



Varsseveld, 18-12-2015

Werknr. : **20716-IK**

**Verbouw woning dhr. H.G.C. Waening
aan de Spalstraat 3
7255 AA Hengelo Gld. (gem. Bronckhorst / prov. Gelderland)**

Statische Berekening

Onderdeel **A** : **totaal**

Constructeur : ing. H.J.A. Jansen
E-mail: j.jansen@fwiggers.com

paraaf HC:

Opdrachtgever : dhr. H.G.C. Waening

Hengelo Gld.

Architect : Han Ruesink Bouwk. tekenbureau Halle

Aannemer : ...

...



Inhoud:

Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen	blz. 3
Toelaatbare gronddrukspanningen	blz. 3
Gevolgsklasse, betrouwbaarheidsklasse, ontwerplevensduur	blz. 3
Gebruikte eenheden	blz. 3
Bouwkundige tekening(-en)	blz. 3
Algemene gegevens	blz. 4
Technische omschrijving	blz. 5
Gewichten en belastingen	blz. 6 en 7
Sneeuwophoping	blz. 8 en 9
Hoofdberekening	blz. 10 e.v.
Bijlagen computeruitdraai A4	Zit achter hoofdberekening
Bijlagen constructieoverzichten A3	Blad AA t/m CC

J. Jansen - Bur. Wiggers.




Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

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

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

voor gewapende betonconstructies	: betonkwaliteit C20/25
	staalkwaliteit B500A
voor staalconstructies	: staalkwaliteit S235
voor houtconstructies	: houtkwaliteit C18
voor steenconstructies	: kalkzandsteenlijmelementen, CS12.

Toelaatbare gronddrukspanningen:

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

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

Gevolgklasse, Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur:

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

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

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

Bouwkundige tekening(en):

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



Algemene gegevens: Tenzij anders aangegeven

Staalconstructie:

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

Daken

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

Wanden

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

Vloeren

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

Fundering / vloeren op zand:

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

Kelders:

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



Technische omschrijving:

Het project dat in navolgende berekening wordt behandeld, betreft de uitbreiding van een woning te Hengelo Gld.. Deze berekening bestaat uit de berekening van de bovenbouw en fundering. Voor de berekening van de fundering is uitgegaan van vaste grondslag. Dit in het werk (laten) controleren middels handsonderingen / -boringen.

Stabiliteit:	De stabiliteit in dwars- en langsrichting wordt verzorgd door het metselwerk i.c.m. schijfwerking van de vloeren. Er blijven na de toekomstige uitbreiding ruim voldoende stabiliserende penanten staan
Fundering:	Bestaand: Op staal Nieuw: Op staal
Begane grondvloer:	Bestaand: ... Nieuw: PS-isolatievloer
Verdiepingsvloeren:	Bestaand: Nehobo-vloer Nieuw: n.v.t.
Kap:	Bestaand: Traditionele gordingkap Nieuw: n.v.t.
Plat dak:	Bestaand: n.v.t. Nieuw: Houten balklaag excl. grind
Gevel:	Bestaand: Spouwmuur 100-sp-100 Nieuw: Spouwmuur 100-sp-100
Woningscheidende wand:	Spouwmuur 100-sp-100
Brand:	Onder brandomstandigheden is er geen sprake van een hoofddraagconstructie.



Gewichten en belastingen:

Bestaand:

Gordingenkap $\alpha = 35^\circ$

$$G_j = \text{Gordingen + dakbeschot + pannen} = 0,75 \text{ kN/m}^2$$
$$\text{In het grondvlak gemeten} = 0,75 / \cos(35) = 0,92 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{k;\text{sneeuw}} = 0,70 \times 0,67 = 0,47 \text{ kN/m}^2$$
$$q_{k;\text{wind}} = \text{Gebied III, Onbebouwd, } H = 7,5 \text{ m} = 0,63 \text{ kN/m}^2$$
$$C_{pe} = \text{Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4}$$
$$C_{pi} = +0,2 \text{ en } -0,3$$

Vliering

$$G_k = \text{houten balklaag + beschot + plafond} = 0,50 \text{ kN/m}^2$$
$$q_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 \quad (\psi_0 = 0,7)$$

Verdieping

$$G_k = \text{Holle bouwsteenvloer} = 2,00 \text{ kN/m}^2$$
$$\text{afwerking} \quad h = 40 \text{ mm} = 0,80 \text{ kN/m}^2 +$$
$$2,80 \text{ kN/m}^2$$

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



Nieuw:

Platdak

excl. grind

$$G_k = \text{houten balklaag + isolatie +} \\ \text{beschot + dakbedekking + plafond} = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{k;sneeuw} = 0,70 \times 0,80 \quad (\psi_0 = 0,0) = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

sneeuwophoping: zie bijlage A en B

$$q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2 \quad (\psi_0 = 0,0)$$

$$Q_k = 1,50 \text{ kN} \quad (\psi_0 = 0,0)$$

Beganegrond

PS-Isolatievloer

(Volgens opgaaf leverancier)

$$G_k = \text{ps-isolatievloer} = 2,65 \text{ kN/m}^2 \\ \text{afwerking} \quad h = 80 \text{ mm} = \frac{1,60 \text{ kN/m}^2 +}{4,25 \text{ kN/m}^2}$$

$$q_k = \text{Klasse A} \quad (\psi_0 = 0,4) = 1,75 \text{ kN/m}^2 \\ \text{separaties} \quad \text{eg. } > 1,0 \leq 2,0 \text{ kN/m}^1 = \frac{0,80 \text{ kN/m}^2 +}{2,55 \text{ kN/m}^2}$$

Wanden – Gevels

$$100\text{mm binnenblad - spouw - } \frac{1}{2} \text{ steens schoon metselwerk} = G_k = 4,00 \text{ kN/m}^2$$

$$100\text{mm binnenblad - Houtskeletbouw} = 2,50 \text{ kN/m}^2$$

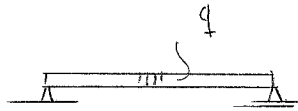
$$\text{kozijnen inclusief isolerende beglazing} = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{houten gevel-puien inclusief kozijnen e.d.} = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

Nr. 20716-1h

Bl.

d.d.

Pos. 1


$$l = 3,0 \text{ m.}$$

$$\times G = 0,5 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{geen grind})$$

$$\times S_n = 0,56 - 2,26 \text{ kN/m}^2$$

(Ber. zie blg. c)

Kies: Hout, cid, afm. $46 \times 156 \text{ mm}^2$

hoh 610 mm,

v.v. 19 mm Underlay ment en

goed vernagelen tbr. schijfwerking

+ verspringend aanbrengen.

Let op: aan achterzijde de eerste 2,0 m

vanaf achtergevel de balkleng

hoh 400 mm leggen ivm sneeuw ophoping.

Aansluiting met bestaand:

 // achtergevel: hoeken middels boorankers $\phi 10 - 610 \text{ mm}$

⊥ " : hoh 1220 mm inhassen + opleggen in

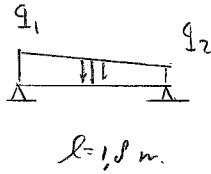
bestaand bu. sp. blad + tusseliggende

 vaveel balk 46×156 vastzetten met boorankers $\phi 10 - 610$

Nr. 20716-1k
d.d.

Bl.

Pos 2.



$$q_1: 0,5 (2,26) \times 2,9 \text{ m}$$

$$q_2: 0,5 (1,65) \times 2,9 \text{ m}$$

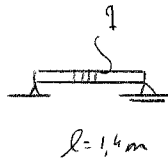
	G	S_n
=	1,45	6,55
=	1,45	4,79

(Ben zit blg. D)

Kies: hout, ced, afm. $b \times h = 92 \times 156 \text{ mm.}$

Nr. 20716-1k
 d.d.

Bl.

Pos. 3.


$$q: \text{ plat dak: } 0,5 (1,0) * 1,9 \text{ m} = \begin{array}{c|c} G & S_m \\ \hline 9,95 & 1,9 \end{array}$$

$$I_{ber} = 480 \text{ cm}^4 \text{ (1/400d, incl. lempir)}$$

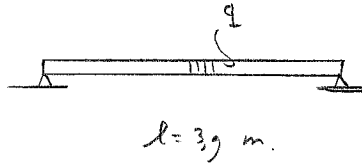
$$W_{ber} = 70 \text{ cm}^3$$

$$R_{ed} = 2,6 \text{ kN}$$

$$\underline{\underline{Kies: \text{ Hout, cil, afm. } 46 \times 156 \text{ mm}^2}}$$

Nr. 20716-IV
 d.d.

Bl. -

Pos. 4.

 I: plat dah: $0,5 (1,0) \times 0,9 \text{ m}$

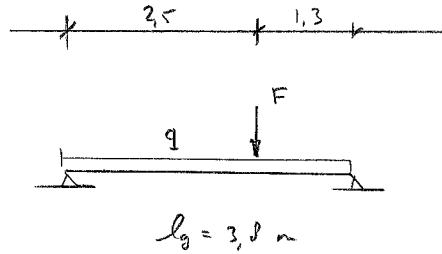
G	Q
0,45	0,9

 $q_k = 1,62 \text{ kN/m}^2$; $M_k = 3,08 \text{ kNm}$; $I_{ben} = 4935 \text{ cm}^4$ ($1/4000$), incl. lining

 $q_{Ed} = 1,71$ " ; $M_{Ed} = 3,25$ " ; $W_{ben} = 255 \text{ cm}^3$
 $R_{Ed} = 3,4 \text{ kN.}$
Kies: Hout, cid, alu. $71 \times 221 \text{ mm}^2$

Nr. 20716-Ek
 d.d.

Bl.

Pos. 5-

 q: plat dak $0,5 (1,0) \times 0,2 \text{ m}$

G	Q
0,1	0,2

 F: " " : $0,5 (1,0) \times 1,9 \text{ m} \times 0,7 \text{ m}$

0,67	1,33
------	------

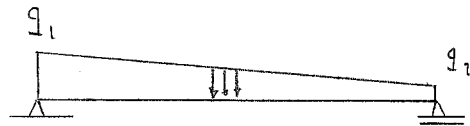
I _{ben}	q	:	1027	
	F	:	3305	+
			<hr/>	
			4332 cm ⁴	(1/4 wood, incl. klem)

W _{ben}	q	:	53	
	F	:	170	+
			<hr/>	
			224 cm ³	

Kies: Hout, cid. afm. $71 \times 221 \text{ mm}^2$

Nr. 20716-Ek
 d.d.

Bl.

Pos. 6.

 $l = 5,3 \text{ m.}$

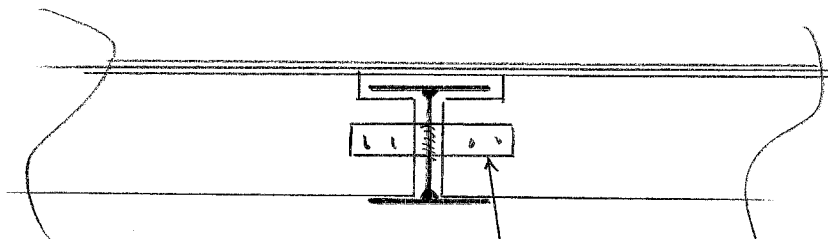
eg. n.v. softwaa.

 $q_1: \text{ plat dich: } 95 (1,4) \times 2,8 \text{ m}$
 $q_2: \text{ " " } 95 (1,0) \times 2,8 \text{ m}$

G	S_n
1,4	3,92
1,4	2,8

(ber. zie blz E)

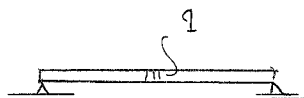
Kiers: HE 160 A + 10 mm looq.

 opt. $\geq 100 \text{ mm.}$

 $\neq 50 \times 4, l_q = 100 \text{ mm} + 2MP$
 met uolj platen, weers zijden
 hoh 400 / 610 mm.

Nr. 20716-1h

Bl.

d.d.

Pos. 7.


(binnen)

$$l = 3,1 \text{ m}$$

 q : plat dak: $0,5 (1,0) \times 1,4 \text{ m}$
 eg.

G	Q
0,7	1,4
0,3	-
1,0	1,4

$$q_k = 2,4 \text{ kN/m}^2 ; M_k = 2,88 \text{ kNm} ; I_{ben} = 222 \text{ cm}^4 \text{ (1/soel)}$$

$$q_d = 2,95 \text{ ..} ; M_{ed} = 3,59 \text{ ..} ; W_{ben} = 16 \text{ cm}^3$$

$$R_{ed} = 4,6 \text{ kN/m}^2$$

Kits:

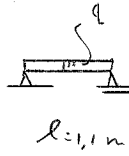
 binnen: L150.100.10, opt. $\geq 150 \text{ mm}$

buiten: uitlimmeren.

Nr. 20716-IL
d.d.

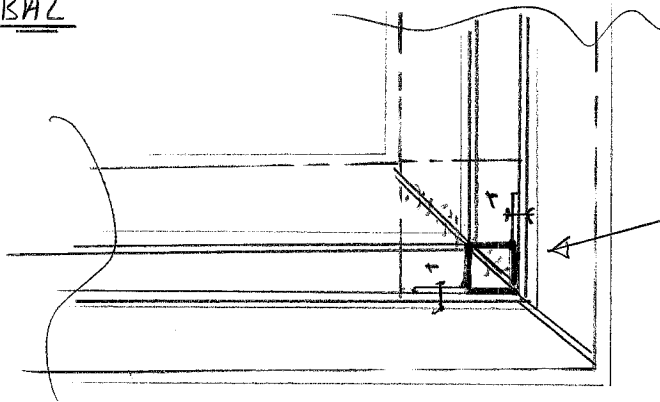
Bl.

Pos. 8



Kies: binnen L100.100.8 , opt. \geq 100 mm
buiten: L100.100.8 , opt. \geq 100 mm.

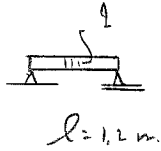
BAZ



Goed koppelen met
stalen kolom.

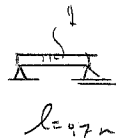
Nr. 20716- I k
 d.d.

Bl.

Pos. 9.


Kies: binnen: Samenwerkende VEBO - fabriek, $b \times h = 100 \times 60 \text{ mm}^2$,
 opt. $\geq 150 \text{ mm}$ (o.g.)
 of: uittimmeren.

buiten: $L 100.100. \varnothing$, opt. $\geq 100 \text{ mm}$
 of uittimmeren.

Pos. 10.


Kies: binnen: als bij pos. 9
 buiten: uittimmeren.

Pos. 11

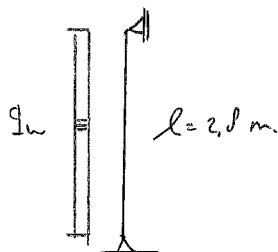
Uittimmeren.

Nr. 20716-56
 d.d.

Bl.

Pos. 12.

Berechnung HSB-Wand:



$$I_w = 0,49 \times (0,8 + 0,3) \times 0,61 \text{ m} = 0,33 \text{ kNm}$$

$$I_{ber} = 522 \text{ cm}^4 \text{ (1/500)}$$

$$W_{ber} = 35 \text{ cm}^3$$

$$R_{red} = 0,62 \text{ kN}$$

Kies: binnenblad $d = 100 \text{ mm}$

 HSB-Wand: stglen, $b \times h = 18 \times 220 \text{ mm}^2$,

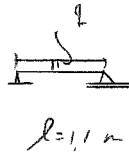
hoh 610 mm + beplanking.

Verankern met binnenblad.

Nr.	207.6-86
d.d.	

Bl.	
-----	--

Pos. 13.



Kiers: binnen: bestaand

builen: L 100. 100. 8 , opt. \geq 100 mm.

Pos. 14

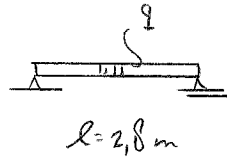


Kiers: binnen: L 100. 100. 8 , opt- \geq 100 mm

" builen: L 100. 100. 8 , opt. \geq 100 mm.

Nr. 20716- Ik
 d.d.

Bl.

Pos. 15.


q : muur: $20 \times 0,1 \times 2,6 \text{ m}$
 verd: $2,8 (2,95) \times 31 \text{ m} \times 1,25 \text{ m}$
 eg:

	G	Q	
=	5,2	-	
=	10,9	11,4	
=	9,3	-	
	16,4	11,4	+

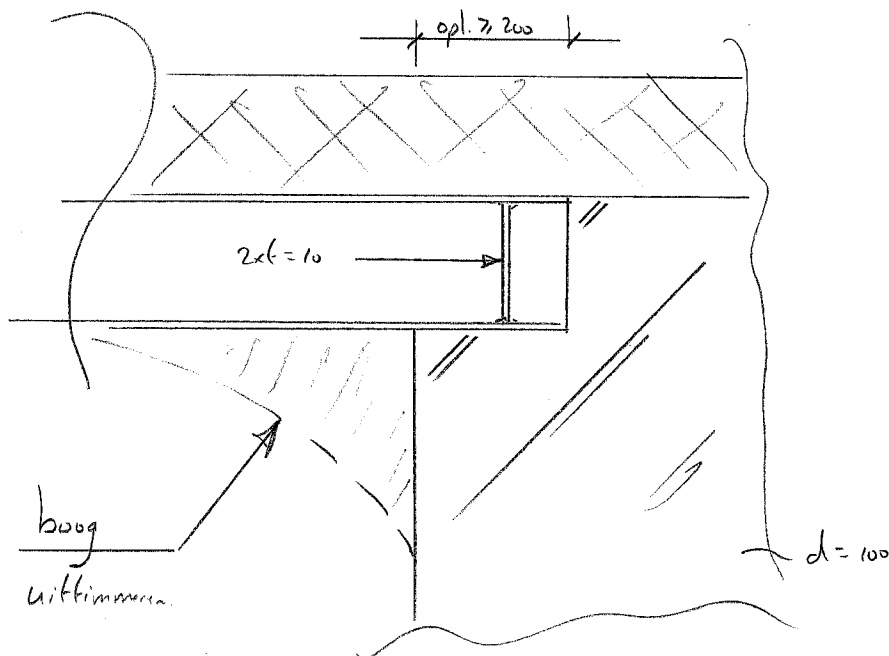
$q_h = 27,8 \text{ kN/m}^2$; $M_h = 27,2 \text{ kNm}$; $E_{ben} = 1889 \text{ cm}^4$ ($1/5000$)

$q_{ed} = 33,4$ " ; $M_{ed} = 32,7$ " ; $W_{ben} = 140 \text{ cm}^3$

$R_{ed} = 46,8 \text{ kN}$

Kies: IPE 200, opl. links: $\geq 200 \text{ mm}$
 opl. rechts: op stalen kolom

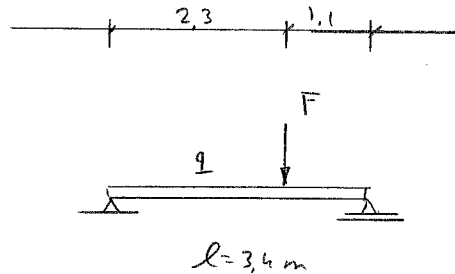
v.v. schotje $2 \times t = 10$ f.p.v. oplegging.



Nr. 20716-1k

Bl.

d.d.

Pos. 16.


eg: mbu software.

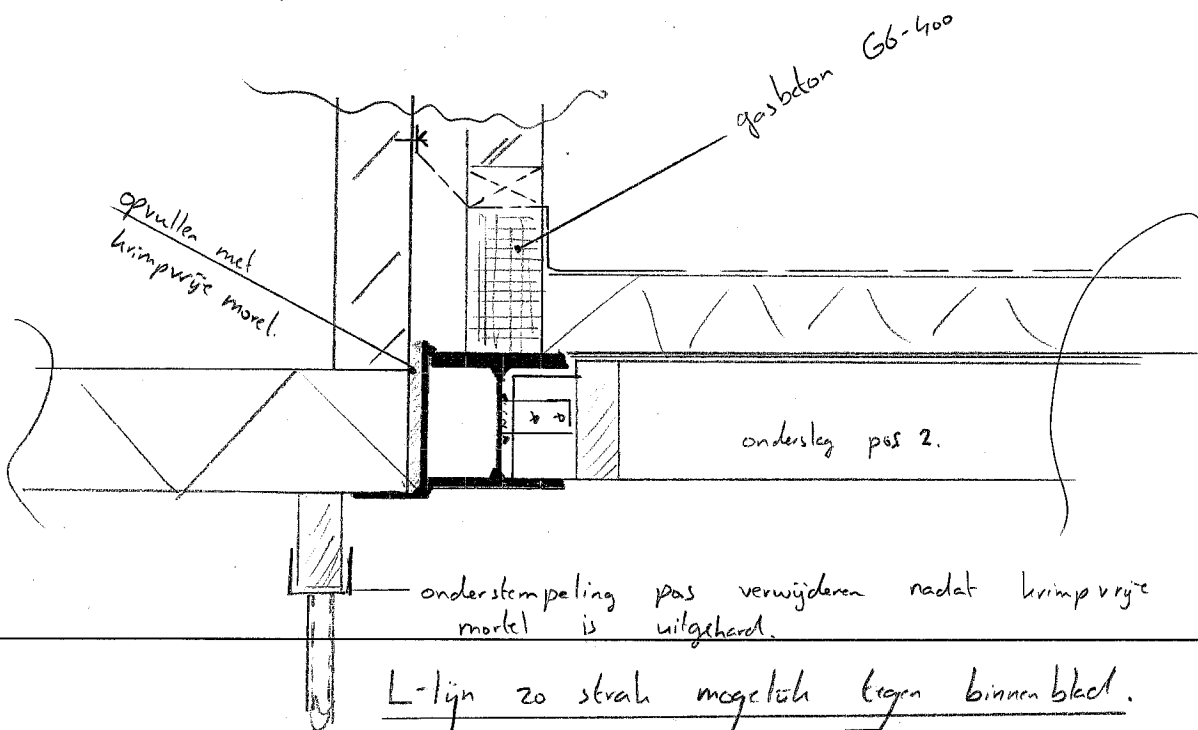
q : kap: $0,92 (0,47) \times 3,3 \text{ m}$
 vloering: $0,5 (0,7) \times 3,7 \text{ m}$
 1e verd: $2,0 (2,05) \times 1,2 \text{ m}$
 gevel: $4,0 \times 2,5 \text{ m}$

	G	Q	S_n
=	3,0	-	1,6
=	1,4	1,9	-
=	3,4	3,5	-
=	10,0	-	-
	17,8	5,4	1,6
=	1,3	-	5,4

F: reactie pos. 2

(ber. zie blz. F)

Kies: HE180 B + L 200. 100. 10, gekloppeld
 opl. $\geq 200 \text{ mm}$.

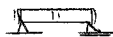


Nr. 2071 b- Ik

Bl.

d.d.

Pos. 17 (krimpopening)


 $l = 0,9 \text{ m}$

Kies: $2 \times L100.100.10$, opl. $\geq 100 \text{ mm}$

of: $2 \times$ zelfdragende VEBO-latri , $b \times h = 100 \times 150 \text{ mm}^2$

opl. $\geq 150 \text{ mm}$.

indien betonbalken vand de vloer net langs
elkaar worden opgelegde op $\frac{1}{2}$ steun s metelwerk,
dan volstaat 1 latri.

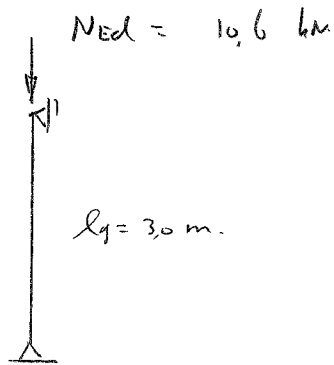
Pos. 18

Kies als pos 17

Kolommen:

 Nr. 20716-1h
 d.d.

Bl.

Pos. K.1


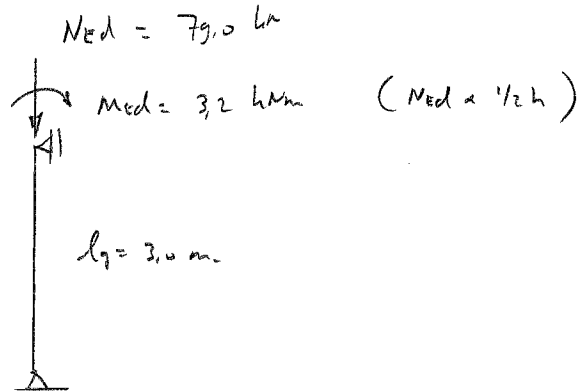
Nh: plat dak : $0,5 (1,0) \times 3,0 \text{ m}^2$
 gevel : $4,0 \times 1,1 \text{ m}^2$

G	Q
1,5	3,0
4,4	-
5,9	3,0

Kies \varnothing 60.60.3 , in hoek van hoorn.

Nr. 20716-EL
 d.d.

Bl.

Pos. k.2.


Nk: kap : $0,92 (0,47) \times 14,4 \text{ m}^2$
 vloering : $0,5 (0,7) \times 11,3 \text{ m}^2$
 1e verd : $2,0 (2,90) \times 5,6 \text{ m}^2$
 mw : $2,0 \times 2,6 \times 1,4 \text{ m}$

	G	Q	S _n
=	13,2	-	6,8
=	5,7	7,9	-
=	15,7	16,5	-
=	7,7	-	-
	41,9	24,4	6,8 +

 $N_{ed} = 79,0 \text{ kN}$

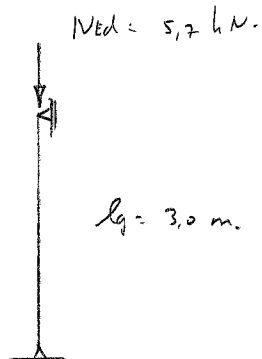
(Beri zit bly. G)

Kiers: $\varnothing 90 \times 90 \times 4$
Verankern op beide wand

Nr. 20716 - IK.

Bl.

d.d.

Pos. K.3

Kies: $\nabla 60 \times 60 \times 3$, S235

 af: Hout, cid. afm. $96 \times 96 \text{ mm}^2$

(v.v. opucci verankering)

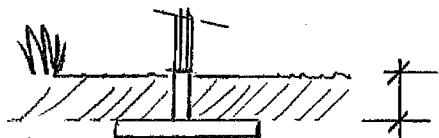


werknr: 20716-IK
 datum: 18-12-2015

blad:

Fundering.

Let op! Bij de berekening van de fundering (stroken, balken en poeren) is uitgegaan van vaste grondslag ($\sigma_{\text{grond;rep}} \geq 100 \text{ kN/m}^2$).
 Dit i.h.w. (laten) controleren!



Uitgegaan van 500 mm gronddekking
 vanaf b.h. poer.

Uitgegaan van: werkvloer onder fundering (tenzij anders aangegeven).
 Beton C20/25, staalkwaliteit B500 (tenzij anders aangegeven).

- Balken:**
- milieuklasse XC4 (bo) en (zij), XC3 (on)
 - dekking: 35 mm (bo), 35 mm (zij), 40 mm (on)
 - Let op: bij controle in het werk dient aan de onderzijde ten allen tijde een dekking gehaald te worden van ten minste 30 mm!
- Poeren:**
- milieuklasse XC3 (rondom)
 - dekking: 30 mm (bo), 30 mm (zij), 40 mm (on)
 - Let op: bij controle in het werk dient aan de onderzijde ten allen tijde een dekking gehaald te worden van ten minste 30 mm!
- Stiepen:**
- milieuklasse XC4 (rondom)
 - dekking: 35 mm rondom
- Stroken:**
- milieuklasse XC3 (rondom)
 - dekking: 25 mm (bo), 25 mm (zij), 35 mm (on)
 - Let op: bij controle in het werk dient aan de onderzijde ten allen tijde een dekking gehaald te worden van ten minste 25 mm!
- Keldervloer:**
- milieuklasse XC3(bo), (zij) en (on)
 - dekking: 25 mm (bo), 25 mm (zij), 35 mm (on)
 - Let op: bij controle in het werk dient aan de onderzijde ten allen tijde een dekking gehaald te worden van ten minste 25 mm!
- Kelderwanden:-**
- milieuklasse XC3 (bu) en (bi)
 - dekking: 30 mm (bu) en (bi)
- Vloer op zand:**
- milieuklasse XC1, XD3 (bo), XC3 (zij) en (on)
 - dekking: 30 mm (bo), 30 mm (zij), 35 mm (on)
 - Let op: bij controle in het werk dient aan de onderzijde ten allen tijde een dekking gehaald te worden van ten minste 25 mm!



Stroken:

Nr. 20716- Ik

Bl.

d.d.

Pos. S.1

q: plat del: 0,5 (1,0) * 1,4 m
bygg: 4,25 (2,55) * 1,4 m
gevel: 4,0 * 3,5 m
eg:

	G	Q
=	9,7	1,4
=	6,0	3,6
=	14,0	-
=	5,0	-
	<hr/>	<hr/>
	25,7	5,0

$$q_{\text{Ed}} = 37,6 \text{ kN/m}^2$$

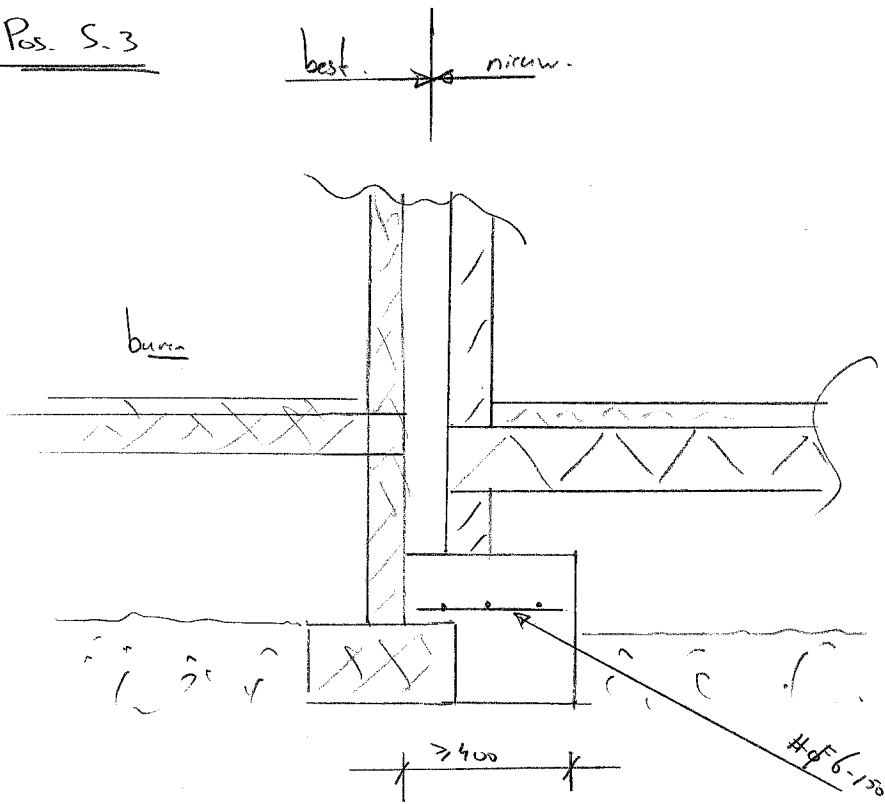
Kirsi: afm. 500 x 200 mm²
wapi: # ϕ 6 - 150 (cm)

Pos. S.2

Kirsi als S.1 (500 x 200)

Nr. 20716-1k
 d.d.

Bl.

Pos. S.3

S.4.

1. plat dah: $0,5 (1,4) \times 2,9 \text{ m}$
 lgg : $4,25 (2,35) \times 2,9 \text{ m}$
 mur : $2,0 \times 3,5$
 eg :

	G	Q	
=	1,5	4,1	
=	12,3	7,4	
=	7,0	-	
=	5,0	-	
	25,8	11,5	+

$$q_{ED} = 46,5 \text{ kN/m}^2$$

Kirs: afm. $600 \times 200 \text{ mm}^2$

wap: #φ6-150 (cm)



Nr. 20716- Ikh	Bl.
d.d.	

Pos. S.5

Kies: afm. $400 \times 200 \text{ mm}^2$

wap: # $\phi 6-150$ (on)

Pos. S.6

Kies: afm. $500 \times 200 \text{ mm}^2$

wap: # $\phi 6-150$ (on)

Pos. S.7 + S.8

Kies: afm. $500 \times 200 \text{ mm}^2$

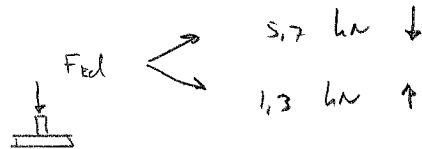
wap: # $\phi 6-150$ (on)

Poer:

Nr. 20716-1K
d.d.

Bl.

Pos. P.1



Contra:

$$\begin{aligned}
 \text{poer: } & 24 \times 0,6^2 \times 0,2 \times 0,9 (\gamma) = 1,6 \\
 \text{grond: } & 17 \times 0,6^2 \times 0,5 \times 0,9 (\delta) = 2,0 \\
 & \underline{\hspace{1.5cm}} + \\
 & 4,4 \text{ kN } \downarrow \}
 \end{aligned}$$

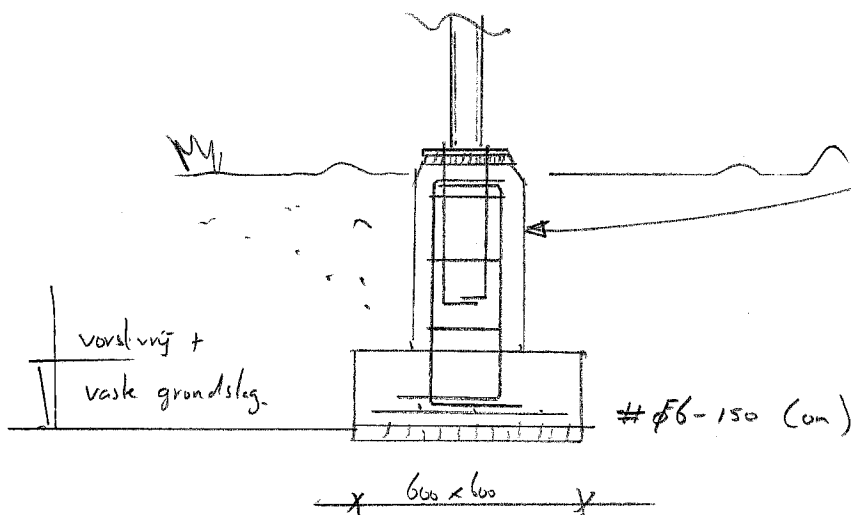
Kies:

poer: afr. $600 \times 600 \times 200 \text{ mm}^3$

wap: # $\phi 6-150$ (on)

stiepi: $300 \times 300 \text{ mm}^2$

stiepi wap: 4 $\phi 12$ + 4/5 $\phi 8-200$.

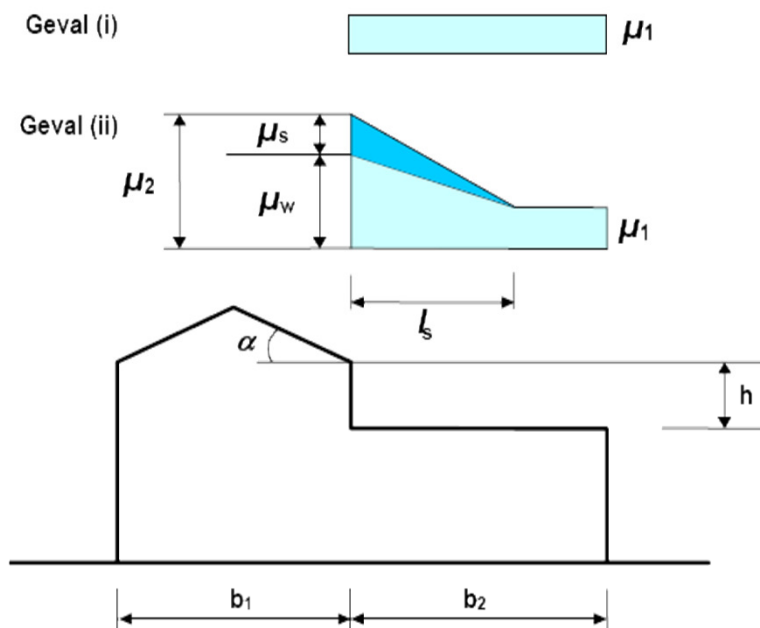


Einde berekening

Sneeuwophoping conform NEN-EN 1991-1-3

Artikel 5.3.6: Daken grenzend aan hogere bouwwerken

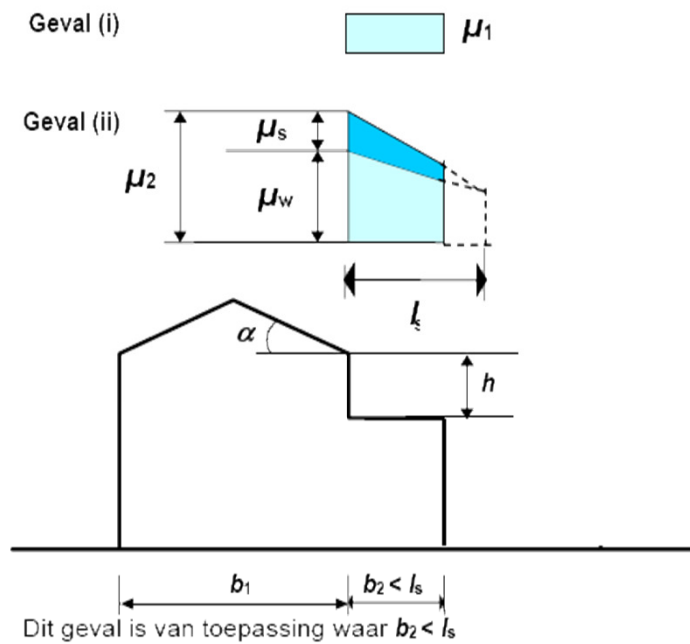
b_1	=	6,6	m			
b_2	=	5	m			
h	=	2	m			
α	=	dakhelling aangrezend bouwwerk			=	35 °
s_k	=	karakteristieke waarde van de sneeuwbelasting op de grond			=	0,70 kN/m ²
μ_1	=	0,80				
μ_2	=	μ_s	+	μ_w	=	0,33 + 2,9 = 3,23
μ_s	=	0,33				
μ_w	=	sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt door de wind			=	2,9
l_s	=	5				
S_2	=	2,263	kN/m ²			
S_1	=	0,56	kN/m ²	na	5 m.	



Sneeuwophoping conform NEN-EN 1991-1-3

Artikel 5.3.6: Daken grenzend aan hogere bouwwerken

- $b_1 = 7,4$ m
 $b_2 = 3,5$ m
 $h = 3,8$ m
 $\alpha =$ dakhelling aangrezend bouwwerk = 0°
 $s_k =$ karakteristieke waarde van de sneeuwbelasting op de grond = $0,70$ kN/m²
- $\mu_1 = 0,80$
 $\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0,00 + 1,434 = 1,43$
- $\mu_s = 0,00$
 $\mu_w =$ sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt door de wind = $1,434$
- $l_s = 7,6$
- $S_2 = 1,004$ kN/m²
 $S_1 = 0,80$ kN/m² na $3,5$ m.

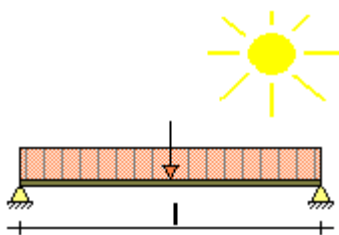


Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage C - pos. 1					
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 1.mxf				

1. Platdak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R46X156

Breedte	b	46 mm	Oppervlak	A	7176mm ²
Hoogte	h	156 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1866e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	4121e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5502e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1455e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1265e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f,m,0,k	18.0 N/mm ²		f,c,0,k	18.0 N/mm ²
	f,t,0,k	11.0 N/mm ²		f,v,0,k	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I	Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod 0.60
	k;h;z	1.27	II (Lange termijn)	k;mod 0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod 0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod 0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod 1.10
l _{sys}		3.000 m	Beschot kwaliteit	C27
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte	19 mm
Zeeg		0 mm		
Doorbuigingen beschouwen		Ja		
Stootbelasting		Nee		
Reductiefactor spreiding		0.73		

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, OnderDak=TRUE)	2.00 kN

Wind

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=3.00,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00)	0.49 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1.00
Cpe1	Druk coëfficiënt (Cpe)		0.00
Cpi1	Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30

Windzuiging

Cpe1	Druk coëfficiënt (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Plat,Zone=G)	-1.20
Cpi1	Druk coëfficiënt (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage C - pos. 1					
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 1.mxft				

BELASTINGEN**CPROB**

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²	
	overig	0.45 kN/m ²	
	Totaal	0.49 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 1.00)	0.15 kN/m ²	1.00
	Windzuiging (CsCd = 1.00)	-0.69 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	1.60 kN/m ²	1.00
Regenwater	Niveau dhwr	0.000 m	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = +yG * G_{rep}$	$= + 1.22 * 0.49 =$	0.60 kN/m ²
Fu.C.2	$p = +yG * G_{rep}$	$= + 0.90 * 0.49 =$	0.45 kN/m ²
Fu.C.3	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$= + 1.08 * 0.49 + 1.35 * 1.00 =$	1.88 kN/m ²
Fu.C.4	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.08 * 0.49 + 1.35 * 0.15 =$	0.73 kN/m ²
Fu.C.5	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 0.90 * 0.49 + 1.35 * (-0.69) =$	-0.49 kN/m ²
Fu.C.6	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw}$	$= + 1.08 * 0.49 + 1.35 * 1.60 =$	2.69 kN/m ²
Fu.C.7	$p = +yG * G_{rep}$ $F = +yQ * F_{rep}$	$= + 1.08 * 0.49 =$ $= + 1.35 * 2.00 =$	0.53 kN/m ² 2.70 kN
Bi.C.1	$p = +yG * G_{rep}$	$= + 1.00 * 0.49 =$	0.49 kN/m ²
Bi.C.2	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.49 + 0.20 * 0.15 =$	0.52 kN/m ²
Bi.C.3	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.49 + 0.20 * (-0.69) =$	0.36 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.55	0.41	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.41	0.31	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.72	1.29	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.67	0.50	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-0.44	-0.33	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	2.47	1.85	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	3.19	1.84	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.45	0.34	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.48	0.36	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.33	0.24	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage C - pos. 1					
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 1.mxf				

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.41	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.33	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	1.85	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.98	1.84	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.34	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.24	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	10.52	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	10.52	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	14.03	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	15.78	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	15.78	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	15.78	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.08	14.03	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	10.52	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	15.78	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	15.78	7.62	12.46	2.35
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m, y,d	sigma;m ,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t ,0,d
Fu.C.1	2.21	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.64	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	2.70	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.79	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	9.91	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	9.85	0.00	0.00	0.21	0.00
Bi.C.1	1.82	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.93	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	1.31	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.211 / 8.308 + 0.7 x 0 / 10.523	0.27 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.638 / 8.308 + 0.7 x 0 / 10.523	0.20 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.933 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.031	0.63 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.701 / 12.462 + 0.7 x 0 / 15.785	0.22 Ok

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage C - pos. 1					
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:		m, kN, kNm	
Bestand:	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 1.mxft				

Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.785 / 12.462 + 0.7 x 0 / 15.785	0.14 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.912 / 12.462 + 0.7 x 0 / 15.785	0.80 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.853 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.031	0.89 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.205 / 2.092	0.10 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.82 / 8.308 + 0.7 x 0 / 10.523	0.22 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.928 / 12.462 + 0.7 x 0 / 15.785	0.15 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.312 / 12.462 + 0.7 x 0 / 15.785	0.11 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = +yG * G_{rep}$	$= +1.00 * 0.49 =$	0.49 kN/m ²
Ka.C.2	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$= +1.00 * 0.49 + 1.00 * 1.00 =$	1.49 kN/m ²
Ka.C.3	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk}$	$= +1.00 * 0.49 + 1.00 * 0.15 =$	0.64 kN/m ²
Ka.C.4	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= +1.00 * 0.49 + 1.00 * (-0.69) =$	-0.19 kN/m ²
Ka.C.5	$p = +yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw}$	$= +1.00 * 0.49 + 1.00 * 1.60 =$	2.09 kN/m ²
Qu.C.1	$p = +yG * G_{rep}$	$= +1.00 * 0.49 =$	0.49 kN/m ²
Ka.C. (w1)	$p = +yG * G_{rep}$	$= +1.00 * 0.49 =$	0.49 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	12.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	12.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000. N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0
Ka.C.(w1)	w;1	2.4 mm		w;c	0.60
Qu.C.1	w;2	1.5 mm			0.0 mm

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max x)	UC(w;2+w;3 w;3)
Ka.C.1	0.0	3.9	3.9	1.5	0.32	0.12
Ka.C.2	4.9	8.8	8.8	6.4	0.73	0.53
Ka.C.3	0.7	4.6	4.6	2.2	0.38	0.18
Ka.C.4	-3.4	0.5	0.5	-1.9	0.04	0.16
Ka.C.5	7.9	11.7	11.7	9.3	0.98	0.78
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7) MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.5)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w;1	2.4 mm
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	1.5 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	0.98 kN	Ka.C.5	w;3	7.9 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	11.7 mm
Moment	My;Ed	1.84 kNm		w;max	11.7 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm		w;2+w;3	9.3 mm
				Limiet w;max	12.0 mm
				Limiet	12.0 mm
				w;2+w;3	
				UC(w;max)	0.98
				UC(w;2+w;3)	0.78

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.667 / 2.092	0.32 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.853 / 11.077 + 0.7 x 0 / 14.031	0.89 Ok

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage C - pos. 1					
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:		m, kN, kNm	
Bestand:		N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 1.mxff			

Doorbuiging NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4
n .3 (4)

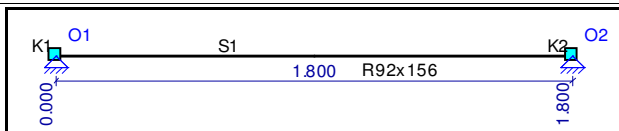
11.7 / 12.0

0.98 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage D - pos. 2					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2.mxf				

AFB. GEOMETRIE 1

**STAVEN**

Staf	Knoop	B	Scharnier	E	Knoop	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	B	NVM	E	NVM	E	P1	0,000	0,000	1,800	0,000	1,800
-	-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R92x156	1.4352e-02	2.9106e-05	C18	0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.156	0.156	0.000	0.000	0.000	0.092	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

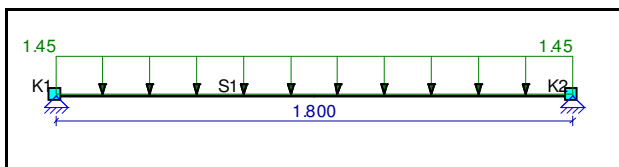
MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m ³	kN/m ²	C ^m

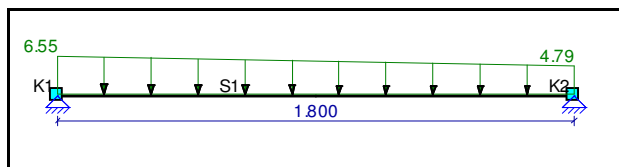
OPLEGGINGEN

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

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING

**BELASTINGSGEVALLEN**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	1,45	1,45	0,000	1,800(L)	Z' S1
Som lasten	X	0,00 kN	Z: 2,61 kN		
:					
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	6,55	4,79	0,000	1,800(L)	Z' S1
Som lasten	X	0,00 kN	Z: 10,21 kN		
:					
-	-	-	m	m	--

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-1.31	0.00
	O2	K2	0.00	-1.31	0.00
	Som Reacties		0.00	-2.61	
	Som Lasten		0.00	2.61	

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage D - pos. 2					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2.mxf				

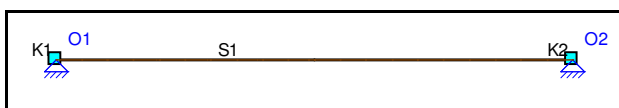
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.2	O1	K1	0.00	-5.37	0.00
	O2	K2	0.00	-4.84	0.00
	Som Reacties		0.00	-10,21	
	Som Lasten		0.00	10,21	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.22	1.08
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	1.35

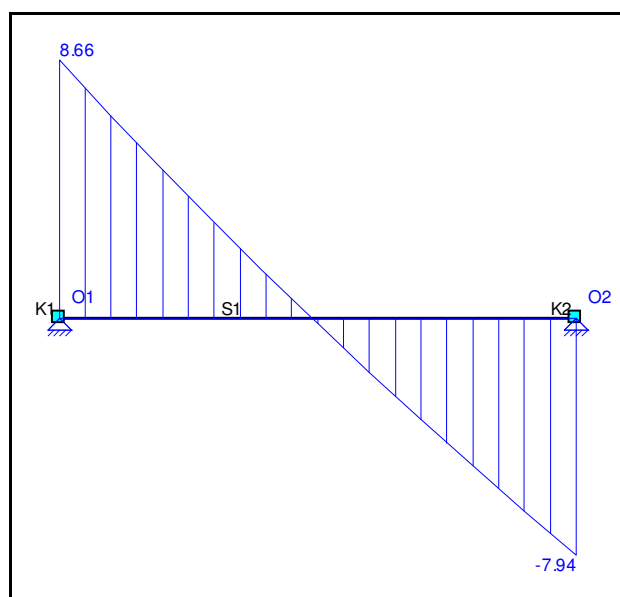
AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



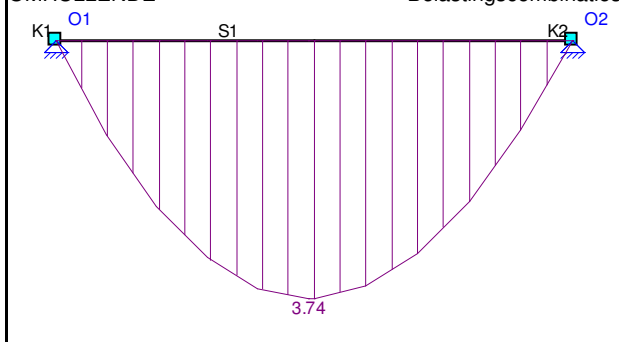
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

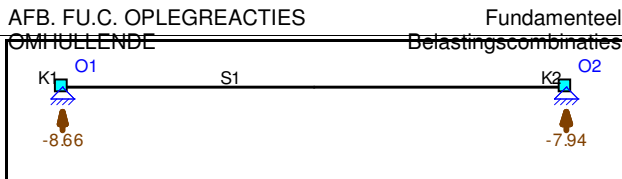
Fundamenteel
Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	3.74	0.881	0.00	0.000	0.000 -	0.00	8.66	8.66	-7.94
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage D - pos. 2					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2.mxf				



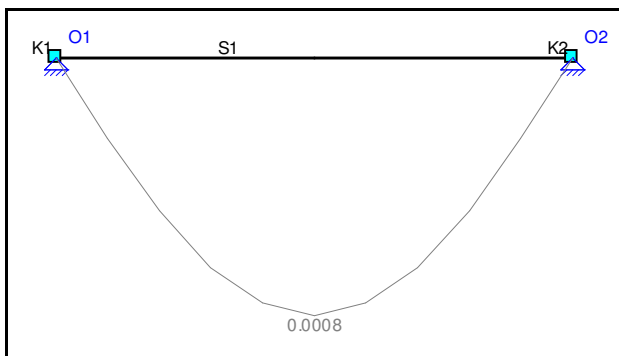
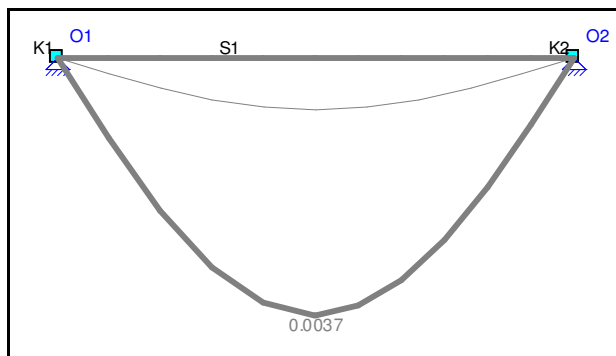
FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax	
g												
O1	K1				Fu.C.2	0.00	-8.66	0.00				
O2	K2				Fu.C.2	0.00	-7.94	0.00				
Globale extreme waarden												
O1	K1				Fu.C.2	0.00	-8.66	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

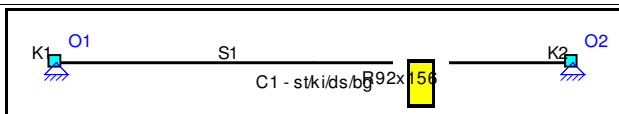
KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2
		(w1)		
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN

Ka.C.(w1)
BelastingcombinatiesAFB. KA.C. VERPLAATSINGEN
OMHULLENDEKarakteristiek
Belastingcombinaties

AFB. HOUTDEFINITIE



SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1

EXTREME UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,93

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: R92X156

C1 - V1
(0.000-1.800)

Breedte	b	0,092 m	Oppervlakte	A	1435e-05 m ²
Hoogte	h	0,156 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1196e-05 m ²
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1196e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	3251e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	2616e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	3732e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y	2911e-08 m ⁴

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage D - pos. 2					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2.mxf				

Weerstandsmoment	Wz	2201e-07 m3	Traagheidsmoment	I _z	1012e-08 m4
	C;w	1848e-11 m6			

Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm2		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k	11,0 N/mm2		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2		G0.05	375,0 N/mm2
	E;0,mean	9.000,0 N/mm2		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

C1 - V1
(0.000-1.800)

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h;y	k;h;z
IV (Korte Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00	1,10
Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,00	0,00	3,74	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,66
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;t,0;d	Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,9
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;t,0;d	f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
7,6	12,5	0,0	12,5	13,7	2,4
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	0,881	0,80	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	0,000	0,38	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,80 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

C1 - V1
(0.000-1.800)

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
IV (Korte Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,10

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Belastingstyp	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Kracht	IV (Korte Termijn)	Fu.C.2	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	l _{tor}	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	1,800	1,440	256e+05	1.763e+02	0,3	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
0,0	10,0	0,0	12,5	12,5	13,7
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,80 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

C1 - V1
(0.000-1.800)

Lastduurklasse	Klimaatklasse	Bel.duurkl.	Toetsingstype	Constr.type
----------------	---------------	-------------	---------------	-------------

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage D - pos. 2					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 2.mxf				

IV (Korte Termijn) Klasse I IV (Korte Termijn) Handmatig Dak

Doorbuigingen Z'

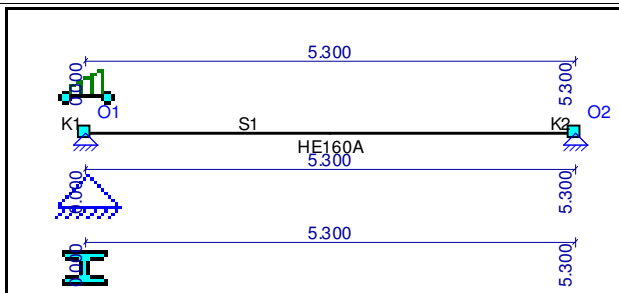
E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 0,896 m; Ka.C.(w1))	0,8 * 1,000	0,8 mm			
w;2 (x = 0,896 m; Qu.C.1)	0,8 * 0,600	0,5 mm			
w;3 (x = 0,896 m; Ka.C.2)	3,0 * 1,000	3,0 mm			
w;tot		4,2 mm			
w;max		4,2 mm	(w;2+w;3)	0,5 + 3,0	3,4 mm
Limiet w;max = L/400		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/400		4,5 mm
UC(w;max)	4,2/4,5	0,93	UC(w;2+w;3)	3,4/4,5	0,76
NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,93 < 1					

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 0,881 m; Ka.C.(w1))	0,8 * 1,000	0,8 mm			
w;2 (x = 0,881 m; Qu.C.1)	0,8 * 0,600	0,5 mm			
w;3 (x = 0,881 m; Ka.C.2)	3,0 * 1,000	3,0 mm			
w;tot		4,2 mm			
w;max		4,2 mm	(w;2+w;3)	0,5 + 3,0	3,4 mm
Limiet w;max = L/400		4,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/400		4,5 mm
UC(w;max)	4,2/4,5	0,93	UC(w;2+w;3)	3,4/4,5	0,76
NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,93 < 1					

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage E - pos. 6					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 6.mxf				

AFB. GEOMETRIE 1

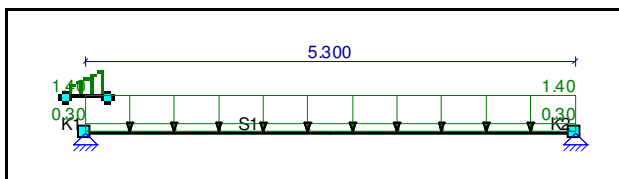
**BALKGEOMETRIE**

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(5,300)	HE160A	0	1.6730e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.30
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C ^m	kN/m

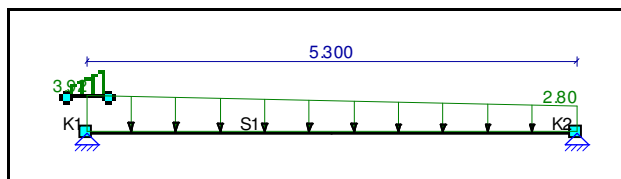
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(5,300)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.2 SNEEUWBELASTING

**BELASTINGSGEVALLEN**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	5,300(L)	Z S1
q	1,40	1,40	0,000	5,300(L)	Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 9,03	kN	
:					
B.G.2: Sneeuwbelasting					
q	3,92	2,80	0,000	5,300(L)	Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 17,81	kN	
:					
-	-	-	m	m	--

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-4.52	0.00
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-4.52	0.00
Som Reacties					-9.03	
Som Lasten					9.03	
B.G.2	O1	0.000	vast	vrij	-9.40	0.00
B.G.2	O2	0.000	vast	vrij	-8.41	0.00
Som Reacties					-17.81	
Som Lasten					17.81	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.22	1.08

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage E - pos. 6					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 6.mxf				

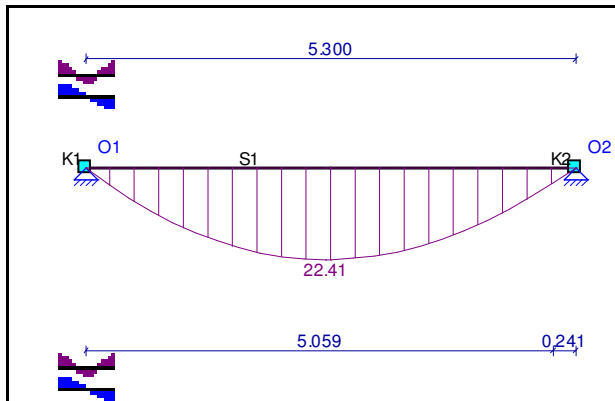
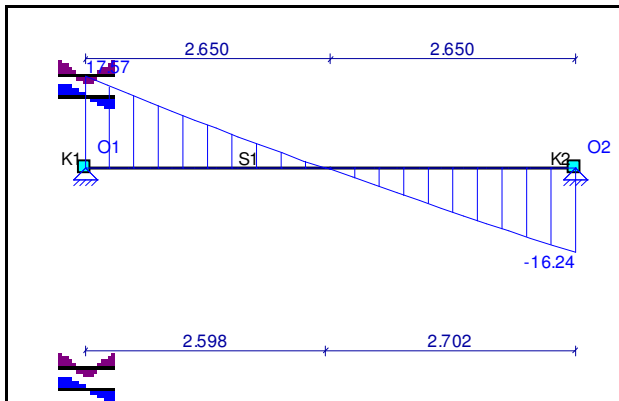
B.G.2 Sneeuwbelasting - 1.35

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties

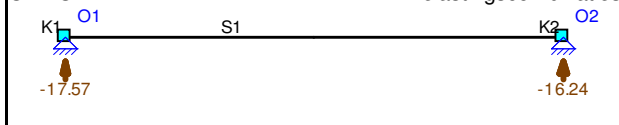


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 5,300 Fu.C.2	0.00	22.41	2.598	0.00	0.000	0.000	17.57	17.57	-16.24
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	My max
O1	S1	Fu.C.2	-17.57	0.00		
	S1	Fu.C.2	-16.24	0.00		
Globale extreme waarden						
O1	S1	Fu.C.2	-17.57	0,00		
-	-	-	kN	kNm -		kN kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

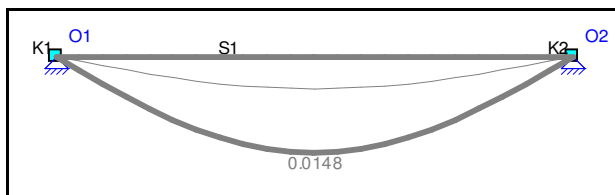
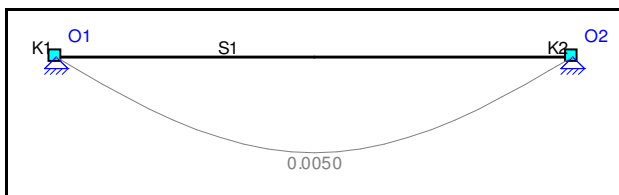
B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2
		(w1)		
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Sneeuwbelasting	-	-	1.00

AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN

Ka.C.(w1)
Belastingscombinaties

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN
OMHULLENDE

Karakteristiek
Belastingscombinaties



KIPSTEUNENGEGEVENS

Staat	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-5.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage E - pos. 6					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 6.mxf				

- - - - m m -

DOORBUIGINGGEGEVENS

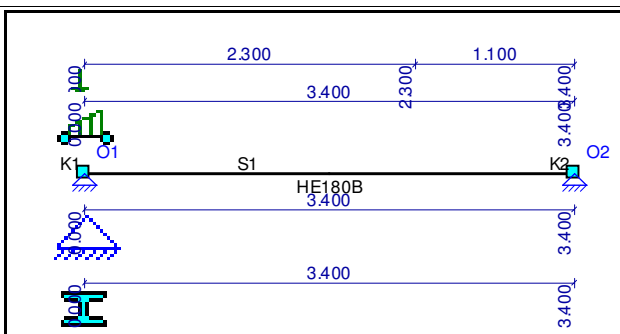
Staaft	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-5.300)	Dak	Handmatig	0	10	3-Punt	L/400	L/400
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-5.300)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,39
C1-V1 (0.000-5.300)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,50
C1-V1 (0.000-5.300)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,74

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage F - pos. 16					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 16.mxf				

AFB. GEOMETRIE 1



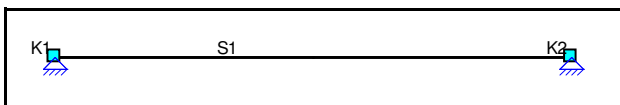
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(3,400)	HE180B	0	3.8311e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.51
	m -	°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

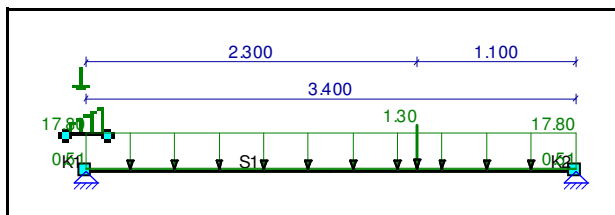
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	L(3,400)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

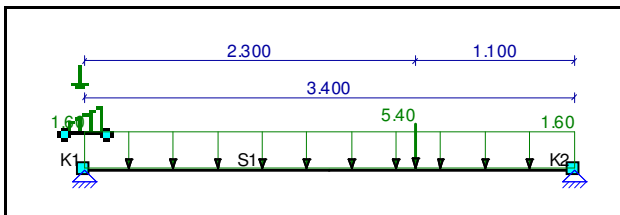
AFB. LASTEN



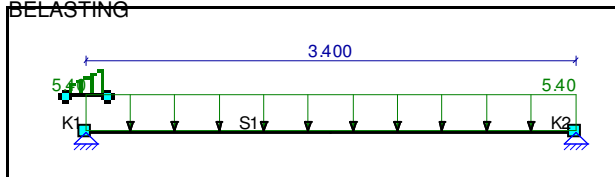
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



AFB. LASTEN B.G.3 SNEEUWBELASTING



AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	3,400(L)	Z S1
q	17,80	17,80	0,000	3,400(L)	Z S1
F	1,30		2,300		Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 63,56	kN	
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	5,40	5,40	0,000	3,400(L)	Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 18,36	kN	
B.G.3: Sneeuwbelasting					
q	1,60	1,60	0,000	3,400(L)	Z S1
F	5,40		2,300		Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 10,84	kN	

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage F - pos. 16					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 16.mxf				

B.G. OPLEGREACTIES

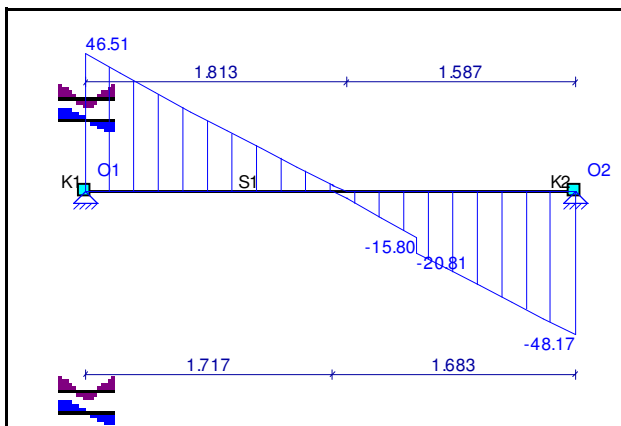
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-31.55	0.00
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-32.01	0.00
Som Reacties					-63.56	
Som Lasten					63.56	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-9.18	0.00
B.G.2.1	O2	0.000	vast	vrij	-9.18	0.00
Som Reacties					-18.36	
Som Lasten					18.36	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	-4.47	0.00
B.G.3	O2	0.000	vast	vrij	-6.37	0.00
Som Reacties					-10.84	
Som Lasten					10.84	
		m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.22	1.08	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.3	Sneeuwbelasting	-	-	1.35
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.54	1.35	0.54

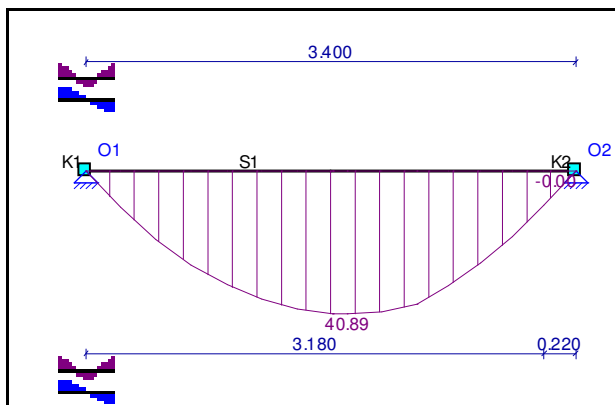
AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDE

Fundamenteel
Belastingscombinaties

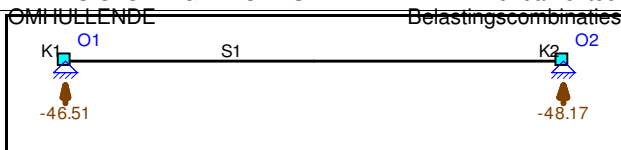


FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 3,400 Fu.C.2	0.00	39.92	1.717	0.00	0.000	0.000	46.51	-47.01	-47.01
Veld 1	0,000 - 3,400 Fu.C.3	0.00	40.89	1.813	0.00	0.000	0.000	45.11	-48.17	-48.17
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES

Fundamenteel



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z Mymax
O1	S1	Fu.C.2	-46.51	0.00	

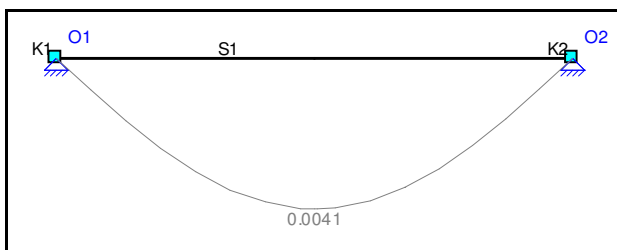
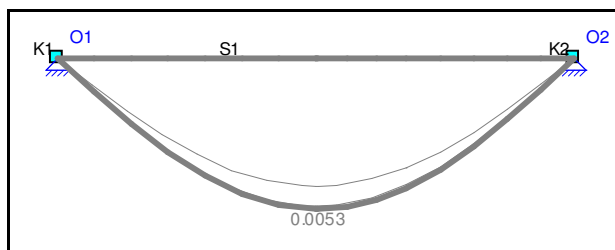
Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage F - pos. 16					
Projectnaam		Projectnummer	20716-IK		
Omschrijving		Constructeur	ing. H.J.A. Jansen		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos 16.mxf				

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z Mymax
O2	S1	Fu.C.3	-48.17	0.00	
Globale extreme waarden					
O2	S1	Fu.C.3	-48.17	0,00	
-	-	-	kN	kNm -	kN kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

AFB. KA.C.(W1) VERPLAATSINGEN

Ka.C.(w1)
BelastingscombinatiesAFB. KA.C. VERPLAATSINGEN
OMHULLENDEKarakteristiek
Belastingscombinaties

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staat	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-3.400)	P2	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staat	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-3.400)	Dak	Handmatig	0	0	3-Punt	L/500	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.400)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,36
C1-V1 (0.000-3.400)	Kiptoetsing	Fu.C.3	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,40
C1-V1 (0.000-3.400)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,79

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage G - pos. K.2					
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:	N:\20600\20716-1K\Constructie\Berekeningen\pos K2.mxf				

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

PROFIELGEGEVENS: KK90/4

Breedte	b	90 mm	Oppervlak	As	1.33e+03 mm ²
Hoogte	h	90 mm	Systeemplengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	4.0 mm	Lijfdikte	tw	4.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	359.8e+0 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	359.8e+0 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	425.8e+0 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	425.8e+0 mm ³
Sterkte klasse		S235H(E - N10219- 1)	Vloiegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-79.0 kN	-79.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	0.0 kN	0.0 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	1.1 kN	1.1 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	3.2 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	313.68 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	90.55 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	90.55 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	10.01 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	10.01 kNm

BUIGING, DWARSKRACHT EN NORMAALKRACHT (NEN-EN1993-1-1#6.2.10)

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	9.73 kNm	MN;Vz;ud	9.73 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	3.20 kNm
	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	Boven	lst	3.000 m
	3.000		
	Lsys	Lg	3.000 m
	S	lwa	2.9939e-09 m ⁶
	C1	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2	C	0.000 -
(Toegepast)			
Mcr	0.00 kNm	kred	1.000 -
lkip	3.000 m		

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Bijlage G - pos. K.2					
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:		m, kN, kNm	
Bestand:		N:\20600\20716-IK\Constructie\Berekeningen\pos K2.mxf			

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profiel		KK90/4 -			
Knik curve Y'		c -	Knik curve Z'		c
	Ncr;y	372.89 kN		Ncr;z	372.89 kN
Methode Y		Cons. -	Methode Z		Cons. -
		Gesch.			Gesch.
	Lbuc;y	3.000 m		Lbuc;z	3.000 m
	Lam;y	0.917 -		Lam;z	0.917 -
	Chi;y	0.589 -		Chi;z	0.589 -
Kip instab. curve:		C -	Kip instab. curve:		C -
	Nb;Rd;y	184.85 kN		Nb;Rd;z	184.85 kN

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

Equi. Profiel		KK90/4 -			
Kiptorsie gevoelig		Nee -	Doorsnedeklasse		1 -
	My;max	3.20 kNm		Mz;max	0.00 kNm
	My;Ed; A	0.00 kNm		Mz;Ed; B	3.20 kNm
	Mb;Rd;y	10.01 kNm		Mb;Rd;z	10.01 kNm
	Delta;My	0.00 kNm		Delta;Mz	0.00 kNm
	My;Psi	0.00 kNm		Mz;Psi	0.00 kNm
	My;0	1.60 kNm		Mz;0	0.00 kNm
	Mcr	0.00 kNm			
	Cm;y	0.600 -		Cm;z	1.000 -
	Cm;LT	0.600 -			
	Kyy	0.784 -		Kzz	1.306 -
	Kyz	0.784 -		Kzy	0.470 -
	X;y	0.589 -		X;z	0.589 -
	Lam;LT	0.000 -			
	X;LT	1.000 -			

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.25 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.32 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.00 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.33 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.43 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.43 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.68 OK
---------------------------	--	---------

Kip

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