

**Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9
te Zelhem**

Onderdeel: **Statische berekening**

Opdrachtgever: Dhr. R. Evers
Huusakker 23
7021 RA Zelhem

Projectnr.: 16.026

Datum: 16-03-2016

Constructeur: ing. J. Wassing

IBANnr. NL61 INGB 0006 0894 55 K.v.K. 58421564

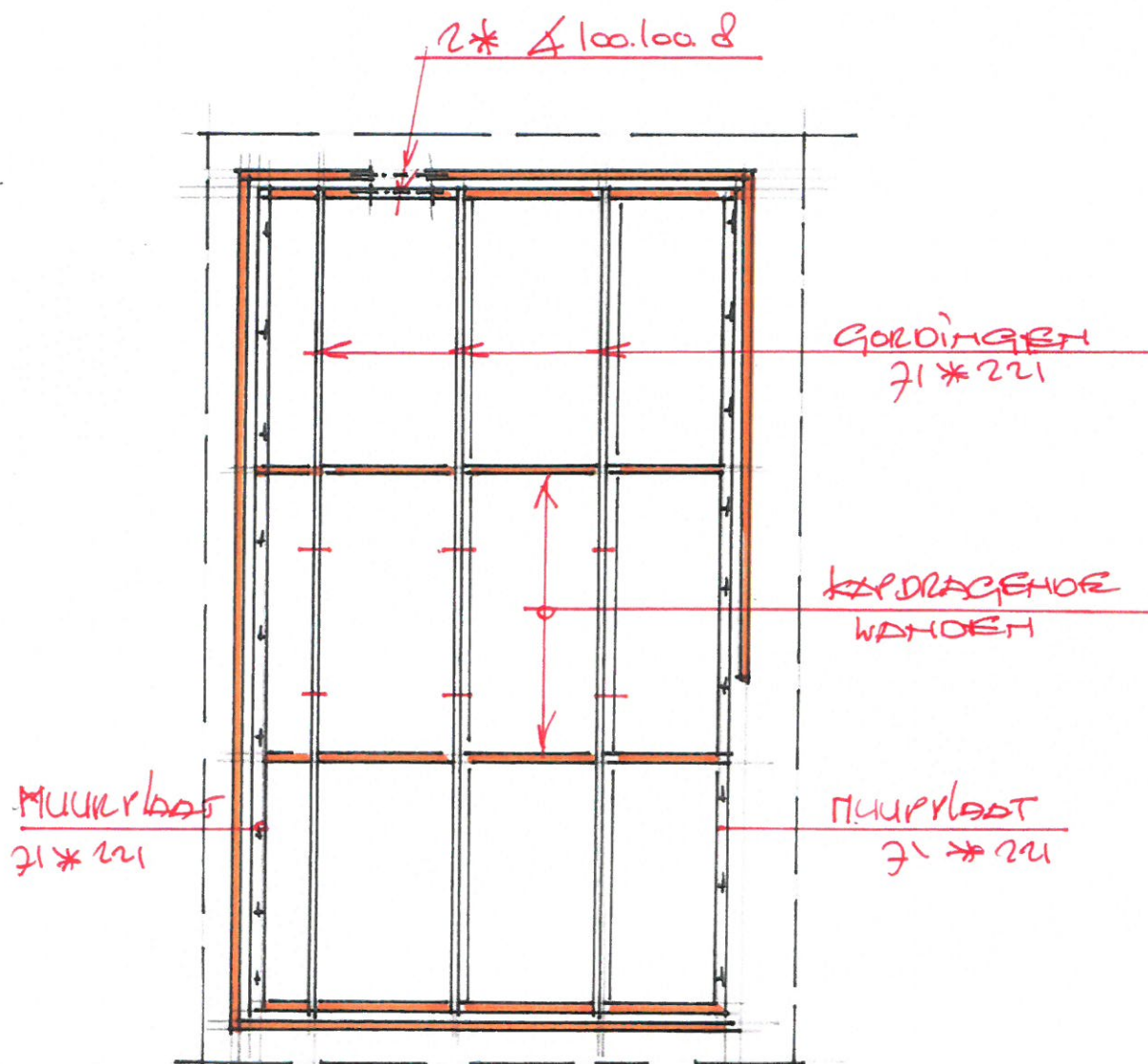
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen, worden alle opdrachten aanvaard en uitgevoerd volgens De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011) Rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur, uitgegeven door NLI ingenieurs te 's-Gravenhage en gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011



Project : Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem

Project nr. : 16.026 Datum : 16/03-2016

Blad X



KAP CONSTRUCTIE



Jan Wassing

Adviseur Bouwconstructies

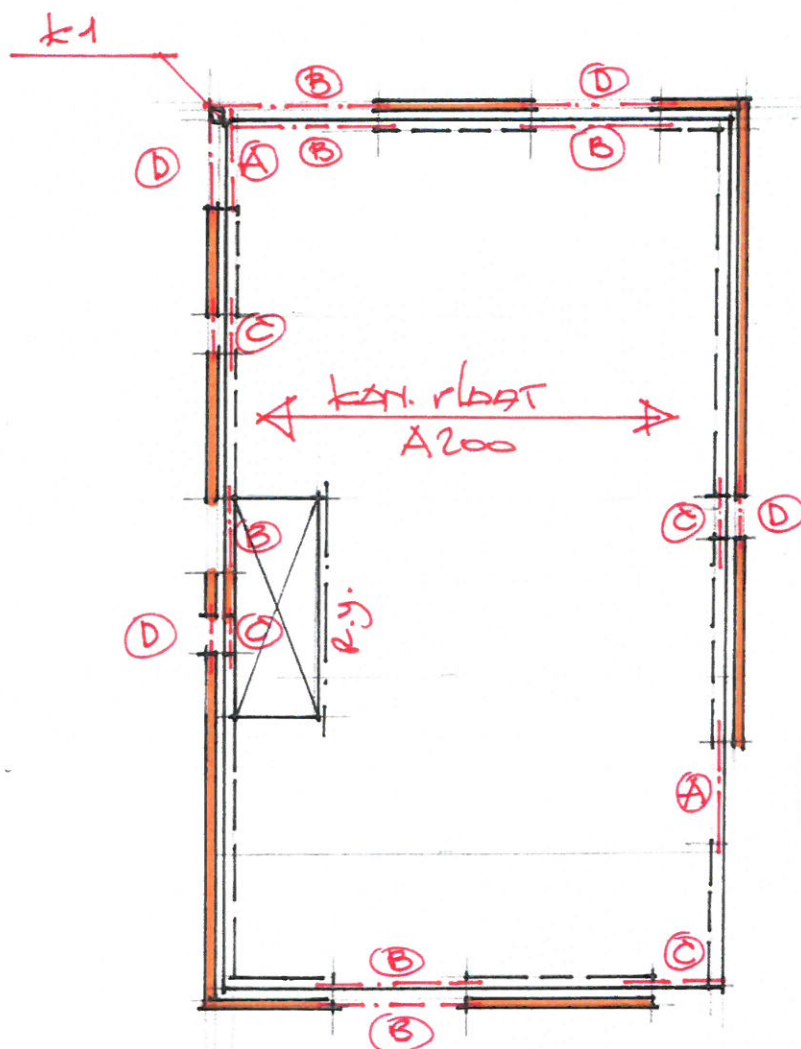
St. Martinusstraat 7
7231 CK Warnsveld
06-51424879
jan.wassing@wxs.nl



Project : Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem

Project nr. : 16.026 Datum : 16/03 - 2016

Blad B.



ATEISH:

- (A) $\times 200.100.10$
- (B) $\times 150.100.10$
- (C) $\times 100.100.10$
- (D) $\times 100.100.8$

k1: kolom
 $\phi 160.160.8$

2^e VERD. VLOER



Jan Wassing

Adviseur Bouwconstructies

St. Martinusstraat 7
7231 CK Warnsveld
06-51424879
jan.wassing@wxs.nl

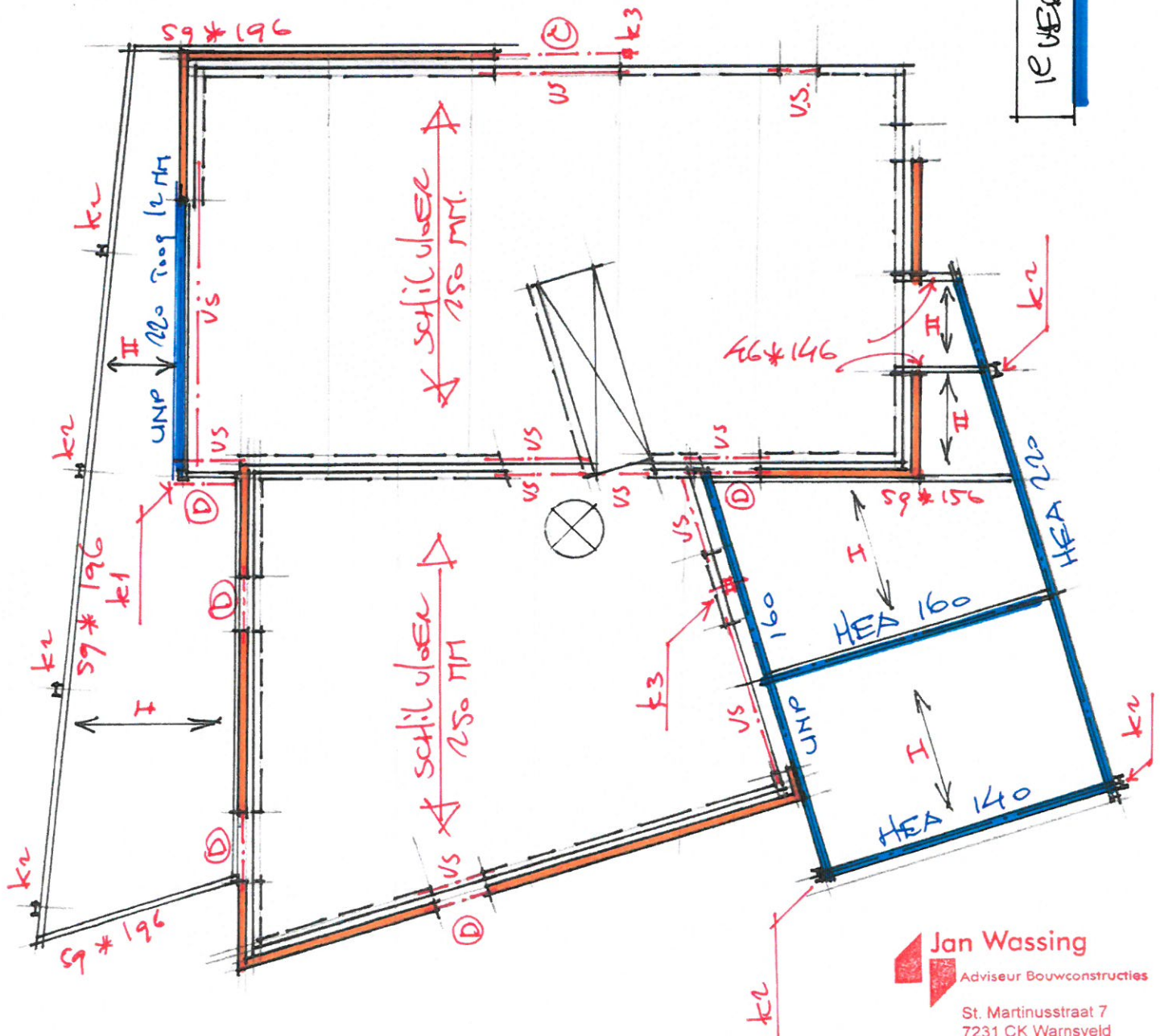
Balklagen:
I 59*156 H.o.H 600
II 46*146

Kolommen:
K1 - $\Phi 160.160.8$
K2 - HEA 140
K3 - $\Phi 80.80.5$

vs. - versterkte
strook in vloer

LATEIEN:
Als de vloer.

VERD. - DAK.

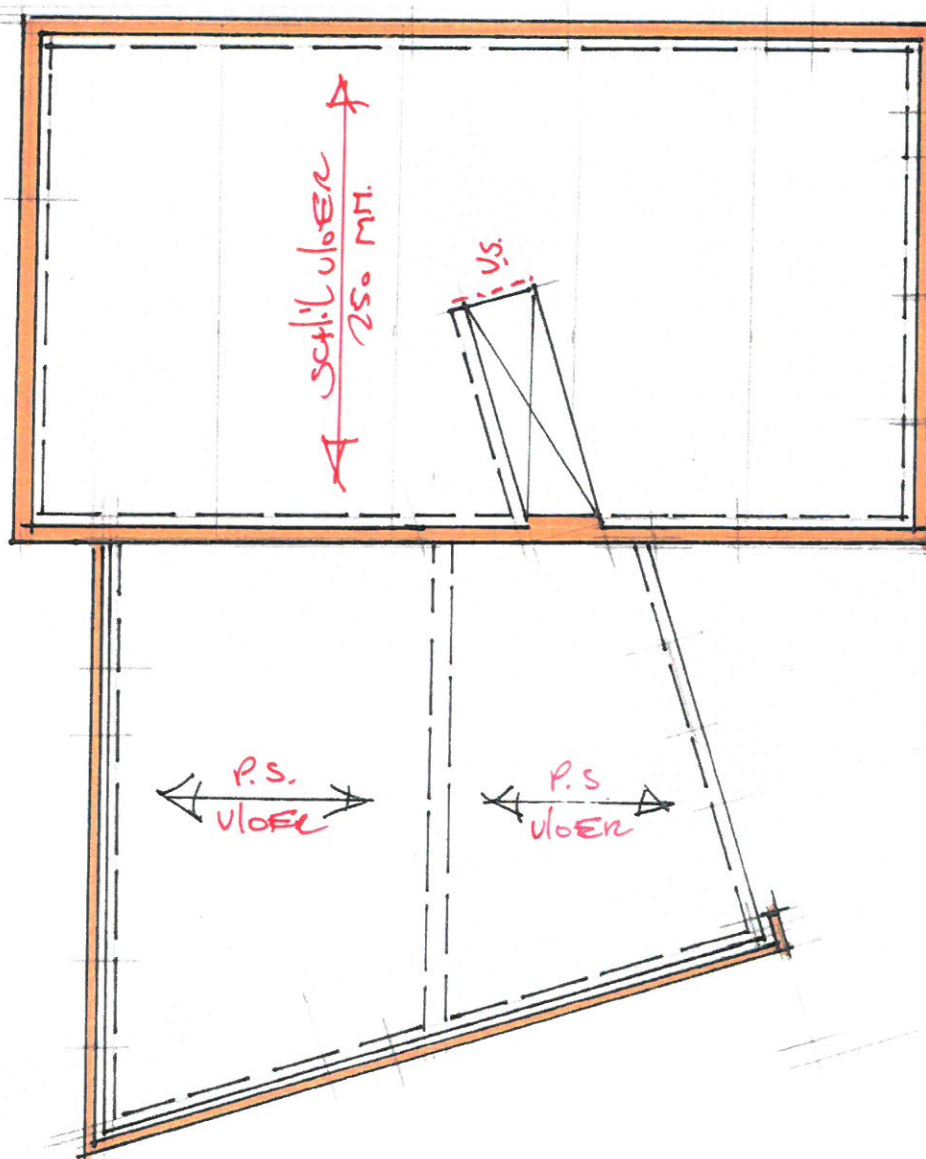




Project : Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem

Project nr. : 16.026 Datum : 16/03 - 2016

Blad D.



REG. GROND vloer.

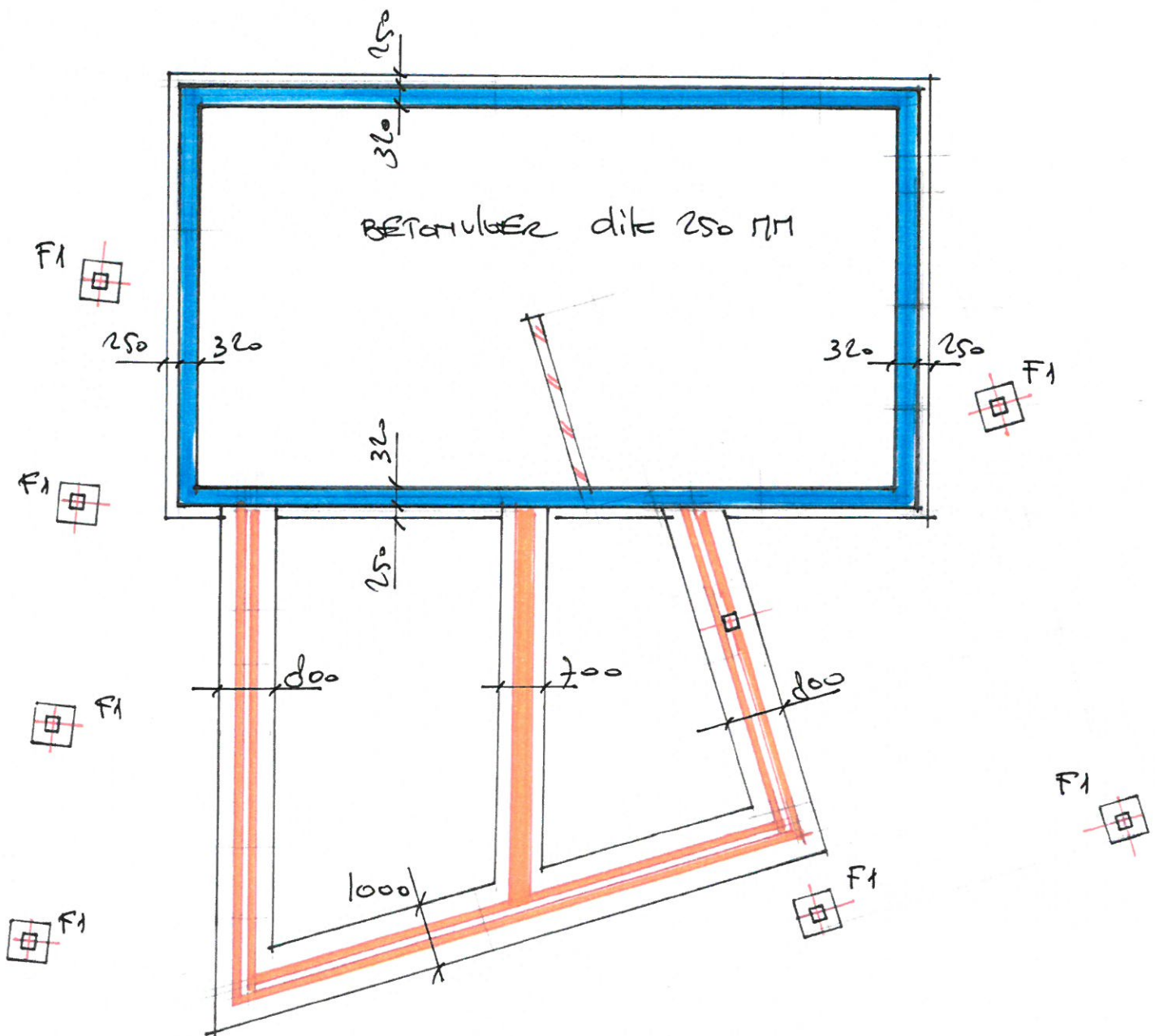


Project : Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem

Project nr. : 16.026 Datum : 16/03-2016

Blad E.

F1 - FUND. PLaat $\varnothing$ 700 MM



KELDER / FUNDERING



Project : Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem

Project nr. : 16.026

Datum :

Blad 1

Algemeen:

Berekening: NEN-EN-1990 t/m 1999

Ontwerplevensduur: Woonhuis: klasse 3; t=50 jaar

Gevolgklasse : Woonhuis: Klasse 1 (CC1)

Grondslag: Aangehouden: zand, matig vast, $\phi' = 32,5^\circ$

In het werk te controleren: zo nodig grondverbetering toepassen.

Voor draagvermogen fundering op staal:
zie bijlagen F1 t/m F4



BELASTINGEN :	kN/m ²		
	g	q	ψ ₀
* <u>kap α = 25° :</u>			
E.G. = 0.65 / cos 25° = SHBEUW = 0.93 * 0.70	0.72	0.65	0
* <u>kap α = 75° :</u>			
E.G. = 0.65 / cos 75° = SHBEUW =	1.56	0	0
* <u>zolder vloer :</u>			
kon. plaat A 200 AFW = 0.07 * 20	3.05 1.40 4.45		
lichte wanden v.b. (cat. A)		0.25 1.75 2.00	0.4
* <u>1e verd vloer :</u>			
E.G. = 0.25 * 24 = AFW = 0.05 * 20 =	6.00 1.00 7.00		
sch. wanden v.b. (cat. A)		1.25 1.75 3.00	
* <u>BEG. grond. (won.)</u>			
E.G. = 0.25 * 24 = AFW = 0.05 * 20 =	6.00 1.00 7.00		
lichte wanden v.b. (cat. A)		0.25 1.75 2.00	0.4

* Kelder vloer :

$$E.G. = 0.25 * 24 =$$

$$A.F.W. = 0.05 * 20 =$$

lichte wanden
u.b (cat A)

2	2	4
6.00		
1.00		
7.00		
	0.55	
	1.75	
	2.30	0.4.

* Dak vloer aanbouw :

$$E.G. = 0.25 * 24 =$$

$$A.F.Sch.$$

$$Isol + dakbed.$$

$$S.H.E.E.W. = 1.6 * 0.7 = \approx$$

$$6.00$$

$$0.80$$

$$0.20$$

$$7.00$$

$$1.20 \quad 0$$

* Plat dak hout

$$E.G. Balkl + Besch.$$

$$Isol + dakbed.$$

$$Plafond$$

$$S.H.E.E.W. = 1.6 * 0.7 = \approx$$

$$0.35$$

$$0.15$$

$$0.10$$

$$0.60$$

$$1.2 \quad 0$$

* Balken :

$$Balkl + Besch$$

$$Plafond$$

u.b (cat. A)

$$0.30$$

$$0.20$$

$$0.50$$

$$2.50 \quad 0.4.$$

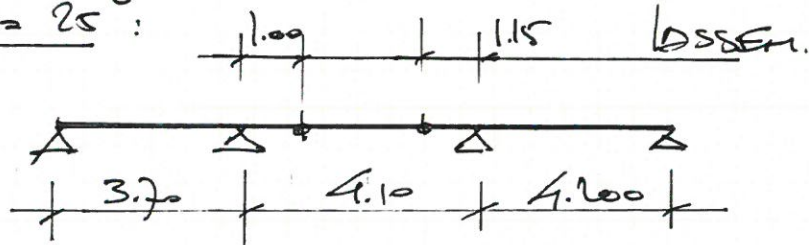
* Wind :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Gebied III} \\ \text{Ombouw (?) } \\ h_{\text{max}} = 9.50 \text{ m.} \end{array} \right\} \rightarrow$$

$$P_{\text{wind}} = 0.69 \quad 0$$

ORDINGEN :

- KAP $\alpha = 25^\circ$:



H.O.H. 2200 MM // DOKULAK

$$l_t = 0.35 * 4200 = 3.57 \rightarrow 3.70 \text{ M}$$

zie CORP. BLAD 101 EN 102 :

ORDINGEN 71 * 221 H.O.H. 2200

- KAP $\alpha = 75^\circ$:

SCHEMA ALS HIERBOVEN.

H.O.H. 3000 MM // DOKULAK.

$$l_t = 3.70 \text{ M}$$

zie CORP. BLAD 103 t/m 106 :

ORDINGEN 71 * 221 H.O.H. 3000
OF 71 * 171 H.O.H. 1500 MM

Balklagen :

Balklaag CORPONT :

$l_t = 3.40 \text{ M}$: zie CORP. BLAD 107 :

59 * 156 H.O.H. 600

$l_t = 2.20 \text{ M}$: zie CORP. BLAD 108 :

46 * 146 H.O.H. 600

$l = 1.20 \text{ m}$ (Balken)

2de Corp. Blok Iog :

$$46 * 146 \text{ H.O.H. } 600$$

$l = 3.20 \text{ m}$ (overkapping achterzijde)

2de Corp. Blok IIo :

$$59 * 146 \text{ H.O.H. } 600$$

$l = 1.60 \text{ m.}$

2de Corp. Blok III :

$$46 * 146 \text{ H.O.H. } 600$$

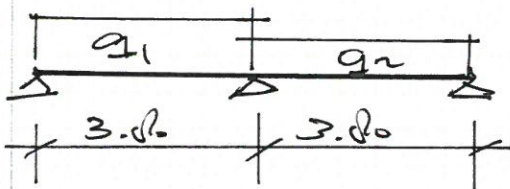
RAMORBalk overkapping achterzijde :

$$q_{g1} = 1.60 * 0.60 = 0.96 \text{ kN/m}$$

$$q_{g2} = 1.40 * 0.60 = 0.84$$

$$q_{g1} = 1.60 * 1.20 = 1.92$$

$$q_{g2} = 1.40 * 1.20 = 1.68$$



2de Corp. Blok II2 :

$$59 * 196$$

Uitkrachtende Balk RECHTER ZYGEVEL :

$$F_g = 1.90 * 0.60 * 0.60 = 0.68 \text{ kN}$$

$$F_g = 1.90 * 0.60 * 1.20 = 1.37 \text{ " } \rightarrow 1.50 \text{ kN.}$$

$l = 1.00 \text{ m.}$

$$M_d = 0.68 * 1.0 * 1.08 + 1.50 * 1.0 * 1.35$$

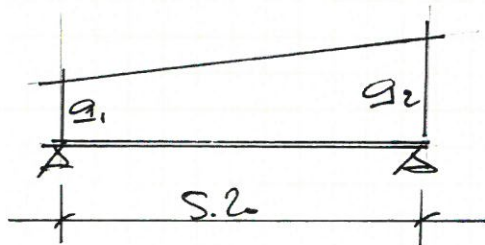
$$= 2.76 \text{ kNm.} \quad W_{\text{ber}} = 154 \text{ cm}^3$$

praktisch :

$$\boxed{S9 * 196}$$

STALEN LIGGERS CARPORT :

- MIDDEN LIGGER :



$$g_{g1} = 1.80 * 0.60 + 0.42 = 2.10 \text{ kN/m'}$$

$$g_{g2} = 3.60 * 0.60 + 0.44 = 2.60 \text{ -}$$

$$g_{g1} = 2.80 * 1.20 = 3.36 \text{ kN/m'}$$

$$g_{g2} = 3.60 * 1.20 = 4.32 \text{ -}$$

zie comp. blad 113 t/m 115 :

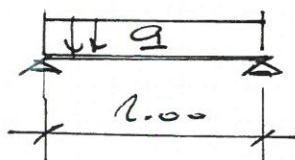
$$\boxed{\text{HEA } 160} \rightarrow UC = 0.50$$

$$W_{\text{tot}} = 168 \text{ mm} = 0.0032 \text{ t.}$$

$$W_g = 6.4 \text{ -}$$

$$W_{\text{by}} = 10.4 \text{ mm} = 0.0020 \text{ t.}$$

- LIGGER LANGS LINKER ZYGVEL :



$$g_g = 2.10 * 0.60 + 0.34 = 1.60 \text{ kN/m'}$$

$$g_g = 2.10 * 1.20 = 2.52 \text{ kN/m'}$$

zie comp. blad 116 :

$$\boxed{S9 * 156}$$

- ligger platte/balken

$$q_g = 1.40 * 0.60 + 0.22 = 1.30 \text{ kN/m}$$

$$q_g = 0.9 * (1.2 + 2.50) = 3.33$$

$$l = 1.60 \text{ m}$$

nie corp. blok 117: 46 * 146

ook TOEPASSEN VOOR EENLIGGER BALKEN.

- RAUWLAGER CARPORT - limes

$$q_g = 1.90 * 0.60 + 0.26 = 1.40 \text{ kN/m}$$

$$q_g = 1.90 * 1.20 = 2.28$$

$$l = 5.60 \text{ m}$$

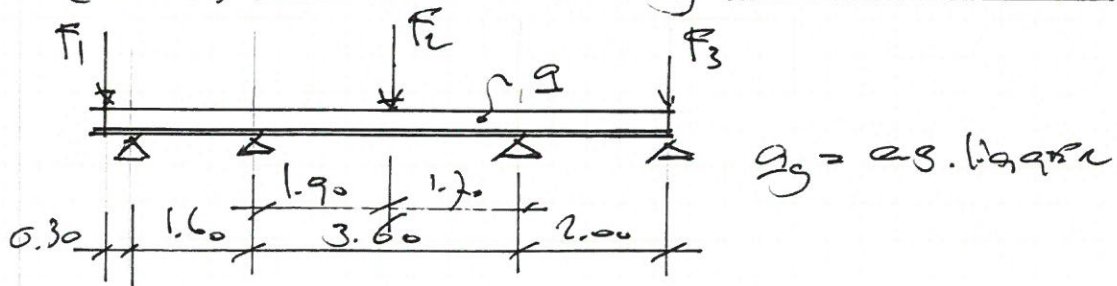
nie corp. blok 118 1/2 m 120:

HEA 140 → $UC = 0.43$

$$w_{kt} = 16.2 \text{ mm} = 0.0031 \text{ t}$$

$$w_g = \frac{6.1}{1000}$$

$$w_{by} = 10.1 \text{ mm} = 0.0019 \text{ t}$$

- (RAUW-) ligger schuifwijdte carport:

$$F_{g1} = 3.64 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 6.33$$

$$F_{g3} = 1.4 * 0.6 * 0.6 = 0.65 \text{ kN}$$

$$F_{g1} = 5.93 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 10.40$$

$$F_{g3} = 1.4 * 0.6 * 1.20 = 1.30 \text{ kN}$$

zie comp. blad 121 t/m 123 :

UNR 160

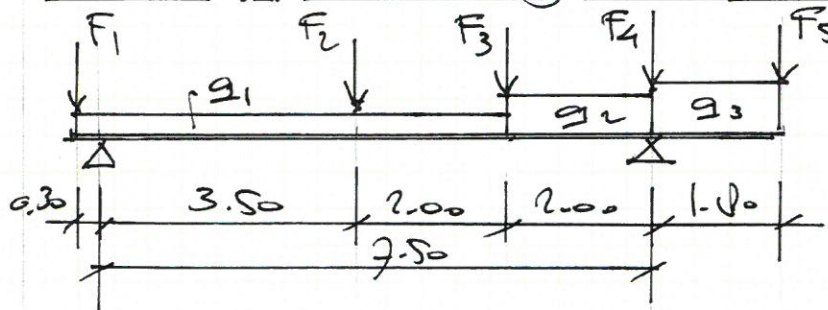
 $\rightarrow UC = 0.44.$

$$w_{tot} = 3. dr \text{ MM}$$

$$w_g = 1.50 \text{ MM}$$

$$w_{by} = 1.35 \text{ MM}$$

- RANDLIGGER VOLZYNDE CARPANT :



$$g_1 = \text{eg. ligger}$$

$$g_2 = 1.0 * 0.6 = 0.60 \text{ kN/m}$$

$$g_3 = 1.0 * 0.6 = 0.60 \text{ "}$$

$$F_{g1} = 3.64 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 5.09 \text{ "}$$

$$F_{g3} = 1.60 \text{ "}$$

$$F_{g4} = 0.8 * 1.3 = 1.04 \text{ kN}$$

$$F_{g5} = 0.6 * 0.9 * 0.6 = 0.32 \text{ kN}$$

$$g_1 = 0$$

$$g_2 = 1.0 * 1.2 = 1.20 \text{ kN/m}$$

$$g_3 = 1.0 * 2.50 = 2.50 \text{ "}$$

$$F_{g1} = 5.93 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 9.57 \text{ "}$$

$$F_{g3} = 1.52 \text{ "}$$

$$F_{g4} = 0.8 * 3.33 = 2.66 \text{ kN}$$

$$F_{g5} = 0.6 * 0.9 * 2.50 = 1.35 \text{ "}$$

zie comp. blad 124 t/m 126 :

HEA 220

 $\rightarrow UC = 0.37$

$$w_{tot1} = 16.1 \text{ MM} = 0.0016 \text{ t}$$

$$w_{tot2} = 11.7 \text{ MM} = 0.00117 \text{ t}$$

KOLOMMEN CARPORT/OVERKAPPING:

$$\text{MAX. : } F_g = 10.33 \text{ kN}$$

$$F_g = 17.77 \text{ kN}$$

$$M_g = 10.33 * 0.35 = 3.65 \text{ kNm}$$

$$M_g = 17.77 * 0.35 = 6.25 \text{ kNm}$$

$$l_k = 3.00 \text{ m}$$

nie comp. bloo 127 t/m 129:

$$\boxed{\text{Min. HEA 140}}$$

$$\rightarrow UC = 0.69$$

TUSSEN KOLON ACHTERZIJDE CARPORT:

$$F_g = 5.08 \text{ kN}$$

$$F_g = 7.34 \text{ kN}$$

$$l_k = 3.00 \text{ m}$$

$$M_g = 1.0 \text{ kNm}$$

$$M_g = 2.6 \text{ kNm}$$

nie comp. bloo 131 t/m 132:

$$\boxed{\text{Min } \varnothing 80.80.5}$$

$$\rightarrow UC = 0.63$$

LATEIEN:* 2e VERBODEN ACHTERGEVEL:

$$\text{PROTECTOR: } \boxed{A 100.100.8 \text{ Bi/Bu. ag.}}$$

* 2e VERBODEN NIVEAU - BINNEN:

- ZYGEVELS:

$$\text{KOP} = 5.0 * 2.56 = 12.80$$

$$\text{2e VERBODEN} = 3.5 * 4.45 = 15.58$$

$$\text{M.W.} = 1.0 * 3.00 = 3.00$$

$$\text{B.G.} = 0.32$$

$$5.0 * 0.65 = 3.25$$

$$3.35 * 1.60 = 5.36$$

$$g_g = 31.70 \text{ kN/m}$$

$$g_{\text{max}} = 43.66 \text{ kN/m}$$

$$g_g = 11.96 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 50.38 \text{ kN/m}$$

$$l_f = 1.60 \text{ m}$$

$$M_d = 16.12 \text{ kNm}$$

$$w_{be} = 69 \text{ cm}^3$$

$$\boxed{\Delta 200.100.10} \rightarrow UC = 0.74$$

$$w_{tot} = 6.2 * 43.66 * 1.6^4 / 1220 = 1.5 \text{ mm}$$

$$l_f = 1.20 \text{ m}$$

$$M_d = 9.07 \text{ kNm}$$

$$w_{be} = 39 \text{ cm}^3$$

$$\boxed{\Delta 150.100.10} \rightarrow UC = 0.72$$

$$w_{tot} = 1 \text{ mm}$$

$$l_f = 0.80 \text{ m}$$

$$M_d = 4.03 \text{ kNm}$$

$$w_{be} = 17 \text{ cm}^3$$

$$\boxed{\Delta 100.100.10} \rightarrow UC = 0.69$$

- Voor-/Achtergevel - Binnem:

$$\begin{aligned} \text{kap} &= 1.50 * 0.72 = 1.08 \\ \text{reverb. (Tobu)} &= 0.50 * 1.45 = 0.73 \\ \text{H.w} &= 1.50 * 3.00 = 4.50 \\ \text{E.g} &= 0.17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1.50 * 0.65 &= 0.98 \\ 0.35 * 1.60 &= 0.56 \end{aligned}$$

$$g_g = 11.90 \text{ kN/m}^2 ; g_d = 12.54 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{kar} = 14.44 \text{ kN/m}^2 ; g_d = 16.28 \text{ kN/m}^2$$

$$l_f = 2.00 \text{ m}$$

$$M_d = 3.14 \text{ kNm}$$

$$w_{be} = 14 \text{ cm}^3$$

$$\boxed{\Delta 150.100.10} \quad UC = 0.26$$

ook voor overige
sparingen.

2^e VERD. NIVEAU - BUITEN :

$$M.l. = 4.00 \times 2.00 = 8.00$$

$$E.Q. = \underline{\underline{0.30}}$$

$$MAX. : q_g = 8.30 \text{ kN/m}^2$$

$$q_g = 0$$

$$l_{MAX} = 2.40 \text{ m.}$$

$$M_d = 7.2 \text{ kNm}$$

$$W_{be} = 31 \text{ m}^3$$

$$\boxed{4 \times 150.100.10}$$

$$UC = 0.58$$

$$W_{tot} = 3.1 \text{ MN} = 0.0013 \text{ t.}$$

$$l = 1.60 \text{ m.}$$

$$M_d = 1.66 \text{ kNm}$$

$$W_{be} = 11 \text{ m}^3$$

$$\boxed{4 \times 100.100.8}$$

$$UC = 0.55$$

$$W_{tot} = 1.3 \text{ MN} = 0.0015 \text{ t.}$$

ook voor overige verdiepingen
op 2^e verd. niveau.

LATEIEN 1^e VERD. NIVEAU :

BINNEN :

O.M.V. VERSTERKTE STROKEN (v.s.)
in 1^e verd. vloer (= schilvloer)

- RECHTER ZYGIEL : $l = 2.20 \text{ m}^2$

$$W_{to.g} = \frac{1}{2} \sqrt{3} \times 2.20 = 1.91 \text{ m}^2$$

$$1^e verd. = $3.40 \times 7.00 = 24.15$$$

$$3.30 \times 3.00 = 9.90 \text{ kN/m}^2$$

$$M.l. = 1.90 \times 3.00 = 5.70$$

$$q_g = 29.85 \text{ kN/m}^2 : q_g = 9.90 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 15.60 \text{ kN/m}^2$$

$$M_d = 27.59 \text{ kNm}$$

$$d = 250 - 60 = 190 \text{ mm} \quad A_d = 371 \text{ mm}^2 (0)$$

op plaat

- T.P.U. ~~Achtergevel~~:

$$b_e = 0.50 \text{ m}$$

$$l_{\text{overd}} = 0.50 * 7.00 = 3.50$$

$$0.50 * 3.00 = 1.50$$

$$M.h = 2.70 * 3.00 = 8.10$$

$$g_g = 11.60 \text{ kWh/m}^2$$

$$g_2 = 1.50 \text{ kWh/m}^2$$

$$g_d = 14.55 \text{ kWh/m}^2$$

$$l_t = 4.80 \text{ m}$$

$$M_d = 41.90 \text{ kWh}$$

$$h = 2.50 \text{ m}$$

$$A_{\text{a}} = 46.5 \text{ m}^2 \rightarrow \text{u.s.}$$

BUITEN:- ~~Achtergevel~~:

$$M.h = 5.50 * 2.00 = 11.00$$

$$\text{overd} = 0.75 * 0.60 = 0.45$$

$$F.g = 0.35$$

$$0.75 * 1.20 = 0.90$$

$$g_g = 11.80 \text{ kWh/m}^2$$

$$g_2 = 0.90 \text{ kWh/m}^2$$

$$g_{\text{overd}} = 12.70 \text{ kWh/m}^2$$

$$g_d = 14.40$$

$$l_t = 4.80 \text{ m}$$

$$M_d = 41.47 \text{ kWh}$$

$$w_{be} = 126 \text{ cm}^2$$

UNP 220

$$\rightarrow UC = 0.72$$

$$w_{\text{tot}} = 6.2 * 12.7 * 4.80 / 26.7 = 15.5 \text{ m}^2 = 0.0032 \text{ t}$$

$$w_g = 11.80 / 14.40 * 15.5 = 12.7$$

$$w_{\text{bij}} = 2.8 \text{ m}^2 = 0.0006 \text{ t}$$

 $\rightarrow$ Totaal 12 m².

- 2ygevel:

$$g_g = 3.20 * 2.0 + 0.30 = 6.70 \text{ kWh} : g_2 = 0$$

$$l_t = 2.20 \text{ m}$$

$$M_d = 4.95 \text{ kWh}$$

$$w_{be} = 21 \text{ cm}^2$$

X 100.100.10

BUITEN BEREIKEN AANBOUW :

$$q_s = 1.40 * 2.00 + 0.30 = 3.10 \text{ t/m}^2$$

$$q_g = 0$$

$$l_t = 1.20 \text{ m.}$$

$$M_d = 0.68 \text{ t/m.}$$

$$W_{be} = 3 \text{ m}^2$$

$$\boxed{\times 100.100.8}$$

HOEKKOLON AANSLUITING :

$$KAP = 2.50 * 2.40 * 1.60 = 9.60 \text{ t/m}$$

$$REVEN = 0.80 * 3.50 * 4.5 = 12.60$$

$$REVEN = 0.80 * 3.50 * 7.00 = 19.60$$

$$GEVEL = 5.50 * 5.00 * 2.40 = 66.00$$

$$GEVEL = 0.80 * 3.0 * 5.00 = 12.00$$

$$0.80 * 3.10 * 2.6 = 7.07$$

$$0.80 * 3.40 * 3.0 = 8.16$$

$$F_g = 119.96 \text{ t/m}$$

$$F_g = 15.23 \text{ t/m}$$

$$M_g = 119.96 * 0.30 = 35.99 \text{ t/m}$$

$$M_g = 15.23 * 0.30 = 4.57$$

$$l_k = 3.00 \text{ m.}$$

zie colp. naar 133 t/m 135 :

$$\boxed{\Phi 160.160.8}$$

KELOER:

$$KAP = 4.50 * 2.56 = 11.52$$

$$ZOLV = 3.45 * 4.45 = 15.35$$

$$CEVELD = 3.45 * 7.00 = 24.15$$

$$BROGR = 3.45 * 7.00 = 24.15$$

$$DOKUL = 3.40 * 7.00 = 23.80$$

$$BROGR = 0.50 * 3.50 = 1.75$$

$$WAMO = 5.70 * 5.00 = 28.50$$

$$K.WAMO = 2.65 * 7.70 = 20.41$$

$$3.45 * 1.00 = 3.45$$

$$3.45 * 3.00 = 10.35$$

$$3.45 * 3.00 = 10.35$$

$$0.50 * 2.60 = 1.30$$

MAX. :

$$q_g = 149.63 \text{ kN/m}^2$$

$$q_g = 25.45 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 195.96 \text{ kN/m}^2$$

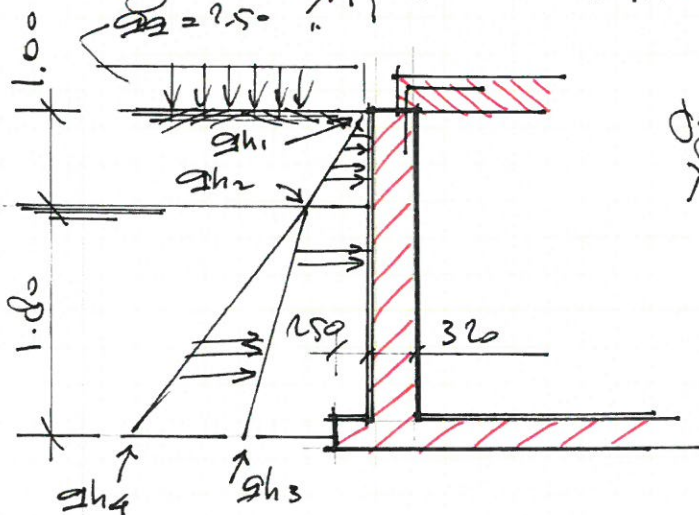
$$\text{MAX. GROMDRUK : } q_{gr;d} = 150.0 \text{ kN/m}^2$$

$$b_e = \frac{195.96}{150.0} = 1.31 \text{ m} \rightarrow 1.35 \text{ m}$$

$$\text{M.B.: } L = 1.35 - 0.40 = 0.95 \text{ m}$$

$$q_g = 149.63 / 1.35 = 110.8 \rightarrow 115 \text{ kN/m}^2$$

$$q_g = 25.45 / 1.35 = 34.36 \rightarrow 35$$



$$q_{gr} = 20.0 \text{ kN/m}^2$$

$$\lambda_q = 0.5$$

$$q_{h1} = 0.5 * 5.00 = 2.50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{h2} = 2.50 + 0.5 * 1.00 * 20.0 = 12.50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{h3} = 12.50 + 1.0 * 0.5 * (20.0 - 10.0) = 21.50$$

$$q_{h4} = 21.50 + 1.0 * 10.0 = 31.50$$

$$q_g = 0.5 * 25.0 = 12.5 \text{ kN/m}^2$$

Zie oorp. blad 136 t/m 141 :

- BELOERKAMER (HOLLE WAND) $d = 320 \text{ mm}$.

BUITENSCHIL : $904 \text{ mm}^2/\text{m}$ bu.

BINNENSCHIL : PROTISCH.

- BELOERULOER $d = 250 \text{ mm}$:

ONDERWAP. T.P.U. WANDEN : $1269 \text{ mm}^2/\text{m}$
BOVENWAP : $511 \text{ mm}^2/\text{m}$

- STEKKEN uit BELOERULOER :

$$M_d = 111,26 \text{ kNm/m}$$

$$h' = 320 - 50 - 10 = 260 \text{ mm}$$

$$A_s = \frac{111,26 * 10^6}{0,9 * 260 * 435} = 1093 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$\Rightarrow$ STEKKEN $\Phi 12-100$ (BU.)
OF $\Phi 16-175$ (BU.)

- STEKKEN uit WAND in BEG. GRONDULOER

$$V_d = 31,57 \text{ kN/m}$$

$$A_s = \frac{31,57 * \sqrt{2} * 10^3}{435} = 103 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$\Rightarrow$ PROT. STEKKEN : $\Phi 12-300$

Fundering :

zie ook Bijlagen F1 en F2 resp. F3 en F4.

2de level aanbouw :

$$\text{Dakul.} = 3.80 * 2.00 = 7.60$$

$$\text{BEG. GR.} = 1.50 * 3.50 = 5.25$$

$$\text{M.W.} = 1.00 * 1.40 = 1.40$$

$$\text{FUNO} = 3.15$$

$$3.80 * 1.20 = 4.56$$

$$1.50 * 2.60 = 3.90$$

$$q_g = 56.80 \text{ kN/m}^2 ; q_g = 11.06 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 76.21 \text{ kN/m}^2$$

zie F1, F2 $\rightarrow$ $B_{ben} = 1.00 \text{ m}^2$

voor-/achtergevel aanbouw :

$$\text{Dakul.} = 1.50 * 2.00 = 3.00$$

$$\text{BEG. GR.} = 1.80 * 3.50 = 6.30$$

$$\text{Dak. COOP.} = 1.50 * 0.60 = 0.90$$

$$\text{M.W.} = 1.00 * 1.00 = 1.00$$

$$\text{FUNO} = 3.00$$

$$1.50 * 1.20 = 1.80$$

$$1.80 * 2.60 = 4.68$$

$$1.50 * 1.20 = 1.80$$

$$q_g = 37.30 \text{ kN/m}^2 ; q_g = 9.48 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 53.08 \text{ kN/m}^2$$

zie F1, F2 $\rightarrow$ $B_{ben} = 0.80 \text{ m}^2$

Ruiterstreek aanbouw :

$$\text{BEG. GR.} = 1.50 * 3.50 = 5.25$$

$$\text{M.W.} = 0.50 * 1.00 = 0.50$$

$$\text{FUNO} = 3.00$$

$$1.50 * 1.20 = 1.80$$

$$q_g = 20.75 \text{ kN/m}^2 ; q_g = 11.70 \text{ kN/m}^2$$

$$q_d = 38.71 \text{ kN/m}^2$$

zie F1, F2 $\rightarrow$ $B_{ben} = 0.70 \text{ m}^2$



FUND. KOMMEN CARPORT / OVERKAPPING :

$$\begin{array}{lcl} \text{uit kolom :} & F_g = 10.33 \text{ kN} & 17.77 \\ \text{FUND.} & \underline{5.00 \text{ ..}} & \underline{\hspace{2cm}} \\ & F_g = 15.33 \text{ kN} & F_g = 17.77 \text{ kN} \\ & F_d = 10.58 \text{ kN} & \end{array}$$

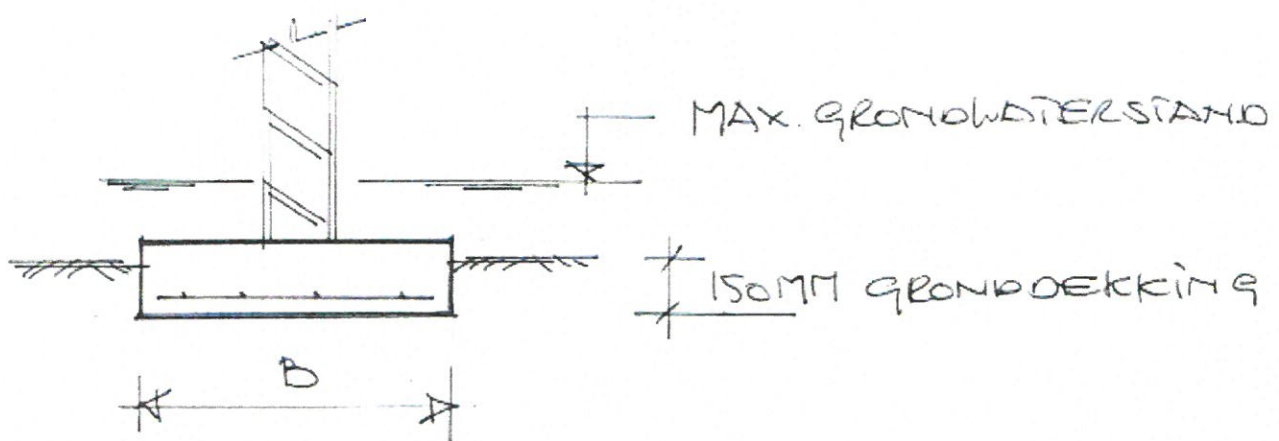
zie bijlagen F_3 en F_4 :

FUND. plaat $700 \times 700 \text{ mm}$

$$F_4 = 0.70 \times 81.4 = 56.98 \text{ kN} > F_d.$$

DRAAGVERMOGEN FUNDERING OP STAAL :

ZAND, MATIG VAST
GRONDOEDKING 150 MM.



$$\phi' = 32,5^\circ$$

$$\phi_{e;d} = \frac{32,5}{1,15} = 28,3 \Rightarrow \begin{matrix} N_q = 15,5 \\ N_f = 16,5 \end{matrix}$$

ONDER STROOK :

$$f'_{e;d} = \frac{20}{1,1} - 10 = 8,18$$

$$N_f = 16,5 ; s_f = 1,0 ; i_f = 1,0$$

$$0,5 * 8,18 * 16,5 * B = 67,5 B \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

GRONDOEDKING :

$$f = 18 \text{ kN/m}^3 ; f'_{v;2;d} = \frac{18}{1,1} - 10 = 6,36 \text{ kN/m}^3$$

$$N_q = 15,5 \Rightarrow 6,36 * 15,5 * 0,15 = 14,79 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$\text{TOTALE: } F_{r;v;d} = B * (67,5 B + 14,8) \text{ [kN/m}^2\text{]}$$



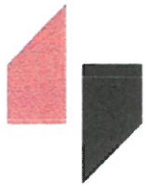
ZAND, MATIG VAST : $\phi = 32.5^\circ$
 GRONDDEKKING : 150 MM.

BETON : C20/25
 STAAL : B500A

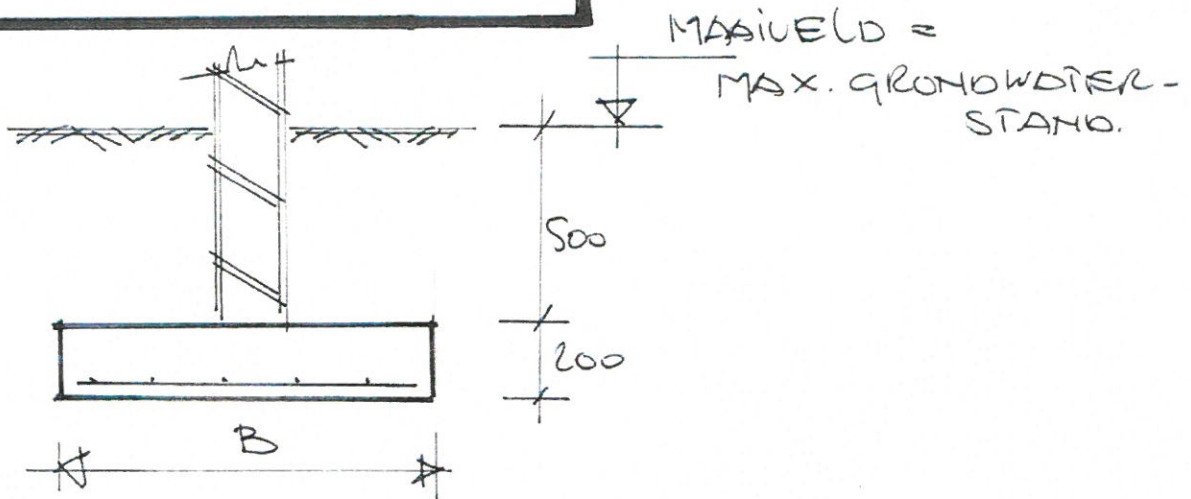
MIL. KLASSE : XC4
 STROOKDIETÉ : 200 MM
 BETONDEKKING : 40 MM (ONDER)

B M	$F_{r,v;d}$ kN/m'	M_d kNm/m'	Δa mm/m'	WAARDE (VOORSTEL.)
0.40	16.7	0.84	16	
0.50	24.3	1.52	28	
0.60	33.2	2.49	46	
0.70	43.4	3.80	70	
0.80	55.0	5.50	101	
0.90	68.0	7.65	141	
1.00	82.3	10.19	191	
1.10	98.0	13.48	251	
1.20	115.0	17.25	323	
1.30	133.3	21.66	327	
1.40	153.0	26.78	408	

$$M_d = \frac{1}{2} \frac{q_d}{B} * \left(\frac{1}{2} B\right)^2 = \frac{1}{8} q_d B$$

DRAAGVERMOGEN FUNDERING OP STAAL

ZAND, MATIG VAST
GRONDDEKKING 700 MM.



$$\phi' = 32,5^\circ$$

$$\phi'_{e;d} = \frac{32,5}{1,15} = 28,3^\circ \Rightarrow N_q = 15,5 ; N_f = 16,5$$

ONDER STROOK :

$$f_{e;d} = \frac{20}{1,1} - 10 = 8,18$$

$$N_f = 16,5 ; s_f = 1,0 ; i_f = 1,0$$

$$0,5 * 8,18 * 16,5 * B = 67,5 B \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

GRONDDEKKING:

$$f = 10 \text{ kN/m}^2 ; \sigma'_{v;2;d} = \frac{10}{1,1} - 10 = 6,36 \text{ kN/m}^2$$

$$N_q = 15,5 ; 6,36 * 15,5 * 0,70 = 69,0 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

TOTAAL :

$$F_{r;v;d} = B (67,5 B + 69) \text{ [kN/m}^2\text{]}$$



Project : Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem

Project nr. : 16.026

Datum :

Blad F4

ZAND, MATIG VAST : $\phi' = 32,5^\circ$
GRONDDEKING : 700 MM

BETON : C 20/25
STAAL : B 500 A

MIL. KLASSE : XC 4
STROOKDikte : 200 MM
BETONDEKING : 40 MM (ONDER)

B m'	$F_{r,v;d}$ kN/m'	M_d kNm/m'	A_a mm ² /m'	WAPENING VOORSTEL.
0.40	30,4	1.92	35	
0.50	51,4	3.21	59	
0.60	65,7	4.93	91	$\phi 6-150 \#$
0.70	81,4	7.12	132	
0.80	98,4	9.84	183	
0.90	116,8	13.14	247	
1.00	136,5	17.06	322	$\phi 8-150 \#$
1.10	157,6	21.67	330	
1.20	180.0	27.0	418	$\phi 10-150$
1.30	203,8	33.12	518	
1.40	228,9	40.06	638	$\phi 12-150$

$$M_d = \frac{1}{2} \frac{q_d}{B} * \left(\frac{1}{2} B\right)^2 = \frac{1}{8} q_d \cdot B$$

Project : 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 25 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 05/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

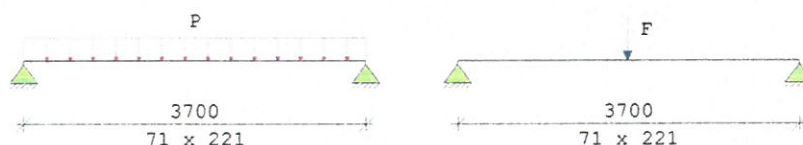
B x H	[mm] :	71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	3700	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Oplegglengte	[mm] :	100			
Hoh in het dakvlak[mm]	:	2200			
Helling	:	25.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm] :	16	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	3072.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] :	13.00 x 8.00 x 10.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] :	1.50
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] :	0.70 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.70$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35
Perm.bel. gunstig	:	0.90		

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

TS/Construct

Rel: 6.00 7 mrt 2016

Project : 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 25 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 05/03/2016

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	$= 0.48 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.20
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.82 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.54$	
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 9.27 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.74
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Wind	u_{bij}	$= 8.75 < 14.80 \text{ [mm]}$	0.59
Wind	$u_{net,fin}$	$= 14.25 < 14.80 \text{ [mm]}$	0.96

Project : 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 75 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 05/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

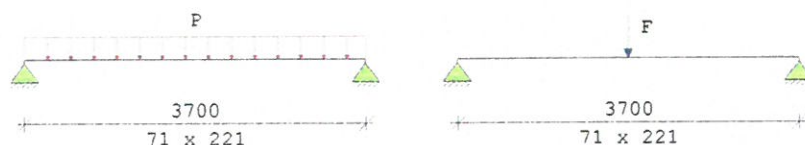
B x H	[mm] : 71 x 221	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3700	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100			
Hoh in het dakvlak[mm]	: 3000			
Helling	: 75.00			
Beschot sterkteklasse	: C18			
Dikte beschot	[mm] : 16	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	3072.0
Windgebied	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 13.00 x 8.00 x 10.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.65
Isolatie	: 0.00
Extra gewicht	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 0.65

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN] : 1.50
F_{rep} oppervlak	[m ²] : 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] : 0.70 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.70$)
Sneeuw vormfactor μ_1	: 0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
 Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35
 Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
 $\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
 $\kappa_{crit,y} [-]$: 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:
 $k_m [-]$: 0.70 par(6.1.6)

TS/Construct

Rel: 6.00 7 mrt 2016

Project : 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 75 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 05/03/2016

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	$= 0.56 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.24
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.95 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.63$	
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 10.85 < 12.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.87
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Wind omhoog	u_{bij}	$= -11.20 < 14.80 \text{ [mm]}$	0.76
Wind	$u_{net,fin}$	$= 13.24 < 14.80 \text{ [mm]}$	0.89

Project : 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 75 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 05/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

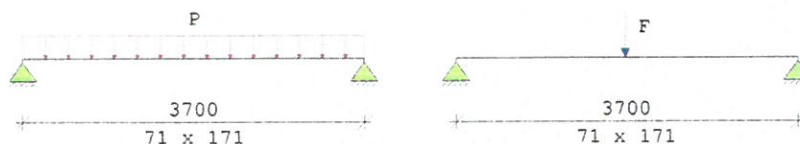
B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3700	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1500			
Helling	:	75.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 16	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 3072.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 13.00 x 8.00 x 10.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	: 1.50
F_{rep} oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.70 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.70$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)
 Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35
 Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
 γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
 $\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:
 k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

TS/Construct

Rel: 6.00 7 mrt 2016

Project : 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 te Zelhem
 Onderdeel : Gordingen dakvlak 75 graden
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 05/03/2016

		eis	u.c.
Wind	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.37 < 2.35 [N/mm ²]	0.16
Wind	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.48 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.31	
Wind	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 9.06 < 12.46 [N/mm ²]	0.73
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.			
Wind omhoog	u_{bij}	= -12.09 < 14.80 [mm]	0.82
Wind	$u_{net,fin}$	= 14.29 < 14.80 [mm]	0.97

Project : 16.026 Woonhuis Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag carport
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

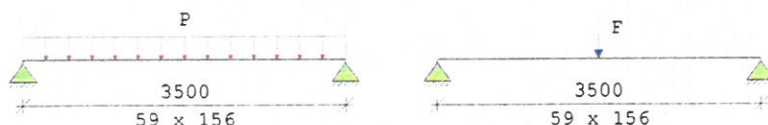
B x H	[mm] : 59 x 156	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3500	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 16	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 3072

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Extra belasting	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 1.20 = 1.20 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
F_{rep} [kN]	: 1.50
F_{rep} oppervlak [m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	: 0.79



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-] : 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.60	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	59	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.60	59	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	59	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.71 < 11.08$ [N/mm ²]		0.79
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d} = 0.39 < 2.35$ [N/mm ²]		0.17
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.12 / 1.52 + 0.34 / 1.52 = 0.30$		
Verdeelde belasting	$u_{bij} = 10.88 < 14.00$ [mm]		0.78
Verdeelde belasting	$u_{net,fin} = 15.07 < 14.00$ [mm]		1.08
Resonantie : eerste eigen frequentie	$= 8.67 > 3.00$ [Hz]		0.35

Project : 16.026 Woonhuis Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag carport
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

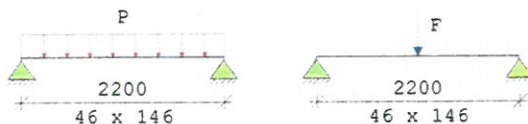
B x H	[mm] : 46 x 146	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 2200	Klimaatklasse	: I
Oplegglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 16	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 3072

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.60
 Extra belasting : 0.00
 Totaal [kN/m²] : 0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m²] : 1.20 = 1.20 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.00
 Ψ_2 [-] : 0.00
 F_{rep} [kN] : 1.50
 F_{rep} oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 0.79



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.60	46	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	46	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.60	46	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.90	46	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 6.75 < 12.53 [N/mm ²]	0.54
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.46 < 2.35 [N/mm ²]	0.20
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	< 1.00 = 0.09/ 1.52 + 0.43/ 1.52 = 0.34	

Geconc. belasting	u_{bij}	= 3.06 < 8.80 [mm]	0.35
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	= 4.08 < 8.80 [mm]	0.46

Resonantie : eerste eigen frequentie = 17.55 > 3.00 [Hz] 0.17

Project : 16.026 Woonhuis Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag balkon
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 146	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 1800	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot [mm] :	16	$E_{0, \text{mean}} \times I$ [Nm ² /m] :		3072

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.60
 Extra belasting : 0.00
 Totaal [kN/m²] : 0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{\text{rep}} + P_{\text{wanden}}$ [kN/m²] : 2.50 = 2.50 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.40
 Ψ_2 [-] : 0.30
 F_{rep} [kN] : 3.00
 F_{rep} oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 0.79



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi \gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-] : 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{\text{rep}} + P_{\text{rep}})$	0.80	46	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{\text{rep}} + P_{\text{rep}})$	0.80	46	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{\text{rep}} + F_{\text{rep}})$	0.90	46	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{\text{rep}} + F_{\text{rep}})$	0.90	46	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m, y, d}$	= 9.64 < 12.53 [N/mm ²]	0.77
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v, d}$	= 0.79 < 2.35 [N/mm ²]	0.34
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d})$	< 1.00	
		= 0.08 / 1.52 + 0.85 / 1.52 = 0.61	
Geconc. belasting	u_{bij}	= 3.43 < 5.40 [mm]	0.64
Geconc. belasting	$u_{\text{net, fin}}$	= 3.89 < 7.20 [mm]	0.54
Resonantie : eerste eigen frequentie		= 16.06 > 3.00 [Hz]	0.19

Project : 16.026 Woonhuis Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag overkapping
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

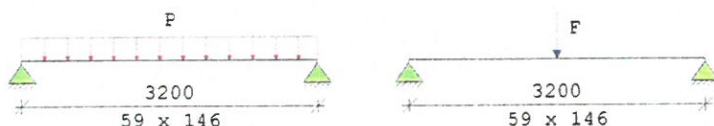
B x H	[mm] : 59 x 146	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3200	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 16	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 3072

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.60
 Extra belasting : 0.00
 Totaal [kN/m²] : 0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m²] : 1.20 = 1.20 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.00
 Ψ_2 [-] : 0.00
 F_{rep} [kN] : 1.50
 F_{rep} oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 0.79



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.60	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	59	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.60	59	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.90	59	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 8.31 < 11.14 [N/mm ²]	0.75
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.41 < 2.35 [N/mm ²]	0.17
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d})$	< 1.00 = 0.11 / 1.52 + 0.34 / 1.52 = 0.29	
Verdeelde belasting u_{bij}	= 9.28 < 12.80 [mm]	0.72
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	= 12.85 < 12.80 [mm]	1.00
Resonantie : eerste eigen frequentie	= 9.39 > 3.00 [Hz]	0.32

Project : 16.026 Woonhuis Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel : Balklaag overkapping
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 121	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 1600	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot [mm] :	16	$E_{0, \text{mean}} \times I$ [Nm ² /m] :	3072

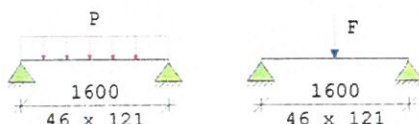
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag : 0.60
 Extra belasting : 0.00
 Totaal [kN/m²] : 0.60

Veranderlijke belastingen

$P_{\text{rep}} + P_{\text{wanden}}$ [kN/m²] : 1.20 = 1.20 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.00
 Ψ_2 [-] : 0.00
 F_{rep} [kN] : 1.50
 F_{rep} oppervlak [m²] : 0.05 x 0.05
 Reductiefactor : 0.79



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi \gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-] : 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :

	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{\text{rep}} + P_{\text{rep}}$)	0.60	46	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{\text{rep}} + P_{\text{rep}}$)	0.80	46	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{\text{rep}} + F_{\text{rep}}$)	0.60	46	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{\text{rep}} + F_{\text{rep}}$)	0.90	46	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m, y, d}$ = 6.71 < 13.01 [N/mm²] 0.52
 Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v, d}$ = 0.51 < 2.35 [N/mm²] 0.22
 Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$
 $\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$
 = 0.07/ 1.52 + 0.42/ 1.52 = 0.32

Geconc. belasting $u_{b, i, j}$ = 1.95 < 6.40 [mm] 0.31
 Geconc. belasting $u_{n, e, t, f, i, n}$ = 2.45 < 6.40 [mm] 0.38

Resonantie : eerste eigen frequentie = 25.03 > 3.00 [Hz] 0.12

TS/Construct

Rel: 6.00 14 mrt 2016

Project : 16.026 Woonhuis Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel : Randligger overkapping
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Bepaling profielgrootheden. (H)**Materiaalgegevens en toetsingseisen**

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	18.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.004	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	10000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	3.80	3.80	0.00		
q-permanent [kN/m]:	0.96	0.84	0.00		
q-veranderlijk[kN/m]:	1.92	1.65	0.00	0.00	0.00
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	16.16 < 18.00 [N/mm ²]	0.90	1
Doorbuiging ubij =	9.58 < 15.20 [mm]	0.63	1
ueind =	12.76 < 15.20 [mm]	0.84	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 59x196

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	3.70e+007	3.35e+006
Weerstandsmoment [mm ³]	3.78e+005	1.14e+005

TS/Liggers

Rel: 6.20 14 mrt 2016

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Carport: middenligger

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 14/03/2016

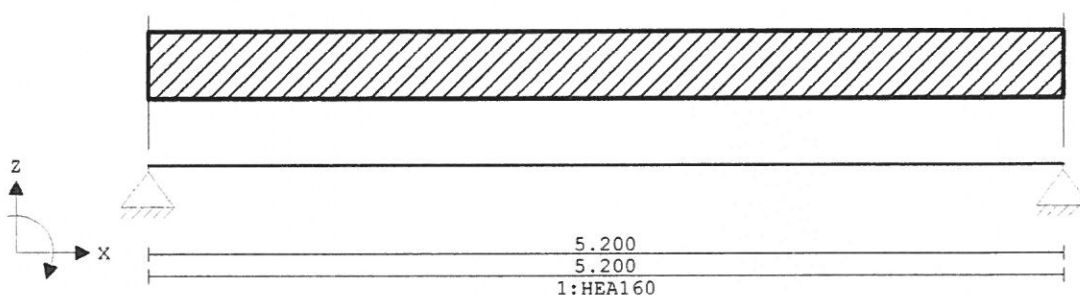
Bestand.....: G:\Projects (TS)\16.026 - 4.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

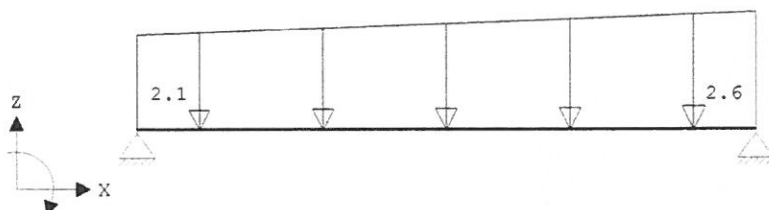
Ligger:1

**PROFIELVORMEN [mm]**

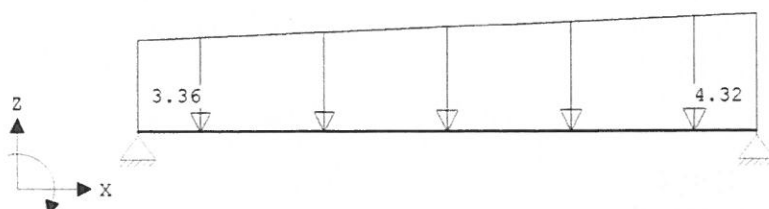
1 HEA160

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel....: Carport: middenligger

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Quas.	1	Perm	1.00									
9 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10 Freq.	1	Perm	1.00									
11 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

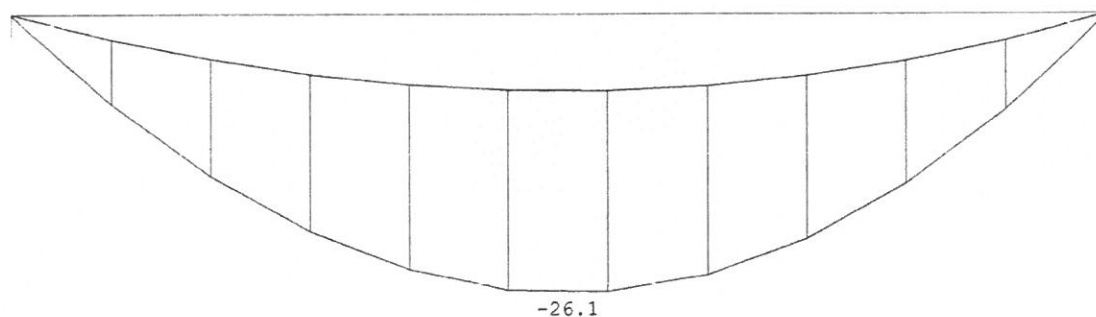
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

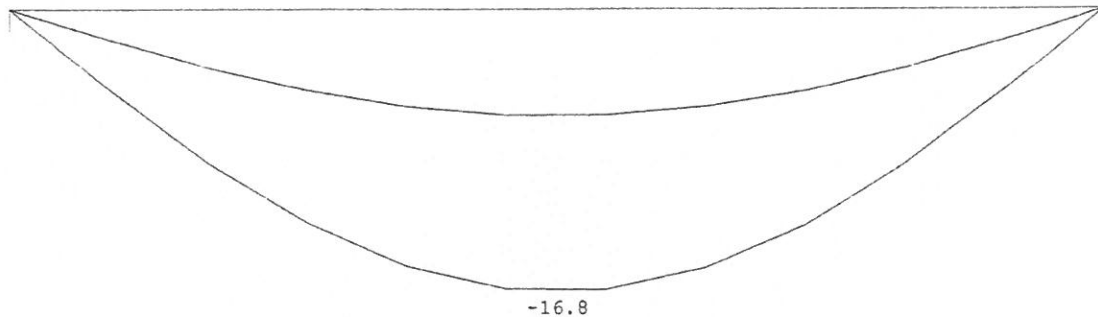
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.30	19.28	0.00	0.00
2	5.69	20.87	0.00	0.00

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
Onderdeel.....: Carport: middenligger

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

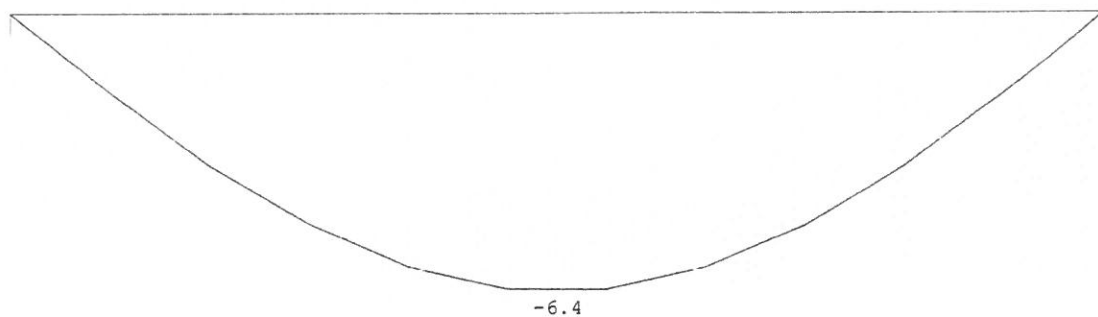
**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.89	15.46	0.00	0.00
2	6.33	16.73	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	5.89	0.00
2	6.33	0.00

TS/Construct

Rel: 6.00 14 mrt 2016

Project : 16.026 Woonhuis Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel : Carport: ligger langs linker zijgevel
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Bepaling profielgrootheden. (H)**Materiaalgegevens en toetsingseisen**

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	18.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.004	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	10000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	2.00	0.00	0.00		
q-permanent [kN/m]:	1.60	0.00	0.00		
q-veranderlijk[kN/m]:	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	10.72 < 18.00 [N/mm ²]	0.60	1
Doorbuiging ubij =	4.60 < 8.00 [mm]	0.57	1
ueind =	6.38 < 8.00 [mm]	0.80	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 59x156

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 1.87e+007	2.67e+006
Weerstandsmoment [mm ³]	: 2.39e+005	9.05e+004

Project : 16.026 Woonhuis Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel : Carport: ligger platdak/balkon
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 14/03/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Bepaling profielgrootheden. (H)

Materiaalgegevens en toetsingseisen

	Y	Z
Toelaatbare spanning [N/mm ²]:	18.00	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.004	0.004
Hoek in graden :	0.00	
E-modulus [N/mm ²]:	10000.00	
k _{def} [-]:	1.00	

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	1.60	0.00	0.00		
q-permanent [kN/m]:	1.30	0.00	0.00		
q-veranderlijk[kN/m]:	3.33	0.00	0.00	0.00	0.00
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten

	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	11.55 < 18.00 [N/mm ²]	0.64	1
Doorbuiging ubij =	3.31 < 6.40 [mm]	0.52	1
ueind =	4.24 < 6.40 [mm]	0.66	1
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 46x146

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 1.19e+007	1.18e+006
Weerstandsmoment [mm ³]	: 1.63e+005	5.15e+004

TS/Liggers

Rel: 6.20 14 mrt 2016

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Carport: ~~Wanden~~ ^{henge}ligger

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 14/03/2016

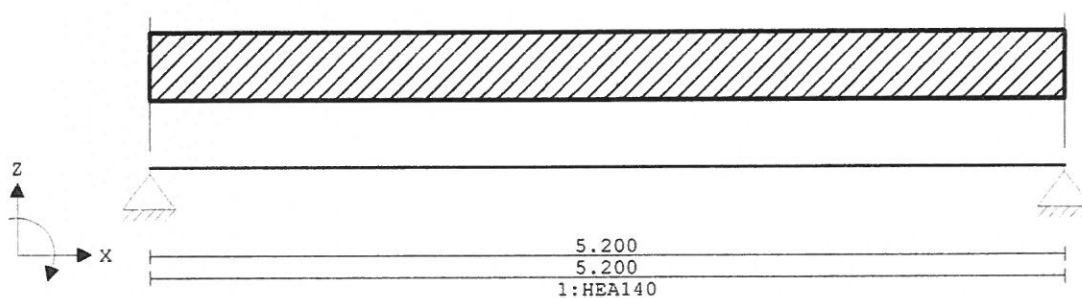
Bestand.....: G:\Projects (TS)\16.026 - 5.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

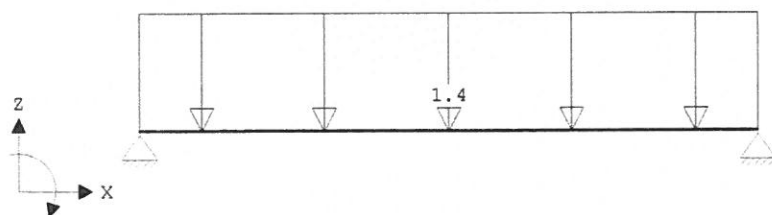
Ligger:1

**PROFIELVORMEN [mm]**

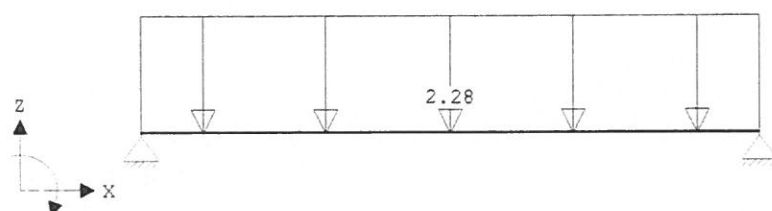
1 HEA140

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel....: Carport: ~~aan~~ ligger

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Quas.	1 Perm	1.00		
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
10 Freq.	1 Perm	1.00		
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

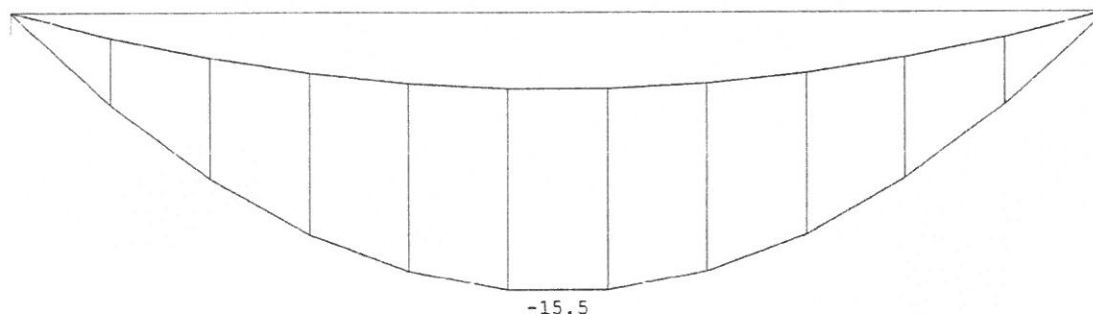
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

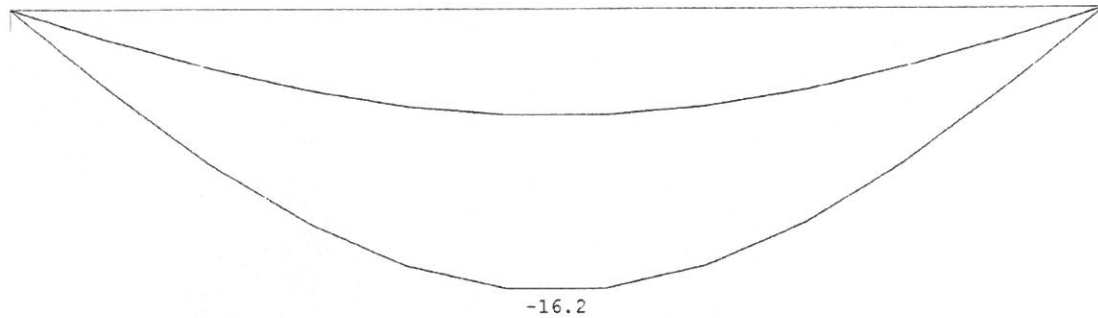
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.28	11.93	0.00	0.00
2	3.28	11.93	0.00	0.00

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Carport: ~~midden~~ *8.5 mtr.* ligger**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

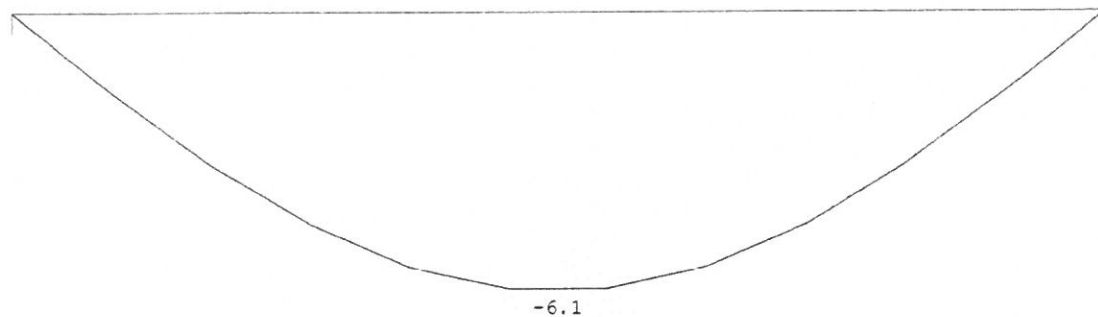
**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.64	9.57	0.00	0.00
2	3.64	9.57	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	3.64	0.00
2	3.64	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.20 14 mrt 2016

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Carport: Randligger achterzijde carport

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 14/03/2016

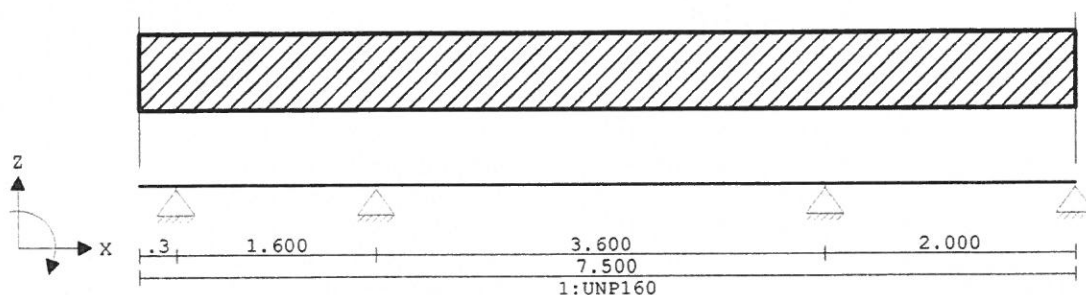
Bestand.....: G:\Projects (TS)\16.026 - 6.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



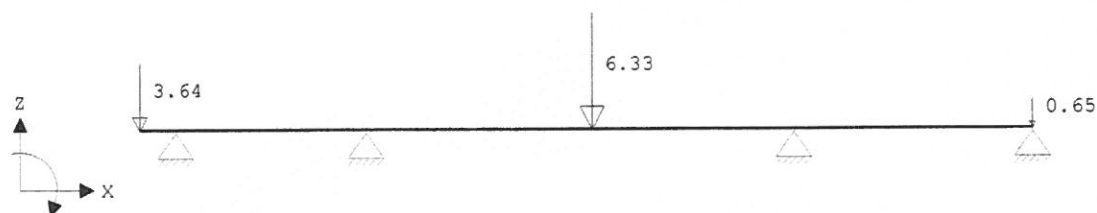
PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP160



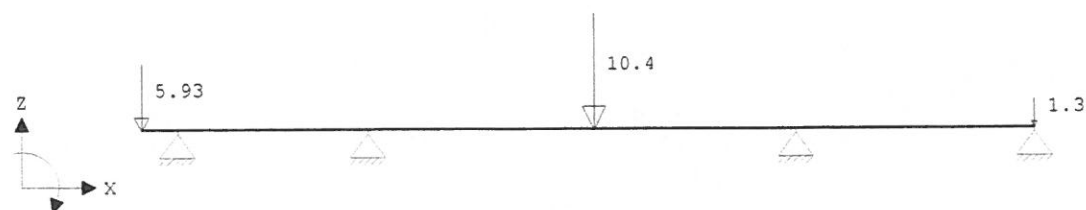
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel....: Carport: Randligger achterzijde carport

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Quas.	1 Perm	1.00		
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
10 Freq.	1 Perm	1.00		
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

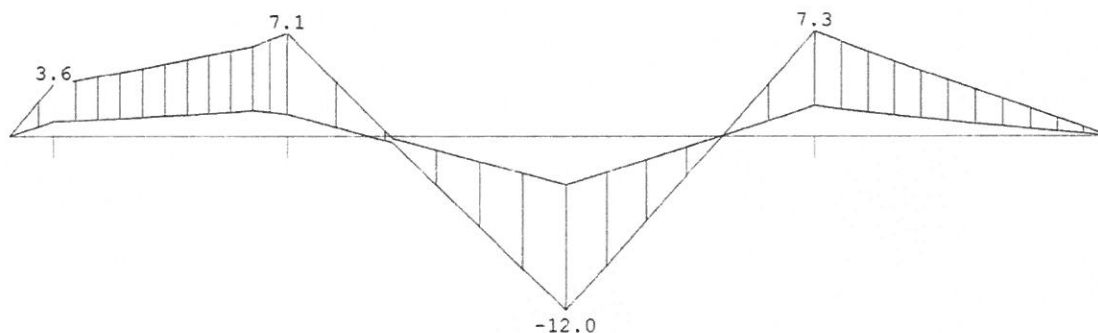
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

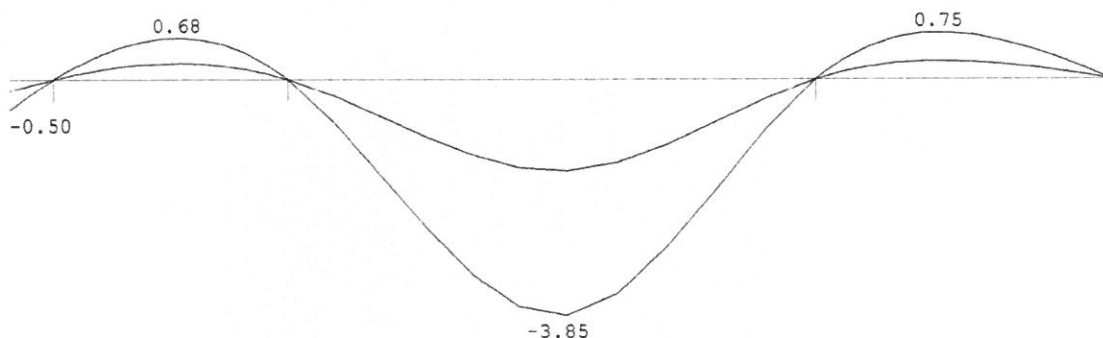
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.14	13.21	0.00	0.00
2	1.76	14.10	0.00	0.00
3	4.57	15.39	0.00	0.00
4	-2.74	1.46	0.00	0.00

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel....: Carport: Randligger achterzijde carport

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES

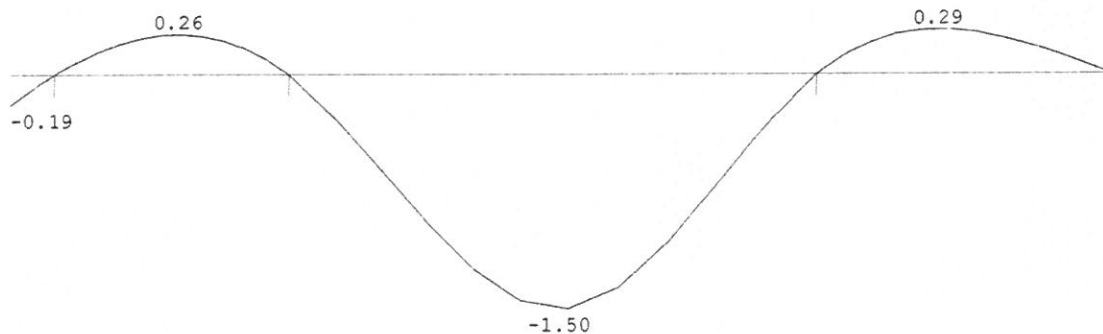
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.96	10.43	0.00	0.00
2	2.67	11.26	0.00	0.00
3	5.08	12.42	0.00	0.00
4	-2.09	0.97	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.19	3.19	0.00	0.00
2	4.08	4.08	0.00	0.00
3	5.08	5.08	0.00	0.00
4	-0.33	-0.33	0.00	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.20 14 mrt 2016

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Carport: Randligger achterzijde carport

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 14/03/2016

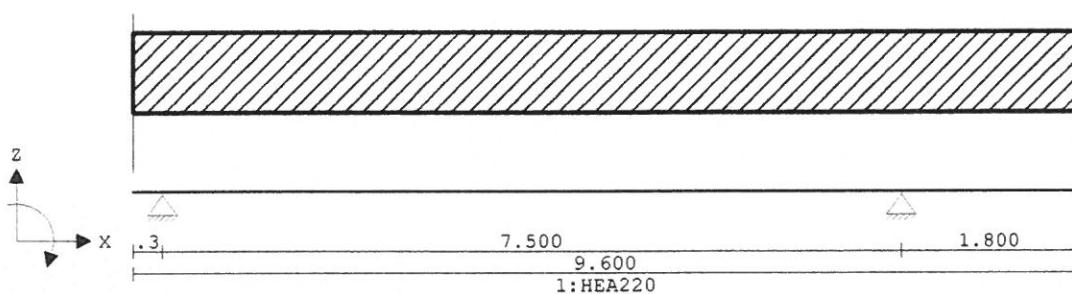
Bestand.....: G:\Projects (TS)\16.026 - 7.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

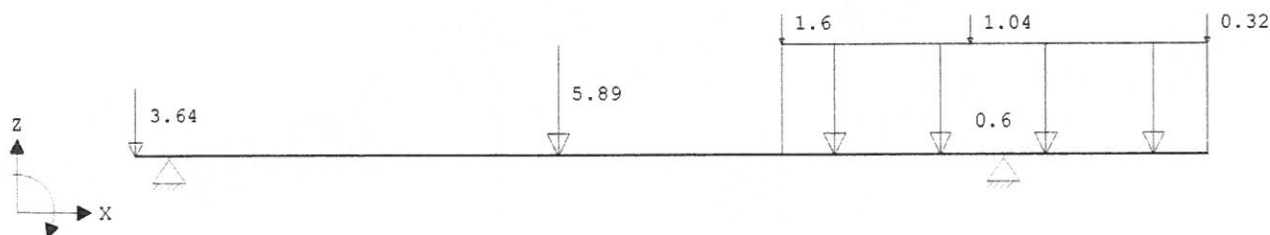
Ligger:1

**PROFIELVORMEN [mm]**

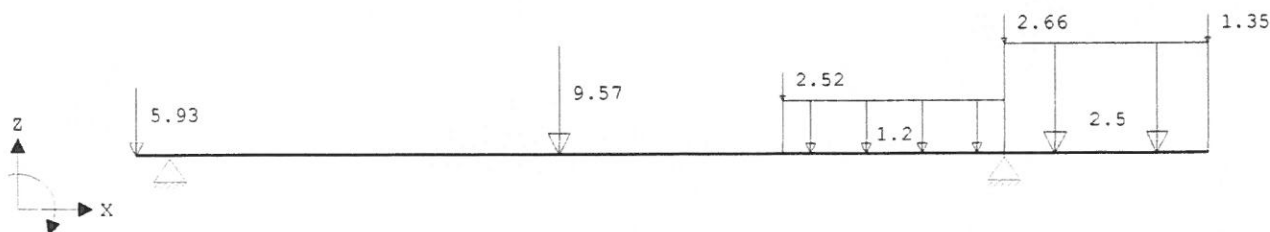
1 HEA220

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel....: Carport: Randligger achterzijde carport
 Voor

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Quas.	1 Perm	1.00						
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

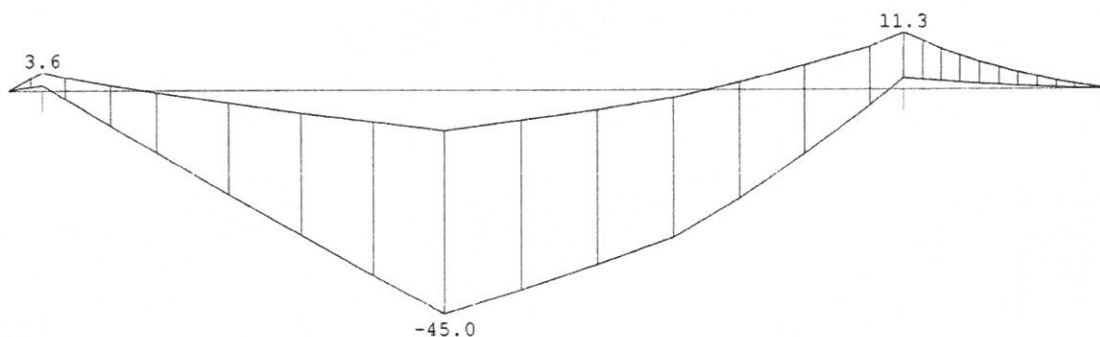
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.36	26.59	0.00	0.00
2	9.30	35.14	0.00	0.00

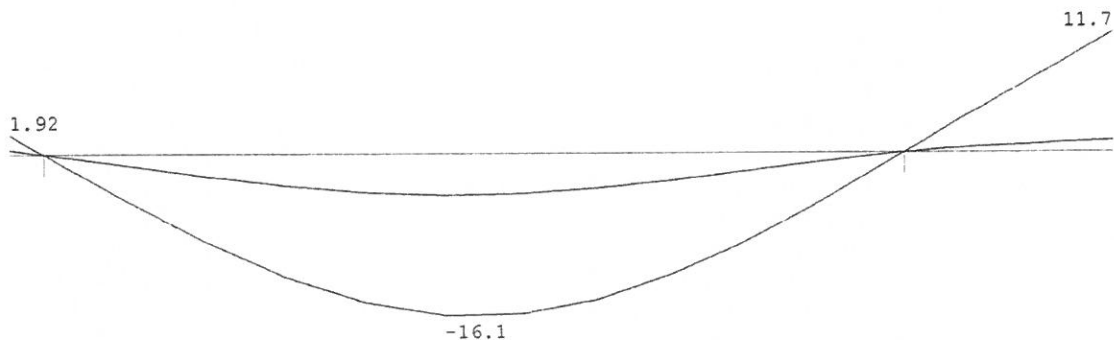
Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Carport: Randligger ~~achterzijde~~ carport

Voor

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

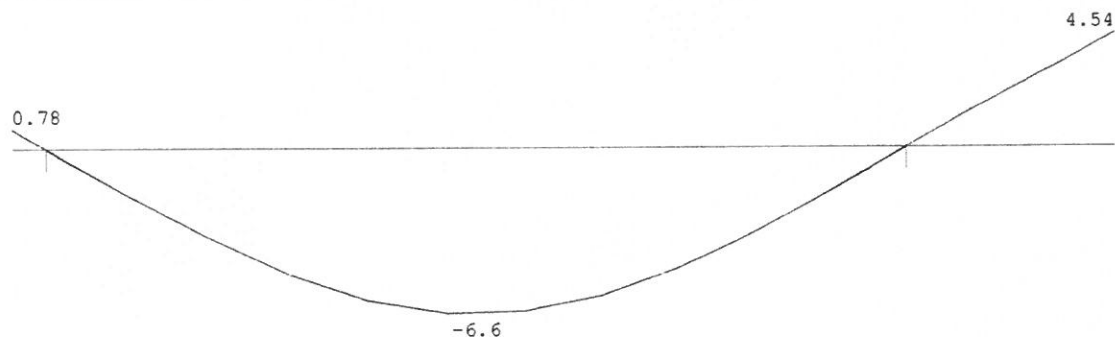
**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.29	21.55	0.00	0.00
2	10.33	28.10	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.29	9.29	0.00	0.00
2	10.33	10.33	0.00	0.00

Project...: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
Onderdeel: Kolommen carport/overkapping
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/02/2015
Bestand...: G:\Projects (TS)\16.026 - 8.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

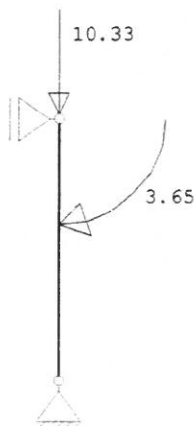
GEOMETRIE



BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

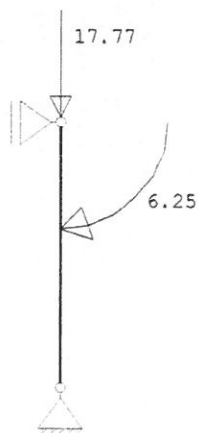
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project...: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel: Kolommen carport/overkapping

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.22						
3 Fund.	1 Perm	0.90						
4 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
9 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
10 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
11 Quas.	1 Perm	1.00						
12 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
13 Freq.	1 Perm	1.00						
14 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
15 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Alle staven de factor:0.90
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Alle staven de factor:0.90

Project...: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel: Kolommen carport/overkapping

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat Profielnaam nr.	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
------------------------	----------------------------------	----------------------	----------------------

1	HEA140Z	235	Gewalst	1
---	---------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
-----------	---	------	-----------	---	------

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3
		onder:	3.00	3

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.690	162

Project...: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
Onderdeel: Tussenkolom carport
Dimensies: kN;m/rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/02/2015
Bestand...: G:\Projects (TS)\16.026 - 9.rww

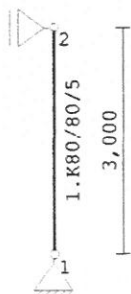
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

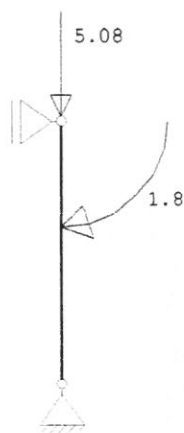
GEOMETRIE



BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

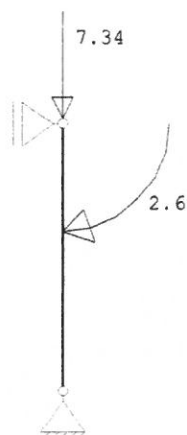
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project.: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel: Tussenkolom carport

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.22						
3 Fund.	1 Perm	0.90						
4 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
9 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
10 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
11 Quas.	1 Perm	1.00						
12 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
13 Freq.	1 Perm	1.00						
14 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
15 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Alle staven de factor:0.90
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Alle staven de factor:0.90

Project.: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
Onderdeel: Tussenkolom carport

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	K80/80/5	235	Warmgewalst	1
---	----------	-----	-------------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
-----------	---	------	-----------	---	------

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3
		onder:	3.00	3

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.627	147

Project...: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
Onderdeel: Hoekkolom achterzijde
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 21/02/2015
Bestand...: G:\Projects (TS)\16.026 - 10.rww

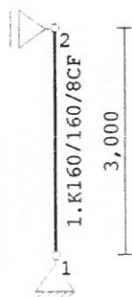
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

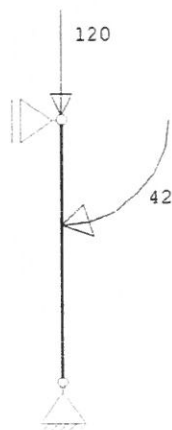
GEOMETRIE



BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

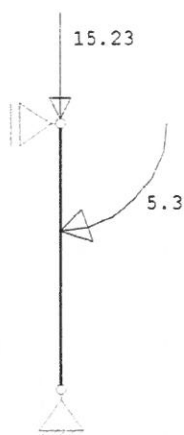
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project...: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel: Hoekkolom achterzijde

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.22						
3 Fund.	1 Perm	0.90						
4 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
9 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
10 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
11 Quas.	1 Perm	1.00						
12 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
13 Freq.	1 Perm	1.00						
14 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
15 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Alle staven de factor:0.90
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Alle staven de factor:0.90

Project.: 16.026 Woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
 Onderdeel: Hoekkolom achterzijde

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K160/160/8CF	235	Koudgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00
-----------	---	------	-----------	---	------

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1	1.0*h		3.00	3
			3.00	3

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	5	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.954	224

TS/Liggers

Rel: 6.20 16 mrt 2016

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Dimensionering verd.vloeren woning

Constructeur.: jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 02/03/2016

Bestand.....: G:\Projects (TS)\16.026 - 11.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

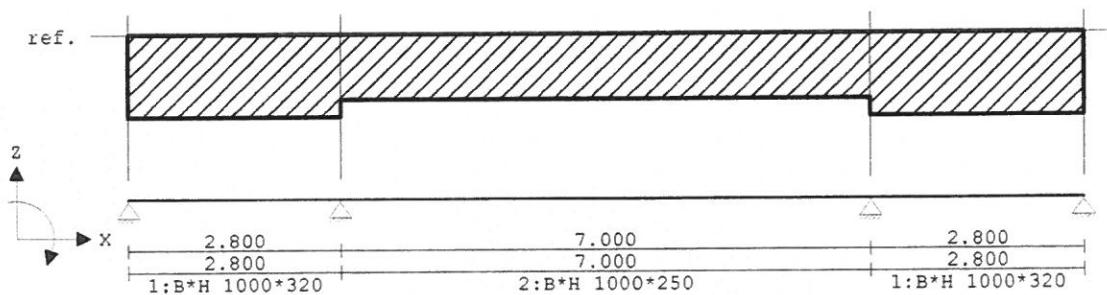
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

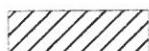
GEOMETRIE

Ligger:1



PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*320

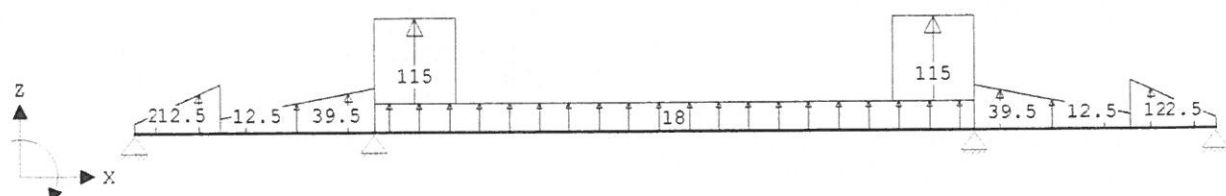


2 B*H 1000*250



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

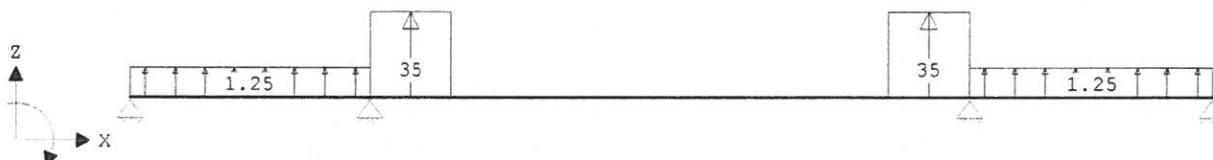


Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Dimensionering verd.vloeren woning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Quas.	1	Perm	1.00									
9 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10 Freq.	1	Perm	1.00									
11 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

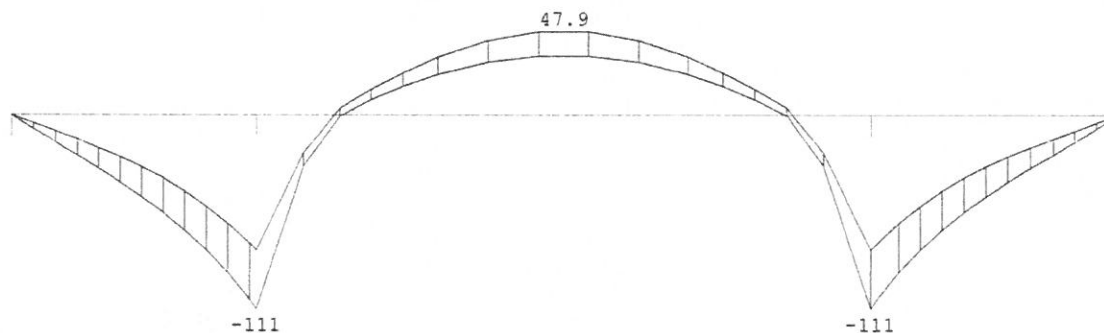
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Dimensionering verd.vloeren woning

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	18.89	31.57	0.00	0.00
2	-275.86	-185.23	0.00	0.00
3	-275.86	-185.23	0.00	0.00
4	18.89	31.57	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	21.84	28.09	0.00	0.00
2	-245.50	-205.82	0.00	0.00
3	-245.50	-205.82	0.00	0.00
4	21.84	28.09	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	23.54	0.00
2	-205.82	0.00
3	-205.82	0.00
4	23.54	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

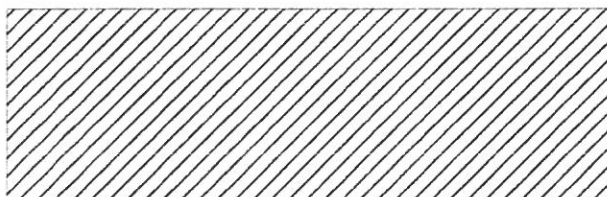
t.b.v. profiel:1 B*H 1000*320

Algemeen

Materiaal : C25/30
 Oppervlak : 3.200000e+005 Traagheid : 2.7307e+009
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 320 zwaartepunt tov onderkant : 160
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 242.4
 Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0
 Betonkwaliteit element : C25/30 Kruipcoëf. : 2.770
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S3	S3
Grootste korrel	31.5	

TS/Liggers

Rel: 6.20 16 mrt 2016

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel....: Dimensionering verd.vloeren woning

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			30		
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	42			42		
Gelijkwaardige diameter	:	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Wapening		Boven			Onder		
Diameter nuttige hoogte	:	12.0			12.0		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Nee			Nee		
diameter verdeelwapening	:	6.0			6.0		

PROFIELGEGEVENS Vloer**[N] [mm]**

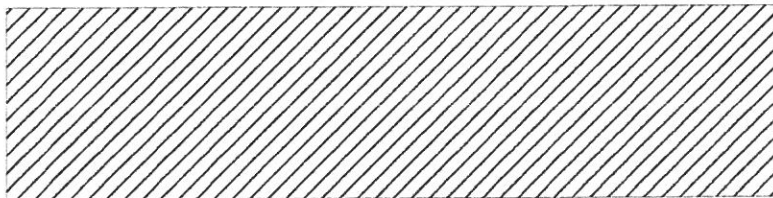
t.b.v. profiel: 2 B*H 1000*250

Algemeen

Materiaal	:	C25/30	Traagheid	:	1.3021e+009
Oppervlak	:	2.500000e+005	Vormfactor	:	0.00
Staaftype	:	0: normaal			

Doorsnede

breedte :	1000	hoogte :	250	zwaartepunt tov onderkant :	125
Referentie	: Boven				



Fictieve dikte	:	200.0			
Breedte lastvlak a_p 6.1(10)	:	0			
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram			
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven		Onder	
Milieu	:	XC4		XC4	
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee		Nee	
Element met plaatgeometrie	:	Ja		Ja	
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee		Nee	
Oneffen beton oppervlak	:	Nee		Nee	
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.		Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:	S3		S3	
Grootste korrel	:	31.5			

Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	30			30		
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	25	0	12	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30

Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem

Onderdeel.....: Dimensionering verd.vloeren woning

Betondekking		Boven			Onder		
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	42			42		
Gelijkwaardige diameter	:	6			6		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	6	25	0	6	25	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25	5	30	25	5	30
Wapening		Boven			Onder		
Diameter nuttige hoogte	:	12.0			12.0		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Nee			Nee		
diameter verdeelwapening	:	6.0			6.0		

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	-111.26	271 Ond	904	904	
2	S2+0	S2+962	-111.26	196 Ond	1269	1269	
3	S2+837	S3-837	47.89	206 Bov	511	511	
4	S3-962	S3+0	-111.26	196 Ond	1269	1269	
5	S3+0	S4+0	-111.26	271 Ond	904	904	

Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

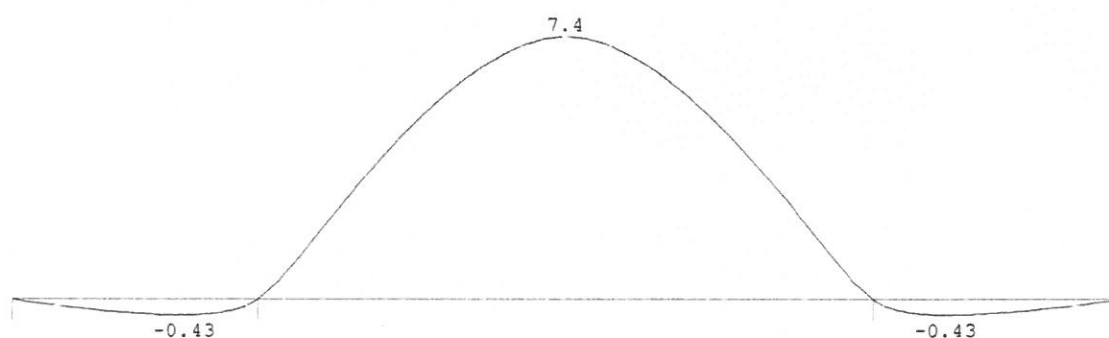
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}; freq$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\phi_{k,m}$ opt. [mm]	$\phi_{k,m}$ max. [mm]	σ_{Ed} opt. [N/mm ²]	σ_{Ed} max. [N/mm ²]	Opm.
1	S2+0	-92.29	Ond	393.4	7.3.3	0		5.0				25
2	S2+0	-92.29	Ond	382.5	7.3.3	0		4.2				25
3	S2+3500	39.59	Bov	391.8	7.3.3	0		3.9				25
4	S3+0	-92.29	Ond	382.5	7.3.3	0		4.2				25
5	S3+0	-92.29	Ond	393.4	7.3.3	0		5.0				25

Opmerkingen

[25] 7.3.3 : Staalspanning, W_k valt buiten de tabel.**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

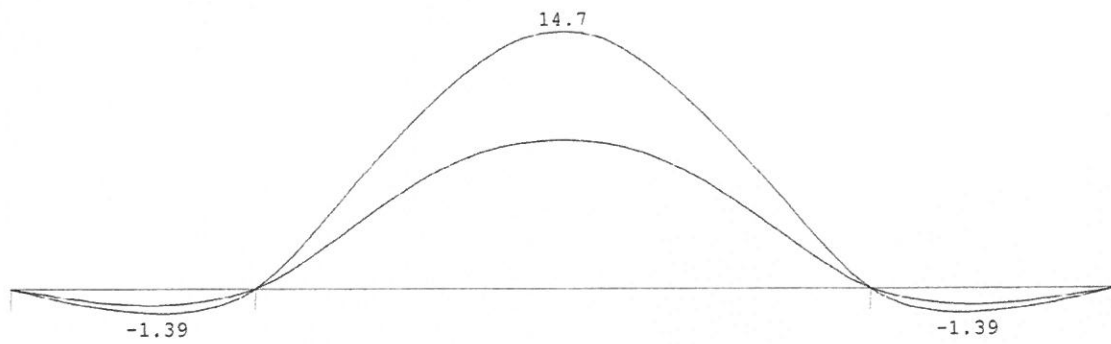
Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 16.026 - Nieuwbouw woonhuis a/d Huusakker 9 Zelhem
Onderdeel....: Dimensionering verd.vloeren woning

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

