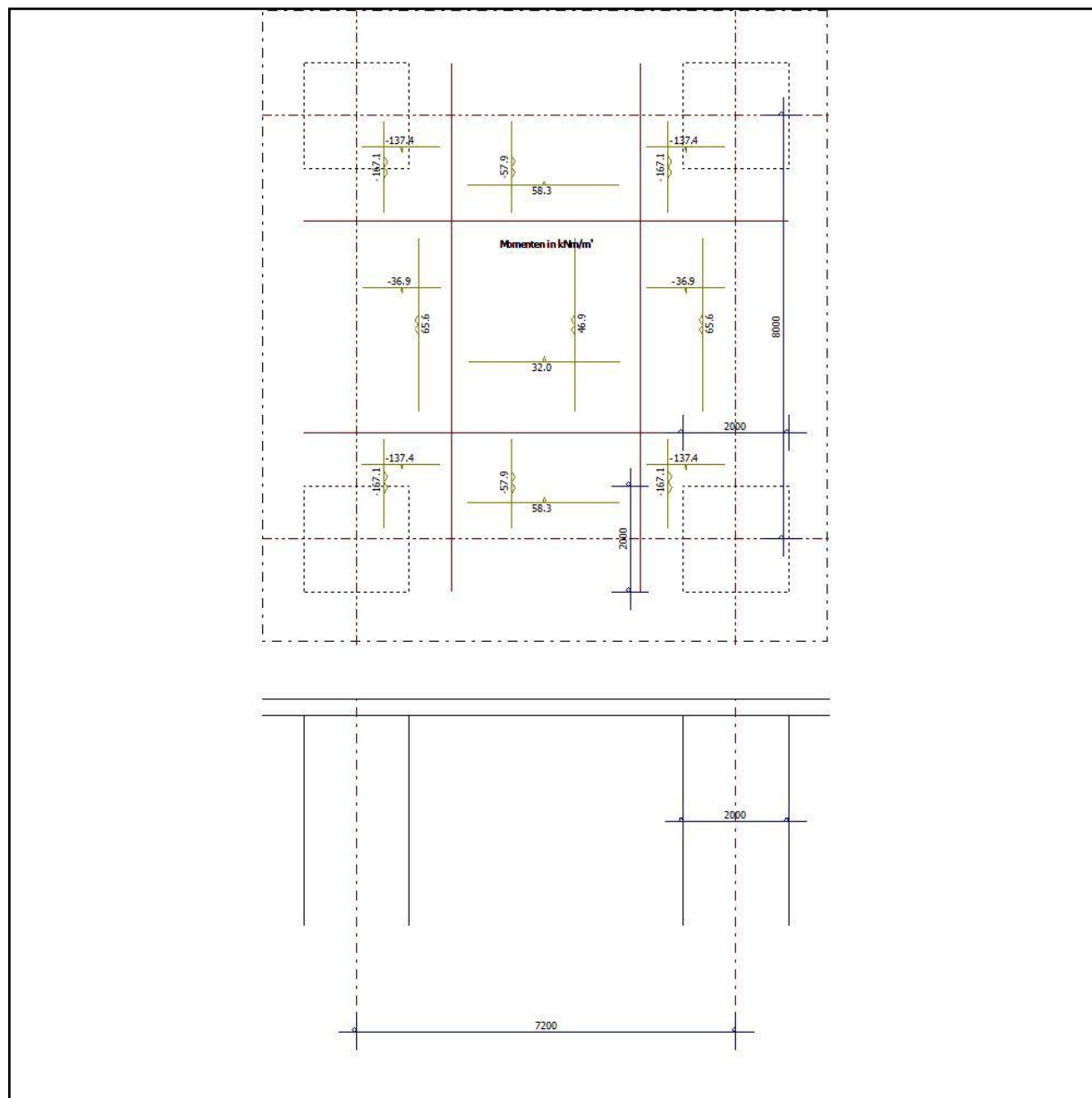
WAPENING X-RICHTING

Pos	MEd	d	Xu	kx	w0	A;s	A's Controle	Opmerkingen
1 - Midden kolom	-103.6	265.0	27.1	0.102	0.353	936	0 Ok	
2	44.0	265.0	11.2	0.042	0.146	388	0 Ok	
3 - Midden kolom	-103.6	265.0	27.1	0.102	0.353	936	0 Ok	
4	-27.8	265.0	7.1	0.027	0.092	305	0 Ok	
5	24.1	265.0	6.1	0.023	0.080	264	0 Ok	
6	-27.8	265.0	7.1	0.027	0.092	305	0 Ok	
7 - Midden kolom	-103.6	265.0	27.1	0.102	0.353	936	0 Ok	
8	44.0	265.0	11.2	0.042	0.146	388	0 Ok	
9 - Midden kolom	-103.6	265.0	27.1	0.102	0.353	936	0 Ok	
-	kNm	mm	mm	-	% mm²/m	mm²/m	-	-

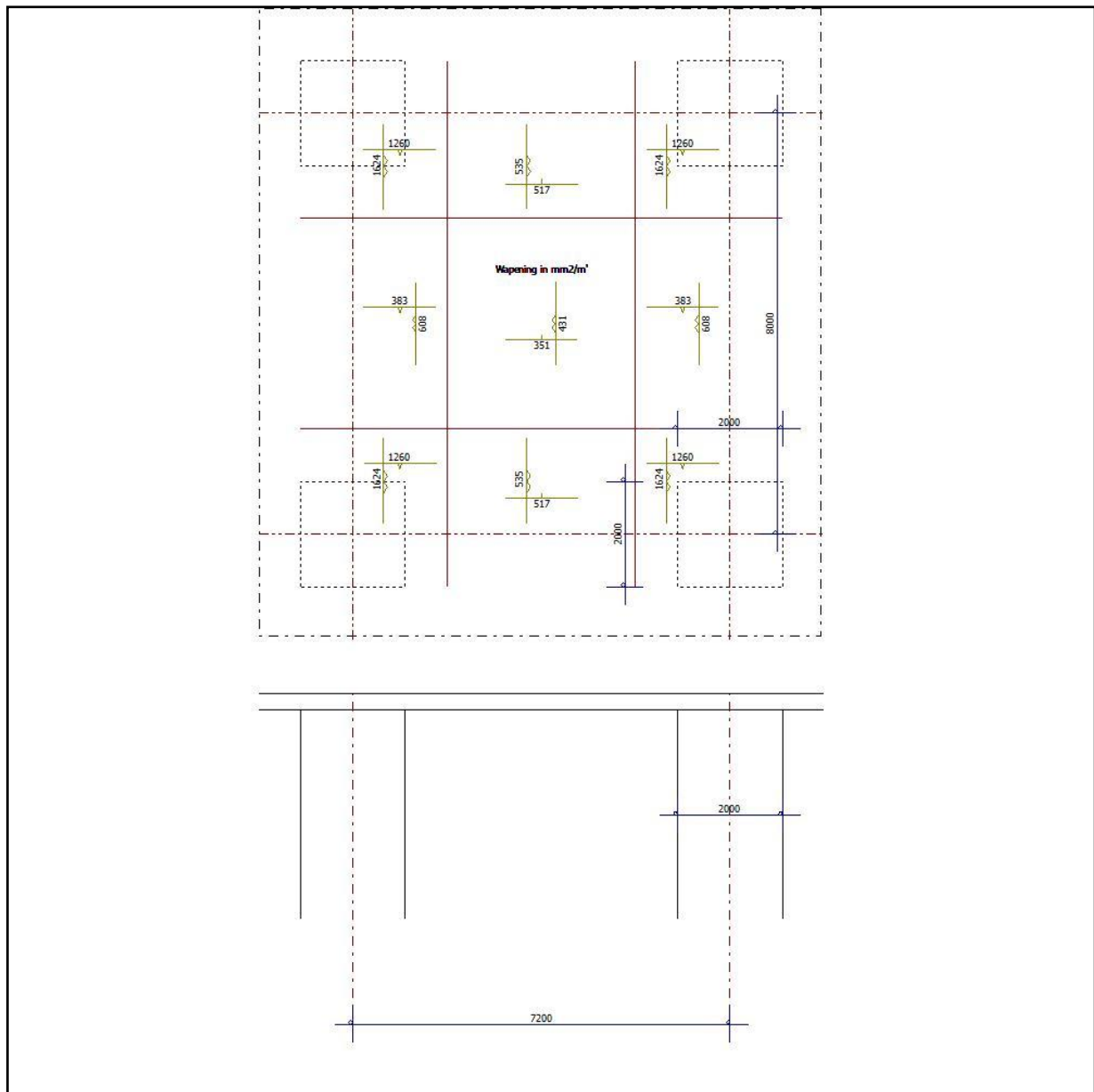
WAPENING Y-RICHTING

Pos	MEd	d	Xu	kx	w0	A;s	A's Controle	Opmerkingen
a - Midden kolom	-126.0	255.0	34.8	0.136	0.471	1200	0 Ok	
b	49.5	255.0	13.2	0.052	0.179	456	0 Ok	
c - Midden kolom	-126.0	255.0	34.8	0.136	0.471	1200	0 Ok	
d	-43.7	255.0	11.6	0.046	0.157	401	0 Ok	
e	35.4	255.0	9.4	0.037	0.127	399	0 Ok	
f	-43.7	255.0	11.6	0.046	0.157	401	0 Ok	
g - Midden kolom	-126.0	255.0	34.8	0.136	0.471	1200	0 Ok	
h	49.5	255.0	13.2	0.052	0.179	456	0 Ok	
i - Midden kolom	-126.0	255.0	34.8	0.136	0.471	1200	0 Ok	
-	kNm	mm	mm	-	% mm²/m	mm²/m	-	-

2. PUNTV. ONDERST. PLAAT GRONDWATER TEKENING DOOR M



2. PUNTV. ONDERST. PLAAT GRONDWATER TEKENING DOOR AS;BEN

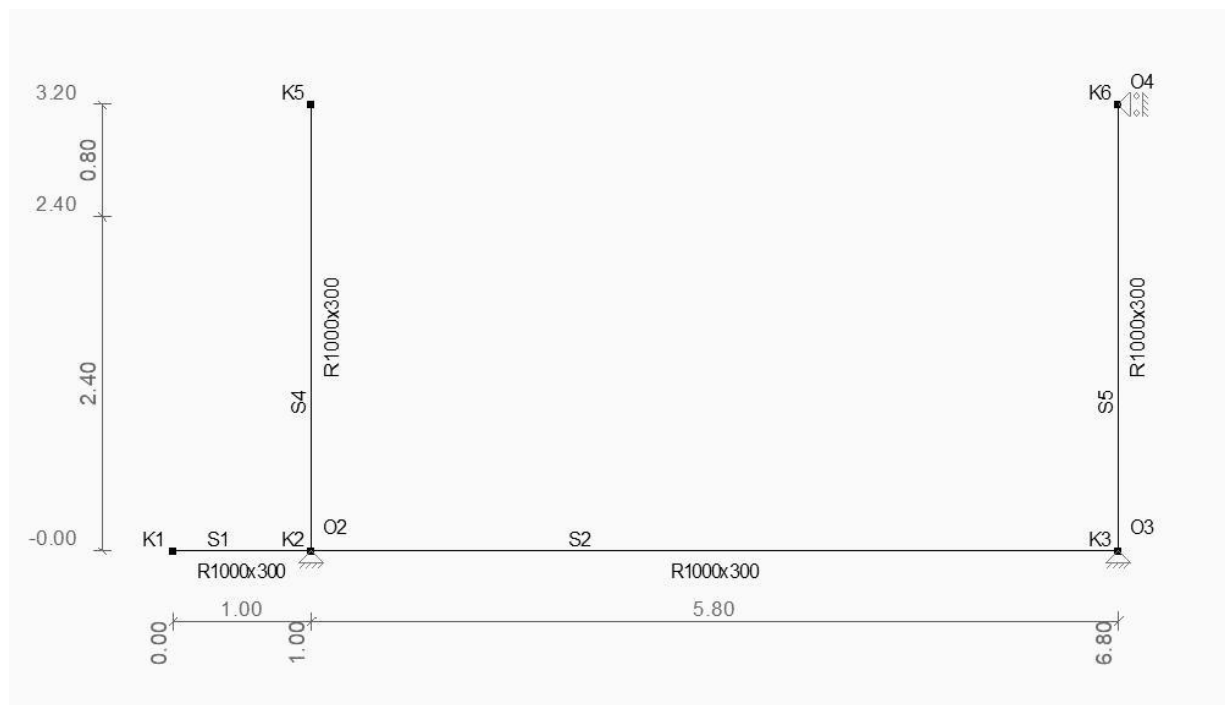


LET OP : aangegeven bovenwapening ligt onder in de vloer, aangegeven onderwapening bovenin.

Dwarskracht : $22.06 \text{ kN/m}^2 \times (7.2 \text{ m} \times 8.0 \text{ m} - 4 \text{ m}^2_{\text{poeren}}) / 4 = 295.6 \text{ kN per hoek.}$

$295600 \text{ N} / (2000 \text{ mm} \times 260 \text{ mm}) = 0.56 \text{ N/mm}^2 \text{ (C30/37)}$

HELLINGBAAN



STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	1,00	0,00	6,80	0,00	5,80
S4	K2	NVM	NVM	K5	P1	1,00	0,00	1,00	-3,20	3,20
S5	K3	NVM	NVM	K6	P1	6,80	0,00	6,80	-3,20	3,20

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Material	Hoek
P1	R1000x300	3.0000e-01	2.2500e-03	C30/37	0,0

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.30	0.30	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00 Nee	0.00

MATERIALEN

Material	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C30/37	25.00	3.3000e+07	10.0000e-06

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K2	vast	vast	vrij	0
O3	K3	vast	vast	vrij	0
O4	K6	vast	0.00:0.00	vrij	0

ELASTISCHE BEDDING

Staaf	Verl. h.	Type constant	Eenheden	Cz B	Cz E	Pasternak Instellingen			Breedte	Trek
						Pasternak	Cfy B	Cfy E		Verwijdering

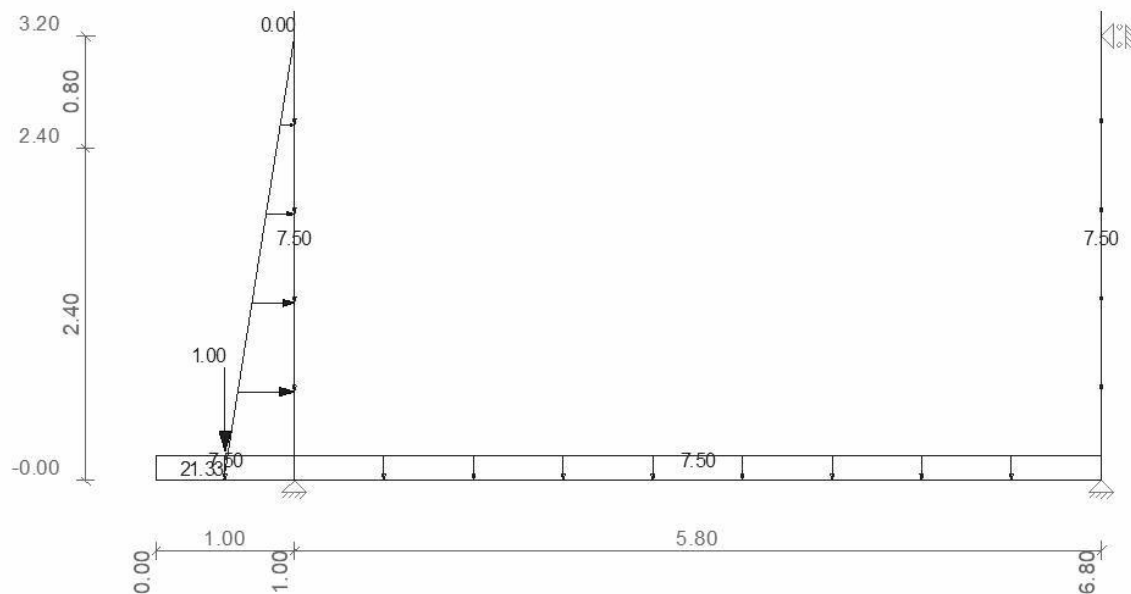
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
F	1,00		0,50		Z' S1
qG	7,50 (1.00x)	7,50 (1.00x)	0,00	1,00(L)	Z" S1
qG	7,50 (1.00x)	7,50 (1.00x)	0,00	5,80(L)	Z" S2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	7,50 (1.00x)	7,50 (1.00x)	0,00	3,20(L)	Z" S4-S5
q	21,33	0,00	0,00	3,20(L)	Z' S4

Som lasten X: 34,13 kN Z: 100,00 kN

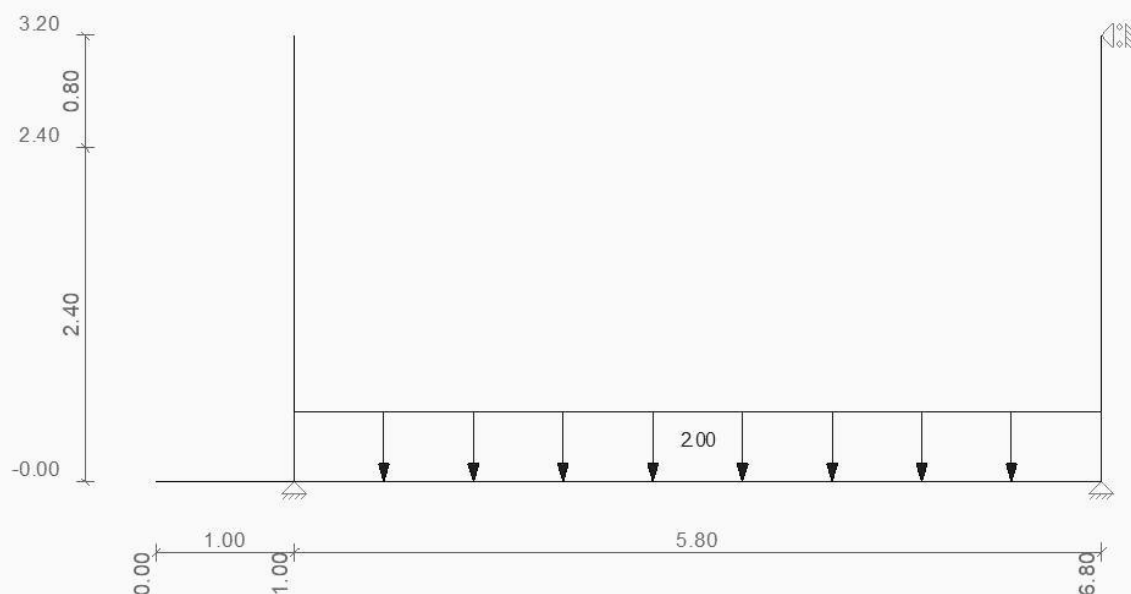
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	2,00	2,00	0,00	5,80(L)	Z' S2
Som lasten		X: 0,00		kN Z: 11,60	kN

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

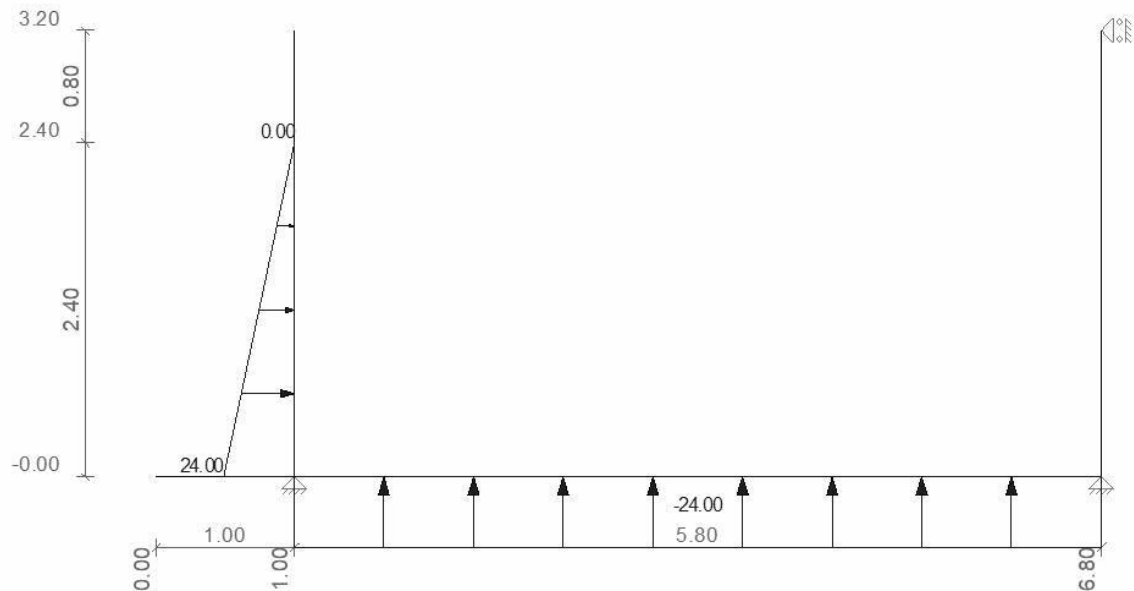


B.G.3: GRONDWATER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Grondwater					

q	-24,00	-24,00	0,00	5,80(L)	Z' S2
q	24,00	0,00	0,00	2,40	Z' S4
Som lasten	X: 28,80	kN Z: -139,20	kN		

B.G.3: GRONDWATER

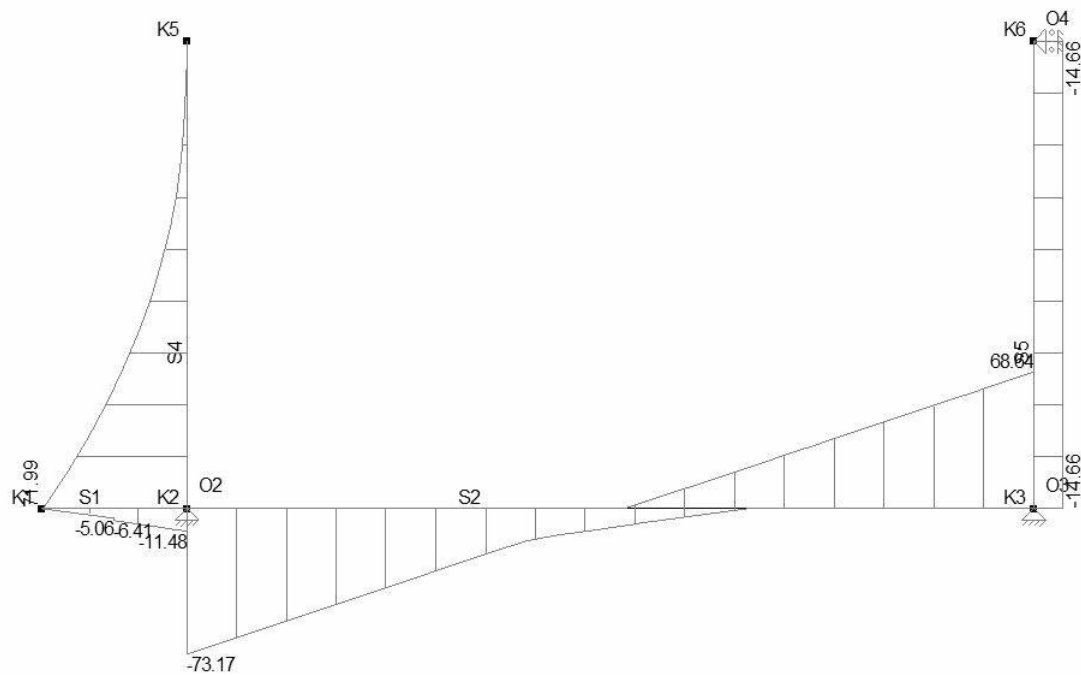


FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.20	0.90	1.35	0.90	0.90
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	1.50	0.60	0.60	1.50
B.G.3	Grondwater	0.90	1.35	0.90	1.35	1.20

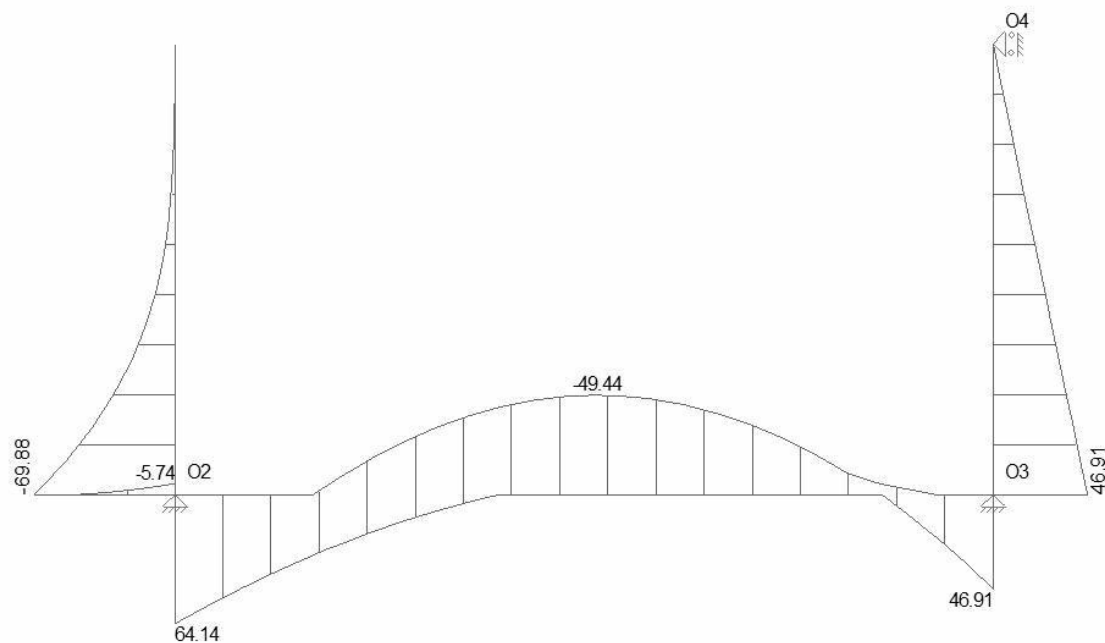
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

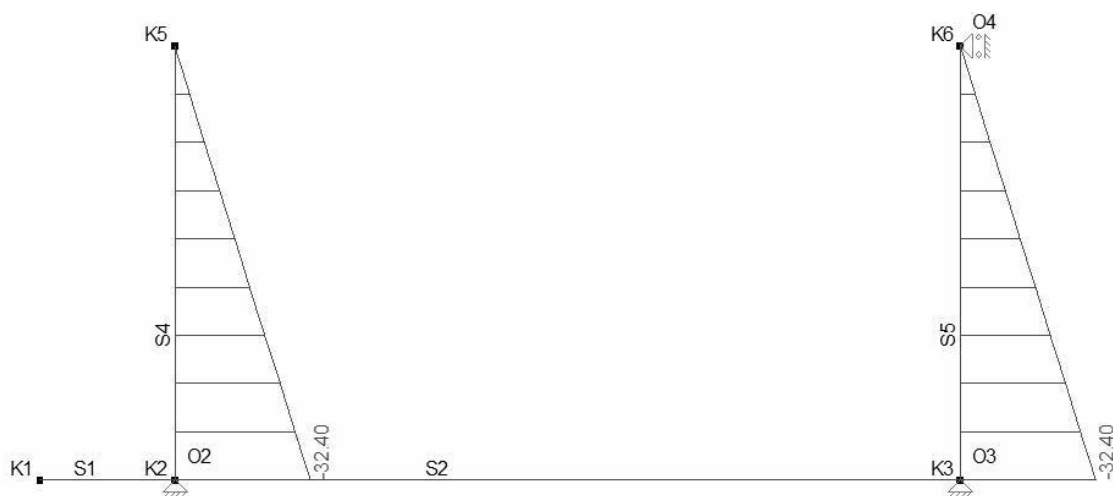
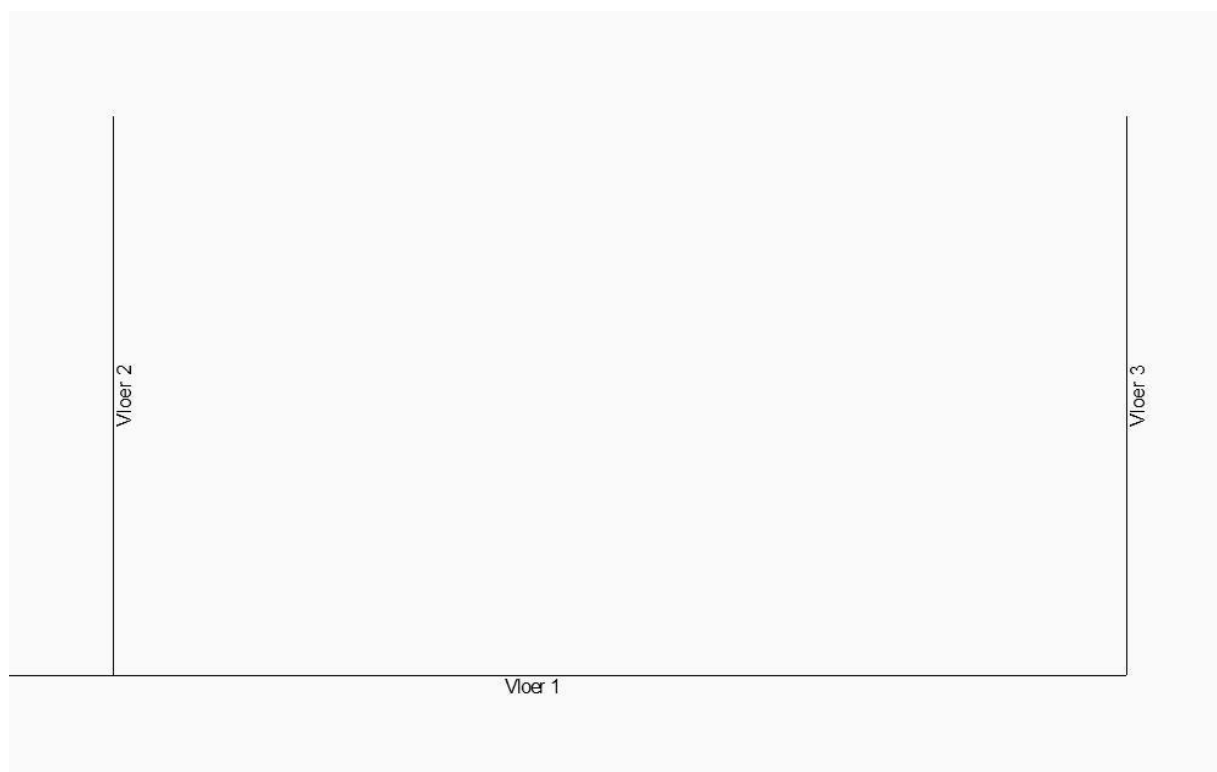


FIG. BETONDEFINITIE



BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	Vloer 1 W;max
1.000	5.74	R10-150			50	524	g	27,40	300,00	0.02	0.30
Verd.:		R10-150			10	524					
3.993	49.44	R10-150			437	524		22,80	261,68	0.15	0.30

Verd.:	R10-150				87	524						
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	Vloer 1
1.000	64.14	R10-150		R10-300	571	785		10,76	157,06		0.21	0.30
Verd.:		R10-150			114	524						
6.800	46.91	R10-150			414	524		24,62	276,85		0.14	0.30
Verd.:		R10-150			83	524						
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Vloer 1
0.000	0,00		0	0	
1.000	0,00		0	0	
m	kNm	-	mm ²	mm ²	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Vloer 1
0.000	Rechts	0.00	-	0	0	0	129.778	129.78	0.00		N/B	N/B
0.735	Links	8.79	-	0	0	0	129.778	129.78	8.79		N/B	N/B
1.265	Rechts	66.69	-	0	0	0	129.778	129.78	66.69		N/B	N/B
6.535	Links	62.16	-	0	0	0	129.778	129.78	62.16		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN	kN	

VLOER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	Vloer 2
0.000	69.88	R10-150		R10-300	623	785		10,06	130,65		0.23	0.30
Verd.:		R10-150			125	524						
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	Vloer 2
0.000	0.00	R10-150			0	524	N/B					
Verd.:		R10-150			0	524						
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Vloer 2
0.000	0,00		0	0	
m	kNm	-	mm ²	mm ²	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Vloer 2
0.265	Rechts	59.32	-	0	0	0	133.715	133.71	59.32		N/B	N/B
3.200	Links	0.00	-	0	0	0	129.778	129.78	0.00		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN	kN	

VLOER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	Vloer 3
0.000	0.00	R10-150			0	524	N/B					
Verd.:		R10-150			0	524						
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

Vloer 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toeScheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	46.91	R10-150			414	524	25,39	276,85		0.14 0.30
Verd.:		R10-150			83	524				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	mm	mm	mm	mm

Vloer 3

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

Vloer 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.265	Rechts	14.66	-	0	0	0	132.403	132.40	14.66		
3.200	Links	14.66	-	0	0	0	129.778	129.78	14.66		
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

VLOER 1

Vloer 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150a(basis)	0.030	0.000	2,5D	0.000	0.000	6.800	0.100	6.765	0.100	5,0D	6.835
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

Vloer 1

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150a(basis)	0.030	0.000	2,5D	0.000	0.000	6.800	0.100	6.765	0.100	5,0D	6.835
(basis)											
R10-300e(bijleg)	0.719	0.000	2,5D	0.281	1.000	1.399	0.259	1.658	0.000	2,5D	0.940
(bijleg)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

VLOER 2

Vloer 2

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150b(basis)	-0.120	0.542	5,0D	0.657	0.000	3.200	0.000	3.280	0.000	2,5D	3.942
(basis)											
R10-300c(bijleg)	-0.120	0.323	5,0D	0.438	0.000	0.430	0.370	0.800	0.000	2,5D	1.243
(bijleg)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

Vloer 2

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150f(basis)	-0.120	0.000	2,5D	0.100	0.000	3.200	0.000	3.280	0.000	2,5D	3.400
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

VLOER 3

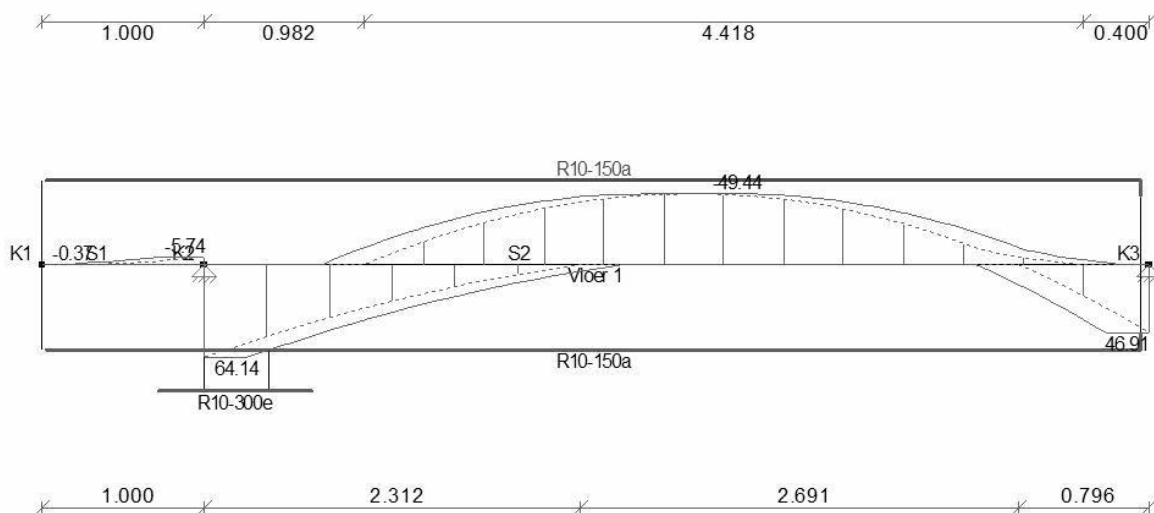
Vloer 3

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150d(basis)	-0.120	0.000	2,5D	0.100	0.000	3.200	0.100	3.275	0.025	5,0D	3.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

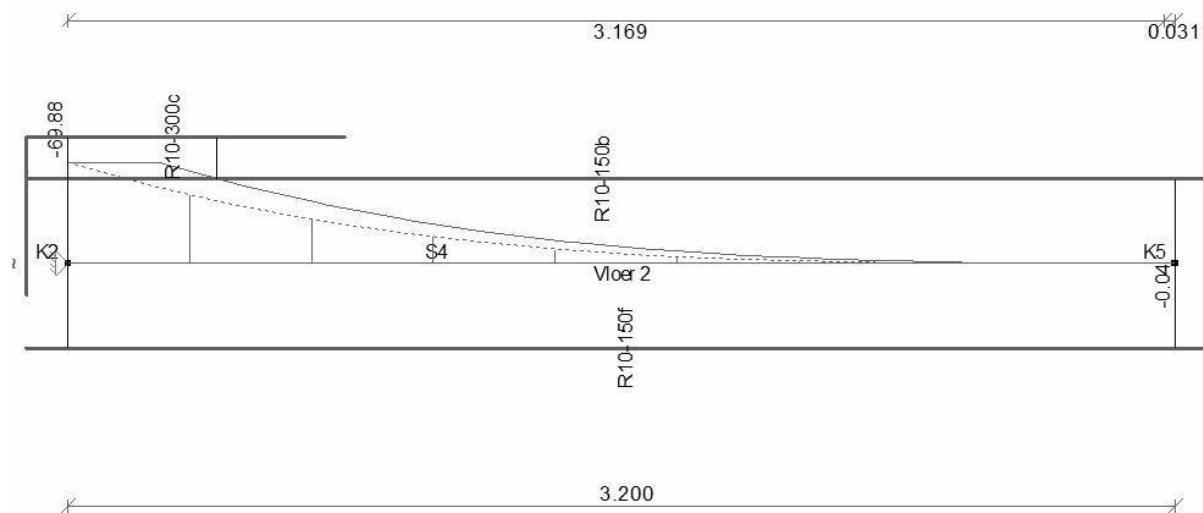
Vloer 3

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte
R10-150d(basis)	-0.120	0.000	2,5D	0.100	0.000	3.200	0.100	3.275	0.025	5,0D	3.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

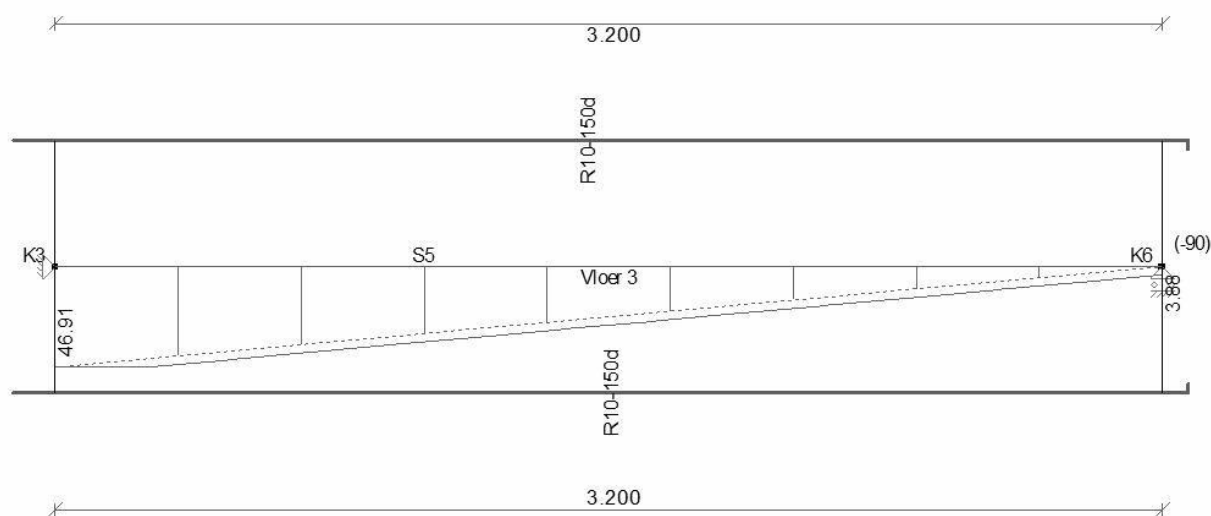
AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) VLOER 1



AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) VLOER 2



AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) VLOER 3



Keuze : #Ø10-150 (2x) Buitenhoek buitenwand stekken Ø10-100

KELDERWANDEN

Kelderwanden wapenen als buitenwand hellingbaan.

I. FUNDERING

ALGEMEEN

Fundering uitvoeren als fundering op palen met de kelderwanden als balkenrooster, kolommen op meerpaals poeren..

Avegaar palen rond 500 mm, paalpuntniveau 5.75 m + NAP.

Berekening gebaseerd op grondmechanisch onderzoek uitgevoerd door Inpijn Blokpoel ingenieursbureau, documentnummer 02P008899-adv-01 d.d. 13 april 2017.

BELASTINGEN

Kelderwand // as A

	wand	beg.gr.	keldervl.	gevel bi.	gevel bu.	dak	totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,75	7,50	25,00	20,00	7,50	
Pq [kN/m ²]		2,75	2,00			1,00	
ψ							
lengte [m]	3,20	3,70	3,70	2,90	4,00	3,70	
breedte [m]	0,30	1,00	1,00	0,18	0,10	1,00	
factor	1,00	0,50	0,50	1,00	1,00	0,50	
Totaal G_k	24,00	14,34	13,88	13,05	8,00	13,88	87,14
Totaal Q_k		5,09	3,70			1,85	10,64
Pd (CC2) =							120,52

Kelderwand as 6 en bij as 11, exclusief opleggingen balken en kolommen

	wand	beg.gr.	keldervl.				totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,75	7,50				
Pq [kN/m ²]		2,75	2,00				
ψ							
lengte [m]	3,20	1,00	6,50				
breedte [m]	0,30	1,00	1,00				
factor	1,00	2,00	0,50				
Totaal G_k	24,00	15,50	24,38				63,88
Totaal Q_k		5,50	6,50				12,00
Pd (CC2) =							94,65

Kelderwand as E / 6-8, incl. 90% LL-14 (bovenbouw 1 verd lager)

	wand	beg.gr.	keldervl.		LL-14		totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,75	7,50		568,15		
Pq [kN/m ²]		2,75	2,00		149,01		
ψ							
lengte [m]	3,20	14,10	7,20		1,00		
breedte [m]	0,30	1,00	1,00		1,00		
factor	1,00	0,63	0,50		0,90		
Totaal G_k	24,00	68,30	27,00		511,34		630,63
Totaal Q_k		24,23	7,20		134,11		165,54

Pd (CC2) = 1005,07

Kelderwand as E / 8-14, exclusief opleggingen balken

	wand	beg.gr.	keldervl.	hellingb.			totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,75	7,50	7,50			
Pq [kN/m ²]		2,75	2,00	2,00			
ψ							
lengte [m]	3,20	7,20	7,20	6,00			
breedte [m]	0,30	1,00	1,00	1,00			
factor	1,00	0,50	0,50	0,50			
Totaal G_k	24,00	27,90	27,00	22,50			101,40
Totaal Q_k		9,90	7,20	6,00			23,10

Pd (CC2) = 156,33

Kelderwand as E / 14-15, exclusief opleggingen balken

	wand	beg.gr.	keldervl.	hellingb.	verd.	gevel	totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,75	7,50	7,50	9,00	6,28	
Pq [kN/m ²]		2,75	2,00	2,00	2,75		
ψ							
lengte [m]	3,20	7,20	7,20	6,00	3,60	3,05	
breedte [m]	0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	
factor	1,00	0,50	0,50	0,50	3,00	4,00	
Totaal G_k	24,00	27,90	27,00	22,50	97,20	65,12	263,72
Totaal Q_k		9,90	7,20	6,00	29,70		52,80

Pd (CC2) = 395,67

Kelderwand as B, exclusief opleggingen balken

	wand	beg.gr.	keldervl.	LL-14			totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,75	7,50	568,15			
Pq [kN/m ²]		2,75	2,00	149,01			
ψ							
lengte [m]	3,20	10,50	10,50	1,00			
breedte [m]	0,30	1,00	1,00	1,00			
factor	1,00	0,63	0,63	1,00			
Totaal G_k	24,00	50,86	49,22	568,15			692,23
Totaal Q_k		18,05	13,13	149,01			180,18

Pd (CC2) = 1100,95

Kelderwand zijwanden lift en trappenhal

	wand	beg.gr.	keldervl.	wand	verd		totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,75	7,50	25,00	7,75		
Pq [kN/m ²]		2,75	2,00		2,75		
ψ							
lengte [m]	3,20	7,20	7,20	2,80	7,20		
breedte [m]	0,30	1,00	1,00	0,20	0,50		
factor	1,00	0,50	0,50	7,00	7,00		
Totaal G_k	24,00	27,90	27,00	98,00	195,30		372,20
Totaal Q_k		9,90	7,20		69,30		86,40

Pd (CC2) = 576,24

Gevels // as 2, exclusief opleggingen kolommen

	fund.balk	mw	keldervl.	beg.gr.	1e verd		totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	6,28	7,50	7,75	7,75		
Pq [kN/m ²]			2,00	2,75	2,75		
ψ							
lengte [m]	0,50	3,70	4,40	4,40	1,50		
breedte [m]	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00		
factor	1,00	1,00	0,50	0,50	1,25		
Totaal G_k	7,50	23,24	16,50	17,05	14,53		78,82
Totaal Q_k			4,40	6,05	5,16		15,61

Pd (CC2) = 117,99

Eindgevels as F, exclusief opleggingen kolommen

	fund.balk	mw	vloeren	gevel bi.	gevel bu.	dakrand	totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	6,28	7,75	25,00	20,00	25,00	
Pq [kN/m ²]			2,75				
ψ							
lengte [m]	0,50	0,75	3,50	2,80	3,05	0,52	
breedte [m]	0,60	1,00	1,00	0,18	0,10	0,19	
factor	1,00	1,00	6,00	5,00	5,00	1,00	
Totaal G_k	7,50	4,71	162,75	63,00	30,50	2,47	270,93
Totaal Q_k			57,75				57,75

Pd (CC2) = 411,74

Gevel as 17

	fund.balk	mw	vloeren	pui			totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	6,28	7,75	0,50			
Pq [kN/m ²]			2,75				
ψ							
lengte [m]	0,50	0,75	1,60	3,80			
breedte [m]	0,60	1,00	1,00	1,00			
factor	1,00	1,00	0,50	1,00			
Totaal G_k	7,50	4,71	6,20	1,90			20,31
Totaal Q_k			2,20				2,20

Pd (CC2) = 27,67

Kelderwand tpv lift op as B en E

	wand	verd.vl.	keldervl.	dak	dakrand		totaal Q
Pg [kN/m ²]	25,00	7,75	7,50	7,50	25,00		
Pq [kN/m ²]		2,75	2,00	1,00			
ψ							
lengte [m]	3,05	3,50	3,50	3,50	0,52		
breedte [m]	0,47	1,00	1,00	1,00	0,19		
factor	8,00	6,00	1,00	1,00	1,00		
Totaal G_k	286,70	162,75	26,25	26,25	2,47		504,42
Totaal Q_k		57,75	7,00	3,50			68,25

Pd (CC2) = 707,68

De kolomlasten nog te verhogen met het keldervloergewicht :

$\frac{1}{4} \times 8 \text{ m} \times 7.2 \text{ m} \times 13.58 \text{ kN/m}^2$ (zie ber. Keldervloer) + $0.7 \text{ m} \times 2.5 \text{ m} \times 3.0 \text{ m} \times 1.2 \times 25 \text{ kN/m}^3$ (extra i.v.m. poer) = 354 kN

FUNDERING WANDEN

Wand // as A tot belending :

$32 \text{ m} \times 120 \text{ kN/m} = 3840 \text{ kN}$, pas toe 6 palen ($3840 / 6 = 640 \text{ kN}$)

h.o.h. maximaal 6 meter

$M_{d,wand} = 1/8 \times 6^2 \times 120 = 540 \text{ kNm}$: wap.: $540 / (2.8 \times 0.9 \times 0.435) = 493 \text{ mm}^2$ (o/b)

Wand // as A naast belending :

Palen +/- 800 mm uit belending op gelijke hoogte met palen op as A.

4 palen met maximale last : $\frac{1}{2} \times (8.2 + 5.9) \text{ m} \times 120 \text{ kN/m} = 846 \text{ kN}$

h.o.h. maximaal 8.2 meter

$M_{d,wand} = 1/8 \times 8.2^2 \times 120 = 1009 \text{ kNm}$: wap.: $1009 / (2.8 \times 0.9 \times 0.435) = 921 \text{ mm}^2$ (o/b)

Wand as 6 :

$31 \text{ m} \times 95 \text{ kN/m} + 3 \times 1728 \text{ kN} + 2500 \text{ kN}$ (standaard + 3x vloerbalk as A, C en D + 1x vloerbalk as B) = 10629 kN , pas toe 14 palen (max. $5.7 \times 95 + 2500 / 3 = 1014 \text{ kN}$)
(Wapening uit te werken in werkfase)

Wanden // as 12 :

$30 \text{ m} \times 95 \text{ kN/m} + 4 \times 870 \text{ kN} + 300 \text{ kN}$ (standaard + 4x vloerbalk as A t/m D + kolom as 15) = 6630 kN
pas toe 9 palen (max. $95 + 870 = 965 \text{ kN}$)

h.o.h. maximaal 6.25 meter

$M_{d,wand} = 1/8 \times 6.25^2 \times 95 = 464 \text{ kNm}$: wap.: $464 / (2.8 \times 0.9 \times 0.435) = 423 \text{ mm}^2$ (o/b)

Uitkragend deel bij as A

$M_{d,wand} = \frac{1}{2} \times 1^2 \times 95 + 1 \times (\frac{1}{2} \times 5.9 \times 120 \text{ kN/m}) = 402 \text{ kNm}$: als boven

Wand as E / 8-16 :

$9.8 \text{ m} \times 157 \text{ kN/m} + 9.0 \times 396 \text{ kN/m} + 360 \text{ kN} + 536 \text{ kN}$ (stand. + balk as E + vloerbalk as 14) = 5999 kN
pas toe 7 palen (max. $5999 / 7 = 857 \text{ kN}$)

h.o.h. onder woninggevel maximaal 3.0 meter

$M_{d,wand} = 1/8 \times 3^2 \times 396 = 445 \text{ kNm}$: wap.: $445 / (2.8 \times 0.9 \times 0.435) = 406 \text{ mm}^2$ (o/b)

Wanden // as F :

Opwaartse last t.g.v. grondwater :

63.64 kN/m (zie ber. hellingbaan) $\times 1.5 = 95.46 \text{ kN/m}$

Grondlast op anti-opdrijfnok :

$3.2 \text{ m} \times (3.25 + 1.4) \text{ m} / 2 \times 10 \text{ kN/m}^3$ (zand in grondwater) $\times 0.9 = 67.0 \text{ kN/m}$

$3.2 \text{ m} \times (3.25 + 1.4) \text{ m} / 2 \times 10 \text{ kN/m}^3$ (zand in grondwater) $\times 1.2 = 89.4 \text{ kN/m}$

$95.46 \text{ kN/m} - 67 \text{ kN/m} = 28.46 \text{ kN/m}$

Trekkracht per paal : 214 kN (volgens opgave Inpijn Blokpoel)

H.o.h. afstand maximaal $214 \text{ kN} / 28.46 \text{ kN/m} = 7.5 \text{ m}$

pas toe 9 palen (h.o.h. 3.8 m, max. $3.8 \times (76 + 89.4 + -28.46) + 100 \text{ kN} = 729 \text{ kN} + -109 \text{ kN}$)
 $M_{d,wand} = 1/8 \times 3.8^2 \times (76 + 89.4) \text{ kN/m} = 299 \text{ kNm}$: wap.: $299 / (2.8 \times 0.9 \times 0.435) = 273 \text{ mm}^2$ (o/b)

Wand zijwanden lift trappenhuis :

Lift : $2.90 \text{ m} \times 576 \text{ kN/m} = 1671 \text{ kN}$, pas toe 2 palen (max. $1671 / 2 = 836 \text{ kN}$)

Lift : $5.45 \text{ m} \times 576 \text{ kN/m} = 3140 \text{ kN}$ pas toe 4 palen (max. $3140 / 4 = 785 \text{ kN}$)

h.o.h. onder liftwand maximaal 2.2 meter

$M_{d,wand} = 1/8 \times 2.2^2 \times 576 = 349 \text{ kNm}$: wap.: $349 / (2.8 \times 0.9 \times 0.435) = 319 \text{ mm}^2$ (o)

Wand bouwmuur as B en E :

Lijnlast = 1100 kN/m

Toepassen : verzwaarde strook 2500mm x 800mm.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(2,50)	R1500x800	0	6.4000e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	30.00

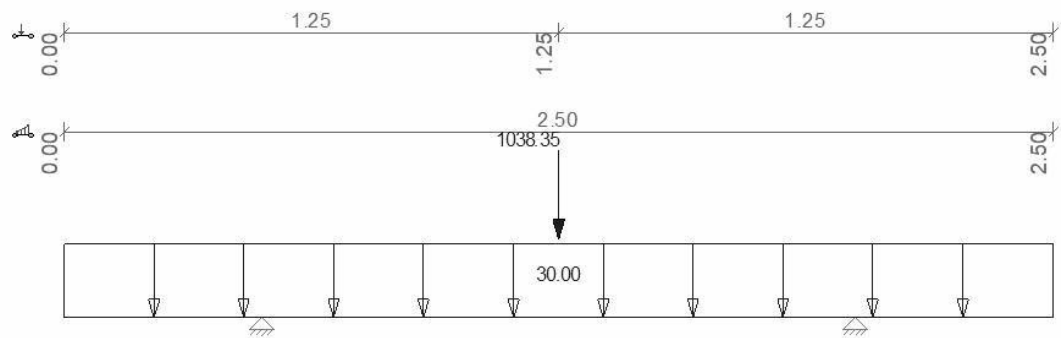
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	vast	vrij
O2	2,00	vast	vrij

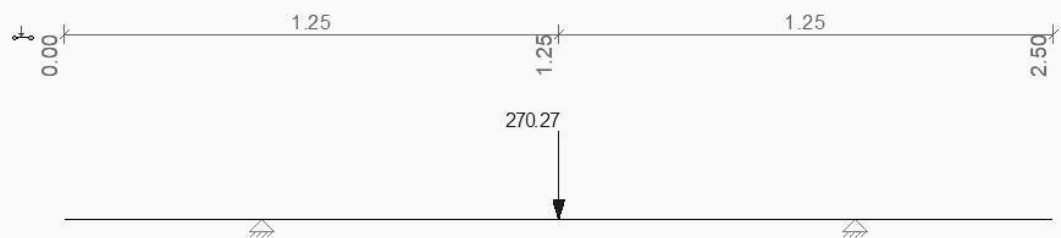
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	2,50(L)	Z S1
F	1.038,35		1,25		Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 1.113,35	kN	

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	270,27		1,25		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 270,27	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

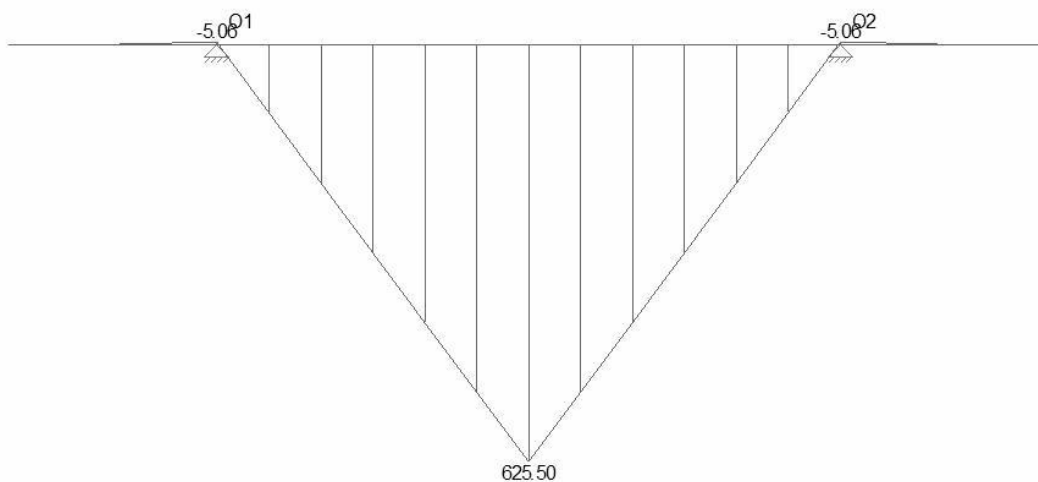
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	vast	vrij	-556.68	0.00
B.G.1	O2	2.00	vast	vrij	-556.68	0.00
	Som Reacties				-1113.35	
	Som Lasten				1113.35	
B.G.2	O1	0.50	vast	vrij	-135.14	0.00
B.G.2	O2	2.00	vast	vrij	-135.14	0.00
	Som Reacties				-270.27	
	Som Lasten				270.27	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

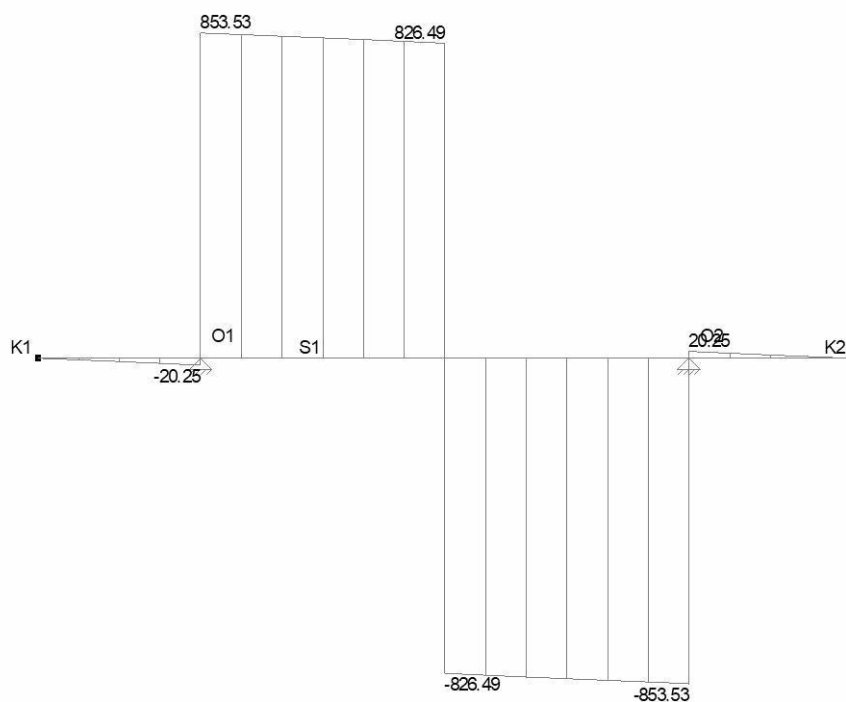
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-871.55	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-871.55	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-871.55	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
0.500	5.06	R10-150			15	785		56,82	300,00		0.00 0.30
2.000	5.06	R10-150			15	785		56,82	300,00		0.00 0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
1.250	625.50	R16-125			1979	2413		25,53	231,69		0.32 0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	7R20	0	2199	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 1 VEdi
0.000	Rechts	0.00	2R10-200	0	0	1571	404.716	1176.76	0.00		N/B N/B
0.500	Links	20.25	2R10-200	0	0	1571	404.716	1176.76	20.25		N/B N/B
0.500	Rechts	853.53	2R10-200	1139	0	1571	404.716	1176.76	853.53		N/B N/B
2.000	Links	853.53	2R10-200	1139	0	1571	404.716	1176.76	853.53		N/B N/B
2.000	Rechts	20.25	2R10-200	0	0	1571	404.716	1176.76	20.25		N/B N/B
2.500	Links	0.00	2R10-200	0	0	1571	404.716	1176.76	0.00		N/B N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R10-150a(basis)	-0.710	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	3.210	0.000	2,5D	3.920
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R16-125b(basis)	-0.710	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	3.210	0.000	2,5D	3.920
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Ligger 1 Lengte
7R20c(basis)(basis)	-0.710	Ok	0.200	0.000	2.500	0.200	3.210	Ok	3.920
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

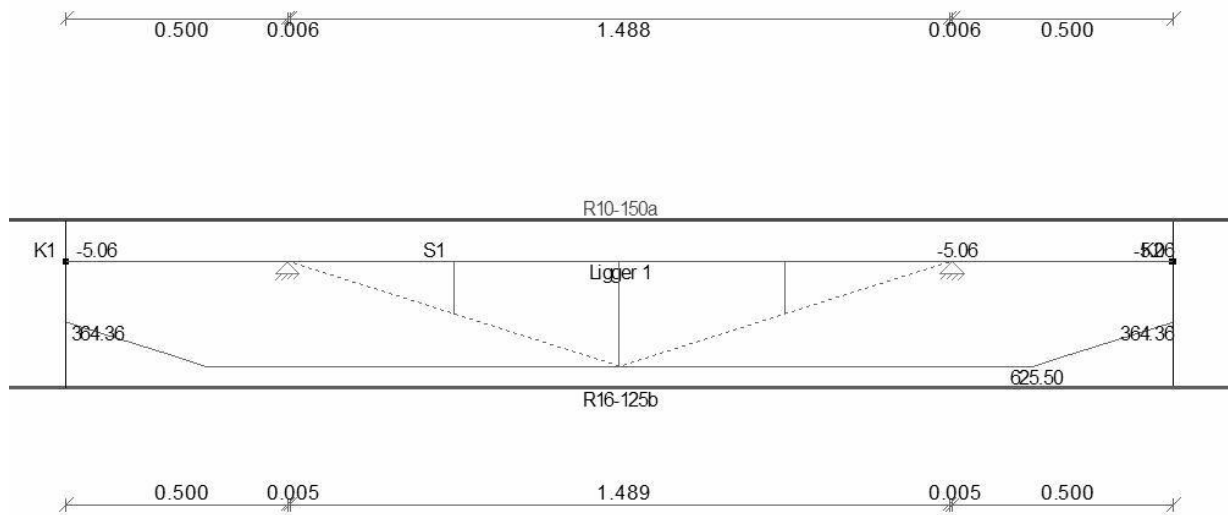
Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	20x2R10-20	-0.750	3.250	4.000	0.00	1176.76	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFBOUWEN HAARSPELDWAPENING

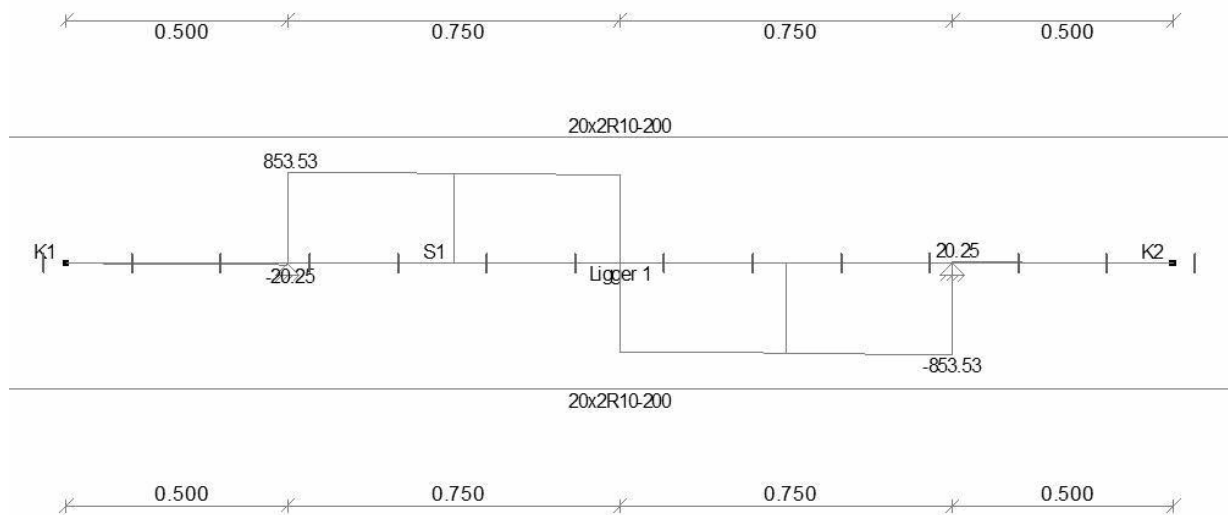
Positie	Staven	Oplegg.	Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
Begin	7R20	d	0.200	4.0D	1.751	Ok	
Einde	7R20	d	0.200	4.0D	1.751	Ok	

- - - m - m -

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,1<=1,0	-0,1<=2,0	0,11	0,07
V2 (0.500-2.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige	0		0,1<=3,0	0,1<=6,0	0,02	0,02

	wanden					
V3 (2.000-2.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	-0,1<=1,0	-0,1<=2,0	0,11	0,07
m	-	mm	mm	mm	-	-

Toepassen : 29 palen as E, 15 palen as B (exclusief wand links van lift.
Maximale paallast : 872 kN

FUNDERING BUITEN KELDER

Strook as 17 :

24 m x 28 kN/m = 672 kN, pas toe praktisch 5 palen (max. 672 / 5 = 135 kN)

h.o.h. maximaal 5.8 meter

$M_{d,wand} = 1/10 \times 5.8^2 \times 28 = 95 \text{ kNm}$: wap.: $95 / (0.54 \times 0.9 \times 0.435) = 450 \text{ mm}^2 \text{ (o/b)}$

Strook as F :

20.7 m x 415 kN/m = 8591 kN, pas toe 10 palen (max. 8591 / 9 = 955 kN)

h.o.h. maximaal 2.3 meter

$M_{d,wand} = 1/10 \times 2.3^2 \times 415 = 220 \text{ kNm}$: wap.: $220 / (0.54 \times 0.9 \times 0.435) = 1041 \text{ mm}^2 \text{ (o/b)}$

Poer t.b.v. overbrugging bestaande ankers :

Belasting maximaal : 684 kN (kolom) + 1.5 x 415 kN (gevellast) = 1306 kN

Verdelen in vast en wissel : 710 kN (g) + 300 kN (q)

Poerafmelingen : 2500 mm x 800 mm.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(2,50)	R1500x600	0	2.7000e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	22.50

OPLEGGINGEN

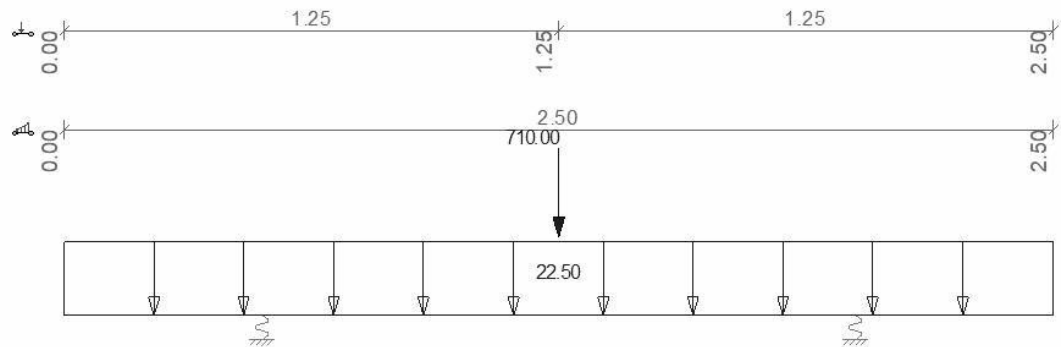
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	60000.00:60000.00	vrij
O2	2,00	60000.00:60000.00	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	2,50(L)	Z S1

F 710,00 1,25 Z S1
Som lasten X: 0,00 kN Z: 766,25 kN

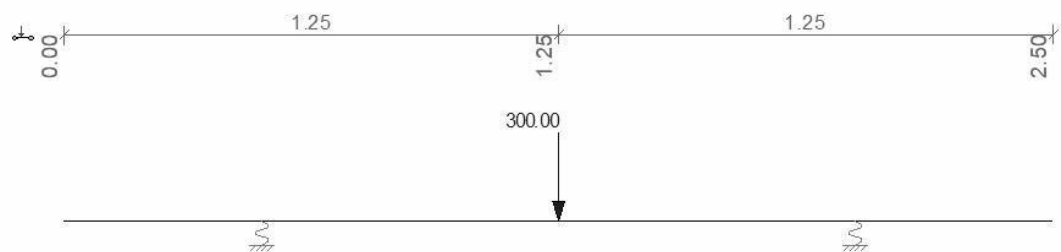
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	300,00		1,25		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 300,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

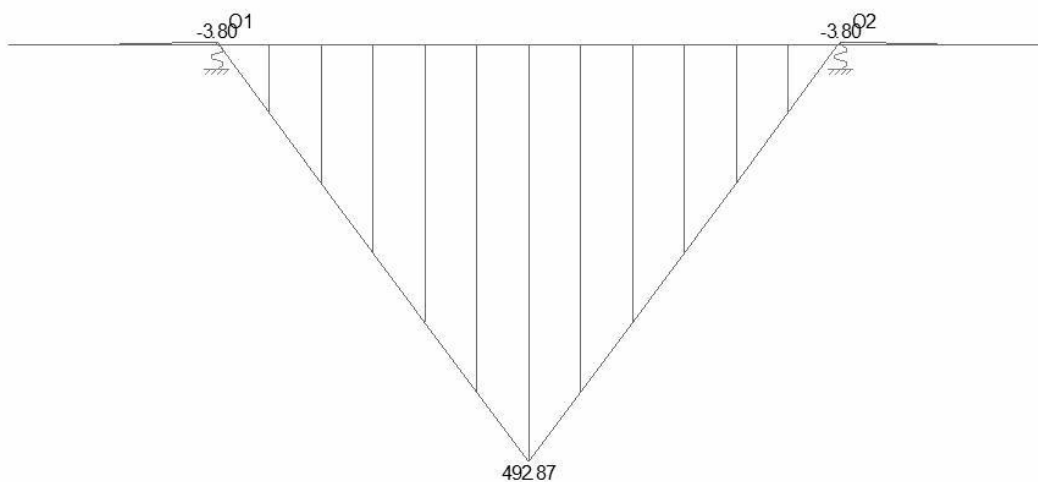
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	60000	vrij	-383.13	0.00
B.G.1	O2	2.00	60000	vrij	-383.13	0.00
	Som Reacties				-766.25	
	Som Lasten				766.25	
B.G.2	O1	0.50	60000	vrij	-150.00	0.00
B.G.2	O2	2.00	60000	vrij	-150.00	0.00
	Som Reacties				-300.00	
	Som Lasten				300.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

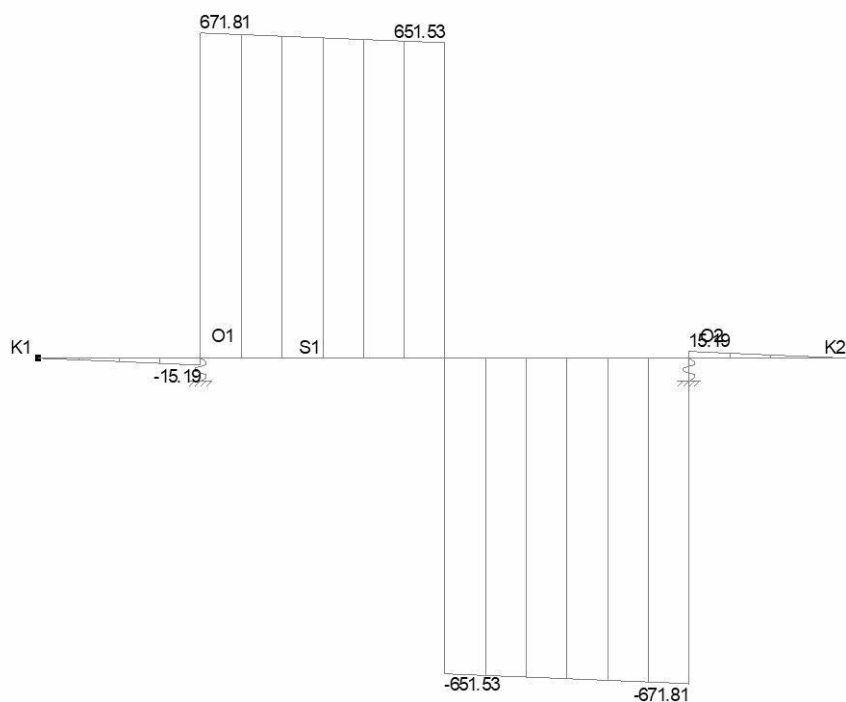
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-685.32	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-685.32	0.00	
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.1	-685.32	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
0.500	3.80	R10-150			16	785		42,61	300,00		0.01
2.000	3.80	R10-150			16	785		42,61	300,00		0.01
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
1.250	492.87	R16-100			2156	3016		30,54	289,82		0.23
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	5R16	0	1005	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 1 VEdi
0.000	Rechts	0.00	2R10-200	0	0	1571	323.084	862.58	0.00		N/B
0.500	Links	15.19	2R10-200	0	0	1571	323.084	862.58	15.19		N/B
0.500	Rechts	671.81	2R10-200	1223	0	1571	323.084	862.58	671.81		N/B
2.000	Links	671.81	2R10-200	1223	0	1571	323.084	862.58	671.81		N/B
2.000	Rechts	15.19	2R10-200	0	0	1571	323.084	862.58	15.19		N/B
2.500	Links	0.00	2R10-200	0	0	1571	323.084	862.58	0.00		N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R10-150a(basis)	-0.710	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	3.210	0.000	2,5D	3.920
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R16-100b(basis)	-0.710	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	3.210	0.000	2,5D	3.920
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Ligger 1 Lengte
5R16b(basis)(basis)	-0.710	Ok	0.200	0.000	2.500	0.200	3.210	Ok	3.920
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

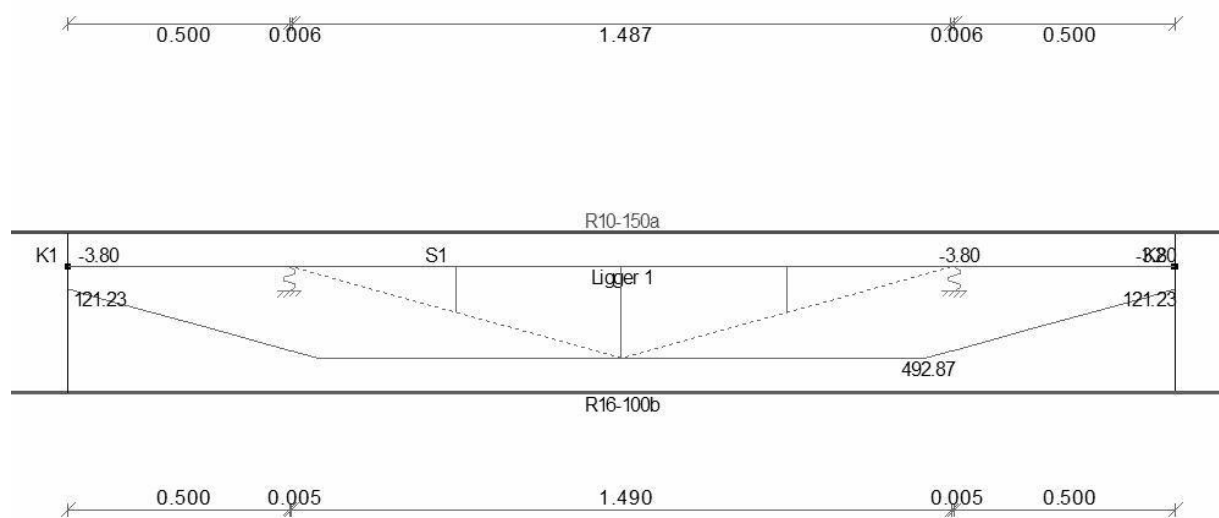
Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	20x2R10-20	-0.750	3.250	4.000	0.00	862.58	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFBOUWEN HAARSPELDWAPENING

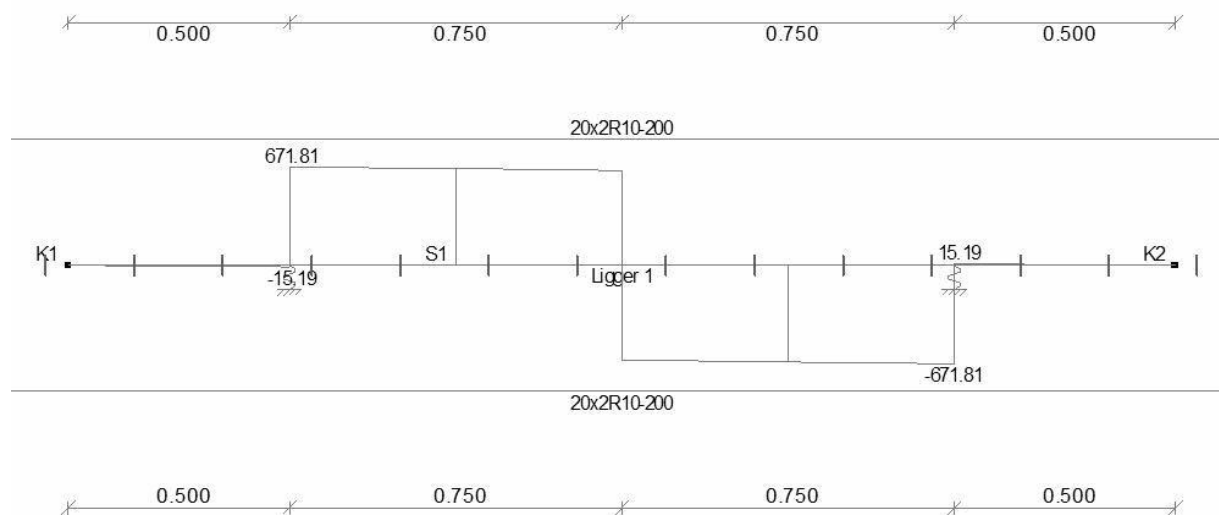
Positie	Staven	Oplegg.	Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
Begin	5R16	c	0.200	4.0D	1.765	Ok	
Einde	5R16	c	0.200	4.0D	1.765	Ok	

- - - m - m -

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,2<=1,0	-0,2<=2,0	0,20	0,12
V2 (0.500-2.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige	0		0,1<=3,0	0,2<=6,0	0,05	0,03

	wanden					
V3 (2.000-2.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	-0,2<=1,0	-0,2<=2,0	0,20	0,12
m	-	mm	mm	mm	-	-

Strook gevels // as 5 :

38 m x 120 kN/m + 736 kN + 67 kN + 859 kN + 67 kN = 6289 kN,
 pas toe 9 palen verdelen maar concentreren bij kolomlasten.
 (max. 1.8 m x 476.96 (LL-01) + 1.2 m x 120 kN/m = 1003 kN)

Stel h.o.h. maximaal 4.5 meter

$$M_{d,wand} = 1/10 \times 4.5^2 \times 120 = 243 \text{ kNm} : \text{wap.} : 243 / (0.54 \times 0.9 \times 0.435) = 1150 \text{ mm}^2 (o/b)$$

Strook as C :

Poer toepassen vanwege hoge lasten.

Wapening dwars als poer op as F.

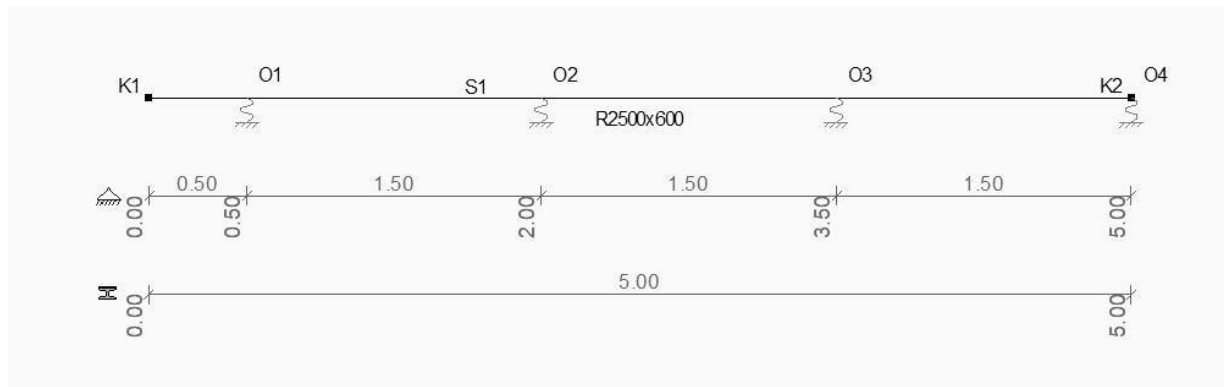
Langsrichting :

Q last uit bouwmuur : 547 kN/m

Verdelen in vast en wissel : 300 kN (g) + 130 kN (q)

Uit kolom : 1057 kN/m

Verdelen in vast en wissel : 580 kN (g) + 250 kN (q)

AFB. GEOMETRIE**BALKGEOMETRIE**

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(5,00)	R2500x600	0	4.5000e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	37.50

OPLEGGINGEN

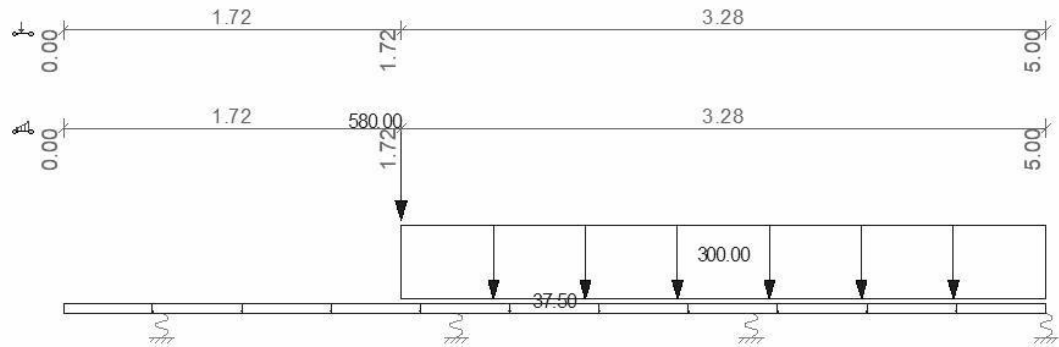
Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	120000.00:120000.00	vrij
O2	2,00	120000.00:120000.00	vrij
O3	3,50	120000.00:120000.00	vrij
O4	L(5,00)	180000.00:180000.00	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	5,00(L)	Z S1
F	580,00		1,72		Z S1
q	300,00	300,00	1,72	5,00(L)	Z S1

Som lasten X:0,00 kN Z: 1.751,50 kN

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

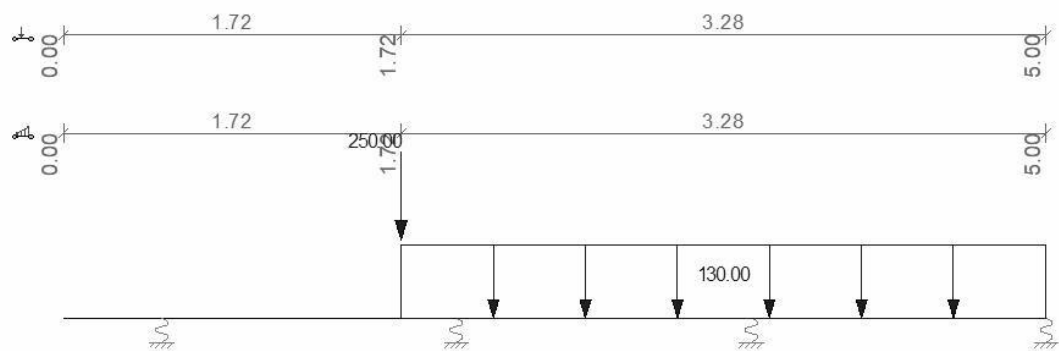
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

F	250,00		1,72		Z S1
---	--------	--	------	--	------

q	130,00	130,00	1,72	5,00(L)	Z S1
---	--------	--------	------	---------	------

Som lasten X:0,00 kN Z: 676,40 kN

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	120000	vrij	-442.57	0.00
B.G.1	O2	2.00	120000	vrij	-461.09	0.00
B.G.1	O3	3.50	120000	vrij	-406.71	0.00
B.G.1	O4	5.00	180000	vrij	-441.12	0.00
	Som Reacties				-1751.50	
	Som Lasten				1751.50	
B.G.2	O1	0.50	120000	vrij	-166.38	0.00
B.G.2	O2	2.00	120000	vrij	-177.58	0.00
B.G.2	O3	3.50	120000	vrij	-158.55	0.00
B.G.2	O4	5.00	180000	vrij	-173.88	0.00
	Som Reacties				-676.40	
	Som Lasten				676.40	

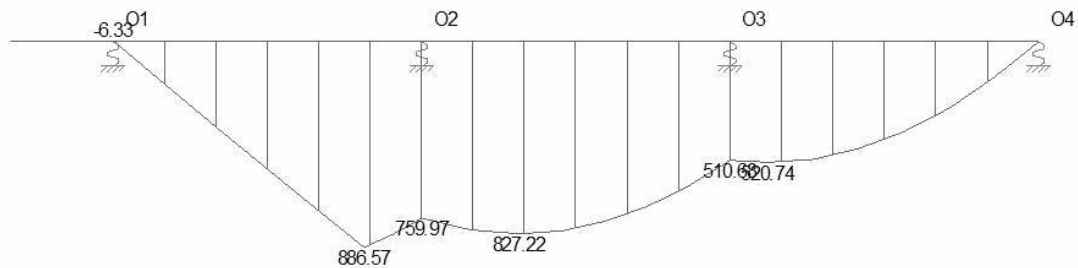
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
------	--------------	--------	--------

B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

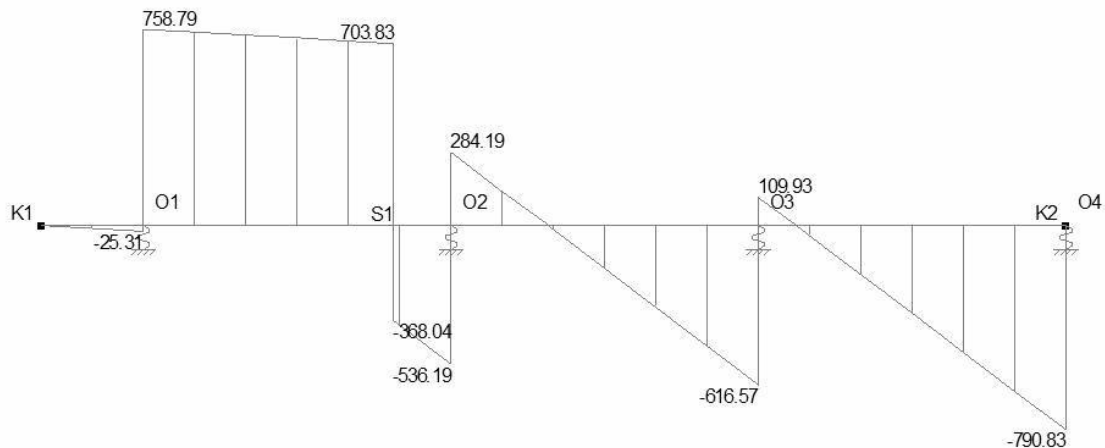
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-781.32	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-820.37	0.00	
O3	S1	Fu.C.1	-726.50	0.00	
O4	S1	Fu.C.1	-790.83	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-820.37	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

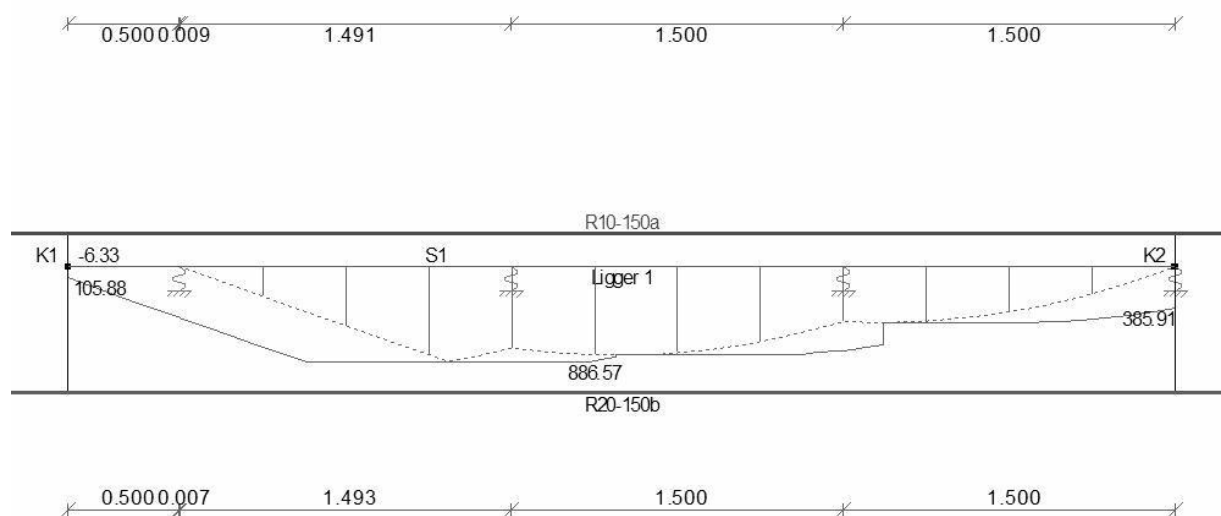
LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

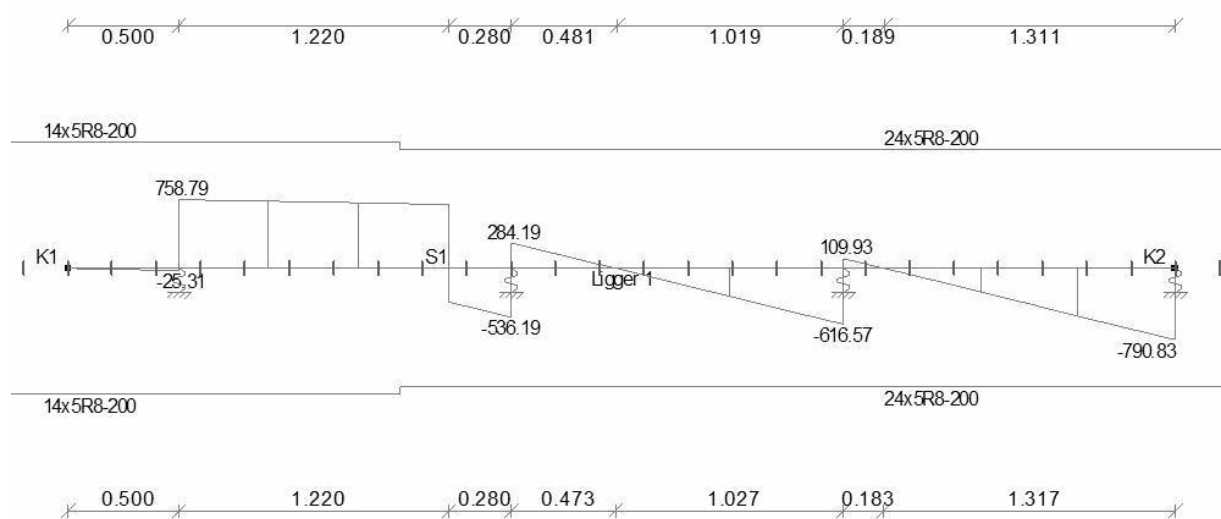
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 1 W;k W;max
---------	----------	------	--------	--------	--------	--------------	-------	-------	-----------------------

0.500	6.33	R10-150				26	1309		g	44,60	300,00		0.01	0.30
m	kNm	-	-	-		mm ²	mm ²	-		mm	mm	mm	mm	
DOORSNEDE ONDERWAPENING													Ligger 1	
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max			
1.720	886.57	R20-150			3888	5236		28,14	280,15		0.26	0.30		
2.473	827.22	R20-150			3619	5236		32,47	297,60		0.24	0.30		
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm			
DOORSNEDE FLANKWAPENING													Ligger 1	
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe								
0.000	0,00	7R20			0	2199								
m	kNm	-			mm ²	mm ²								
DOORSNEDE BEUGELWAPENING													Ligger 1	
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi			
0.000	Rechts	0.00	5R8-200	0	0	2513	539.867	1385.16	0.00		N/B	N/B		
0.500	Links	25.31	5R8-200	0	0	2513	539.867	1385.16	25.31		N/B	N/B		
0.500	Rechts	758.79	5R8-200	1377	0	2513	539.867	1385.16	758.79		N/B	N/B		
2.000	Links	536.19	5R8-200	0	0	2513	591.544	1302.95	536.19		N/B	N/B		
2.000	Rechts	284.19	5R8-200	0	0	2513	591.544	1302.95	284.19		N/B	N/B		
3.500	Links	616.57	5R8-200	1189	0	2513	591.544	1302.95	616.57		N/B	N/B		
3.500	Rechts	109.93	5R8-200	0	0	2513	591.544	1302.95	109.93		N/B	N/B		
5.000	Links	790.83	5R8-200	1525	0	2513	591.544	1302.95	790.83		N/B	N/B		
m	-	kN	-	mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN	kN			
LIGGER 1														
AFBOUWEN BOVENWAPENING													Ligger 1	
Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte			
R10-150a(basis)	-1.210	0.000	2,5D	0.000	0.000	5.000	0.100	6.210	0.000	2,5D	7.420			
(basis)														
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m			
AFBOUWEN ONDERWAPENING													Ligger 1	
Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte			
R20-150b(basis)	-1.210	0.000	2,5D	0.000	0.000	5.000	0.310	6.210	0.000	2,5D	7.420			
(basis)														
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m			
AFBOUWEN FLANKWAPENING													Ligger 1	
Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Lengte					
7R20b(basis)(basis)	-1.210	Ok	0.200	0.000	5.000	0.200	6.210	Ok	7.420					
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m					
AFBOUWEN BEUGELWAPENING													Ligger 1	
Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu							
O1	Rechts	14x5R8-200	-1.300	1.500	2.800	0.00	1385.16							
O2	Rechts	24x5R8-200	1.500	6.300	4.800	725.64	1302.95							
-	-	-	m	m	m	kN	kN							
AFBOUWEN HAARSPELDWAPENING													Ligger 1	
Positie	Staven	Oplegg.Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat									
Begin	7R20	c	0.200	4.0D	2.751	Ok								
Einde	7R20	c	0.200	4.0D	2.751	Ok								
-	-	-	m	-	m	-								

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,2<=1,0	-0,3<=2,0	0,24	0,14
V2 (0.500-2.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		0,1<=3,0	0,2<=6,0	0,05	0,03
V3 (2.000-3.500)	Vloer Scheurvorming	0		0,2<=3,0	0,2<=6,0	0,07	0,04

V4 (3.500-5.000)	gevoelige wanden	0	0,1<=3,0	0,1<=6,0	0,03	0,02
	Vloer					
	Scheurvorming					
	gevoelige wanden					
m	-	mm	mm	mm	-	-

Maximale paallast : $821 / 2 = 411 \text{ kN}$

Strook as B :

Poer toepassen vanwege hoge lasten in combinatie met aanwezige ankers.

q last uit bouwmuur : 1375 kN/m

Verdelen in vast en wissel : 750 kN (g) + 320 kN (q)

Dwarsrichting :

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(3,20)	R1000x600	0	1.8000e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	15.00

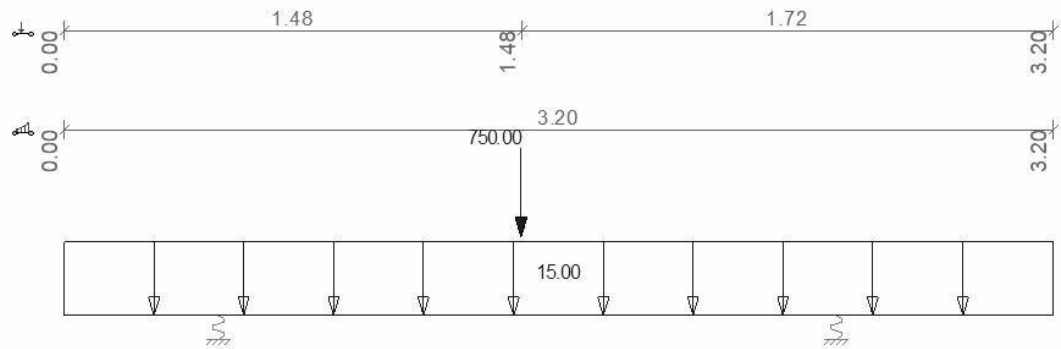
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	60000.00:60000.00	vrij
O2	2,50	60000.00:60000.00	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	1,00	1,00	0,00	3,20(L)	Z	S1
F	750,00		1,48		Z	S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 798,00	kN		

B.G.1: PERMANENT

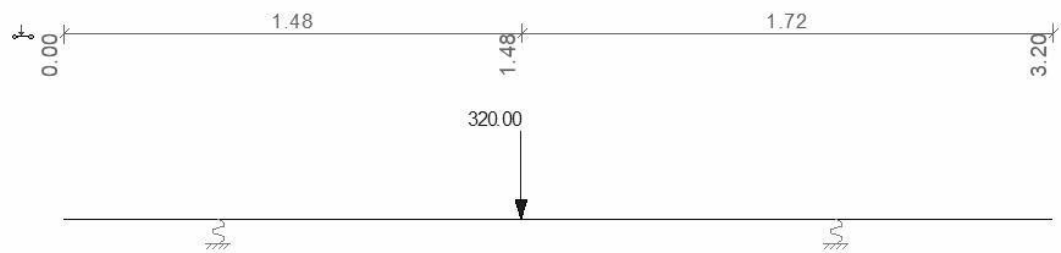
**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

F	320,00		1,48		Z S1
---	--------	--	------	--	------

Som lasten	X: 0,00	kN Z: 320,00	kN		
------------	---------	--------------	----	--	--

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

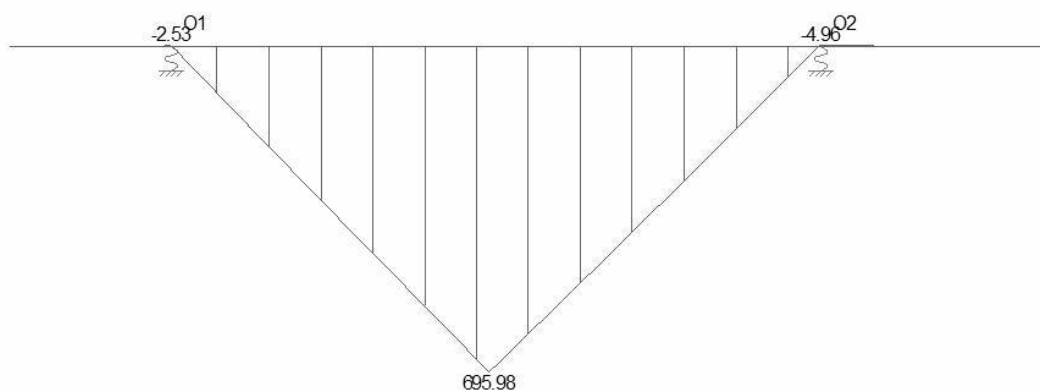
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	60000	vrij	-404.10	0.00
B.G.1	O2	2.50	60000	vrij	-393.90	0.00
	Som Reacties				-798.00	
	Som Lasten				798.00	
B.G.2	O1	0.50	60000	vrij	-163.20	0.00
B.G.2	O2	2.50	60000	vrij	-156.80	0.00
	Som Reacties				-320.00	
	Som Lasten				320.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

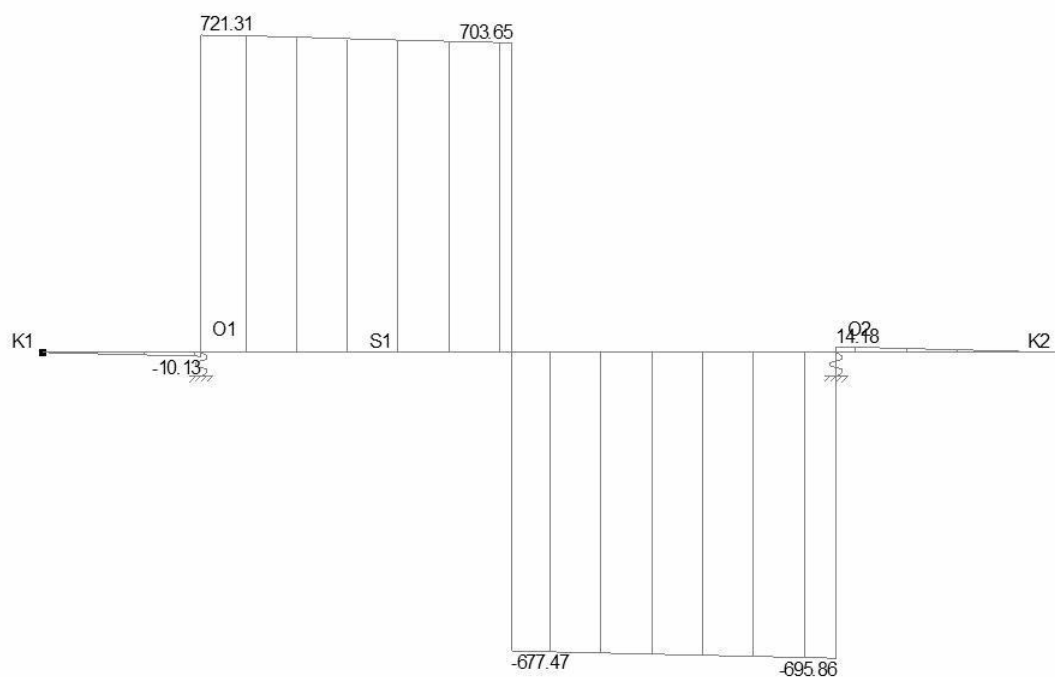
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-730.33	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-708.47	0.00	
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.1	-730.33	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 1
0.500	2.53	R10-150		10	524		42,61	300,00		0.01	0.30
2.500	4.96	R10-150		21	524		42,61	300,00		0.01	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 1
1.480	695.98	R20-90		3175	3491		17,68	221,30		0.33	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	7R20	0	2199	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Ligger 1
0.000	Rechts	0.00	2R10-200	0	0	1571	215.389	862.58	0.00		N/B	N/B
0.500	Links	10.13	2R10-200	0	0	1571	215.389	862.58	10.13		N/B	N/B
0.500	Rechts	721.31	2R10-200	1314	0	1571	215.389	862.58	721.31		N/B	N/B
2.500	Links	695.86	2R10-200	1267	0	1571	215.389	862.58	695.86		N/B	N/B
2.500	Rechts	14.18	2R10-200	0	0	1571	215.389	862.58	14.18		N/B	N/B
3.200	Links	0.00	2R10-200	0	0	1571	215.389	862.58	0.00		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Ligger 1
R10-150a(basis)	-0.460	0.000	2,5D	0.000	0.000	3.200	0.000	3.660	0.000	2,5D	4.120	
(basis)												
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Ligger 1
R20-90b(basis)	-0.460	0.000	2,5D	0.000	0.000	3.200	0.000	3.660	0.000	2,5D	4.120	
(basis)												
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN FLANKWAPENING

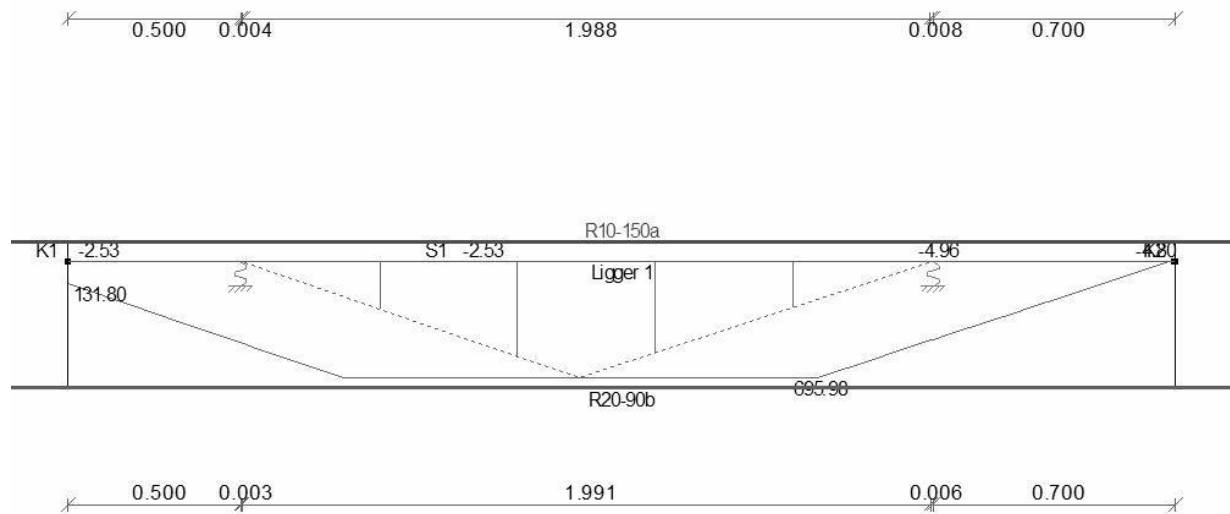
Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Lengte	Ligger 1
7R20b(basis)(basis)	-0.460	Ok	0.200	0.000	3.200	0.200	3.660	Ok	4.120	
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

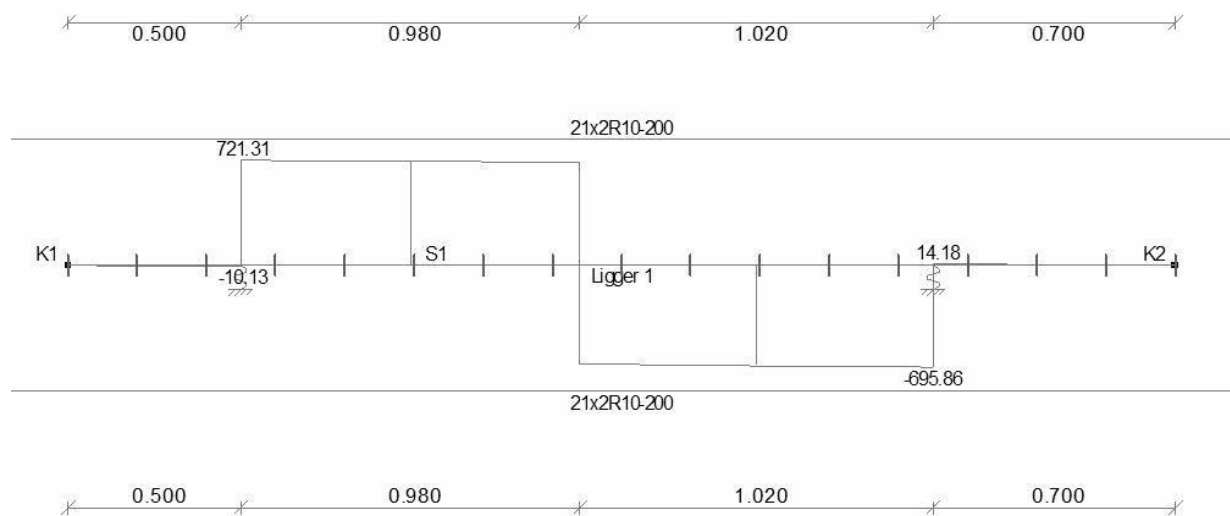
Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	21x2R10-20	-0.500	3.700	4.200	0.00	862.58	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFBOUWEN HAARSPELDAPENING

Positie	Staven	Oplegg.	Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
Begin	7R20	c	0.200	4.0D	1.251	Ok	
Einde	7R20	d	0.200	4.0D	1.251	Ok	
-	-	-	m	-	m	-	



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,5<=1,0	-0,8<=2,0	0,51	0,38
V2 (0.500-2.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		0,5<=4,0	0,9<=8,0	0,12	0,11
V3 (2.500-3.200)	Vloer Scheurvorming	0		-0,7<=1,4	-1,1<=2,8	0,50	0,38

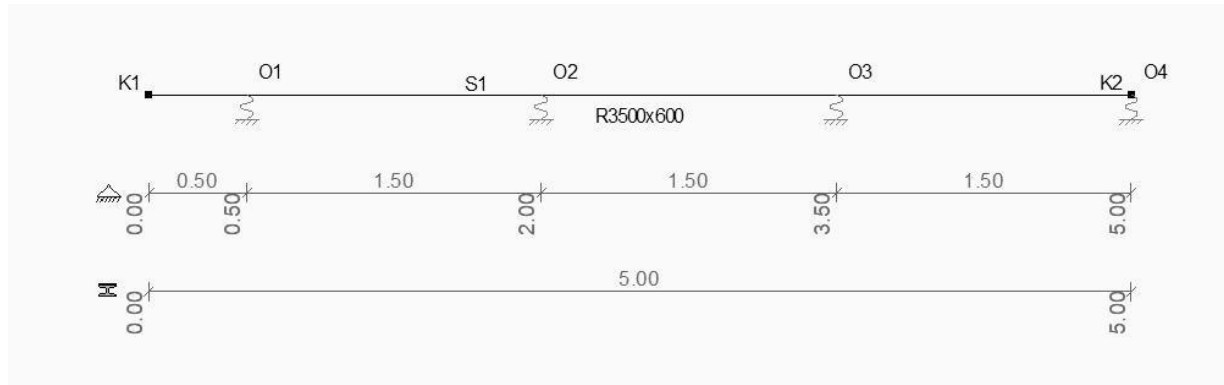
	gevoelige wanden								
m	-	mm	-	mm	mm	-	-	-	-

Langsrichting :

q last uit bouwmuur : 1375 kN/m

Verdelen in vast en wissel : 750 kN/m (g) + 320 kN/m (q)

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(5,00)	R3500x600	0	6.3000e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	52.50

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	120000.00:120000.00	vrij
O2	2,00	120000.00:120000.00	vrij
O3	3,50	120000.00:120000.00	vrij
O4	L(5,00)	180000.00:180000.00	vrij

B.G.1: PERMANENT

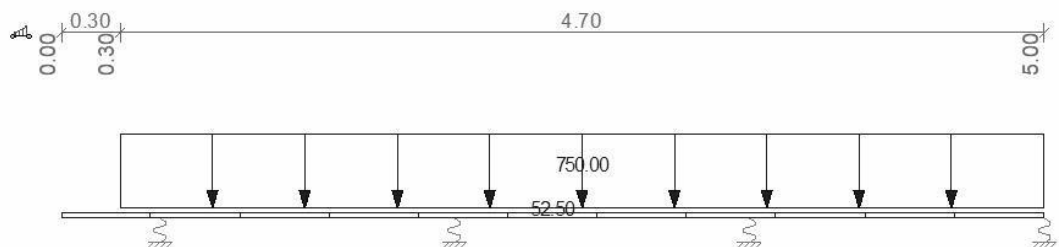
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.1: Permanent

qG	1,00	1,00	0,00	5,00(L)	Z S1
q	750,00	750,00	0,30	5,00(L)	Z S1

Som lasten X: 0,00 kN Z: 3.787,50 kN

B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

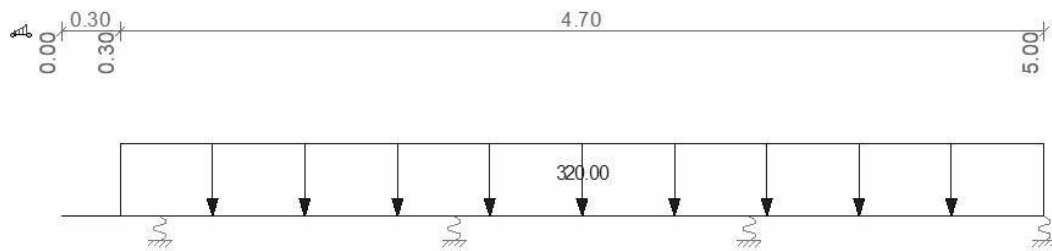
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

q	320,00	320,00	0,30	5,00(L)	Z S1
---	--------	--------	------	---------	------

Som lasten X: 0,00 kN Z: 1.504,00 kN

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

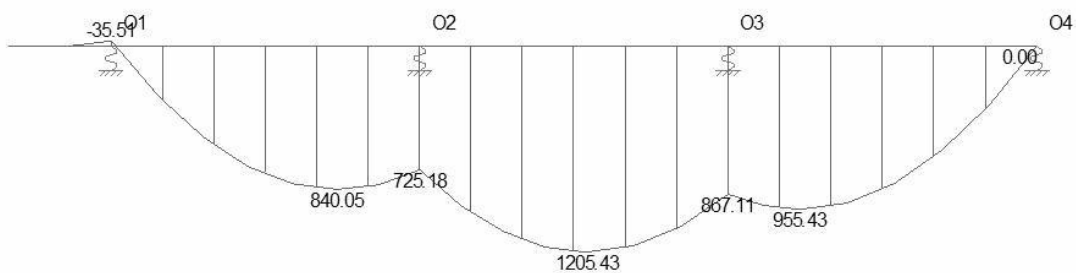
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	120000	vrij	-1058.79	0.00
B.G.1	O2	2.00	120000	vrij	-976.62	0.00
B.G.1	O3	3.50	120000	vrij	-830.40	0.00
B.G.1	O4	5.00	180000	vrij	-921.69	0.00
	Som Reacties				-3787.50	
	Som Lasten				3787.50	
B.G.2	O1	0.50	120000	vrij	-417.27	0.00
B.G.2	O2	2.00	120000	vrij	-386.93	0.00
B.G.2	O3	3.50	120000	vrij	-330.59	0.00
B.G.2	O4	5.00	180000	vrij	-369.21	0.00
	Som Reacties				-1504.00	
	Som Lasten				1504.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

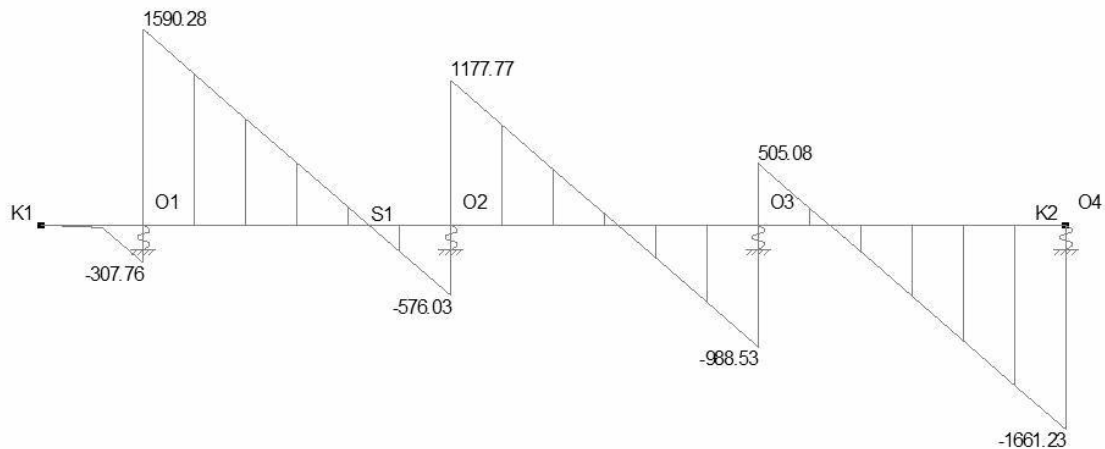
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-1898.04	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-1753.80	0.00	
O3	S1	Fu.C.1	-1493.61	0.00	
O4	S1	Fu.C.1	-1661.23	0.00	
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.1	-1898.04	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	35.51	R10-150		147	1833		42,61	300,00	0.02	0.30
5.000	143.31	R10-150	Mti	596	1833		42,61	300,00	0.07	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.601	840.05	R20-150		3658	7330		39,95	300,00	0.18	0.30
2.816	1205.43			R20-150	5302	7330		28,43	285,26	0.26
3.850	955.43	R20-150		4173	7330		38,36	300,00	0.21	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00	7R20	0	2199
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 1

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	0.00	5R10-200	0	0	3927	753.862	2156.46	0.00		N/B	N/B
0.500	Links	307.76	5R10-200	0	0	3927	753.862	2156.46	307.76		N/B	N/B
0.500	Rechts	1590.28	5R10-200	2896	0	3927	753.862	2156.46	1590.28		N/B	N/B
2.000	Links	576.03	5R10-200	0	0	3927	826.700	2028.01	576.03		N/B	N/B
2.000	Rechts	1177.77	5R10-200	2281	0	3927	826.700	2028.01	1177.77		N/B	N/B
3.500	Links	988.53	5R10-200	1914	0	3927	826.700	2028.01	988.53		N/B	N/B
3.500	Rechts	505.08	5R10-200	0	0	3927	826.700	2028.01	505.08		N/B	N/B
5.000	Links	1661.23	5R10-200	3025	0	3927	753.862	2156.46	1661.23		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R10-150a(basis)	-1.710	0.000	2,5D	0.000	0.000	5.000	0.184	6.710	0.000	2,5D	8.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R20-150b(basis)	-1.710	0.000	2,5D	0.000	0.000	5.000	0.466	6.710	0.000	2,5D	8.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Ligger 1 Lengte
7R20b(basis)(basis)	-1.710	Ok	0.200	0.000	5.000	0.200	6.710	Ok	8.420
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m

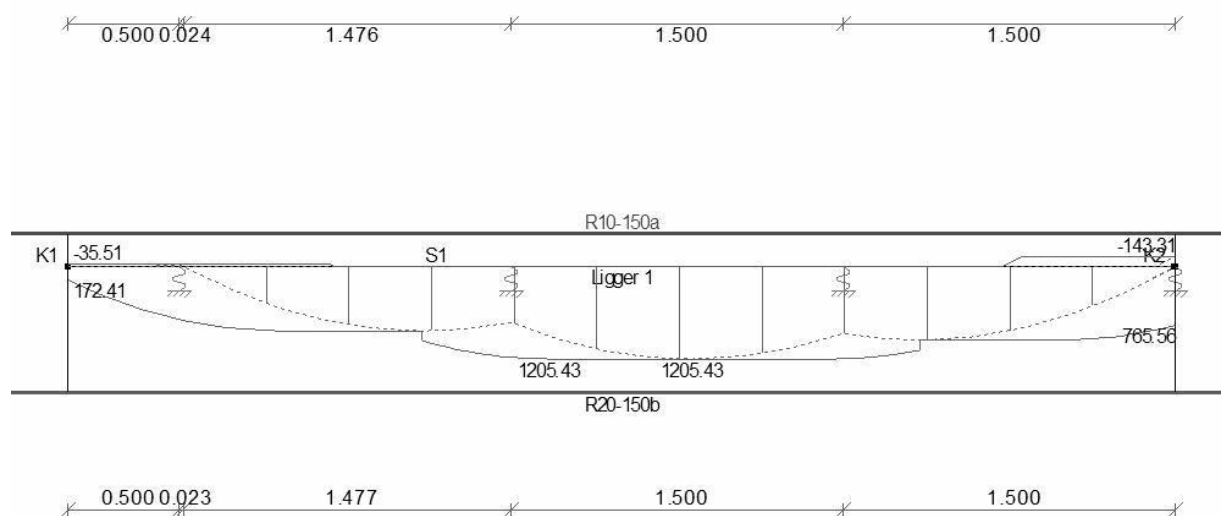
AFBOUWEN BEUGELWAPENING

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O2	Rechts	16x5R10-20	-1.800	1.400	3.200	0.00	2156.46	
O2	Rechts	14x5R10-20	1.400	4.200	3.000	623.07	2028.01	
O3	Links	13x5R10-20	4.200	6.800	2.600	997.29	2156.46	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

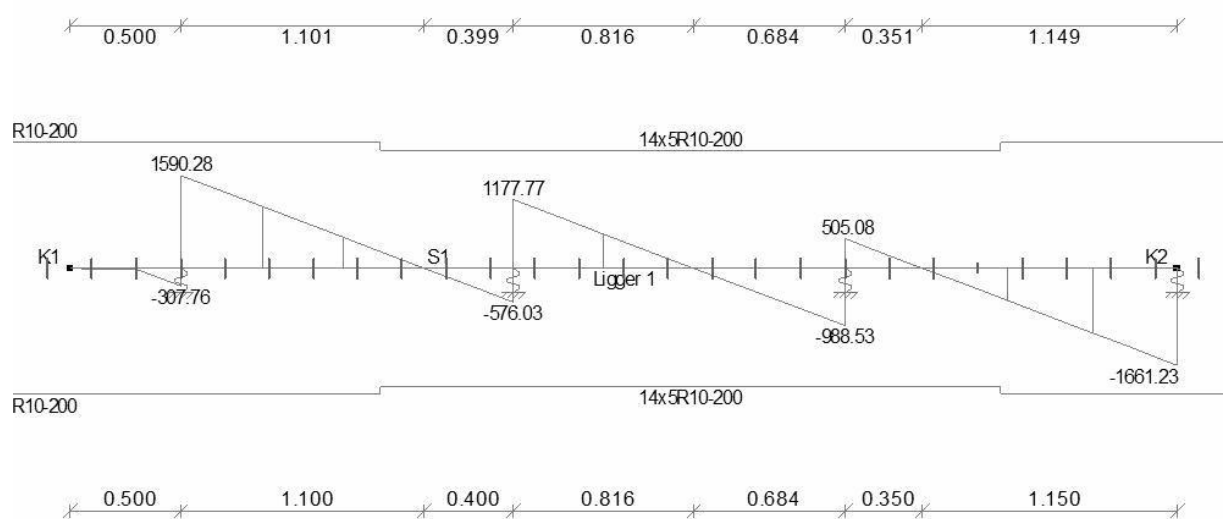
AFBOUWEN HAARSPELDWAPENING

Positie	Staven	Oplegg.Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
Begin	7R20	c	0.200	4.0D	3.751	Ok
Einde	7R20	c	0.200	4.0D	3.751	Ok
-	-	-	m	-	m	-

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,3<=1,0	-0,3<=2,0	0,31	0,17
V2 (0.500-2.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		0,1<=3,0	0,2<=6,0	0,04	0,03
V3 (2.000-3.500)	Vloer Scheurvorming	0		0,2<=3,0	0,3<=6,0	0,08	0,05

V4 (3.500-5.000)	gevoelige wanden	0	0,1<=3,0	0,2<=6,0	0,04	0,03
	Vloer					
	Scheurvorming					
	gevoelige wanden					
m	-	mm	mm	mm	-	-

Maximale paalbelasting : $1899 / 2 = 950 \text{ kN}$

POEREN

6-PAALS POER

Belasting : $5132 \text{ kN (kolom)} + 354 \text{ kN (keldervloer)} = 5486 \text{ kN}$

Verdelen in vast en wissel : $2960 \text{ kN (g)} + 1300 \text{ kN (q)}$

Poerafmetingen : $2500 \text{ mm} \times 4000 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$.

Dwarsrichting :

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(2,50)	R4000x800	0	1.7067e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	80.00

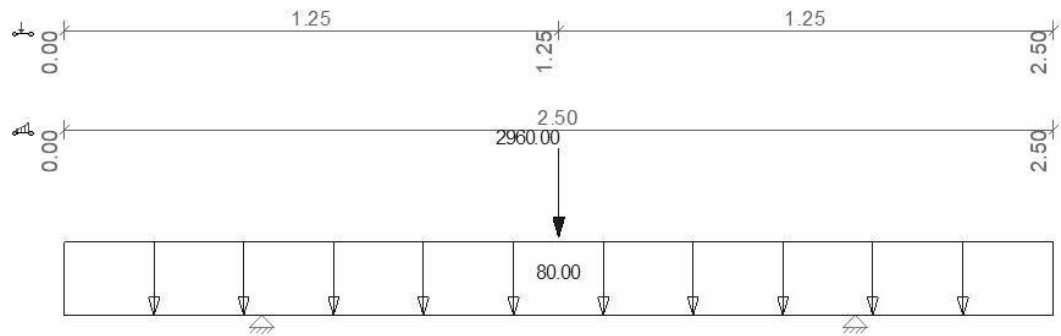
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	vast	vrij
O2	2,00	vast	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	2,50(L)	Z S1
F	2.960,00		1,25		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3.160,00	kN		

B.G.1: PERMANENT

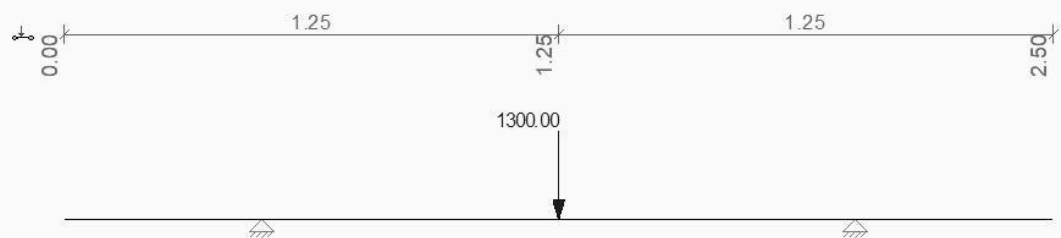
**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
------------------------------------------	--	--	--	--	--

F	1.300,00		1,25		Z S1
---	----------	--	------	--	------

Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1.300,00	kN		
------------	---------	----------------	----	--	--

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

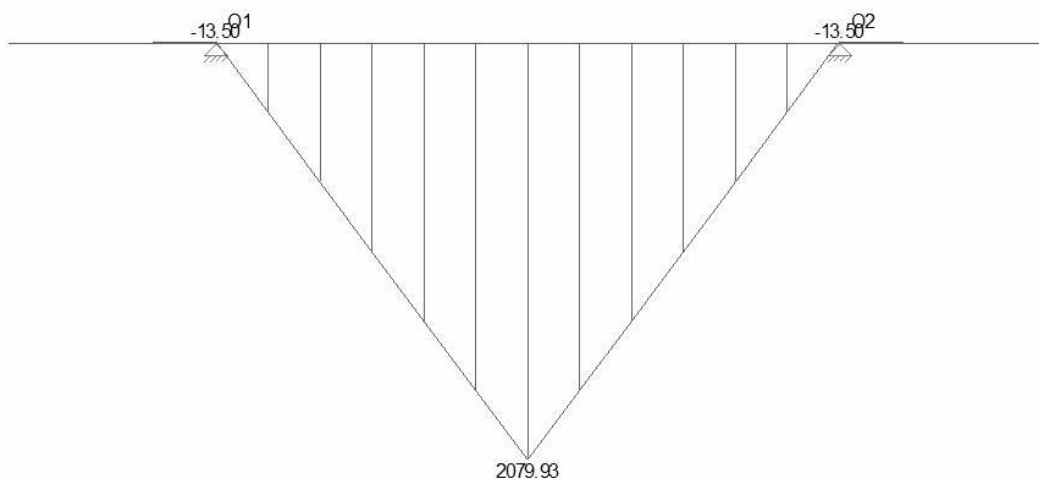
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	vast	vrij	-1580.00	0.00
B.G.1	O2	2.00	vast	vrij	-1580.00	0.00
	Som Reacties				-3160.00	
	Som Lasten				3160.00	
B.G.2	O1	0.50	vast	vrij	-650.00	0.00
B.G.2	O2	2.00	vast	vrij	-650.00	0.00
	Som Reacties				-1300.00	
	Som Lasten				1300.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

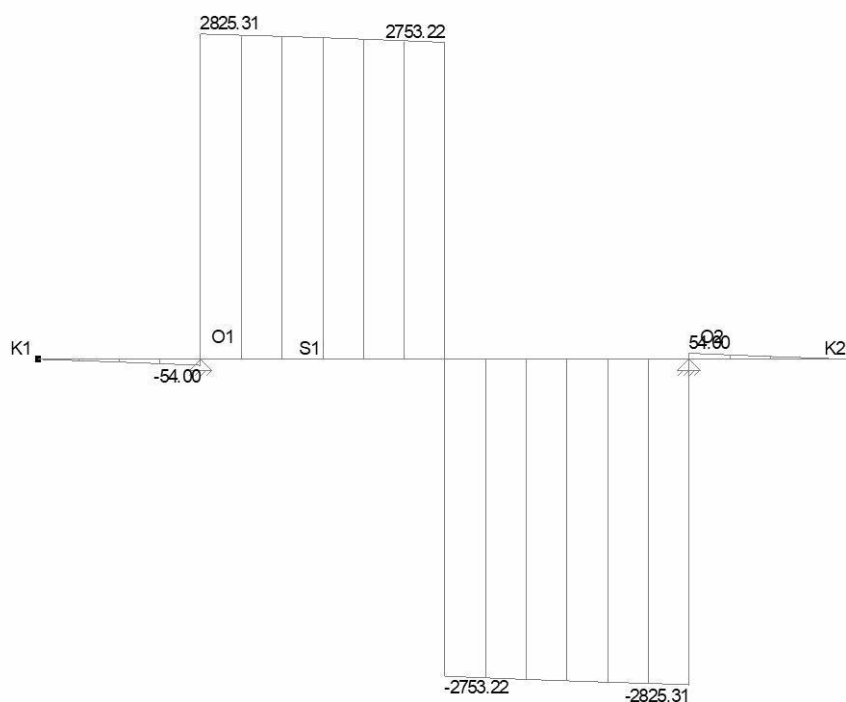
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-2873.37	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-2873.37	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-2873.37	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
0.500	13.50	R10-150			41	2094		56,82	300,00		0.00 0.30
2.000	13.50	R10-150			41	2094		56,82	300,00		0.00 0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
1.250	2079.93				R20-150	6632	8378		31,57		265,44 0.28
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	7R20	0	2199	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 1 VEdi
0.000	Rechts	0.00	6R10-200	0	0	4712	1079.243	3530.29	0.00		N/B N/B
0.500	Links	54.00	6R10-200	0	0	4712	1079.243	3530.29	54.00		N/B N/B
0.500	Rechts	2825.31	6R10-200	3771	0	4712	1079.243	3530.29	2825.31		N/B N/B
2.000	Links	2825.31	6R10-200	3771	0	4712	1079.243	3530.29	2825.31		N/B N/B
2.000	Rechts	54.00	6R10-200	0	0	4712	1079.243	3530.29	54.00		N/B N/B
2.500	Links	0.00	6R10-200	0	0	4712	1079.243	3530.29	0.00		N/B N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R10-150a(basis)	-1.960	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	4.460	0.000	2,5D	6.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R20-150b(basis)	-1.960	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	4.460	0.000	2,5D	6.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Ligger 1 Lengte
7R20b(basis)(basis)	-1.960	Ok	0.200	0.000	2.500	0.200	4.460	Ok	6.420
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

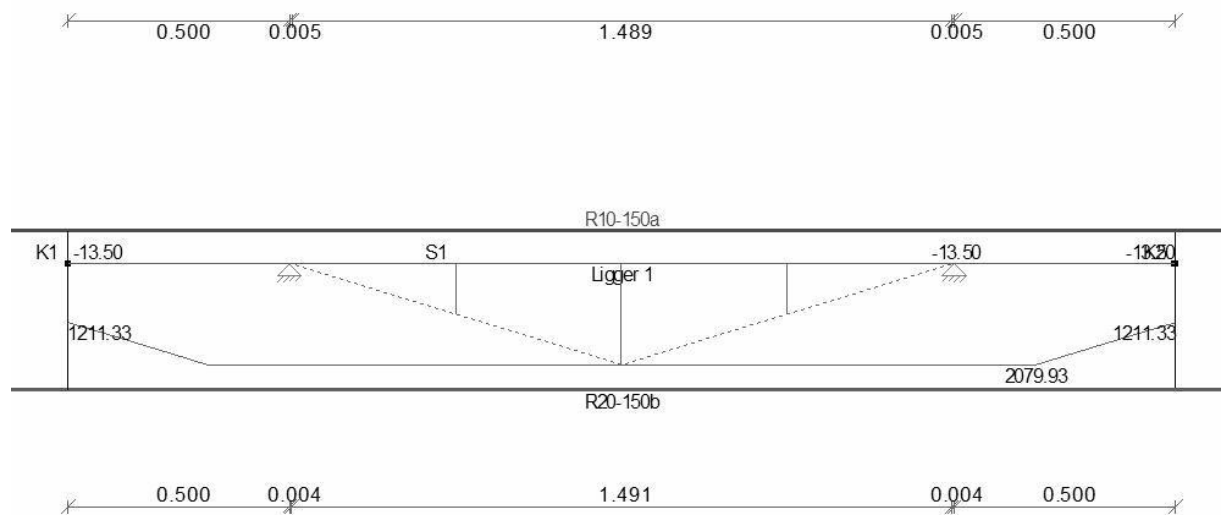
Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
0	Rechts	33x6R10-20	-2.050	4.550	6.600	0.00	3530.29	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFBOUWEN HAARSPELDAPENING

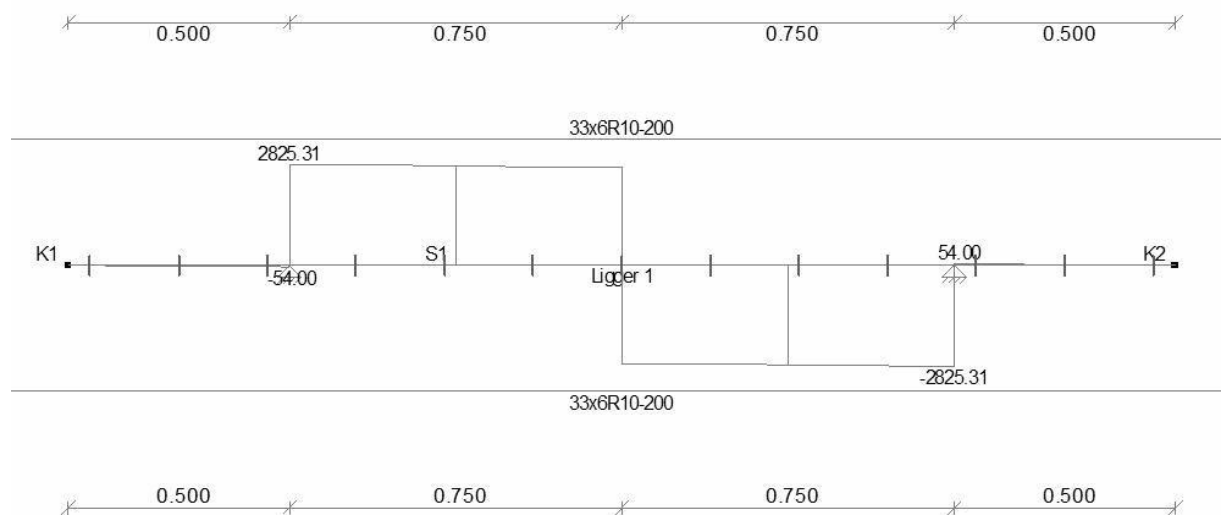
Positie	Staven	Oplegg.	Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
Begin	7R20	c	0.200	4.0D	4.251	Ok	
Einde	7R20	c	0.200	4.0D	4.251	Ok	

- - - m - m -

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



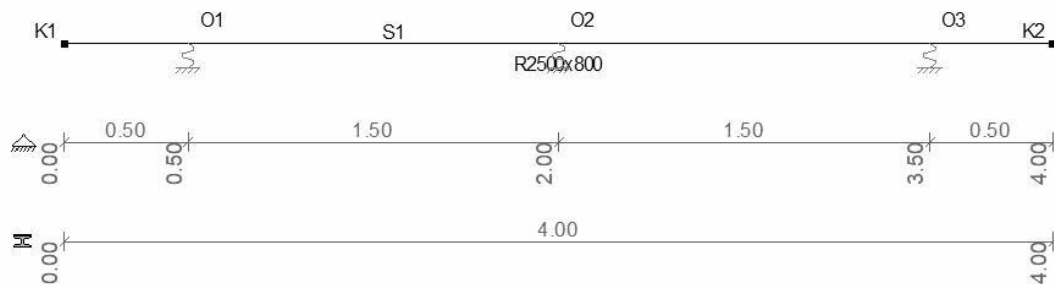
DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,1<=1,0	-0,2<=2,0	0,13	0,08
V2 (0.500-2.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige	0		0,1<=3,0	0,1<=6,0	0,03	0,02

	wanden					
V3 (2.000-2.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	-0,1<=1,0	-0,2<=2,0	0,13	0,08
m	-	mm	mm	mm	-	-

Langsrichting :

AFB. GEOMETRIE

**BALKGEOMETRIE**

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(4,00)	R2500x800	0	1.0667e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	50.00

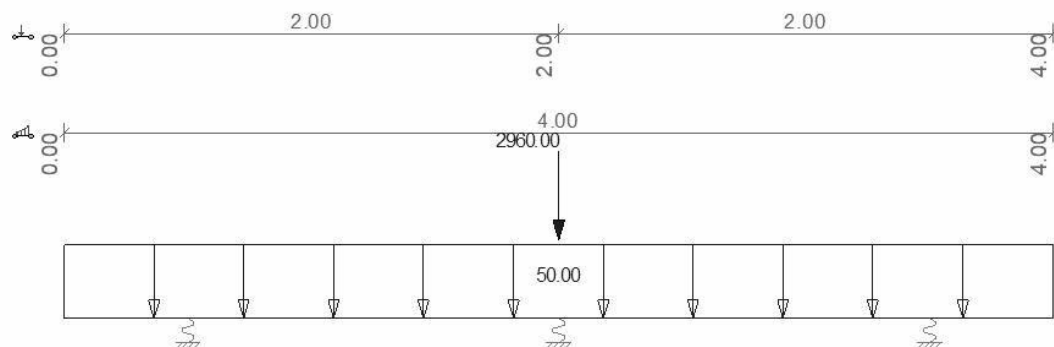
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	120000.00:120000.00	vrij
O2	2,00	120000.00:120000.00	vrij
O3	3,50	120000.00:120000.00	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	4,00(L)	Z S1
F	2.960,00		2,00		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3.160,00	kN		

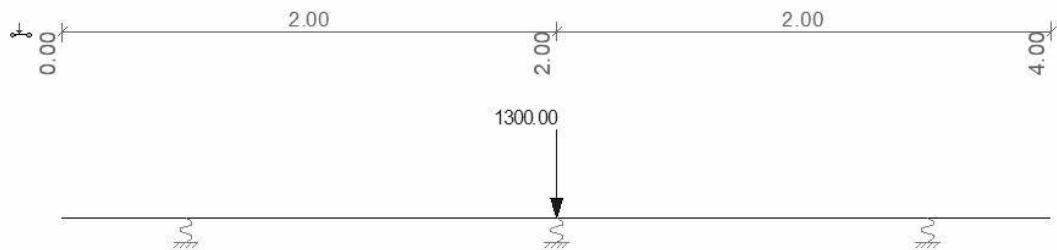
B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					

F 1.300,00 2,00 Z S1
 Som lasten X: 0,00 kN Z: 1.300,00 kN

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

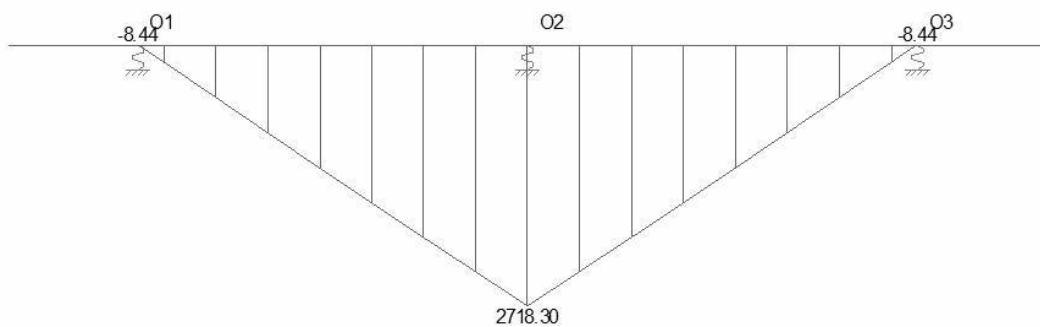
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	120000	vrij	-1040.79	0.00
B.G.1	O2	2.00	120000	vrij	-1078.43	0.00
B.G.1	O3	3.50	120000	vrij	-1040.79	0.00
	Som Reacties				-3160.00	
	Som Lasten				3160.00	
B.G.2	O1	0.50	120000	vrij	-427.86	0.00
B.G.2	O2	2.00	120000	vrij	-444.27	0.00
B.G.2	O3	3.50	120000	vrij	-427.86	0.00
	Som Reacties				-1300.00	
	Som Lasten				1300.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

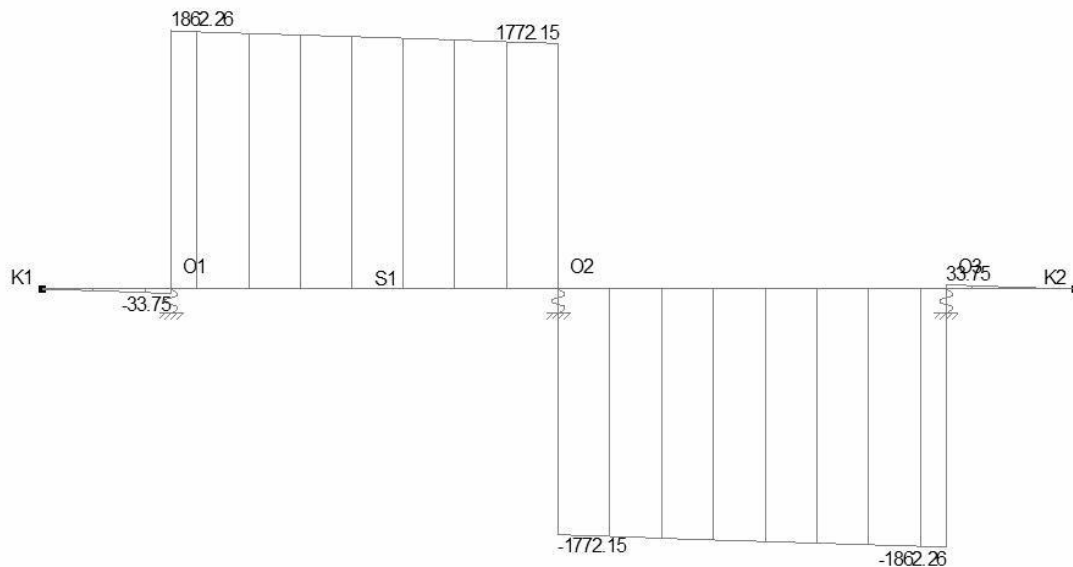
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-1892.30	0.00	
		Fu.C.1			
O2	S1		-1962.14	0.00	
		Fu.C.1			
O3	S1		-1892.30	0.00	
		Fu.C.1			
Globale extreme waarden					
O2	S1		-1962.14	0,00	
		Fu.C.1			

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	8.44	R10-150		26	1309		59,46	300,00		0.00
3.500	8.44	R10-150		26	1309		59,46	300,00		0.00
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
2.000	2718.30			30R20	8908	9425		23,38		212,11
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00	7R20	0	2199
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 1 VEdi	
0.000	Rechts	0.00	7R8-200	0	0	3519	675.858	2642.99	0.00		N/B	N/B
0.500	Links	33.75	7R8-200	0	0	3519	675.858	2642.99	33.75		N/B	N/B
0.500	Rechts	1862.26	7R8-200	2479	0	3519	675.858	2642.99	1862.26		N/B	N/B
2.000	Links	1772.15	7R8-200	2533	0	3519	838.460	2461.44	1772.15		N/B	N/B
2.000	Rechts	1772.15	7R8-200	2533	0	3519	838.460	2461.44	1772.15		N/B	N/B
3.500	Links	1862.26	7R8-200	2479	0	3519	675.858	2642.99	1862.26		N/B	N/B
3.500	Rechts	33.75	7R8-200	0	0	3519	675.858	2642.99	33.75		N/B	N/B
4.000	Links	0.00	7R8-200	0	0	3519	675.858	2642.99	0.00		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R10-150a(basis)	-1.210	0.000	2,5D	0.000	0.000	4.000	0.000	5.210	0.000	2,5D	6.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
30R20b(basis)	-1.210	0.000	2,5D	0.000	0.000	4.000	0.000	5.210	0.000	2,5D	6.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Ligger 1 Lengte
7R20b(basis)(basis)	-1.210	Ok	0.200	0.000	4.000	0.200	5.210	Ok	6.420
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m

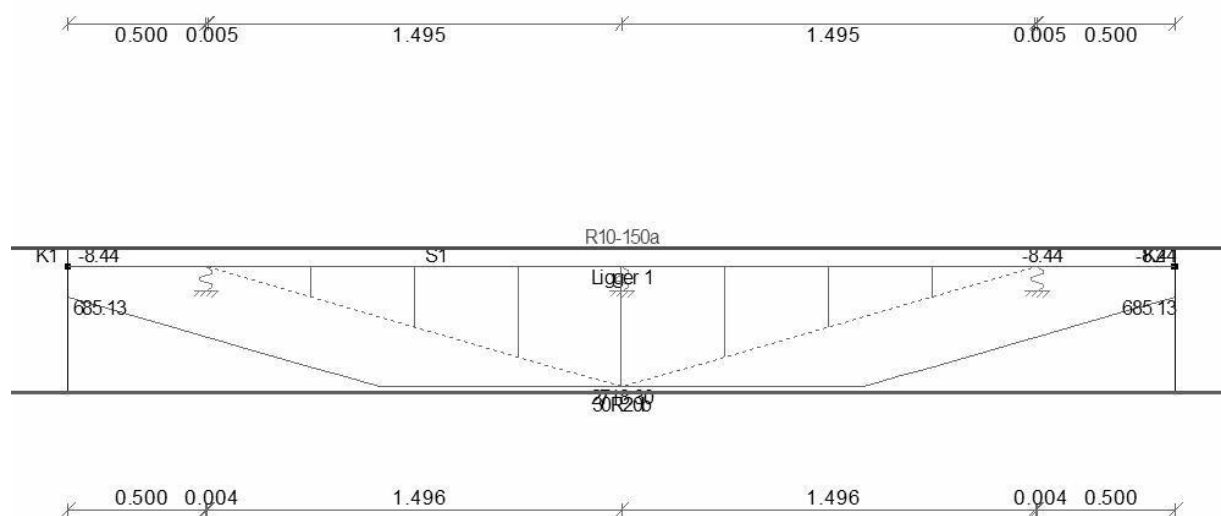
AFBOUWEN BEUGELWAPENING

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	14x7R8-200	-1.300	1.500	2.800	0.00	2642.99	
O2	Rechts	6x7R8-200	1.500	2.700	1.400	1817.05	2461.44	
O2	Rechts	13x7R8-200	2.700	5.300	2.600	1846.98	2642.99	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

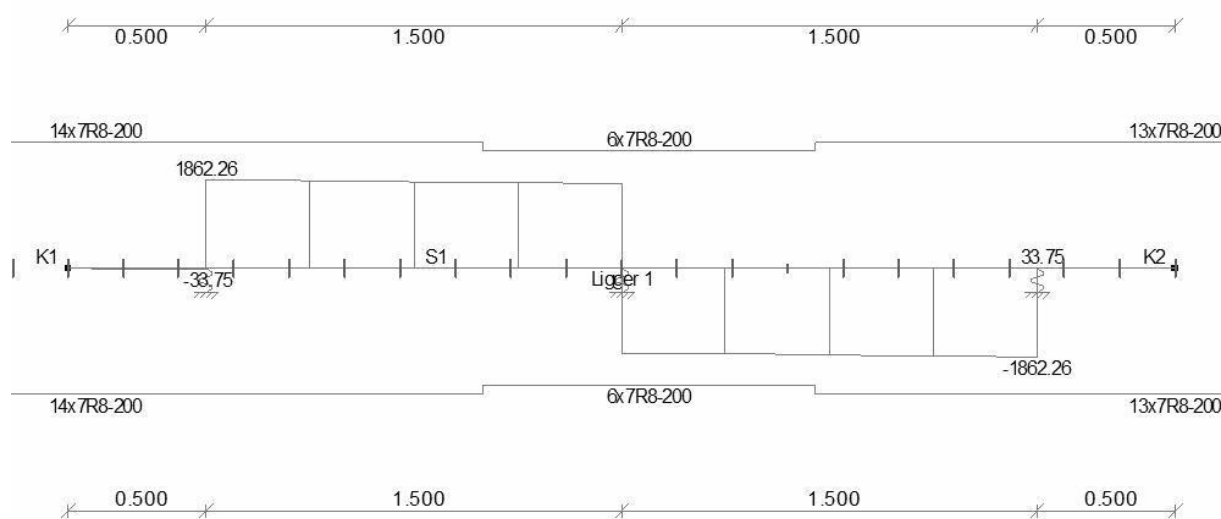
AFBOUWEN HAARSPELDWAPENING

Positie	Staven	Oplegg.Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
Begin	7R20	c	0.200	4.0D	2.751	Ok
Einde	7R20	c	0.200	4.0D	2.751	Ok
-	-	-	m	-	m	-

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,3<=1,0	-0,3<=2,0	0,31	0,17
V2 (0.500-2.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		0,1<=3,0	0,2<=6,0	0,05	0,04
V3 (2.000-3.500)	Vloer Scheurvorming	0		0,1<=3,0	0,2<=6,0	0,05	0,04

V4 (3.500-4.000)	gevoelige wanden	0	-0,3<=1,0	-0,3<=2,0	0,31	0,17
	Vloer					
	Scheurvorming					
	gevoelige wanden					
m	-	mm	mm	mm	-	-

Maximale paallast : $1962 / 2 = 981$ kN

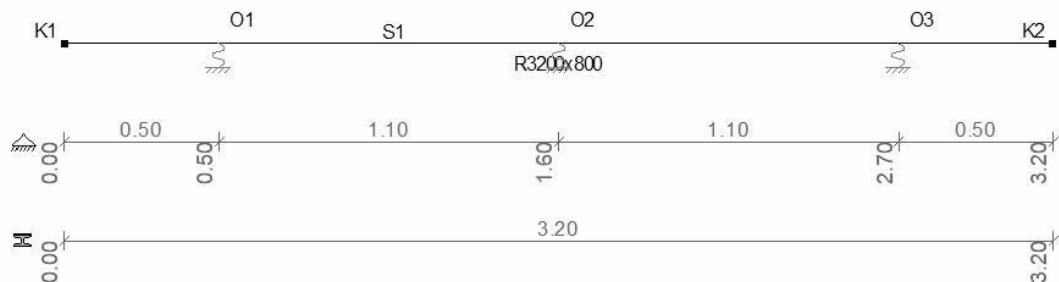
5-PAALS POER

Belasting : 4233 kN (kolom) + 354 kN (keldervloer) = 4587 kN

Verdelen in vast en wissel : 2500 kN (g) + 1100 kN (q)

Poerafmetingen : 3200 mm x 3200 mm x 800 mm.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(3,20)	R3200x800	0	1.3653e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	64.00

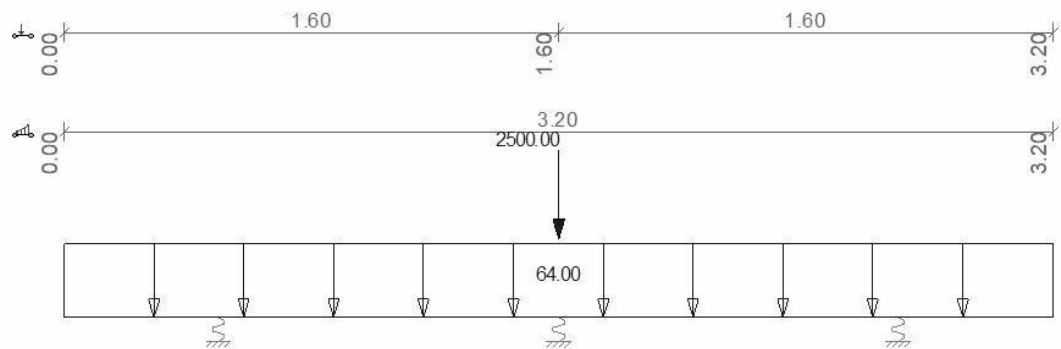
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	120000.00:120000.00	vrij
O2	1,60	60000.00:60000.00	vrij
O3	2,70	120000.00:120000.00	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	3,20(L)	Z S1
F	2.500,00		1,60		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2.704,80	kN		

B.G.1: PERMANENT

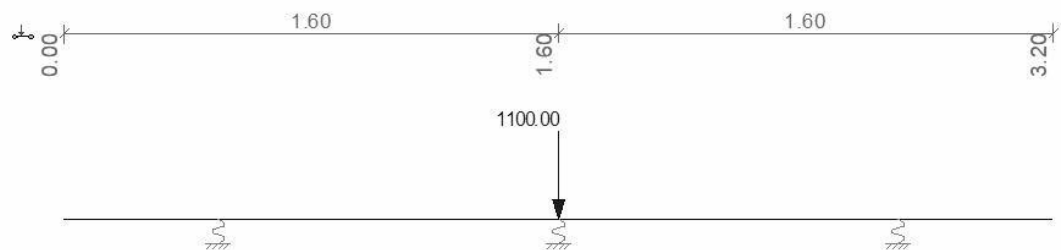
**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	----------	----------------

B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting

F	1.100,00		1,60			Z S1
---	----------	--	------	--	--	------

Som lasten		X: 0,00	kN Z: 1.100,00	kN		
------------	--	---------	----------------	----	--	--

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

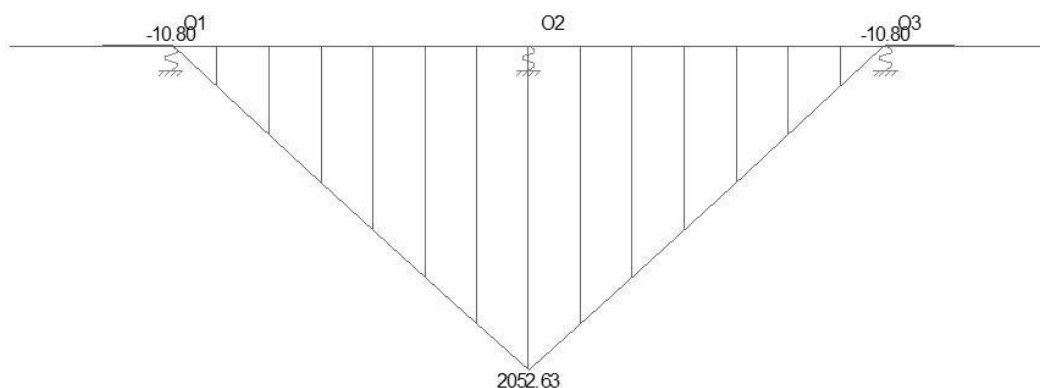
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	120000	vrij	-1079.53	0.00
B.G.1	O2	1.60	60000	vrij	-545.73	0.00
B.G.1	O3	2.70	120000	vrij	-1079.53	0.00
	Som Reacties				-2704.80	
	Som Lasten				2704.80	
B.G.2	O1	0.50	120000	vrij	-438.96	0.00
B.G.2	O2	1.60	60000	vrij	-222.07	0.00
B.G.2	O3	2.70	120000	vrij	-438.96	0.00
	Som Reacties				-1100.00	
	Som Lasten				1100.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

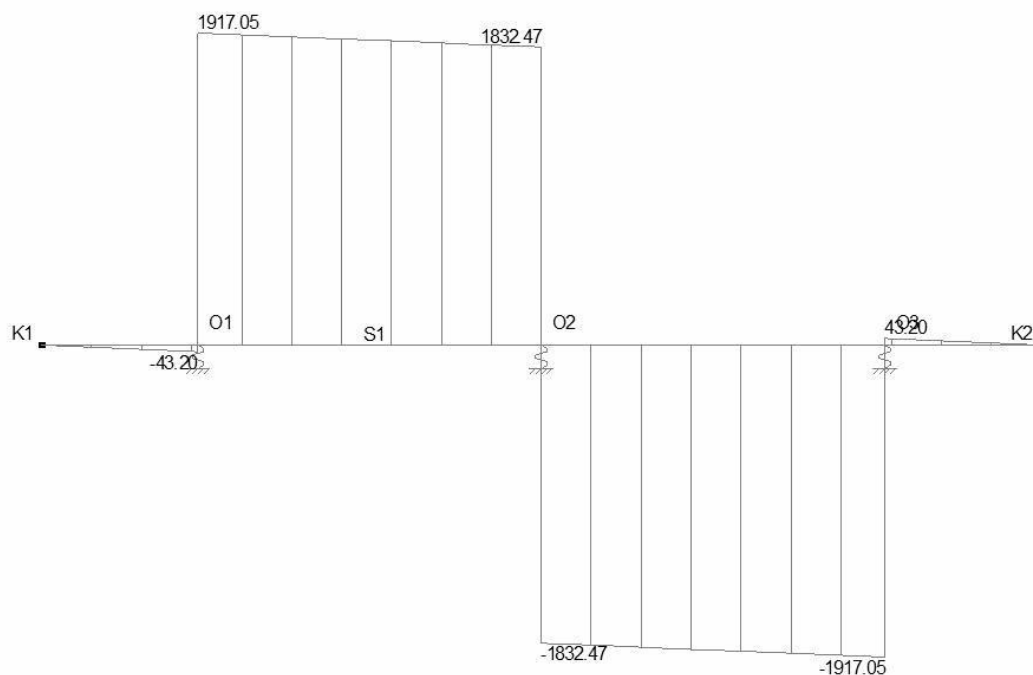
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-1955.50	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-988.81	0.00	
O3	S1	Fu.C.1	-1955.50	0.00	
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.1	-1955.50	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
------	--------	----------

Hoek drukdiagonaal 21.80 °

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
0.500	10.80	R10-150			33	1676		56,82	300,00		0.00 0.30
2.700	10.80	R10-150			33	1676		56,82	300,00		0.00 0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
1.600	2052.63				R20-150	6586	6702		21,23		199,32 0.39
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	9R20	0	2827	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 1 VEdi
0.000	Rechts	0.00	6R10-250	0	0	3770	863.394	2824.23	0.00		N/B N/B
0.500	Links	43.20	6R10-250	0	0	3770	863.394	2824.23	43.20		N/B N/B
0.500	Rechts	1917.05	6R10-250	2559	0	3770	863.394	2824.23	1917.05		N/B N/B
1.600	Links	1832.47	6R10-250	2558	0	3770	881.090	2700.93	1832.47		N/B N/B
1.600	Rechts	1832.47	6R10-250	2558	0	3770	881.090	2700.93	1832.47		N/B N/B
2.700	Links	1917.05	6R10-250	2559	0	3770	863.394	2824.23	1917.05		N/B N/B
2.700	Rechts	43.20	6R10-250	0	0	3770	863.394	2824.23	43.20		N/B N/B
3.200	Links	0.00	6R10-250	0	0	3770	863.394	2824.23	0.00		N/B N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R10-150a(basis)	-1.560	0.000	2,5D	0.000	0.000	3.200	0.000	4.760	0.000	2,5D	6.320
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R20-150b(basis)	-1.560	0.000	2,5D	0.000	0.000	3.200	0.000	4.760	0.000	2,5D	6.320
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Ligger 1 Lengte
9R20b(basis)(basis)	-1.560	Ok	0.200	0.000	3.200	0.200	4.760	Ok	6.320
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

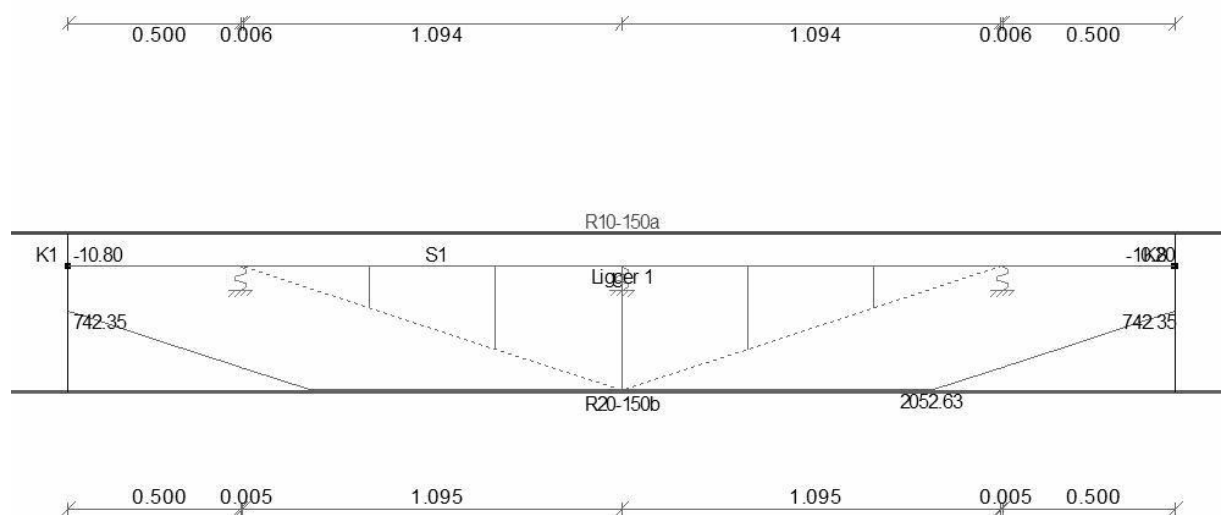
Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O2	Rechts	12x6R10-25	-1.650	1.350	3.000	0.00	2824.23	
O2	Rechts	3x6R10-250	1.350	2.100	1.000	1866.10	2700.93	
O2	Rechts	11x6R10-25	2.100	4.850	2.750	1916.56	2824.23	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFBOUWEN HAARSPELDWAPENING

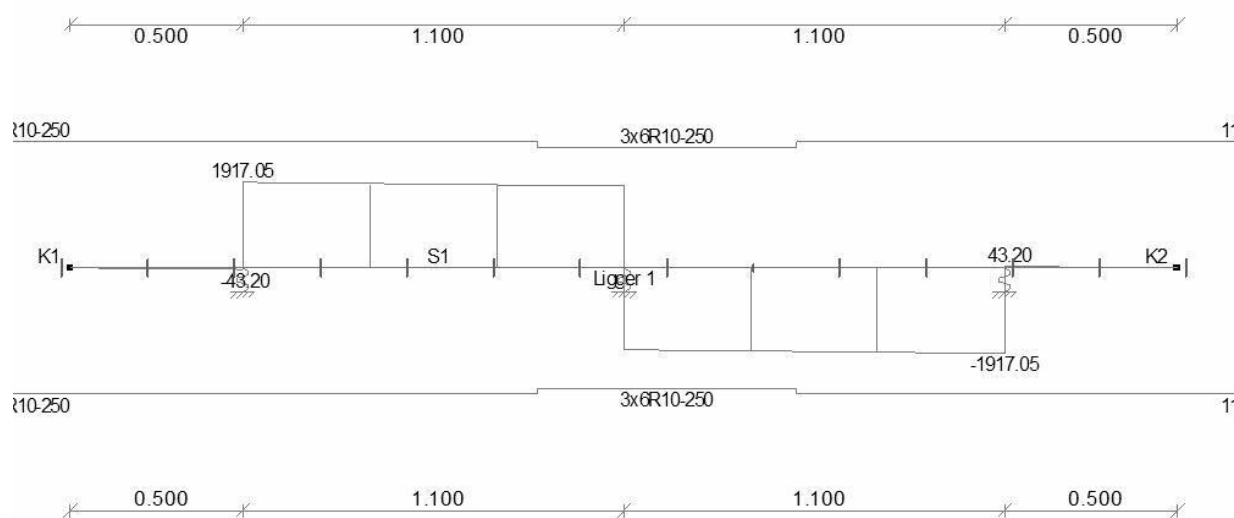
Ligger 1

Positie	Staven	Oplegg.Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	
Begin	9R20	c	0.200	4.0D	3.451	Ok
Einde	9R20	c	0.200	4.0D	3.451	Ok
-	-	-	m	-	m	-

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,1<=1,0	-0,1<=2,0	0,13	0,07

V2 (0.500-1.600)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	0,0<=2,2	0,1<=4,4	0,02	0,01
V3 (1.600-2.700)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	0,0<=2,2	0,1<=4,4	0,02	0,01
V4 (2.700-3.200)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	-0,1<=1,0	-0,1<=2,0	0,13	0,07
m	-	mm	mm	mm	-	-

Maximale paallast : 989 kN

4-PAALS POER

Belasting : 2528 kN (kolom) + 354 kN (keldervloer) = 2882 kN

Verdelen in vast en wissel : 1600 kN (g) + 700 kN (q)

Poerafmetingen : 2500 mm x 2500 mm x 800 mm.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(2,50)	R2500x800	0	1.0667e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	50.00

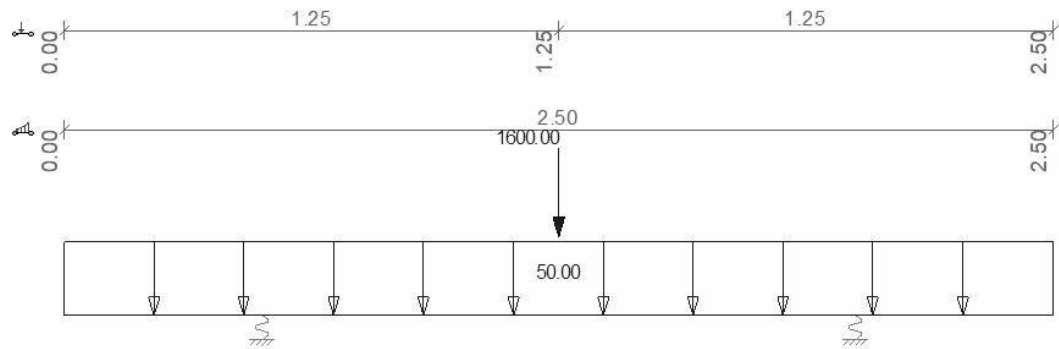
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	120000.00:120000.00	vrij
O2	2,00	120000.00:120000.00	vrij

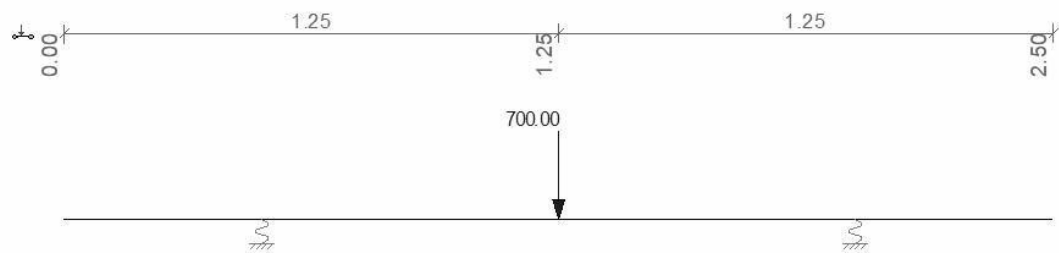
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	2,50(L)	Z S1
F	1.600,00		1,25		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1.725,00	kN		

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	700,00		1,25		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 700,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

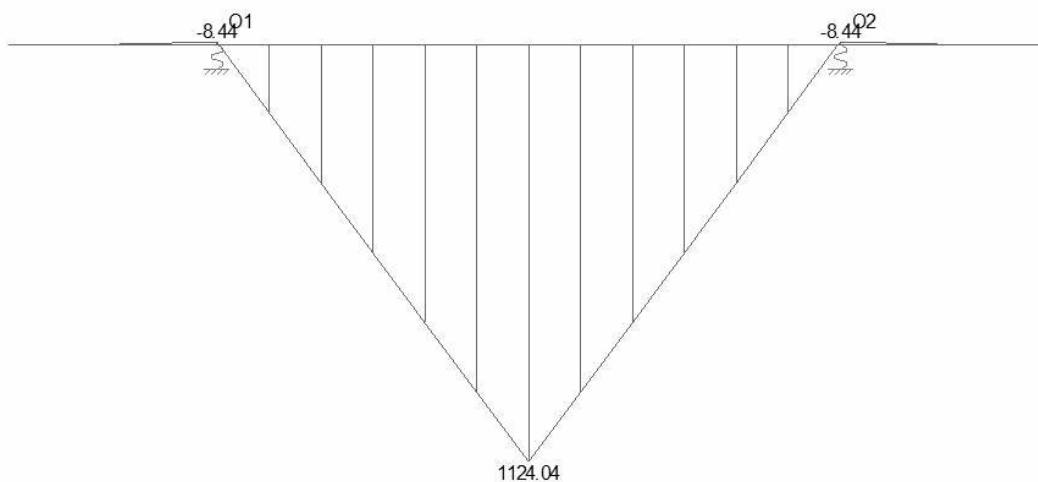
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	120000	vrij	-862.50	0.00
B.G.1	O2	2.00	120000	vrij	-862.50	0.00
	Som Reacties				-1725.00	
	Som Lasten				1725.00	
B.G.2	O1	0.50	120000	vrij	-350.00	0.00
B.G.2	O2	2.00	120000	vrij	-350.00	0.00
	Som Reacties				-700.00	
	Som Lasten				700.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

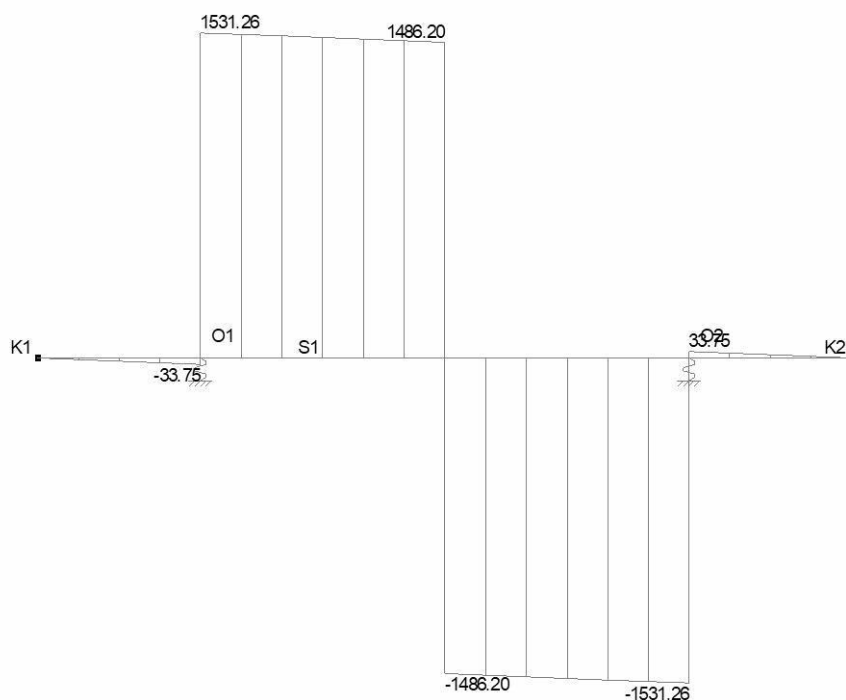
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-1561.29	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-1561.29	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-1561.29	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
0.500	8.44	R10-150			26	1309		56,82	300,00		0.00
2.000	8.44	R10-150			26	1309		56,82	300,00		0.00
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
1.250	1124.04				R20-200	3571	3927		23,90		224,30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	7R20	0	2199	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 1 VEdi
0.000	Rechts	0.00	5R10-250	0	0	3142	674.527	2353.53	0.00		N/B
0.500	Links	33.75	5R10-250	0	0	3142	674.527	2353.53	33.75		N/B
0.500	Rechts	1531.26	5R10-250	2044	0	3142	674.527	2353.53	1531.26		N/B
2.000	Links	1531.26	5R10-250	2044	0	3142	674.527	2353.53	1531.26		N/B
2.000	Rechts	33.75	5R10-250	0	0	3142	674.527	2353.53	33.75		N/B
2.500	Links	0.00	5R10-250	0	0	3142	674.527	2353.53	0.00		N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R10-150a(basis)	-1.210	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	3.710	0.000	2,5D	4.920
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R20-200b(basis)	-1.210	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	3.710	0.000	2,5D	4.920
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Ligger 1 Lengte
7R20b(basis)(basis)	-1.210	Ok	0.200	0.000	2.500	0.200	3.710	Ok	4.920
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

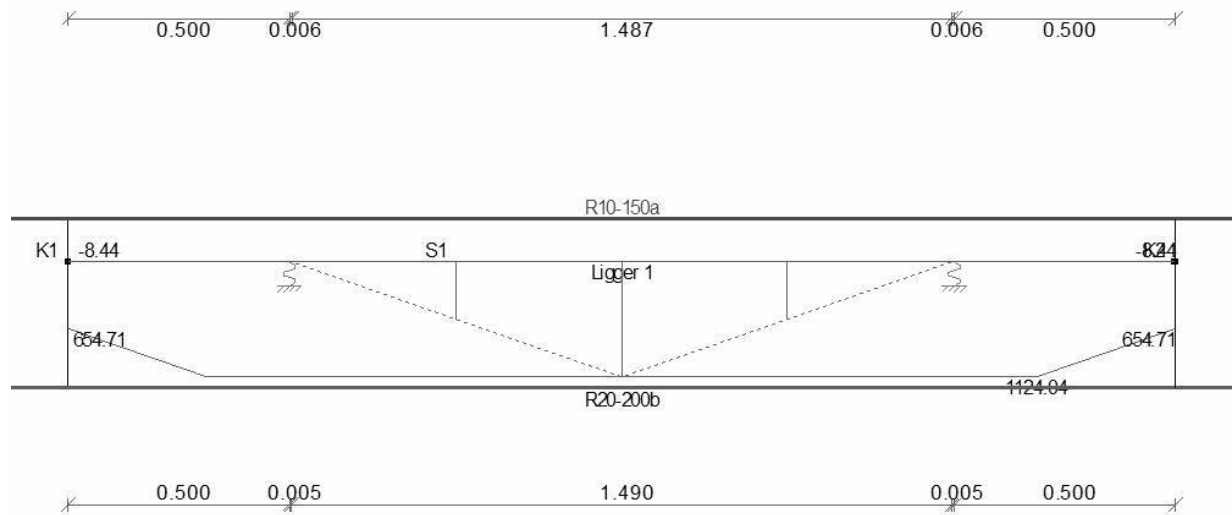
Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	20x5R10-25	-1.250	3.750	5.000	0.00	2353.53	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFBOUWEN HAARSPELDWAPENING

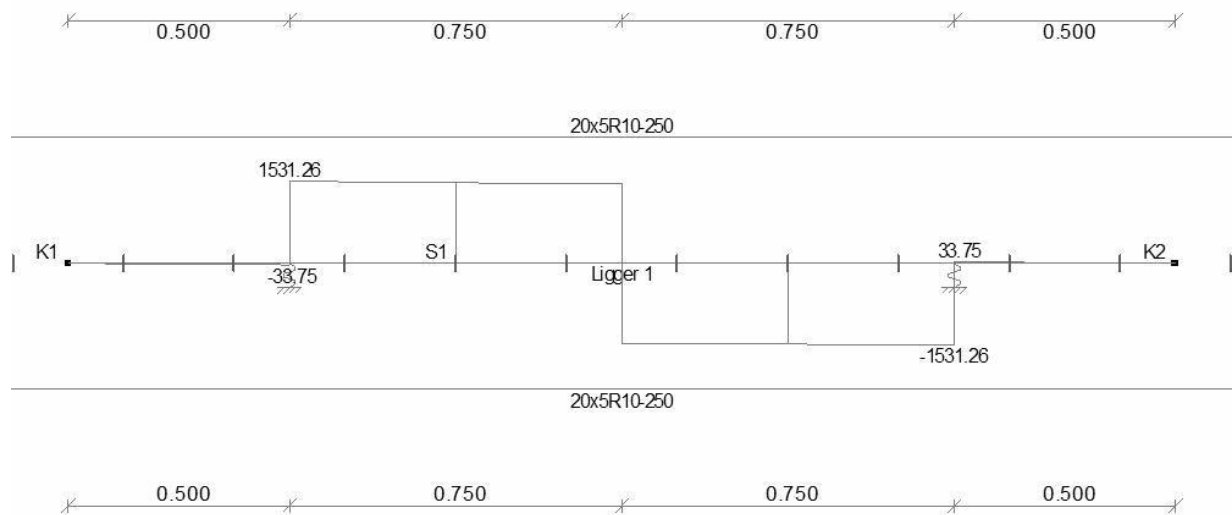
Positie	Staven	Oplegg.Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
Begin	7R20	c	0.200	4.0D	2.751	Ok
Einde	7R20	c	0.200	4.0D	2.751	Ok

- - - m - m

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer	0		-0,1<=1,0	-0,1<=2,0	0,11	0,07
	Scheurvorming gevoelige wanden						
V2 (0.500-2.000)	Vloer	0		0,1<=3,0	0,1<=6,0	0,02	0,02
	Scheurvorming gevoelige						

	wanden					
V3 (2.000-2.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	-0,1<=1,0	-0,1<=2,0	0,11	0,07
m	-	mm	mm	mm	-	-

Vs A

20% van de last direct op te nemen door middenpaal.

Onderverdeling in vast en opgelegd :

$$F_q = 50\% \times 0.8 \times 4915.02 \text{ kN} / (1.2 \times [8.75 / 2.55] + 1.5) = 349.97 \text{ kN}$$

$$F_g = 349.97 \text{ kN} \times 8.75 / 2.55 = 1200.88 \text{ kN}$$

AFB. GEOMETRIE**BALKGEOMETRIE**

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(2,00)	R1400x1000	0	1.1667e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	35.00

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	L(2,00)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenhede
-------	--------	------------	--------	---------

B.G.1: PERMANENT

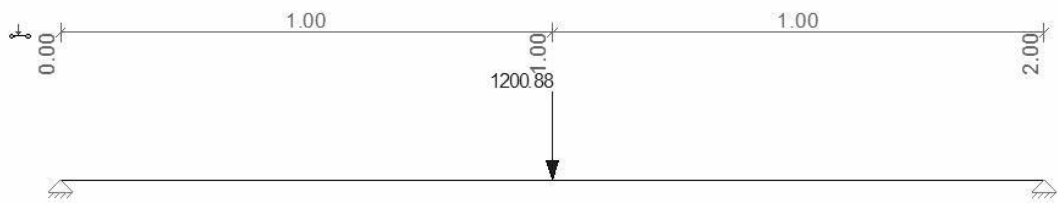
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
------	-------------	------------	--------------	-------------	-------------------------

B.G.1: Permanent

F	1.200,88		1,00		Z S1
---	----------	--	------	--	------

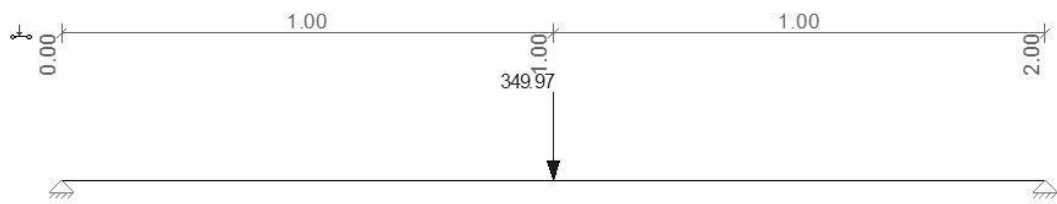
Som lasten	X: 0,00	kN	Z: 1.200,88	kN
------------	---------	----	-------------	----

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	349,97		1,00		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 349,97	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

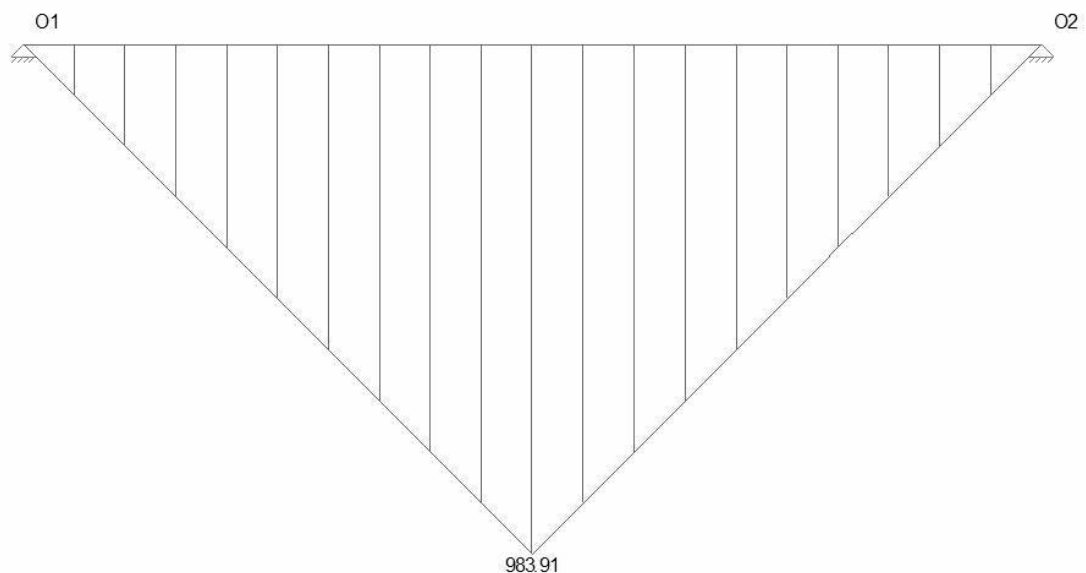
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-600.44	0.00
B.G.1	O2	2.00	vast	vrij	-600.44	0.00
	Som Reacties				-1200.88	
	Som Lasten				1200.88	
B.G.2	O1	0.00	vast	vrij	-174.99	0.00
B.G.2	O2	2.00	vast	vrij	-174.99	0.00
	Som Reacties				-349.97	
	Som Lasten				349.97	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

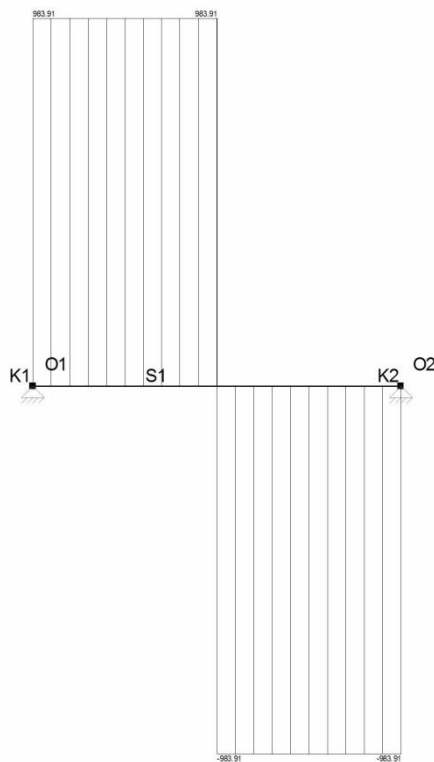
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-983.91	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-983.91	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-983.91	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
0.000	147.59	R8-100	Mti		352	704	N/B				
2.000	147.59	R8-100	Mti		352	704	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	Ligger 1 W;max
1.000	983.91	8R20			2459	2513		23,70	178,00		0.29
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

0.30

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00		0	0	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Ligger 1 VEdi	
0.000	Rechts	983.91	3R10-250	1024	0	1885	455.025	1810.32	983.91		N/B	N/B
1.000	Links	983.91	3R10-250	1070	0	1885	445.634	1733.84	983.91		N/B	N/B
1.000	Rechts	983.91	3R10-250	1070	0	1885	445.634	1733.84	983.91		N/B	N/B
2.000	Links	983.91	3R10-250	1024	0	1885	455.025	1810.32	983.91		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R8-100a(basis)	-0.670	0.000	2,5D	0.227	0.000	2.000	0.227	2.670	0.000	2,5D	3.340
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

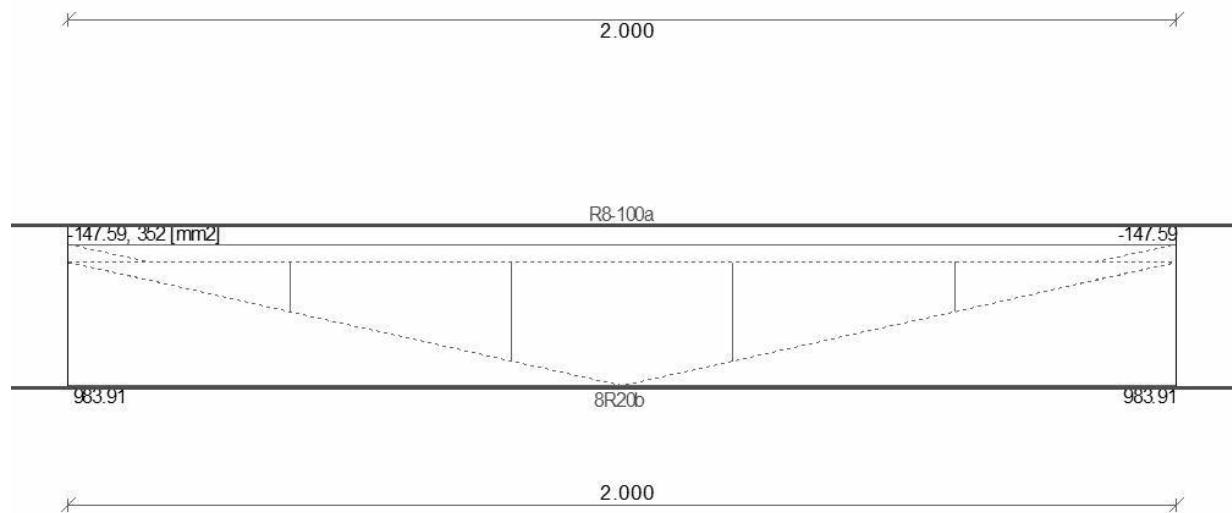
AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
8R20b(basis)(basis)	-0.670	0.145	4,0D	0.805	0.000	2.000	0.805	2.660	0.145	4,0D	3.619
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

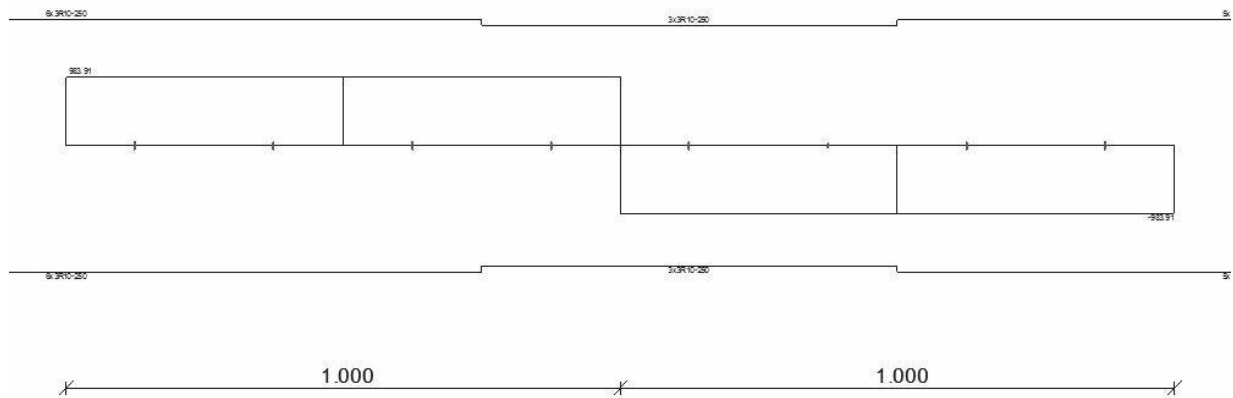
AFBOUWEN BEUGELWAPENING

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	6x3R10-250	-0.750	0.750	1.500	0.00	1810.32	
O1	Rechts	3x3R10-250	0.750	1.500	1.000	983.91	1733.84	
O2	Links	5x3R10-250	1.500	2.750	1.250	983.91	1810.32	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-2.000)	Vloer	0		0,1<=8,0	0,2<=8,0	0,01	0,02
m	Handmatig	-	mm	mm	mm	-	-

Vs B

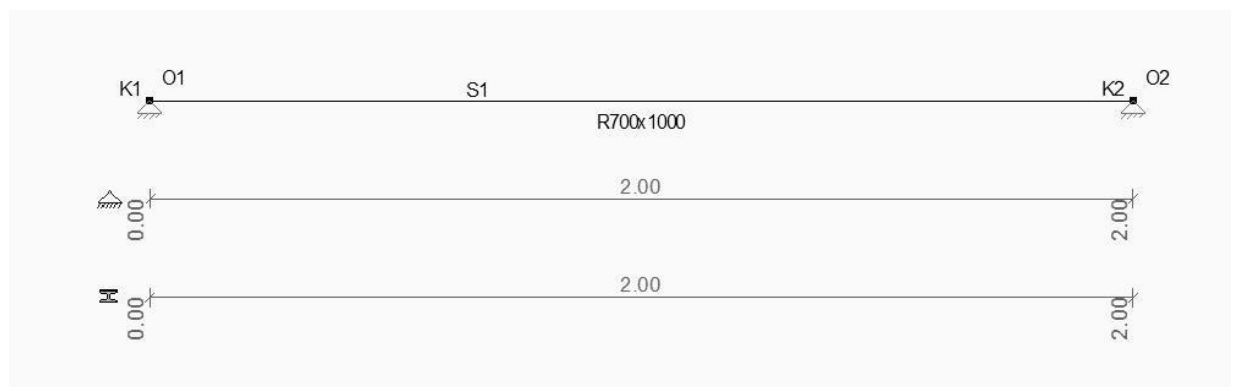
Maximaal te verdelen last : paallast O31 : $0.5 \times 2005.02 \text{ kN} = 1002.51 \text{ kN}$

Onderverdeling in vast en opgelegd :

$$F_q = 1002.51 \text{ kN} / (1.2 \times [8.75 / 2.55] + 1.5) = 178.46 \text{ kN}$$

$$F_g = 178.46 \text{ kN} \times 8.75 / 2.55 = 612.54 \text{ kN}$$

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

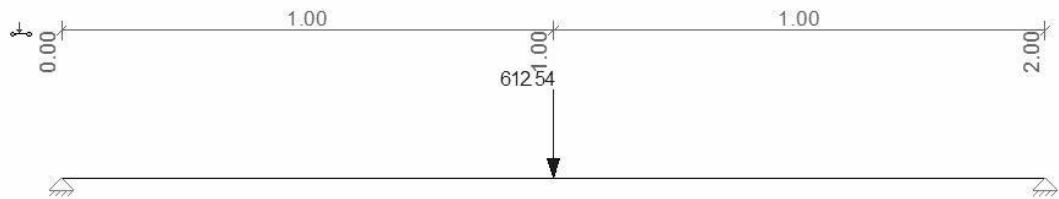
Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(2,00)	R700x1000	0	5.8333e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	17.50

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,00	vast	vrij
O2	L(2,00)	vast	vrij

GEWICHTSBEREKENING

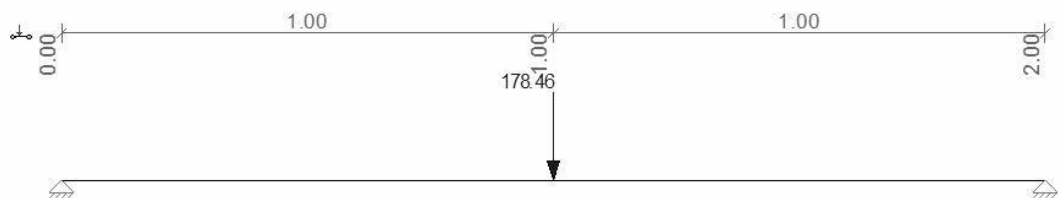
Index	Staven			Berekening		Waarde	Eenhede
B.G.1: PERMANENT							
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop	
B.G.1: Permanent							
F	612,54		1,00			Z S1	
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 612,54	kN			
B.G.1: PERMANENT							



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop		
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting							
F	178,46		1,00		Z S1		
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 178,46	kN				

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

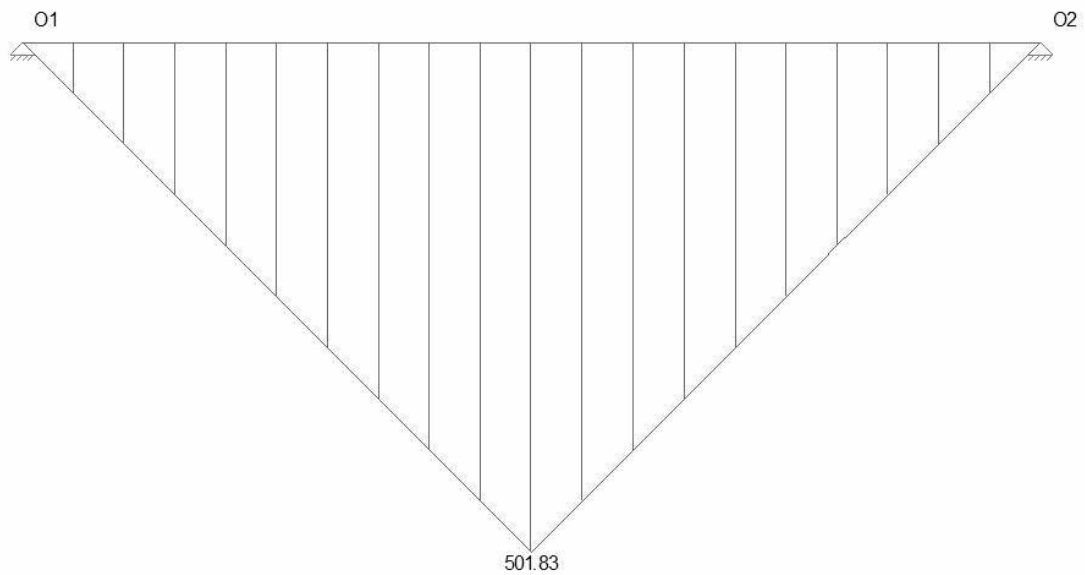
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.00	vast	vrij	-306.27	0.00
B.G.1	O2	2.00	vast	vrij	-306.27	0.00
	Som Reacties				-612.54	
	Som Lasten				612.54	
B.G.2	O1	0.00	vast	vrij	-89.23	0.00
B.G.2	O2	2.00	vast	vrij	-89.23	0.00
	Som Reacties				-178.46	
	Som Lasten				178.46	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

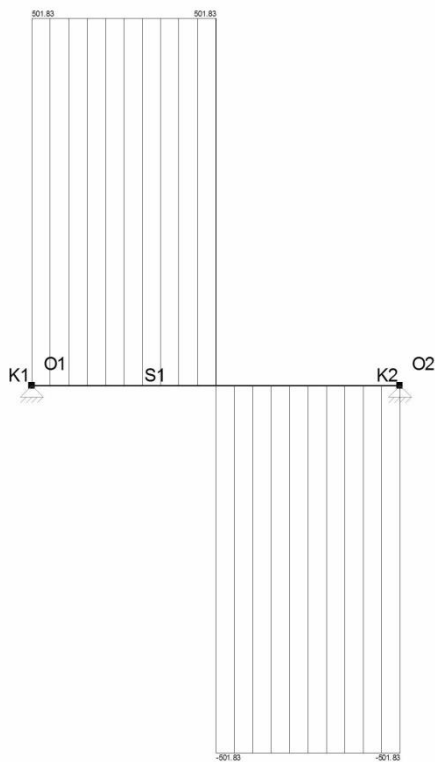
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-501.83	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-501.83	0.00	
		Fu.C.1			
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-501.83	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
------	--------------	-----------	--------	--------

B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As _{ben}	As _{toe}	Scheurvorming	D _{max}	S _{max}	W _k	W _{max}	Ligger 1
0.000	75.27	R8-100	Mti		180	352	N/B					
2.000	75.27	R8-100	Mti		180	352	N/B					
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As _{ben}	As _{toe}	Scheurvorming	D _{max}	S _{max}	W _k	W _{max}	Ligger 1
1.000	501.83	4R20			1255	1257		22,71	170,52		0.30	0.30
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As _{ben}	As _{toe}	Ligger 1
0.000	0,00		0	0	
m	kNm	-	mm ²	mm ²	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	As _{V;ben.}	As _{T;ben.}	As _{toe}	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Ligger 1
0.000	Rechts	501.83	1.5R10-250	523	0	942	227.513	905.16	501.83		N/B	N/B
1.000	Links	501.83	1.5R10-250	546	0	942	222.817	866.92	501.83		N/B	N/B
1.000	Rechts	501.83	1.5R10-250	546	0	942	222.817	866.92	501.83		N/B	N/B
2.000	Links	501.83	1.5R10-250	523	0	942	227.513	905.16	501.83		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1**AFBOUWEN BOVENWAPENING**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Ligger 1
R8-100a(basis)	-0.320	0.000	2,5D	0.231	0.000	2.000	0.231	2.320	0.000	2,5D	2.640	
(basis)												
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

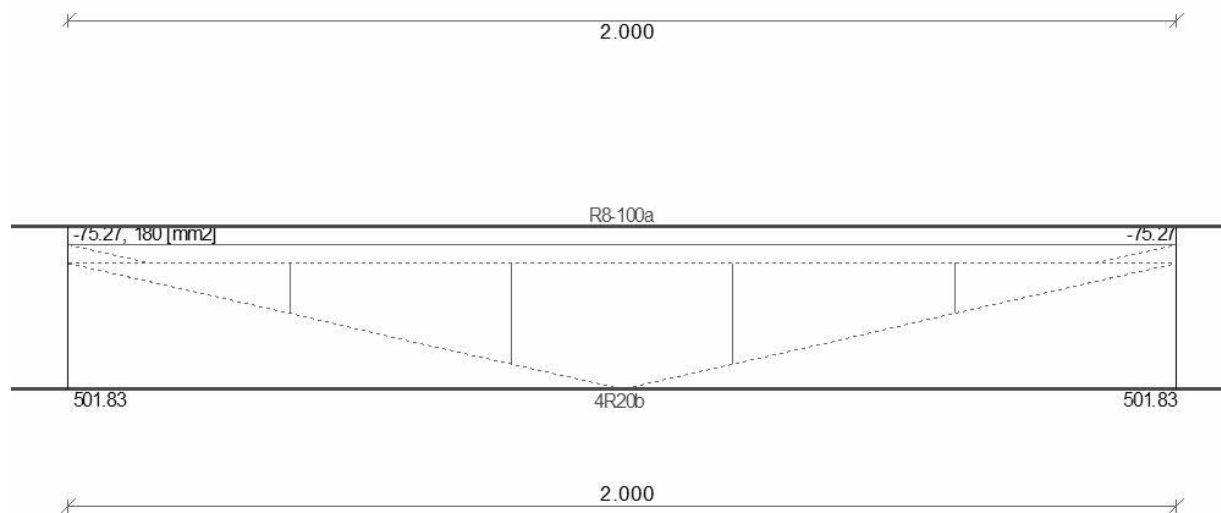
AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Ligger 1
4R20b(basis)(basis)	-0.320	0.511	4,0D	0.821	0.000	2.000	0.821	2.310	0.511	4,0D	3.651	
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

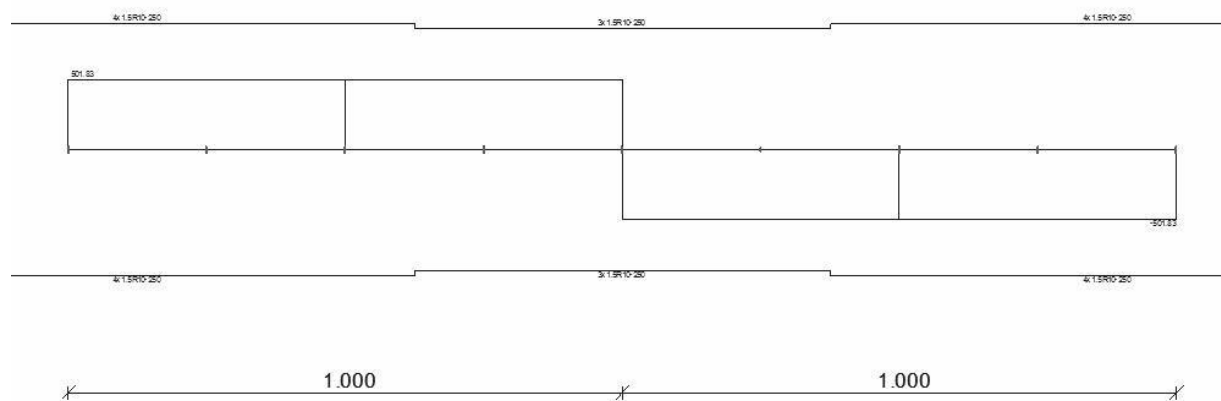
AFBOUWEN BEUGELWAPENING

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	4x1.5R10-25	-0.375	0.625	1.000	0.00	905.16	
O2	Rechts	3x1.5R10-25	0.625	1.375	1.000	501.83	866.92	
O2	Links	4x1.5R10-25	1.375	2.375	1.000	501.83	905.16	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-2.000)	Vloer	0		0,1<=8,0	0,2<=8,0	0,01	0,02
m	Handmatig	mm	-	mm	mm	-	-

Maximale paallast : $1561.29 / 2 = 781$ kN

2-PAALS POER

Belasting : 1170 kN (kolom) + 354 kN (keldervloer) = 1524 kN

Verdelen in vast en wissel : 850 kN (g) + 350 kN (q)
 Poerafmetingen : 1000 mm x 2500 mm x 800 mm.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(2,50)	R1000x800	0	4.2667e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	20.00

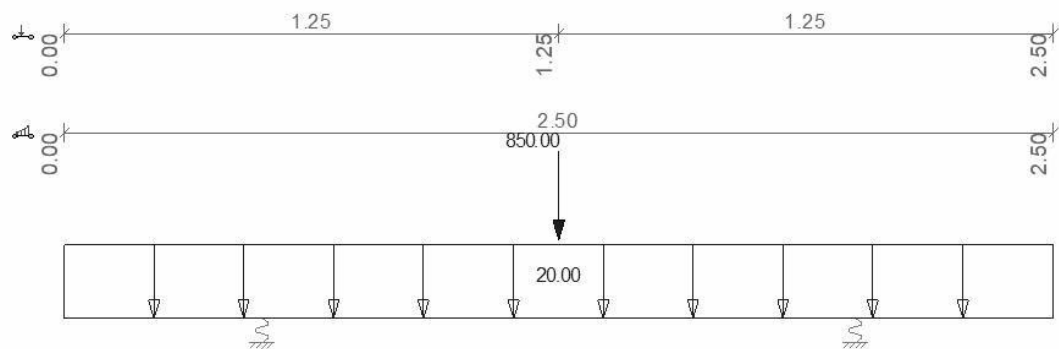
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	60000.00:60000.00	vrij
O2	2,00	60000.00:60000.00	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	2,50(L)	Z S1
F	850,00		1,25		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 900,00	kN		

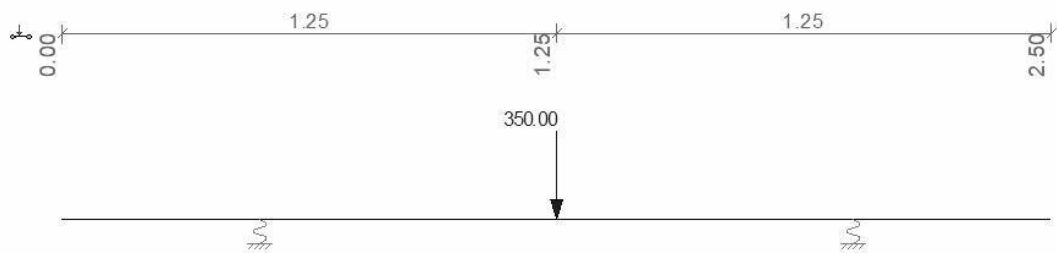
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	350,00		1,25		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 350,00	kN		

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. OPLEGREACTIES

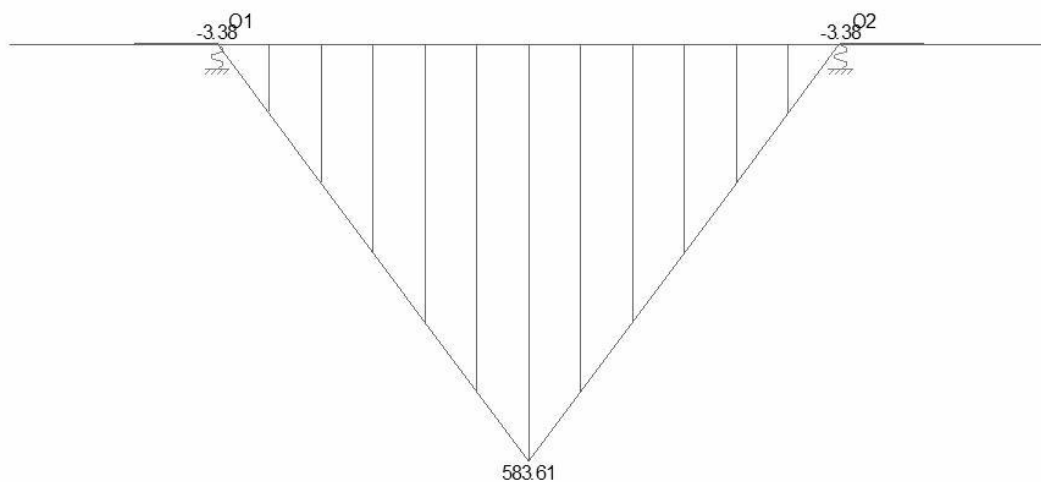
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	60000	vrij	-450.00	0.00
B.G.1	O2	2.00	60000	vrij	-450.00	0.00
	Som Reacties				-900.00	
	Som Lasten				900.00	
B.G.2	O1	0.50	60000	vrij	-175.00	0.00
B.G.2	O2	2.00	60000	vrij	-175.00	0.00
	Som Reacties				-350.00	
	Som Lasten				350.00	

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60

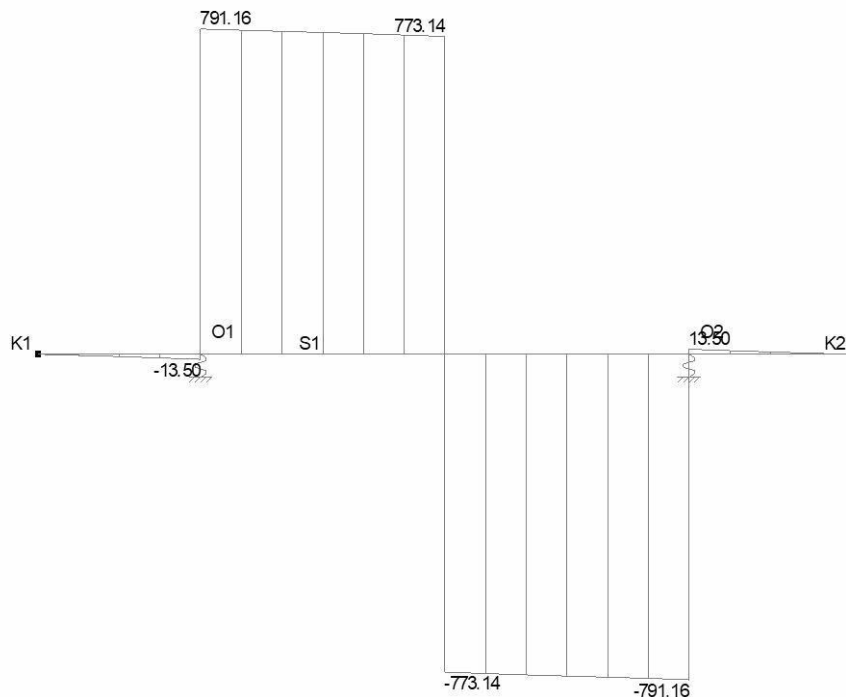
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1		-803.18	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-803.18	0.00	
		Fu.C.1			
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.1	-803.18	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	Ligger 1	
						g			W;k	W;max
0.500	3.38	R10-150		10	524		56,82	300,00	0.00	0.30
2.000	3.38	R10-150		10	524		56,82	300,00	0.00	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	Ligger 1	
									W;k	W;max
1.250	583.61	6R20		1867	1885		20,51	192,48	0.41	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	5R16	0	1005	

m	kNm	-			mm2	mm2						
DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 1	
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	0.00	2R10-200	0	0	1571	269.811	1176.76	0.00		N/B	
0.500	Links	13.50	2R10-200	0	0	1571	269.811	1176.76	13.50		N/B	
0.500	Rechts	791.16	2R10-200	1056	0	1571	269.811	1176.76	791.16		N/B	
2.000	Links	791.16	2R10-200	1056	0	1571	269.811	1176.76	791.16		N/B	
2.000	Rechts	13.50	2R10-200	0	0	1571	269.811	1176.76	13.50		N/B	
2.500	Links	0.00	2R10-200	0	0	1571	269.811	1176.76	0.00		N/B	
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1**AFBOUWEN BOVENWAPENING**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
R10-150a(basis)	-0.460	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	2.960	0.000	2,5D	3.420
(basis)											
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Ligger 1 Lengte
6R20b(basis)(basis)	-0.460	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.500	0.000	2.960	0.000	2,5D	3.420
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Ligger 1 Lengte
5R16c(basis)(basis)	-0.460	Ok	0.200	0.000	2.500	0.200	2.960	Ok	3.420
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m

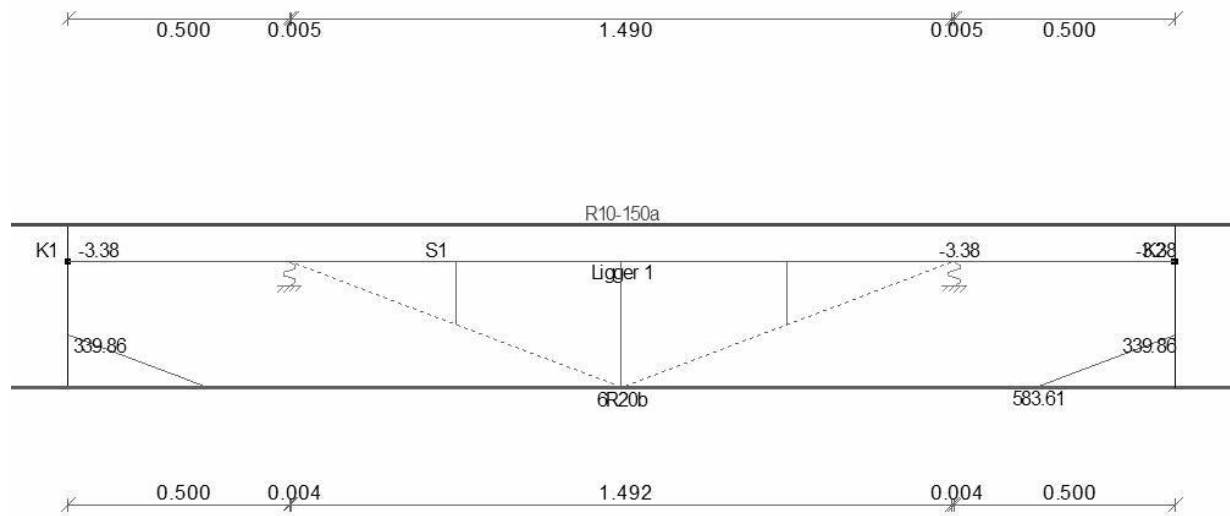
AFBOUWEN BEUGELWAPENING

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	18x2R10-20	-0.550	3.050	3.600	0.00	1176.76	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

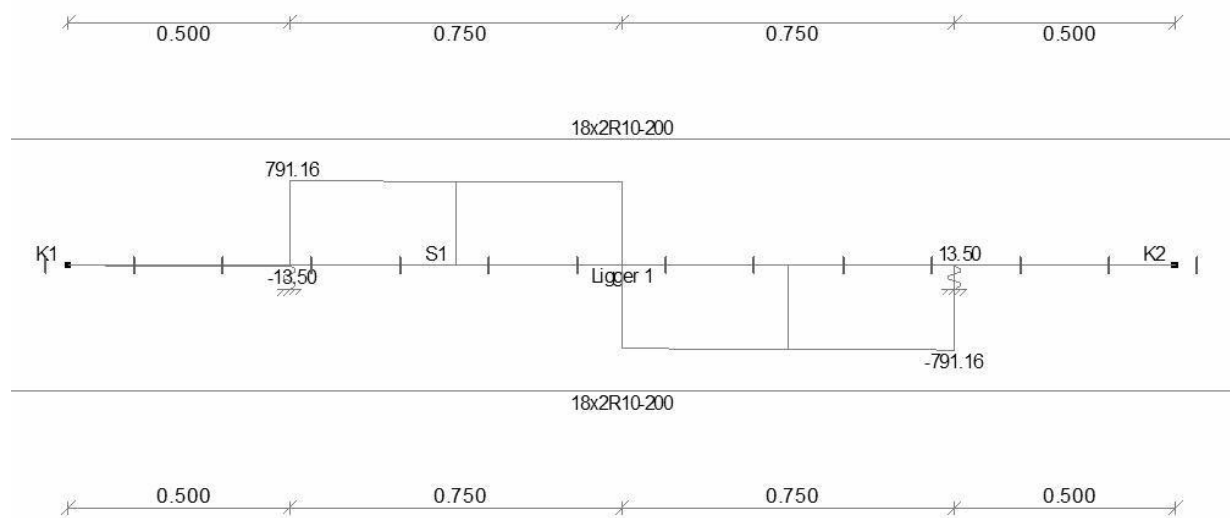
AFBOUWEN HAARSPELDWAPENING

Positie	Staven	Oplegg.Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
Begin	5R16	d	0.200	4.0D	1.265	Ok
Einde	5R16	e	0.200	4.0D	1.265	Ok
-	-	-	m	-	m	-

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,2<=1,0	-0,2<=2,0	0,16	0,09
V2 (0.500-2.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		0,1<=3,0	0,1<=6,0	0,04	0,02
V3 (2.000-2.500)	Vloer Scheurvorming	0		-0,2<=1,0	-0,2<=2,0	0,16	0,09

	gevoelige wanden								
m	-	mm	-	mm	mm	-	-	-	-

Maximale paallast : 804 kN

5-PAALS POER MET UITKRAGING

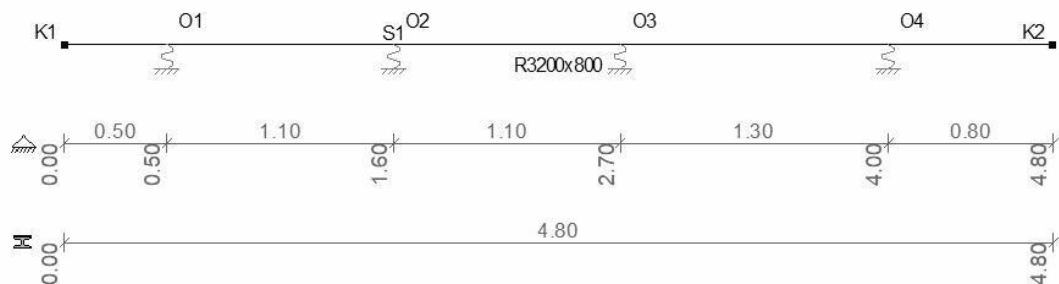
Belasting : 3700 kN (kolom als as C) + 354 kN (keldervloer) = 4054 kN

Verdelen in vast en wissel : 2200 kN (g) + 950 kN (q)

Belasting uit gevel : ($\frac{1}{2} \times 8.2 + 5/8 \times 5.9$) m x (87.14 + 10.64) kN/m = 679 kN (g) + 83 kN (q)

Poerafmetingen : 3200 mm x 4800 mm x 800 mm.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,00 - L(4,80)	R3200x800	0	1.3653e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	64.00

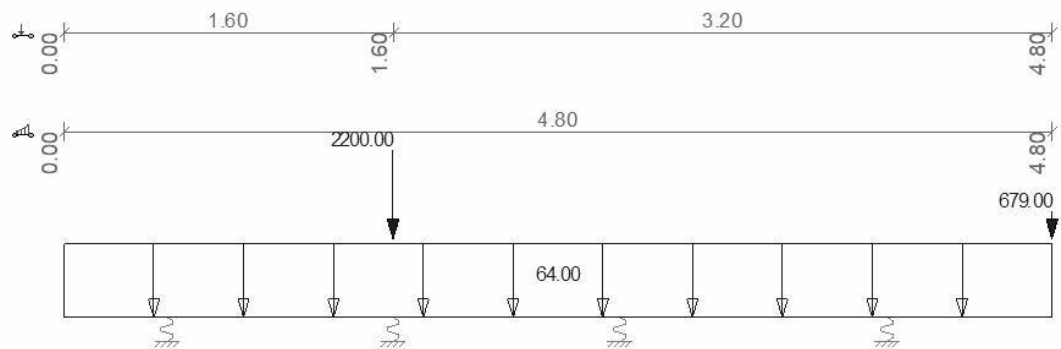
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	120000.00:120000.00	vrij
O2	1,60	60000.00:60000.00	vrij
O3	2,70	120000.00:120000.00	vrij
O4	4,00	120000.00:120000.00	vrij

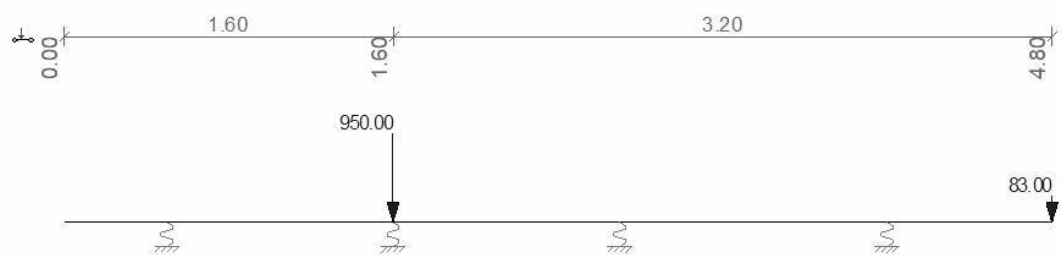
B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	4,80(L)	Z S1
F	2.200,00		1,60		Z S1
F	679,00		4,80(L)		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3.186,20	kN		

B.G.1: PERMANENT

**B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**

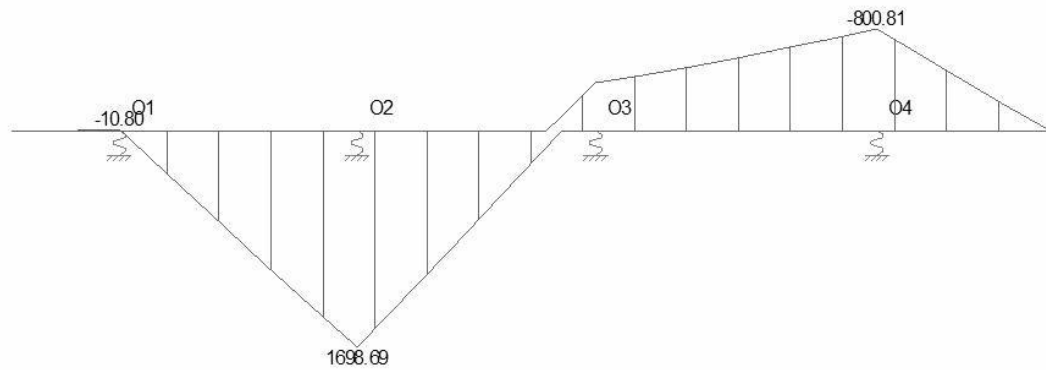
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	950,00		1,60		Z S1
F	83,00		4,80(L)		Z S1
Som lasten		X: 0,00		kN Z: 1.033,00	kN

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	120000	vrij	-843.96	0.00
B.G.1	O2	1.60	60000	vrij	-446.49	0.00
B.G.1	O3	2.70	120000	vrij	-925.29	0.00
B.G.1	O4	4.00	120000	vrij	-970.46	0.00
	Som Reacties				-3186.20	
	Som Lasten				3186.20	
B.G.2	O1	0.50	120000	vrij	-413.15	0.00
B.G.2	O2	1.60	60000	vrij	-173.39	0.00
B.G.2	O3	2.70	120000	vrij	-270.35	0.00
B.G.2	O4	4.00	120000	vrij	-176.12	0.00
	Som Reacties				-1033.00	
	Som Lasten				1033.00	

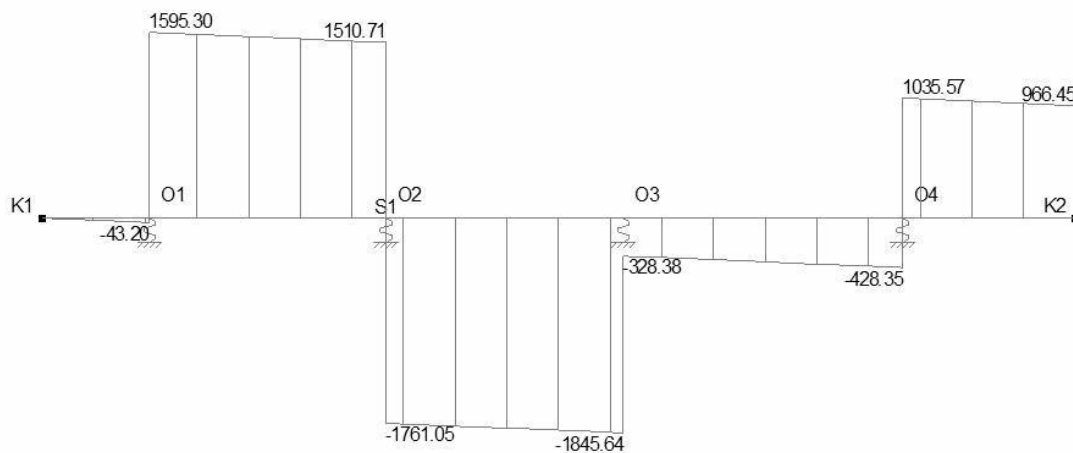
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-1633.74	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-796.54	0.00	
O3	S1	Fu.C.1	-1517.25	0.00	
O4	S1	Fu.C.1	-1430.18	0.00	
Globale extreme waarden					
O1	S1	Fu.C.1	-1633.74	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 1 W;k W;max
---------	----------	------	--------	--------	--------	--------------	-------	-------	-----------------------

0.500	10.80	R10-150			33	1676	^g	56,82	300,00		0.00	0.30
4.000	800.81	R16-200			2478	3217		24,89	186,87		0.31	0.30
m	kNm	-	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	Ligger 1
1.600	1698.69			R20-150	5420	6702		33,18		270,47	0.28
m	kNm	-	-	mm ²	mm ²	-	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	9R20	0	2827	
m	kNm	-	mm ²	mm ²	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Ligger 1
0.000	Rechts	0.00	6R10-250	0	0	3770	863.394	2824.23	0.00		N/B	N/B
0.500	Links	43.20	6R10-250	0	0	3770	863.394	2824.23	43.20		N/B	N/B
0.500	Rechts	1595.30	6R10-250	2129	0	3770	863.394	2824.23	1595.30		N/B	N/B
1.600	Links	1510.71	6R10-250	2109	0	3770	881.090	2700.93	1510.71		N/B	N/B
1.600	Rechts	1761.05	6R10-250	2458	0	3770	881.090	2700.93	1761.05		N/B	N/B
2.700	Links	1845.64	6R10-250	2492	0	3770	860.837	2792.45	1845.64		N/B	N/B
2.700	Rechts	328.38	6R10-250	0	0	3770	860.837	2792.45	328.38		N/B	N/B
4.000	Links	428.35	6R10-250	0	0	3770	860.837	2792.45	428.35		N/B	N/B
4.000	Rechts	1035.57	6R10-250	1398	0	3770	860.837	2792.45	1035.57		N/B	N/B
4.800	Links	966.45	6R10-250	1305	0	3770	860.837	2792.45	966.45		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm ²	mm ²	mm ²	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1**AFBOUWEN BOVENWAPENING**

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Ligger 1
R10-150a(basis)	-1.560	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.700	1.379	4.079	0.000	2,5D	5.639	
(basis)												
R16-200b(basis)	1.546	0.000	2,5D	1.154	2.700	4.800	0.000	6.360	0.000	2,5D	4.814	
(basis)												
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Ligger 1
R20-150c(basis)	-1.560	0.000	2,5D	0.000	0.000	4.800	0.000	6.360	0.000	2,5D	7.920	
(basis)												
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Lengte	Ligger 1
9R20c(basis)(basis)	-1.560	Ok	0.200	0.000	4.800	0.200	6.360	Ok	7.920	
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

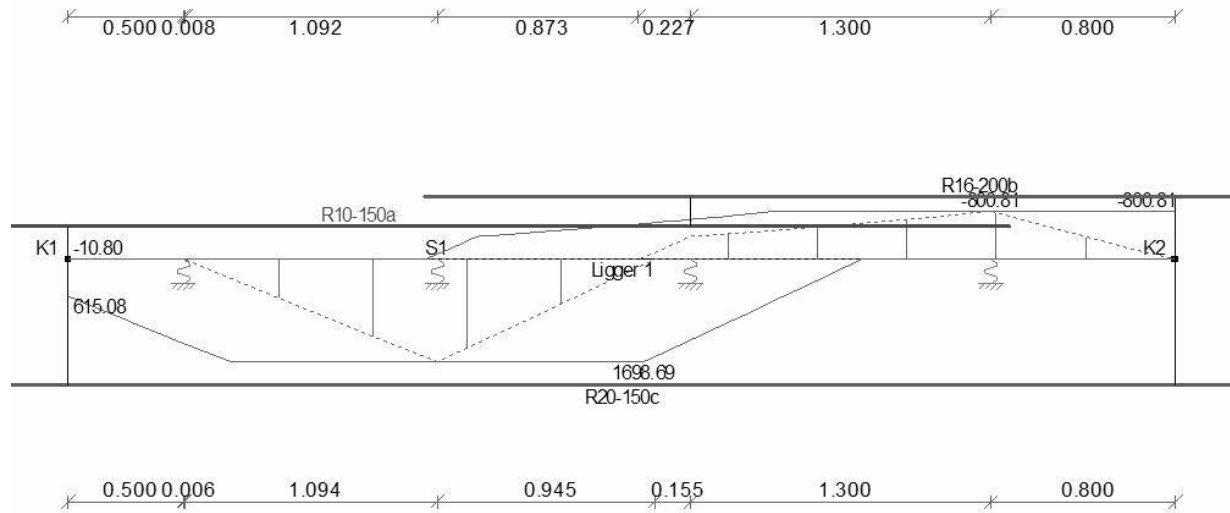
Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O2	Rechts	12x6R10-25	-1.600	1.400	3.000	0.00	2824.23	
O2	Rechts	3x6R10-250	1.400	2.150	1.000	1544.30	2700.93	
O2	Rechts	17x6R10-25	2.150	6.400	4.250	1833.72	2792.45	
-	-	-	m	m	m	kN	kN	

AFBOUWEN HAARSPELD WAPENING

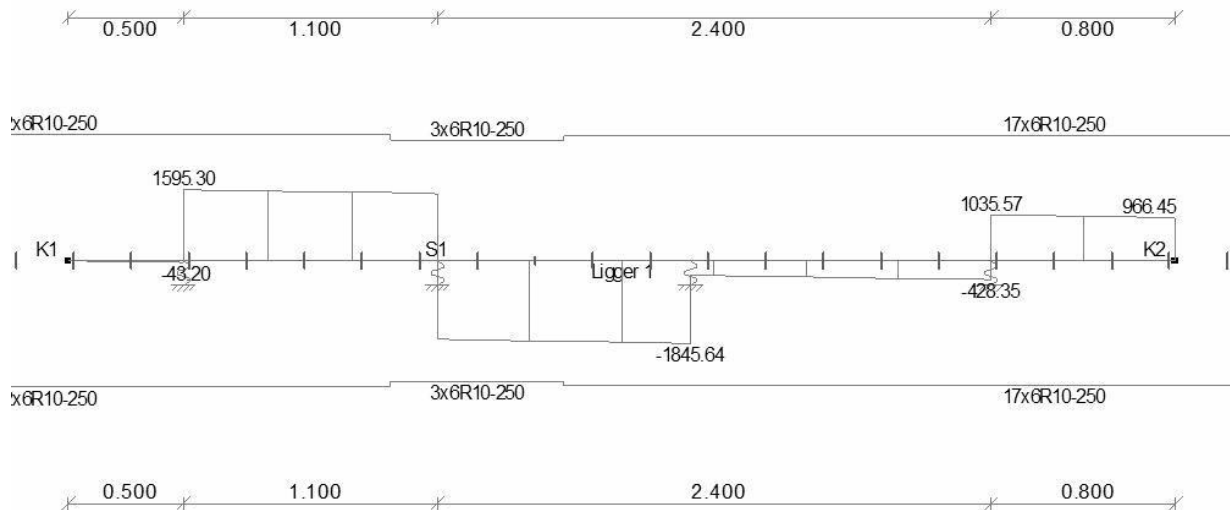
Positie	Staven	Oplegg.Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat	Ligger 1
---------	--------	------------------------	--------	---------------	-----------	----------

Begin	9R20	d	0.200	4.0D	3.451	Ok
Einde	9R20	d	0.200	4.0D	3.451	Ok
-	-	-	m	-	m	-

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



DOORBUIGINGEN

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	Ligger 1 UC(w;max)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,1<=1,0	-0,2<=2,0	0,12	0,09
V2 (0.500-1.600)	Vloer	0		0,0<=2,2	0,0<=4,4	0,02	0,01

	Scheurvorming gevoelige wanden					
V3 (1.600-2.700)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	0,0<=2,2	0,0<=4,4	0,01	0,01
V4 (2.700-4.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0	0,0<=2,6	-0,1<=5,2	0,01	0,01
V5 (4.000-4.800)	Vloer overstek Scheurvorming gevoelige wanden	0	0,3<=3,2	0,4<=6,4	0,09	0,07
m	-	mm	mm	mm	-	-

Maximale paallast : $1633.74 / 2 = 817 \text{ kN}$

4-PAALS POER MET UITKRAGING

Belasting : 2120 kN (kolom als as C) + 354 kN (keldervloer) = 2474 kN

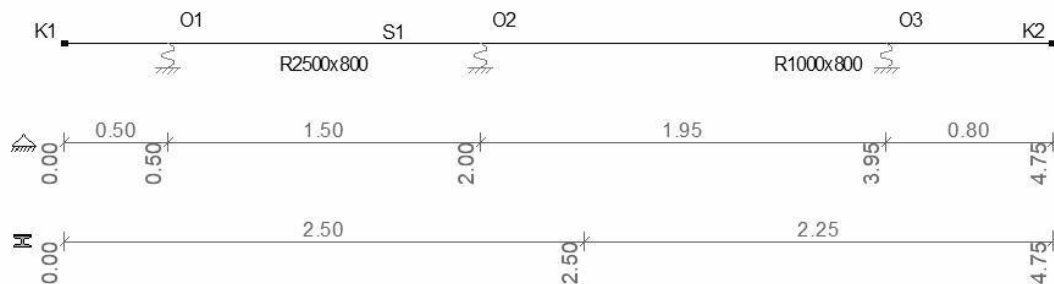
Verdelen in vast en wissel : 1400 kN (g) + 600 kN (q)

Belasting uit gevel : $(\frac{1}{2} \times 4.2 + \frac{1}{2} \times 8.2) \text{ m} \times (87.14 + 10.64) \text{ kN/m} = 541 \text{ kN}$ (g) + 66 kN (q)

Poerafmetingen : $2500 \text{ mm} \times 2500 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$.

Uitkraging : $1000 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$.

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,00 - 2,50	R2500x800	0	1.0667e-01	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	50.00
2,50 - L(4,75)	R1000x800	0	4.2667e-02	C30/37	3.3000e+07	10.0000e-06	20.00

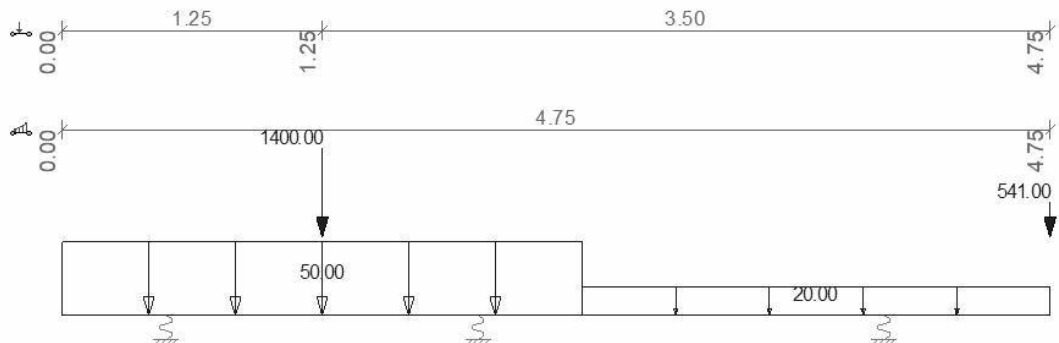
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,50	120000.00:120000.00	vrij
O2	2,00	120000.00:120000.00	vrij
O3	3,95	60000.00:60000.00	vrij

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,00	4,75(L)	Z S1
F	1.400,00		1,25		Z S1
F	541,00		4,75(L)		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2.111,00	kN		

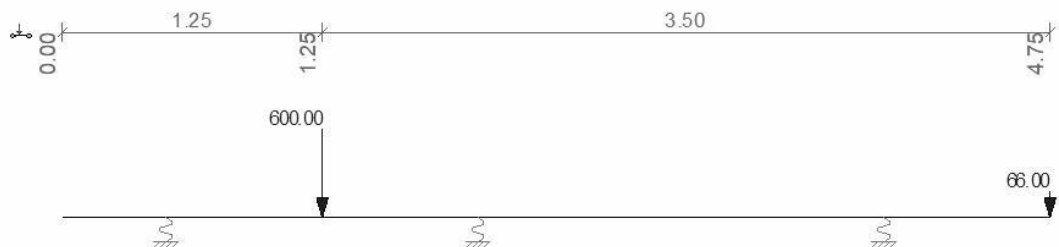
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting					
F	600,00		1,25		Z S1
F	66,00		4,75(L)		Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 666,00	kN	

B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

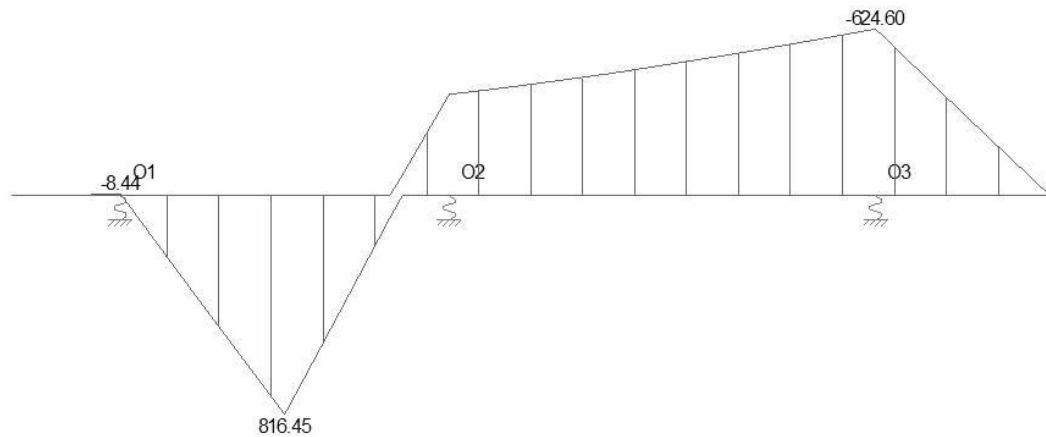


B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.50	120000	vrij	-575.01	0.00
B.G.1	O2	2.00	120000	vrij	-879.77	0.00
B.G.1	O3	3.95	60000	vrij	-656.23	0.00
	Som Reacties				-2111.00	
	Som Lasten				2111.00	
B.G.2	O1	0.50	120000	vrij	-306.87	0.00
B.G.2	O2	2.00	120000	vrij	-260.76	0.00
B.G.2	O3	3.95	60000	vrij	-98.36	0.00
	Som Reacties				-666.00	
	Som Lasten				666.00	

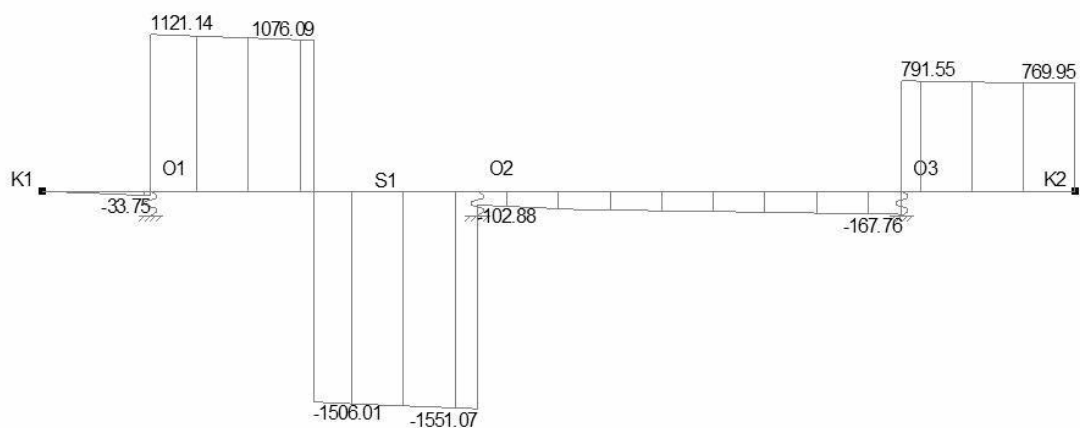
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-1151.18	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-1448.19	0.00	
O3	S1	Fu.C.2	-944.92	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-1448.19	0,00	

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvormin	D,max	S,max	Ligger 1 W;k W;max
---------	----------	------	--------	--------	--------	--------------	-------	-------	-----------------------

0.500	8.44	R10-150		26	1309	^g	56,82	300,00	0.00	0.30
2.500	430.59	11R16		1328	2212		43,20	256,81	0.24	0.30
2.500	430.59	11R16		1344	2212		22,60	169,72	0.28	0.30
3.950	624.60	11R16		1968	2212		19,18	138,07	0.31	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toeScheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	
1.250	816.45	R20-150		2578	5236	53,27	300,00		0.17	0.30
m	kNm	-	-	mm2	mm2 -	mm	mm	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe	Ligger 1
0.000	0,00	9R20	0	2827	
2.500	0,00	5R16	0	1005	
m	kNm	-	mm2	mm2	

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	Ligger 1
0.000	Rechts	0.00	6R10-250	0	0	3770	674.527	2824.23	0.00		N/B	N/B
0.500	Links	33.75	6R10-250	0	0	3770	674.527	2824.23	33.75		N/B	N/B
0.500	Rechts	1121.14	6R10-250	1497	0	3770	674.527	2824.23	1121.14		N/B	N/B
2.000	Links	1551.07	6R10-250	2090	0	3770	672.529	2797.58	1551.07		N/B	N/B
2.000	Rechts	102.88	6R10-250	0	0	3770	672.529	2797.58	102.88		N/B	N/B
2.500	Links	132.92	6R10-250	0	0	3770	672.529	2797.58	132.92		N/B	N/B
2.500	Rechts	132.92	2R10-250	0	0	1257	282.634	913.73	132.92		N/B	N/B
3.950	Links	167.76	2R10-250	0	0	1257	282.634	913.73	167.76		N/B	N/B
3.950	Rechts	791.55	2R10-250	1089	0	1257	282.634	913.73	791.55		N/B	N/B
4.750	Links	769.95	2R10-250	1059	0	1257	282.634	913.73	769.95		N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 1

AFBOUWEN BOVENWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Ligger 1
R10-150a(basis)	-1.210	0.000	2,5D	0.000	0.000	2.000	1.078	3.078	0.000	2,5D	4.288	
(basis)												
11R16b(basis)	0.975	0.000	2,5D	1.025	2.000	2.500	0.411	2.911	0.000	2,5D	1.936	
(basis)												
11R16c(basis)	2.089	0.000	2,5D	0.411	2.500	4.750	0.000	5.210	0.000	2,5D	3.121	
(basis)												
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN ONDERWAPENING

Wapening	X-b	Y1-b	Straal	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	X-e	Y1-e	Straal	Lengte	Ligger 1
R20-150d(basis)	-1.210	0.000	2,5D	0.000	0.000	4.750	0.000	5.210	0.000	2,5D	6.420	
(basis)												
-	m	m	-	m	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN FLANKWAPENING

Wapening	Positie	Resultaat	Verank.	M0-b	M0-e	Verank.	Positie	Resultaat	Lengte	Ligger 1
9R20e(basis)(basis)	-1.210	Ok	0.200	0.000	2.500	0.200	2.590	Ok	3.800	
5R16f(basis)(basis)	2.410	Ok	0.200	2.500	4.750	0.200	5.210	Ok	2.800	
-	m	-	m	m	m	m	m	-	m	

AFBOUWEN BEUGELWAPENING

Oplegging	Zijde	Wapening	X-b	X-e	Lengte	Vd	Vu	Ligger 1
O1	Rechts	11x6R10-25	-1.230	1.520	2.750	0.00	2824.23	
O2	Rechts	4x6R10-250	1.520	2.520	1.000	1534.86	2797.58	

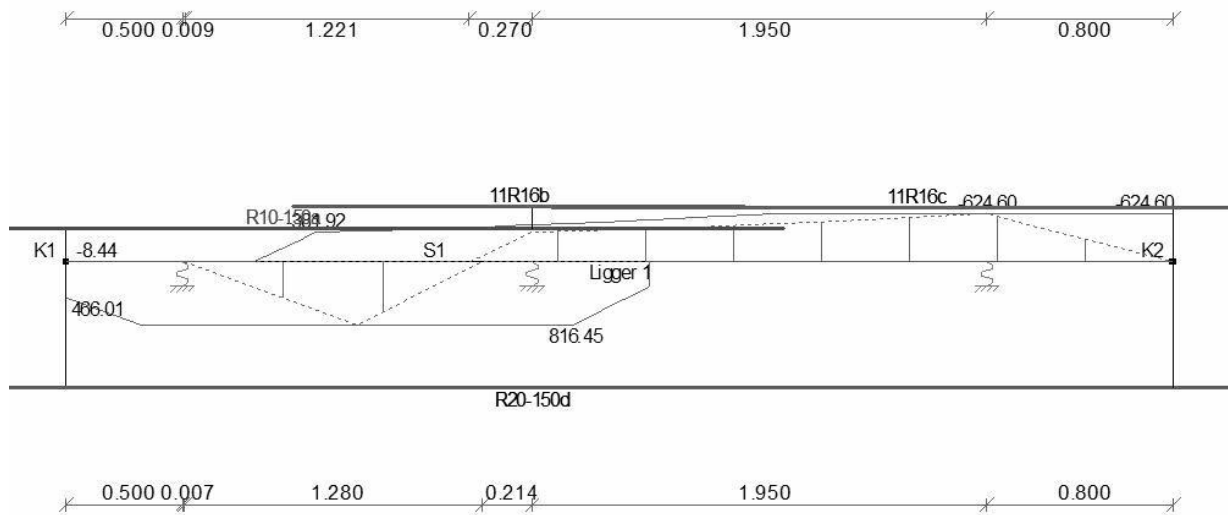
O2	Links	4x6R10-250	2.480	3.480	1.000	144.53	2797.58
O3	Rechts	7x2R10-250	3.480	5.230	1.750	161.96	913.73
-	-	-	m	m	m	kN	kN

AFBOUWEN HAARSPELDWARPENING

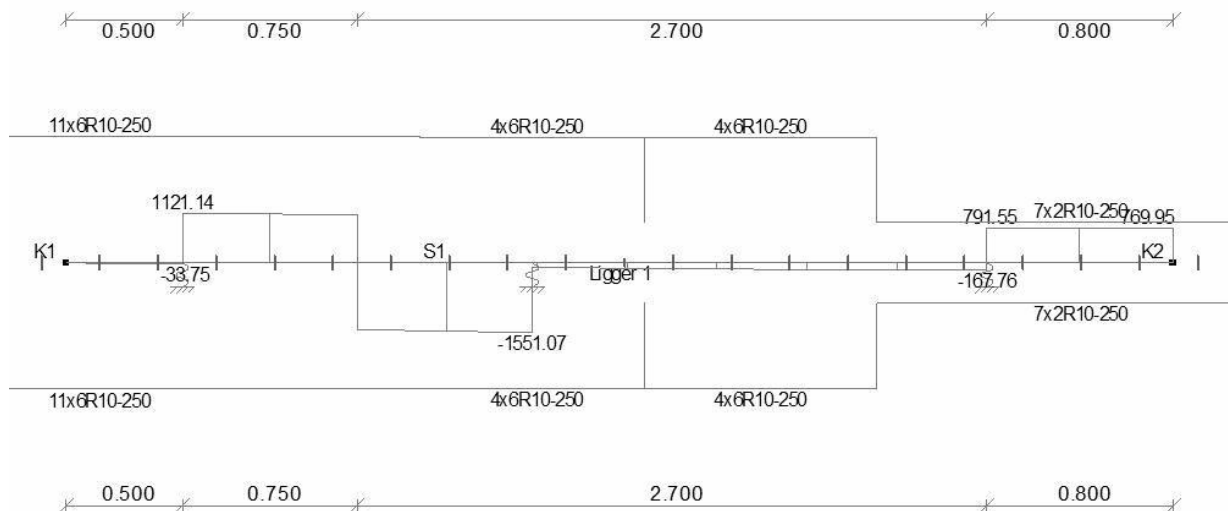
Ligger 1

Positie	Staven	Oplegg.Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat
Begin	9R20	g	0.200	4.0D	2.751
Einde	5R16	h	0.200	4.0D	1.265
-	-	-	m	m	-

AFB. LANGSWAPENING. (AFBOUW) LIGGER 1



AFB. DWARSKRACHTWARPENING. (AFBOUW) LIGGER 1

**DOORBUIGINGEN**

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	$w;2+w;3$	$w;max$	UC($w;2+w;3$)	Ligger 1 UC($w;max$)
V1 (0.000-0.500)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,9<=1,0	-0,9<=2,0	0,85	0,44
V2 (0.500-2.000)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		0,0<=3,0	0,1<=6,0	0,01	0,01
V3 (2.000-3.950)	Vloer Scheurvorming gevoelige wanden	0		-0,2<=3,9	-0,4<=7,8	0,04	0,05
V4 (3.950-4.750)	Vloer overstek Scheurvorming gevoelige wanden	0		1,7<=3,2	2,4<=6,4	0,54	0,37
m	-	mm	-	mm	mm	-	-

Maximale paallast : 936 kN