Adviesbureau voor beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF bv

Brakersweg 3, 1901 XW Castricum
Telefoon (10)(2e) (10)(2e)
E-mail info@honhoff.nl
Internet www.honhoff.nl

Constructieberekening

Werk: Samenvoegen woningen Opveld (10)(2e) te Amsterdam

Onderdeel Constructie berekeningen

Werknummer: (10)(2e)

Opdrachtgever: Fam (10)(2e)

Architect: (10)(2e) te Amsterdam

Castricum, september 2013

(10)(2e)

Adviesbureau (10)(2e)

Opdrachten worden aanvaard op basis van: De Nieuwe Regeling 2005;
(Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2005)

Adviesbureau voor beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF bv

Brakersweg 3, 1901 XW Castricum
Telefoon (10)(2e) (10)(2e)
E-mail info@honhoff.nl
Internet www.honhoff.nl

Voorschriften volgens NEN-EN 1990:

Eurocode 0	Grondslagen:
NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
Eurocode 1	Belastingen op constructies
NEN-EN 1991-1-1	Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-2	Belastingen bij (10)(2e)
NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelastingen
NEN-EN 1991-1-4	Windbelasting
NEN-EN 1991-1-5	Thermische belasting
NEN-EN-1991-1-7	Buitengewone belastingen (botsing, explosie)
NEN-EN 1991-3	Belastingen veroorzaakt door kranen en machines
Eurocode 2	Betonconstructies
NEN-EN 1992-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van betonconstructies bij (10)(2e)
Eurocode 3	Staalconstructies
NEN-EN 1993-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2	Staalconstructies bij (10)(2e)
NEN-EN 1993-1-8	Aanvullende regels voor verbindingen
NEN-EN 1993-1-10	Aanvullende regels voor taaiheid en eigenschappen in dikterichting
Eurocode 4	(10)(2e)
NEN-EN 1994-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1994-1-2	(10)(2e) bij (10)(2e)
Eurocode 5	Houtconstructie
NEN-EN 1995-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2	Houtconstructies bij (10)(2e)
Eurocode 6	Constructies van metselwerk
NEN-EN 1996-1-1	Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 1996-1-2	Ontwerp en berekening van metselconstructies bij (10)(2e)
NEN-EN 1996-2	Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk
NEN-EN 1996-3	Vereenvoudigde berekeningsmethoden voor constructies van ongewapend metselwerk
Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1997-1	Algemene regels
NEN 9997	Geotech(10)(2e)
NEN 8700	Beoordeling constr. veiligheid bestaande bouwwerk

Bijbehorende tekeningen:
blad 13- 83 - 01

Opdrachten worden aanvaard op basis van: De Nieuwe Regeling 2005;
(Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2005)

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Gewichtsberekening

Dak

eg balklaag
eg plaf
eg Isol

nb dak

[redacted]

1.00 kn/m²

Verdiepingsvloer

eg balklaag :
eg plaf :
eg Isol

opgelegd
eg sept

[redacted]

Begane grond

eg betonvl :
eg afw :

[redacted]

opgelegd
eg stpw

[redacted]

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Voorgevel pui

eg pui : (10)(2e)
eg mw1 :
eg mw2 :
eg mw2 :
totaal :

(10)(2e)

= (10)(2e)
=
=
=
=
totaal = kN

Per m' : (10)(2e)

= kN/m'

Achtergevel: bpv. keuken

eg mw1 : (10)(2e)
eg pui :
eg totaal :

(10)(2e)

= (10)(2e)
=
=

Per m' = (10)(2e)

= /

Achtergevel bpv. woonkamer als voorgevel

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

wind belasting op de gevel

Prop: 0,58 kn/m² (5,5 m', gebied II, bebouwd

Cpe10 : [redacted] = [redacted]

Dak wr :

Fhor dak nivo :

stuw :

wrijving : [redacted]

Totaal : 6,76 kn

Fhor vlak nivo

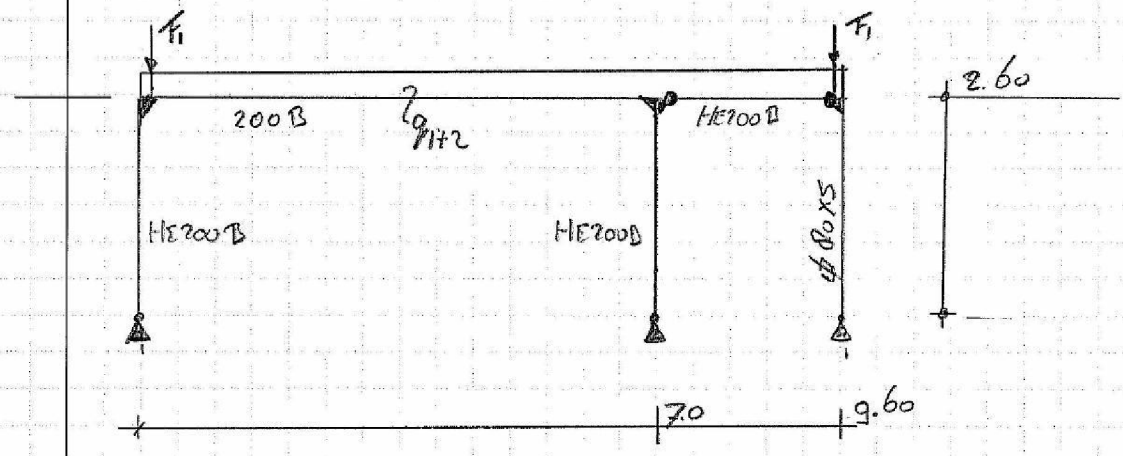
stuw dr : 6 x 2,80 m² x 1,10 x 0,58 kn/m² = 10,7 kn

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Berekening portaal middenwand

Schema:



Belasting

q1

eg mw	=	4.0 kn/m² * 2.80m'	=	11.20 kn/m'
eg Liggr	=		=	0,30 "
eg dakvl	=	0,60 kn/m² x 3/8 x 3,50m' * 2	=	1.57 "
eg verdd	=	0,[10](2e " x "	=	1.57 "
			Totaal =	14.65 kn/m'

nb dak = 1.00 kn/m² x 2.62 m' = 2.62 kn/m'

nb verdd = 2.25 " " = 5.90 kn/m'

q2

eg Hsb wd	=	1.0 kn/m² x 2.[0](2 m'	=	2.80
eg verdd			=	1.57
			Totaal =	4.37 kn/m' - 5.90 kn/m'

F1

eg pui	:	0,50 kn/m' * 2.80m' * 3,50m'	=	4.90 kn

1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Controle doorbuiging

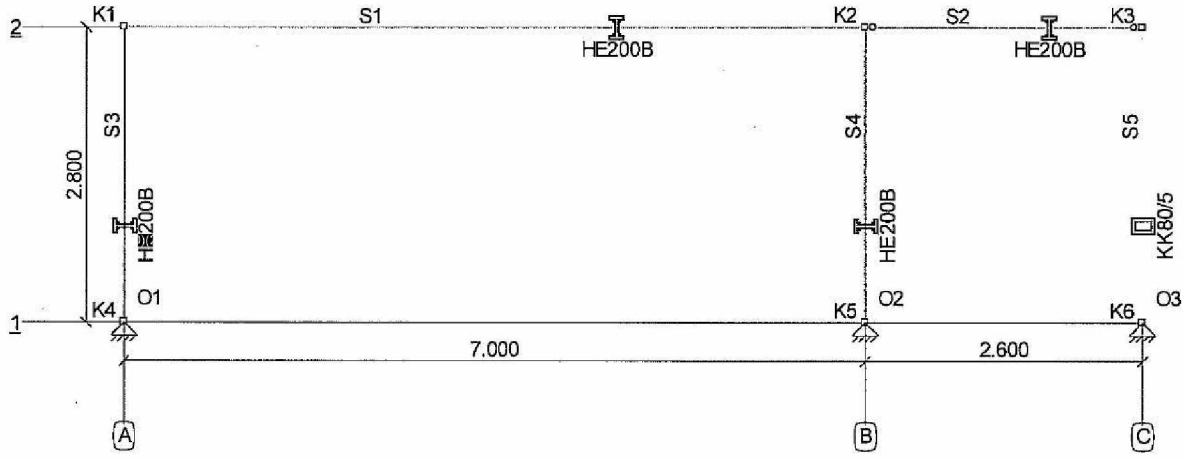
Δ max = 26,5 mm' =) 0,0038

Δ by = 26,5 - 18,3 mm = 8,2 mm' 0,0011

Toepassen 2-eeg 15 mm'

ADVIESBURO ING A. HONHOFF	WWWW. HONHOFF.NL	CASTRICUM

Projectnaam	Opveld 20 - 22	Projectnummer	13-81
Omschrijving	portaal 1	Constructeur	AH
Opdrachtgever	Fam (10)(2e)	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	H:\TEKENINGEN\13\13-81\Matrix\portaal 1.mxf		



Afb. Geometrie 1

Staven

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P4	0,000	-2,800	7,000	-2,800	7,000
S2	K2	NV-	NV-	K3	P4	7,000	-2,800	9,600	-2,800	2,600
S3	K1	NVM	NVM	K4	P5	0,000	-2,800	0,000	0,000	2,800
S4	K2	NVM	NVM	K5	P5	7,000	-2,800	7,000	0,000	2,800
S5	K3	NVM	NVM	K6	P6	9,600	-2,800	9,600	0,000	2,800
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

Profielen

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	(10)(2e
P4	HE200B	7.8081e-03	5.6962e-05	S235	0
P5	HE200B	7.8081e-03	5.6962e-05	S235	0
P6	KK80/5	1.4356e-03	1.3144e-06	S235H(EN10219-1)	0
-	-	m2	m4	-	°

Materialen

Materiaalnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
S235H(EN10219-1)	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

Opleggingen

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K4	vast	vast	(10)(2e	0
O2	K5	vast	vast	(10)(2e	0
O3	K6	vast	vast	(10)(2e	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

Lastengenerator opties

Gebouwtype: GEBOUWEN MET LAAG RISICO (CC1)

Referentieperiode: 15

Betrouwbaarheidsklasse: 1

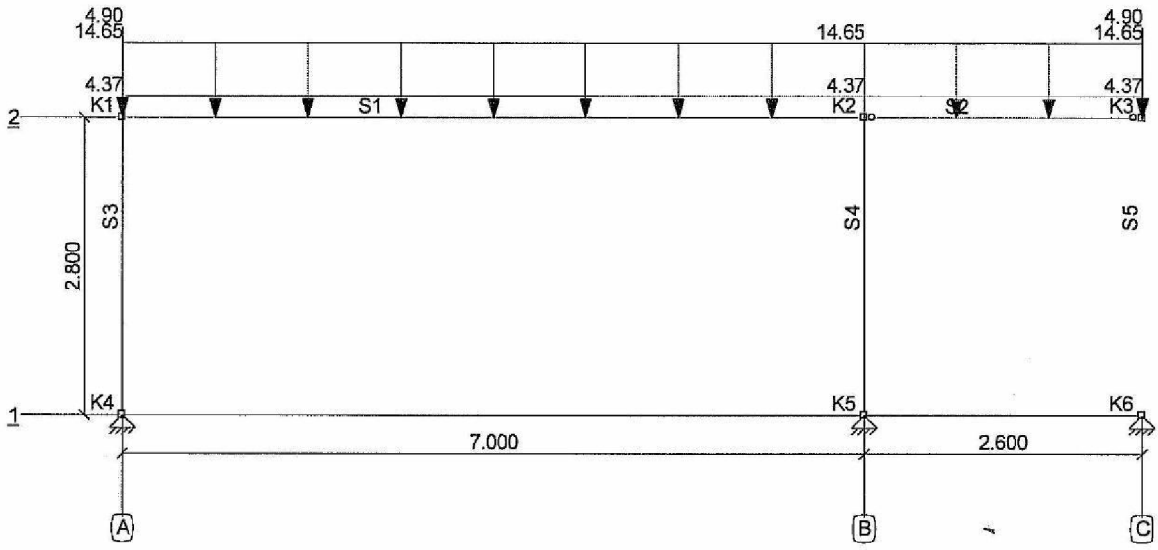
Combinatieregels:

NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4 (6.10a+6.10b)

B.G.1: Permanent

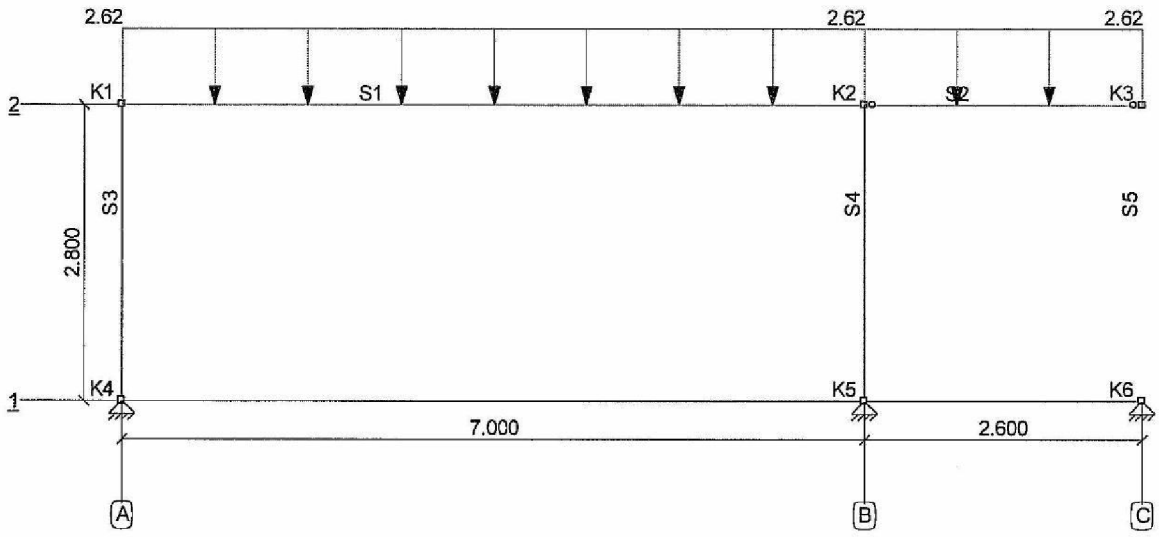
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	14,65	14,65	0,000	7,000(L)	Z'	S1-S2
q	4,37	4,37	0,000	7,000(L)	Z'	S1-S2
N	4,90				Z	K1,K3
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 192,39**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.1: Permanent

B.G.2: Sneeuwbelasting

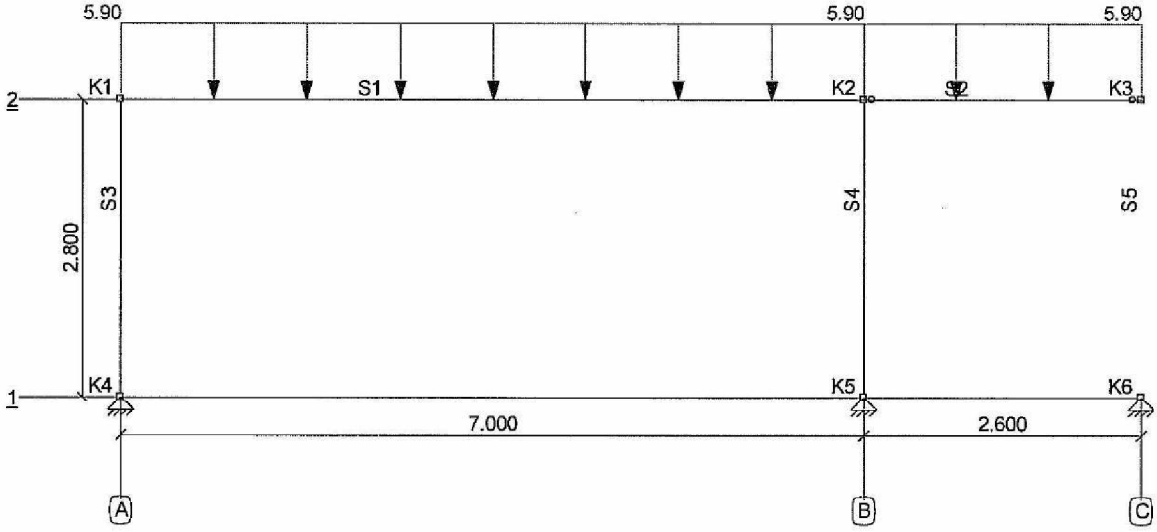
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: Sneeuwbelasting						
q	2,62	2,62	0,000	7,000(L)	Z'	S1-S2
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 25,15**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.2: Sneeuwbelasting

B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting

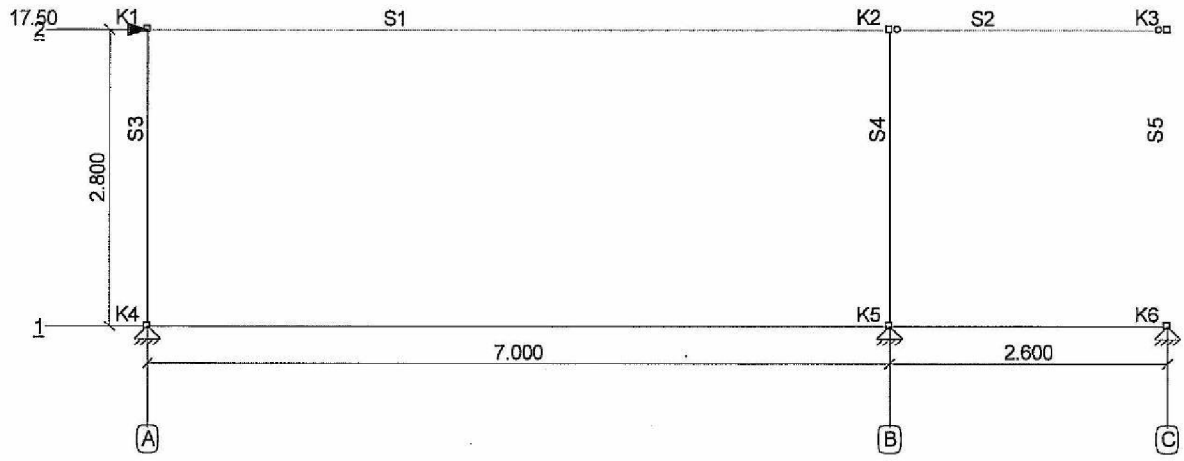
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	5,90	5,90	0,000	7,000(L)	Z'	S1-S2
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 56,64**	**kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-



B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting

B.G.4: Windbelasting

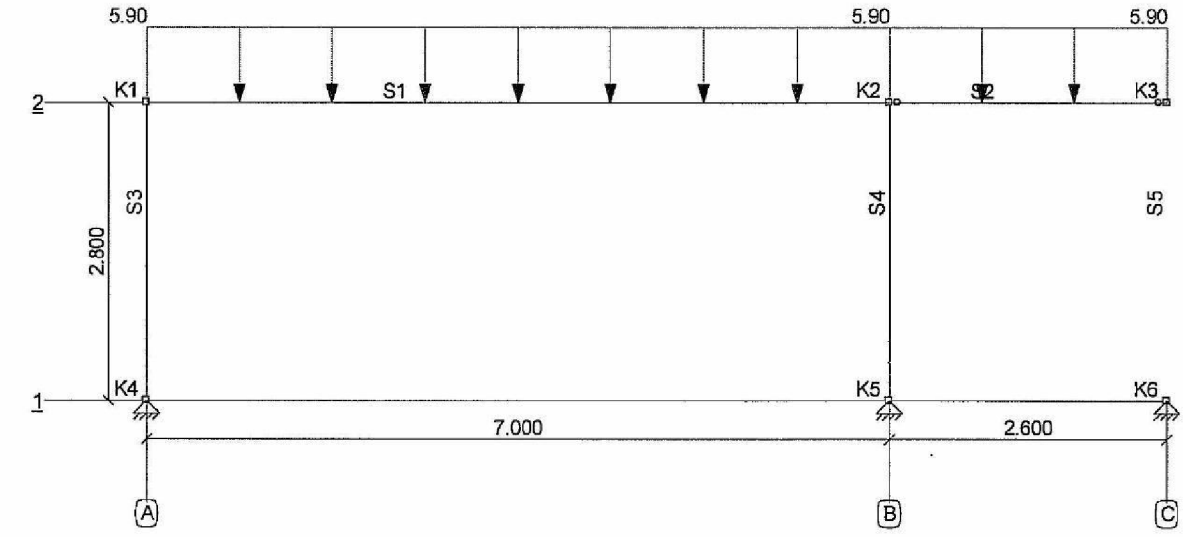
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting						
N	17,50				X	K1
Som lasten	**X: 17,50**	**kN Z: 0,00**	**kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-



B.G.4: Windbelasting

B.G.5: Verdeelde veranderlijke belasting

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.5: Verdeelde veranderlijke belasting						
q	5,90	5,90	0,000	7,000(L)	Z'	S1-S2
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 56,64**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.5: Verdeelde veranderlijke belasting

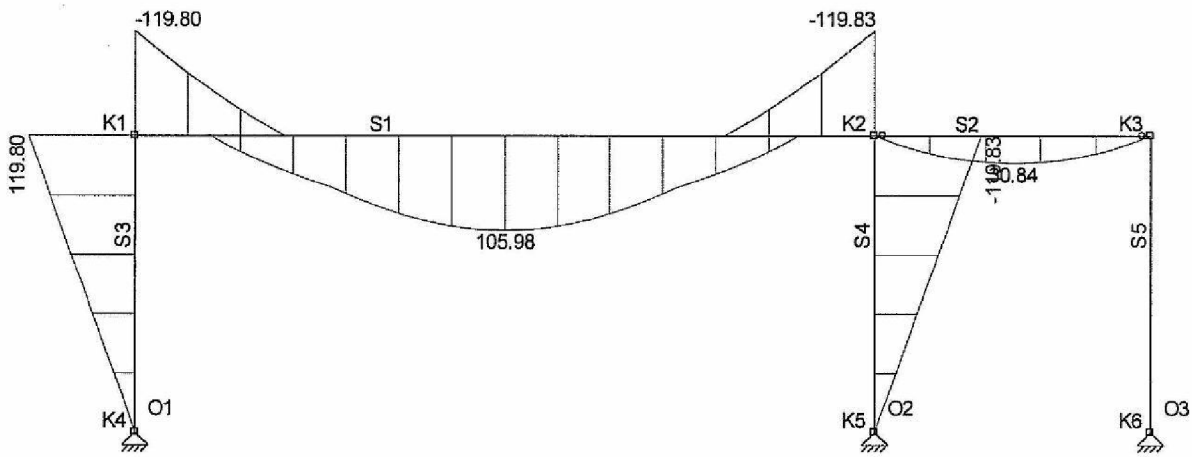
B.G. Oplegreacties

B.G.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K4	21.88	-71.47	0.00
	O2	K5	-21.88	-91.30	0.00
	O3	K6	0.00	-29.63	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-192,39**	
	Som Lasten		**0.00**	**192.39**	

B.G.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.2	O1	K4	3.01	-9.17	0.00
	O2	K5	-3.01	-12.58	0.00
	O3	K6	0.00	-3.41	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-25,15**	
	Som Lasten		**0.00**	**25.15**	
B.G.3	O1	K4	6.79	-20.65	0.00
	O2	K5	-6.79	-28.32	0.00
	O3	K6	0.00	-7.67	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-56,64**	
	Som Lasten		**0.00**	**56.64**	
B.G.4	O1	K4	-8.76	7.00	0.00
	O2	K5	-8.74	-7.00	0.00
	O3	K6	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		**-17.50**	**0,00**	
	Som Lasten		**17.50**	**0.00**	
B.G.5	O1	K4	6.79	-20.65	0.00
	O2	K5	-6.79	-28.32	0.00
	O3	K6	0.00	-7.67	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-56,64**	
	Som Lasten		**0.00**	**56.64**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

Fundamenteel Belastingscombinaties

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	1.08	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54
B.G.4	Windbelasting	-	-	1.35	-	-	-	-1.35
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

Fu.C. Staafkrachten

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	-117.57	105.98	3.500	-117.57	1.090	5.910 D	-41.99	127.74	-127.74	-127.74
	Fu.C.2	-98.17	88.49	3.500	-98.17	1.090	5.910 D	-35.06	106.67	-106.67	-106.67
	Fu.C.3	-53.68	79.90	3.149	-119.83	0.714	5.585 D	-42.60	84.84	-103.74	-103.74
	Fu.C.4	-94.97	85.60	3.500	-94.97	1.090	5.910 D	-33.92	103.18	-103.18	-103.18
	Fu.C.5	-102.17	92.10	3.500	-102.17	1.090	5.910 D	-36.49	111.01	-111.01	-111.01
	Fu.C.6	-102.17	92.10	3.500	-102.17	1.090	5.910 D	-36.49	111.01	-111.01	-111.01
	Fu.C.7	-119.80	79.78	3.851	-53.65	1.416	6.286 D	-19.16	103.65	103.65	-84.75
S2	Fu.C.1	0.00	30.84	1.300	0.00	0.000	0.000 -	0.00	47.45	47.45	-47.45
	Fu.C.2	0.00	25.75	1.300	0.00	0.000	0.000 -	0.00	39.62	39.62	-39.62

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.3	0.00	22.76	1.300	0.00	0.000	0.000	-	0.00	35.02	35.02	-35.02
	Fu.C.4	0.00	24.91	1.300	0.00	0.000	0.000	-	0.00	38.33	38.33	-38.33
	Fu.C.5	0.00	26.80	1.300	0.00	0.000	0.000	-	0.00	41.23	41.23	-41.23
	Fu.C.6	0.00	26.80	1.300	0.00	0.000	0.000	-	0.00	41.23	41.23	-41.23
	Fu.C.7	0.00	22.74	1.300	0.00	0.000	0.000	-	0.00	34.99	34.99	-34.99
S3	Fu.C.1	117.57			0.00	0.000	0.000	D	-133.04	-41.99	-41.99	-41.99
	Fu.C.2	98.17			0.00	0.000	0.000	D	-111.97	-35.06	-35.06	-35.06
	Fu.C.3	53.68			0.00	0.000	0.000	D	-90.14	-19.17	-19.17	-19.17
	Fu.C.4	94.97			0.00	0.000	0.000	D	-109.14	-33.92	-33.92	-33.92
	Fu.C.5	102.17			0.00	0.000	0.000	D	-116.31	-36.49	-36.49	-36.49
	Fu.C.6	102.17			0.00	0.000	0.000	D	-116.31	-36.49	-36.49	-36.49
	Fu.C.7	119.80			0.00	0.000	0.000	D	-108.94	-42.78	-42.78	-42.78
S4	Fu.C.1	-117.57			0.00	0.000	0.000	D	-175.19	41.99	41.99	41.99
	Fu.C.2	-98.17			0.00	0.000	0.000	D	-146.29	35.06	35.06	35.06
	Fu.C.3	-119.83			0.00	0.000	0.000	D	-138.76	42.80	42.80	42.80
	Fu.C.4	-94.97			0.00	0.000	0.000	D	-141.51	33.92	33.92	33.92
	Fu.C.5	-102.17			0.00	0.000	0.000	D	-152.25	36.49	36.49	36.49
	Fu.C.6	-102.17			0.00	0.000	0.000	D	-152.25	36.49	36.49	36.49
	Fu.C.7	-53.65			0.00	0.000	0.000	D	-119.74	19.16	19.16	19.16
S5	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000	D	-52.75	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000	D	-44.92	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000	D	-40.32	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000	D	-44.28	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.5	0.00			0.00	0.000	0.000	D	-46.53	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.6	0.00			0.00	0.000	0.000	D	-46.53	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.7	0.00			0.00	0.000	0.000	D	-40.28	0.00	0.00	0.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	-	kN	kN	kN	kN

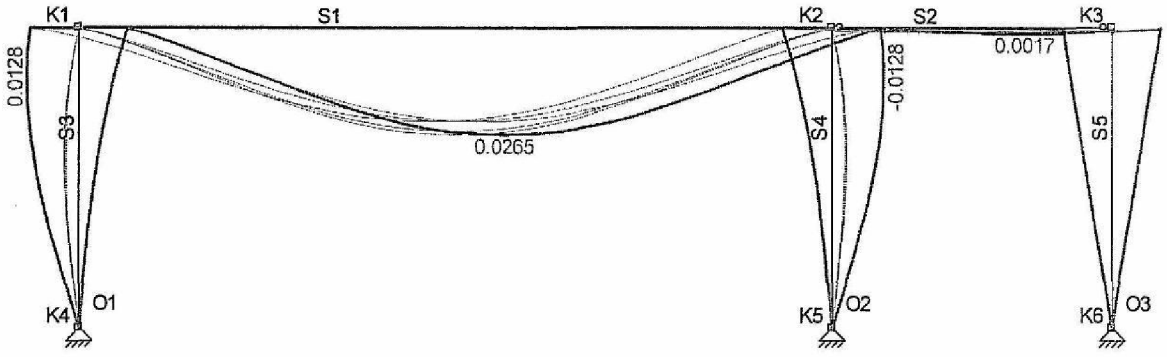
Fu.C. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K4	41.99	-133.04	0.00
	O2	K5	-41.99	-175.19	0.00
	O3	K6	0.00	-52.75	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-360,97**	
	Som Lasten		**0.00**	**360.97**	
Fu.C.2	O1	K4	35.06	-111.97	0.00
	O2	K5	-35.06	-146.29	0.00
	O3	K6	0.00	-44.92	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-303,17**	
	Som Lasten		**0.00**	**303.17**	
Fu.C.3	O1	K4	19.17	-90.14	0.00
	O2	K5	-42.80	-138.76	0.00
	O3	K6	0.00	-40.32	0.00
	Som Reacties		**-23.63**	**-269,21**	
	Som Lasten		**23.63**	**269.21**	
Fu.C.4	O1	K4	33.92	-109.14	0.00
	O2	K5	-33.92	-141.51	0.00
	O3	K6	0.00	-44.28	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-294,93**	
	Som Lasten		**0.00**	**294.93**	
Fu.C.5	O1	K4	36.49	-116.31	0.00
	O2	K5	-36.49	-152.25	0.00
	O3	K6	0.00	-46.53	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-315,09**	
	Som Lasten		**0.00**	**315.09**	
Fu.C.6	O1	K4	36.49	-116.31	0.00
	O2	K5	-36.49	-152.25	0.00
	O3	K6	0.00	-46.53	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-315,09**	
	Som Lasten		**0.00**	**315.09**	
Fu.C.7	O1	K4	42.78	-108.94	0.00
	O2	K5	-19.16	-119.74	0.00
	O3	K6	0.00	-40.28	0.00
	Som Reacties		**23.62**	**-268,95**	

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Lasten		-23.63	268.95	
-	-	-	kN	kN	kNm

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.on	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	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	-	-	1.00	-1.00
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40



Afb. Ka.C. Verplaatsingen Omhullende

Ka.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	Ka.C.on	0.0001	0.0001	-4.802e-03
	Ka.C.1	0.0001	0.0002	-5.994e-03
	Ka.C.2	0.0001	0.0002	-6.888e-03
	Ka.C.3	0.0001	0.0002	-6.888e-03
	Ka.C.4	0.0001	0.0002	-6.656e-03
	Ka.C.5	0.0121	0.0001	-8.392e-03
	Ka.C.6	-0.0120	0.0002	-3.596e-03
K2	Ka.C.on	0.0000	0.0002	4.792e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0002	5.981e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0002	6.873e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0002	6.873e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0002	6.641e-03
	Ka.C.5	0.0120	0.0002	3.594e-03
	Ka.C.6	-0.0121	0.0002	8.369e-03
K3	Ka.C.on	0.0000	0.0003	0.012e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0003	0.014e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0004	0.016e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0004	0.016e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0004	0.016e-03
	Ka.C.5	0.0120	0.0003	-4.283e-03
	Ka.C.6	-0.0121	0.0003	4.312e-03
K4	Ka.C.on	0.0000	0.0000	2.369e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	2.956e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	3.397e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	3.397e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0000	3.282e-03
	Ka.C.5	0.0000	0.0000	-2.311e-03
	Ka.C.6	0.0000	0.0000	8.224e-03
K5	Ka.C.on	0.0000	0.0000	-2.378e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	-2.969e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	-3.412e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	-3.412e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0000	-3.297e-03
	Ka.C.5	0.0000	0.0000	-8.222e-03

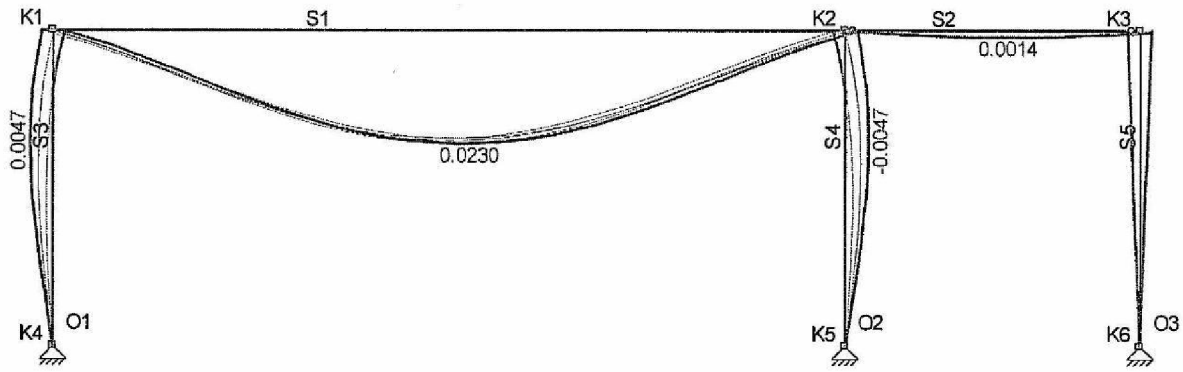
Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K5	Ka.C.6	0.0000	0.0000	2.284e-03
K6	Ka.C.on	0.0000	0.0000	0.012e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.014e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.016e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	0.016e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0000	0.016e-03
	Ka.C.5	0.0000	0.0000	-4.283e-03
	Ka.C.6	0.0000	0.0000	4.312e-03
-	-	m	m	rad

Ka.C. Doorbuigingen

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.on	0,000	0,000	3,500	0,0183	3.501	0.0185	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	3,500	0,0229	3.501	0.0231	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	3,500	0,0263	3.501	0.0265	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	3,500	0,0263	3.501	0.0265	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	3,500	0,0254	3.501	0.0256	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,012	0,000	3,294	0,0230	3.296	0.0232	0,012	0,000
	Ka.C.6	-0,012	0,000	3,706	0,0230	3.706	0.0232	-0,012	0,000
S2	Ka.C.on	0,000	0,000	1,300	0,0009	1.334	0.0012	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,300	0,0012	1.332	0.0014	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,300	0,0014	1.330	0.0017	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,300	0,0014	1.330	0.0017	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,300	0,0013	1.331	0.0016	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,012	0,000	1,300	0,0012	1.329	0.0015	0,012	0,000
	Ka.C.6	-0,012	0,000	1,300	0,0012	1.334	0.0014	-0,012	0,000
S3	Ka.C.on	0,000	0,000	1,183	0,0026	1.191	0.0025	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,183	0,0032	1.191	0.0032	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,183	0,0037	1.191	0.0036	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,183	0,0037	1.191	0.0036	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,183	0,0036	1.191	0.0035	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,012	0,000	1,183	0,0022	0.000	-0.0121	0,000	0,000
	Ka.C.6	-0,012	0,000	1,183	0,0042	0.464	0.0128	0,000	0,000
S4	Ka.C.on	0,000	0,000	1,183	-0,0026	1.187	-0.0026	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,183	-0,0032	1.187	-0.0032	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,183	-0,0037	1.187	-0.0037	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,183	-0,0037	1.187	-0.0037	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,183	-0,0036	1.187	-0.0035	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,012	0,000	1,183	-0,0042	0.464	-0.0128	0,000	0,000
	Ka.C.6	-0,012	0,000	1,183	-0,0022	0.000	0.0121	0,000	0,000
S5	Ka.C.on	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Ka.C.5	0,012	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0120	0,000	0,000
	Ka.C.6	-0,012	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0121	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

Frequent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3	Fr.C.4	Fr.C.5
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	0.20	-	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.50	0.30	0.30	0.30	0.30
B.G.4	Windbelasting	-	-	-	0.20	-0.20
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30	0.50	0.30	0.30	0.30



Afb. Fr.C. Verplaatsingen Omhullende

Fr.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	Fr.C.1	0.0001	0.0002	-5.994e-03
	Fr.C.2	0.0001	0.0002	-5.994e-03
	Fr.C.3	0.0001	0.0001	-5.828e-03
	Fr.C.4	0.0025	0.0001	-6.176e-03
	Fr.C.5	-0.0023	0.0001	-5.216e-03
K2	Fr.C.1	0.0000	0.0002	5.981e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0002	5.981e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0002	5.816e-03
	Fr.C.4	0.0024	0.0002	5.207e-03
	Fr.C.5	-0.0024	0.0002	6.162e-03
K3	Fr.C.1	0.0000	0.0003	0.014e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0003	0.014e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0003	0.014e-03
	Fr.C.4	0.0024	0.0003	-0.846e-03
	Fr.C.5	-0.0024	0.0003	0.873e-03
K4	Fr.C.1	0.0000	0.0000	2.956e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0000	2.956e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0000	2.875e-03
	Fr.C.4	0.0000	0.0000	1.756e-03
	Fr.C.5	0.0000	0.0000	3.863e-03
K5	Fr.C.1	0.0000	0.0000	-2.969e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0000	-2.969e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0000	-2.887e-03
	Fr.C.4	0.0000	0.0000	-3.872e-03
	Fr.C.5	0.0000	0.0000	-1.771e-03
K6	Fr.C.1	0.0000	0.0000	0.014e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0000	0.014e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0000	0.014e-03
	Fr.C.4	0.0000	0.0000	-0.846e-03
	Fr.C.5	0.0000	0.0000	0.873e-03
-	-	m	m	rad

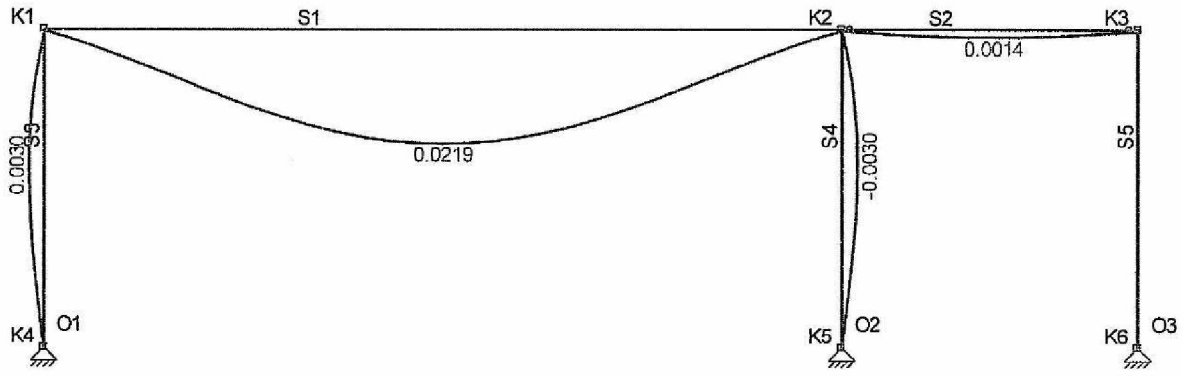
Fr.C. Doorbuigingen

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Fr.C.1	0,000	0,000	3,500	0,0229	3.501	0.0231	0,000	0,000
	Fr.C.2	0,000	0,000	3,500	0,0229	3.501	0.0231	0,000	0,000
	Fr.C.3	0,000	0,000	3,500	0,0223	3.501	0.0224	0,000	0,000
	Fr.C.4	0,002	0,000	3,456	0,0218	3.458	0.0219	0,002	0,000
	Fr.C.5	-0,002	0,000	3,544	0,0218	3.545	0.0219	-0,002	0,000
S2	Fr.C.1	0,000	0,000	1,300	0,0012	1.332	0.0014	0,000	0,000
	Fr.C.2	0,000	0,000	1,300	0,0012	1.332	0.0014	0,000	0,000
	Fr.C.3	0,000	0,000	1,300	0,0011	1.332	0.0014	0,000	0,000
	Fr.C.4	0,002	0,000	1,300	0,0011	1.332	0.0014	0,002	0,000

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S2	Fr.C.5	-0,002	0,000	1,300	0,0011	1.333	0.0014	-0,002	0,000
S3	Fr.C.1	0,000	0,000	1,183	0,0032	1.191	0.0032	0,000	0,000
	Fr.C.2	0,000	0,000	1,183	0,0032	1.191	0.0032	0,000	0,000
	Fr.C.3	0,000	0,000	1,183	0,0031	1.191	0.0031	0,000	0,000
	Fr.C.4	0,002	0,000	1,183	0,0028	0.000	-0.0025	0,000	0,000
	Fr.C.5	-0,002	0,000	1,183	0,0033	0.974	0.0047	0,000	0,000
S4	Fr.C.1	0,000	0,000	1,183	-0,0032	1.187	-0.0032	0,000	0,000
	Fr.C.2	0,000	0,000	1,183	-0,0032	1.187	-0.0032	0,000	0,000
	Fr.C.3	0,000	0,000	1,183	-0,0031	1.187	-0.0031	0,000	0,000
	Fr.C.4	0,002	0,000	1,183	-0,0033	0.971	-0.0047	0,000	0,000
	Fr.C.5	-0,002	0,000	1,183	-0,0028	0.000	0.0024	0,000	0,000
S5	Fr.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Fr.C.2	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Fr.C.3	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0000	0,000	0,000
	Fr.C.4	0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	-0.0024	0,000	0,000
	Fr.C.5	-0,002	0,000	0,000	0,0000	0.000	0.0024	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

Quasi-permanent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.4	Windbelasting	-
B.G.5	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30



Afb. Qu.C. Verplaatsingen Omhullende

Qu.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	Qu.C.1	0.0001	0.0001	-5.696e-03
K2		0.0000	0.0002	5.684e-03
K3		0.0000	0.0003	0.014e-03
K4		0.0000	0.0000	2.809e-03
K5		0.0000	0.0000	-2.821e-03
K6		0.0000	0.0000	0.014e-03
-	-	m	m	rad

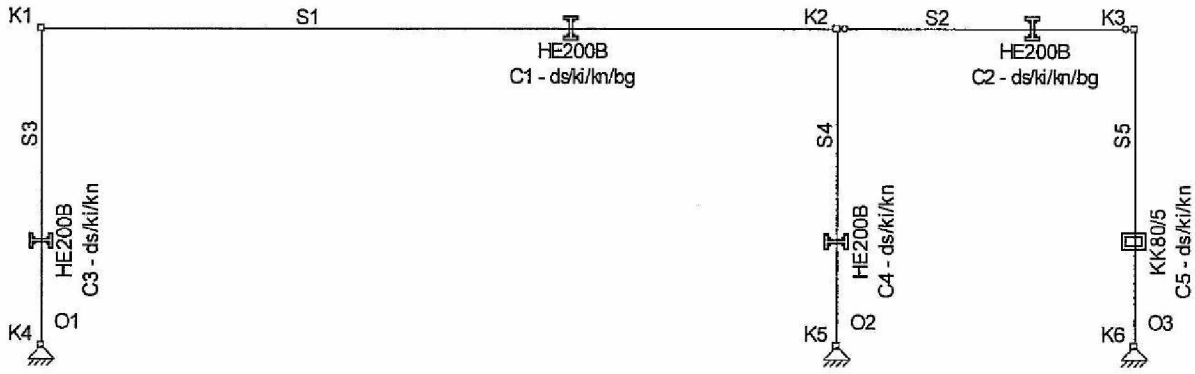
Qu.C. Doorbuigingen

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Qu.C.1	0,000	0,000	3,500	0,0217	3.501	0.0219	0,000	0,000
S2	Qu.C.1	0,000	0,000	1,300	0,0011	1.332	0.0014	0,000	0,000
S3	Qu.C.1	0,000	0,000	1,183	0,0031	1.191	0.0030	0,000	0,000

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S4	Qu.C.1	0,000	0,000	1,183	-0,0031	1.187	-0.0030	0,000	0,000
S5	Qu.C.1	0,000	0,000	0,000	0,0000	0.000	0,0000	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

ADVIESBURO ING A. HONHOFF	WWWW. HONHOFF.NL	CASTRICUM

Projectnaam	Opveld (10)(2e)	Projectnummer	13-81
Omschrijving	portaal 1	Constructeur	AH
Opdrachtgever	Fam (10)(2e)	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	H:\TEKENINGEN\13\13-81\Matrix\portaal 1.mxf		



Afb. Staaldefinitie

Samenstelling constructiedelen

Cdl	Staaf/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3
C4	S4
C5	S5

Kniklengtegegevens

Staaf	Profiel	Lokale (10)(2e)			Lokale (10)(2e)			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-7.000)	P4	7,00	Ongeschoord	10.67	1.52	Cons. gesch.	7.00	1.00
C3 - V1 (0.000-2.800)	P5	2,80	Ongeschoord	8.44	3.01	Cons. gesch.	2.80	1.00
C4 - V1 (0.000-2.800)	P5	2,80	Ongeschoord	8.43	3.01	Cons. gesch.	2.80	1.00
C5 - V1 (0.000-2.800)	P6	2,80	Cons. gesch.	2.80	1.00	Cons. gesch.	2.80	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

Kipsteunengegevens

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-7.000)	P4	(10)(2	(10)(2			Neutrale (10)
C2 - V1 (0.000-2.600)	P4	(10)(2	(10)(2			Neutrale (10)
C3 - V1 (0.000-2.800)	P5	(10)(2	(10)(2			Neutrale (10)
C4 - V1 (0.000-2.800)	P5	(10)(2	(10)(2			Neutrale (10)
C5 - V1 (0.000-2.800)	P6	(10)(2	(10)(2			Neutrale (10)
-	-	-	-	m	m	-

Doorbuiginggegevens

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;blj
C1 - V1 (0.000-7.000)	Vloer	Scheurgevoelige wand	10,00	Parabolisch	L/250	L/500
C2 - V1 (0.000-2.600)	Vloer	Algemeen	0,00	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	-	-	-	-

Extreme UC's per constructiedeel

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Label	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,98

Label	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C2	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,22
C3	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,88
C4	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,91
C5	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,29

UC's per constructiedeel

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Label	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1	Doorsnede	Fu.C.3	EN1993-1-1 (6.12)	0,79
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,06
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,07
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,98
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,92
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,58
C2	Doorsnede	Fu.C.1	EN1993-1-1 (6.12)	0,20
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,22
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,13
C3	Doorsnede	Fu.C.7	EN1993-1-1 (6.12)	0,79
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,13
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,09
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,88
	Kiptoetsing	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,00
C4	Doorsnede	Fu.C.3	EN1993-1-1 (6.12)	0,79
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,17
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,12
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,91
	Kiptoetsing	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,00
C5	Doorsnede	Fu.C.1	EN1993-1-1 (6.9)	0,16
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,29
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,29
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,29
	Kiptoetsing	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,00

UC's per combinaties

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Staaf C1-V1 (0.000-7.000)

Doorbuigingstoetsing		Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
Ka.C.1	0,46	Fu.C.1	0,78	Fu.C.1	0,92	Fu.C.1	0,07	
Ka.C.2	0,58	Fu.C.2	0,65					
Ka.C.3	0,58	Fu.C.3	0,79					
		Fu.C.4	0,63					
		Fu.C.5	0,68					
		Fu.C.6	0,68					
		Fu.C.7	0,79					

Staaf C2-V1 (0.000-2.600)

Doorbuigingstoetsing		Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
Ka.C.1	0,11	Fu.C.1	0,20	Fu.C.1	0,22			
Ka.C.2	0,13	Fu.C.2	0,17					
Ka.C.3	0,13	Fu.C.3	0,15					
		Fu.C.4	0,16					
		Fu.C.5	0,18					
		Fu.C.6	0,18					
		Fu.C.7	0,15					

Staaf C3-V1 (0.000-2.800)

Doorbuigingstoetsing		Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
		Fu.C.1	0,78	Fu.C.1	0,00	Fu.C.1	0,13	
		Fu.C.2	0,65	Fu.C.2	0,00			
		Fu.C.3	0,36	Fu.C.3	0,00			
		Fu.C.4	0,63	Fu.C.4	0,00			
		Fu.C.5	0,68	Fu.C.5	0,00			

Staaf C3-V1 (0.000-2.800)

Doorbuigingstoetsing	Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
	Fu.C.6	0,68	Fu.C.6	0,00			
	Fu.C.7	0,79	Fu.C.7	0,00			

Staaf C4-V1 (0.000-2.800)

Doorbuigingstoetsing	Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
	Fu.C.1	0,78	Fu.C.1	0,00	Fu.C.1	0,17	
	Fu.C.2	0,65	Fu.C.2	0,00			
	Fu.C.3	0,79	Fu.C.3	0,00			
	Fu.C.4	0,63	Fu.C.4	0,00			
	Fu.C.5	0,68	Fu.C.5	0,00			
	Fu.C.6	0,68	Fu.C.6	0,00			
	Fu.C.7	0,36	Fu.C.7	0,00			

Staaf C5-V1 (0.000-2.800)

Doorbuigingstoetsing	Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
	Fu.C.1	0,16	Fu.C.1	0,00	Fu.C.1	0,29	
	Fu.C.2	0,13	Fu.C.2	0,00			
	Fu.C.3	0,12	Fu.C.3	0,00			
	Fu.C.4	0,13	Fu.C.4	0,00			
	Fu.C.5	0,14	Fu.C.5	0,00			
	Fu.C.6	0,14	Fu.C.6	0,00			
	Fu.C.7	0,12	Fu.C.7	0,00			

Staaltoets Resultaten met Profielgegevens

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 6.59 < 10; GNL analyse vereist

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-7.000)

HE200B	Analyse	(10)(2e) S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 200,0 mm	A = 7,81e-03 m2	Wy;el = 569.6e-06 m3	Wy;pl = 642.5e-06 m3
b = 200,0 mm	Iy = 569.6e-07 m4	Wz;el = 200.3e-06 m3	Wz;pl = 305.8e-06 m3
tf = 15,0 mm	Iz = 200.3e-07 m4	Aw;y;el = 4.00e-03 m2	Aw;y;pl = 6.00e-03 m2
tw = 9,0 mm	Massa/m = 61,3 kg/m	Aw;z;el = 1.53e-03 m2	Aw;z;pl = 3.16e-03 m2
r = 18,0 mm		It = 592.8e-09 m4	Iwa = 171.1e-09 m6

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-7.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 7,000 m — Profielklasse = 1

N;Ed = -42,8 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -119,8 kNm
	Vz;Ed = -103,7 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.834,9 kN	Vy;Rd = 814,1 kN	MyRd = 151,0 kNm
	Vz;Rd = 336,9 kN	MzRd = 71,9 kNm

EN1993-1-1 (6.12): UC = 0,79 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-7.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 — Instab. curve Kip: a

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin:	Beperk. eind:	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt Fig. NB.32	M = -117,6kN/m	MBeta = -117,6	q = 36,5
Onderflens maatgevend	Xb;Ist = 0,000 m	Xe;Ist = 7,000 m	Ist = 7,000 m
Lsys = 7,000 m	Lg = 7,000 m	S = 0,866 m	Iwa = 1.7112e-07 m6
C1 = 1,39	C2 = 1,07 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 4,68
Mke = 300,0 kNm	kred = 1.0	(10)(2e) = 0,71	Profielklasse 1
wKip(Fu.C.1) = 0,84	My;max;s;d = 117,6 kNm		UC(y) = 0,92
wKipZ = 1,00	Ikip = 7,000 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -117,6 kNm	My;eind = -117,6 kNm		

NEN-EN1993-1-1 (6.54): UC = 0,92 < 1

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-7.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -42,0 kN | Nb;Rd;y = 757,4 kN | Nb;Rd;z = 594,4 kN

Methode Y = Ongeschoord | Ca(y) = 0,335 | Cb(y) = 0,250 | Lknik Y = 10,667 m

Methode Z = Cons. gesch. | Ca(z) = N.B. | Cb(z) = N.B. | Lbuc Z = 7,000 m

Xy = 0,41 | Knikcurve: B

Xz = 0,32 | Knikcurve: C

Cons. gesch.NEN-EN1993-1-1 (6.46): UC = 0,07 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-7.000)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 | Kipgevoelig Ja | Profielklasse = 1

N;Ed = -42,0 kN | My;Ed = 117,6 kNm | Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm | Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = -117,6 kNm | My;Psi = -117,6 kNm | My;s = 106,0 kNm

Mz = 0,0 kNm | Mz;Psi = 0,0 kNm | Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,82 | Cmz = 0,90 | CmLT = 0,90

Kyy = 0,858 | Kyz = 0,593 | Kzy = 0,989 | Kzz = 0,989

Ksi;y = 0,41 | Ksi;z = 0,32 | Ksi;LT = 0,84

NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62): UC = 0,98 < 1

Doorbuigingstoetsing C1-V1 (0.000-7.000)

Constructietype : Vloer | Toets type: Scheurgevoelige wand

Zeeg = 0,010 | Zeegvorm Parabolisch

L/d-max = L/250 = 28,0 mm | L/d-2 = L/500 = 14,0 mm

U-tot;eind = 26,3 mm (x = 3,500 m; Ka.C.3) | U-on = 18,3 mm (x = 3,500 m; Ka.C.on)

U-ze = 10,0 mm (x = 3,500 m;) | U-tot;bij = 26,3 mm (x = 3,500 m; Ka.C.3)

Delta;max = 16,3 mm (x = 3,500 m; Ka.C.3) | Delta;2 = 8,0 mm (x = 3,500 m; Ka.C.3)

UC;eind = 0,6 Ka.C.3 | UC;bij = 0,6 Ka.C.3

NEN-EN 1990/NB A1.4.2: UC = 0,58<1

Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-2.600)

HE200B | Analyse | Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2

h = 200,0 mm | A = 7,81e-03 m2 | Wy;el = 569.6e-06 m3 | Wy;pl = 642.5e-06 m3

b = 200,0 mm | Iy = 569.6e-07 m4 | Wz;el = 200.3e-06 m3 | Wz;pl = 305.8e-06 m3

tf = 15,0 mm | Iz = 200.3e-07 m4 | Aw;y;el = 4.00e-03 m2 | Aw;y;pl = 6.00e-03 m2

tw = 9,0 mm | Massa/m = 61,3 kg/m | Aw;z;el = 1.53e-03 m2 | Aw;z;pl = 3.16e-03 m2

r = 18,0 mm | It = 592.8e-09 m4 | Iwa = 171.1e-09 m6

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-2.600)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 1,300 m | Profielklasse = 1

N;Ed = 0,0 kN | Vy;Ed = 0,0 kN | My;Ed = 30,8 kNm

Vz;Ed = 0,0 kN | Mz;Ed = 0,0 kNm

N;Rd = 1.834,9 kN | Vy;Rd = 814,1 kN | MyRd = 151,0 kNm

Vz;Rd = 336,9 kN | MzRd = 71,9 kNm

EN1993-1-1 (6.12): UC = 0,20 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-2.600)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 | Instab. curve Kip: a

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: | Beperk. eind: | b-eff(Begin) = 0,000 | b-eff(Eind) = 0,000

Tabel gebruikt NB 6.2 | q = 36,5kN/m | = 0,0 | = 0,0

Bovenflens maatgevend | Xb;Ist = 0,000 m | Xe;Ist = 2,600 m | Ist = 2,600 m

Lsys = 2,600 m | Lg = 2,600 m | S = 0,866 m | Iwa = 1.7112e-07 m6

C1 = 1,13 | C2 = 0,45 (tabel) | C2(toegepast) = 0,00 | C = 5,14

Mke = 887,2 kNm | kred = 1.0 | (10)(2e) = 0,41 | Profielklasse 1

wKip(Fu.C.1) = 0,95 | My;max;s;d = 30,8 kNm | UC(y) = 0,22

wKipZ = 1,00 | Ikip = 2,600 m | UC(z) = 0,00

My;begin = 0,0 kNm | My;eind = 0,0 kNm

NEN-EN1993-1-1 (6.54): UC = 0,22 < 1

Doorbuigingstoetsing C2-V1 (0.000-2.600)

Constructietype : Vloer
Toets type: Algemeen
Zeeg = 0,000
Zeegvorm Parabolisch
L/d-max = L/250 = 10,4 mm
L/d-2 = L/333 = 7,8 mm
U-tot;eind = 1,4 mm (x = 1,300 m; Ka.C.3)
U-on = 0,9 mm (x = 1,300 m; Ka.C.on)
U-ze = 0,0 mm (x = 1,300 m;)
U-tot;bij = 1,4 mm (x = 1,300 m; Ka.C.3)
Delta;max = 1,4 mm (x = 1,300 m; Ka.C.3)
Delta;2 = 0,4 mm (x = 1,300 m; Ka.C.3)
UC;eind = 0,1 Ka.C.3
UC;bij = 0,1 Ka.C.3
NEN-EN 1990/NB A1.4.2: UC = 0,13<1

Profielgegevens staaf C3-V1 (0.000-2.800)

HE200B	Analyse	Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 200,0 mm	A = 7,81e-03 m2	Wy;el = 569.6e-06 m3	Wy;pl = 642.5e-06 m3
b = 200,0 mm	Iy = 569.6e-07 m4	Wz;el = 200.3e-06 m3	Wz;pl = 305.8e-06 m3
tf = 15,0 mm	Iz = 200.3e-07 m4	Aw;y;el = 4.00e-03 m2	Aw;y;pl = 6.00e-03 m2
tw = 9,0 mm	Massa/m = 61,3 kg/m	Aw;z;el = 1.53e-03 m2	Aw;z;pl = 3.16e-03 m2
r = 18,0 mm		It = 592.8e-09 m4	Iwa = 171.1e-09 m6

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.7 op 0,000 m
Profielklasse = 1

N;Ed = -108,9 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 119,8 kNm
	Vz;Ed = -42,8 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.834,9 kN	Vy;Rd = 814,1 kN	MyRd = 151,0 kNm
	Vz;Rd = 336,9 kN	MzRd = 71,9 kNm

EN1993-1-1 (6.12): UC = 0,79 < 1

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.7
Instab. curve Kip: a
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel
Kipsteun bovenflens: N.v.t.
Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin:	Beperk. eind:	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt NB 6.1	M = 119,8kN/m	MBeta = 0,0	= 0,0
Bovenflens maatgevend	Xb;Ist = 0,000 m	Xe;Ist = 2,800 m	Ist = 2,800 m
Lsys = 2,800 m	Lg = 2,800 m	S = 0,866 m	Iwa = 1.7112e-07 m6
C1 = 2,30	C2 = 0,00 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 10,08
Mke = 1.615,2 kNm	kred = 1.0	(1/2e) = 0,31	Profielklasse 1
wKip(Fu.C.7) = 0,98	My;max;s;d = 119,8 kNm		UC(y) = 0,00
wKipZ = 1,00	Ikip = 2,800 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 119,8 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1 (6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N.B., ivm Lambda_rel <= 0.4

Stabiliteitstoetsing C3-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -133,0 kN	Nb;Rd;y = 1.036,0 kN		Nb;Rd;z = 1.453,5 kN
Methode Y = Ongeschoord	Ca(y) = 0,837	Cb(y) = 5,000	Lknik Y = 8,436 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N.B.	Cb(z) = N.B.	Lbuc Z = 2,800 m
Xy = 0,56		Knikcurve: B	
Xz = 0,99		Knikcurve: C	

Cons. gesch.NEN-EN1993-1-1 (6.46): UC = 0,13 < 1

Buiging & Druk C3-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1	Kipgevoelig Ja		Profielklasse = 1
N;Ed = -133,0 kN	My;Ed = 119,8 kNm		Mz;Ed = 0,0 kNm
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm		Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
My = 117,6 kNm	My;Psi = 0,0 kNm		My;s = 58,8 kNm
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm		Mz;s = 0,0 kNm
Cmy = 0,60	Cmz = 0,90		CmLT = 0,90
Kyy = 0,662	Kyz = 0,569	Kzy = 0,992	Kzz = 0,948
Ksi;y = 0,56	Ksi;z = 0,79	Ksi;LT = 0,98	

NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62): UC = 0,88 < 1

Profielgegevens staaf C4-V1 (0.000-2.800)

HE200B	Analyse	[10)/2e] S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 200,0 mm	A = 7,81e-03 m2	Wy;el = 569.6e-06 m3	Wy;pl = 642.5e-06 m3
b = 200,0 mm	Iy = 569.6e-07 m4	Wz;el = 200.3e-06 m3	Wz;pl = 305.8e-06 m3
tf = 15,0 mm	Iz = 200.3e-07 m4	Aw;y;el = 4.00e-03 m2	Aw;y;pl = 6.00e-03 m2
tw = 9,0 mm	Massa/m = 61,3 kg/m	Aw;z;el = 1.53e-03 m2	Aw;z;pl = 3.16e-03 m2
r = 18,0 mm		It = 592.8e-09 m4	Iwa = 171.1e-09 m6

Doorsnedetoetsing C4-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.3 op 0,000 m — Profielklasse = 1

N;Ed = -138,8 kN	Vy;Ed = 0,0 kN		My;Ed = -119,8 kNm
	Vz;Ed = 42,8 kN		Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.834,9 kN	Vy;Rd = 814,1 kN		MyRd = 151,0 kNm
	Vz;Rd = 336,9 kN		MzRd = 71,9 kNm

EN1993-1-1 (6.12): UC = 0,79 < 1

Kiptoetsing C4-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.7 — Instab. curve Kip: a

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin:	Beperk. eind:	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt NB 6.1	M = -53,6kN/m	MBeta = 0,0	= 0,0
Bovenflens maatgevend	Xb;Ist = 0,000 m	Xe;Ist = 2,800 m	Ist = 2,800 m
Lsys = 2,800 m	Lg = 2,800 m	S = 0,866 m	Iwa = 1.7112e-07 m6
C1 = 2,30	C2 = 0,00 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 10,08
Mke = 1.615,2 kNm	kred = 1.0	[10)/2e] = 0,31	Profielklasse 1
wKip(Fu.C.7) = 0,98	My;max;s;d = 0,0 kNm		UC(y) = 0,00
wKipZ = 1,00	Ikip = 2,800 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -53,6 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1 (6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N.B., ivm Lambda_rel <= 0.4

Stabiliteitstoetsing C4-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -175,2 kN	Nb;Rd;y = 1.037,3 kN		Nb;Rd;z = 1.453,5 kN
Methode Y = Ongeschoord	Ca(y) = 0,834	Cb(y) = 5,000	Lknik Y = 8,427 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N.B.	Cb(z) = N.B.	Lbuc Z = 2,800 m
Xy = 0,57		Knikcurve: B	
Xz = 0,79		Knikcurve: C	

Cons. gesch.NEN-EN1993-1-1 (6.46): UC = 0,17 < 1

Buiging & Druk C4-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1	Kipgevoelig Ja		Profielklasse = 1
N;Ed = -175,2 kN	My;Ed = 0,0 kNm		Mz;Ed = 0,0 kNm
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm		Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
My = -117,6 kNm	My;Psi = 0,0 kNm		My;s = -58,8 kNm
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm		Mz;s = 0,0 kNm
Cmy = 0,60	Cmz = 0,90		CmLT = 0,90
Kyy = 0,681	Kyz = 0,578	Kzy = 0,989	Kzz = 0,963
Ksi;y = 0,57	Ksi;z = 0,79	Ksi;LT = 0,98	

NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62): UC = 0,91 < 1

Profielgegevens staaf C5-V1 (0.000-2.800)

KK60/5	Analyse	[10)/2e] S235H(EN10219-1)	fya(toegepast) = 235 N/mm2
h = 80,0 mm	A = 1,44e-03 m2	Wy;el = 328.6e-07 m3	Wy;pl = 397.4e-07 m3
b = 80,0 mm	Iy = 131.4e-08 m4	Wz;el = 328.6e-07 m3	Wz;pl = 397.4e-07 m3
tf = 5,0 mm	Iz = 131.4e-08 m4	Aw;y;el = 7.18e-04 m2	Aw;y;pl = 7.18e-04 m2
tw = 5,0 mm	Massa/m = 11,3 kg/m	Aw;z;el = 7.18e-04 m2	Aw;z;pl = 7.18e-04 m2
r = 5,0 mm		It = 216.6e-08 m4	Iwa = 0.0e-02 m6

Doorsnedetoetsing C5-V1 (0.000-2.800)

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

N;Ed = -52,7 kN | Vy;Ed = 0,0 kN | My;Ed = 0,0 kNm
Vz;Ed = 0,0 kN | Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 337,4 kN | Vy;Rd = 97,4 kN | MyRd = 9,3 kNm
Vz;Rd = 97,4 kN | MzRd = 9,3 kNm

EN1993-1-1 (6.9): UC = 0,16 < 1

Kiptoetsing C5-V1 (0.000-2.800)

KK80/5 w-kip = 1,00 Handmatig Mysd/(w-kip*Myud) = 0,0/1,00*9,3
NEN-EN1993-1-1 (6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N.B., ivm buis/koker met h/b < 3

Stabiliteitstoetsing C5-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1
N;Ed = -52,7 kN | Nb;Rd;y = 185,0 kN | Nb;Rd;z = 185,0 kN
Methode Y = Cons. gesch. | Ca(y) = 5,000 | Cb(y) = 5,000 | Lknik Y = 2,800 m
Methode Z = Cons. gesch. | Ca(z) = N.B. | Cb(z) = N.B. | Lbuc Z = 2,800 m
Xy = 0,55 | Knikcurve: C
Xz = 0,55 | Knikcurve: C
Cons. gesch.NEN-EN1993-1-1 (6.46): UC = 0,29 < 1

Buiging & Druk C5-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 | Profielklasse = 1
N;Ed = -52,7 kN | My;Ed = 0,0 kNm | Mz;Ed = 0,0 kNm
Delta;My;Ed = 0,0 kNm | Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
My = 0,0 kNm | My;Psi = 0,0 kNm | My;s = 0,0 kNm
Mz = 0,0 kNm | Mz;Psi = 0,0 kNm | Mz;s = 0,0 kNm
Cmy = 1,00 | Cmz = 1,00 | CmLT = 1,00
Kyy = 1,224 | Kyz = 0,734 | Kzy = 0,734 | Kzz = 1,224
Ksi;y = 0,55 | Ksi;z = 0,55 | Ksi;LT = 1,00
NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62): UC = 0,29 < 1

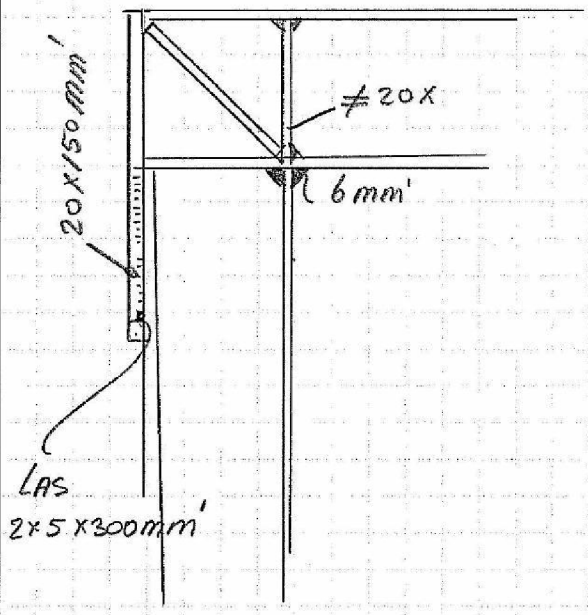
1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Berekening verbindings detail

M_d = 119,80 kNm'



F_b = 119,8 kNm'/0,2 m' = 599 kN

LAS 5mm'

=> 599000/(208x5x2) = 300 mm'

A_{fh} : 600.000/235x150 : 17 mm' =>

neem 20x150 mm'

Controle doorsnede

V_d = 600 kN

τ_{av} = 600.000/2483 = 241 N/mm' >> 235/√3 : 1

Toepassen schoorplaat

1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Berekening kop las kolom

F = 600 kn.

ℓ_{wz} a = 5 mm' $\sigma = \tau$

$\sigma = \tau$ = 600.000 / $\sqrt{2}$ x 2x200x5 = 212 N/mm

σ_u = 180 => 5 x 212/180 = 6 mm'

Berekening schoorplaat las

F = 600.000 / 200 x 200 = 14 mm'

Trekstrip over de vlak

F bd = 22 kn => ≠ 5x 60 mm' 73 N/m'

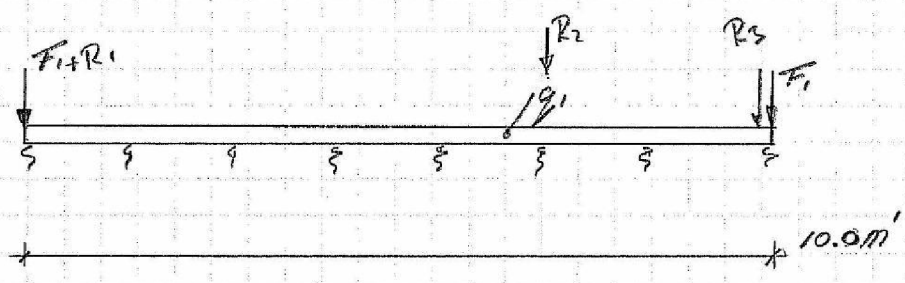
1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Fundrings balk 1

schema:



Belasting

			G	Q
q' eg balk	:	0,4 * 0,4 * 24	= 2,90	
eg beg.gr	:	2,90 kn/m² x 3,70m'	= 10,70	
		Totaal	= 13,65	8,3

F1
eg+RS voorg: 12,5 kn/m' x 7,40m/2 = 46,5kN

F2
eg+RS achterg: = 46,5kN

1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Veer constante paal Hout

$l = 9.25\ m'$

$\Delta l_1 = \dfrac{100.000 \times q2}{\frac{1}{4}\pi \times 200^2 \times 6000} = 4.9\ mm' \Rightarrow Vc = 20.500\ kn/m'$

$\Delta l_2 = 40.000\ kn/m'$

$\Rightarrow \frac{1}{20} + \frac{1}{40} = \frac{1}{13.300}\ kn/$

Veer constante palen staal

15°

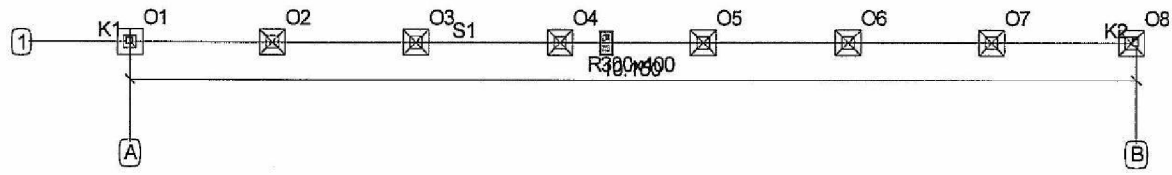
$\Delta l_1 = \dfrac{100.000 \times q250}{\pi \times 168 \times 5 \times 210.000} = 1.6\ mm' \Rightarrow 60.000\ kn/m'$

$\Delta l_2 = 0{,}015\% \times 168 = 2.5\ mm' \Rightarrow 40.000\ kn/m'$

$\Rightarrow \frac{1}{24000}\ kn/m'$

ADVIESBURO ING A. HONHOFF	WWWW. HONHOFF.NL	CASTRICUM

Projectnaam	Opveld (10)(2e)	Projectnummer	13-81
Omschrijving	Balk 1	Constructeur	AH
Opdrachtgever	Fam (10)(2e)	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	H:\TEKENINGEN\13\13-81\Matrix\balk 1.mxf		



Afb. Geometrie 1

Staven

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	10,150	0,000	10,150	P1	0,000 - L(10,150)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

Profielen

Profiel	Profielnaam	It	Iy	Materiaal	(10)(2e)
P1	R300x400	1.9656e-03	1.6000e-03	C20/25	0
-	-	m4	m4	-	°

Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatliggers	Mx
P1	Nee	0.400	0.400	0.000	0.000	0.000	0.300	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

Materialen

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

Opleggingen

Oplegging	Staaf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	0,000	24000	vast	(10)(2
O2	S1	1,450	13300	(10)(2	(10)(2
O3	S1	2,900	13300	(10)(2	(10)(2
O4	S1	4,350	13300	(10)(2	(10)(2
O5	S1	5,800	13300	(10)(2	(10)(2
O6	S1	7,250	48000	(10)(2	(10)(2
O7	S1	8,700	13300	(10)(2	(10)(2
O8	S1	10,100	13300	(10)(2	(10)(2
-	-	m	kN/m	kNmrad	kNmrad

Lastengenerator opties

Gebouwtype: GEBOUWEN MET LAAG RISICO (CC1)

Referentieperiode: 50

Betrouwbaarheidsklasse: 2

Combinatieregels:

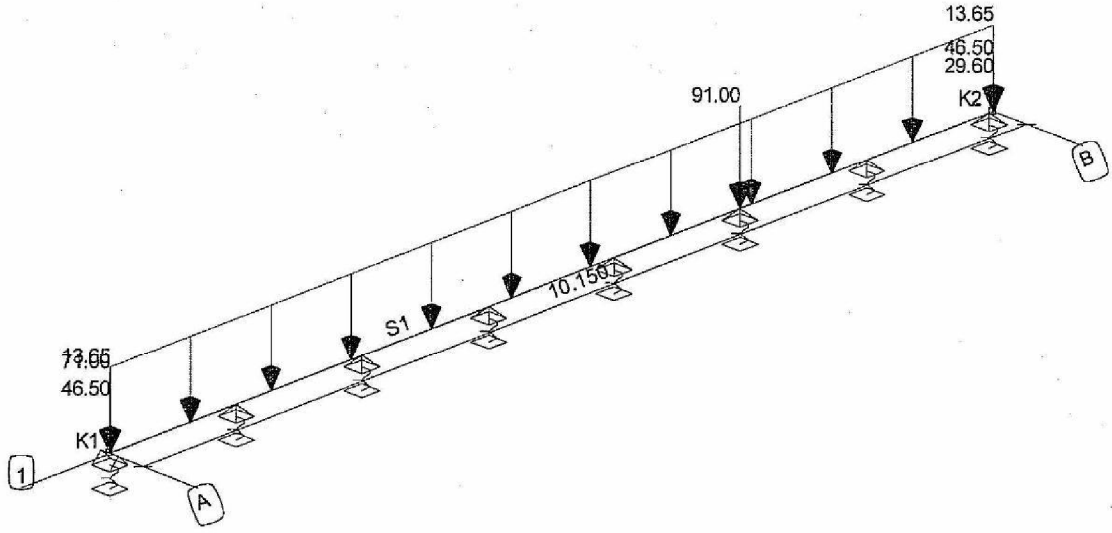
NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4 (6.10a+6.10b)

B.G.1: Permanent

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	13,65	13,65	0,000	10,150(L)	Z	S1
N	46,50				Z	K1-K2
F	71,00		0,000		Z	S1

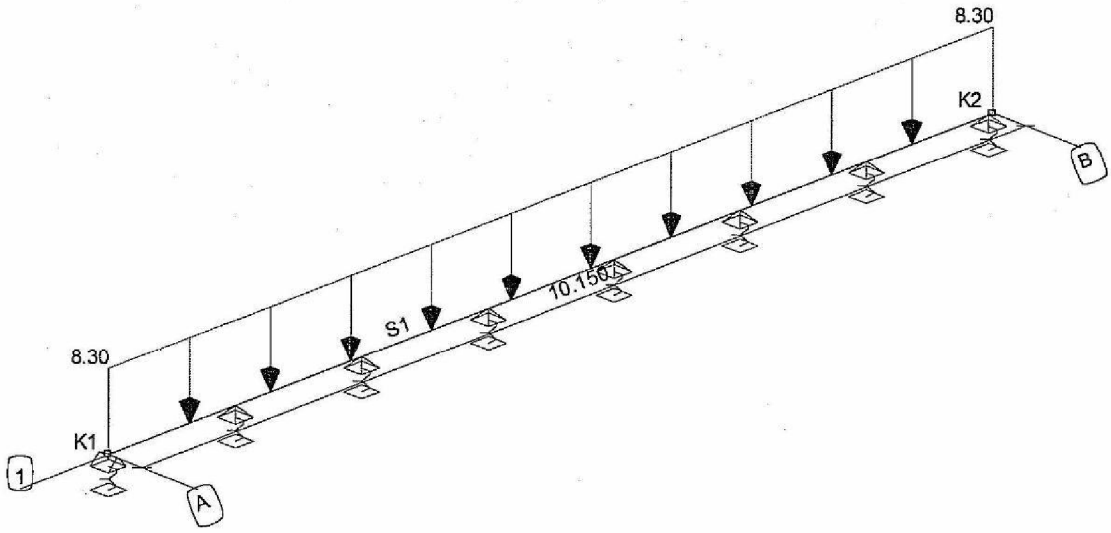
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
F	91,00		7,250		Z	S1
F	29,60		10,150		Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 423,15**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.1: Permanent

B.G.2: beg gr

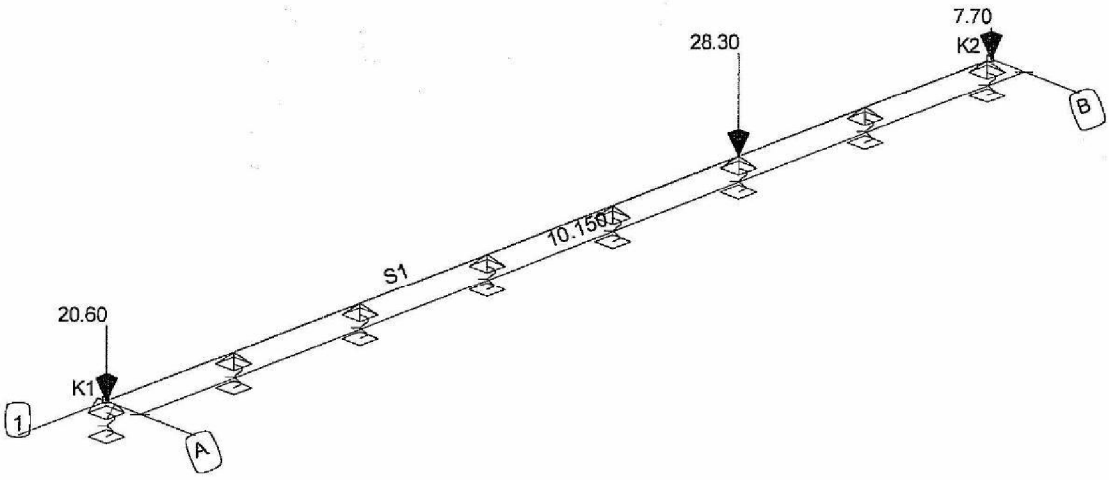
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: beg gr						
q	8,30	8,30	0,000	10,150(L)	Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 84,25**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.2: beg gr

B.G.3: 1e verd

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: 1e verd						
F	20,60		0,000		Z	S1
F	28,30		7,250		Z	S1
F	7,70		10,150		Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 56,60**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-

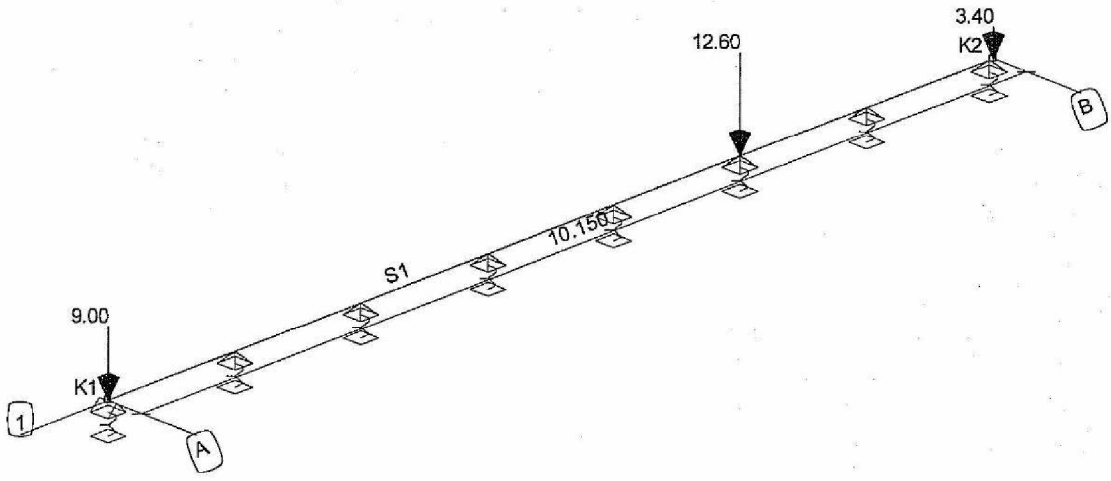


B.G.3: 1e verd

B.G.4: Sneeuwbelasting

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.4: Sneeuwbelasting						

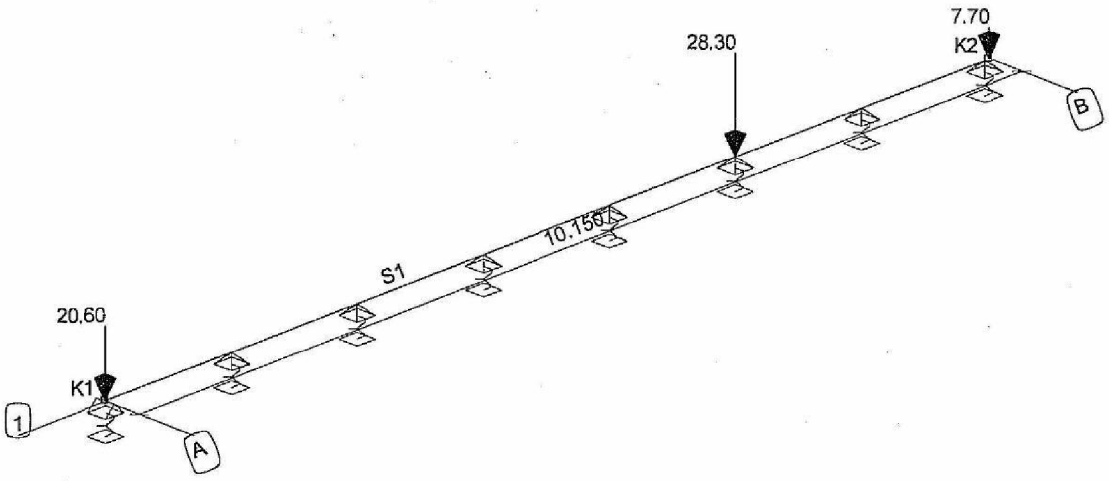
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.4: Sneeuwbelasting						
F	9,00		0,000		Z	S1
F	12,60		7,250		Z	S1
F	3,40		10,150		Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 25,00**	**kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-



B.G.4: Sneeuwbelasting

B.G.5: 2e verd.

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.5: 2e verd.						
F	20,60		0,000		Z	S1
F	28,30		7,250		Z	S1
F	7,70		10,150		Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 56,60**	**kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-



B.G.5: 2e verd.

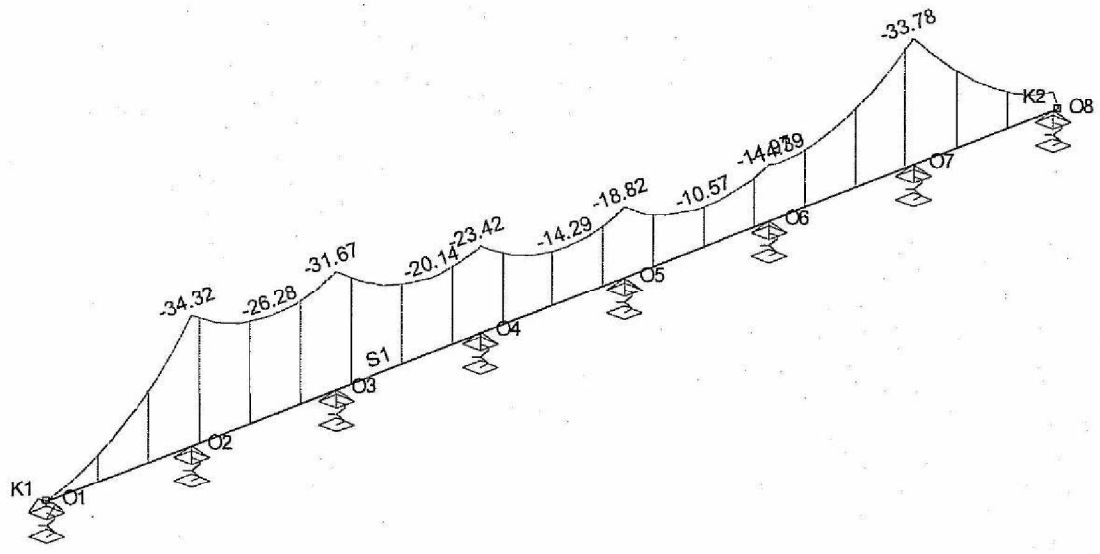
B.G. Oplegreacties

B.G.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
B.G.1	O8	S1	10.100	-70.34	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-44.53	0.00	0.00
	O12	S1	7.250	-101.44	0.00	0.00
	O12	S1	5.800	-19.19	0.00	0.00
	O12	S1	4.350	-16.78	0.00	0.00
	O12	S1	2.900	-21.94	0.00	0.00
	O12	S1	1.450	-37.21	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-111.70	0.00	0.00
	Som Reacties			**-423.15**		
	Som Lasten			**423.15**		
B.G.2	O8	S1	10.100	-6.22	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-6.27	0.00	0.00
	O12	S1	7.250	-22.75	0.00	0.00
	O12	S1	5.800	-8.68	0.00	0.00
	O12	S1	4.350	-11.03	0.00	0.00
	O12	S1	2.900	-11.50	0.00	0.00
	O12	S1	1.450	-9.35	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-8.45	0.00	0.00
	Som Reacties			**-84.25**		
	Som Lasten			**84.25**		
B.G.3	O8	S1	10.100	-6.70	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-5.88	0.00	0.00
	O12	S1	7.250	-18.87	0.00	0.00
	O12	S1	5.800	-2.82	0.00	0.00
	O12	S1	4.350	-0.78	0.00	0.00
	O12	S1	2.900	-0.84	0.00	0.00
	O12	S1	1.450	-3.81	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-16.90	0.00	0.00
	Som Reacties			**-56.60**		
	Som Lasten			**56.60**		
B.G.4	O8	S1	10.100	-2.96	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-2.61	0.00	0.00
	O12	S1	7.250	-8.40	0.00	0.00
	O12	S1	5.800	-1.26	0.00	0.00
	O12	S1	4.350	-0.35	0.00	0.00
	O12	S1	2.900	-0.37	0.00	0.00
	O12	S1	1.450	-1.66	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-7.38	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
	Som Reacties			**-25.00**		
	Som Lasten			**25.00**		
B.G.5	O8	S1	10.100	-6.70	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-5.88	0.00	0.00
	O6	S1	7.250	-18.87	0.00	0.00
	O5	S1	5.800	-2.82	0.00	0.00
	O4	S1	4.350	-0.78	0.00	0.00
	O3	S1	2.900	-0.84	0.00	0.00
	O2	S1	1.450	-3.81	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-16.90	0.00	0.00
	Som Reacties			**-56.60**		
	Som Lasten			**56.60**		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08
B.G.2	beg gr	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.3	1e verd	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	1.35	-	-	-
B.G.5	2e verd.	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

Fu.C. Staafkrachten

Staaf	Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 1	0,000 - 1,450	Fu.C.1	0.00			-34.32	0.000	0.000	-4.85	-42.50	-42.50	0.00	0.00
	Veld 2	1,450 - 2,900	Fu.C.1	-34.32	-26.11	2.246	-31.67	0.000	0.000	20.66	20.66	-16.99	0.00	0.00
	Veld 3	2,900 - 4,350	Fu.C.1	-31.67	-20.09	3.844	-23.42	0.000	0.000	24.52	24.52	-13.13	0.00	0.00
	Veld 4	4,350 - 5,800	Fu.C.1	-23.42	-14.10	5.197	-18.82	0.000	0.000	22.00	22.00	-15.65	0.00	0.00
	Veld 5	5,800 - 7,250	Fu.C.1	-18.82	-7.32	6.741	-10.68	0.000	0.000	24.43	24.43	-13.22	0.00	0.00
	Veld 6	7,250 - 8,700	Fu.C.1	-10.68	-10.47	7.378	-33.17	0.000	0.000	3.32	-34.33	-34.33	0.00	0.00
	Veld 7	8,700 - 10,100	Fu.C.1	-33.17			-5.19	0.000	0.000	38.16	38.16	1.81	0.00	0.00
	Veld 8	10,100 - 10,150	Fu.C.1	-5.19			0.00	0.000	0.000	104.38	104.38	103.08	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 1,450	Fu.C.2	0.00			-31.67	0.000	0.000	-7.89	-35.79	-35.79	0.00	0.00
	Veld 2	1,450 - 2,900	Fu.C.2	-31.67	-25.13	2.274	-28.90	0.000	0.000	15.86	15.86	-12.04	0.00	0.00
	Veld 3	2,900 - 4,350	Fu.C.2	-28.90	-19.22	3.903	-21.14	0.000	0.000	19.30	19.30	-8.60	0.00	0.00

Staaf	Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 4	4,350 - 5,800	Fu.C.2	-21.14	-13.80	5.224	-17.00	0.000	0.000	16.81	16.81	-11.09	0.00	0.00
	Veld 5	5,800 - 7,250	Fu.C.2	-17.00	-7.52	6.793	-9.54	0.000	0.000	19.10	19.10	-8.80	0.00	0.00
	Veld 6	7,250 - 8,700	Fu.C.2	-9.54			-31.33	0.000	0.000	-1.08	-28.98	-28.98	0.00	0.00
	Veld 7	8,700 - 10,100	Fu.C.2	-31.33			-4.78	0.000	0.000	32.43	32.43	5.49	0.00	0.00
	Veld 8	10,100 - 10,150	Fu.C.2	-4.78			0.00	0.000	0.000	96.16	96.16	95.20	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 1,450	Fu.C.3	0.00			-31.54	0.000	0.000	-6.48	-37.03	-37.03	0.00	0.00
	Veld 2	1,450 - 2,900	Fu.C.3	-31.54	-24.40	2.274	-28.53	0.000	0.000	17.35	17.35	-13.19	0.00	0.00
	Veld 3	2,900 - 4,350	Fu.C.3	-28.53	-18.48	3.877	-20.83	0.000	0.000	20.58	20.58	-9.97	0.00	0.00
	Veld 4	4,350 - 5,800	Fu.C.3	-20.83	-13.80	5.167	-18.02	0.000	0.000	17.21	17.21	-13.33	0.00	0.00
	Veld 5	5,800 - 7,250	Fu.C.3	-18.02	-10.57	6.641	-14.47	0.000	0.000	17.72	17.72	-12.82	0.00	0.00
	Veld 6	7,250 - 8,700	Fu.C.3	-14.47	-14.38	7.343	-33.78	0.000	0.000	1.96	-28.59	-28.59	0.00	0.00
	Veld 7	8,700 - 10,100	Fu.C.3	-33.78			-5.07	0.000	0.000	35.26	35.26	5.76	0.00	0.00
	Veld 8	10,100 - 10,150	Fu.C.3	-5.07			0.00	0.000	0.000	101.83	101.83	100.78	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 1,450	Fu.C.4	0.00			-29.98	0.000	0.000	-1.85	-39.50	-39.50	0.00	0.00
	Veld 2	1,450 - 2,900	Fu.C.4	-29.98	-21.84	2.242	-27.46	0.000	0.000	20.56	20.56	-17.09	0.00	0.00
	Veld 3	2,900 - 4,350	Fu.C.4	-27.46	-16.61	3.814	-20.33	0.000	0.000	23.75	23.75	-13.90	0.00	0.00
	Veld 4	4,350 - 5,800	Fu.C.4	-20.33	-12.16	5.143	-17.76	0.000	0.000	20.59	20.59	-17.06	0.00	0.00
	Veld 5	5,800 - 7,250	Fu.C.4	-17.76	-9.47	6.599	-14.97	0.000	0.000	20.75	20.75	-16.90	0.00	0.00
	Veld 6	7,250 - 8,700	Fu.C.4	-14.97	-13.96	7.530	-31.73	0.000	0.000	7.27	-30.38	-30.38	0.00	0.00
	Veld 7	8,700 - 10,100	Fu.C.4	-31.73			-4.87	0.000	0.000	37.36	37.36	1.00	0.00	0.00
	Veld 8	10,100 - 10,150	Fu.C.4	-4.87			0.00	0.000	0.000	98.14	98.14	96.84	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 1,450	Fu.C.5	0.00			-32.84	0.000	0.000	-8.70	-36.60	-36.60	0.00	0.00
	Veld 2	1,450 - 2,900	Fu.C.5	-32.84	-26.28	2.276	-30.02	0.000	0.000	15.89	15.89	-12.01	0.00	0.00
	Veld 3	2,900 - 4,350	Fu.C.5	-30.02	-20.13	3.914	-21.96	0.000	0.000	19.51	19.51	-8.39	0.00	0.00
	Veld 4	4,350 - 5,800	Fu.C.5	-21.96	-14.29	5.243	-17.28	0.000	0.000	17.18	17.18	-10.72	0.00	0.00
	Veld 5	5,800 - 7,250	Fu.C.5	-17.28	-6.84	6.842	-8.44	0.000	0.000	20.05	20.05	-7.85	0.00	0.00
	Veld 6	7,250 - 8,700	Fu.C.5	-8.44			-31.72	0.000	0.000	-2.10	-30.01	-30.01	0.00	0.00
	Veld 7	8,700 - 10,100	Fu.C.5	-31.72			-4.87	0.000	0.000	32.65	32.65	5.71	0.00	0.00
	Veld 8	10,100 - 10,150	Fu.C.5	-4.87			0.00	0.000	0.000	97.81	97.81	96.84	0.00	0.00
-	-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

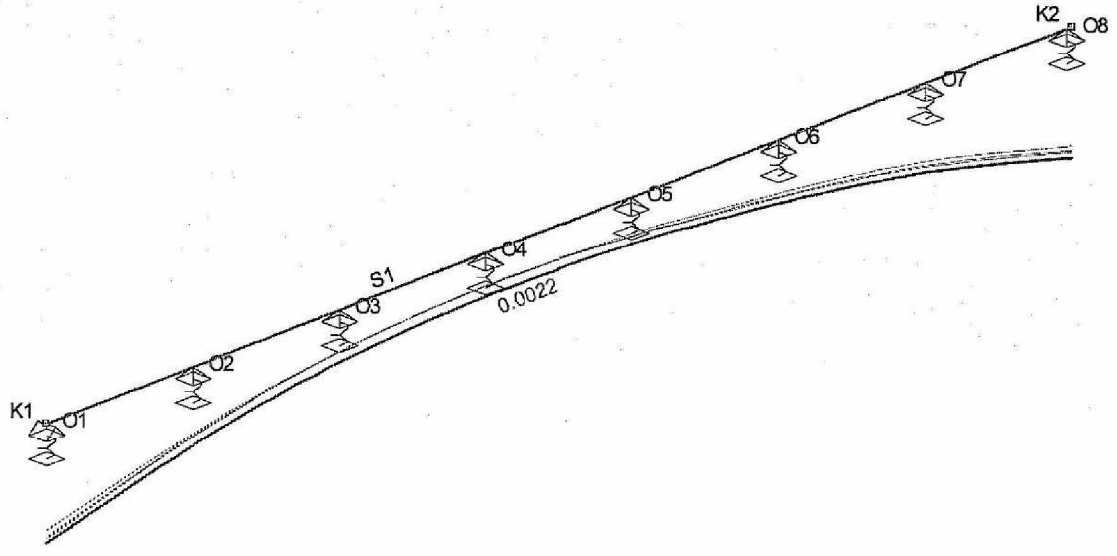
Fu.C. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.1	O8	S1	10.100	-102.57	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-72.50	0.00	0.00
	O6	S1	7.250	-191.35	0.00	(10)(2b) xtra paal
	O5	S1	5.800	-40.09	0.00	0.00
	O4	S1	4.350	-35.13	0.00	0.00
	O3	S1	2.900	-41.51	0.00	0.00
	O2	S1	1.450	-63.15	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-177.83	0.00	0.00 x extra paal
	Som Reacties			**-724.12**		
	Som Lasten			**724.12**		
Fu.C.2	O8	S1	10.100	-90.67	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-61.42	0.00	0.00
	O6	S1	7.250	-153.70	0.00	0.00
	O5	S1	5.800	-30.19	0.00	0.00
	O4	S1	4.350	-25.41	0.00	0.00
	O3	S1	2.900	-31.34	0.00	0.00
	O2	S1	1.450	-51.65	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-153.57	0.00	0.00
	Som Reacties			**-597.94**		
	Som Lasten			**597.94**		
Fu.C.3	O8	S1	10.100	-96.07	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-63.85	0.00	0.00
	O6	S1	7.250	-155.91	0.00	0.00
	O5	S1	5.800	-31.05	0.00	0.00
	O4	S1	4.350	-27.18	0.00	0.00
	O3	S1	2.900	-33.77	0.00	0.00
	O2	S1	1.450	-54.38	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-158.53	0.00	0.00
	Som Reacties			**-620.74**		
	Som Lasten			**620.74**		

B.C.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.4	O8	S1	10.100	-97.14	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-67.73	0.00	0.00
	O6	S1	7.250	-176.06	0.00	0.00
	O5	S1	5.800	-37.80	0.00	0.00
	O4	S1	4.350	-34.50	0.00	0.00
	O3	S1	2.900	-40.83	0.00	0.00
	O2	S1	1.450	-60.07	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-164.14	0.00	0.00
	Som Reacties			**-678.28**		
	Som Lasten			**678.28**		
Fu.C.5	O8	S1	10.100	-92.10	0.00	0.00
	O7	S1	8.700	-62.66	0.00	0.00
	O6	S1	7.250	-157.64	0.00	0.00
	O5	S1	5.800	-30.77	0.00	0.00
	O4	S1	4.350	-25.57	0.00	0.00
	O3	S1	2.900	-31.52	0.00	0.00
	O2	S1	1.450	-52.49	0.00	0.00
	O1	S1	0.000	-157.30	0.00	0.00
	Som Reacties			**-610.04**		
	Som Lasten			**610.04**		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.on	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	beg gr	-	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.3	1e verd	-	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	1.00
B.G.5	2e verd.	-	0.40	0.40	1.00	0.40



Afb. Ka.C. Verplaatsingen Omhullende

Ka.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Ka.C.on	0.0047	0.000e-03	1.359e-03
K1	Ka.C.1	0.0054	0.000e-03	1.498e-03
K1	Ka.C.2	0.0060	0.000e-03	1.518e-03

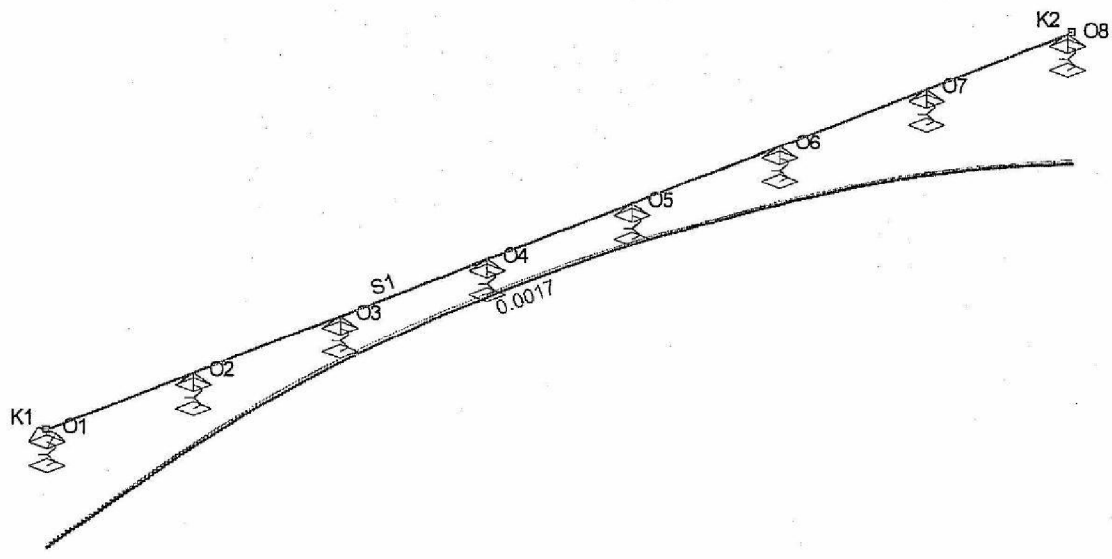
Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Ka.C.3	0.0058	0.000e-03	1.687e-03
K1	Ka.C.4	0.0057	0.000e-03	1.636e-03
K2	Ka.C.on	0.0054	0.000e-03	-1.520e-03
K2	Ka.C.1	0.0060	0.000e-03	-1.557e-03
K2	Ka.C.2	0.0065	0.000e-03	-1.578e-03
K2	Ka.C.3	0.0063	0.000e-03	-1.591e-03
K2	Ka.C.4	0.0062	0.000e-03	-1.581e-03
-	-	m	rad	rad

Ka.C. Doorbuigingen

Staaf	Veld	Positie	B.C.	Veld Begin	Veld				Veld Eind
				Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	Veld 1	0,000 - 1,450	Ka.C.on	0.0047	0.877	**0.0000**	0.000	0.0047	0.0028
S1	Veld 2	1,450 - 2,900	Ka.C.on	0.0028	2.167	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0016
S1	Veld 3	2,900 - 4,350	Ka.C.on	0.0016	3.601	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0013
S1	Veld 4	4,350 - 5,800	Ka.C.on	0.0013	5.068	**-0.0001**	4.539	0.0013	0.0014
S1	Veld 5	5,800 - 7,250	Ka.C.on	0.0014	6.523	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0021
S1	Veld 6	7,250 - 8,700	Ka.C.on	0.0021	8.024	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0033
S1	Veld 7	8,700 - 10,100	Ka.C.on	0.0033	9.296	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0053
S1	Veld 8	10,100 - 10,150	Ka.C.on	0.0053	0.000	0.0000	10.150	0.0054	0.0054
S1	Veld 1	0,000 - 1,450	Ka.C.1	0.0054	0.883	**-0.0001**	0.000	0.0054	0.0033
S1	Veld 2	1,450 - 2,900	Ka.C.1	0.0033	2.167	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0020
S1	Veld 3	2,900 - 4,350	Ka.C.1	0.0020	3.601	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0016
S1	Veld 4	4,350 - 5,800	Ka.C.1	0.0016	5.063	**-0.0001**	4.463	0.0016	0.0019
S1	Veld 5	5,800 - 7,250	Ka.C.1	0.0019	6.507	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0026
S1	Veld 6	7,250 - 8,700	Ka.C.1	0.0026	8.035	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0039
S1	Veld 7	8,700 - 10,100	Ka.C.1	0.0039	9.292	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0059
S1	Veld 8	10,100 - 10,150	Ka.C.1	0.0059	0.000	0.0000	10.150	0.0060	0.0060
S1	Veld 1	0,000 - 1,450	Ka.C.2	0.0060	0.899	**0.0000**	0.000	0.0060	0.0039
S1	Veld 2	1,450 - 2,900	Ka.C.2	0.0039	2.168	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0026
S1	Veld 3	2,900 - 4,350	Ka.C.2	0.0026	3.600	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0022
S1	Veld 4	4,350 - 5,800	Ka.C.2	0.0022	5.063	**-0.0001**	4.495	0.0022	0.0024
S1	Veld 5	5,800 - 7,250	Ka.C.2	0.0024	6.511	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0031
S1	Veld 6	7,250 - 8,700	Ka.C.2	0.0031	8.033	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0044
S1	Veld 7	8,700 - 10,100	Ka.C.2	0.0044	9.284	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0065
S1	Veld 8	10,100 - 10,150	Ka.C.2	0.0065	0.000	0.0000	10.150	0.0065	0.0065
S1	Veld 1	0,000 - 1,450	Ka.C.3	0.0058	0.876	**-0.0001**	0.000	0.0058	0.0035
S1	Veld 2	1,450 - 2,900	Ka.C.3	0.0035	2.168	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0021
S1	Veld 3	2,900 - 4,350	Ka.C.3	0.0021	3.602	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0017
S1	Veld 4	4,350 - 5,800	Ka.C.3	0.0017	5.058	**-0.0001**	4.353	0.0017	0.0020
S1	Veld 5	5,800 - 7,250	Ka.C.3	0.0020	6.474	**0.0000**	0.000	0.0000	0.0029
S1	Veld 6	7,250 - 8,700	Ka.C.3	0.0029	8.056	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0042
S1	Veld 7	8,700 - 10,100	Ka.C.3	0.0042	9.294	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0062
S1	Veld 8	10,100 - 10,150	Ka.C.3	0.0062	0.000	0.0000	10.150	0.0063	0.0063
S1	Veld 1	0,000 - 1,450	Ka.C.4	0.0057	0.878	**-0.0001**	0.000	0.0057	0.0034
S1	Veld 2	1,450 - 2,900	Ka.C.4	0.0034	2.168	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0021
S1	Veld 3	2,900 - 4,350	Ka.C.4	0.0021	3.601	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0017
S1	Veld 4	4,350 - 5,800	Ka.C.4	0.0017	5.059	**-0.0001**	4.378	0.0017	0.0020
S1	Veld 5	5,800 - 7,250	Ka.C.4	0.0020	6.483	**0.0000**	0.000	0.0000	0.0028
S1	Veld 6	7,250 - 8,700	Ka.C.4	0.0028	8.050	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0041
S1	Veld 7	8,700 - 10,100	Ka.C.4	0.0041	9.293	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0061
S1	Veld 8	10,100 - 10,150	Ka.C.4	0.0061	0.000	0.0000	10.150	0.0062	0.0062
-	-	m	-	m	m	m	m	m	m

Frequent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	beg gr	0.50	0.30	0.30
B.G.3	1e verd	0.50	0.30	0.30
B.G.4	Sneeuwbelasting	-	-	0.20
B.G.5	2e verd.	0.30	0.50	0.30



Afb. Fr.C. Verplaatsingen Omhullende

Fr.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Fr.C.1	0.0054	0.000e-03	1.470e-03
K1	Fr.C.2	0.0053	0.000e-03	1.526e-03
K1	Fr.C.3	0.0052	0.000e-03	1.491e-03
K2	Fr.C.1	0.0060	0.000e-03	-1.555e-03
K2	Fr.C.2	0.0059	0.000e-03	-1.559e-03
K2	Fr.C.3	0.0059	0.000e-03	-1.553e-03
-	-	m	rad	rad

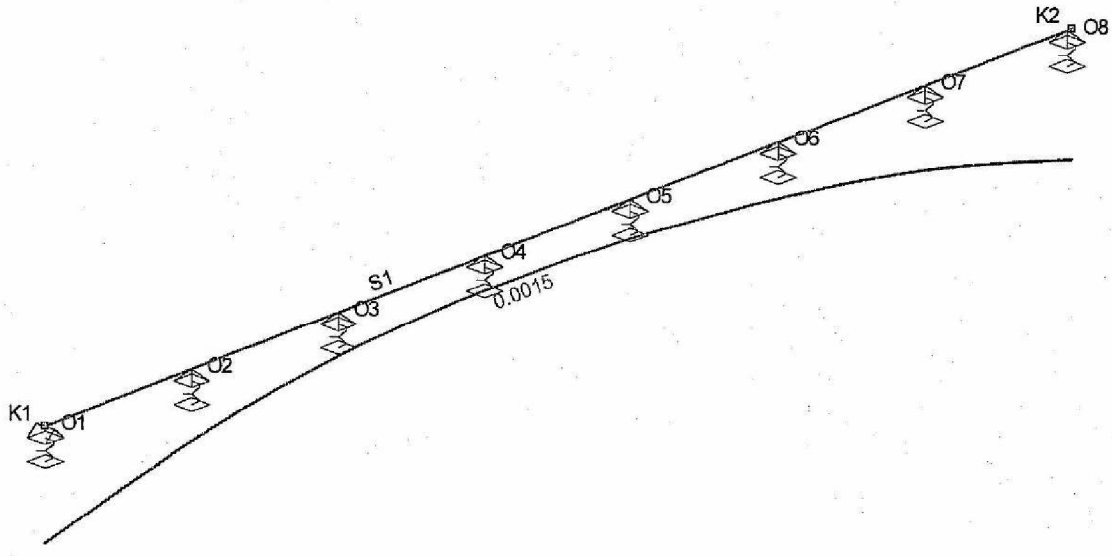
Fr.C. Doorbuigingen

Staaf	Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind
			Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	Veld 1	0,000 - 1,450 Fr.C.1	0.0054	0.887	**-0.0001**	0.000	0.0054	0.0034
S1	Veld 2	1,450 - 2,900 Fr.C.1	0.0034	2.167	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0021
S1	Veld 3	2,900 - 4,350 Fr.C.1	0.0021	3.600	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0017
S1	Veld 4	4,350 - 5,800 Fr.C.1	0.0017	5.064	**-0.0001**	4.491	0.0017	0.0019
S1	Veld 5	5,800 - 7,250 Fr.C.1	0.0019	6.512	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0027
S1	Veld 6	7,250 - 8,700 Fr.C.1	0.0027	8.031	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0039
S1	Veld 7	8,700 - 10,100 Fr.C.1	0.0039	9.290	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0059
S1	Veld 8	10,100 - 10,150 Fr.C.1	0.0059	0.000	0.0000	10.150	0.0060	0.0060
S1	Veld 1	0,000 - 1,450 Fr.C.2	0.0053	0.879	**-0.0001**	0.000	0.0053	0.0032
S1	Veld 2	1,450 - 2,900 Fr.C.2	0.0032	2.168	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0020
S1	Veld 3	2,900 - 4,350 Fr.C.2	0.0020	3.601	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0016
S1	Veld 4	4,350 - 5,800 Fr.C.2	0.0016	5.062	**-0.0001**	4.436	0.0016	0.0018
S1	Veld 5	5,800 - 7,250 Fr.C.2	0.0018	6.501	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0026
S1	Veld 6	7,250 - 8,700 Fr.C.2	0.0026	8.039	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0038
S1	Veld 7	8,700 - 10,100 Fr.C.2	0.0038	9.293	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0058
S1	Veld 8	10,100 - 10,150 Fr.C.2	0.0058	0.000	0.0000	10.150	0.0059	0.0059
S1	Veld 1	0,000 - 1,450 Fr.C.3	0.0052	0.880	**-0.0001**	0.000	0.0052	0.0032
S1	Veld 2	1,450 - 2,900 Fr.C.3	0.0032	2.167	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0020
S1	Veld 3	2,900 - 4,350 Fr.C.3	0.0020	3.601	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0016
S1	Veld 4	4,350 - 5,800 Fr.C.3	0.0016	5.063	**-0.0001**	4.460	0.0015	0.0018
S1	Veld 5	5,800 - 7,250 Fr.C.3	0.0018	6.507	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0025
S1	Veld 6	7,250 - 8,700 Fr.C.3	0.0025	8.035	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0038

Staaf	Veld	Positie	B.C.	Veld Begin			Veld			Veld Eind
				Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb		Z
S1	Veld 7	8,700 - 10,100	Fr.C.3	0.0038	9.293	**-0.0001**	0.000	0.0000		0.0058
S1	Veld 8	10,100 - 10,150	Fr.C.3	0.0058	0.000	0.0000	10.150	0.0059		0.0059
-	-	m -		m	m	m	m	m		m

Quasi-permanent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	beg gr	0.30
B.G.3	1e verd	0.30
B.G.4	Sneeuwbelasting	-
B.G.5	2e verd.	0.30



Afb. Qu.C. Verplaatsingen Omhullende

Qu.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Qu.C.1	0.0052	0.000e-03	1.463e-03
K2	Qu.C.1	0.0058	0.000e-03	-1.548e-03
-	-	m	rad	rad

Qu.C. Doorbuigingen

Staaf	Veld	Positie	B.C.	Veld Begin			Veld			Veld Eind
				Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb		Z
S1	Veld 1	0,000 - 1,450	Qu.C.1	0.0052	0.881	**-0.0001**	0.000	0.0052		0.0032
S1	Veld 2	1,450 - 2,900	Qu.C.1	0.0032	2.167	**-0.0001**	0.000	0.0000		0.0019
S1	Veld 3	2,900 - 4,350	Qu.C.1	0.0019	3.601	**-0.0001**	0.000	0.0000		0.0015
S1	Veld 4	4,350 - 5,800	Qu.C.1	0.0015	5.064	**-0.0001**	4.480	0.0015		0.0018
S1	Veld 5	5,800 - 7,250	Qu.C.1	0.0018	6.511	**-0.0001**	0.000	0.0000		0.0025
S1	Veld 6	7,250 - 8,700	Qu.C.1	0.0025	8.032	**-0.0001**	0.000	0.0000		0.0038
S1	Veld 7	8,700 - 10,100	Qu.C.1	0.0038	9.293	**-0.0001**	0.000	0.0000		0.0057
S1	Veld 8	10,100 - 10,150	Qu.C.1	0.0057	0.000	0.0000	10.150	0.0058		0.0058
-	-	m -		m	m	m	m	m		m

1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Paal belasting:

133 kN resp 176 kN

Toppen Hamersl.

Vd = 88 kN

Toppen HE 160B Vud = 146 kN omstorten

$M_d = \frac{1}{4} \times 176 \times 0{,}7 = 30{,}8$ kNm

A_{fu} 300x300 $\Rightarrow A_h = 280$ mm²

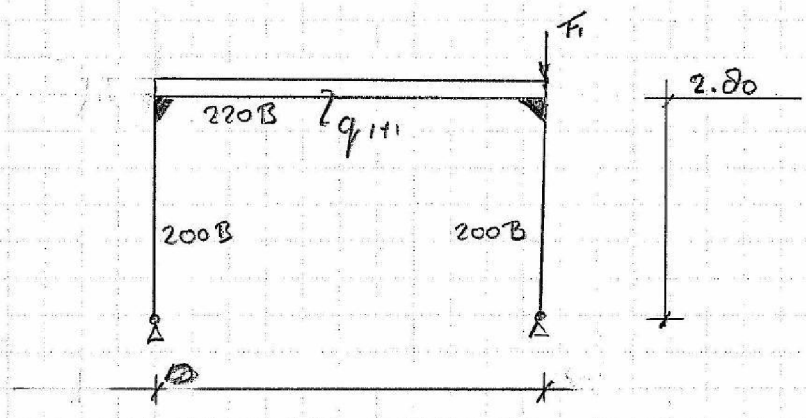
$\tau_{Au} = 88000 / 300 \times 2$ (10)(26) $= 1.17$ N/mm² $\Rightarrow \Rightarrow \phi 8$-100

1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Berekening portaal lage wand



Belasting

			G	Q
q_1				
eg ligger	:		= 0,30	
eg 1e verdd	:	0,60 kn/m² x 5/8 x 6.0	= 2.25	0,5
eg mw	:		= 11.20	
eg dak	:		= 2.25	3,75
			16.00	
q_2				
eg 2e verdd	:		= (10)(2b)	0,5
eg Hsbwand	:		= 1.40	
		Totaal =	3.65	

F1
eg Hsbgeel : 0,50 kn/m³ x 6,0 m/1 x 2.8 = 4.20

Voor berekening zie volgend blad

1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Controle doorbuiging

Δ max : 19 mm : 0,003

Δ by : 7 mm 0,001

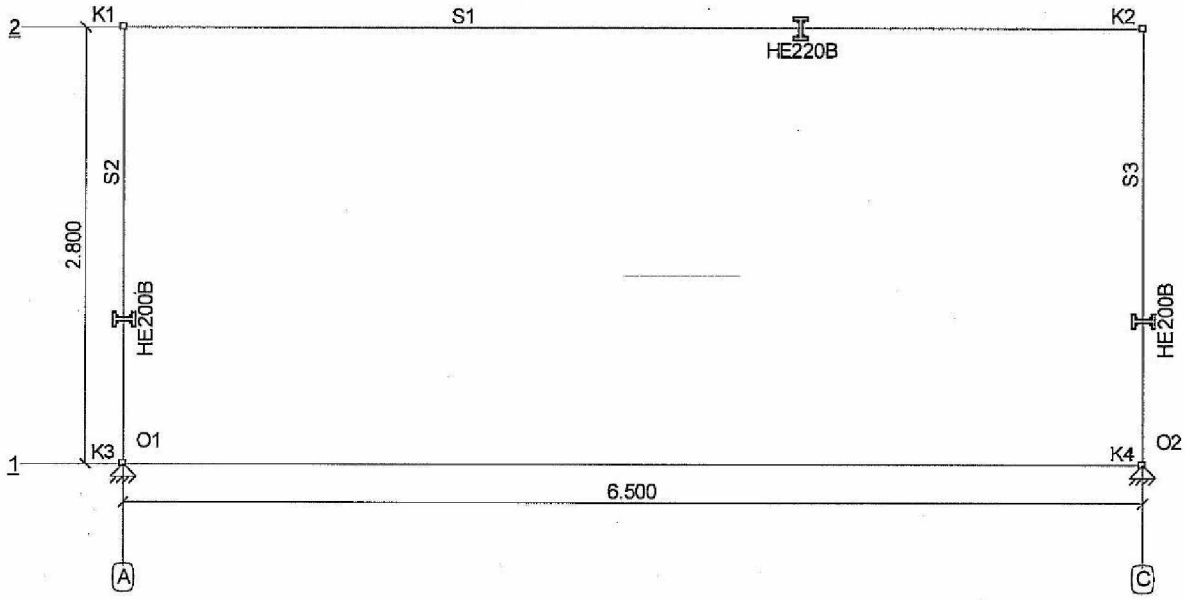
Hoek detail als portaal 1

Paal reactie

Fd = 148 kN ⇒ enkele paal ø 168

ADVIESBURO ING A. HONHOFF	WWWW. HONHOFF.NL	CASTRICUM

Projectnaam	Opveld (10)(2e)	Projectnummer	13-81
Omschrijving	portaal 2	Constructeur	AH
Opdrachtgever	Fam (10)(2e)	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	H:\TEKENINGEN\13\13-81\Matrix\portaal 2 rev A.mxf		



Afb. Geometrie 1

Staven

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P3	0,000	-2,800	6,500	-2,800	6,500
S2	K1	NVM	NVM	K3	P1	0,000	-2,800	0,000	0,000	2,800
S3	K2	NVM	NVM	K4	P1	6,500	-2,800	6,500	0,000	2,800
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

Profielen

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	(10)(2e)
P1	HE200B	7.8081e-03	5.6962e-05 S235	0
P3	HE220B	9.1041e-03	8.0910e-05 S235	0
-	-	m2	m4 -	°

Materialen

Materiaalnaam	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
O2	K4	vast	vast	(10)(2e)	0
O1	K3	vast	vast	(10)(2e)	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

Lastengenerator opties

Gebouwtype: GEBOUWEN MET LAAG RISICO (CC1)

Referentieperiode: 15

Betrouwbaarheidsklasse: 1

Combinatieregels:

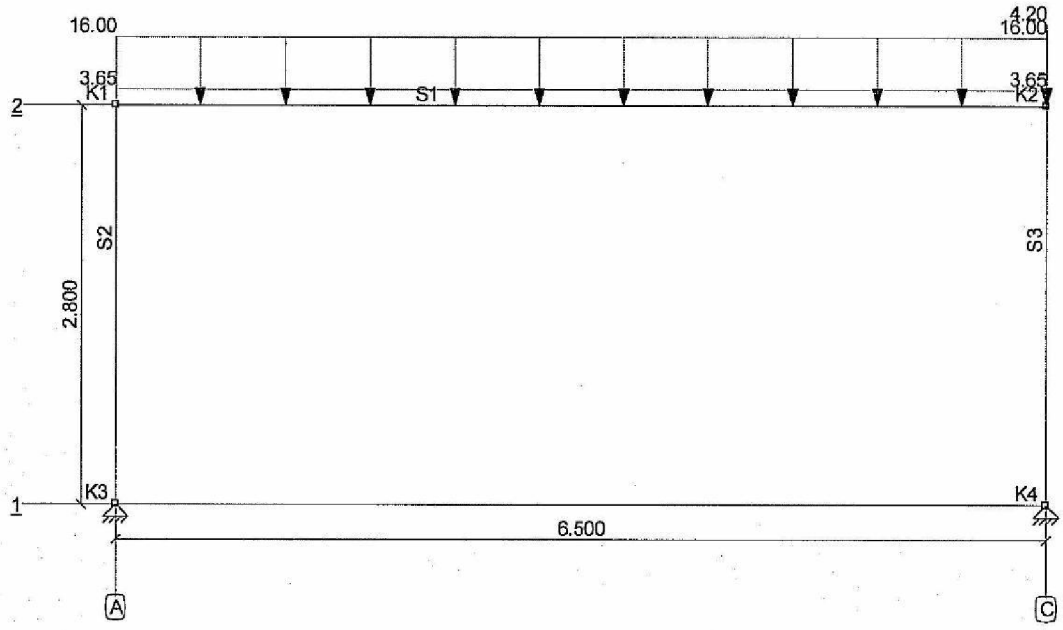
NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

44

NEN-EN 1990 NB.4 (6.10a+6.10b)

B.G.1: Permanent

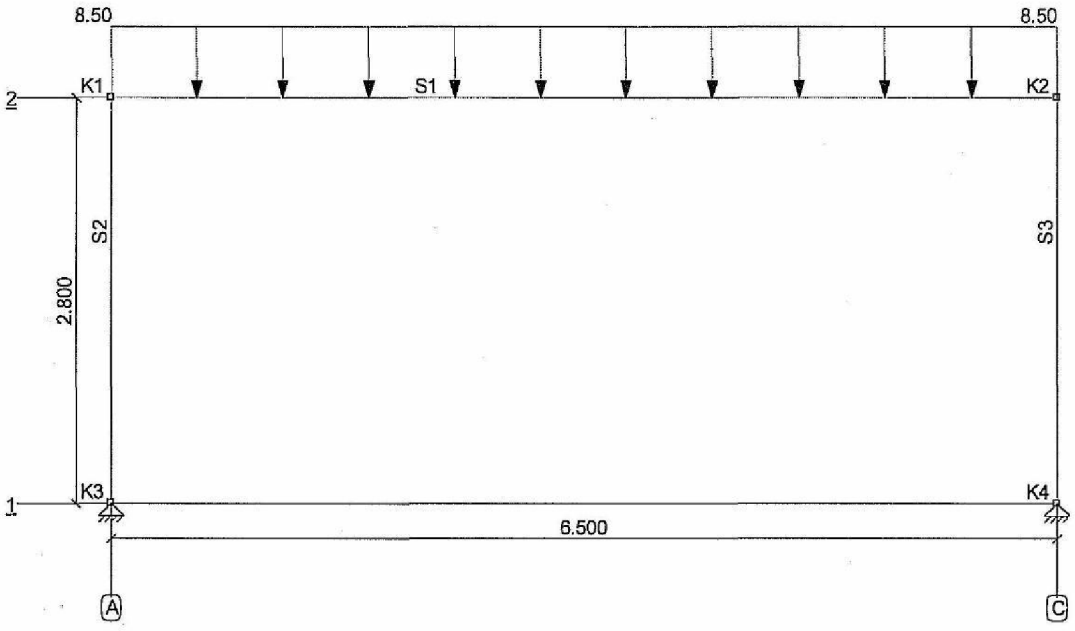
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	16,00	16,00	0,000	6,500(L)	Z'	S1
N	4,20				Z	K2
q	3,65	3,65	0,000	6,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 131,93**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.1: Permanent

B.G.2: 1e verd

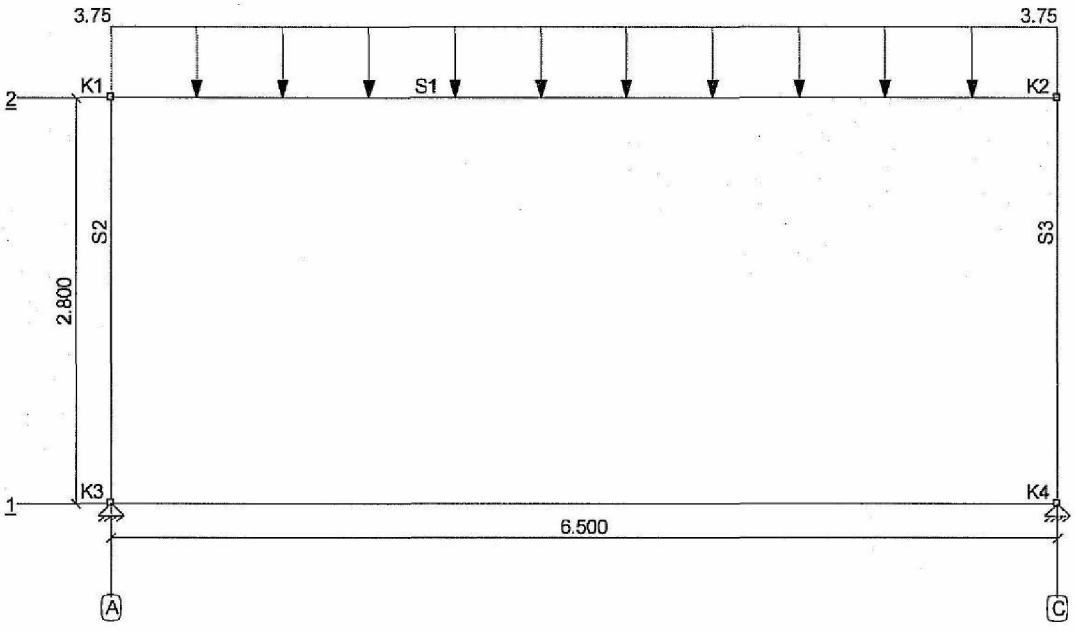
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: 1e verd						
q	8,50	8,50	0,000	6,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 55,25**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.2: 1e verd

B.G.3: Sneeuwbelasting

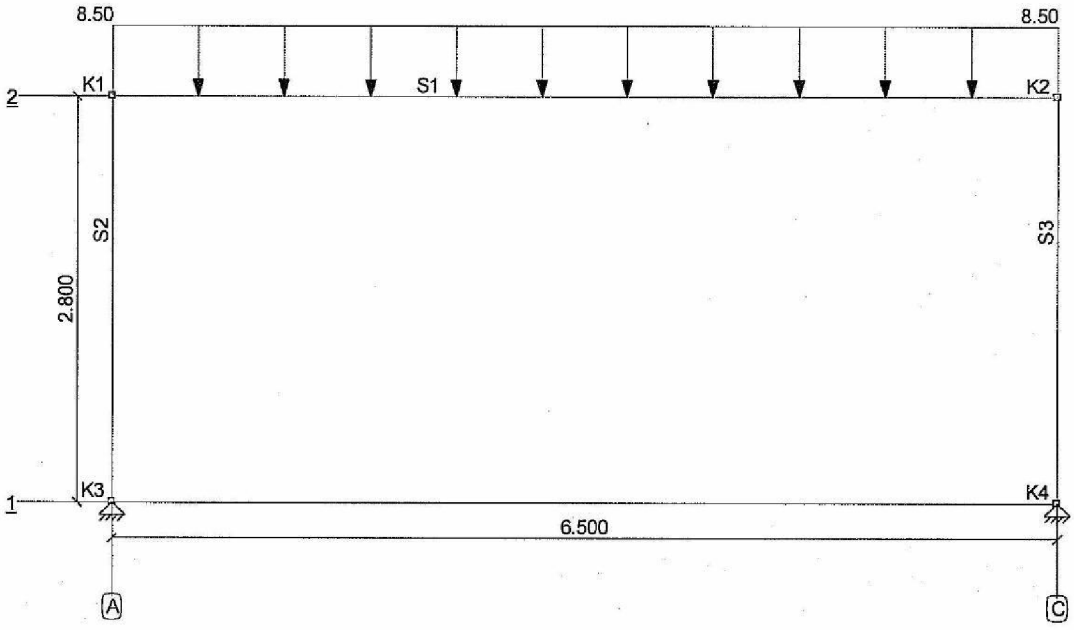
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.3: Sneeuwbelasting						
q	3,75	3,75	0,000	6,500(L)	Z'	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 24,38**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.3: Sneeuwbelasting

B.G.4: 2e verd

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: 2e verd					
q	8,50	8,50	0,000	6,500(L)	Z' S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 55,25**	**kN**		
-	-	-	m	m	- -



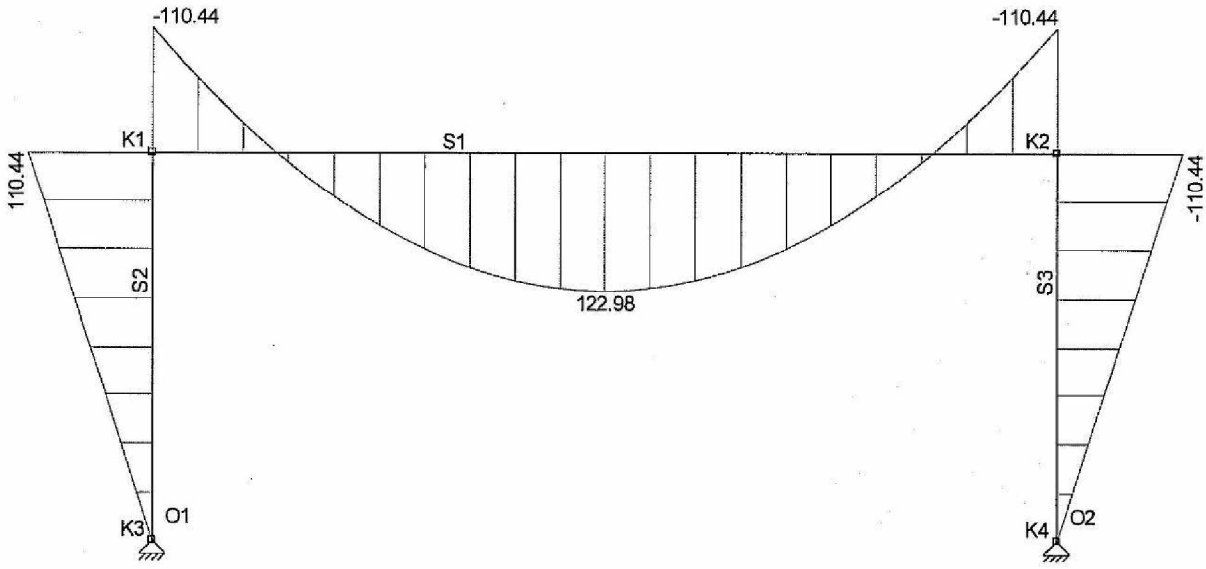
B.G.4: 2e verd

B.G. Oplegreacties

B.G.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O2	K4	-17.54	-68.06	0.00
	O1	K3	17.54	-63.86	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-131,93**	
	Som Lasten		**0.00**	**131.93**	
B.G.2	O2	K4	-7.59	-27.63	0.00
	O1	K3	7.59	-27.63	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-55,25**	
	Som Lasten		**0.00**	**55.25**	
B.G.3	O2	K4	-3.35	-12.19	0.00
	O1	K3	3.35	-12.19	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-24,38**	
	Som Lasten		**0.00**	**24.38**	
B.G.4	O2	K4	-7.59	-27.63	0.00
	O1	K3	7.59	-27.63	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-55,25**	
	Som Lasten		**0.00**	**55.25**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08
B.G.2	1e verd	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	1.35	-	-	-
B.G.4	2e verd	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

Fu.C. Staafkrachten

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	-110.44	122.98	3.250	-110.44	0.891	5.609	D	-39.44	143.65	143.65	-143.65
	Fu.C.2	-88.68	98.75	3.250	-88.68	0.891	5.609	D	-31.67	115.35	115.35	-115.35
	Fu.C.3	-82.59	91.98	3.250	-82.59	0.891	5.609	D	-29.50	107.43	107.43	-107.43
	Fu.C.4	-93.24	103.83	3.250	-93.24	0.891	5.609	D	-33.30	121.27	121.27	-121.27
	Fu.C.5	-93.24	103.83	3.250	-93.24	0.891	5.609	D	-33.30	121.27	121.27	-121.27
S2	Fu.C.1	110.44			0.00	0.000	0.000	D	-143.65	-39.44	-39.44	-39.44
	Fu.C.2	88.68			0.00	0.000	0.000	D	-115.35	-31.67	-31.67	-31.67
	Fu.C.3	82.59			0.00	0.000	0.000	D	-107.43	-29.50	-29.50	-29.50
	Fu.C.4	93.24			0.00	0.000	0.000	D	-121.27	-33.30	-33.30	-33.30
	Fu.C.5	93.24			0.00	0.000	0.000	D	-121.27	-33.30	-33.30	-33.30
S3	Fu.C.1	-110.44			0.00	0.000	0.000	D	-148.19	39.44	39.44	39.44
	Fu.C.2	-88.68			0.00	0.000	0.000	D	-119.89	31.67	31.67	31.67
	Fu.C.3	-82.59			0.00	0.000	0.000	D	-112.53	29.50	29.50	29.50
	Fu.C.4	-93.24			0.00	0.000	0.000	D	-125.81	33.30	33.30	33.30
	Fu.C.5	-93.24			0.00	0.000	0.000	D	-125.81	33.30	33.30	33.30
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	-	kN	kN	kN	kN

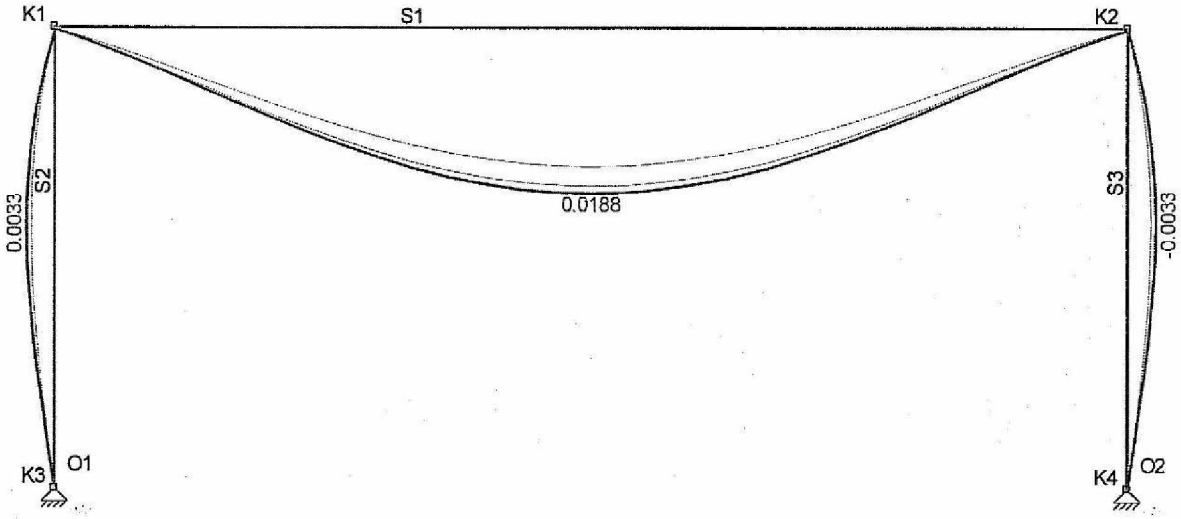
Fu.C. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O2	K4	-39.44	-148.19	0.00
	O1	K3	39.44	-143.65	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-291,83**	
	Som Lasten		**0.00**	**291.83**	
Fu.C.2	O2	K4	-31.67	-119.89	0.00
	O1	K3	31.67	-115.35	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-235,23**	
	Som Lasten		**0.00**	**235.23**	
Fu.C.3	O2	K4	-29.50	-112.53	0.00
	O1	K3	29.50	-107.43	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-219,96**	
	Som Lasten		**0.00**	**219.96**	
Fu.C.4	O2	K4	-33.30	-125.81	0.00
	O1	K3	33.30	-121.27	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-247,08**	
	Som Lasten		**0.00**	**247.08**	
Fu.C.5	O2	K4	-33.30	-125.81	0.00

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.5	O1	K3	33.30	-121.27	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-247.08**	
	Som Lasten		**0.00**	**247.08**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.on	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	1e verd	-	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	1.00
B.G.4	2e verd	-	0.40	0.40	1.00	0.40



Afb. Ka.C. Verplaatsingen Omhullende

Ka.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	Ka.C.on	0.0000	0.0001	-3.843e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	-5.172e-03
	Ka.C.2	0.0001	0.0002	-6.169e-03
	Ka.C.3	0.0001	0.0002	-6.169e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0002	-5.905e-03
K2	Ka.C.on	0.0000	0.0001	3.841e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0002	5.170e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0002	6.167e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0002	6.167e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0002	5.903e-03
K3	Ka.C.on	0.0000	0.0000	1.904e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	2.563e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	3.057e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	3.057e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0000	2.926e-03
K4	Ka.C.on	0.0000	0.0000	-1.906e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	-2.565e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	-3.060e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	-3.060e-03
	Ka.C.4	0.0000	0.0000	-2.929e-03
-	-	**m**	**m**	**rad**

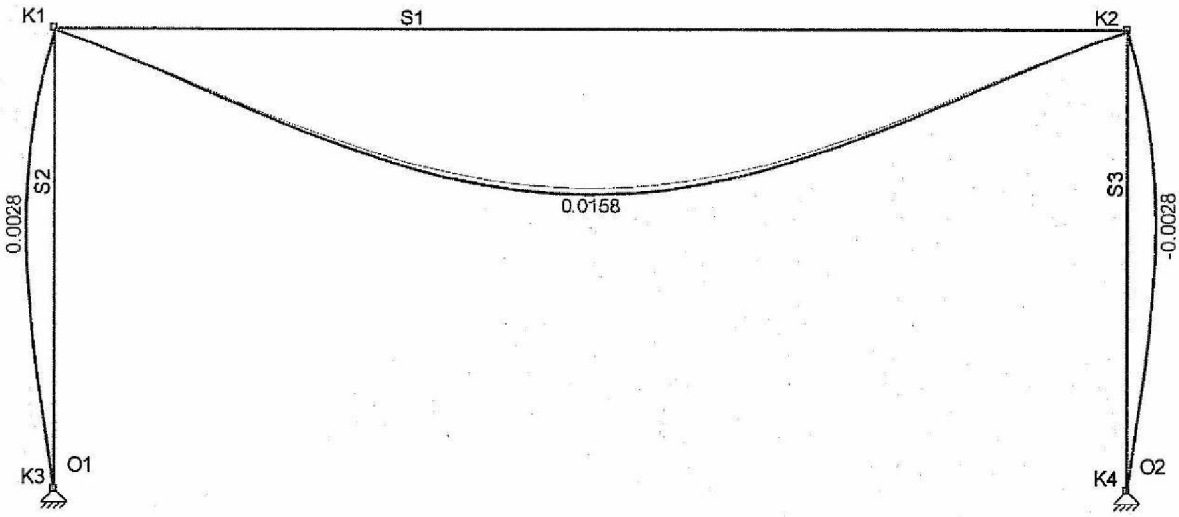
Ka.C. Doorbuigingen

Staaf	B.C.	Knoop Begin			Staaf			Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Ka.C.on	0,000	0,000	3,250	0,0116	3.250	0.0117	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	3,250	0,0156	3.250	0.0158	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	3,250	0,0187	3.250	0.0188	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	3,250	0,0187	3.250	0.0188	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	3,250	0,0179	3.250	0.0180	0,000	0,000
S2	Ka.C.on	0,000	0,000	1,183	0,0021	1.188	0.0020	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,183	0,0028	1.188	0.0028	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,183	0,0033	1.188	0.0033	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,183	0,0033	1.188	0.0033	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,183	0,0032	1.188	0.0031	0,000	0,000
S3	Ka.C.on	0,000	0,000	1,183	-0,0021	1.187	-0.0020	0,000	0,000
	Ka.C.1	0,000	0,000	1,183	-0,0028	1.188	-0.0028	0,000	0,000
	Ka.C.2	0,000	0,000	1,183	-0,0033	1.188	-0.0033	0,000	0,000
	Ka.C.3	0,000	0,000	1,183	-0,0033	1.188	-0.0033	0,000	0,000
	Ka.C.4	0,000	0,000	1,183	-0,0032	1.188	-0.0031	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

Frequent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	1e verd	0.50	0.30	0.30
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	0.20
B.G.4	2e verd	0.30	0.50	0.30



Afb. Fr.C. Verplaatsingen Omhullende

Fr.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	Fr.C.1	0.0000	0.0001	-5.172e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0001	-5.172e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0001	-4.986e-03
K2	Fr.C.1	0.0000	0.0002	5.170e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0002	5.170e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0001	4.984e-03
K3	Fr.C.1	0.0000	0.0000	2.563e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0000	2.563e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0000	2.471e-03
K4	Fr.C.1	0.0000	0.0000	-2.565e-03
	Fr.C.2	0.0000	0.0000	-2.565e-03
	Fr.C.3	0.0000	0.0000	-2.473e-03

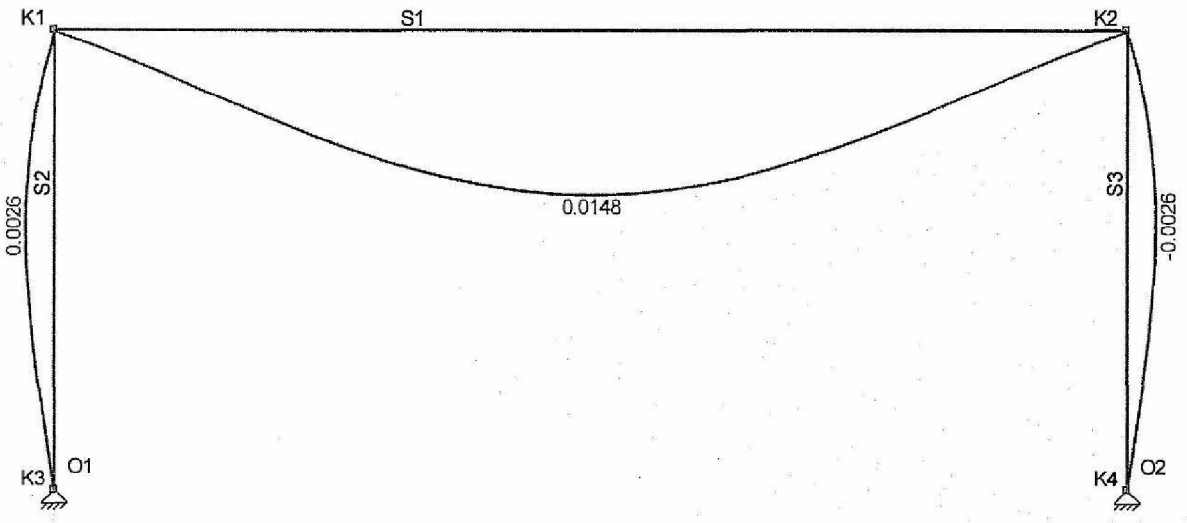
-	-	m	m	rad

Fr.C. Doorbuigingen

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Fr.C.1	0,000	0,000	3,250	0,0156	3.250	0.0158	0,000	0,000
	Fr.C.2	0,000	0,000	3,250	0,0156	3.250	0.0158	0,000	0,000
	Fr.C.3	0,000	0,000	3,250	0,0151	3.250	0.0152	0,000	0,000
S2	Fr.C.1	0,000	0,000	1,183	0,0028	1.188	0.0028	0,000	0,000
	Fr.C.2	0,000	0,000	1,183	0,0028	1.188	0.0028	0,000	0,000
	Fr.C.3	0,000	0,000	1,183	0,0027	1.188	0.0027	0,000	0,000
S3	Fr.C.1	0,000	0,000	1,183	-0,0028	1.188	-0.0028	0,000	0,000
	Fr.C.2	0,000	0,000	1,183	-0,0028	1.188	-0.0028	0,000	0,000
	Fr.C.3	0,000	0,000	1,183	-0,0027	1.188	-0.0027	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

Quasi-permanent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	1e verd	0.30
B.G.3	Sneeuwbelasting	-
B.G.4	2e verd	0.30



Afb. Qu.C. Verplaatsingen Omhullende

Qu.C. Knoopverplaatsingen

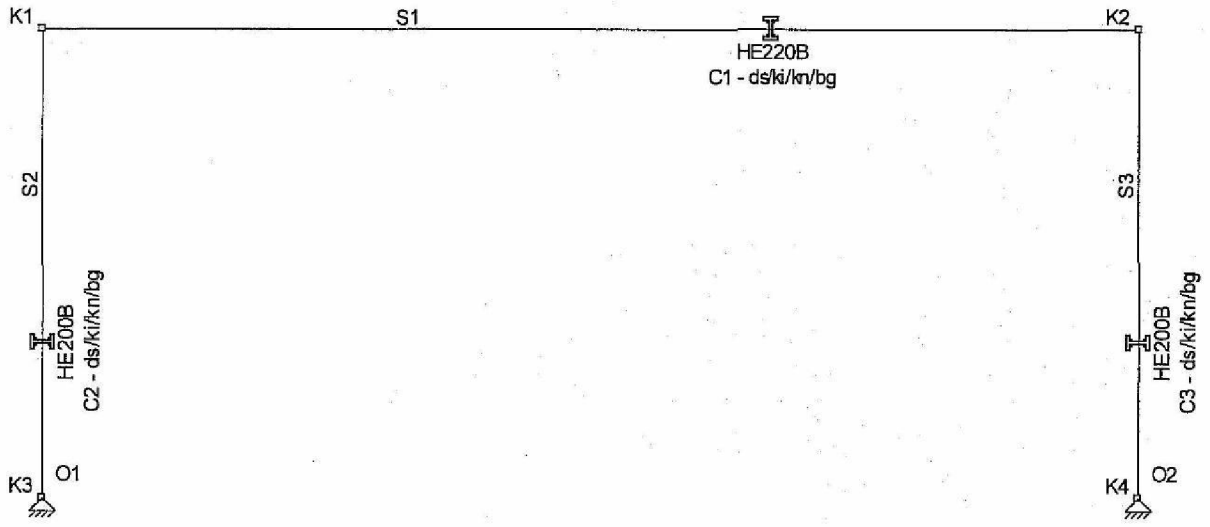
Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	Qu.C.1	0.0000	0.0001	-4.840e-03
K2		0.0000	0.0001	4.838e-03
K3		0.0000	0.0000	2.398e-03
K4		0.0000	0.0000	-2.400e-03
-	-	m	m	rad

Qu.C. Doorbuigingen

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf				Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	X	Z
S1	Qu.C.1	0,000	0,000	3,250	0,0146	3.250	0.0148	0,000	0,000
S2	Qu.C.1	0,000	0,000	1,183	0,0026	1.188	0.0026	0,000	0,000
S3	Qu.C.1	0,000	0,000	1,183	-0,0026	1.188	-0.0026	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

ADVIESBURO ING A. HONHOFF	WWWW. HONHOFF.NL	CASTRICUM

Projectnaam	Opveld (10)(2e)	Projectnummer	13-81
Omschrijving	portaal 2	Constructeur	AH
Opdrachtgever	Fam (10)(2e)	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	H:\TEKENINGEN\13\13-81\Matrix\portaal 2 rev A.mxf		



Afb. Staaldefinitie

Samenstelling constructiedelen

Cdl	Staaf/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3

Kniklengtegegevens

Staaf	Profiel	Lokale (10)(2e)				Lokale (10)(2e)		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-6.500)	P3	6,50	Cons. gesch.	6.50	1.00	Cons. gesch.	6.50	1.00
C2 - V1 (0.000-2.800)	P1	2,80	Cons. gesch.	2.80	1.00	Cons. gesch.	2.80	1.00
C3 - V1 (0.000-2.800)	P1	2,80	Cons. gesch.	2.80	1.00	Cons. gesch.	2.80	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

Kipsteunengegevens

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-6.500)	P3	(0)(2)	(0)(2)			Neutrale as
C2 - V1 (0.000-2.800)	P1	(0)(2)	(0)(2)			Neutrale as
C3 - V1 (0.000-2.800)	P1	(0)(2)	(0)(2)			Neutrale as
-	-	-	-	m	m	-

Doorbuiginggegevens

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-6.500)	Vloer	Scheurgevoelige wand	0,00	Parabolisch	L/250	L/500
C2 - V1 (0.000-2.800)	Kolom	1 bouwlaag		Parabolisch	H/300	N/A
C3 - V1 (0.000-2.800)	Kolom	1 bouwlaag		Parabolisch	H/300	N/A
-	-	-	-	-	-	-

Extreme UC's per constructiedeel

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Label	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check

Label	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,78
C2	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,84
C3	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,84

UC's per constructiedeel

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Label	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1	Doorsnede	Fu.C.1	EN1993-1-1 (6.12)	0,63
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,78
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,74
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,72
C2	Doorsnede	Fu.C.1	EN1993-1-1 (6.12)	0,73
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,08
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,10
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,84
	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,01
C3	Doorsnede	Fu.C.1	EN1993-1-1 (6.12)	0,73
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,09
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.46)	0,10
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62)	0,84
	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1993-1-1 (6.54)	0,00
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN 1990/NB A1.4.2	0,00

UC's per combinaties

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Staaf C1-V1 (0.000-6.500)

Doorbuigingstoetsing		Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
Ka.C.1	0,60	Fu.C.1	0,63	Fu.C.1	0,74	Fu.C.1	0,04	
Ka.C.2	0,72	Fu.C.2	0,51					
Ka.C.3	0,72	Fu.C.3	0,47					
		Fu.C.4	0,53					
		Fu.C.5	0,53					

Staaf C2-V1 (0.000-2.800)

Doorbuigingstoetsing		Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
Ka.C.2	0,01	Fu.C.1	0,73	Fu.C.1	0,00	Fu.C.1	0,10	
		Fu.C.2	0,59	Fu.C.2	0,00			
		Fu.C.3	0,55	Fu.C.3	0,00			
		Fu.C.4	0,62	Fu.C.4	0,00			
		Fu.C.5	0,62	Fu.C.5	0,00			

Staaf C3-V1 (0.000-2.800)

Doorbuigingstoetsing		Doorsnede		Kiptoets		Stabiliteit		Brandwerendheid
Ka.C.2	0,00	Fu.C.1	0,73	Fu.C.1	0,00	Fu.C.1	0,10	
		Fu.C.2	0,59	Fu.C.2	0,00			
		Fu.C.3	0,55	Fu.C.3	0,00			
		Fu.C.4	0,62	Fu.C.4	0,00			
		Fu.C.5	0,62	Fu.C.5	0,00			

Staaltoets Resultaten met Profielgegevens

Staalcontrole volgens NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

Alpha;cr = 16.00 > 10;

Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-6.500)

HE220B Analyse 10)(2e S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2

h = 220,0 mm | A = 9,10e-03 m2 | Wy;el = 735.5e-06 m3 | Wy;pl = 827.0e-06 m3
b = 220,0 mm | Iy = 809.1e-07 m4 | Wz;el = 258.5e-06 m3 | Wz;pl = 393.9e-06 m3
tf = 16,0 mm | Iz = 284.3e-07 m4 | Aw;y;el = 4.69e-03 m2 | Aw;y;pl = 7.04e-03 m2
tw = 9,5 mm | Massa/m = 71,5 kg/m | Aw;z;el = 1.79e-03 m2 | Aw;z;pl = 3.52e-03 m2
r = 18,0 mm | | It = 765.7e-09 m4 | Iwa = 295.4e-09 m6

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-6.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 3,250 m | Profielklasse = 1

N;Ed = -39,4 kN | Vy;Ed = 0,0 kN | My;Ed = 123,0 kNm
Vz;Ed = 0,0 kN | Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 2.139,5 kN | Vy;Rd = 955,2 kN | MyRd = 194,4 kNm
Vz;Rd = 378,8 kN | MzRd = 92,6 kNm

EN1993-1-1 (6.12): UC = 0,63 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-6.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 | Instab. curve Kip: a
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel
Kipsteun bovenflens: N.v.t.
Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: | Beperk. eind: | b-eff(Begin) = 0,000 | b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt Fig. NB.32 | M = -110,4kN/m | MBeta = -110,4 | q = 44,2
Bovenflens maatgevend | Xb;Ist = 0,000 m | Xe;Ist = 6,500 m | Ist = 6,500 m
Lsys = 6,500 m | Lg = 6,500 m | S = 1,002 m | Iwa = 2.9542e-07 m6
C1 = 1,23 | C2 = 0,95 (tabel) | C2(toegepast) = 0,00 | C = 4,29
Mke = 401,4 kNm | kred = 1.0 | (10)(2e) = 0,70 | Profielklasse 1
wKip(Fu.C.1) = 0,85 | My;max;s;d = 123,0 kNm | | UC(y) = 0,74
wKipZ = 1,00 | Ikip = 6,500 m | | UC(z) = 0,00
My;begin = -110,4 kNm | My;eind = -110,4 kNm

NEN-EN1993-1-1 (6.54): UC = 0,74 < 1

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-6.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -39,4 kN | Nb;Rd;y = 1.634,7 kN | Nb;Rd;z = 889,6 kN
Methode Y = Cons. gesch. | Ca(y) = 0,000 | Cb(y) = 0,000 | Lknik Y = 6,500 m
Methode Z = Cons. gesch. | Ca(z) = N.B. | Cb(z) = N.B. | Lbuc Z = 6,500 m
Xy = 0,76 | Knikcurve: B
Xz = 0,42 | Knikcurve: C

Cons. gesch.NEN-EN1993-1-1 (6.46): UC = 0,04 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-6.500)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 | Kipgevoelig Ja | Profielklasse = 1
N;Ed = -39,4 kN | My;Ed = 123,0 kNm | Mz;Ed = 0,0 kNm
Delta;My;Ed = 0,0 kNm | Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
My = -110,4 kNm | My;Psi = -110,4 kNm | My;s = 123,0 kNm
Mz = 0,0 kNm | Mz;Psi = 0,0 kNm | Mz;s = 0,0 kNm
Cmy = 0,91 | Cmz = 1,00 | CmLT = 0,91
Kyy = 0,917 | Kyz = 0,637 | Kzy = 0,993 | Kzz = 1,062
Ksi;y = 0,76 | Ksi;z = 0,42 | Ksi;LT = 0,85

NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62): UC = 0,78 < 1

Doorbuigingstoetsing C1-V1 (0.000-6.500)

Constructietype : Vloer | Toets type: Scheurgevoelige wand
Zeeg = 0,000 | Zeegvorm Parabolisch
L/d-max = L/250 = 26,0 mm | L/d-2 = L/500 = 13,0 mm
U-tot;eind = 18,7 mm (x = 3,250 m; Ka.C.3) | U-on = 11,6 mm (x = 3,250 m; Ka.C.on)
U-ze = 0,0 mm (x = 3,250 m;) | U-tot;bij = 18,7 mm (x = 3,250 m; Ka.C.3)
Delta;max = 18,7 mm (x = 3,250 m; Ka.C.3) | Delta;2 = 7,0 mm (x = 3,250 m; Ka.C.3)
UC;eind = 0,7 Ka.C.3 | UC;bij = 0,5 Ka.C.3

NEN-EN 1990/NB A1.4.2: UC = 0,72<1

Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-2.800)

HE200B | Analyse | (10)(2e) S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2

h = 200,0 mm | A = 7,81e-03 m2 | Wy;el = 569.6e-06 m3 | Wy;pl = 642.5e-06 m3
b = 200,0 mm | Iy = 569.6e-07 m4 | Wz;el = 200.3e-06 m3 | Wz;pl = 305.8e-06 m3
tf = 15,0 mm | Iz = 200.3e-07 m4 | Aw;y;el = 4.00e-03 m2 | Aw;y;pl = 6.00e-03 m2
tw = 9,0 mm | Massa/m = 61,3 kg/m | Aw;z;el = 1.53e-03 m2 | Aw;z;pl = 3.16e-03 m2
r = 18,0 mm | | It = 592.8e-09 m4 | Iwa = 171.1e-09 m6

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-2.800)

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

N;Ed = -143,6 kN | Vy;Ed = 0,0 kN | My;Ed = 110,4 kNm
Vz;Ed = -39,4 kN | Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.834,9 kN | Vy;Rd = 814,1 kN | MyRd = 151,0 kNm
Vz;Rd = 336,9 kN | MzRd = 71,9 kNm

EN1993-1-1 (6.12): UC = 0,73 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.5 | Instab. curve Kip: a
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel
Kipsteun bovenflens: N.v.t.
Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: | Beperk. eind: | b-eff(Begin) = 0,000 | b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt NB 6.1 | M = 93,2kN/m | MBeta = 0,0 | = 0,0
Bovenflens maatgevend | Xb;Ist = 0,000 m | Xe;Ist = 2,800 m | Ist = 2,800 m
Lsys = 2,800 m | Lg = 2,800 m | S = 0,866 m | Iwa = 1.7112e-07 m6
C1 = 2,30 | C2 = 0,00 (tabel) | C2(toegepast) = 0,00 | C = 10,08
Mke = 1.615,2 kNm | kred = 1.0 | (10)(2e) = 0,31 | Profielklasse 1
wKip(Fu.C.5) = 0,98 | My;max;s;d = 93,2 kNm | | UC(y) = 0,00
wKipZ = 1,00 | lkip = 2,800 m | | UC(z) = 0,00
My;begin = 93,2 kNm | My;eind = 0,0 kNm

NEN-EN1993-1-1 (6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N.B., ivm Lambda_rel <= 0.4

Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -143,6 kN | Nb;Rd;y = 1.735,5 kN | Nb;Rd;z = 1.453,5 kN
Methode Y = Cons. gesch. | Ca(y) = 0,000 | Cb(y) = 0,000 | Lknik Y = 2,800 m
Methode Z = Cons. gesch. | Ca(z) = N.B. | Cb(z) = N.B. | Lbuc Z = 2,800 m
Xy = 0,95 | Knikcurve: B
Xz = 0,79 | Knikcurve: C

Cons. gesch.NEN-EN1993-1-1 (6.46): UC = 0,10 < 1

Buiging & Druk C2-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 | Kipgevoelig Ja | Profielklasse = 1
N;Ed = -143,6 kN | My;Ed = 93,2 kNm | Mz;Ed = 0,0 kNm
Delta;My;Ed = 0,0 kNm | Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
My = 110,4 kNm | My;Psi = 0,0 kNm | My;s = 55,2 kNm
Mz = 0,0 kNm | Mz;Psi = 0,0 kNm | Mz;s = 0,0 kNm
Cmy = 0,60 | Cmz = 1,00 | CmLT = 0,60
Kyy = 0,607 | Kyz = 0,634 | Kzy = 0,983 | Kzz = 1,057
Ksi;y = 0,95 | Ksi;z = 0,79 | Ksi;LT = 0,98

NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62): UC = 0,84 < 1

Doorbuigingstoetsing C2-V1 (0.000-2.800)

Constructietype : Kolom | Toets type: 1 bouwlaag
H/300 = 9,3 mm
U;hor = 0,1 mm Ka.C.2
UC;hor = 0,0 Ka.C.2
NEN-EN 1990/NB A1.4.2: UC = 0,01<1

Profielgegevens staaf C3-V1 (0.000-2.800)

HE200B | Analyse | (10)(2e) S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2
h = 200,0 mm | A = 7,81e-03 m2 | Wy;el = 569.6e-06 m3 | Wy;pl = 642.5e-06 m3
b = 200,0 mm | Iy = 569.6e-07 m4 | Wz;el = 200.3e-06 m3 | Wz;pl = 305.8e-06 m3
tf = 15,0 mm | Iz = 200.3e-07 m4 | Aw;y;el = 4.00e-03 m2 | Aw;y;pl = 6.00e-03 m2

tw = 9,0 mm | Massa/m = 61,3 kg/m | Aw;z;el = 1.53e-03 m2 | Aw;z;pl = 3.16e-03 m2
r = 18,0 mm | It = 592.8e-09 m4 | Iwa = 171.1e-09 m6

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-2.800)

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

N;Ed = -148,2 kN | Vy;Ed = 0,0 kN | My;Ed = -110,4 kNm
Vz;Ed = 39,4 kN | Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.834,9 kN | Vy;Rd = 814,1 kN | MyRd = 151,0 kNm
Vz;Rd = 336,9 kN | MzRd = 71,9 kNm

EN1993-1-1 (6.12): UC = 0,73 < 1

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.5 | Instab. curve Kip: a
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel
Kipsteun bovenflens: N.v.t.
Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: | Beperk. eind: | b-eff(Begin) = 0,000 | b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt NB 6.1 | M = -93,2kN/m | MBeta = 0,0 | = 0,0
Bovenflens maatgevend | Xb;Ist = 0,000 m | Xe;Ist = 2,800 m | Ist = 2,800 m
Lsys = 2,800 m | Lg = 2,800 m | S = 0,866 m | Iwa = 1.7112e-07 m6
C1 = 2,30 | C2 = 0,00 (tabel) | C2(toegepast) = 0,00 | C = 10,08
Mke = 1.615,2 kNm | kred = 1.0 | (10)(2e) = 0,31 | Profielklasse 1
wKip(Fu.C.5) = 0,98 | My;max;s;d = 0,0 kNm | | UC(y) = 0,00
wKipZ = 1,00 | Ikip = 2,800 m | | UC(z) = 0,00
My;begin = -93,2 kNm | My;eind = 0,0 kNm
NEN-EN1993-1-1 (6.54): UC = 0,00 < 1 Kip N.B., ivm Lambda_rel <= 0.4

Stabiliteitstoetsing C3-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1
N;Ed = -148,2 kN | Nb;Rd;y = 1.735,5 kN | Nb;Rd;z = 1.453,5 kN
Methode Y = Cons. gesch. | Ca(y) = 0,000 | Cb(y) = 0,000 | Lknik Y = 2,800 m
Methode Z = Cons. gesch. | Ca(z) = N.B. | Cb(z) = N.B. | Lbuc Z = 2,800 m
Xy = 0,95 | Knikcurve: B
Xz = 0,79 | Knikcurve: C
Cons. gesch.NEN-EN1993-1-1 (6.46): UC = 0,10 < 1

Buiging & Druk C3-V1 (0.000-2.800)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 | Kipgevoelig Ja | Profielklasse = 1
N;Ed = -148,2 kN | My;Ed = 0,0 kNm | Mz;Ed = 0,0 kNm
Delta;My;Ed = 0,0 kNm | Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
My = -110,4 kNm | My;Psi = 0,0 kNm | My;s = -55,2 kNm
Mz = 0,0 kNm | Mz;Psi = 0,0 kNm | Mz;s = 0,0 kNm
Cmy = 0,60 | Cmz = 1,00 | CmLT = 0,60
Kyy = 0,608 | Kyz = 0,635 | Kzy = 0,983 | Kzz = 1,059
Ksi;y = 0,95 | Ksi;z = 0,79 | Ksi;LT = 0,98
NEN-EN1993-1-1 (6.61&6.62): UC = 0,84 < 1

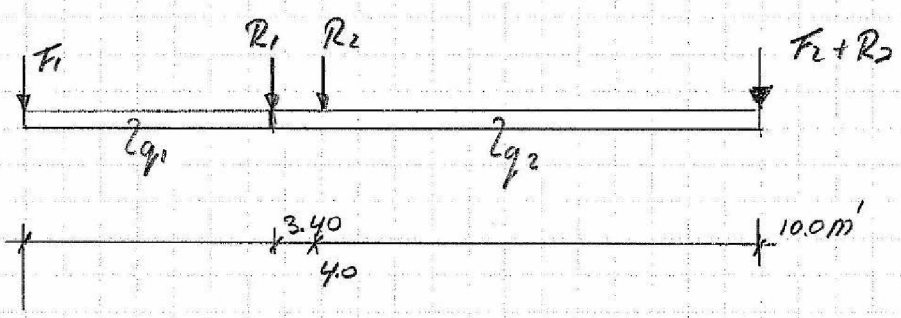
Doorbuigingstoetsing C3-V1 (0.000-2.800)

Constructietype : Kolom | Toets type: 1 bouwlaag
H/300 = 9,3 mm
U;hor = 0,0 mm Ka.C.2
UC;hor = 0,0 Ka.C.2
NEN-EN 1990/NB A1.4.2: UC = 0,00<1

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

Berekening fundering



Belasting

q' eg balk : 0,4 * 0,30 * 24 = 2.90
eg beg.gr : 2.90 × 6.0 m'/2 = 8.70 6.75 t.
Totaal : 11.60

q' eg balk : 2.90
eg beg.gr : 8.70 6.75
eg mw : 2.2 kN/m² × 5.70 m' : 12.55
hab : 1.40
eg 1e verd : 0,60 × 5/8 × 6.00 : 2.25 0.4
2e verd : 2.25 0.4
dak : 0,60 × 5/8 × 6 : 2.25
Tot : 32.2 kN/m'

F1 voorgevel

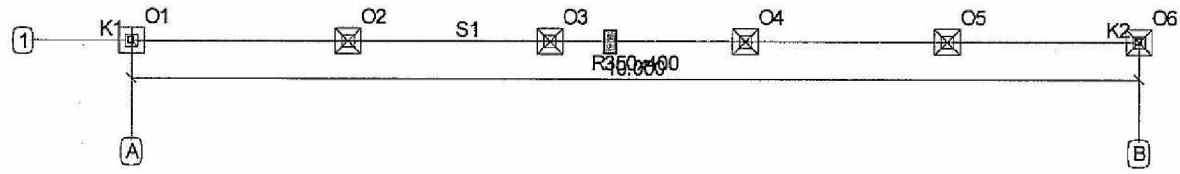
eg gevel : 6.0 m'/2 × 12.5 kN/m' = 37.5 kN

F2 achtergevel

eg gevel : 12.5 × 3,70 m'/2 + 17.1 × 2.3 m'/1 = 43 kN

ADVIESBURO ING A. HONHOFF	WWWW. HONHOFF.NL	CASTRICUM

Projectnaam	Opveld (10)(2e)	Projectnummer	13-81
Omschrijving	Balk 2	Constructeur	AH
Opdrachtgever	Fam (10)(2e)	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	H:\TEKENINGEN\13\13-81\Matrix\		



Afb. Geometrie 1

Staven

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	10,000	0,000	10,000	P1	0,000 - L(10,000)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

Profielen

Profiel	Profielnaam	It	Iy	Materiaal	(10)(2e)
P1	R350x400	2.7612e-03	1.8667e-03	C20/25	0
-	-	m4	m4	-	°

Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatliggers	Mx
P1	Nee	0.400	0.400	0.000	0.000	0.000	0.350	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

Materialen

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

Opleggingen

Oplegging	Staaf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	0,000	13300	vast	(10)(2e)
O2	S1	2,150	13300	(10)(2e)	(10)(2e)
O3	S1	4,150	13300	(10)(2e)	(10)(2e)
O4	S1	6,100	13300	(10)(2e)	(10)(2e)
O5	S1	8,100	13300	(10)(2e)	(10)(2e)
O6	S1	10,000	13300	(10)(2e)	(10)(2e)
-	-	m	kN/m	kNmrad	kNmrad

Lastengenerator opties

Gebouwtype: GEBOUWEN MET LAAG RISICO (CC1)

Referentieperiode: 50

Betrouwbaarheidsklasse: 2

Combinatieregels:

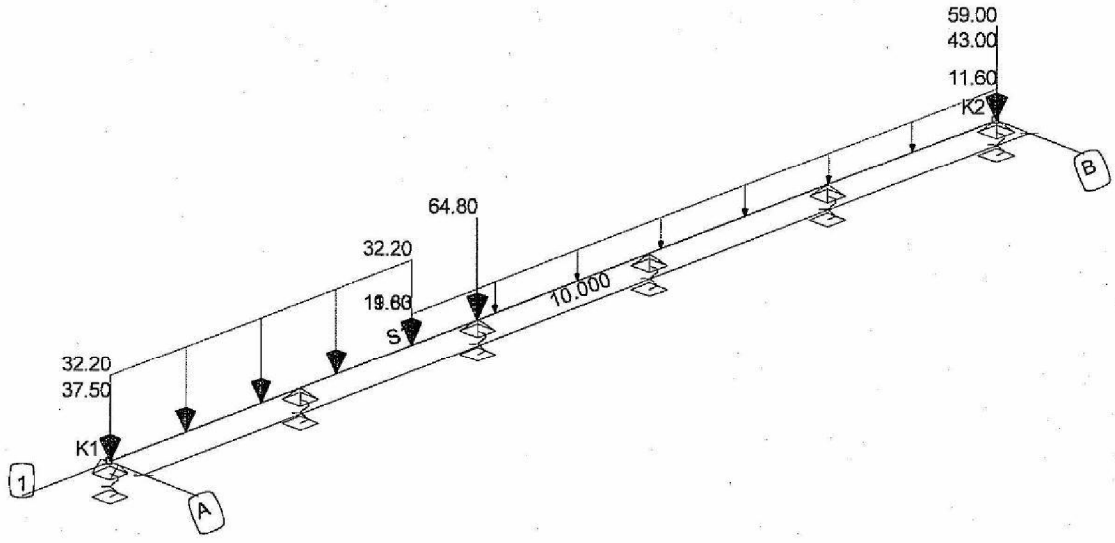
NEN-EN 1990 NB.4-A1.2(B) (6.10a+6.10b)

NEN-EN 1990 NB.4 (6.10a+6.10b)

B.G.1: Permanent

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	32,20	32,20	0,000	3,400	Z	S1
q	11,60	11,60	3,400	10,000	Z	S1
N	37,50				Z	K1
N	43,00				Z	K2
F	59,00		10,000		Z	S1

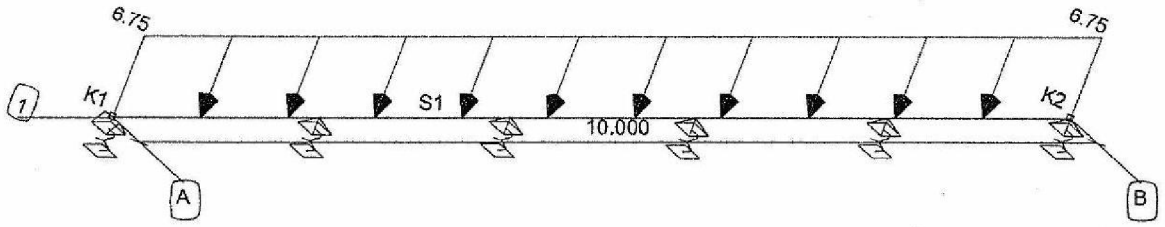
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
F	64,80		4,140		Z	S1
F	9,83		3,400		Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 400,17**	**kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-



B.G.1: Permanent

B.G.2: beg grond

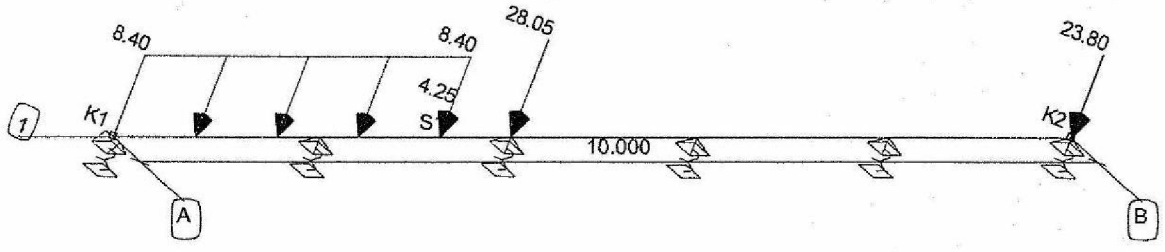
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.2: beg grond						
q	6,75	6,75	0,000	10,000	Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 67,50**	**kN**			
-	-	-	**m**	**m**	-	-



B.G.2: beg grond

B.G.3: 1e verd.

B.G.3: 1e verd.	Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
q	F			0,000		Z S1
F	F	8,40	8,40	3,400	3,400	Z S1
F	F	4,25		4,150		Z S1
	F	28,05		10,000		Z S1
Som lasten		23,80		kN		Z S1
-		X: 0,00	kN Z: 84,66	m	m	



B.G.3: 1e verd.

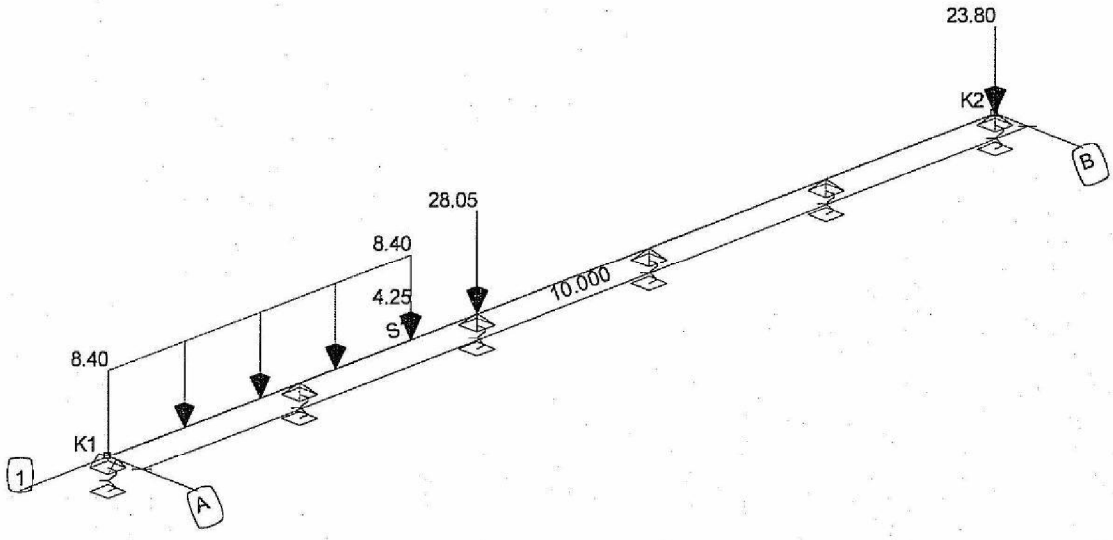
28-8-2013 17:11:50

MatrixFrame® 5.0 SP12

60

B.G.4: 2e verd

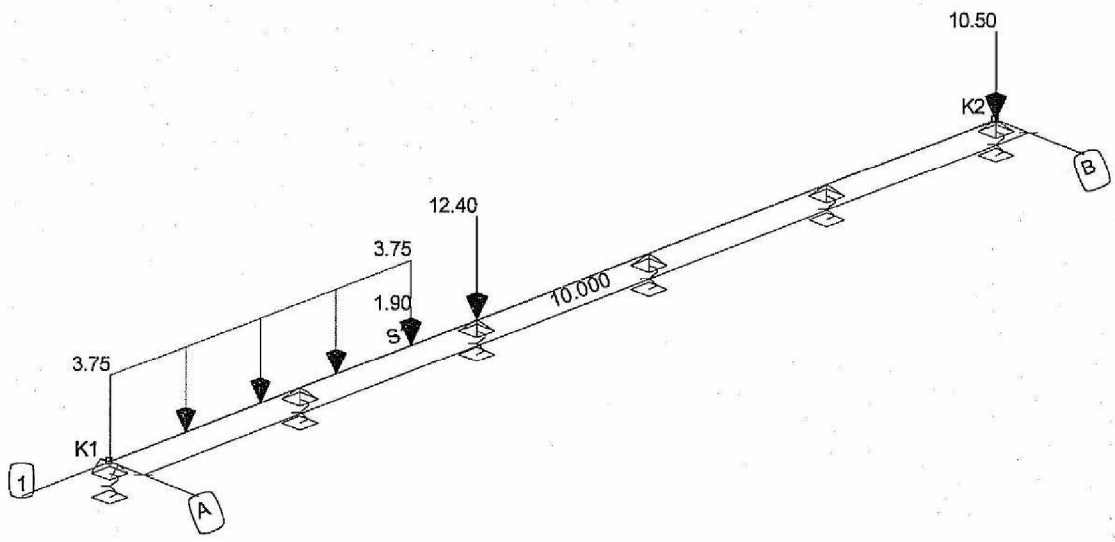
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.4: 2e verd						
q	8,40	8,40	0,000	3,400	Z	S1
F	4,25		3,400		Z	S1
F	28,05		4,150		Z	S1
F	23,80		10,000		Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 84,66**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.4: 2e verd

B.G.5: Sneeuwbelasting

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.5: Sneeuwbelasting						
F	1,90		3,400		Z	S1
F	12,40		4,150		Z	S1
F	10,50		10,000		Z	S1
q	3,75	3,75	0,000	3,400	Z	S1
Som lasten	**X: 0,00**	**kN Z: 37,55**	**kN**			
-	-	-	m	m	-	-



B.G.5: Sneeuwbelasting

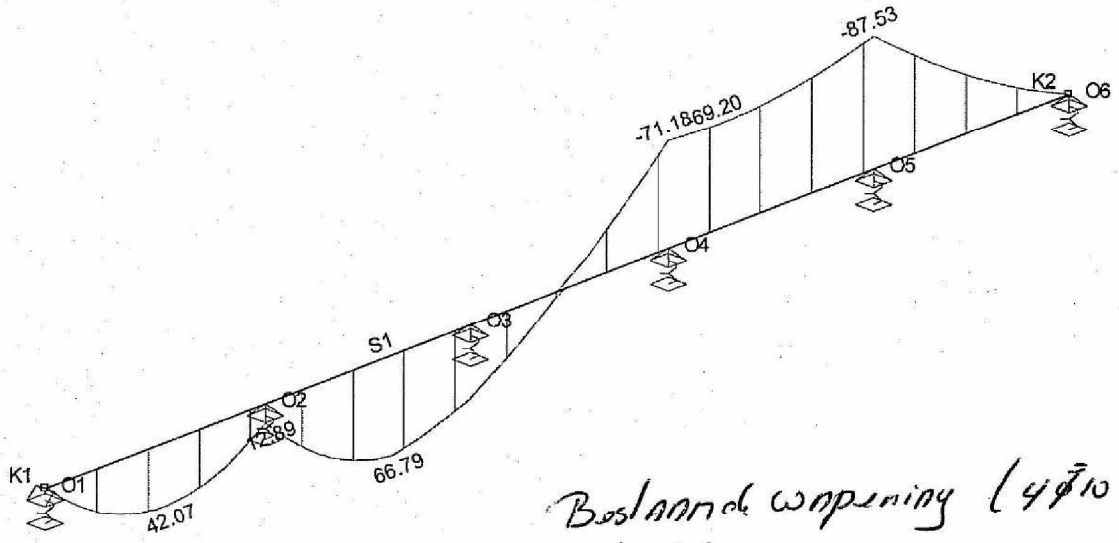
B.G. Oplegreacties

B.G.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
B.G.1	O1	S1	0.000	-71.88	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-75.98	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-66.05	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-46.28	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-52.01	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-87.97	0.00	0.00
	Som Reacties			**-400.17**		
	Som Lasten			**400.17**		
B.G.2	O1	S1	0.000	-7.76	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-12.69	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-14.26	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-13.99	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-11.75	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-7.06	0.00	0.00
	Som Reacties			**-67.50**		
	Som Lasten			**67.50**		
B.G.3	O1	S1	0.000	-11.24	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-19.28	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-18.65	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-10.24	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-8.60	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-16.64	0.00	0.00
	Som Reacties			**-84.66**		
	Som Lasten			**84.66**		
B.G.4	O1	S1	0.000	-11.24	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-19.28	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-18.65	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-10.24	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-8.60	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-16.64	0.00	0.00
	Som Reacties			**-84.66**		
	Som Lasten			**84.66**		
B.G.5	O1	S1	0.000	-5.02	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-8.58	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-8.28	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-4.54	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
B.G.5	O5	S1	8.100	-3.80	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-7.34	0.00	0.00
	Som Reacties			**-37.55**		
	Som Lasten			**37.55**		
-	-	-	**m**	**kN**	**kNm**	**kNm**

Fundamenteel Belastingscombinaties

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	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08	1.08
B.G.2	beg grond	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54
B.G.3	1e verd.	1.35	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.4	2e verd	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35
B.G.5	Sneeuwbelasting	-	-	-	1.35	-	-	-	-



Bedrijfsmatig wapening (4 Ø 10 o/s.)
omhullend
⇒ extrapolatie

Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

Fu.C. Staafkrachten

Staaf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 1	0,000 - 2,150 Fu.C.1	0.00	39.69	1.152	9.91	0.000	0.000	68.90	68.90	-59.69	0.00	0.00
	Veld 2	2,150 - 4,150 Fu.C.1	9.91	58.25	3.400	38.43	0.000	0.000	76.05	-103.68	-103.68	0.00	0.00
	Veld 3	4,150 - 6,100 Fu.C.1	38.43			-62.76	5.089	0.000	-30.78	-73.01	-73.01	0.00	0.00
	Veld 4	6,100 - 8,100 Fu.C.1	-62.76	-57.37	6.806	-75.52	0.000	0.000	15.28	-28.03	-28.03	0.00	0.00
	Veld 5	8,100 - 10,000 Fu.C.1	-75.52			0.00	0.000	0.000	60.32	60.32	19.17	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 2,150 Fu.C.2	0.00	39.69	1.152	9.91	0.000	0.000	68.90	68.90	-59.69	0.00	0.00
	Veld 2	2,150 - 4,150 Fu.C.2	9.91	58.25	3.400	38.43	0.000	0.000	76.05	-103.68	-103.68	0.00	0.00
	Veld 3	4,150 - 6,100 Fu.C.2	38.43			-62.76	5.089	0.000	-30.78	-73.01	-73.01	0.00	0.00
	Veld 4	6,100 - 8,100 Fu.C.2	-62.76	-57.37	6.806	-75.52	0.000	0.000	15.28	-28.03	-28.03	0.00	0.00
	Veld 5	8,100 - 10,000 Fu.C.2	-75.52			0.00	0.000	0.000	60.32	60.32	19.17	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 2,150 Fu.C.3	0.00	42.07	1.173	12.89	0.000	0.000	71.72	71.72	-59.74	0.00	0.00
	Veld 2	2,150 - 4,150 Fu.C.3	12.89	66.79	3.400	48.64	0.000	0.000	81.34	-99.41	-99.41	0.00	0.00
	Veld 3	4,150 - 6,100 Fu.C.3	48.64			-71.18	5.066	0.000	-45.66	-77.23	-77.23	0.00	0.00
	Veld 4	6,100 - 8,100 Fu.C.3	-71.18	-69.20	6.595	-87.53	0.000	0.000	8.02	-24.36	-24.36	0.00	0.00
	Veld 5	8,100 - 10,000 Fu.C.3	-87.53			0.00	0.000	0.000	61.45	61.45	30.69	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 2,150 Fu.C.4	0.00	34.55	1.146	8.05	0.000	0.000	60.29	60.29	-52.80	0.00	0.00
	Veld 2	2,150 - 4,150 Fu.C.4	8.05	52.73	3.400	36.29	0.000	0.000	68.62	-97.13	-97.13	0.00	0.00
	Veld 3	4,150 - 6,100 Fu.C.4	36.29			-60.24	5.037	0.000	-33.72	-65.28	-65.28	0.00	0.00
	Veld 4	6,100 - 8,100 Fu.C.4	-60.24	-57.45	6.687	-73.61	0.000	0.000	9.50	-22.88	-22.88	0.00	0.00
	Veld 5	8,100 - 10,000 Fu.C.4	-73.61			0.00	0.000	0.000	54.12	54.12	23.36	0.00	0.00

Staaf	Veld	Positie	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Fu.C.5	0.00	32.56	1.121	5.11	0.000	0.000	58.10	58.10	-53.35	0.00	0.00
	Veld 2	2,150 - 4,150	Fu.C.5	5.11	47.91	3.400	31.11	0.000	0.000	66.64	-106.73	-106.73	0.00	0.00
	Veld 3	4,150 - 6,100	Fu.C.5	31.11			-59.02	5.003	0.000	-28.93	-63.52	-63.52	0.00	0.00
	Veld 4	6,100 - 8,100	Fu.C.5	-59.02	-55.41	6.738	-71.85	0.000	0.000	11.33	-24.15	-24.15	0.00	0.00
	Veld 5	8,100 - 10,000	Fu.C.5	-71.85			0.00	0.000	0.000	54.67	54.67	20.96	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 2,150	Fu.C.6	0.00	33.73	1.128	6.05	0.000	0.000	59.79	59.79	-54.16	0.00	0.00
	Veld 2	2,150 - 4,150	Fu.C.6	6.05	47.08	3.394	28.65	0.000	0.000	65.95	-101.83	-101.83	0.00	0.00
	Veld 3	4,150 - 6,100	Fu.C.6	28.65			-54.08	5.067	0.000	-21.31	-63.54	-63.54	0.00	0.00
	Veld 4	6,100 - 8,100	Fu.C.6	-54.08	-47.84	6.860	-64.50	0.000	0.000	16.45	-26.86	-26.86	0.00	0.00
	Veld 5	8,100 - 10,000	Fu.C.6	-64.50			0.00	0.000	0.000	54.52	54.52	13.37	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 2,150	Fu.C.7	0.00	36.08	1.152	9.03	0.000	0.000	62.62	62.62	-54.22	0.00	0.00
	Veld 2	2,150 - 4,150	Fu.C.7	9.03	55.63	3.400	38.87	0.000	0.000	71.24	-97.56	-97.56	0.00	0.00
	Veld 3	4,150 - 6,100	Fu.C.7	38.87			-62.50	5.045	0.000	-36.20	-67.77	-67.77	0.00	0.00
	Veld 4	6,100 - 8,100	Fu.C.7	-62.50	-59.90	6.667	-76.51	0.000	0.000	9.19	-23.19	-23.19	0.00	0.00
	Veld 5	8,100 - 10,000	Fu.C.7	-76.51			0.00	0.000	0.000	55.65	55.65	24.89	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 2,150	Fu.C.8	0.00	36.08	1.152	9.03	0.000	0.000	62.62	62.62	-54.22	0.00	0.00
	Veld 2	2,150 - 4,150	Fu.C.8	9.03	55.63	3.400	38.87	0.000	0.000	71.24	-97.56	-97.56	0.00	0.00
	Veld 3	4,150 - 6,100	Fu.C.8	38.87			-62.50	5.045	0.000	-36.20	-67.77	-67.77	0.00	0.00
	Veld 4	6,100 - 8,100	Fu.C.8	-62.50	-59.90	6.667	-76.51	0.000	0.000	9.19	-23.19	-23.19	0.00	0.00
	Veld 5	8,100 - 10,000	Fu.C.8	-76.51			0.00	0.000	0.000	55.65	55.65	24.89	0.00	0.00
-	-	m -		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

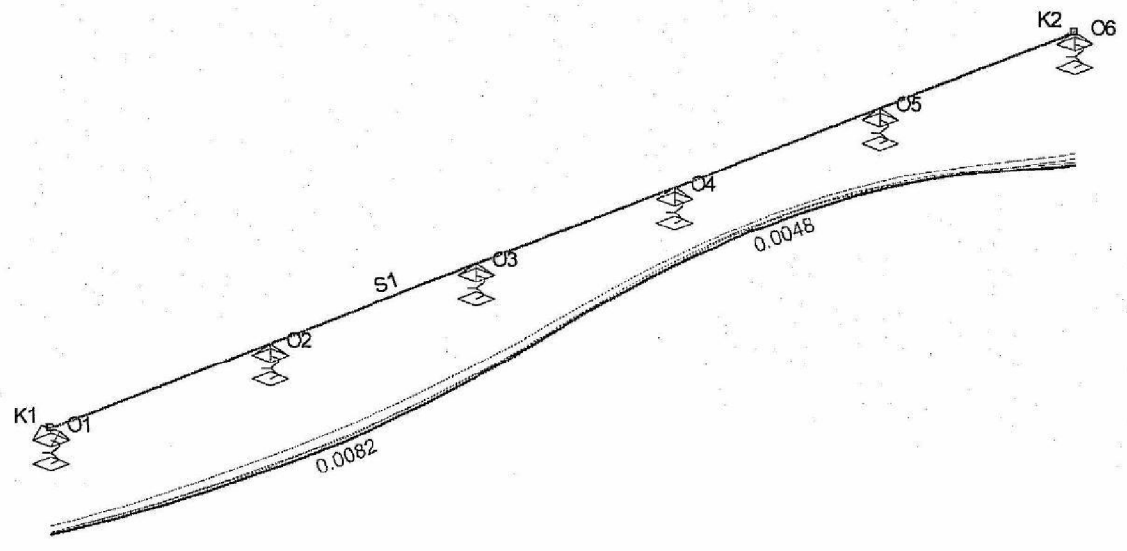
Fu.C. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.1	O1	S1	0.000	-109.45	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-135.74	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-125.92	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-88.29	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-88.35	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-136.11	0.00	0.00
	Som Reacties			**-683.86**		
	Som Lasten			**683.86**		
Fu.C.2	O1	S1	0.000	-109.45	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-135.74	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-125.92	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-88.29	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-88.35	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-136.11	0.00	0.00
	Som Reacties			**-683.86**		
	Som Lasten			**683.86**		
Fu.C.3	O1	S1	0.000	-112.28	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-141.07	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-129.48	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-85.25	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-85.81	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-143.87	0.00	0.00
	Som Reacties			**-697.76**		
	Som Lasten			**697.76**		
Fu.C.4	O1	S1	0.000	-100.84	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-121.42	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-110.45	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-74.78	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-77.00	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-126.81	0.00	0.00
	Som Reacties			**-611.30**		
	Som Lasten			**611.30**		
Fu.C.5	O1	S1	0.000	-103.67	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-119.99	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-108.09	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-74.85	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-76.82	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-128.67	0.00	0.00
	Som Reacties			**-614.09**		
	Som Lasten			**614.09**		
Fu.C.6	O1	S1	0.000	-100.34	0.00	0.00

B.C.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.6	O2	S1	2.150	-120.12	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-110.82	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-79.99	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-81.38	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-122.63	0.00	0.00
	Som Reacties			**-615.28**		
	Som Lasten			**615.28**		
Fu.C.7	O1	S1	0.000	-103.17	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-125.46	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-114.37	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-76.95	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-78.84	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-130.39	0.00	0.00
	Som Reacties			**-629.18**		
	Som Lasten			**629.18**		
Fu.C.8	O1	S1	0.000	-103.17	0.00	0.00
	O2	S1	2.150	-125.46	0.00	0.00
	O3	S1	4.150	-114.37	0.00	0.00
	O4	S1	6.100	-76.95	0.00	0.00
	O5	S1	8.100	-78.84	0.00	0.00
	O6	S1	10.000	-130.39	0.00	0.00
	Som Reacties			**-629.18**		
	Som Lasten			**629.18**		
-	-	-	**m**	**kN**	**kNm**	**kNm**

Karakteristiek Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Ka.C.on	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	beg grond	-	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.3	1e verd.	-	0.40	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.4	2e verd	-	0.40	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.5	Sneeuwbelasting	-	-	-	-	-	1.00



Afb. Ka.C. Verplaatsingen Omhullende

Ka.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Ka.C.on	0.0054	0.000e-03	-0.378e-03

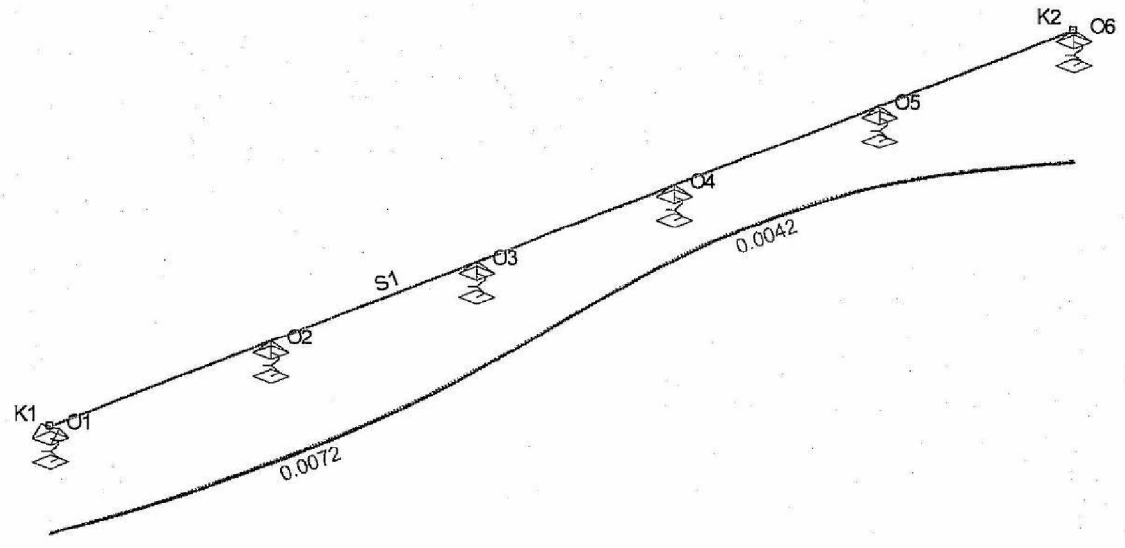
Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Ka.C.1	0.0063	0.000e-03	-0.769e-03
K1	Ka.C.2	0.0067	0.000e-03	-0.907e-03
K1	Ka.C.3	0.0068	0.000e-03	-0.993e-03
K1	Ka.C.4	0.0068	0.000e-03	-0.993e-03
K1	Ka.C.5	0.0067	0.000e-03	-0.935e-03
K2	Ka.C.on	0.0066	0.000e-03	-1.633e-03
K2	Ka.C.1	0.0078	0.000e-03	-1.858e-03
K2	Ka.C.2	0.0081	0.000e-03	-1.722e-03
K2	Ka.C.3	0.0086	0.000e-03	-2.095e-03
K2	Ka.C.4	0.0086	0.000e-03	-2.095e-03
K2	Ka.C.5	0.0084	0.000e-03	-2.032e-03
-	-	m	rad	rad

Ka.C. Doorbuigingen

Staaf	Veld	Positie	B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind
				Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Ka.C.on	0.0054	1.073	**0.0002**	1.541	0.0057	0.0057
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Ka.C.on	0.0057	3.202	**0.0002**	0.000	0.0000	0.0050
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Ka.C.on	0.0050	5.497	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0035
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Ka.C.on	0.0035	7.119	**-0.0003**	6.794	0.0033	0.0039
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Ka.C.on	0.0039	8.870	**-0.0002**	10.000	0.0066	0.0066
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Ka.C.1	0.0063	1.088	**0.0002**	0.000	0.0063	0.0073
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Ka.C.1	0.0073	3.196	**0.0003**	2.515	0.0073	0.0065
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Ka.C.1	0.0065	5.565	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0045
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Ka.C.1	0.0045	7.119	**-0.0004**	6.956	0.0042	0.0048
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Ka.C.1	0.0048	8.869	**-0.0002**	10.000	0.0078	0.0078
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Ka.C.2	0.0067	1.089	**0.0002**	0.000	0.0067	0.0078
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Ka.C.2	0.0078	3.191	**0.0003**	2.645	0.0079	0.0072
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Ka.C.2	0.0072	5.596	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0051
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Ka.C.2	0.0051	7.118	**-0.0004**	7.012	0.0048	0.0053
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Ka.C.2	0.0053	0.000	0.0000	10.000	0.0081	0.0081
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Ka.C.3	0.0068	1.094	**0.0003**	0.000	0.0068	0.0081
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Ka.C.3	0.0081	3.196	**0.0004**	2.648	0.0082	0.0074
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Ka.C.3	0.0074	5.589	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0050
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Ka.C.3	0.0050	7.119	**-0.0005**	7.018	0.0046	0.0052
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Ka.C.3	0.0052	8.874	**-0.0002**	10.000	0.0086	0.0086
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Ka.C.4	0.0068	1.094	**0.0003**	0.000	0.0068	0.0081
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Ka.C.4	0.0081	3.196	**0.0004**	2.648	0.0082	0.0074
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Ka.C.4	0.0074	5.589	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0050
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Ka.C.4	0.0050	7.119	**-0.0005**	7.018	0.0046	0.0052
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Ka.C.4	0.0052	8.874	**-0.0002**	10.000	0.0086	0.0086
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Ka.C.5	0.0067	1.093	**0.0003**	0.000	0.0067	0.0079
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Ka.C.5	0.0079	3.196	**0.0003**	2.620	0.0079	0.0071
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Ka.C.5	0.0071	5.583	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0049
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Ka.C.5	0.0049	7.119	**-0.0005**	7.004	0.0045	0.0051
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Ka.C.5	0.0051	8.873	**-0.0002**	10.000	0.0084	0.0084
-	-	m	-	m	m	m	m	m	m

Frequent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3	Fr.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	beg grond	0.50	0.30	0.30	0.30
B.G.3	1e verd.	0.30	0.50	0.30	0.30
B.G.4	2e verd	0.30	0.30	0.50	0.30
B.G.5	Sneeuwbelasting	-	-	-	0.20



Afb. Fr.C. Verplaatsingen Omhullende

Fr.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Fr.C.1	0.0062	0.000e-03	-0.717e-03
K1	Fr.C.2	0.0063	0.000e-03	-0.746e-03
K1	Fr.C.3	0.0063	0.000e-03	-0.746e-03
K1	Fr.C.4	0.0062	0.000e-03	-0.704e-03
K2	Fr.C.1	0.0076	0.000e-03	-1.757e-03
K2	Fr.C.2	0.0078	0.000e-03	-1.881e-03
K2	Fr.C.3	0.0078	0.000e-03	-1.881e-03
K2	Fr.C.4	0.0076	0.000e-03	-1.837e-03
-	-	m	rad	rad

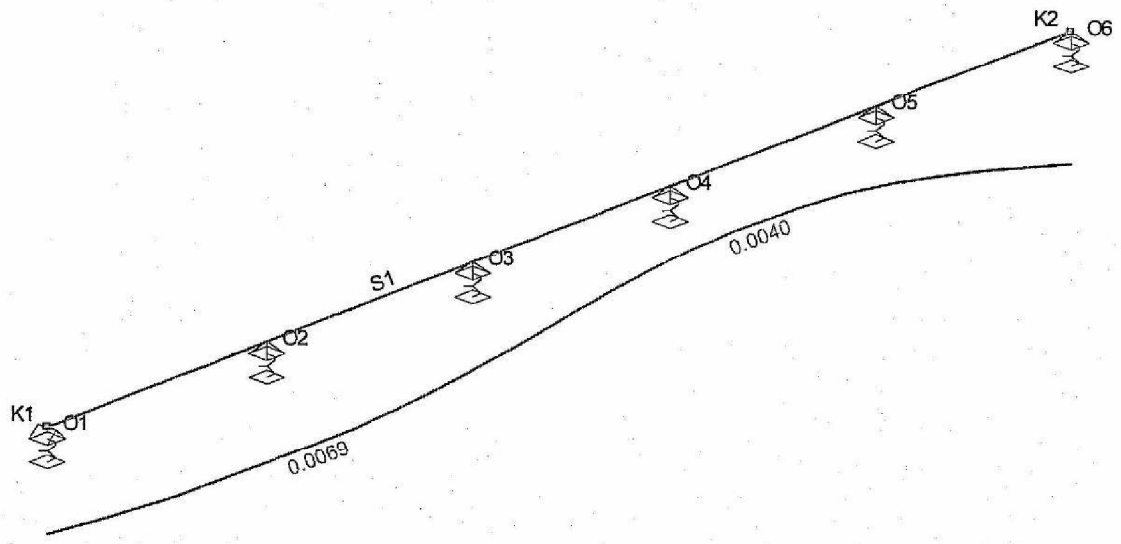
Fr.C. Doorbuigingen

Staaf	Veld	Positie	B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind
				Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Fr.C.1	0.0062	1.085	**0.0002**	0.000	0.0062	0.0071
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Fr.C.1	0.0071	3.195	**0.0003**	2.474	0.0071	0.0063
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Fr.C.1	0.0063	5.561	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0045
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Fr.C.1	0.0045	7.119	**-0.0004**	6.940	0.0042	0.0047
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Fr.C.1	0.0047	0.000	0.0000	10.000	0.0076	0.0076
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Fr.C.2	0.0063	1.088	**0.0002**	0.000	0.0063	0.0072
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Fr.C.2	0.0072	3.197	**0.0003**	2.487	0.0072	0.0064
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Fr.C.2	0.0064	5.560	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0044
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Fr.C.2	0.0044	7.119	**-0.0004**	6.947	0.0041	0.0047
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Fr.C.2	0.0047	8.871	**-0.0002**	10.000	0.0078	0.0078
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Fr.C.3	0.0063	1.088	**0.0002**	0.000	0.0063	0.0072
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Fr.C.3	0.0072	3.197	**0.0003**	2.487	0.0072	0.0064
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Fr.C.3	0.0064	5.560	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0044
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Fr.C.3	0.0044	7.119	**-0.0004**	6.947	0.0041	0.0047
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Fr.C.3	0.0047	8.871	**-0.0002**	10.000	0.0078	0.0078
S1	Veld 1	0,000 - 2,150	Fr.C.4	0.0062	1.086	**0.0002**	0.000	0.0062	0.0070
S1	Veld 2	2,150 - 4,150	Fr.C.4	0.0070	3.197	**0.0003**	2.445	0.0070	0.0063
S1	Veld 3	4,150 - 6,100	Fr.C.4	0.0063	5.555	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0043
S1	Veld 4	6,100 - 8,100	Fr.C.4	0.0043	7.119	**-0.0004**	6.933	0.0041	0.0046
S1	Veld 5	8,100 - 10,000	Fr.C.4	0.0046	8.870	**-0.0002**	10.000	0.0076	0.0076

-	-	m -	m	m	m	m	m	m

Quasi-permanent Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	beg grond	0.30
B.G.3	1e verd.	0.30
B.G.4	2e verd	0.30
B.G.5	Sneeuwbelasting	-



Afb. Qu.C. Verplaatsingen Omhullende

Qu.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	Z	Rx	Ry
K1	Qu.C.1	0.0061	0.000e-03	-0.671e-03
K2	Qu.C.1	0.0075	0.000e-03	-1.802e-03
-	-	m	rad	rad

Qu.C. Doorbuigingen

Staaf	Veld	Positie B.C.	Veld Begin		Veld			Veld Eind
			Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
S1	Veld 1	0,000 - 2,150 Qu.C.1	0.0061	1.085	**0.0002**	0.000	0.0061	0.0069
S1	Veld 2	2,150 - 4,150 Qu.C.1	0.0069	3.197	**0.0003**	2.404	0.0069	0.0061
S1	Veld 3	4,150 - 6,100 Qu.C.1	0.0061	5.550	**-0.0001**	0.000	0.0000	0.0043
S1	Veld 4	6,100 - 8,100 Qu.C.1	0.0043	7.119	**-0.0004**	6.921	0.0040	0.0046
S1	Veld 5	8,100 - 10,000 Qu.C.1	0.0046	8.869	**-0.0002**	10.000	0.0075	0.0075
-	-	m -	m	m	m	m	m	m

1668

Blad
Datum
Werk

adviesbureau voor
beton- en staalconstructies
ING. A. HONHOFF

De huidige funderings ball voldoet niet
In verband hiermee nieuwe pal slaan
Fd = 145 kn ⇒ paal ∅ 168 mm

Adviesbureau voor beton- en staalconstructies
brakersweg 3, 1901 xw Castricum
e-mail info@honhoff.nl
tel. 025[redacted]
Ing. A. Honhoff

BEREKENING HOUTEN BALKLAGEN volgens NEN-EN 1995-1-1 Versie A juli 2012

project:
onderdeel: Merk 3

Afmetingen balklaag:	b	h			
doorsnede	80	180	mm	W =	6,35E+05 mm^3/m
[redacted]	680	mm		I =	5,72E+07 mm^4/m
overspanning	3700	mm			

Algemene gegevens:

gevolgklasse	CC2	
klimaatklasse:	1	(1:binnen, 2:overdekt buiten, 3:direkt contact water)
belastingduurklasse:	Kort	(Kortst durende belasting is maatgevend)
houtkwaliteit:	C18	

$f_{m;o;rep}$	18,0	N/mm2
$E_{o;ser;rep}$	9000	N/mm2
$f_{v;o;rep}$	3,4	N/mm2

Belastingen:

Categorie:			ψ0	ψ1	ψ2
	woon- en verblijfsruimtes		0,4	0,5	0,3
Gk	0,60 kN/m2	Kfi	1		
Qk	2,25 kN/m2				

Berekening:

verg. 6.10a	Kfi * (1,35*G + 1,5*ψ0*Qk) =	2,16	kN/m2
verg. 6.10b	Kfi * (1,2*G + 1,5*Qk) =	4,10	kN/m2
	qEd=	4,10	kN/m2

Md = 1/8*qEd*L^2 =	7,01	kNm			
Vd = 1/2*qEd*L =	7,58	KN			
kmod =	0,9	γM =	1,3		
kdef =	0,6	kh =	1,00		
$\sigma_{m;o;d}$ =	11,03	N/mm2	$f_{m;o;d}$ =	12,46	N/mm2
$\tau_{v;o;d}$ =	0,54	N/mm2	$f_{v;o;d}$ =	2,35	N/mm2

Controle uiterste grenstoestand:

$\sigma_{m;o;d} / f_{m;o;d}$ =	0,89	**<= 1,0**
$\tau_{v;o;d} / f_{v;o;d}$ =	0,23	**<= 1,0**

Controle bruikbaarheidsgrenstoestand:

$U_{inst;G}$ =	2,8	mm	$U_{inst;Q}$ =	10,7	mm
$U_{fin;G}$ =	4,6	mm	$U_{fin;Q}$ =	12,6	mm
U_{eind} =	17,1	mm	U_{bij} =	14,3	mm

$U_{eind;toelaatbaar}$ = 0,004*Lrep =	14,8	mm	
$U_{bij;toelaatbaar}$ = 0,003*Lrep =	11,1	mm	(<=15mm)

$U_{eind} / U_{eind;toel.}$ =	1,16	**> 1,0**
$U_{bij} / U_{bij;toel.}$ =	1,29	**> 1,0**

Conclusie: **Balklaag voldoet niet**