



Varsseveld, 11-07-2017
14-07-2017

Werknr. : **22070-IK**

Woonhuis fam. Bulten
Te Velswijk

-

Statische Berekening

Onderdeel A : totaal
Aanvulling: alternatieven voor binnen lateien en kolom 1

Constructeur : ir. F.Vink
E-mail: f.vink@fwiggers.com

paraaf HC:

Opdrachtgever : Bouwbedrijf Jaaltink & Sessink



werknr: 22070-IK blad: 2
datum: 14-07-2017

Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

De statische berekening is uitgevoerd volgens de constructie voorschriften uit de NEN-EN 1990 - serie.

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

voor gewapende betonconstructies	: betonkwaliteit C20/25
	staalkwaliteit B500A
voor staalconstructies	: staalkwaliteit S235
voor houtconstructies	: houtkwaliteit C24
voor steenconstructies	: kalkzandsteenlijmelementen, CS12.

Toelaatbare gronddrukspanningen:

Indien niet anders is aangegeven, wordt bij een fundering op staal, bij een gronddekking van 200 mm en een hoogste grondwaterstand van 600 mm onder aanlegniveau van de fundering, uitgegaan van de volgende toelaatbare rekenwaarden:

<i>strookbreedte in mm¹</i>	<i>Q_{Rd} in kN/m¹</i>	<i>strookbreedte in mm¹</i>	<i>Q_{Rd} in kN/m¹</i>
400	33	500	45
600	60	700	75
800	90	900	110
1000	130	1100	150
1200	175	1400	225
1600	285	1800	350

Gevolgklasse, Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur:

Het project is ingedeeld in	Gevolgklasse:	CC1
	Betrouwbaarheidsklasse:	RC1
	Ontwerplevensduur:	50 jaar
Geadviseerde Uitvoeringsklasse vlg. EN 1090-2:		EXC2

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

overspanningen	in m ¹
belastingen	in kN/m ² of in kN/m ¹ of in kN
afmetingen	in mm ¹
spanningen	in N/mm ²
wapening	in mm ² of mm ² /m ¹ plaatbreedte

Bouwkundige tekening(en):

Bij de uitwerking van de statische berekening is gewerkt van de volgende tekening(en):

Tekening	BO.01	d.d. -
----------	-------	--------



Algemene gegevens: Tenzij anders aangegeven

Staalconstructie:

- dakranden voorzien van noodoverlaten, afmeting en plaats in overleg te bepalen
- blijvend hemelwaterafschot min. 20mm/m
- dakplaten verspringend aanbrengen i.v.m. gelijkmatige belastingafdracht
- bevestiging dak- en wandplaten volgens berekening leverancier
- de dakplaten dienen als kipsteun voor de dakliggers dit is d.m.v. een berekening door de dakplaatleverancier aan te tonen
- bij de dakplaatberekening rekening houden met verhoogde sneeuwbelasting door opwaaien en afglijden
- bij alle randen en hoeken van dak-, en wandplaten rekening houden met verhoogde windbelasting
- aangegeven zegen zijn exclusief hemelwaterafschot
- voorzieningen t.b.v. valbeveiliging volgens opgaaf leverancier
- deze staalconstructieberekening omvat alleen de hoofddraagconstructie
- detailberekening staalconstructie volgens leverancier staalconstructie
- staalconstructie in een vochtige omgeving conserveren
- lichtstraten die haaks op de afschotrichting lopen niet langer dan twee stramienen
- in overleg met de plaatselijke brandweer de staalconstructie evt. brandwerend beschermen
- het aanbrengen van een staalconstructie onder een scheurgevoelige gevel dient onder voorspanning te gebeuren

Daken

- kanaalplaatvloeren waarop muurplaten worden verankerd welke evenwijdig lopen aan de kanaalplaat dienen voldoende door spatstrippen gekoppeld te worden om wijken van de vloerelementen te voorkomen

Wanden

- i.v.m. de verwachte krimp-scheuren kalkzandsteen wanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking
- kalkzandsteenwanden dilateren conform advies C.V.K.
- geveldilataties aanbrengen volgens advies leverancier
- dragende kozijnen dienen ondersteund te worden door GB pui-steunen o.g.
- in deze berekening zijn alleen de dragende lateien berekend
- dragend metselwerk en metselwerk t.b.v. van stabiliteit (indien niet anders aangegeven) op de hoeken altijd in verband metselen
- aansluitingen bestaande buitenspouwbladen met nieuwe buitenspouwbladen indien niet anders aangegeven dilateren

Vloeren

- bij scheurgevoelige wanden op de vloer: $f_{bijk} = 1/500l$ met een maximum van 12mm
- eindopleggingen dakvloer op glijdfolie storten
- tekeningen met het leidingverloop in vloeren ter controle sturen aan vloeren leverancier
- i.v.m. de vochtuithouding dakvloeren: binnenwanden onder kanaalplaatvloeren flexibel aansluiten
- indien op een kanaalplaatvloer een steenachtige afwerking komt, deze voorzien van een druklaag C20/25, met een op hoogte gebracht kruisnet R8-100 (B500A)
- vloeren zijn niet gecontroleerd op trilling tenzij anders aangegeven

Fundering / vloeren op zand:

- bij niet vrijdragende betonvloeren zullen altijd zettingsverschillen in de vloer ontstaan in overleg met opdrachtgever eventueel advies aanvragen bij een grond mechanisch adviseur
- beton dient gestort te worden op een voorbereide ondergrond (inclusief schraalbeton)

Kelders:

- i.v.m. verhinderde krimp van de kelderwand is het raadzaam min. 2x10R10(B500A) extra horizontaal in de kelderwand aan te brengen



Inhoudsopgave:

Technische omschrijving	5
Gewichten en belastingen	6
Lijnlasten	7
Pos1	9
Pos2	10
Pos3	11
Pos4	12
Pos6	18
Pos7	23
Pos8	24
Pos9	25
Pos10	30
Pos11	30
Kolom1	31
Kolom2	35
Kniktoets	39
Fundering	43

Bijlage: constructie overzichten



werknr: 22070-IK blad: 5

datum: 14-07-2017

Technische omschrijving:

Het project dat in navolgende berekening wordt behandeld, betreft de bouw van een woonhuis van fam. Bulten in Velswijk. Deze berekening bestaat uit de berekening van de bovenbouw en fundering.

Stabiliteit:	De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door het metselwerk.
Fundering:	Fundering op staal (Dit is de verwachting, dit moet blijken uit de sonderingen.)
Begane grondvloer:	Kanaalplaatvloer
Verdiepingsvloeren:	Breedplaatvloer d=250 mm
Kap:	Prefab systeemkap
Plat dak:	Breedplaatvloer
Gevel:	Spouwmuur met een kalkzandsteen binnenblad
Woningscheidende wand:	Spouwmuur opbouw: kalkzandsteen – spouw – kalkzandsteen
Brand:	Onder brandomstandigheden is er geen sprake van een hoofddraagconstructie.

**Gewichten en belastingen:****Wanden – Gevels**

	G_k	
½ steens schoon metselwerk	=	2,00 kN/m ²
100mm K.Z.S. wanden	=	2,00 kN/m ²
120mm K.Z.S. wanden	=	2,40 kN/m ²
kozijnen inclusief isolerende beglazing	=	0,50 kN/m ²
houten gevel-puien inclusief kozijnen e.d.	=	0,50 kN/m ²

spouwmuur		
120mm K.Z.S. - spouw - ½ steens schoon metselwerk	=	4,40 kN/m ²

Sporenkap $\alpha = 47^\circ$

G_k	=	Sporen + dakbeschot + pannen	=	0,70 kN/m ²
		In het grondvlak gemeten = $0,70 / \cos(47)$	=	1,03 kN/m ²

$q_{k;sneeuw}$	=	$0,70 \times 0,35$	=	0,24 kN/m ²
$q_{k;wind}$	=	Gebied III, Onbebouwd, $H \leq 9000\text{mm}$	=	0,68 kN/m ²
C_{pe}	=	Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4		
C_{pi}	=	+0,2 en -0,3		

Platdak**Breedplaatvloer****(Volgens opgaaf leverancier)**

G_k	=	schilvloer	$h = 200 \text{ mm}$	=	5,00 kN/m ²
		isolatie + dakbedekking e.d.		=	0,20 kN/m ²
		afwerking = plafond e.d.		=	0,30 kN/m ² +
					5,50 kN/m ²

$q_{k;sneeuw}$	=	$0,70 \times 0,80$	$(\psi_0 = 0,0)$	=	0,56 kN/m ²
q_k	=	1,00 kN/m ²	$(\psi_0 = 0,0)$		
Q_k	=	1,50 kN	$(\psi_0 = 0,0)$		

Verdieping**Breedplaatvloer****(Volgens opgaaf leverancier)**

G_k	=	schilvloer	$h = 250 \text{ mm}$	=	6,25 kN/m ²
		afwerking	$h = 50 \text{ mm}$	=	1,00 kN/m ² +
					7,25 kN/m ²

q_k	=	Klasse A	$(\psi_0 = 0,4)$	=	1,75 kN/m ²
		separaties	eg. $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1$	=	1,20 kN/m ² +
					2,95 kN/m ²

Beganegrond**kanaalplaatvloer****(Volgens opgaaf leverancier)**

G_k	=	kanaalplaatvloer	$h = 200 \text{ mm}$	=	3,20 kN/m ²
		afwerking	$h = 50 \text{ mm}$	=	1,00 kN/m ² +
					4,20 kN/m ²

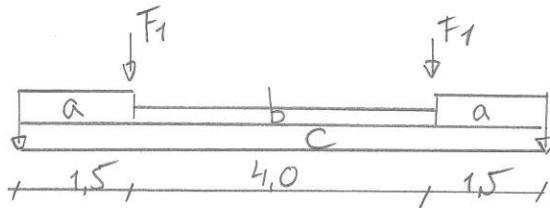
q_k	=	Klasse A	$(\psi_0 = 0,4)$	=	1,75 kN/m ²
		separaties	eg. $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1$	=	1,20 kN/m ² +
					2,95 kN/m ²

STORTBELASTING	=	7,25 kN/m ²
----------------	---	------------------------

		Nr. 22070 Ih		Bl.	
		d.d.			
<u>lijnlasten</u>					
		<u>Gk</u>	<u>Qk</u>		
q1 = knieschot	= 1,03(0,24) x 4,4 x 3/4	= 3,4	0,7g	kN/m ²	
q2 = muurplaat	= 1,03(0,24) x 4,4 x 1/4	= 1,1	0,26	kN/m ²	
q3 = binnenmuur	= 2,4 x 3,5	= 7,92	-	kN/m ²	
		<u>Gk</u>	<u>Qk</u>		
q4 = binnenmuur.	= 2,4 x 2,7	= 6,48	-	kN/m ²	
zolder vloer.	= 7,25(2,95) x 6,5/2	= 23,56	9,6	"	
KAP	= 1,03 x 4,4	= 4,53	-	"	+
		34,6	9,6	kN/m ²	
q5 = gelijk q4	=	= 34,6	9,6	kN/m ²	
q6 = gelijk q4	=	= 34,6	9,6	kN/m ²	
buiten muur	= 2,0 x 2,7	= 5,4	-	kN/m ²	+
		40,0	9,6	kN/m ²	
q7 = binnenmuur	= 2,4 x 6,2	= 14,9	-	kN/m ²	
zolder vloer	= 7,25(2,95) x 1,0	= 7,25	2,95	"	+
		22,2	3,0	kN/m ²	

Nr. 22070 Jh
d.d.

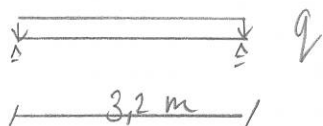
Bl.

lijnlasten.
q₀ :


				G_k	Q_k	
$q_A =$	gevel	$= 4,4$	$\times 3,2$	$= 14,1$	-	kN/m'
	201Der vloer	$= 7,25 (2,95)$	$\times 1,0$	$= 7,25$	$2,95$	" +
				21,3	3,0	kN/m'
$q_B =$	kozijn	$= 0,5$	$\times 1,6$	$= 0,8$	-	kN/m'
$q_C =$	gevel	$= 4,4$	$\times 1,3$	$= 5,7$	-	kN/m'
$F_1 =$	201Der vloer	$= 7,25 (2,95)$	$\times 4,0/2$	$= 14,5$	5,9	kN
	gevel	$= 4,4 \times 3,0$	$\times 4,0/2$	$= 26,4$	-	kN +
				40,9	5,9	kN

Nr. 22070 Ik
d.d.

Bl.

Pos 1

binnenblad = beton latei + Versterkte stroch in vloer

* optioneel i.p.v. beton latei : L 200.100.10
opleglengthe $L = 200 \text{ mm}$
buitenblad

$$q = \text{buitenblad} = 2,0 \times 1,0 = 2,0 \text{ kNm}^2$$

$$M_d = 3,46 \text{ kNm}$$

$$M_k = 2,56 \text{ kNm}$$

$$W_{ben} = 15 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{ben} = 163 \cdot 10^4 \text{ mm}^4 \left(L/400 \right)$$

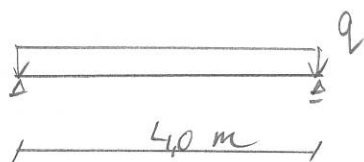
kies L 200.100.10

* opleglengthe $L = 200 \text{ mm}$

Nr.

Bl.

d.d.

pos 2.

binnenblad $\rightarrow$ beton latei + versterkte strook in vloer

+ optioneel : i.p.v. beton latei : L 200 100.10
opleglengthe $L \geq 200$ mm

Buitenblad

	q_k	q_k
$q = \text{buitenblad} = 2.0 \times 1.0 = 2.0$		kN/m^2
$m_d = 5.4$	kNm	$W_{ben} = 23 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
$m_k = 4.0$	kNm	$I_{ben} = 318 \cdot 10^4 \text{ mm}^4 (L/400)$

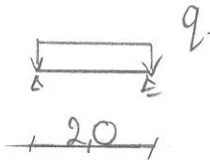
kies L 200. 100. 10

+ opleglengthe $L \geq 200$ mm

Nr. 2207c Th
d.d.

Bl.

Pos 3



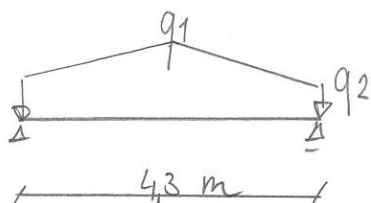
binnenblad → beton latei + Versterkte strook
in over
+ optioneel: 1 pv. beton latei; L 150.100.10

buitenblad → kies L 150.100.10
+ opleglengthe $L \geq 150$ mm.

Nr. 22070 Ih
d.d.

Bl.

Pos 4


binnenblad

= > betonlatei + versterkte strook in
Ueber

(volgens opg. leverancier)

+ optioneel: i.p.v. betonlatei; aftimmeren
Buitenblad.

Gh Gh

$$q_1 = \text{buitenblad} = 2,0 \times 4,0 = 8,0 \text{ kW/m}^2$$

$$q_2 = \text{"} = 2,0 \times 2,0 = 4,0 \text{ kW/m}^2$$

kies L 200. 100. 14

+ opleglengthe $L \geq 200 \text{ mm}$

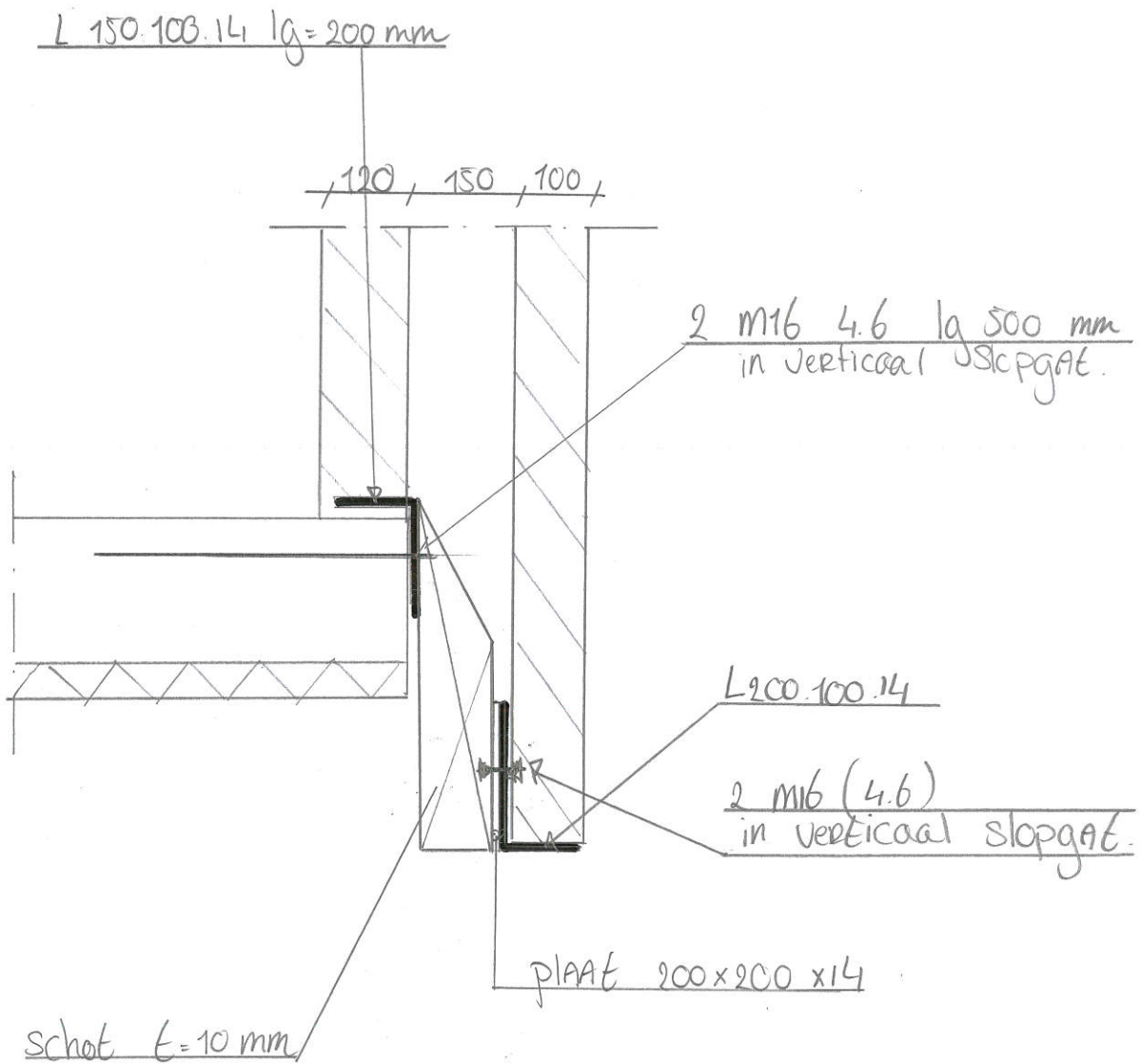
+ Hoeklijn in midden van overspanning
steunen aan breedplaat vloer. (zie detail) 1x

+ zie uitvoer

Nr. 22070 Ith
d.d.

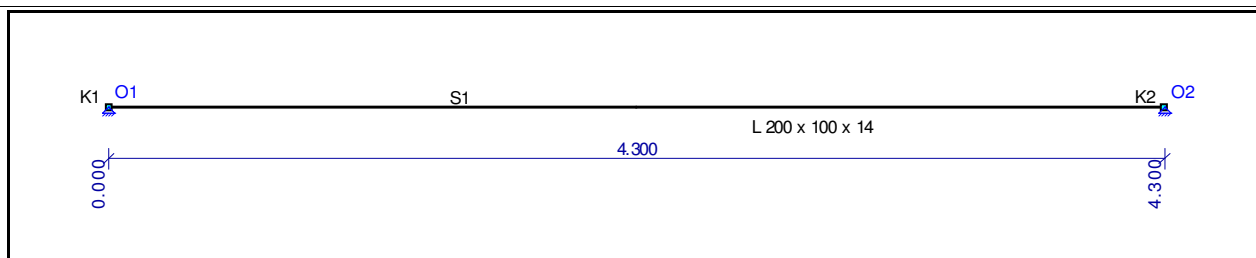
Bl.

Detail Pos 4



Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos4_buitenblad					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	pos4_buitenblad		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

AFB. GEOMETRIE 1



STAVEN

Staaf	Knoop	B	Scharnier	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	E	K2	P1	0,000	0,000	4,300	0,000	4,300
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	L 200 x 100 x 14	4.0281e-03	1.6541e-05	S235	0
-	-	m2	m4	-	°

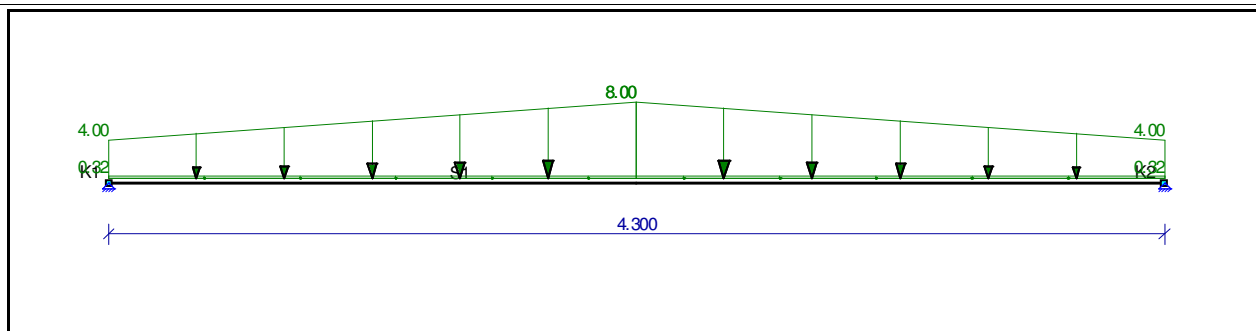
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	0,32 (1.00x)	0,32 (1.00x)	0,000	4,300(L)	Z" S1
q	4,00	8,00	0,000	2,150	Z' S1
q	8,00	4,00	2,150	4,300(L)	Z' S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 27,16	kN	
-	-	-	m	m	- -

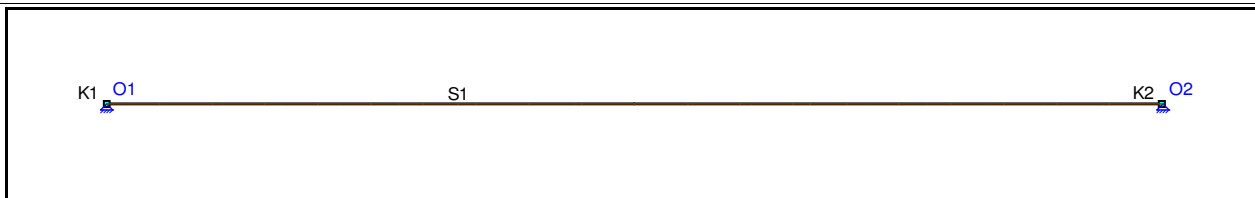
Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos4_buitenblad					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	pos4_buitenblad		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.22

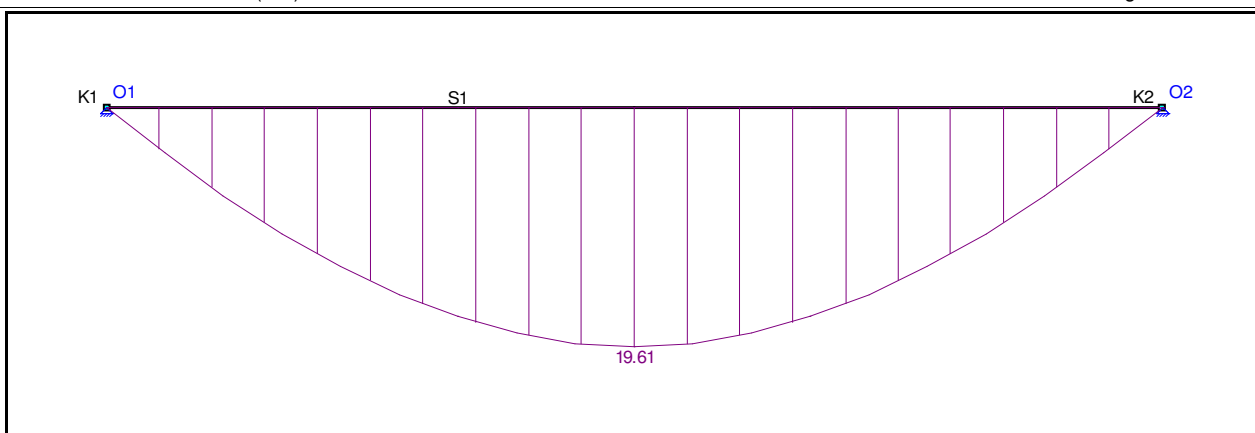
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



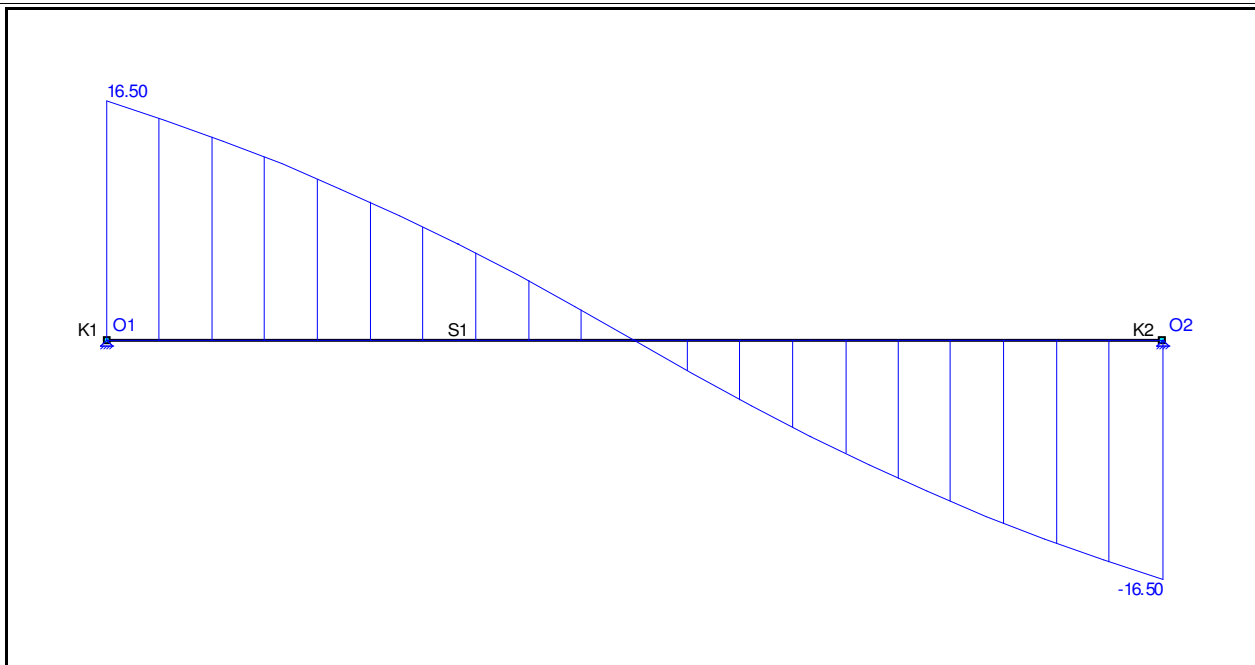
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



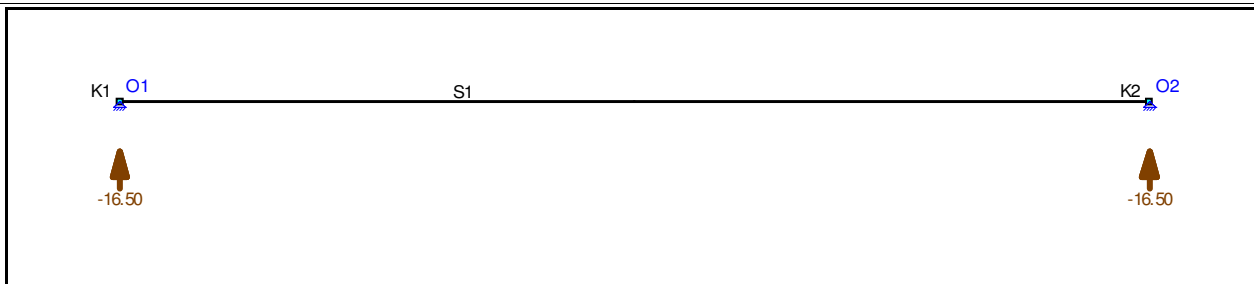
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	19.61	2.150	0.00	0.000	0.000 -	0.00	16.50	16.50	-16.50
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos4_buitenblad					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	pos4_buitenblad		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

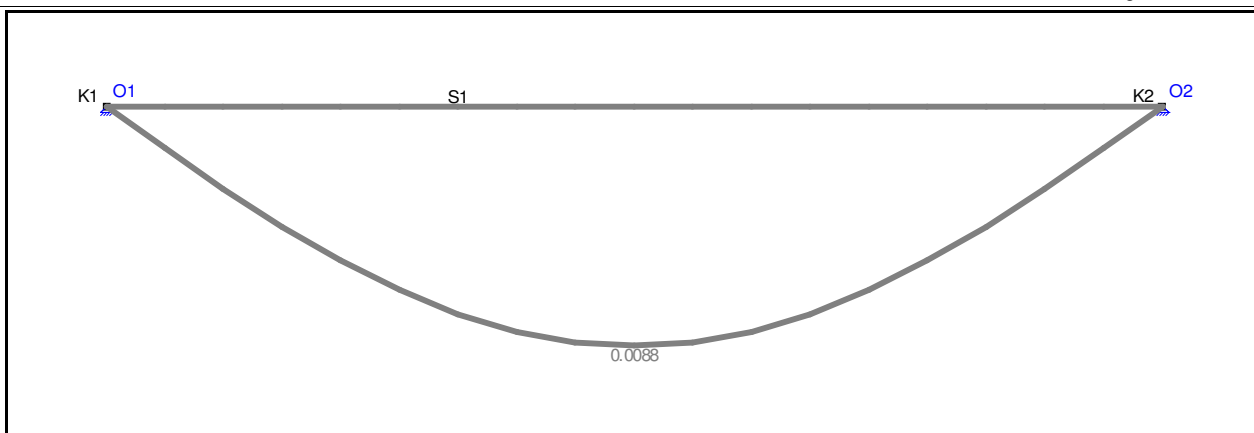
Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1				Fu.C.1	0.00	-16.50	0.00			
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-16.50	0.00			
Globale extreme waarden											
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-16.50	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties

**KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN**

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind	
		X	Z		X	Z
S1	Ka.C.(w1)	0,000	0,000	2.150	0,000	0,000
S1	Ka.C.1	0,000	0,000	2.150	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.300)	P1	Gesteund	Gesteund	2.15	2.15	Centrum
-	-	-	-	m	m	-

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos4_buitenblad					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	pos4_buitenblad		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

DOORBUIGINGGEGEVENS

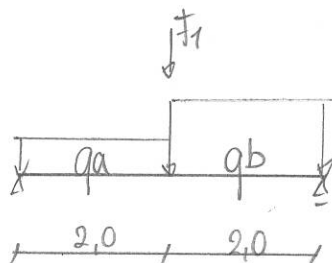
Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-4.300)	Dak	Handmatig	0	0	Parabolisch	L/400	L/400
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.300)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,65
C1-V1 (0.000-4.300)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,99
C1-V1 (0.000-4.300)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,82

Nr. 22070 Ih
d.d.

Bl.

Pos 6.

binnenblad $\rightarrow$ betonlatei + V.S. in vloer
(Volgens opg. leverancier)

* optioneel: i.p.v. betonlatei : aftimmeren
buitenblad.

			Q_h	Q_h	
q_a	$=$ buitenblad	$= 2,0$	$\times 1,3$	$= 2,6$	$- \text{ kW/m}^2$
	kozijn	$= 0,5$	$\times 0,8$	$= 0,4$	$- \text{ " } +$
				$3,0$	$- \text{ kW/m}^2$
q_b	$=$ buitenblad	$= 2,0$	$\times 3,2$	$= 6,4$	$- \text{ kW/m}^2$
F_1	$=$ buitenblad	$= 2,0$	$\times 1,1 \times \frac{3,2}{2}$	$= 3,5$	$- \text{ kW}$

kies L 200 . 100 . 14

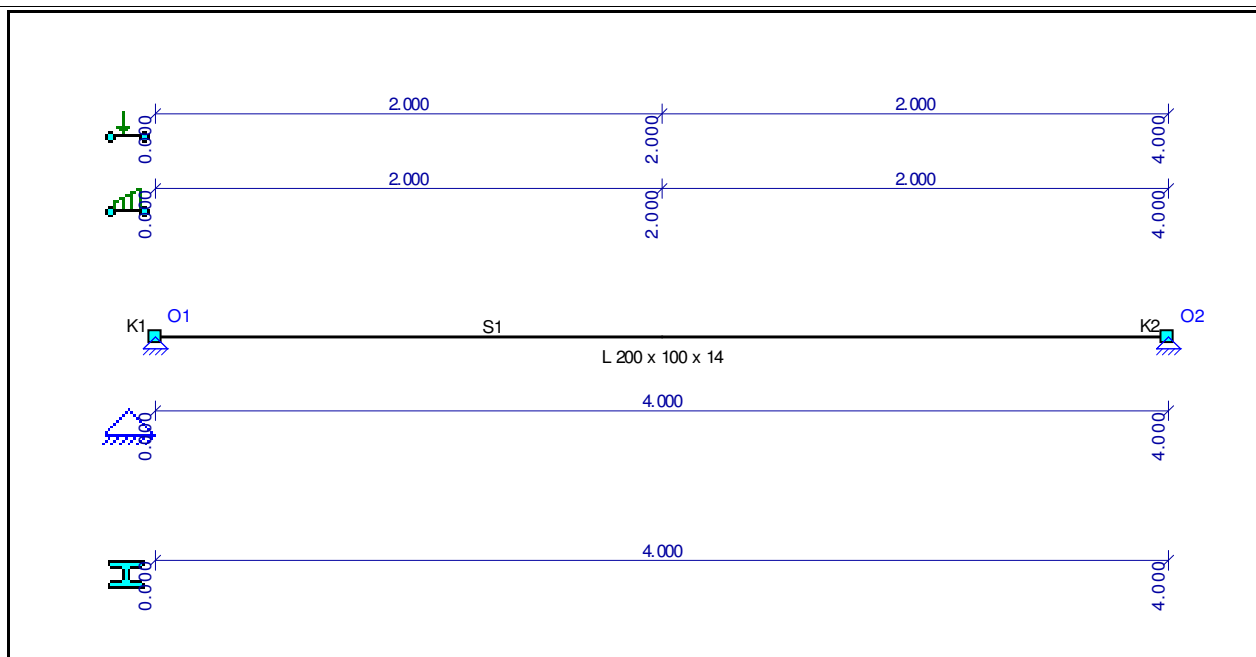
+ opleglengthe $L \geq 200 \text{ mm}$

+ 1 x in midden steunen aan b.p.v.
(Detail pos 4)

+ zie uitvoer

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos6					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	pos6_buitenblad			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

AFB. GEOMETRIE 1



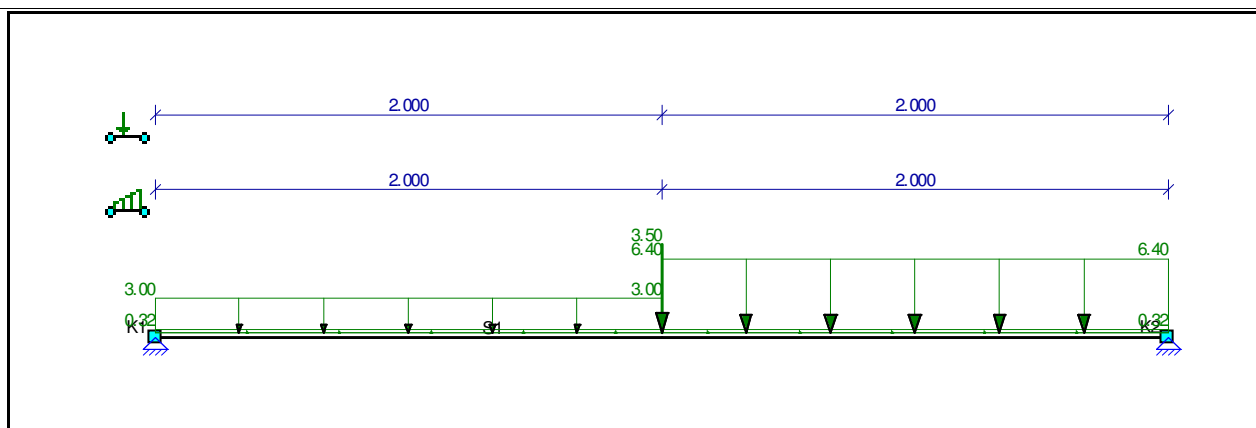
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(4,000)	L 200 x 100 x 14	0	1.6541e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.32
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(4,000)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	4,000(L)	Z S1
q	3,00	3,00	0,000	2,000	Z S1
q	6,40	6,40	2,000	4,000(L)	Z S1
F	3,50		2,000		Z S1

20

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos6					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	pos6_buitenblad			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

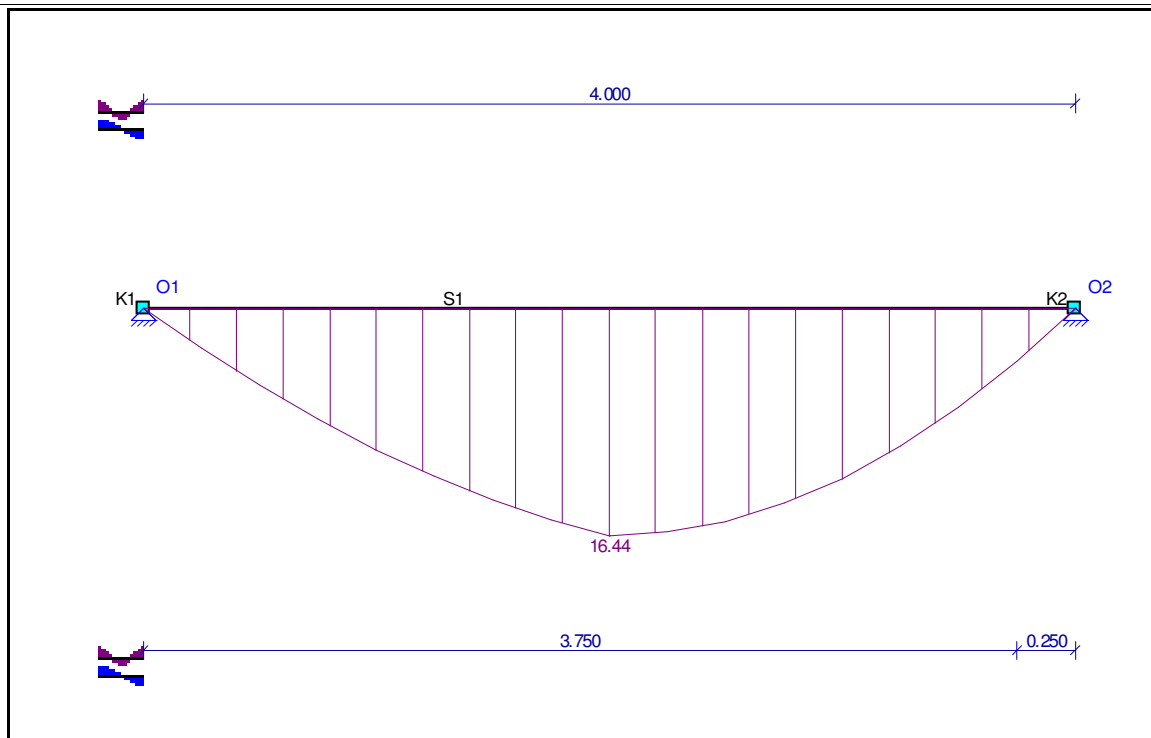
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
Som lasten	X	0,00 kN	Z: 23,56	kN	
-	:	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.22

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

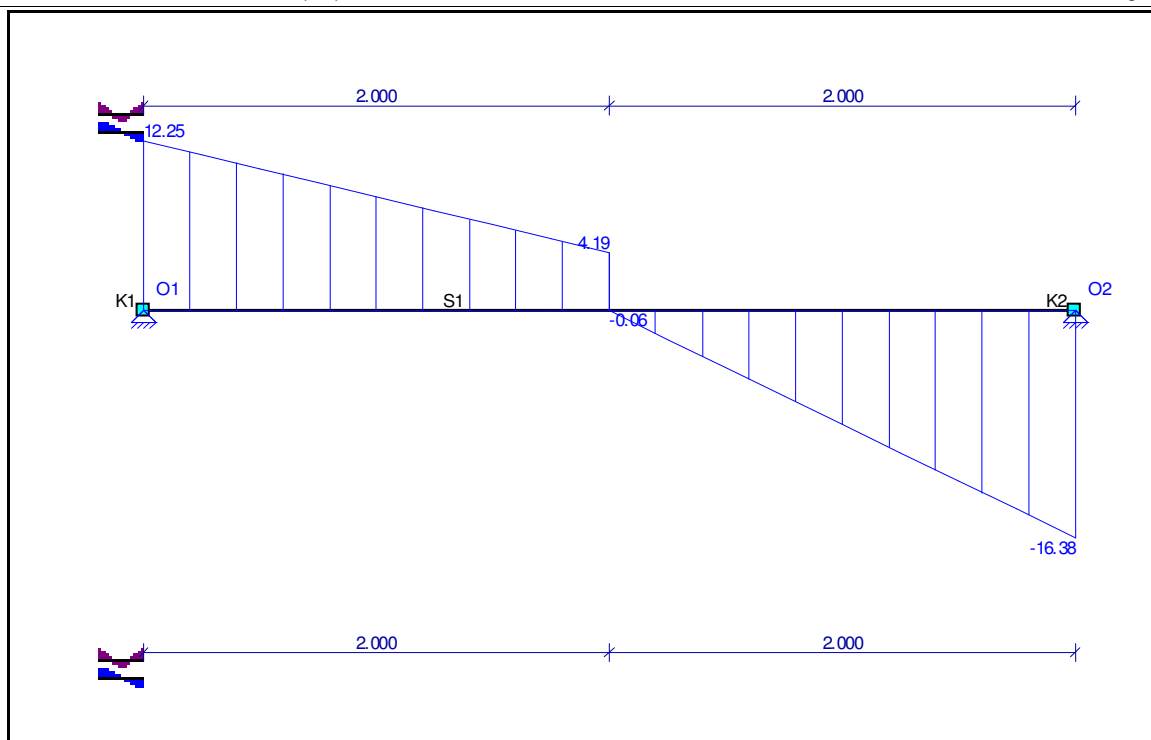
Fundamenteel Belastingscombinaties



Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos6					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	pos6_buitenblad			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

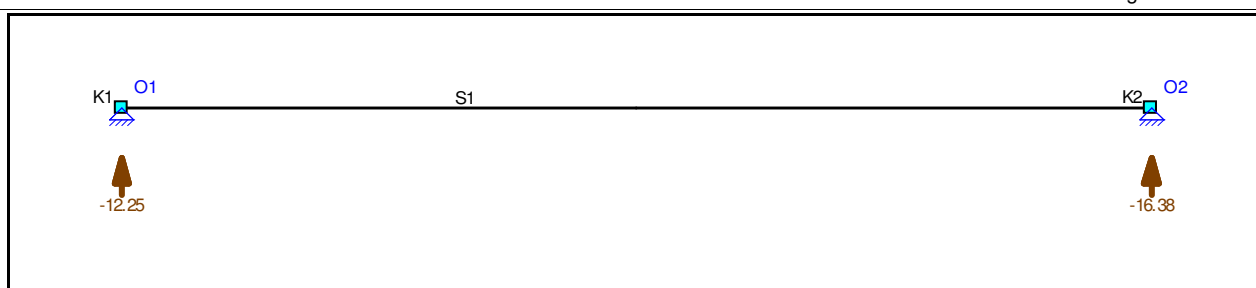
Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,000 Fu.C.1	0.00	16.44	2.000	0.00	0.000	0.000	12.25	-16.38	-16.38
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-12.25	0.00	
O2	S1	Fu.C.1	-16.38	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.1	-16.38	0,00	
-	-	-	kN	kNm -	kN kNm

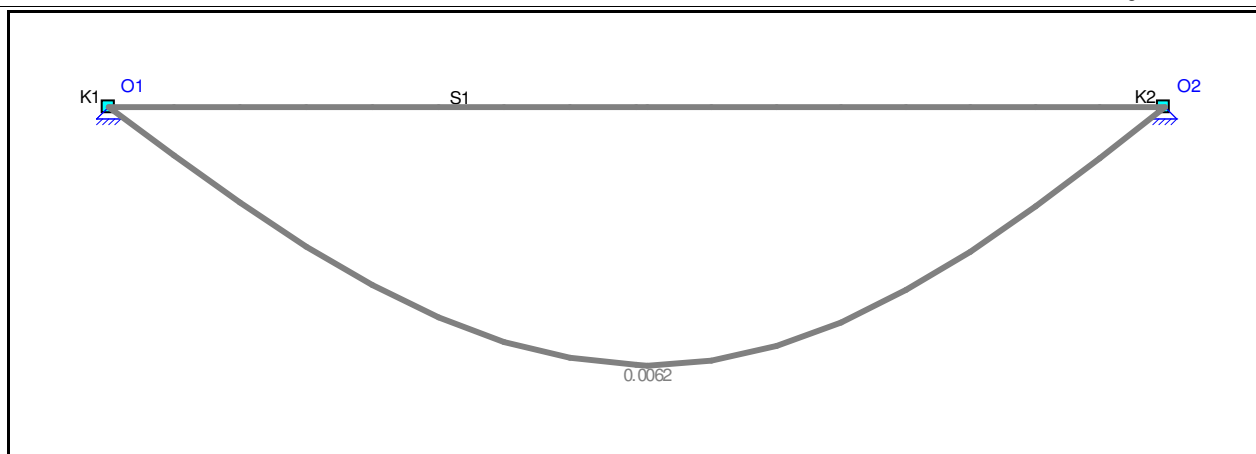
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos6					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	pos6_buitenblad			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties

**KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN**

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Veld Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0,000 - 4,000 Ka.C.(w1)	0.0000	2.042	0.0062	0.0000
Veld 1	0,000 - 4,000 Ka.C.1	0.0000	2.042	0.0062	0.0000
-	m -	m	m	m	m

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00

KIPSTEUNENGEDEVEN

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-4.000)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEDEVEN

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-4.000)	Dak	Handmatig	0	0	Parabolisch	L/400	L/400
-	-	-	mm	mm	-	-	-

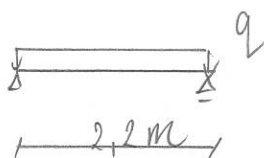
UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-4.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,54
C1-V1 (0.000-4.000)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,93
C1-V1 (0.000-4.000)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,62

Nr. 22070 Ih
d.d.

Bl.

Pos 7.



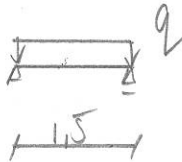
binnenblad -> beton latei + versterkte strook in vloer
(e.e.a. vlg. opg. leverancier)
* optoneel: i.p.v. beton latei: L150.100.10
opleglengthe $L \geq 150$ mm

Buitenblad -> L150.100.10 + versterkte strook in vloer
+ opleglengthe $L \geq 100$ mm
+ v.s. volgens opg. leverancier.

Nr. 22070 Th
d.d.

Bl.

pos 8.



binnenblad

→ beton latei + versterkte strop
(volgs opg. leverancier) in vloer

+ optioneel: i.p.v. beton latei : L100.100.10
opleglengte $L \geq 100 \text{ mm}$.

buitenblad

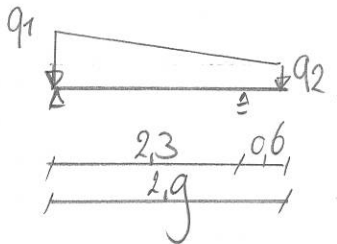
→ L100.100.10

+ opleglengte $L \geq 100 \text{ mm}$.

Nr. 22070 Ih
d.d.

Bl.

pos g


binnenblad —> Versterkte Strook + L 150. 100. 10
+ opleglengte $L \geq 150$ mm.

buitenblad.

				G_h	Q_h
q_1	= buitenblad = 2,0	x	7,0	= 14,0	- kN/m^2
q_2	= " = 2,0	x	3,5	= 7,0	- kN/m^2

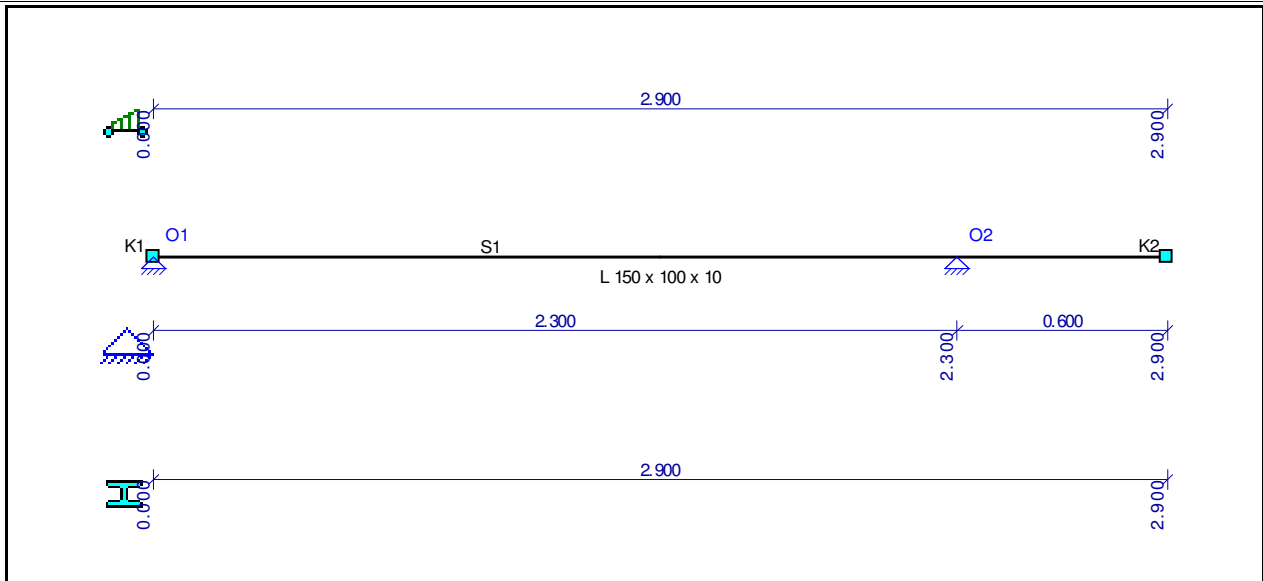
kies L 150. 100. 10

+ opleglengte $L \geq 150$ mm.

+ zie uitvoer

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers	Varsseveld	26
pos9				
Projectnaam			Projectnummer	22070IK
Omschrijving	pos9		Constructeur	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\			

AFB. GEOMETRIE 1



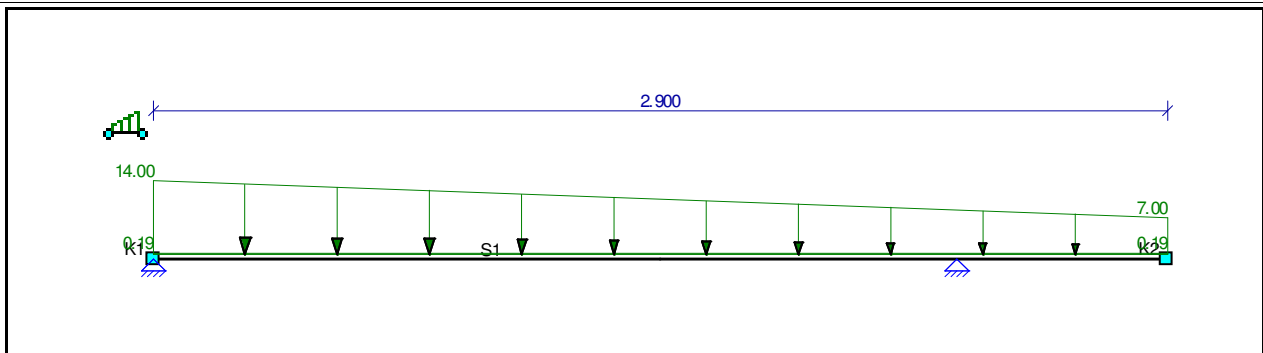
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(2,900)	L 150 x 100 x 10	0	5.5260e-06	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.19
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	2,300	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	2,900(L)	Z S1
q	14,00	7,00	0,000	2,900(L)	Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 31,00	kN	
-	-	-	m	m	--

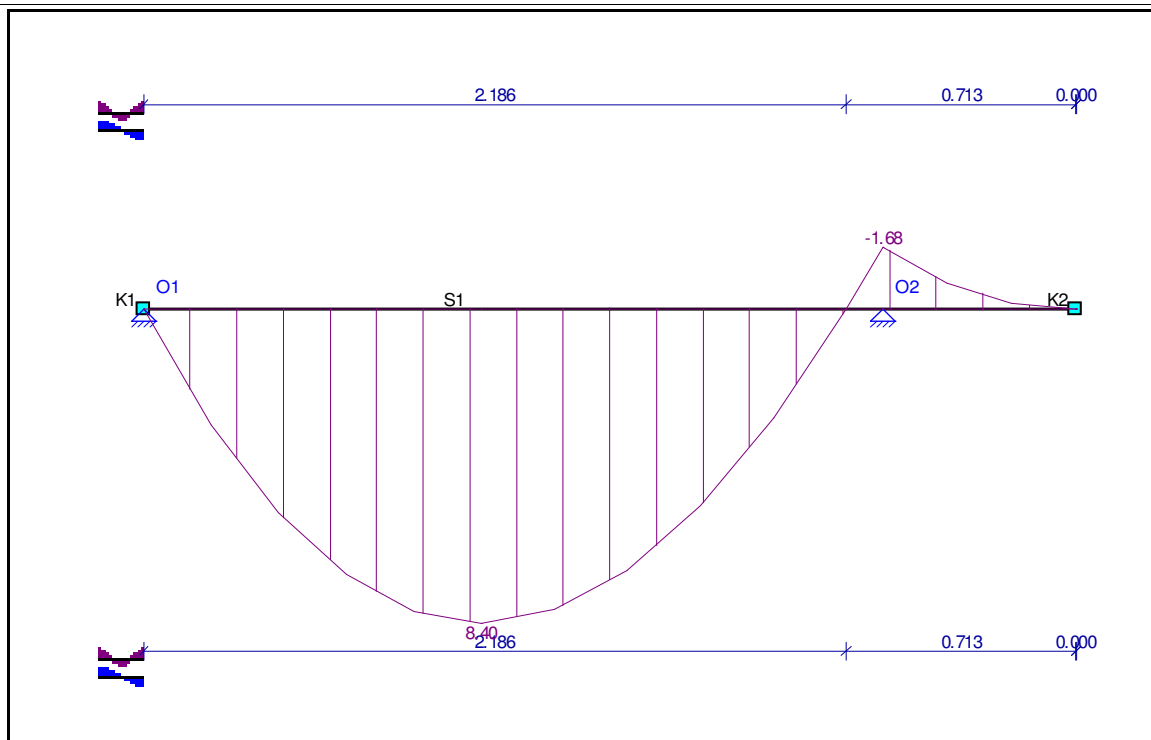
FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.22

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos9					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	pos9			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

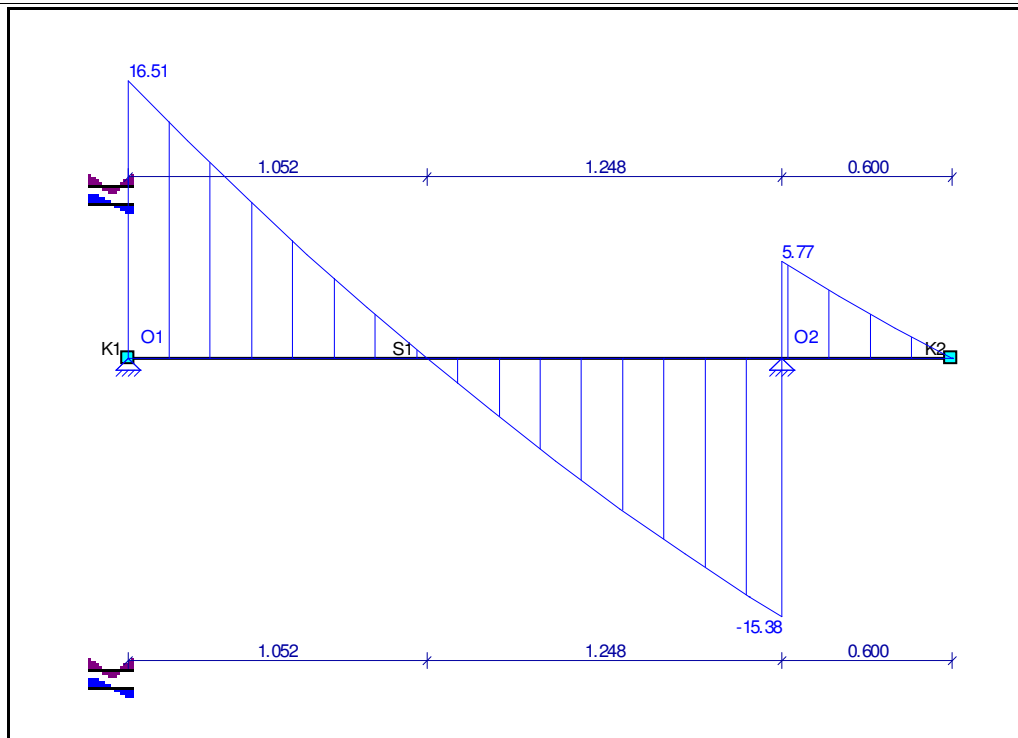
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 2,300 Fu.C.1	0.00	8.40	1.052	-1.68	2.186	0.000	16.51	16.51	-15.38
Veld 2	2,300 - 2,900 Fu.C.1	-1.68	0.00	0.000	0.00	2.900	0.000	5.77	5.77	0.00

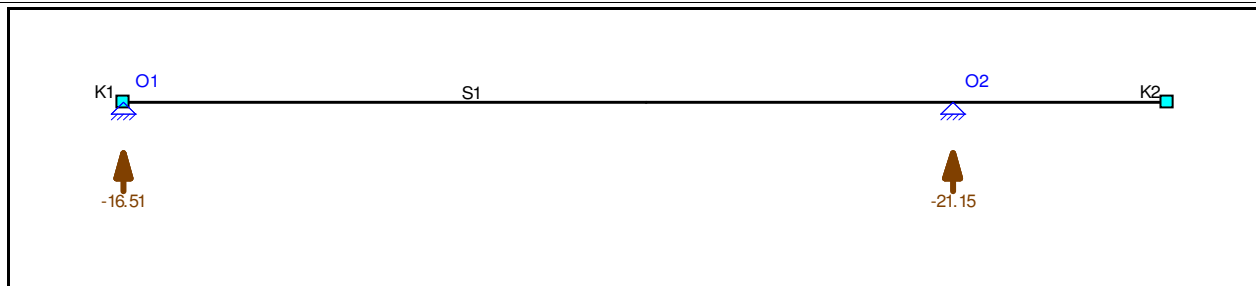
28

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos9					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	pos9			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

- m - kNm kNm m kNm m m kN kN kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

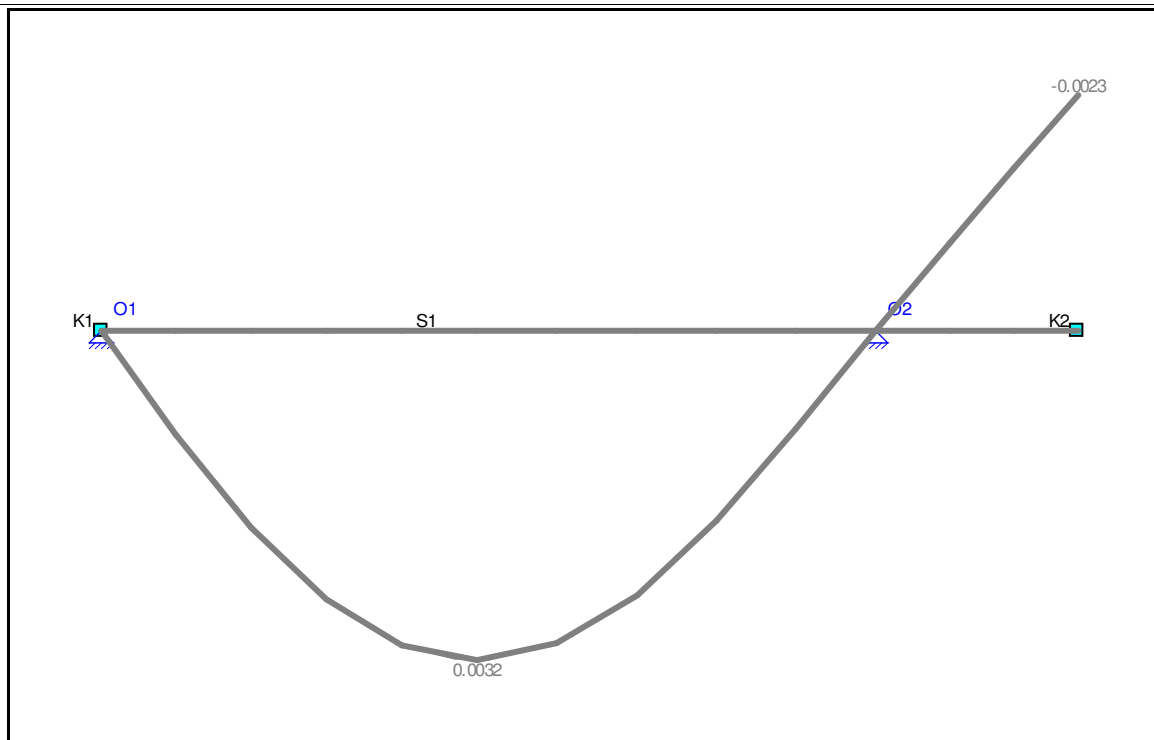
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-16.51	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-21.15	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	Fu.C.1	-21.15	0,00		
-	-	-	kN	kNm -	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1
		(w1)	
B.G.1	Permanent	1.00	1.00

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0,000 - 2,300 Ka.C.(w1)	0.0000	1.119	0.0032	0.0000

29

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos9					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	pos9			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\21400\21536-IK\Constructie\Berekeningen\				

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0,000 - 2,300 Ka.C.1	0.0000	1.119	0.0032	0.0000
Veld 2	2,300 - 2,900 Ka.C.(w1)	0.0000	2.521	0.0000	-0.0023
Veld 2	2,300 - 2,900 Ka.C.1	0.0000	2.521	0.0000	-0.0023
-	m -	m	m	m	m

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C1 - V2 (2.300-2.900)	P1	Gesteund	Overstek			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-2.300)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C1 - V2 (2.300-2.900)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.300)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,66
C1-V1 (0.000-2.300)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,85
C1-V1 (0.000-2.300)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,35
C1-V2 (2.300-2.900)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,07
C1-V2 (2.300-2.900)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V2 (2.300-2.900)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,01

trap constructie

Nr. 22070 Th
d.d.

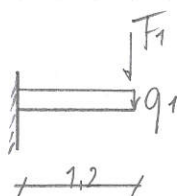
Bl.

pos 10

kies praktisch unip 240 (boom trap)

+ trap + bordes volgens opg. leverancier

pos 11



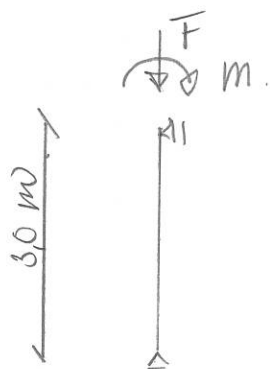
		G_k	Q_k	
$q_1 = \text{bordes} = 0,5 (2,0)$	$\times 1,4/2 =$	0,35	1,4	kN/m^1
$F_1 = \text{trapboom} = 0,5 (2,0)$	$\times 3,0/2 =$	0,75	3,0	kN

kies unip 240 (praktisch)

+ aansluiten d.m.v. ischroef k.s
(leverancier schöck)

Nr. 22070 Th.
d.d.

Bl.

kolom 1.

F vloek kolom =

			<i>G_k</i>	<i>Q_k</i>	
<i>q_b</i>	= 40,0 (9,6)	× 2,0	= 80	19,2	kN
Verd vloer	= 7,15 (2,95)	× 3,5/2 × 2,0	= 25,4	10,3	kN
<i>q_d</i>	=		= 45,9	3,4	kN
			151,3	34,9	kN

F midden kolom :

Verd.	vloer	= 7,25 (2,95) × 3,5 × 2,0	= 50,8	20,7	kN
<i>q_d</i>	=		= 97,0	9,9	kN
			147,8	30,6	kN

⇒ vloek kolom maatgevend

$$F_d = 214 \text{ kN}$$

$$M_d = 10,7 \text{ kNm} \quad (= 214 \times 0,05)$$

kies $\Phi 180/100/8$ gevuld met C20/25 of zand

* verzinkt / poedercoot.

* zie uitvoer.

* optioneel : $\Phi 168,3 \times 5$ (Ronde kolom)

32

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
kolom1					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	kolom1		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand					

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011)

PROFIELGEGEVENS: KK180/180/8

Breedte	b	180 mm	Oppervlak	As	5.23e+03 mm ²
Hoogte	h	180 mm	Systeemplengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		277.8e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		277.8e+03 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		330.6e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		330.6e+03 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-214.0 kN	-214.0 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	3.6 kN	3.6 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	10.7 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	1228.89 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	354.75 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	354.75 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	77.70 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	77.70 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	10.70 kNm
	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 3.000 m	Ist	3.000 m
	Lsys 3.000 m	Lg	3.000 m
	S 0.109 m	Iwa	1.8489e-07 m ⁶
	C1 1.750 -	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 0.000 -	C	0.000 -
	(Toegepast)		
	Mcr 0.00 kNm	kred	1.000 -
	lkip 3.000 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel	KK180/180 - /8			
Knik curve Y'	Ncr;y	5756.95 kN	Knik curve Z'	c
				5756.95 kN
Methode Y		Cons. -	Methode Z	Cons. -
		Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m	Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	0.462 -	Lam;z	0.462 -
	Chi;y	0.864 -	Chi;z	0.864 -
Kip instab. curve:		C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y	1061.75 kN	Nb;Rd;z	1061.75 kN

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
kolom1					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	kolom1			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand					

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profiel		KK180/180 -			
		/8			
Kiptorsie gevoelig			Nee -	Doorsnedeklasse	1 -
	My;max	10.70 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	10.70 kNm
	Mb;Rd;y	77.70 kNm		Mb;Rd;z	77.70 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	5.35 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	0.600 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	0.600 -			
	Kyy	0.632 -		Kzz	1.053 -
	Kyz	0.632 -		Kzy	0.379 -
	X;y	0.864 -		X;z	0.864 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.17 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	0.20 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.20 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.29 OK
---------------------------	--	---------

Kip

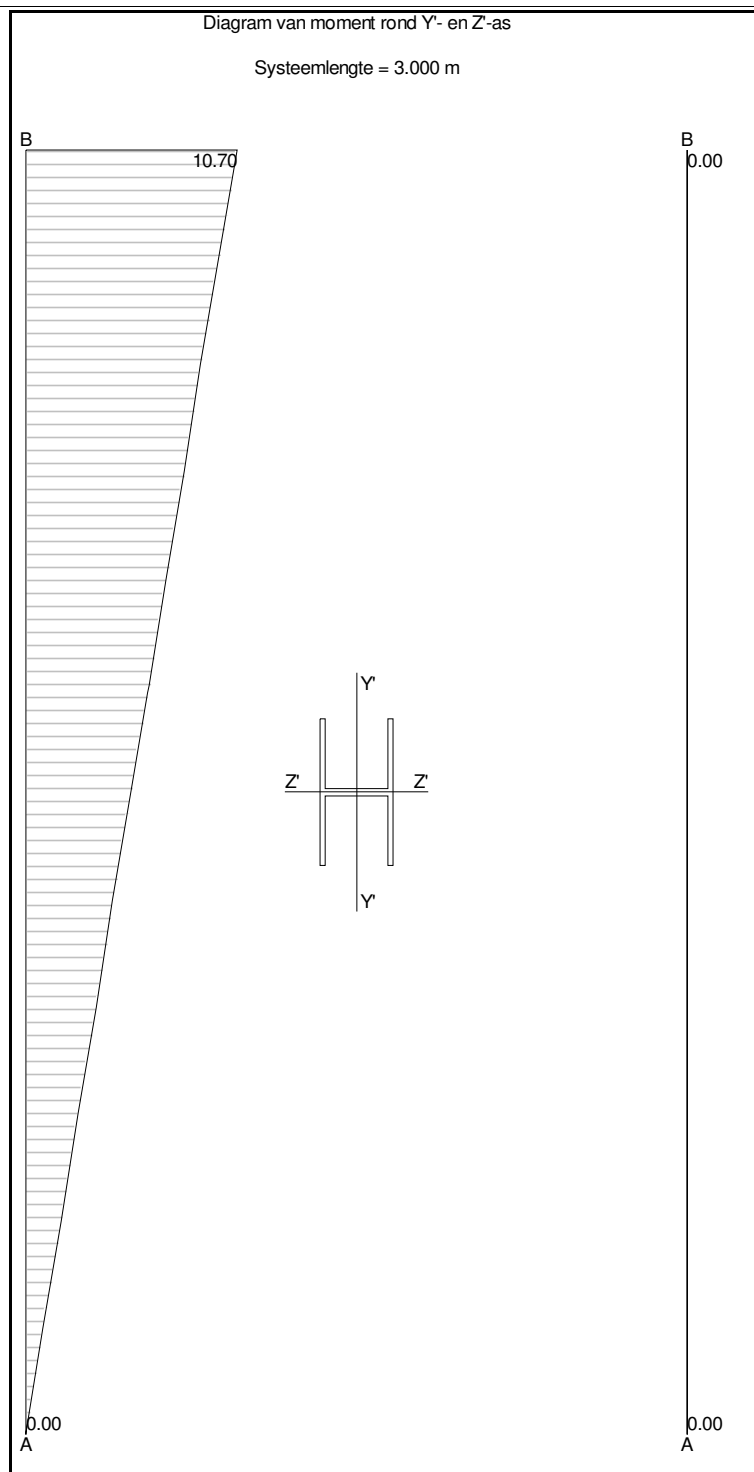
Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

Kip NVT, i.v.m. geen buiging

34

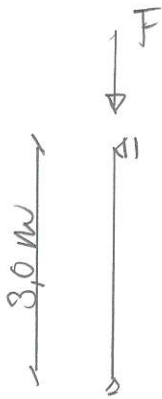
Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
kolom1					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	kolom1		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand					

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN



Nr. 22070 Ih
d.d.

Bl.

kob m 2.


					Q_k	Q_k	
$F =$	kap	$= 1,03$	$\times 4,4 \times 2/2$	$=$	4,7	-	kN
	zolder	$= 7,25 (2,95)$	$\times 7/2 \times 2/2$	$=$	25,4	10,3	"
	f. Jerd	$= 7,25 (2,95)$	$\times 7/2 \times 2/2$	$=$	25,4	10,3	"
	gevel	$= 4,4$	$\times 3,5 \times 2/2$	$=$	15,4	-	"
		4,4	$\times 5,0 \times 3/2$	$=$	33,0	-	"
					103,9	20,6	kN.

$$F_d = 142,1 \text{ kN.}$$

kies #100.100.5 of #120.120.6

+ zie uitvoer.

30

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
kolom2					
Projectnaam		Projectnummer	22070IK		
Omschrijving	kolom2		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand					

1. Staalkolom (NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011)

PROFIELGEGEVENS: KK100/5

Breedte	b	100 mm	Oppervlak	As	1.84e+03 mm ²
Hoogte	h	100 mm	Systeemplengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	5.0 mm	Lijfdikte	tw	5.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		542.2e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		542.2e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		645.9e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		645.9e+02 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-143.0 kN	-143.0 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	2.4 kN	2.4 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	7.2 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachts capaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	431.37 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	124.53 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	124.53 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	15.18 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	15.18 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	13.14 kNm	MN;Vz;ud	13.14 kNm

KIPKROMMEN (NEN-EN1993-1-1#6.3.2.2)

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	7.15 kNm
	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven 0.000 - 3.000 m	Ist	3.000 m
	Lsys 3.000 m	Lg	3.000 m
	S 0.061 m	Iwa	6.1167e-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 3.000 m		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil	KK100/5 -				
Knik curve Y'		c -	Knik curve Z'	c	
	Ncr;y	624.32 kN		Ncr;z	624.32 kN
Methode Y		Cons. -	Methode Z		Cons. -
		Gesch.			Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	0.831 -		Lam;z	0.831 -
	Chi;y	0.643 -		Chi;z	0.643 -
Kip instab. curve:		C -	Kip instab. curve:		C -
	Nb;Rd;y	277.18 kN		Nb;Rd;z	277.18 kN

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
kolom2					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	kolom2			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand					

STABILITEIT (NEN-EN1993-1-1#6.3)

Equi. Profiel	KK100/5 -				
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	7.15 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	7.15 kNm
	Mb;Rd;y	15.18 kNm		Mb;Rd;z	15.18 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	3.58 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	0.600 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	0.600 -			
	Kyy	0.795 -		Kzz	1.326 -
	Kyz	0.795 -		Kzy	0.477 -
	X;y	0.643 -		X;z	0.643 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.33 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.47 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	0.54 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

Stabiliteit

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

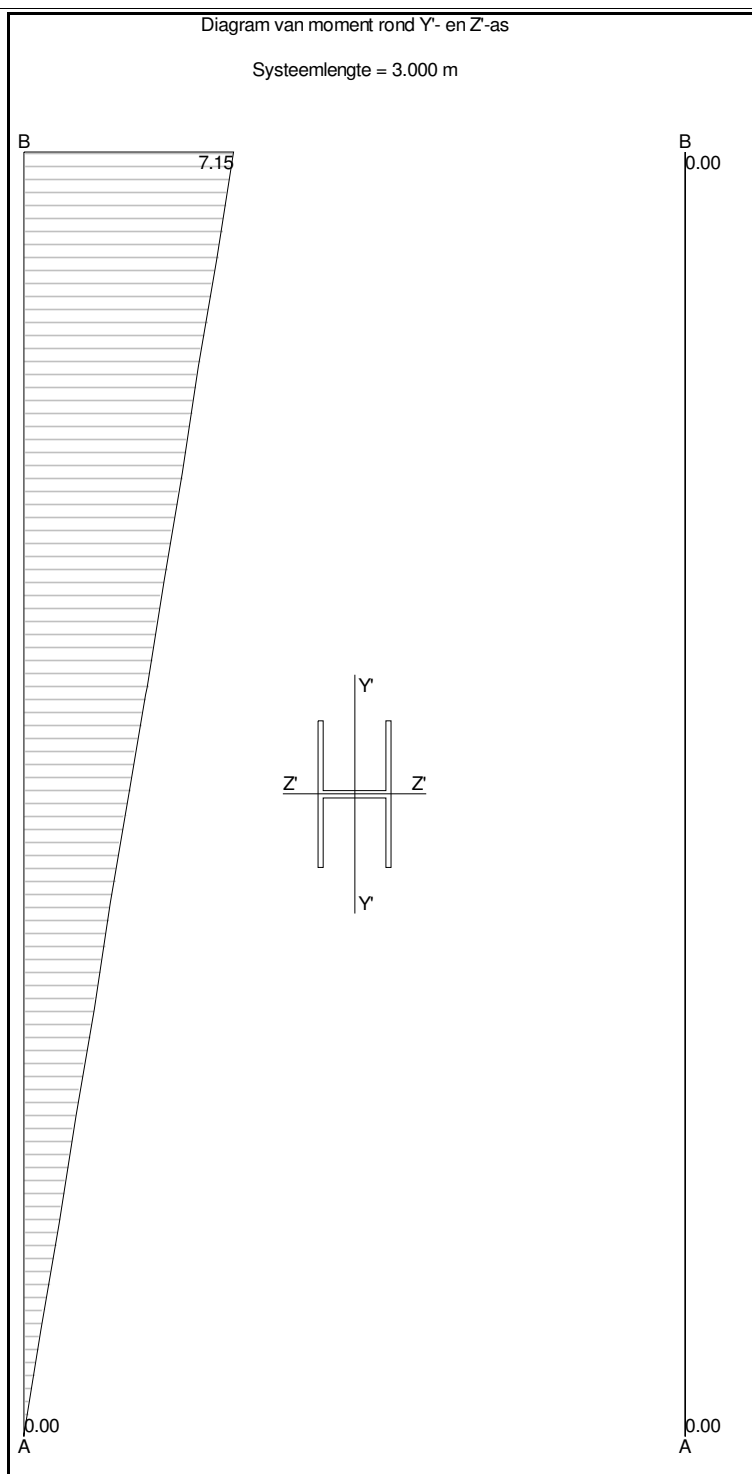
Kip

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

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
kolom2					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	kolom2		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand					

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN

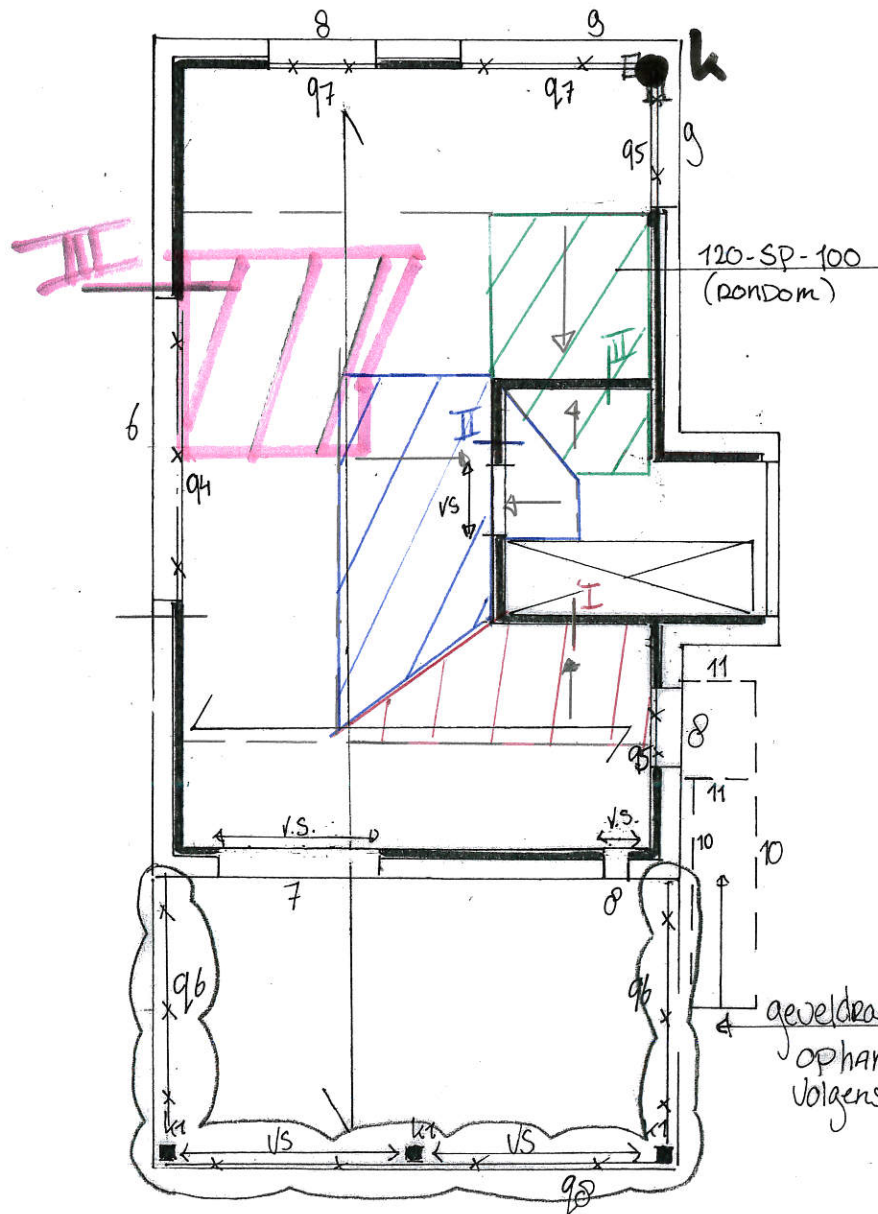




verdiepingsvloer	Nr. 22070 Ih.	Bl. C
	d.d.	

breedplaatvloer $d = 250$ mm
vierzijdig opgelegd.
— x — x — lijnlast
□ k_1 kolom
↔ versterkte strook.

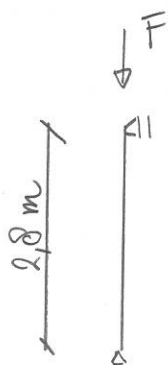
kniktoetsen.



geweldragers toepassen
ophangen aan b.p.v.
volgens opgave leveran

Nr. 22070 Th
d.d.

Bl.

kniktoets


			G_k	Q_k	
(I)	=	zonder $= 7,25 (2,95)$	$\times 1,0$	$= 7,25$	$2,95 \text{ kN}$
		$f_{verd} = 7,25 (2,95)$	$\times 3,4/2$	$= 12,33$	$5,0 \text{ "}$
		WAND $= 2,4$	$\times 3,0$	$= 7,2$	$- \text{ "}$
				<u>26,8</u>	<u>8,0 kN</u>

$$F_d = 40,3 \text{ kN}$$

(II)	=	$f_{verd} = 7,25 (2,95)$	$\times 3,5$	$= 25,4$	$10,3 \text{ kN}$
------	---	--------------------------	--------------	----------	-------------------

$$F_d = 41,8 \text{ kN}$$

(III)	=	$q_k = 34,6 (9,6)$	$\times 4,0/2$	$= 69,2$	$9,2 \text{ kN}$
		$f_{verd} = 7,25 (2,95)$	$\times 2,5 \times 4/2$	$= 36,3$	$14,8 \text{ kN}$
		$f_{verd} = 7,25 (2,95)$	$\times 7,0/2$	$= 25,4$	$10,4 \text{ kN}$
				<u>130,9</u>	<u>44,4 kN</u>

$$F_d = 204 \text{ kN}$$

(I)	$b = 1000 \text{ mm},$	$d = 100 \text{ mm}$	CS12
-----	------------------------	----------------------	------

(II)	$b = 1000 \text{ mm},$	$d = 100 \text{ mm}$	CS12
------	------------------------	----------------------	------

(III)	$b = 1000 \text{ mm},$	$d = 120 \text{ mm}$	CS12
-------	------------------------	----------------------	------

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
kniktoets					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	kniktoets		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand					

kniktoets I en II (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC1
Druksterkte product	f'b	12.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f'm	10.00 N/mm ²
Drukspanning	f'rep	6.61 N/mm ²	Em (700 * fk)		4629 N/mm ²
	fd	4.41 N/mm ²			

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Wandverstijvingen	n	art. (11.i)	-	Verd. hoogte kolom	h	2800 mm
Kolomdiepte	L	1000	mm	Kolomdikte	t	100 mm

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2 & ANNEX G (MID)

		Boven	Mid	Onder
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00 kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	41.80	41.80	41.80 kN
Excentriciteit hor. belasting	ehe	0	0	0 mm
Reductie factor	rn	0.75	0.75	0.75 -
Effectieve hoogte	hef	2100	2100	2100 mm
Initieele excentriciteit	einit	4.7	14.7	4.7 mm
Excent. t.g.v. lasten	ei, em	5.0	14.7	5.0 mm
Slankheid	lambda		21.00	-
	lambda;c		27.0	-
Excent. t.g.v. kruip	ek		0.00	mm
Check	ei < t/2	Ok	Ok	Ok -
Totale excentriciteit	e1, emk, e2	5.0	14.7	5.0 mm
Cap. red. factor	Fi	0.90	0.30	0.90 -
Uiterst opneembaar	Nrd	396.8	132.3	396.8 kN
art.11.2.3: toetswaarde	NEd	41.8	41.8	41.8 kN
Unity check	UC	0.1	0.3	0.1

42

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
kniktoets					
Projectnaam			Projectnummer	22070IK	
Omschrijving	kniktoets		Constructeur		
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand					

kniktoets III (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I				Gevolgsklasse	CC1
Druksterkte product	f'b	12.00	N/mm ²	Druksterkte mortel	f'm
Drukspanning	f'rep	6.61	N/mm ²	Em (700 * fk)	
	fd	4.41	N/mm ²		

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Wandverstijvingen	n	art. (11.i)	-	Verd. hoogte kolom	h
Kolomdiepte	L	1000	mm	Kolomdikte	t

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2 & ANNEX G (MID)

		Boven	Mid	Onder
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00 kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	204.00	204.00	204.00 kN
Excentriciteit hor. belasting	ehe	0	0	0 mm
Reductie factor	rn	0.75	0.75	0.75 -
Effectieve hoogte	hef	2100	2100	2100 mm
Initieele excentriciteit	einit	4.7	14.7	4.7 mm
Excent. t.g.v. lasten	ei, em	6.0	14.7	6.0 mm
Slankheid	lambda		17.50	-
	lambda;c		27.0	-
Excent. t.g.v. kruip	ek		0.00	mm
Check	ei < t/2	Ok	Ok	Ok -
Totale excentriciteit	e1, emk, e2	6.0	14.7	6.0 mm
Cap. red. factor	Fi	0.90	0.45	0.90 -
Uiterst opneembaar	Nrd	476.1	237.7	476.1 kN
art.11.2.3: toetswaarde	NEd	204.0	204.0	204.0 kN
Unity check	UC	0.4	0.9	0.4

Nr. 22070 Th.
d.d.

Bl.

Fundering

C20/25

XC2

 $C_{on} = 35 \text{ mm}$

<u>Strook</u>	<u>afm. (mm²)</u>	<u>WAP.</u>
1	1100 x 200	# $\overline{\phi}$ 10-150
2	800 x 200	# $\overline{\phi}$ 6-150
3,4,7	600 x 200	# $\overline{\phi}$ 6-150
5	900 x 200	# $\overline{\phi}$ 6-150
6	700 x 200	# $\overline{\phi}$ 6-150

<u>Onderdeel</u>	<u>afm (mm³)</u>	<u>WAP.</u>
poer	1800 x 1800 x 200	# $\overline{\phi}$ 12-150
stiep	300 x 300 x 500	zie Detail

=> Sonderingen moeten de Aanname op STAAL te funderen bevestigen.

Nr. 22070 Th.

d.d.

Bl.

Strook 1.

					Gk	Qk		
q =	gevel	= 4,4	x 6,5	= 28,6	-	-	kN/m ²	
	1 ^e verd	= 7,25 (2,95)	x 7,0/2	= 25,4	10,3	"	"	
	zolder	= 7,25 (2,95 x 0,4)	x 7,0/2	= 25,4	4,7	"	"	
	Bgg	= 4,2 (2,95)	x 7,0/2	= 14,7	10,3	"	"	
	Dak	= 1,03	x 4,4	= 4,5	-	"	"	+
					98,6	24,7	kN/m ²	

$$q_d = 141,8 \text{ kN/m}^2$$

kies strook 1100 x 200 mm²
Strook 2.

					Gk	Qk		
q =	gevel	= 4,4	x 10,0	= 44,0	-	-	kN/m ²	
	zolder	= 7,25 (2,95 x 0,4)	x 1,0	= 7,25	1,2	"	"	
	1 ^e verd	= 7,25 (2,95)	x 2,0	= 14,5	5,9	"	"	+
					65,75	7,1	kN/m ²	

$$q_d = 81,9 \text{ kN/m}^2$$

kies strook 800 x 200 mm²

Nr. 22070 Th. Bl.

d.d.

Strook 3

			Gh	Qh	
q = gevel	= 4,4	x 3,5	= 15,4	-	kN/m'
Verd. vloer	= 7,25 (2,95)	x 7,0/2	= 25,4	10,3	"
			40,8	10,3	kN/m'

$$q_d = 58,8 \text{ kN/m}^2$$

kies strook 600 x 200 mm²

Strook 4

				Gh	Qh	
q	= Wand	= 2,4	x 6,5	= 15,6	-	kN/m'
	1 ^e verd	= 7,25 (2,95)	x 2,0	= 14,5	5,9	"
	201Der	= 7,25 (2,95 x 0,4)	x 1,0	= 7,25	1,2	"
				37,4	7,1	kN/m'

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

kies strook 600 x 200 mm²

Nr. 22070 Th
d.d.

Bl.

Strook 5.

			Gh	Qh	
q =	ie verd	= 7,25 (2,95)	$\times 0,3/2 \times 1,1 =$	33,1	13,5 kN/m'
	bag	= 4,2 (2,95)	$\times 0,3/2 =$	17,4	12,2 "
	wand	= 2,4	$\times 3,5 =$	8,4	- "
				50,9	25,7 kN/m'

$$q_d = 99,5 \text{ kN/m}^2$$

kies strook 900 x 200 mm²
Strook 6.

				Gh	Qh	
q =	plafond	= 6,75	$\times 2,8/2 =$	9,5	-	kN/m'
	ie verd	= 7,25 (2,95)	$\times 2,8/2 =$	10,2	4,1	"
	bag	= 4,2 (2,95)	$\times 0,6 =$	2,5	1,0	"
	gevel	= 4,4	$\times 6,5 =$	28,6	-	"
				50,8	5,9	kN/m'

$$q_d = 63,8 \text{ kN/m}^2$$

kies strook 700 x 200 mm²

Nr. 22070 Ih
d.d.

Bl.

Strook 7

			G_k	Q_k	
q - platdak	$= 6,75$	$\times 1,0$	$= 6,75$	-	kN/m^2
re veed	$= 7,25$	$(2,95) \times 1,0$	$= 7,25$	$2,95$	"
bag	$= 4,2$	$(2,95) \times 3,8/2$	$= 8,0$	$5,6$	"
gevel	$= 0,5$	$\times 6,5$	$= 3,25$	-	"
			<u>25,3</u>	<u>8,6</u>	kN/m^2

$$q_d = 39,4 \text{ kN/m}^2$$

lies strook $600 \times 200 \text{ mm}^2$

Nr. 22070 Ih	Bl.
d.d.	

Poer 1.

$$F_d = 24 \text{ kN.}$$

kies 1000 x 1000 x 200 mm²

+ WAP # Φ 12 - 150

Stiep 300 x 300 x 500 mm²

+ WAP volgens detail.

+ zie uitvoer.

49

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
poer1					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	poer1			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\22000\22070-1K\Constructie\Berekeningen\poer1.mxf				

1. Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	1800 mm	Lengte	l	1800 mm
Dikte	h	200 mm			
Kolombreedte	kx	180 mm	Kolomhoogte	ky	180 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	1.00 -			

Belastingscategorie: Handmatige invoer(vloer)

BELASTINGEN

VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Eigen gewicht	17.52	19.68	16.20
Permanente belasting	163.61	183.83	151.30
Nuttige belasting	47.12	47.12	34.90
Reken belasting	228.24	250.63	202.40

- kN kN kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00
Nuttige belasting	1.35	1.35	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1
Permanente belasting	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-
Reken belasting	-	-	-

- kN kN kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F;z;Ed;max	250.63 kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN
Arm	a;vert	200.00 mm	Max. moment	MEd;max	0.00 kNm
Weerstandsmoment	W	0.97200 m³	Oppervlak	A	3.2400 m²
Max. gronddruk	Sigma;max	77.35 kN/m²			

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	150.75 kN	Arm	a;hor	900.00 mm
Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN	Arm	a;vert	200.00 mm
Max. kantelmoment	MEd;max	0.00 kNm	Stabiliteitsmoment	MEd;min	0.00 kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00 -			

MEd;min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F;z;Ed;min	150.75 kN	Max. hor. belasting	F;x;Ed;max	0.00 kN
Wrijvingscoefficient	f;s	0.30 -	Max. wrijv. kracht	F;Ed;f;max	0.00 kN

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
poer1					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	poer1			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\22000\22070-IK\Constructie\Berekeningen\poer1.mxf				

Veiligheidscoëfficiënt - 0.00 -

F;Ed;f;max: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDETAILS

PROFIELGEGEVENS: R750X200

Breedte	s;y	750 mm	Hoogte	h	200 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f;cd	13.3 N/mm ²
				f;ctm	2.21 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500A -		f;yd	435 N/mm ²
Wap. diameter	-	7 mm	Beugels	-	R6-150 -

DEKKING

		Boven	Onder
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC1	XC1 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	Cmin	15	15 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	Cnom	20	20 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	35 mm

KRACHTEN

Buigend moment M'Ed 36.65 kNm

LANGSWAPENING (LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	604 mm ²	Verhouding wap.	w0	0.53 %
Hoogte drukzone	Xu	35.01 mm	Nuttige hoogte	d	153.23 mm
Xu/d	kx	0.228 -	Kx;max	Kx;max	0.535 -

WAPENINGSVOORSTELLEN

Omschrijving	As,toe	As,ben	Mu Dekking
R12-250+R11-250	624	604	37.78 Ok
R10-150+R8-150	644	598	39.17 Ok
R11-200+R10-200	651	601	39.35 Ok
R10-150+R9-150	711	599	42.71 Ok
-	mm ²	mm ²	kNm -

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:

-de sterkte-eis $Mu \geq M'Ed$

-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden

PONSDWARSWAPENING

Effectieve plaatdikte	d	163.3 mm			
Verhouding wapening	w0z	0.62 %	Verhouding wapening	w0y	0.62 %
Breedte lastgebied	C1	180 mm	Diepte lastgebied	C2	180 mm

Perimeter	rContY	rContZ	VEd	ui	Beta	vEd	vRd;c	vRd;max	vRd;s	Asw / sr
u0	90	90	230.94	720	1.15	2.26	-	2.94	-	-
u1	417	417	190.32	2771	1.15	0.48	0.44	2.94	0.15	1.0
u uit	443	443	184.83	2941	1.15	0.44	0.44	2.94	-	-
-	mm	mm	kN	mm	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	mm ² /mm

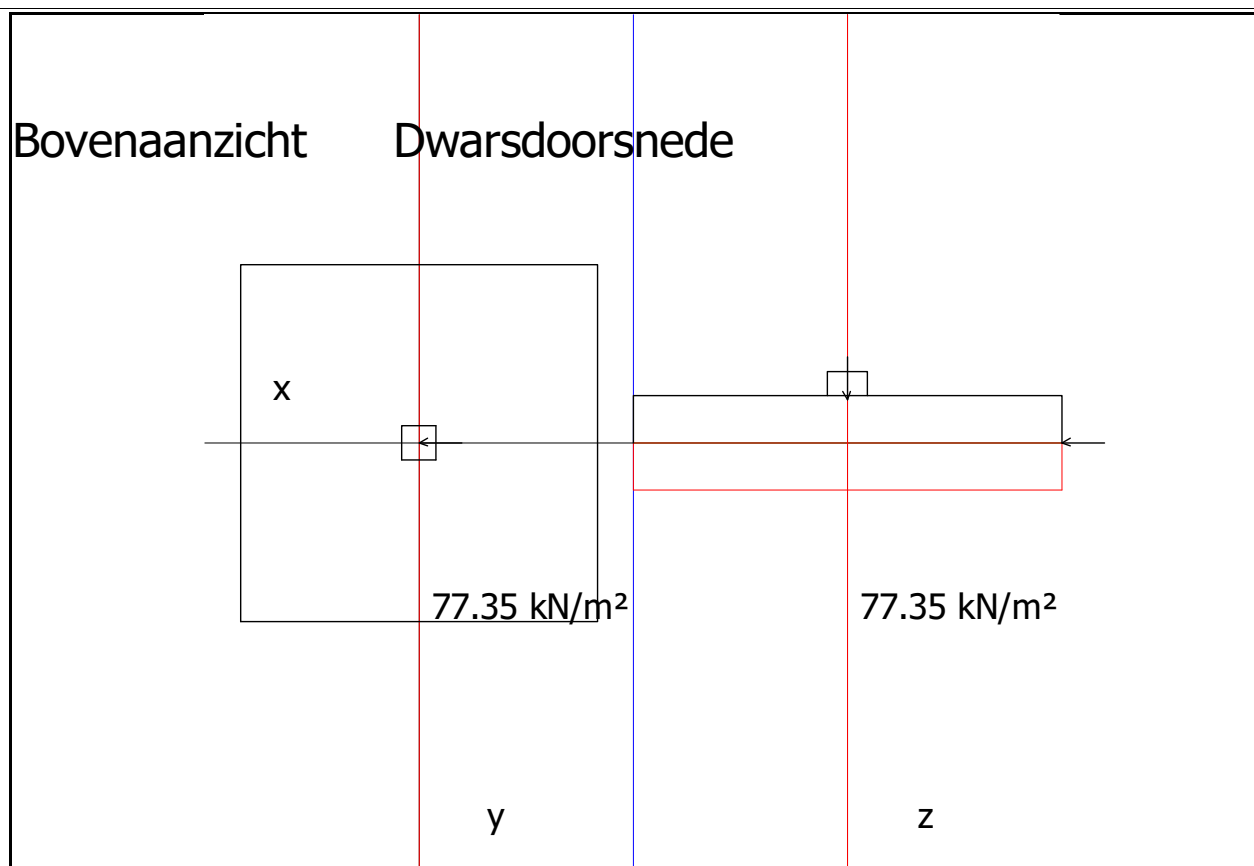
vEd: 0.48 < 2.94 N/mm² NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a) Ok

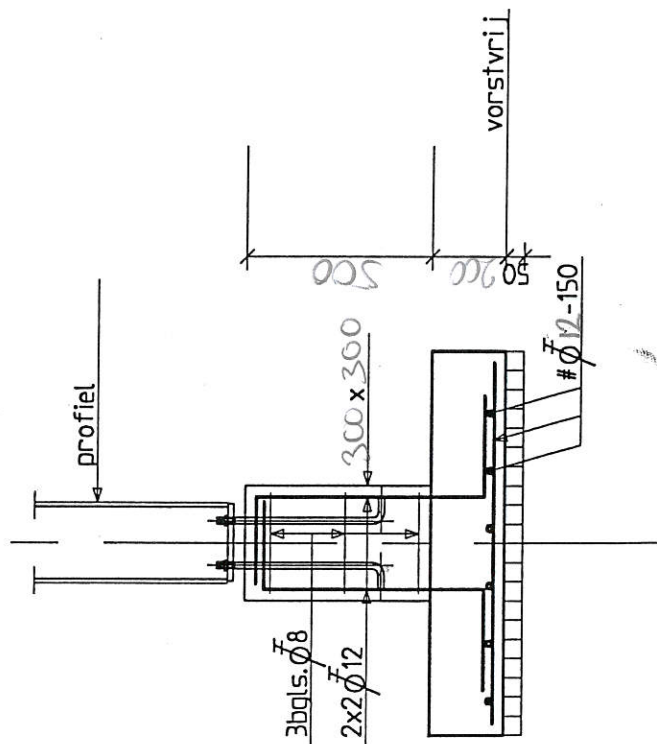
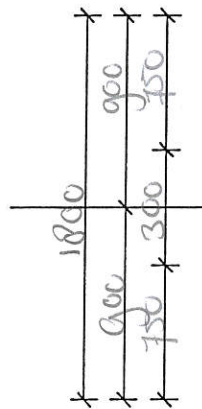
vEd: 0.48 < 0.44 N/mm² NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(b) Niet OK

51

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
poer1					
Projectnaam				Projectnummer	22070IK
Omschrijving	poer1			Constructeur	
Opdrachtgever				Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\22000\22070-IK\Constructie\Berekeningen\poer1.mxf				

1. FUNDERINGSPLAAT DWARSDOORSNEDE TEKENING





FM
 constructieadviesbureau
 ing. F. Wiggers

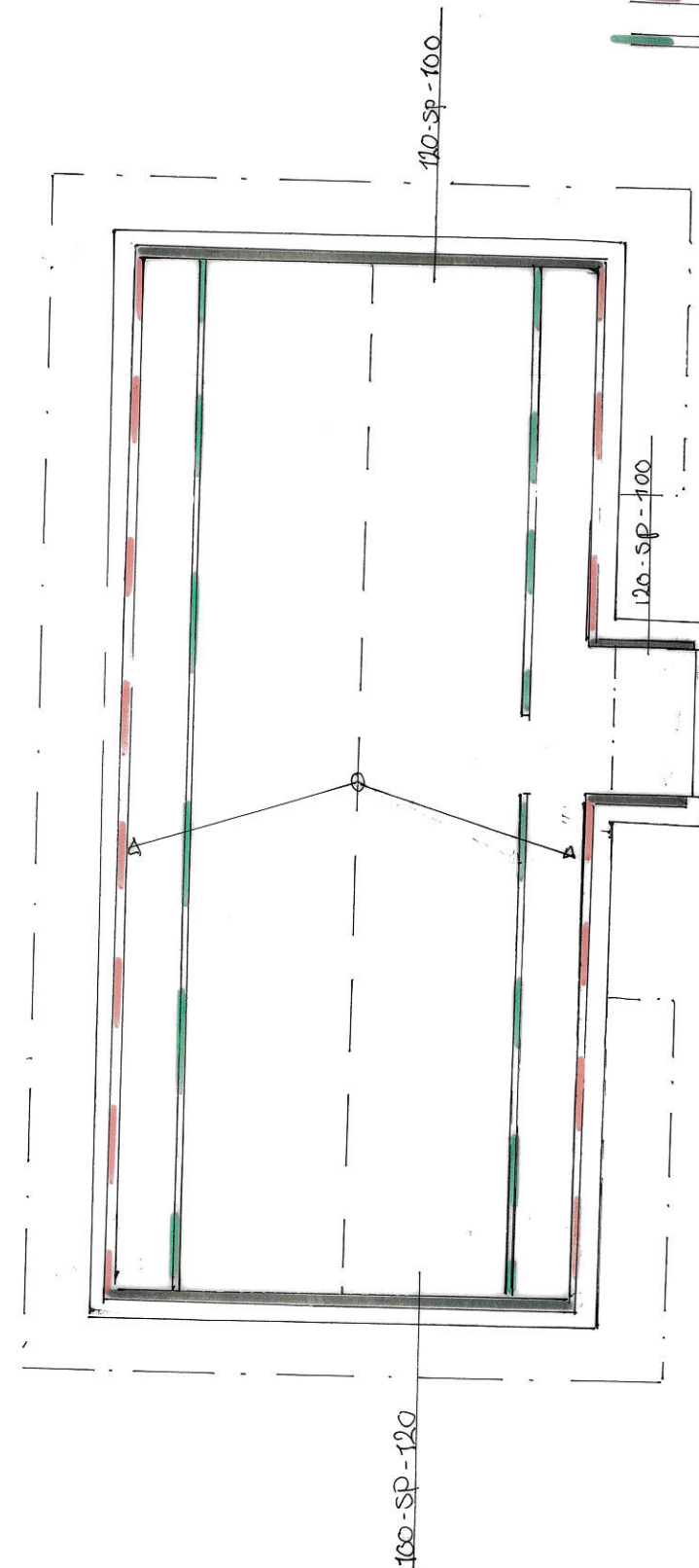
schaal	
datum	
gewijzigd	
a.	
b.	
c.	
d.	
e.	
f.	
werknnummer	
verzamelblad	detail
	F01



kapconstructie	Nr. 22070 Il.	Bl. A
	d.d.	

- → scharnierkap
- - - - - P. 100 E. 100
- - - - - muurplaat
- - - - - knieschot

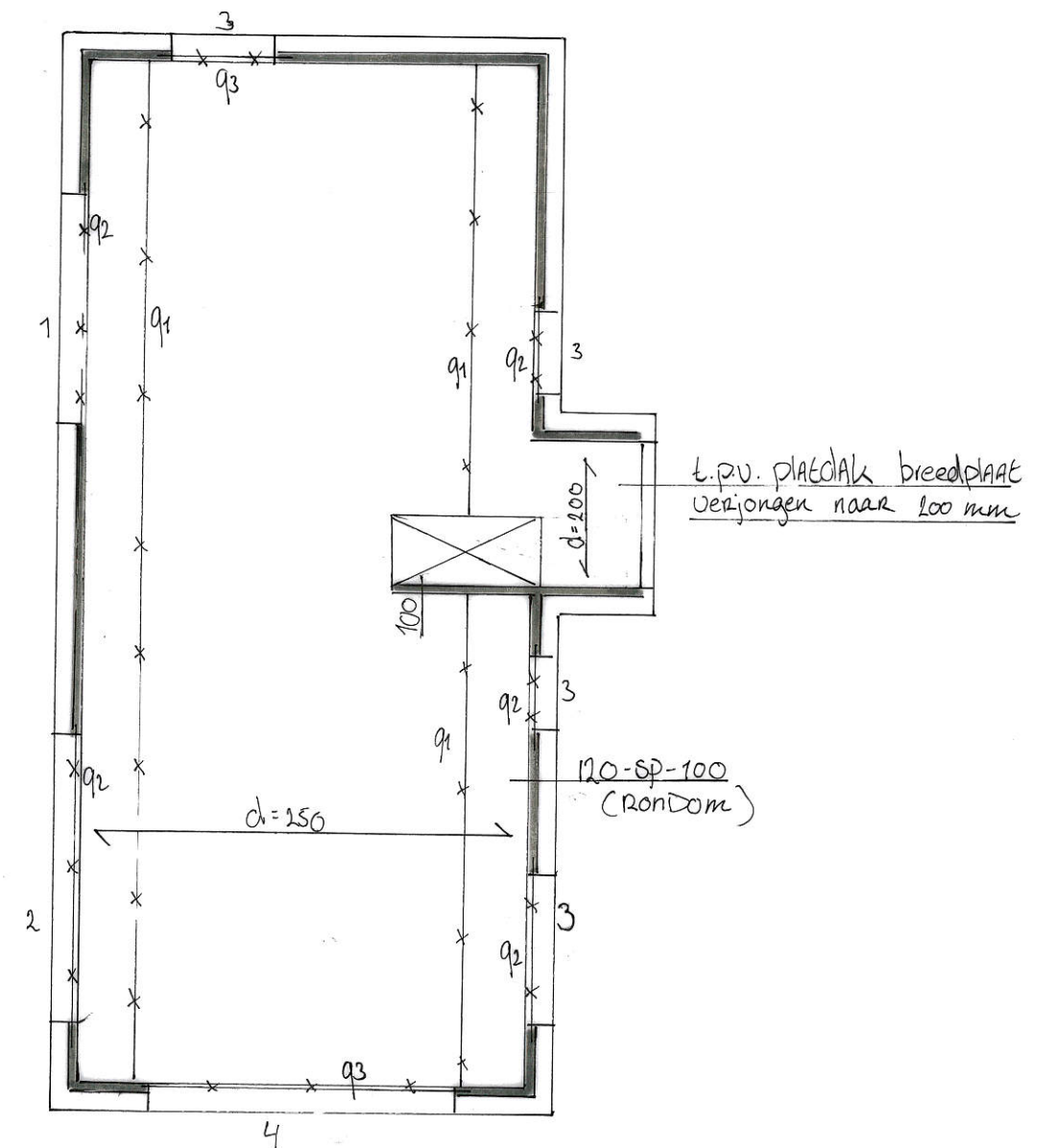
scharnierkap, muurplaat
en knieschot volgens
opgave leverancier

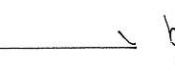


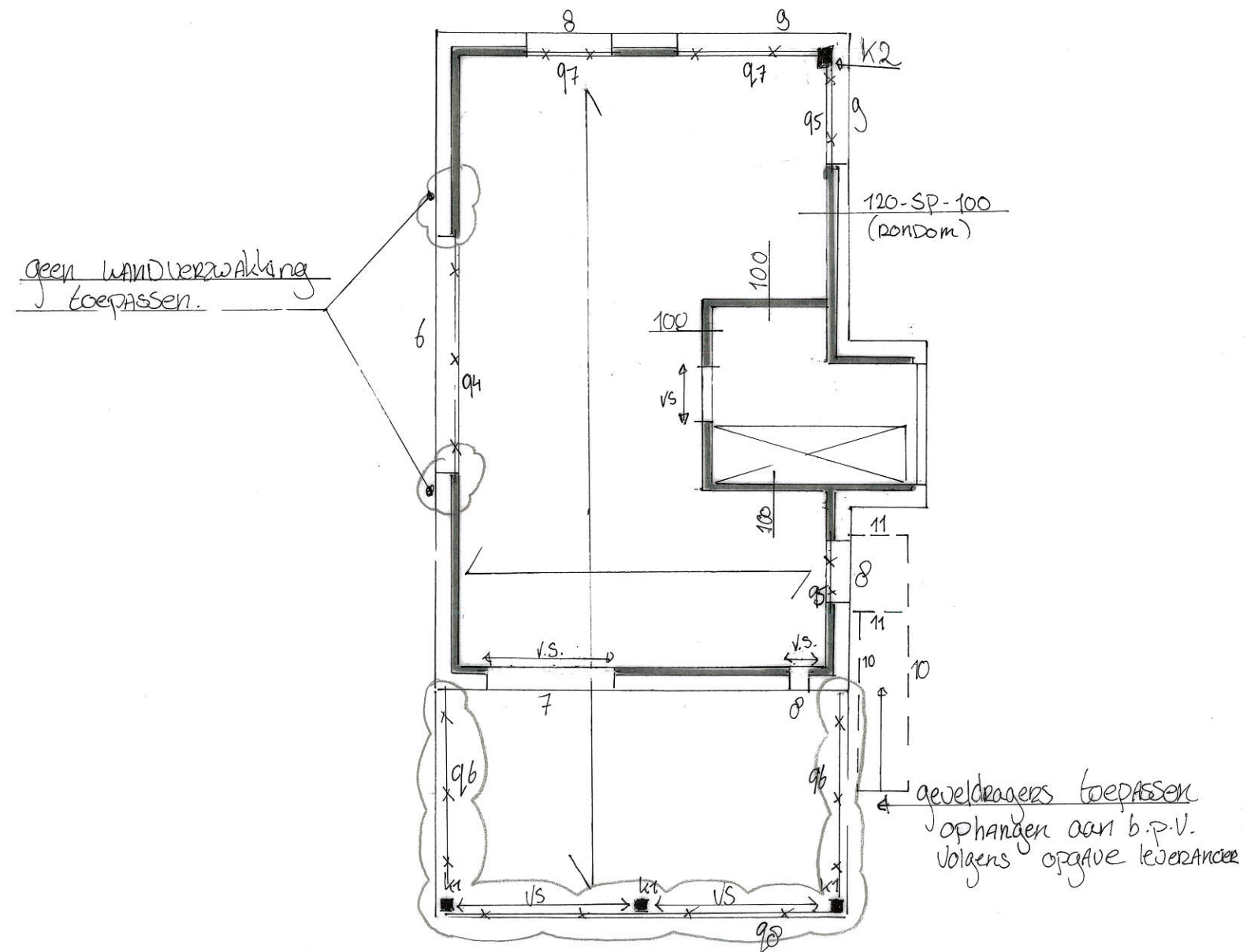


Zonder vloer	Nr. 22070 Ik	Bl. B
	d.d.	

→ breedplaatvloer $d=250\text{ mm}$
-x-x- lijnlast



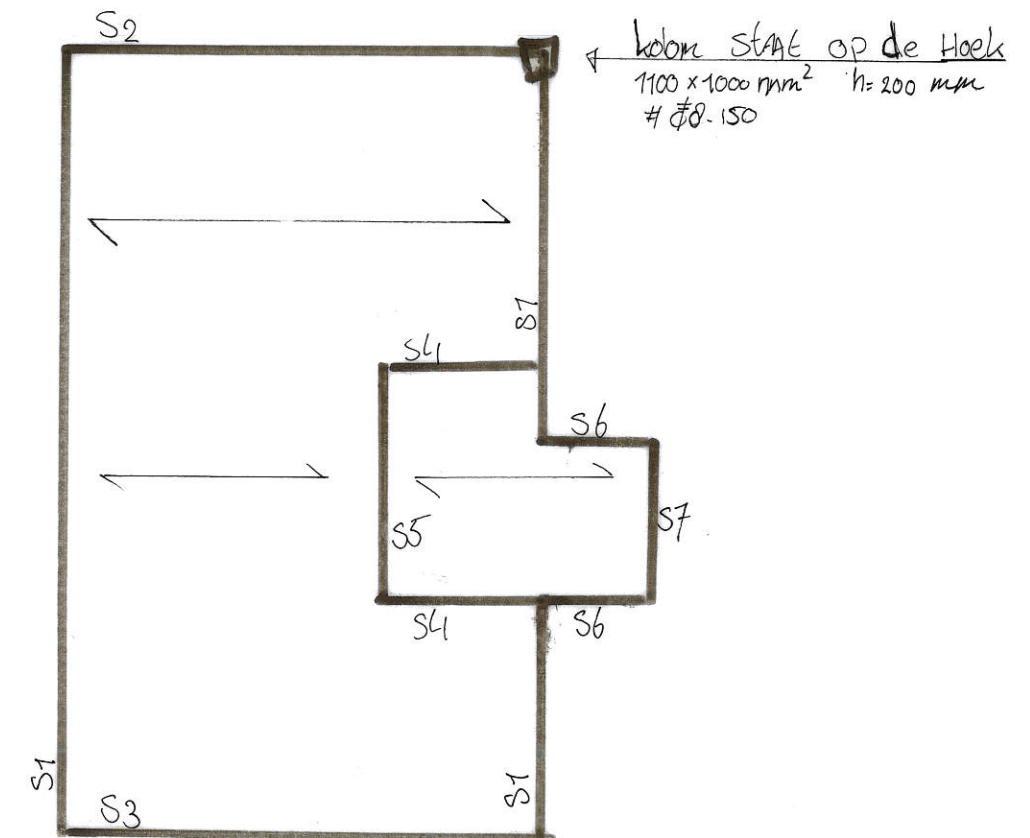

 breedplaatvloer $d = 250 \text{ mm}$
 vierzijdig opgelegd.
 lijnlast
 kolom
 versterkte strook.





Fundering / begane grond vloer	Nr. 22070 IL	Bl. D
	d.d.	

→ kanaalplaatvloer



P1

P1

P1