



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers
ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D)

Varsseveld, 24-02-2017

Werknr. : **21608-IK**

**Nieuwbouw woonhuis
a/d Timpweg
te Steenderen.**

Statische Berekening

Onderdeel A : totaal

Constructeur : ir. F.Dekker paraaf HC:
E-mail: f.dekker@fwiggers.com

Opdrachtgever : dhr. Hoefman

Architect : Architectengroep Gelderland - Zelhem

Oranjestraat 11
7051 AG Varsseveld

Postbus 20
7050 AA Varsseveld

Tel.: (0315) 270340
Fax.: (0315) 242650

Internet: www.fwiggers.nl



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	: porisostuc pm20 pm25 (pos9) o.g.
mortelsterkste	: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Toelaatbare gronddrukspanningen:

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

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

Gevolgklasse, Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur:

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

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

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

Bouwkundige tekening(en):

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

tekening:

d.d.: 01-02-2017



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 krimpscheuren 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 vochtuishouding 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

**Gewichten en belastingen:****Scharnierkap $\alpha = 50^\circ$**

G_k	=	Dakelement + riet	=	0,85 kN/m ²
		In het grondvlak gemeten = 0,85 / cos(50)	=	1,33 kN/m ²
$q_{k;sneeuw}$	=	0,70 x 0,27	=	0,19 kN/m ²
$q_{k;wind}$	=	Gebied III, Onbebouwd, $H \leq 9000\text{mm}$	=	0,68 kN/m ²
C_{pe}	=	Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4		
C_{pi}	=	+0,2 en -0,3		

Platdak**Hout****Exclusief grind**

G_k	=	houten balklaag + isolatie + beschot + dakbedekking + plafond	=	0,50 kN/m ²
$q_{k;sneeuw}$	=	0,70 x 0,80 ($\psi_0 = 0,0$)	=	0,56 kN/m ²
q_k	=	1,00 kN/m ² ($\psi_0 = 0,0$)		
Q_k	=	1,50 kN ($\psi_0 = 0,0$)		

Vliering**Hout****Beloopbaar**

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

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

G_k	=	schilvloer	$h = 250 \text{ mm}$	=	6,25 kN/m ²
		afwerking	$h = 70 \text{ mm}$	=	1,40 kN/m ² +
					7,65 kN/m ²
q_k	=	Klasse A	($\psi_0 = 0,4$)	=	1,75 kN/m ²
		separaties	eg. > 2,0 ≤ 3,0 kN/m ¹	=	1,20 kN/m ² +
					2,95 kN/m ²

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

G_k	=	kanaalplaatvloer	$h = 200 \text{ mm}$	=	3,20 kN/m ²
		afwerking	$h = 90 \text{ mm}$	=	1,80 kN/m ² +
					5,00 kN/m ²
q_k	=	Klasse A	($\psi_0 = 0,4$)	=	1,75 kN/m ²
		separaties	eg. > 2,0 ≤ 3,0 kN/m ¹	=	1,20 kN/m ² +
					2,95 kN/m ²



Nr.

Bl.

5

d.d.

Lijncasten op verdiepings vloer

91 REpg: $p_{ui} = 0,5 \times 2,6 = 1,3 \text{ kN/m}^2$

q = -

92 REpg: $m_{uw} = 5,2 \text{ kN/m}^2$

$d_{sh} = 1,4 \times 3,5 = 4,9 "$

$v_l = 0,5 \times 3,5 = 1,8 "$

q =

$11,9 "$

$3,0 "$

93 REpg: $m_{uw} = 5,2 \text{ kN/m}^2$

q = -

94 REpg: $m_{uw} = 7,0 \text{ kN/m}^2$

$d_{sh} = 1,4 \times 3,0 = 5,0 "$

q =

$12,0 "$

$3,0 "$

95 REpg: $m_{uw} = 13,0 \text{ kN/m}^2$

$d_{sh} = 2,0 "$

q =

$15,0 "$

$1,0 "$



	Nr.	Bl. 6
	d.d.	

96 reëg: als 94 - 12,0 kn/m'
2. 30.

97 reëg: kitschot = 0,5 kn/m'
dak = $1,4 \times 4,0 = 5,6$.
vloereng = $0,5 \times 1,6 = 0,8$
2. $\frac{6,9}{30}$

98 reëg: mws 1,2 kn/m'
dak = $1,4 \times 1,5 = 2,1$
2. $\frac{3,3}{0,5}$

F, reëg: pos dr $4,4 \times 2,3 = 10,2$ kn
2. 2,5 kn

M, reëg: buigend moment vloereng
mws $0,0 \times 0,22 = 2,0$ knm/m'

Lijnlasten uit scharnierkap zijn aannames.
Definitieve lasten volgens opgave leverancier.



Nr.

Bl.

d.d.

7

pos 1.

SCHARNIER KAP

VOLGENS OP GAVE LEVERANCIER

LET OP BIJ VIDE: LATER tpu. vide

IS NIET BEREKEND OP SPATKRACHTEN.

SPATKRACHTEN OP TE NEMEN DOOR
SCHIJFWERKING dakulak/pulierung

VOLGENS OP GAVE LEVERANCIER



Nr.

Bl.

2

d.d.

pos 2

plat dak balklaag dakkapfel

volgens opgave LEVERANCIER

scharnierkap.

pos 3302 x 200 x 100 x 10. gekoppeld
hoh. 1000 mmopl. ± 25 mm.bouwtekening met sekwale voorzien
van murefor.iun windzuiging/druk op de gevel
aansluitings detail met kap volgens
opgave LEVERANCIER kap.



Nr.

Bl.

9

d.d.

pos 4.242 x $\text{I} 150 \times 100 \times 10$.

gfkoppeld hoh. 1000 mm

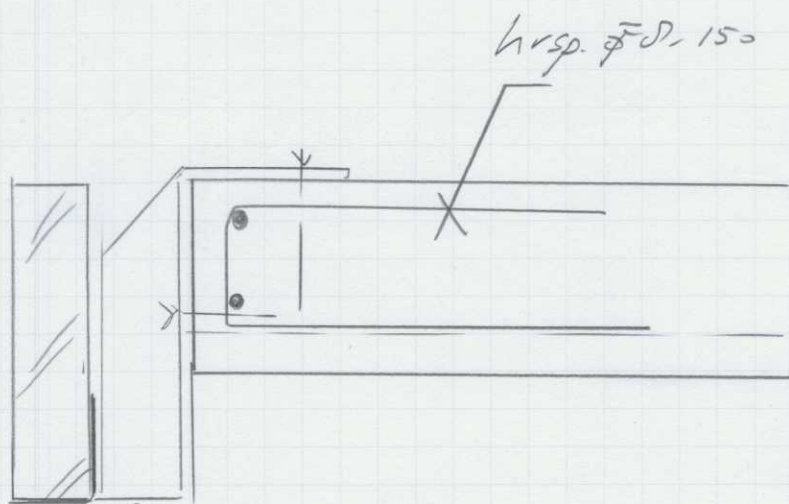
opl. ≥ 100 mmpos 5.30balklaag uitkering / schijfwerving
volgens opgave leverancier.

pos 6

12

Zelfdragend of samengewerkend
praktisch betonlaten
volgens opgave leverancier

pos 7



gelfeldrafter
volgens opgave leverancier



Nr.

Bl.

11

d.d.

pos 8

45

buiten blad:

 $q_{rep g}: F_g =$

0,3 kN/m'

 $m_w = 0,5 \times 0,1 \times 20 =$

1,0 "

1,3 "

2

=

 $q_d = 1,3 \times 1,22 =$

1,6 kN/m'

 $m_d = 4,1 \text{ kNm}$ $w \geq 17,1 \text{ cm}^3$ $m_{rep} = 3,3 \text{ kNm}$ $I \geq 370 \text{ cm}^4 (1/5000)$ $\& 250 \times 90 \times 10$

binnen blad:

↓ instorten in vloervand

-1557

257

 $q_{rep g}: F_g =$

0,8 kN/m'

 $d_{sh} = 1,5 \times 2,7 =$

4,0 "

4,4 "

$$q_{rep} q = 0,3 \times 2,7 = 0,9 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 4,4 \times 1,1 + 0,9 \times 1,35 = 6,1 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{ed} = 29,8 \text{ kNm} \quad R_{ed} = 10,3 \text{ kN}$$

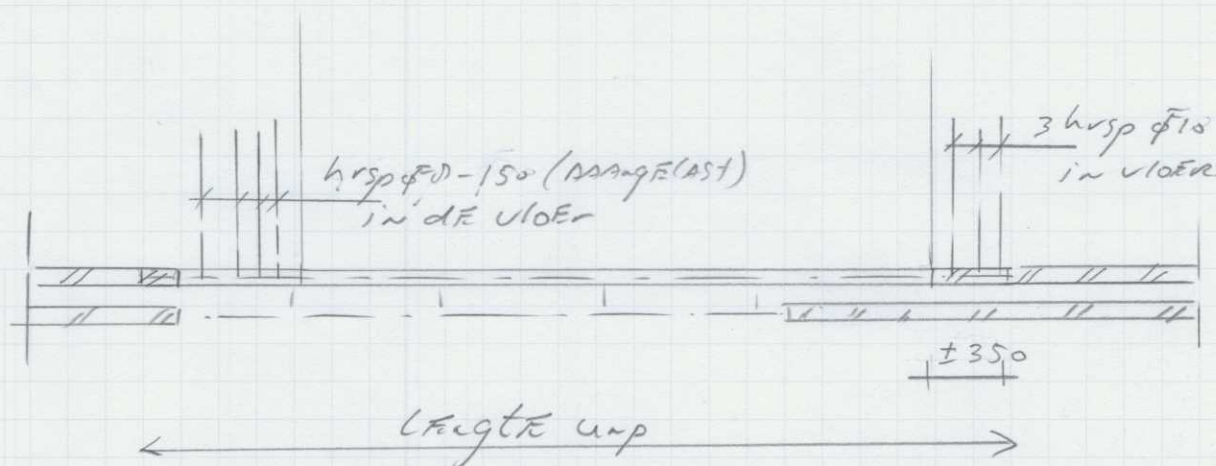
$$W \geq 105,0 \text{ cm}^3$$

$$M_{rep} = 21,5 \text{ kNm}$$

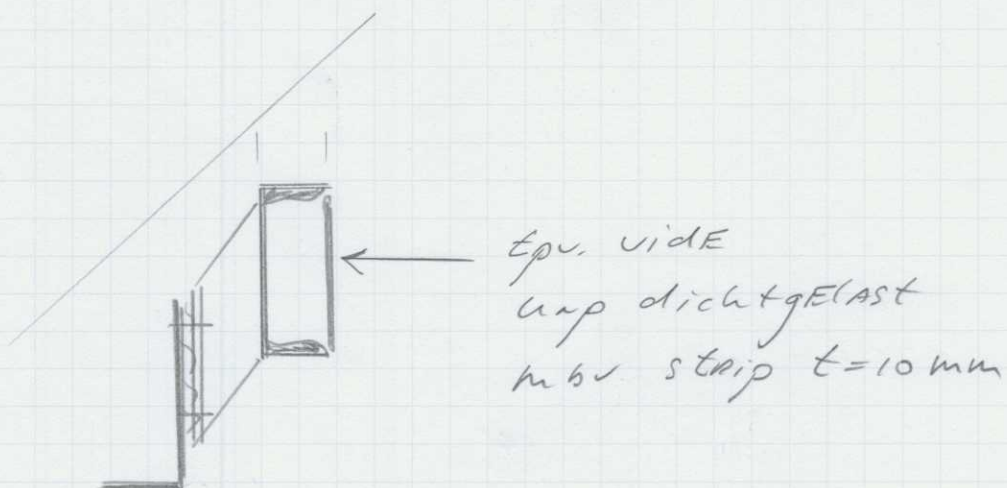
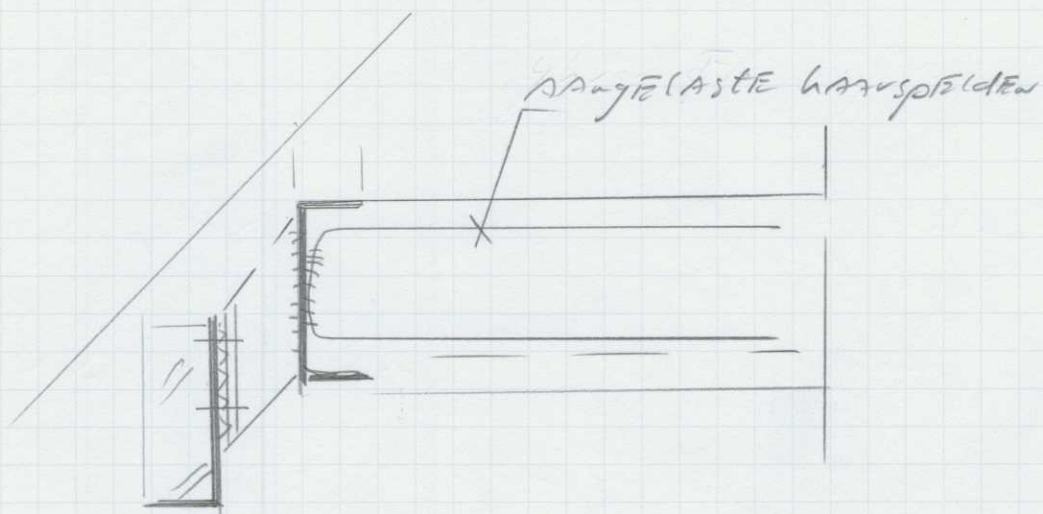
$$I \geq 2426 \text{ cm}^4 (1/400 R)$$

uap 220 in de vloer

epu. vider dicht lassen mbv.
strip $t=10 \text{ mm}$



binnen + buitenlaten koppelen
mbv schotjes $t=10$ hoog 1000 mm



of gelijkwaardig

pos 9

controlé wand

bxd = $1500 \times 120 \text{ mm}^2$.

↑
fictieve reken breedte

Freeq: vloer: $7,65 \times 6,5 \times 3,2 = 160 \text{ kn}$

dak: $1,5 \times 6,5 \times 3,2 = 31,2 \text{ „}$

Uitbreng: $0,5 \times 3,7 \times 1,6 = 3,0 \text{ „}$

lijst = $52 \times 7,0 = 364 \text{ „}$

2306 „

2. $2,95 \times 6,5 \times 3,2 = 61,3 \text{ „}$

$F_d = 2306 \times 1,1 + 61,3 \times 1,35 = 336 \text{ kn}$

uitvoeren in PM25

mortelsterkte $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

controleren.



Nr.

Bl.

15

d.d.

pos 10—

2,5

buiten blad:

§ 150 x 100 x 10

opl. 100 mm

binnen blad:

VERSTERKTE STROOKIN ULOER

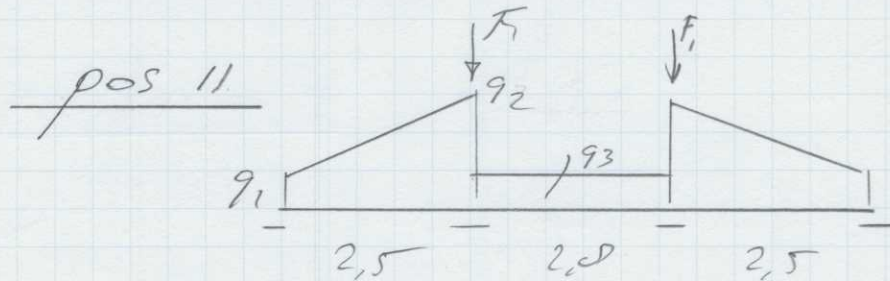


Nr.

Bl.

16

d.d.



$$\begin{aligned}
 91 \text{ Regg: } & \text{vloer} = 7,45 \times 2,2 = 16,4 \text{ kn/s} \\
 & \text{dak} = 1,2 \times 3,0 = 3,6 \text{ „} \\
 & \quad \quad \quad \underline{20,0 \text{ „}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2 & = 2,95 \times 2,2 = 6,5 \text{ „}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 92 \text{ Regg: } & \text{vloer} + \text{dak} = 20,0 \text{ kn/s} \\
 & \text{mu} = 3,0 \times 0,22 \times 20 = 13,2 \text{ „} \\
 & \quad \quad \quad \underline{33,2 \text{ „}} \\
 2 & = 6,5 \text{ „}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 93 \text{ Regg: } & 0,8 \times 2,5 = 2,0 \text{ kn/s} \\
 & \text{vloer} = 16,4 \text{ „} \\
 & \quad \quad \quad \underline{18,4 \text{ „}} \\
 2 & = 6,5 \text{ „}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_1 \text{ Regg: } & \text{dak} = 3,6 \times 1,5 = 5,4 \text{ kn} \\
 & \text{mu} = 2,0 \times 1,5 \times 0,22 \times 20 \times 1/2 = 6,6 \text{ „} \\
 & \quad \quad \quad \underline{12,0 \text{ „}}
 \end{aligned}$$



Nr.
d.d.

Bl. 13

Uip 220. in de vloer

+

AANGEKASTE HOEKLIJN $\angle 200 \times 100 \times 10$

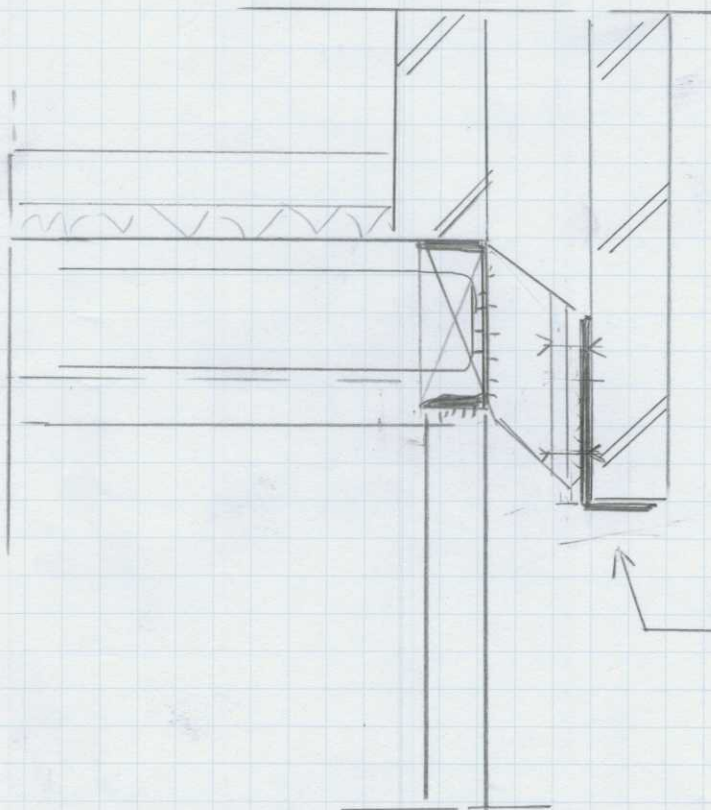
oplegging: kolom k1 $\angle 80 \times 80 \times 8$

cg

Fin doplegging.

Centraalplaat

$\angle 250 \times 100 \times 10$



$\angle 250 \times 90 \times 10$

of gelijkwaardig



Nr.

Bl. 18

d.d.

pos 12

controlé pÉnant

$b \times d = 650 \times 120 \text{ mm}^2$

$$F_{\text{ref } g}: d_{\text{ak}} = 1,33 \times 5,0 \times 5,0 = 33,3 \text{ kN}$$

$$v_{\text{lib } g} = 0,5 \times 5,0 \times 1,6 = 4,0 "$$

$$l_{\text{ijz last}} = 4,0 \times 2,0 = 8,0 "$$

$$v_{\text{red}} = 7,65 \times 1,7 \times 3,5 = 45,5 "$$

$$90,8 "$$

$$q = 2,95 \times 1,7 \times 3,5 = 17,5 "$$

$$0,5 \times 5,0 \times 1,6 = 4,0 "$$

$$21,5 "$$

$$F_d = 90,8 \times 1,1 + 21,5 \times 1,35 = 129,0 \text{ kN}$$

uitvoeren in pm 25 kwaliteitmortel sterkte $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

geen wcd in pÉnant of

zijwand mk. in verband met metselen
+ funderen



Nr.

Bl.

19

d.d.

Kolom k1 $L_k = 3,0 \text{ m}$ $F_d = 115 \text{ kN}$ $\Rightarrow \underline{4 \times 80 \times 80 \times 8^3}$

centrisch onder wap



Nr.

Bl.

20

d.d.

Strook S1 b x h = 600 x 200 mm²

praktisch

wapening #5-150

Strook S2 b x h = 700 x 200 mm²

9 REF 9: $q_{eg} = 4,0 \text{ kJ/m}^2$

$$m_w = 0,22 \times 20 \times 6,5 = 28,6,$$

$$d_{ah} = 1,9 \times 2,0 = 2,8,$$

$$v_{rad} = 7,65 \times 1,0 = 7,65,$$

$$b_g = 5,0 \times 1,5 = 7,50,$$

$$\underline{50,6,}$$

$$2. \quad 2,95 \times 1,5 = 4,4,$$

$$2,95 \times 1,0 = 2,95,$$

$$\underline{7,35,}$$

$$q_d = 50,6 \times 1,1 + 7,35 \times 1,35 = 65,4 \text{ kJ/m}^2$$

wapening #5-150



Nr.

Bl. 21

d.d.

Strook S3 $b \times h = 900 \times 200 \text{ mm}^2$

9 REF 9: $E_g = 3,0 \text{ kN/m}^2$

$$m_w = 3,5 \times 0,12 \times 20 = 8,4$$

$$\text{Lijstlast} = 6,0$$

$$d_{ak} = 1,4 \times 4,5 \times 1,5 = 9,5$$

$$U_{\text{rad}} = 7,65 \times 3,0 = 22,9$$

$$b_g: 5,00 \times 1,5 = 7,5$$

$$57,3$$

2-

$$2,95 \times 3,0 = 8,9 \text{ kN/m}^2$$

$$2,95 \times 1,5 = 4,4$$

$$13,3$$

$$q_d = 57,3 \times 1,1 + 13,3 \times 1,35 = 80,9 \text{ kN/m}^2$$

Wapening # Φ 8-150



Nr.

Bl. 22

d.d.

STROOK 'S4 $b \times h = 1000 \times 200 \text{ mm}^2$

9 REP 9: $F_g = 5,0 \text{ kN/m}$

$$m_w = 0,12 \times 20 \times 35 = 8,4 "$$

$$l_{12} = 9,0 "$$

$$d_{sh} = 1,4 \times 5,5 = 7,7 "$$

$$u_{l12} = 0,5 \times 5,5 = 2,8 "$$

$$u_{Fad} = 7,65 \times 5,5 = 42,0 "$$

$$b_g = 5,0 \times 1,5 = 7,5 "$$

$$\underline{82,4 "}$$

$$2 - 0,5 \times 5,5 = 2,8 \text{ kN/m}$$

$$2,95 \times 5,5 = 16,3 "$$

$$2,95 \times 1,5 = 4,4 "$$

$$\underline{23,5 "}$$

$$q_d = 82,4 \times 1,1 + 23,5 \times 1,35 = 122,4 \text{ kN/m}$$

WRAPPING # ϕ 10-150



Nr.

Bl. 23

d.d.

Strook S5 $b \times h = 900 \times 200 \text{ mm}^2$

9 REF 9: $E_g = 5,0 \text{ km/m}^2$

$$m_w = 3,5 \times 0,12 \times 20 = 8,4 "$$

$$l_{ijal} = 5,2 "$$

$$d_{ah} = 1,4 \times 3,0 = 4,2 "$$

$$u_{fird} = 7,65 \times 2,0 = 15,3 "$$

$$b_g = 5,0 \times 3,3 = 16,5 "$$

$$\underline{54,6 "}$$

2.

$$2,95 \times 2,0 = 5,9 "$$

$$2,95 \times 3,3 = 9,7 "$$

$$\underline{15,6 "}$$

$$9d = 54,6 \times 1,1 + 15,6 \times 1,35 = 81,1 \text{ km/m}^2$$

WRAPFUNG #8-150



Nr.

Bl. 24

d.d.

Strook 56 $b \times h = 700 \times 200 \text{ mm}^2$

9 REFg: $E_g = 30 \text{ kN/m}^2$

$$m_w = 3,5 \times 0,22 \times 20 = 15,4$$

$$d_{ak} = 1,4 \times 5,0 = 7,0$$

$$V_{ERd} = 7,65 \times 2,0 = 15,3$$

$$b_g = 5,0 \times 0,6 = 3,0$$

$$43,7$$

2 =

$$2,95 \times 2,0 =$$

$$5,9 \text{ kN/m}$$

$$2,95 \times 0,6 =$$

$$1,8$$

$$7,7$$

$$9 d = 43,7 \times 1,1 + 7,7 \times 1,35 =$$

$$58,5 \text{ kN/m}$$

Wapening #8-150

hart strook centraal t.o.v.
buitenzijde binnenblad.



Nr.

Bl.

25

d.d.

Strook 57 $b \times h = 1400 \times 250 \text{ mm}^2$

9 RFdg : Fg-

7,0 kN/m

mw = $3,5 \times 0,12 \times 20 =$

8,4

pos g = $23,6 / 2,2 =$

10,7

bg = $5,0 \times 2,6 =$

13,0

132,4

2 pos g = $6,3 / 2 =$

27,9 kN/m

bg = $2,95 \times 2,6 =$

7,7

35,6

9d = $132,4 \times 1,1 + 35,6 \times 1,35 =$

193,0 kN/m

WAPFalg # $\Phi 10-150$



Nr.

Bl. 26

d.d.

Strook SD $b \times h = 700 \times 200 \text{ mm}^2$

Als SB

Wapening $\# \bar{\Phi} 8-150$

Pos A $1300 \times 1300 \times 200$

Freepg: $E_g = 10,0 \text{ kN}$

$m_w = 1,5 \times 0,22 \times 20 \times 0,8 = 5,3 \text{ „}$

$b_g = 5,0 \times 1,5 \times 2,4 = 18,0 \text{ „}$

pos II = 70,0 „

103,0 „

q: $b_g = 2,95 \times 1,5 \times 2,4 = 10,6 \text{ „}$

pos II = 30,0 „

40,6 „

$F_d = 103,0 \times 1,1 + 40,6 \times 1,35 = 160,1 \text{ kN/m}$

Wapening $\# \bar{\Phi} 10-150$

strip $250 \times 250 \text{ mm}^2 + 4 \bar{\Phi} 12 + 6 \text{ gls } \bar{\Phi} 8-150$
of gelijkwaardig

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:	POS 9	Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:		m, kN, kNm	
Bestand:					

1. Kolom (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgsklasse		CC1
Druksterkte product	f _b	24.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f _m	10.00 N/mm ²
Drukspanning	f _{rep}	7.02 N/mm ²	Em (700 * f _k)		4911 N/mm ²
	f _d	4.68 N/mm ²			

CONSTRUCTIEGEGEVENS

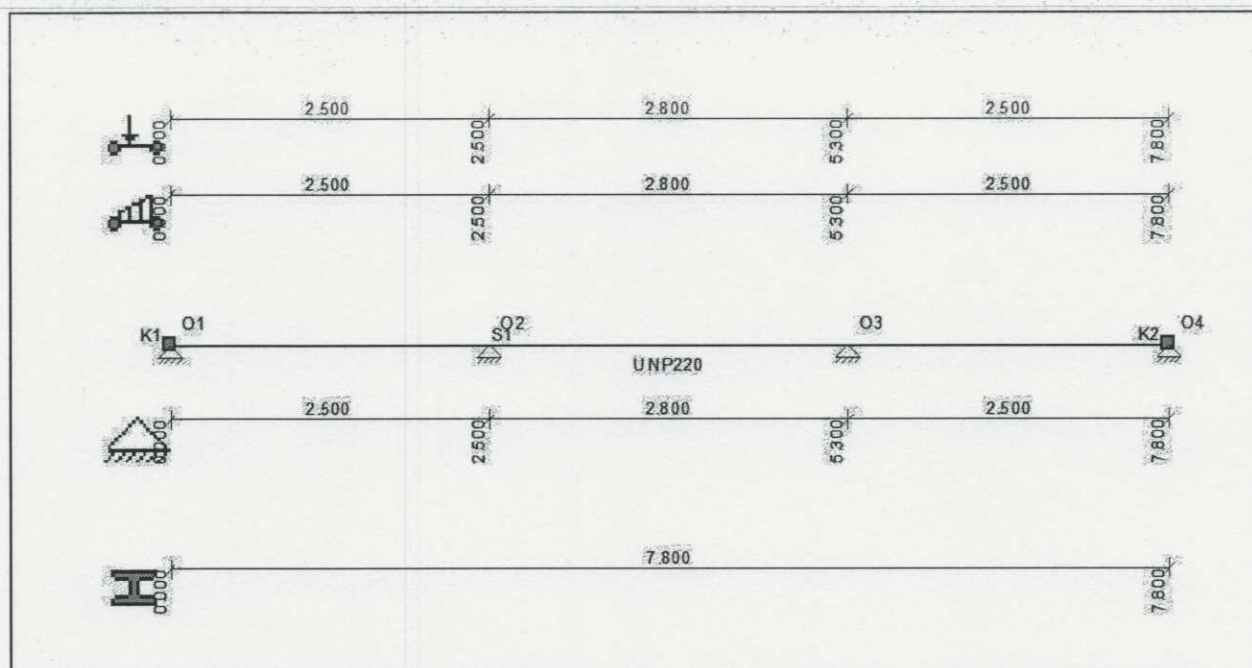
Wandverstijvingen	n	art. (11.i) -	Verd. hoogte kolom	h	3000 mm
Kolomdiepte	L	1500 mm	Kolomdikte	t	120 mm

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

		Boven	Mid	Onder
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00 kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	336.00	336.00	336.00 kN
Excentriciteit hor. belasting	ehe	0	0	0 mm
Reductie factor	rn	0.75	0.75	0.75 -
Effectieve hoogte	hef	2250	2250	2250 mm
Initieele excentriciteit	einit	5.0	15.0	5.0 mm
Excent. t.g.v. lasten	ei, em	6.0	15.0	6.0 mm
Slankheid	lambda		18.75	-
	lambda;c		27.0	-
Excent. t.g.v. kruip	ek		0.00	mm
Check	ei < t/2	Ok	Ok	Ok -
Totale excentriciteit	e1, emk, e2	6.0	15.0	6.0 mm
Cap. red. factor	Fi	0.90	0.41	0.90 -
Uiterst opneembaar	Nrd	757.8	342.5	757.8 kN
art.11.2.3: toetswaarde	NEd	336.0	336.0	336.0 kN
Unity check	UC	0.4	1.0	0.4

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
pos 11					
Projectnaam		Projectnummer			
Omschrijving		Constructeur			
Opdrachtgever		Eenheden		m, kN, kNm	
Bestand	N:\21600\21746-IK\Constructie\pos1.mxf				

AFB. GEOMETRIE 1



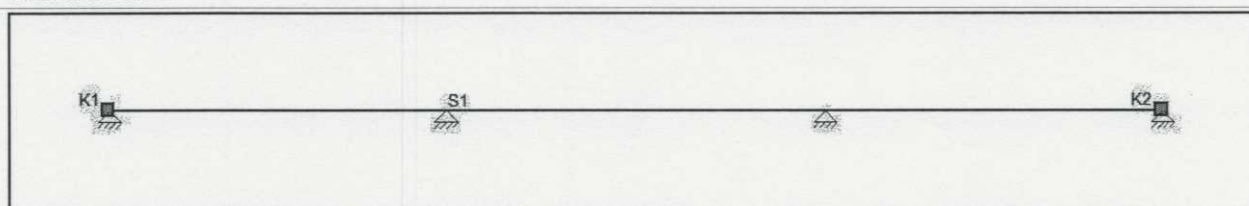
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Material	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(7,800)	UNP220	0	2.6906e-05	S235	2.1000e+08	12.0000e-06	0.29
m -		°	m4 -		kN/m2	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	vast	vrij
O2	2,500	vast	vrij
O3	5,300	vast	vrij
O4	L(7,800)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

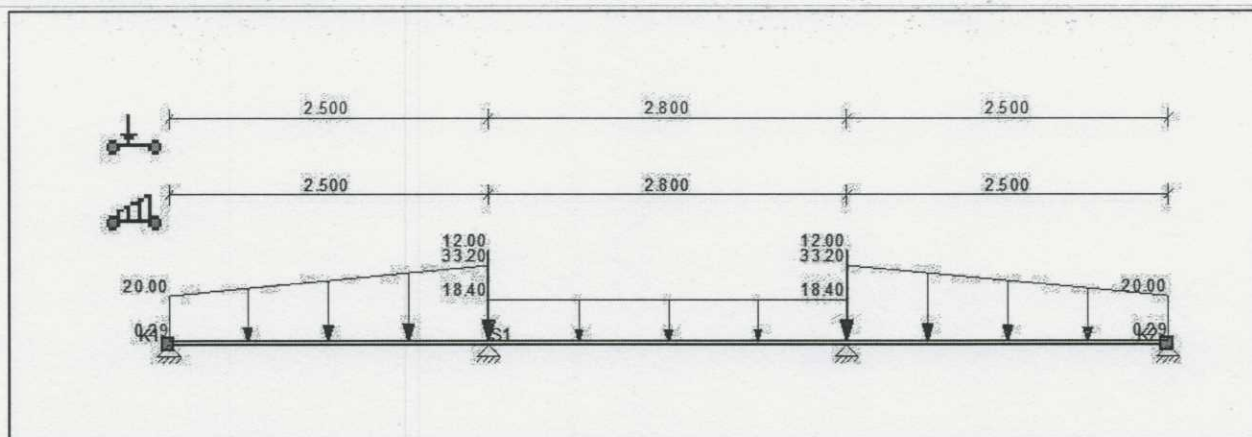
AFB. LASTEN



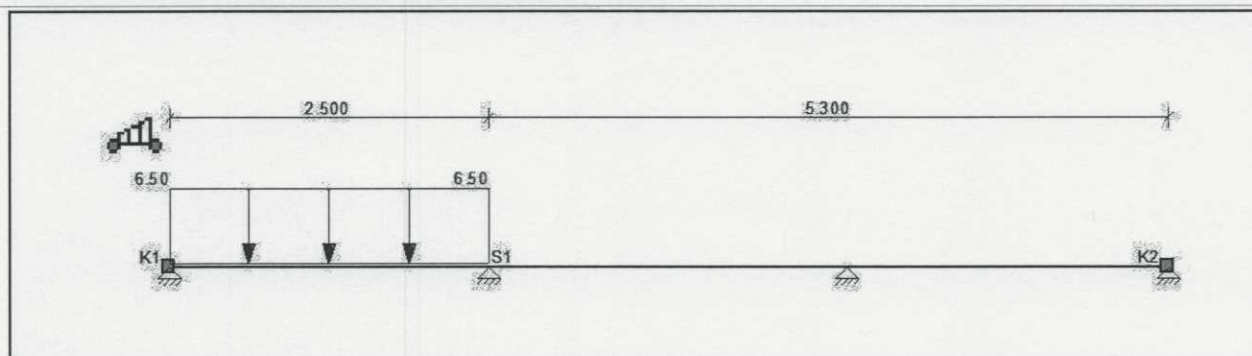
29

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
		pos 11			
Projectnaam		Projectnummer			
Omschrijving		Constructeur			
Opdrachtgever		Eenheden		m, kN, kNm	
Bestand	N:\21600\21746-IK\Constructie\pos1.mxf				

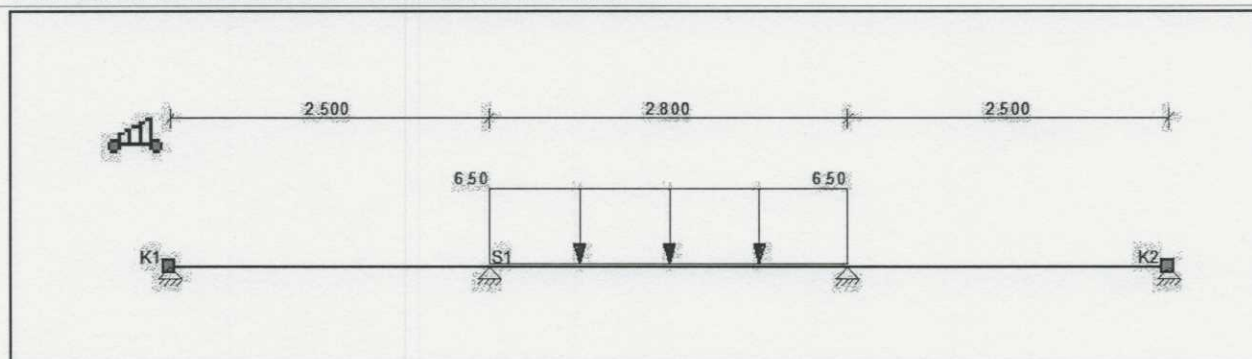
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT



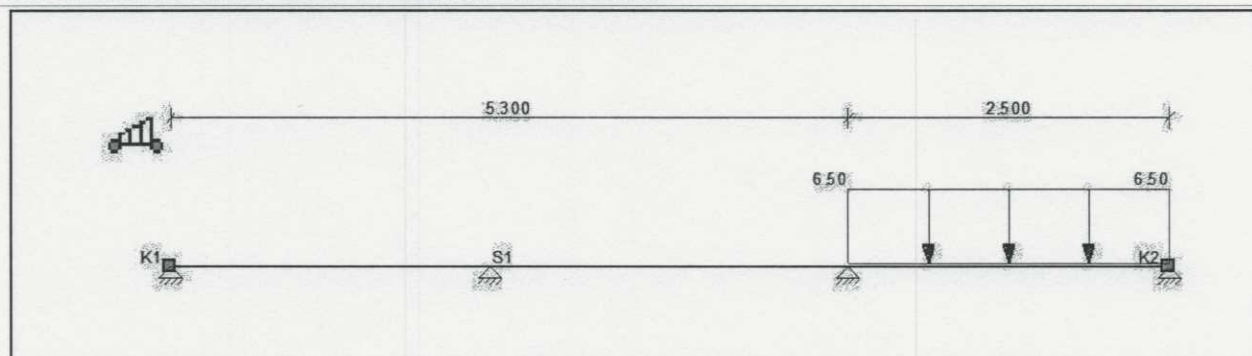
AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.2.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.2.3 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
		pos 11			
Projectnaam		Projectnummer			
Omschrijving		Constructeur			
Opdrachtgever		Eenheden		m, kN, kNm	
Bestand	N:\21600\21746-IK\Constructie\pos1.mxf				

BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

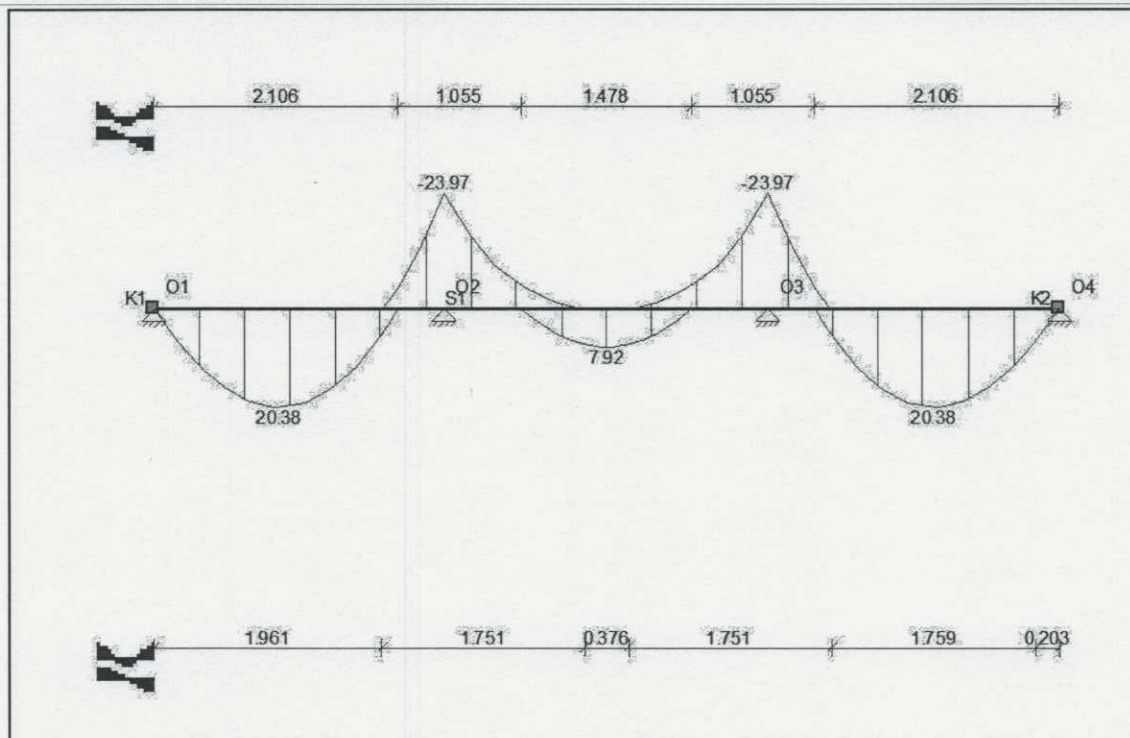
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1,00	1,00	0,000	7,800(L)	Z S1
q	20,00	33,20	0,000	2,500	Z S1
q	18,40	18,40	2,500	5,300	Z S1
q	33,20	20,00	5,300	7,800(L)	Z S1
F	12,00		2,500		Z S1
F	12,00		5,300		Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 210,81	kN	
:					
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	6,50	6,50	0,000	7,800(L)	Z S1
Som lasten	X	0,00	kN Z: 50,70	kN	
:					
-	-	-	m	m	--

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.22	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.54	-	0.54	-	1.35	-	1.35	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.54	0.54	0.54	-	1.35	1.35	1.35
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.54	-	-	0.54	1.35	-	-	1.35

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

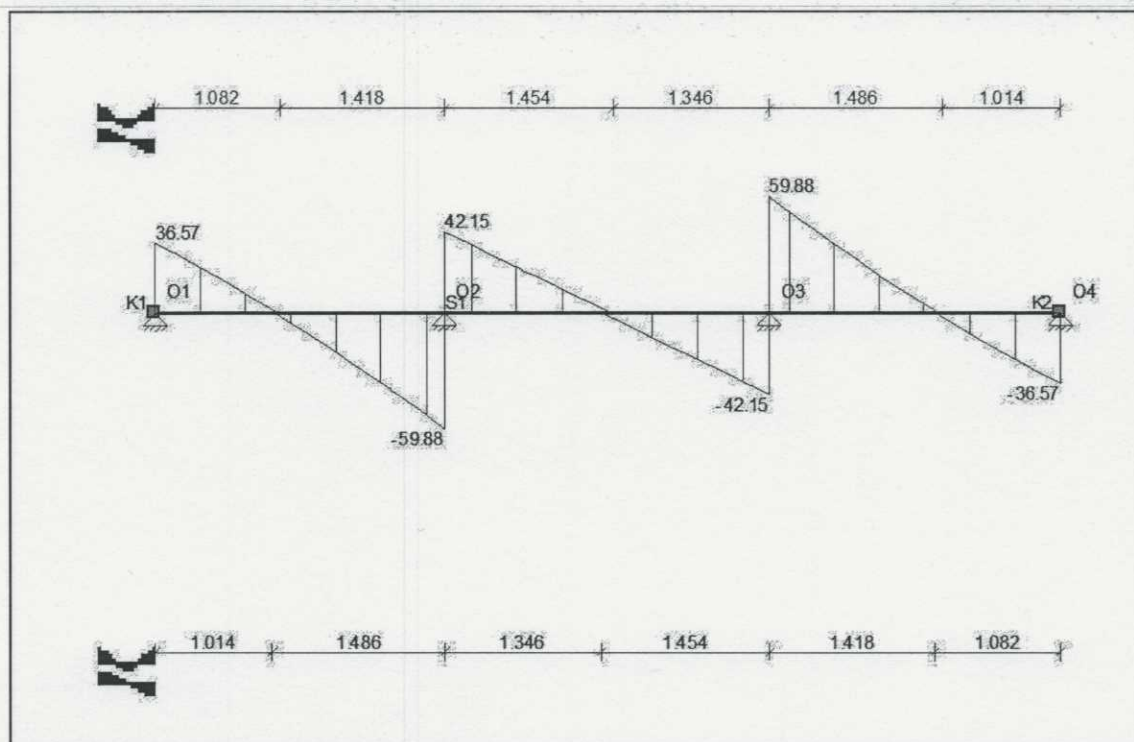
Fundamenteel Belastingcombinaties



Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
		pos 11			
Projectnaam		Projectnummer			
Omschrijving		Constructeur			
Opdrachtgever		Eenheden		m, kN, kNm	
Bestand	N:\21600\21746-IK\Constructie\pos1.mxf				

AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN**

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 2,500 Fu.C.7	0.00	18.47	1.032	-23.97	2.012	0.000	34.76	-59.88	-59.88
Veld 2	2,500 - 5,300 Fu.C.7	-23.97	6.68	3.954	-19.57	3.275	4.633	42.15	42.15	-39.02
Veld 1	0,000 - 2,500 Fu.C.5	0.00	20.38	1.082	-19.45	2.106	0.000	36.57	-58.08	-58.08
Veld 3	5,300 - 7,800 Fu.C.1	-20.01	18.83	6.728	0.00	5.722	0.000	56.58	56.58	-33.89
Veld 2	2,500 - 5,300 Fu.C.8	-19.57	6.68	3.846	-23.97	3.167	4.525	39.02	-42.15	-42.15
Veld 3	5,300 - 7,800 Fu.C.8	-23.97	18.47	6.768	0.00	5.788	0.000	59.88	59.88	-34.76
-		m -	kNm	kNm	m	kNm	m	kN	kN	kN

B.G. OPLEGREACTIES

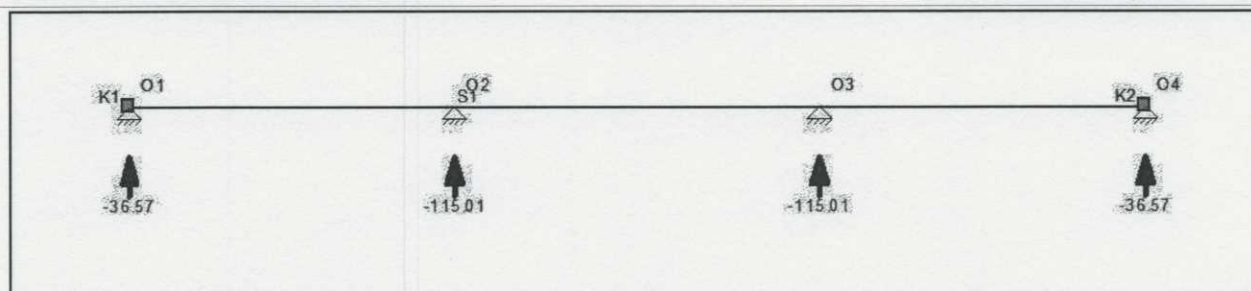
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-24.62	0.00
B.G.1	O2	2.500	vast	vrij	-80.79	0.00
B.G.1	O3	5.300	vast	vrij	-80.79	0.00
B.G.1	O4	0.000	vast	vrij	-24.62	0.00
Som Reacties					-210.81	
Som Lasten					210.81	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-7.09	0.00
B.G.2.1	O2	2.500	vast	vrij	-10.32	0.00
B.G.2.1	O3	5.300	vast	vrij	1.43	0.00
B.G.2.1	O4	0.000	vast	vrij	-0.27	0.00
Som Reacties					-16.25	
Som Lasten					16.25	
B.G.2.2	O1	0.000	vast	vrij	1.06	0.00
B.G.2.2	O2	2.500	vast	vrij	-10.16	0.00
B.G.2.2	O3	5.300	vast	vrij	-10.16	0.00
B.G.2.2	O4	0.000	vast	vrij	1.06	0.00
Som Reacties					-18.20	
Som Lasten					18.20	
B.G.2.3	O1	0.000	vast	vrij	-0.27	0.00
B.G.2.3	O2	2.500	vast	vrij	1.43	0.00

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
		pos 11			
Projectnaam		Projectnummer			
Omschrijving		Constructeur			
Opdrachtgever		Eenheden		m, kN, kNm	
Bestand	N:\21600\21746-IK\Constructie\pos1.mxf				

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.3	O3	5.300	vast	vrij	-10.32	0.00
B.G.2.3	O4	0.000	vast	vrij	-7.09	0.00
	Som Reacties				-16.25	
	Som Lasten				16.25	
		m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

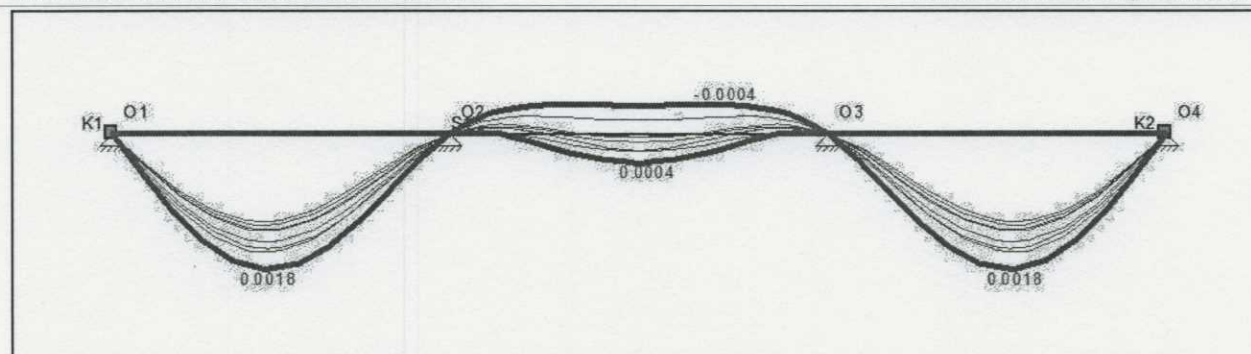
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z Mymax
O1	S1	Fu.C.5	-36.57	0.00	
O2	S1	Fu.C.7	-115.01	0.00	
O3	S1	Fu.C.8	-115.01	0.00	
O4	S1	Fu.C.5	-36.57	0.00	
Globale extreme waarden					
O3	S1	Fu.C.8	-115.01	0.00	
-	-	-	kN	kNm -	kN kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	-	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	0.40	-	1.00	1.00
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	-	0.40	1.00	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8							
B.G.1	Permanent	1.00							
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-							
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-							
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00							
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.00							

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
		pos 11			
Projectnaam		Projectnummer			
Omschrijving		Constructeur			
Opdrachtgever		Eenheden		m, kN, kNm	
Bestand	N:\21600\21746-IK\Constructie\pos1.mxf				

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Z'	Veld Eind Z
Veld 1	0,000 - 2,500 Ka.C.5	0.0000	1.160	0.0018	0.0000
Veld 2	2,500 - 5,300 Ka.C.5	0.0000	3.393	-0.0004	0.0000
Veld 2	2,500 - 5,300 Ka.C.6	0.0000	3.900	0.0004	0.0000
Veld 3	5,300 - 7,800 Ka.C.5	0.0000	6.640	0.0018	0.0000
-	m -	m	m	m	m

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.2.3	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaft	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.500)	P1	Gesteund	Gesteund	1, 2	1, 2	Centrum
C1 - V2 (2.500-5.300)	P1	Gesteund	Gesteund	1, 2	1, 2	Centrum
C1 - V3 (5.300-7.800)	P1	Gesteund	Gesteund	1, 2	1, 2	Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaft	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis U;eind	Eis U;bij
C1 - V1 (0.000-2.500)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	3-Punt	L/250	L/500
C1 - V2 (2.500-5.300)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	3-Punt	L/250	L/500
C1 - V3 (5.300-7.800)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	3-Punt	L/250	L/500
-	-	-	mm	mm	-	-	-

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.500)	Doorsnede	Fu.C.7	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,35
C1-V1 (0.000-2.500)	Kiptoetsing	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-2.500)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,14
C1-V2 (2.500-5.300)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,35
C1-V2 (2.500-5.300)	Kiptoetsing	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V2 (2.500-5.300)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,04
C1-V3 (5.300-7.800)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.1)	0,35
C1-V3 (5.300-7.800)	Kiptoetsing	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V3 (5.300-7.800)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,14

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:		Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:		m, kN, kNm	
Bestand:					

1. Kolom (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC1
Druksterkte product	f _b	24.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f _m	10.00 N/mm ²
Drukspanning	f _{rep}	7.02 N/mm ²	Em (700 * f _k)		4911 N/mm ²
fd, red art. 6.1.2.1(6.3)		4.37 N/mm ²			

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Wandverstijvingen	n	art. (11.i) -	Verd. hoogte kolom	h	3000 mm
Kolomdiepte	L	650 mm	Kolomdikte	t	120 mm

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

		Boven	Mid	Onder
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00 kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	129.00	129.00	129.00 kN
Excentriciteit hor. belasting	ehe	0	0	0 mm
Reductie factor	rn	0.75	0.75	0.75 -
Effectieve hoogte	hef	2250	2250	2250 mm
Initieele excentriciteit	einit	5.0	15.0	5.0 mm
Excent. t.g.v. lasten	ei, em	6.0	15.0	6.0 mm
Slankheid	lambda		18.75	-
	lambda;c		27.0	-
Excent. t.g.v. kruip	ek		0.00	mm
Check	ei < t/2	Ok	Ok	Ok -
Totale excentriciteit	e1, emk, e2	6.0	15.0	6.0 mm
Cap. red. factor	Fi	0.90	0.41	0.90 -
Uiterst opneembaar	Nrd	306.7	138.6	306.7 kN
art.11.2.3: toetswaarde	NEd	129.0	129.0	129.0 kN
Unity check	UC	0.4	0.9	0.4

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:	<i>Kolom k1</i>	Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:		m, kN, kNm	
Bestand:					

35

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

PROFIELGEGEVENS: KK80/8

Breedte	b	80 mm	Oppervlak	As	2.03e+03 mm ²
Hoogte	h	80 mm	Systeemplengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Elastisch weerstandsmoment Wy;el		397.9e+02 mm ³	Elastisch weerstandsmoment Wz;el		397.9e+02 mm ³
Plastisch weerstandsmoment Wy;pl		515.8e+02 mm ³	Plastisch weerstandsmoment Wz;pl		515.8e+02 mm ³
Sterkte klasse		S355H(EN - 10219-1)	Vloeigrens staal	fy	355 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-120.0 kN	-120.0 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	1.3 kN	1.3 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	4.0 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	0.0 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	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	720.40 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	207.96 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	207.96 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	18.31 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	18.31 kNm

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

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

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	4.00 kNm
	0.00 -		0.00 -
Maatgevend veld	0.000 - 3.000 m	Ist	3.000 m
	3.000 m	Lg	3.000 m
	0.042 m	Iwa	2.0626e-09 m ⁶
	1.750 -	C2 (Tabel)	0.000 -
	0.000 -	C	0.000 -
(Toegepast)			
Mcr	0.00 kNm	kred	1.000 -
Ikip	3.000 m		

NIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Equi. Profil	KK80/8 -		
Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
	Ncr;y		Ncr;z
	366.51 kN		366.51 kN
Methode Y	Cons. -	Methode Z	Cons. -
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y		Lbuc;z
	3.000 m		3.000 m
	Lam;y		Lam;z
	1.402 -		1.402 -
	Chi;y		Chi;z
	0.348 -		0.348 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y		Nb;Rd;z
	251.05 kN		251.05 kN

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

Equi. Profiel

KK80/8 -

Kiptorsie gevoelig

Nee -

Doorsnedeklasse

1 -

My;max	4.00 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm
Mb;Rd;y	18.31 kNm
Delta;My	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm
My;0	2.00 kNm
Mcr	0.00 kNm
Cm;y	0.600 -
Cm;LT	0.600 -
Kyy	0.829 -
Kyz	0.829 -
X;y	0.348 -
Lam;LT	0.000 -
X;LT	1.000 -

Mz;max	0.00 kNm
Mz;Ed; B	4.00 kNm
Mb;Rd;z	18.31 kNm
Delta;Mz	0.00 kNm
Mz;Psi	0.00 kNm
Mz;0	0.00 kNm

Cm;z	1.000 -
Kzz	1.382 -
Kzy	0.498 -
X;z	0.348 -

UITGEVOERDE CONTROLES**Doorsnede**

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.17 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.22 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	0.22 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.00 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.48 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.48 OK

Stabiliteit

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.66 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)

1. STAALKOLOM MOMENTLIJNEN