

Verbouwing voormalig klooster te Kranenburg

Onderdeel:	Statische berekening
Opdrachtgever:	Dijkman Bouw B.V. Lage Weide 29 7231 NN Warnsveld
Projectnr.:	18.054
Datum:	27-07-2018
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 NLingenieurs te 's-Gravenhage en gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011



Project : Verbouwing voormalig klooster te Kranenburg

Project nr. : 18.054

Datum :

Blad 1

Algemeen:

Berekening: NEN-EN-1990 t/m 1999

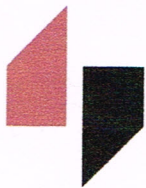
Ontwerplevensduur: gezondheids-/logiesgebouw: klasse 3; t=50 jaar

Gevolgklasse : gezondheids-/logiesgebouw: klasse 2 (CC2)

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

In het werk te controleren; zonodig grondverbetering toepassen.

Voor draagvermogen fundering op staal zie bijlagen F1 en F2



BELASTINGEN:	g	q	s
* PLATDAK :			
E.q. balkl + BESCH.	0.35		
ISO L + DAKBED.	0.15		
PLAFOND	0.10		
	0.60		
SNEEUW, Hoog dak $= 0.8 * 0.70$		0.56	0
* KAP $\alpha = 5d^\circ$:			
E.q. $= 0.65 / \cos 5d^\circ =$	1.23		
SNEEUW $= 0.05 * 0.70 =$		0.04	0
* 2e VERDIEP : (2e VERD)			
Balklaag	0.15		
BEST. H. DELEN	0.15		
AFW	0.25		
PLAFOND	0.15		
	0.70		
LICHTE WANDEN		0.50	
V.B - CAT. A		1.75	
		2.25	0.4
* 1e VERD. vloer :			
BEST. vloer	1.50		
AFW $= 0.03 * 20$	0.60		
PLAFOND	0.20		
	3.30		
LICHTE WANDEN		0.50	
V.B - CAT. A		1.75	
		2.25	0.4.

* BEG. GROENHOUTER :

BEST. vloer

1.50

AFW

0.60

PLAFOND

0.20

3.30

V.B. - CAT. B

1.50

0,5

Nieuwe Aanbouw :PLAFOND AANBOUW :

Dakpl.

0.30

Isol. + dakbed.

0.15

~~Grindmest~~ + e.g

0.15

0.60

smetsen = $1,0 \text{ p} \times 0,7$

0,75

0

V.B. / water

1.00

0

BEG. GROENHOUTER AANBOUWE.g = $0.15 \times 24 =$

3.60

Isol

0.10

AFW = $0.08 \times 20 =$

1.60

5.30

Lichte wateren.

V.B. - CAT. C

0.50

5.00

5.50

0.4



Ⓐ Verbouwing klooster :

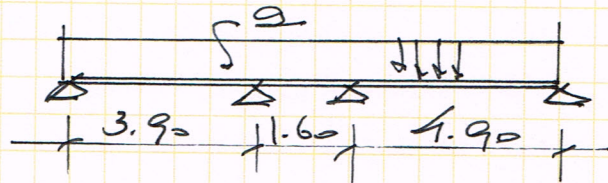
* Controle balklagen vloerdek :

Aankleding : 75×250 H.o.H. 200 mm
Besluit 20 mm.

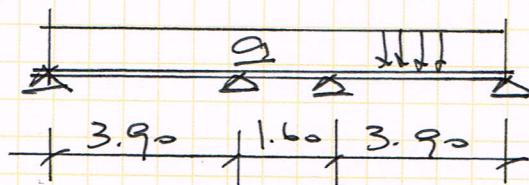
zie blz. 2 :

$$g = 0.70 \text{ kN/m}^2$$
$$q = 1.75 + 0.50 = 2.25 \text{ kN/m}^2$$
$$q_g = 0.70 \times 0.70 = 0.49 \text{ kN/m}$$
$$q_d = 0.70 \times 2.25 = 1.58$$

links :



rechts :



controle overspan : $l_0 = 0.85 \times 4.90 = 4.20 \text{ m}$

zie blz. 101 t/m 104 :

BESTAANDE BALKLAGEN VOLDOET.
UITGANGSPUNTEN I.H.W.
CONTROLLEREN.

Nieuw TRAPPENHUIS

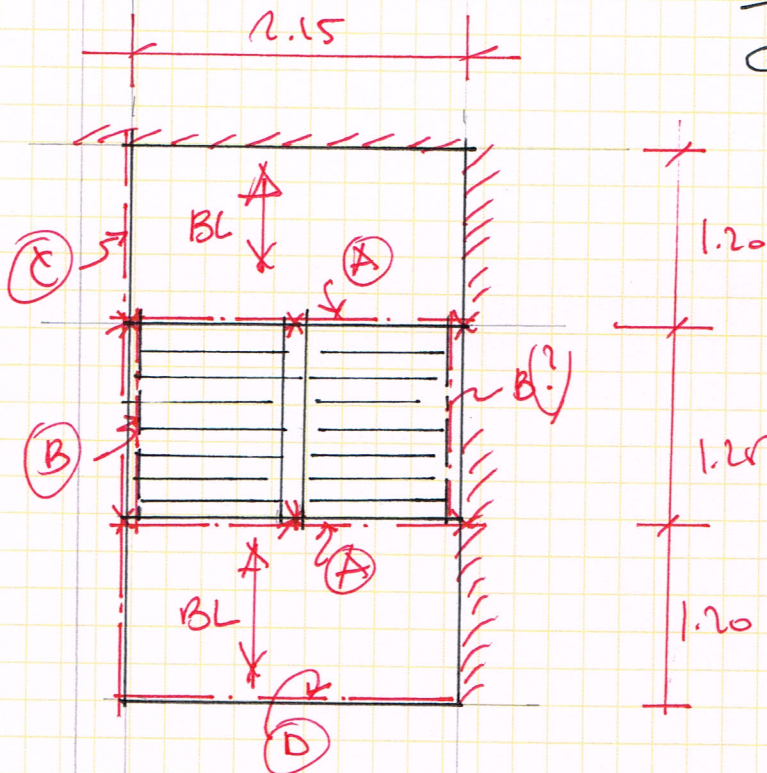
(TEGEN KAPEL)

TRAPPEN/BORDESSEN:

$$g = 0.50 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 1.00/3.00 \text{ kN/m}^2$$

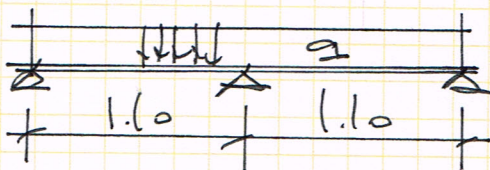
$$Q_k = 3.0 \text{ kN}$$



* ligger (A) - $b_e = 1.25 \text{ m}$

$$S_g = 1.25 * 0.50 = 0.63 \text{ kN/m}$$

$$S_q = 1.25 * 3.0 = 3.75$$



zie blad 105:

$$71 * 96$$

* Balklaag BORDESSEN (BL)

zie blad 106 + 107:

$$59 * 96 \text{ H.o.H. 610}$$

* LIGGER (B)

$$b_e = 0.55 \text{ m.}$$

$$l_t = 1.30 \text{ m.}$$

nie blad $10p + 10q$:

$$\boxed{\text{min. } 71 \times 95}$$

* MIDDENSTIJL ONDER LIGGER (A) :

$$F_g = 5 \times 1.25 \times 1.10 \times 0.63 = 4.33 \text{ kN.}$$

$$F_g = 5 \times 1.25 \times 1.10 \times 3.75 = 25.78$$

$$l_{k \text{ MAX}} = \frac{1.50}{2} = 0.75 \text{ m'}$$

nie blad $110 + 111$:

$$\boxed{100 \times 100}$$

* LIGGER (C) :

in 2de verd. vloer :

$$q_g = 1.65 \times 0.70 = 1.16 \text{ kN/m'}$$

$$q_{g1} = 1.65 \times 2.25 = 3.71$$

nie blad 112 :

$$\boxed{\text{PRATE. } 75 \times 200}$$

in 1e verd. vloer :

$$q_g = 1.65 \times 3.30 = 5.45 \text{ kN/m'}$$

$$q_{g1} = 1.65 \times 2.25 = 3.71$$

$$M_{d1} = 2.0 \text{ kNm} \quad w_{be} = 0.5 \text{ cm}^3$$

$$\boxed{\text{HEA } 100}$$

$$\rightarrow 4C = 0.12$$

nie blad 113 t/m 115 :

in B.B. grondvloer:

$$q_g = 1.65 * 3.30 = 5.45 \text{ kWh}$$

$$q_g = 1.65 * 2.50 = 4.13$$

nie vloer 116 t/m 118:

$$\boxed{\text{HFA100}} \rightarrow u_c = 0.12$$

* kolommen onder liggers c (midden)

$$\text{liggers c/2 vloer} = 1.40 * 1.16 = 1.62$$

$$1 \text{ vloer} = 2.50$$

$$\text{B.B. gr} = 2.50$$

$$\text{trap. huis} = 0.55 * 0.63 * 4 = 1.39$$

$$1.4 * 3.71 * 0.4 = 2.08$$

$$= 5.43$$

$$= 5.43$$

$$0.55 * 3.71 * 3.5 = 7.22$$

$$F_g = 10.17 \text{ kWh}$$

$$F_g = 20.16 \text{ kWh}$$

$$M_g \approx 0.15 \text{ kWh/m}$$

$$M_g \approx 0.17 \text{ kWh/m}$$

$$l_{c \text{ MAX}} = 1.50 \text{ m}$$

$$\boxed{\text{HFA100}} \rightarrow u_c = 0.28$$

* HSB-wand (D):

$$1 * \text{Bouwers} = 1 * 0.60 * 0.50 = 1.2$$

Uitruim (T.O.E.):

$$1 \text{ e} = 0.50 * 0.70 = 0.35$$

$$1 \text{ e} = 0.50 * 3.30 = 1.65$$

$$\text{B.G} = 0.50 * 3.30 = 1.65$$

$$\text{wand} = 10.0 * 0.30 = 3.00$$

$$3.5 * 3.0 * 0.6 = 6.30$$

$$0.5 * 2.25 * 0.4 = 0.45$$

$$0.5 * 2.15 = 1.08$$

$$0.5 * 2.50 = 1.25$$

$$q_g = 7.85 \text{ kWh/m}$$

$$q_g = 9.13 \text{ kWh/m}$$

stijlen H.O.H. 610 mm:

$$F_g = 0.61 * 7.85 = 4.79 \text{ kWh}$$

$$F_g = 0.61 * 9.13 = 5.57$$

$$q_k = 0.61 * (0.2 + 0.3) * 0.75 = 0.23 \text{ kWh/m}$$



$$① l_{kMAX} = 2.50 \text{ m.}$$

zie blad 119 + 122 :

$$46 * 96 \text{ H.o.H. } 610$$

$$② \text{ Tussen liggers 2.}$$

$$l_{kMAX} = 4.50 \text{ m.}$$

$$F_g = 0.61 * 10. * 0.30 = 1.83 \text{ kN}$$

$$g_h = 0.23 \text{ kN/m'}$$

zie blad 123 + 124 :

$$59 * 121 \text{ H.o.H. } 610$$

(kont oit woon ?)

Doorrookst gangwand op beg. grond :

vlucht trappenhuis :

$$h = 1.20 \text{ m'}$$

$$h_{toeg} = \frac{1}{2} \sqrt{3} * 1200 = 1040 \text{ mm.}$$

$$I_{VERD.} = 0.80 * 3.30 = 2.64$$

$$0.8 * 3.0 = 2.40$$

$$M.W. = 1.50 * 4.00 = 6.00$$

$$E.G. = 0.36$$

$$g_g = 9.00 \text{ kN/m' ; } g_g = 2.40 \text{ kN/m'}$$

$$g_{rep} = 11.40 \text{ kN/m'}$$

$$g_d = 14.40$$

$$M_d = 2.59 \text{ kNm.}$$

$$V_d = 0.6 * 14.40 = 8.64 \text{ kN.}$$

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

$$I_{be} = 3.10 * 11.4 * 1.2^3 = 677 \text{ cm}^4$$

$$\text{profi. HEA } 160 \quad \text{of}$$

$$\text{VEBO SA } 60 * 210$$

ook voor overige doorsparingen in gangwanden op kleiner.

DOORBRAGEN OP B.B.R. / LIGGERS ONDER 1^e VERD.* Ruimte 0.07 / V.03 :

$$h = 2.2 \text{ m.}$$

$$h_{\text{toeg}} = \frac{1}{2} \sqrt{3} * 2.2 = 1.91 \text{ m}$$

$$1^{\text{e}} \text{ VERD.} = 3.0 * (3.3 + 2.65) = 17.1 \text{ m}$$

$$\text{M.w.} = 1.50 * 4.00 = 6.00$$

$$\text{M.w.} = 0.5 * 2.00 = 1.00$$

$$\text{E.R.} = 0.50$$

$$3.0 * 2.15 = 6.45$$

$$g_g = 25.35 \text{ kN/m} ; g_s = 6.45 \text{ kN/m}$$

$$g_{\text{rep}} = 32.10 \text{ kN/m}$$

$$g_d = 40.55$$

$$h = 2.2 \text{ m} \quad M_d = 24.53 \text{ kNm} \quad W_{\text{el}} = 105 \text{ cm}^3$$

$$V_d = 44.61 \text{ kN}$$

profs. HEA 160 of VERD 2105 * 214

$$R_d = 1.10 * 40.55 = 44.61 \text{ kN}$$

$$A_{be} = \frac{1.8 * 44.61 * 10^3}{4.0} = 20.073 \text{ mm}^2$$

ORKELENQTE MIN. 150 MM.

* GATBAND / V.03 :

$$h_{\text{MAX}} = 2.50 \text{ m}$$

$$1^{\text{e}} \text{ VERD.} = 2.30 * (3.3 + 2.65) = 13.70$$

$$\text{M.w.} = 2.30 * 4.00 = 9.20$$

$$\text{E.R.} = 0.30$$

$$2.3 * 2.15 = 5.14$$

$$g_g = 13.70 \text{ kN/m} ; g_s = 5.14 \text{ kN/m}$$

$$g_{\text{rep}} = 20.32$$

$$g_d = 35.6$$

* Ruimte 0.01 :

PERIMETER oeverwanden.

$$l_t = 2.20 \text{ m.} \quad l_{t\text{overg}} = \frac{1}{2} \sqrt{3} * 2.20 = 1.91 \text{ m'}$$

$$\begin{aligned} \text{O.V.E.W.} &= 2.20 * 3.30 = 7.26 & 2.20 * 2.25 = 4.95 \\ \text{M.W.} &= 2.20 * 4.00 = 8.80 \\ \text{E.S.} &= & = 0.34 \end{aligned}$$

$$q_g = 15.6 \text{ kN/m' ; } q_g = 4.95 \text{ kN/m'}$$

$$q_{rep} = 20.55 \text{ kN/m'}$$

$$q_d = 26.15$$

$$M_d = 15.12 \text{ kNm.} \quad W_{be} = 68 \text{ cm}^3$$

$$I_{be} = 3.10 * 20.55 * 2.20^3 = 678 \text{ cm}^4$$

profs. HEA160 of Z105*214.

Doorbreken in souterrain :* Tussenwand ruimte 0.01 :

$$l_t = 4.20 \text{ m'}$$

$$\begin{aligned} \text{B.E.G.} &= 1.0 * 3.30 = 3.30 & 0.8 * 2.50 = 2.00 \\ \text{Liq.} &= & = 0.50 \end{aligned}$$

$$q_{g1} = 3.80 \text{ kN/m' ; } q_{g2} = 2.00 \text{ kN/m'}$$

$$\text{M.W.} = 4.50 * 4.00 = 18.00 \text{ kN/m'} = q_{g1} \quad q_{g2} = 0$$

$$\text{we bloot 125 % 127 : } \boxed{\text{HEA160}} \rightarrow u_c = 0.53$$

$$W_{tot} = 12.0 \text{ m.} = 0.00 \text{ kg l.}$$

$$W_g = 9.7$$

$$W_{by} = 2.3 \text{ m.} = 0.0006 \text{ l.}$$

$$R_d = 37.24 \text{ kN}$$

$$\phi_s = \frac{1.1 \times 37.24 \times 10^3}{f_{td}} = 16.758 \text{ mm}^2$$

opteg lengte 200 mm.

* T.P.V. Hoofdrapp. huis / V.O.I :

als beg. grond:

profiel. HEA 160 of 2185 * 214

* Vide beg. grond Hoofdrapp. huis :

Dwarsligger achter :

$$q_g = 0.65 \times 3.30 + 0.25 = 2.46 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{gr} = 0.65 \times 3.00 = 1.95$$

$$q_{ver} = 4.35 \text{ kN/m}^2$$

$$z_d = 5.81$$

$$l_f = 2.30 \text{ m}$$

$$M_d = 3.84 \text{ kNm}$$

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

$$P_{bc} = 1.55 \times 4.35 \times 2.30^3 = 82 \text{ cm}^4$$

profiel. $\times$ 150.100.10.

Langsligger achter :

$g \rightarrow$ als vloerbouw.

$$q_g = 1.15 \times 2.46 = 2.82 \text{ kN/m}^2$$

$$q_g = 1.15 \times 1.95 = 2.24$$

zie ook 120 e.v.

HEA 120

voor :

HEA 120

keien :

ϕ 80.80.5

Fundering:zie bijlagen F_1 en F_2 :* T.R.V. st. kolommen vloerktrap. huis

zie blz. 7:

uit kolommen: $F_d = 52,04 \text{ kN}$

$$\frac{52,04}{1,2} = 43,37$$
$$\frac{F_{\text{IND}}}{2,43} = 2,43$$

$$q_d = 45,80 \text{ kN/m}^2$$

zie F_1 en F_2 :

$$B = 800 \text{ mm.}$$

* kolom HoofD TRAP. huis

$$\text{le veld. : } q_d = 1,2 * 3,30 + 1,50 * 3,0 = 8,46 \text{ kN/m}^2$$

$$F_d = 1,2 * 0,50 * 8,46 = 5,08 \text{ kN}$$

zie F_1 en F_2 :

$$\text{FUNO. PLAT } \varnothing 600 \text{ mm.}$$

Ⓑ Aanbouw Achterzijde (Activiteitsruimte)

* Dakliggers H.o.H. 1000 mm.

zie blad 131 + 132 :

GELAM. LIGGER GLH 24. MIN. 120 * 300 mm.

* Kolommen onder liggers.

$$F_g = 1.00 * (3.20 + 0.40) * 0.60 = 3.00 \text{ kN} \quad M_g \approx 0.20 \text{ kNm}$$

$$F_g = 1.00 * 3.60 * 1.00 = 6.48 \text{ ..} \quad M_g \approx 0.30 \text{ -}$$

$$l_k = 1.50 \text{ m.}$$

$$q_w = 1.00 * (0.1 + 0.3) * 0.75 = 1.49 \text{ kN/m'}$$

zie blad 133 + 134 :

120 mm.

 $\rightarrow u_c = 0.41$

* Eindliggers :

$$q_g = \left(\frac{1.00}{2} + 0.40 \right) * 0.60 + 0.32 = 1.10 \text{ kN/m'}$$

$$q_g = \frac{1.30}{1.30} * 1.00 = 1.30 \text{ -}$$

$$l_k = 1.00 \text{ m'}$$

zie blad 135 + 136 :

profs. 59 * 121 o.g.

BEGANE GRONDVOER / FUNDERING:MAX. RANDLAST:

$$p_l. \text{ dak} = 3.6 * 0.60 = 2.16 \quad 3.6 * 1.0 = 3.60$$

$$p_{ui} = 1.50 * 0.50 = 0.75$$

$$m.w = 1.10 * 2.40 = 2.64$$

$$BER. gr = 0.5 * 5.30 = 2.65 \quad 0.4 * 5.50 = 2.20$$

$$q_g = 9.88 \text{ kN/m}$$

$$q_g = 5.80 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 20.56 \text{ kN/m}$$

nie bijlagen F1 en F2:

$$B_e = 0.50 \text{ m.}$$

$$\Rightarrow M_d = 20.56 * \left(\frac{0.50}{2} - 0.05 \right) = 4.11 \text{ kNm/m (b)}$$

WAND GR VOER:

$$p_l. \text{ dak} = 2.50 * 0.60 = 1.50 \quad 2.50 * 1.0 = 2.50$$

$$BER. gr = 0.50 * 5.30 = 2.65 \quad 0.4 * 5.50 = 2.20$$

$$WAND = 3.30 * 2.00 = 6.60$$

$$q_g = 10.75 \text{ kN/m} ; q_g = 4.70 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 19.95 \text{ kN/m}$$

nie bijlagen F1 en F2: $B_e = 0.50 \text{ m.}$

OVERDIEKTE 150 MM : BETON C25/25

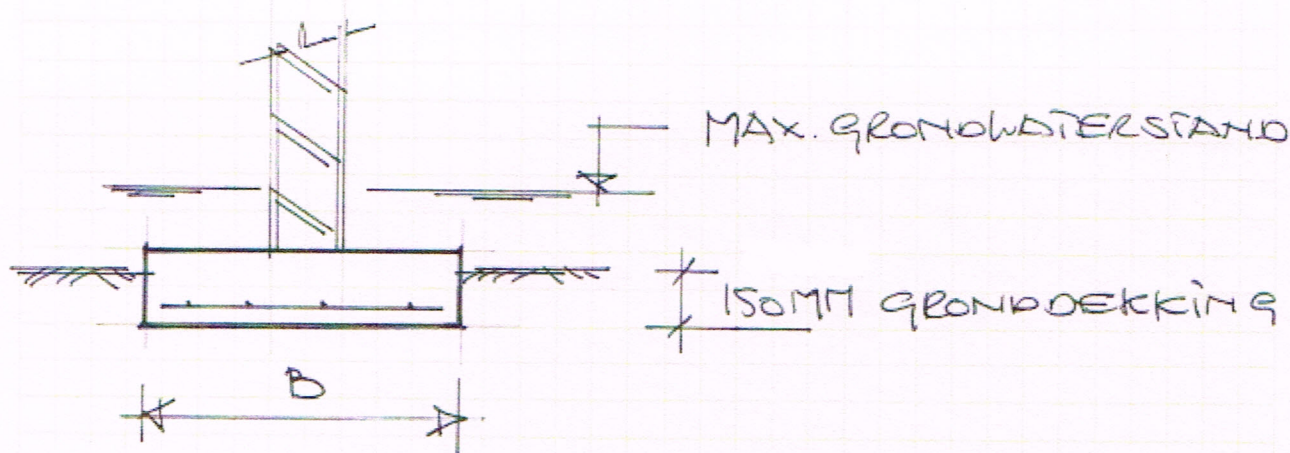
BOVENWAPENING: $\Phi 6-150$ # VOORGEHELE DEEL

ONDERWAPENING T.P.V. TUSSEN WAND:

$\Phi 6-150$ # OVER 1.00 M' BREEDTE

DRAAGVERMOGEN FUNDERING OP STAAL :

ZAND, MATIG VAST
GRONDOEDKING 150 MM.



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

$$\phi_{e;d} = \frac{32,5^\circ}{1,15} = 28,3 \Rightarrow \begin{aligned} H_g &= 15,5 \\ N_f &= 16,5 \end{aligned}$$

ONDER STROOK :

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

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

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

GRONDOEDKING :

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

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

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



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

BETON : C20/25
STAAL : B500A

MIL. KLASSE : XC4
STROOK Dikte : 200 MM
BETONDEKking : 40 MM (ONDER)

B M	$F_{r,v}; d$ kN/m'	M_d kNm/m'	A_s mm ² /m'	WAARNAME (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	10.29	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	

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

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Controle balklaag - links
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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]:	11.08	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.003	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 : 1.35 γ_Q : 1.50
 Formule 6.10b $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	3.90	1.60	4.90		
q-permanent [kN/m]:	0.49	0.49	0.49		
q-veranderlijk[kN/m]:	1.58	1.58	1.58	0.40	0.30
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten

	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	8.34 < 11.08 [N/mm ²]	0.75	3
Doorbuiging ubij =	11.08 < 14.70 [mm]	0.75	3
ueind =	13.21 < 19.60 [mm]	0.67	3
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 75x250

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 9.77e+07	8.79e+06
Weerstandsmoment [mm ³]	: 7.81e+05	2.34e+05

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Controle balklaag - rechts
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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]:	11.08	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.003	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 : 1.35 γ_Q : 1.50
 Formule 6.10b $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	3.90	1.60	3.90		
q-permanent [kN/m]:	0.49	0.49	0.49		
q-veranderlijk[kN/m]:	1.58	1.58	1.58	0.40	0.30
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	5.01 < 11.08 [N/mm ²]	0.45	1
Doorbuiging ubij =	4.77 < 11.70 [mm]	0.41	1
ueind =	5.69 < 15.60 [mm]	0.36	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 75x250

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 9.77e+07	8.79e+06
Weerstandsmoment [mm ³]	: 7.81e+05	2.34e+05

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Controle balklaag eindveld
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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] : 75 x 250	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 4200	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 700	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

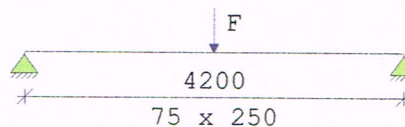
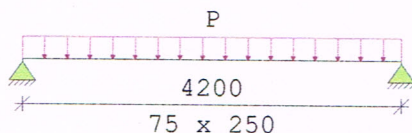
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.70
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.70

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	:	0.00
Ψ_2 [-]	:	0.00
F_{rep} [kN]	:	3.00
F_{rep} oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.84



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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	75	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	75	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.60	75	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	75	1.00	1.00

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Controle balklaag eindveld
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.33 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.75
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.43 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.20
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.82 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.60$		
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 8.61 < 12.60 \text{ [mm]}$	0.68
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 10.87 < 16.80 \text{ [mm]}$	0.65
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 11.81 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.25

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis i ligger A
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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]:	11.08	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.003	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 : 1.35 γ_Q : 1.50
 Formule 6.10b $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	1.10	1.10	0.00		
q-permanent [kN/m]:	0.63	0.63	0.00		
q-veranderlijk[kN/m]:	3.75	3.75	0.00	0.50	0.50
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	8.85 < 11.08 [N/mm ²]	0.80	1
Doorbuiging ubij =	0.95 < 3.30 [mm]	0.29	1
ueind =	1.04 < 4.40 [mm]	0.24	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 71x96

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 5.23e+06	2.86e+06
Weerstandsmoment [mm ³]	: 1.09e+05	8.07e+04

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis - balklaag bordessen
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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 96	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 1200	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	4374

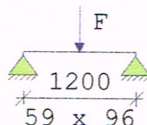
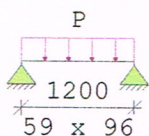
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.50
Extra belasting	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.50

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	3.00 =	3.00 +	0.00
Ψ_0	[-] :	0.50		
Ψ_2	[-] :	0.50		
F_{rep}	[kN] :	3.00		
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:	0.77		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	59	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	59	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	59	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	59	1.00	1.00

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis - balklaag bordessen
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 11.73 < 13.62 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.86
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.96 < 2.35 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.41
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.04 / 1.52 + 0.71 / 1.52 = 0.49$		
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 2.88 < 3.60 \text{ [mm]}$	0.80
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 3.09 < 4.80 \text{ [mm]}$	0.64
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 19.38 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.15

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis - trapboom B
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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] : 71 x 96	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 1300	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 550	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

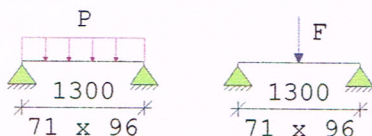
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag : 0.50
 Extra belasting : 0.00
 Totaal [kN/m²] : 0.50

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$ [kN/m²] : 3.00 = 3.00 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.50
 Ψ_2 [-] : 0.50
 F_{rep} [kN] : 3.00
 F_{rep} oppervlak [m²] : 0.10 x 0.10
 Reductiefactor : 0.72



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

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) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + P_{rep}$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + F_{rep}$)	0.90	71	1.00	1.00

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis - trapboom B
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	9.96 <	13.62 [N/mm ²]	0.73
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	=	0.82 <	2.35 [N/mm ²]	0.35
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	
		=	0.03/ 1.52+ 0.59/ 1.52 =	0.41	
Geconc. belasting	u_{bij}	=	2.86 <	3.90 [mm]	0.73
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	3.08 <	5.20 [mm]	0.59
Resonantie : eerste eigen frequentie		=	19.07 >	3.00 [Hz]	0.16

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis - middenstijl ligger A
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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		

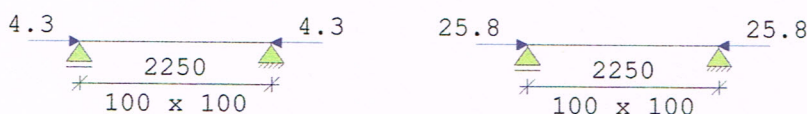
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	100 x 100	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	2250		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2250	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	2250	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	0.00
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	4.33	25.78
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.53 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.45 frm(6.25)
k_z	[-] :	1.53 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.45 frm(6.26)

2. Toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3. is n.v.t.:

- geen buigend moment op de staaf.

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis - middenstijl ligger A
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.23)	u.c.	0.16
Normaalkracht [kN]	5.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.58		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.0	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 100 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.5	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.23)	u.c.	0.88
Normaalkracht [kN]	43.9	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	4.39		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.0	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 100 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging				u.c.
u_{bij}	=	0.00 < 9.00 [mm]		0.00
$u_{net,fin}$	=	0.00 < 9.00 [mm]		0.00

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis - ligger C zoldervloer
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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]:	11.08	
Toelaatbare doorbuiging L* :	0.004	0.004
Toelaatbare bijk.doorb. L* :	0.003	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 : 1.35 γ_Q : 1.50
 Formule 6.10b $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Belastingen

	Veld 1	Veld 2	Veld 3	Ψ_0	Ψ_2
Lengte [m]:	1.20	1.25	1.20		
q-permanent [kN/m]:	1.16	1.16	1.16		
q-veranderlijk[kN/m]:	3.71	3.71	3.71	0.40	0.30
q-wind [kN/m]:	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Resultaten	eis	u.c	veld/steunpunt*
Sterkte spanning=	2.08 < 11.08 [N/mm ²]	0.19	1
Doorbuiging ubij =	0.17 < 3.60 [mm]	0.05	3
ueind =	0.20 < 4.80 [mm]	0.04	3
Doorbuiging ubij,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0
ueind,z =	0.00 < 0.00 [mm]	0.00	0

Gekozen profiel: GESCHAAFD 75x200

	Y	Z
Traagheidsmoment [mm ⁴]	: 5.00e+07	7.03e+06
Weerstandsmoment [mm ³]	: 5.00e+05	1.88e+05

Technosoft Liggers release 6.25c

15 jun 2018

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel....: Vluchttrappenhuis: ligger C 1e verdieping

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

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

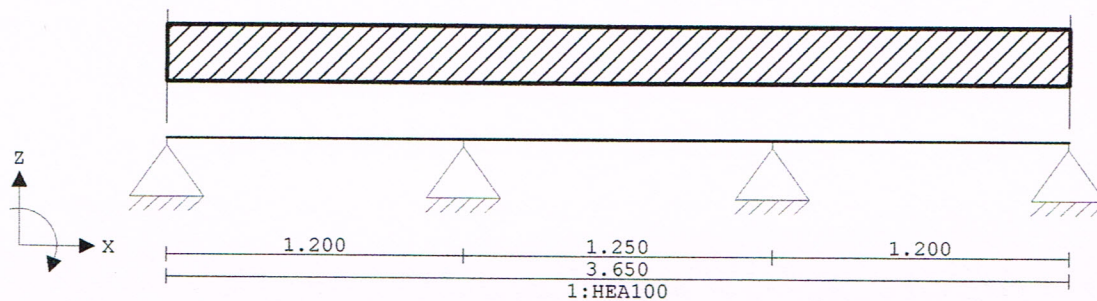
Datum.....: 15/06/2018

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

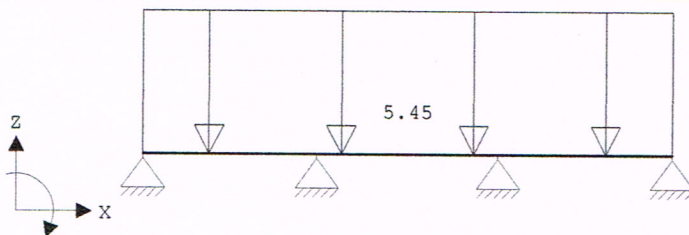
Ligger:1

**PROFIELVORMEN [mm]**

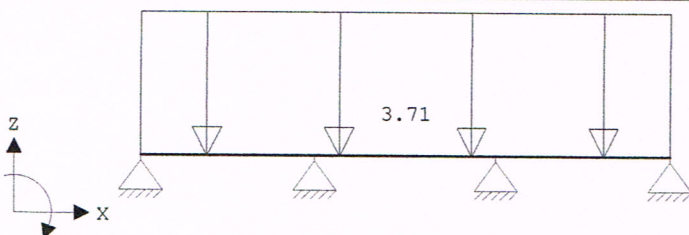
1 HEA100

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**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	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
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						

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel....: Vluchttrappenhuis: ligger C 1e verdieping

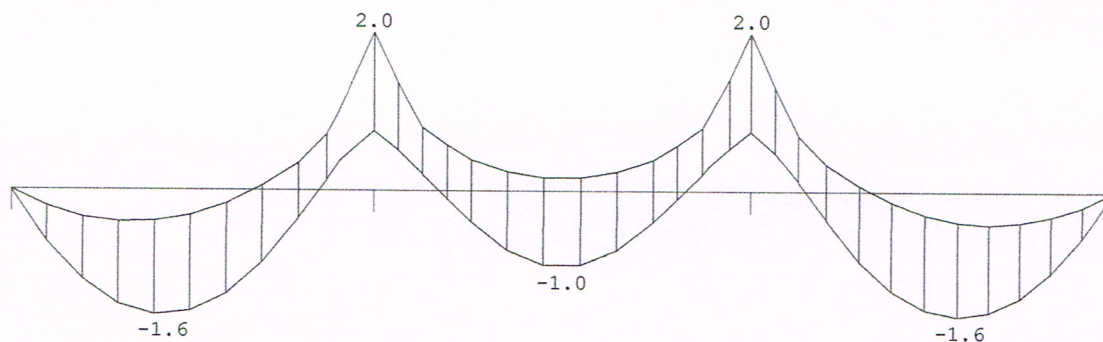
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

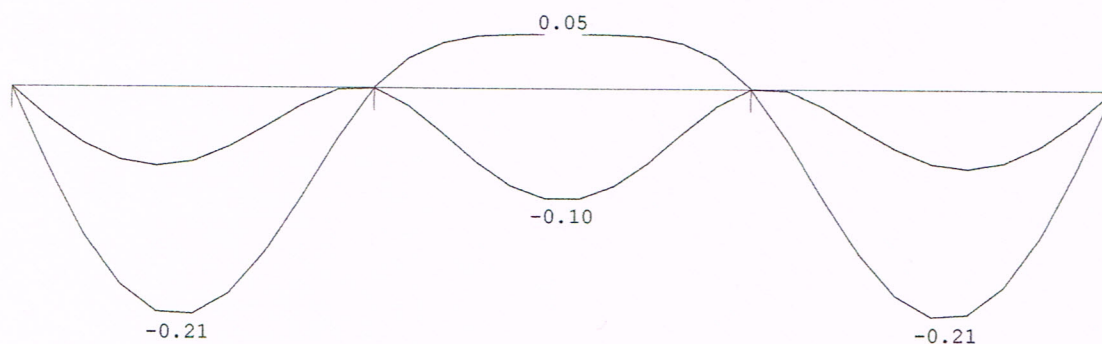
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.03	6.22	0.00	0.00
2	6.82	17.25	0.00	0.00
3	6.82	17.25	0.00	0.00
4	2.03	6.22	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

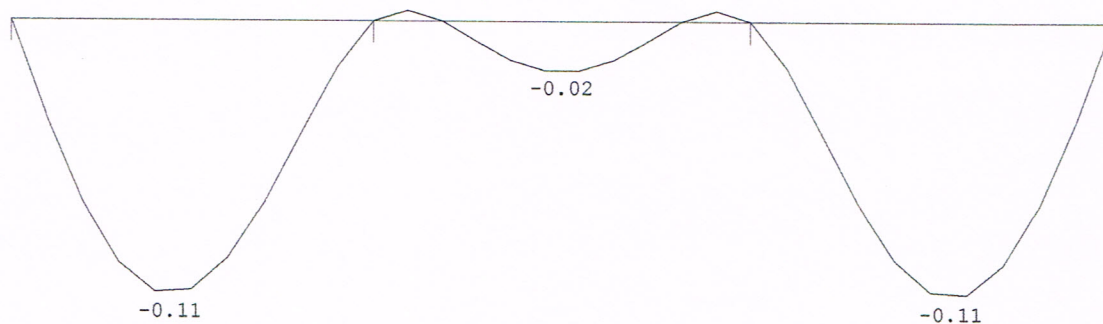
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.42	4.68	0.00	0.00
2	7.58	13.01	0.00	0.00
3	7.58	13.01	0.00	0.00
4	2.42	4.68	0.00	0.00

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel.....: Vluchttrappenhuis: ligger C 1e verdieping

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

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	2.67	0.00
2	7.58	0.00
3	7.58	0.00
4	2.67	0.00

Technosoft Liggers release 6.25c

15 jun 2018

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel....: Vluchttrappenhuis: ligger C begane grond

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 15/06/2018

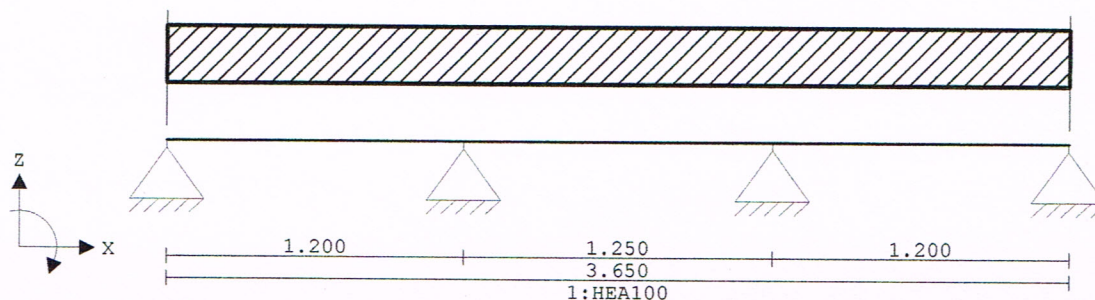
Bestand.....: D:\Projects (TS)\18.054 - 2.dlw

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

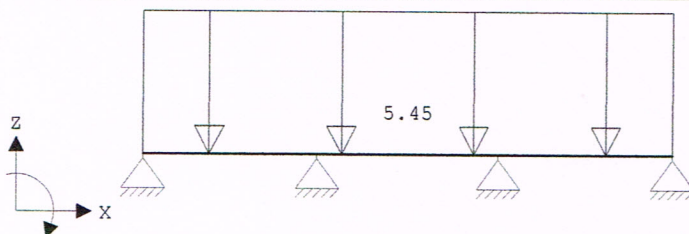
Ligger:1

**PROFIELVORMEN [mm]**

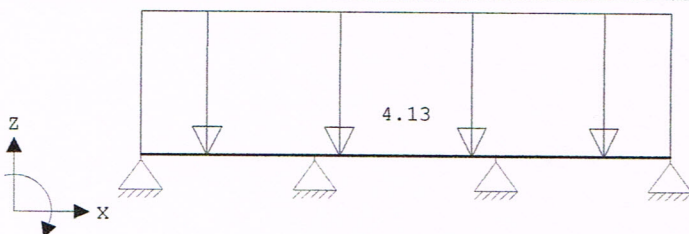
1 HEA100

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**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	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
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						

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel....: Vluchttrappenhuis: ligger C begane grond

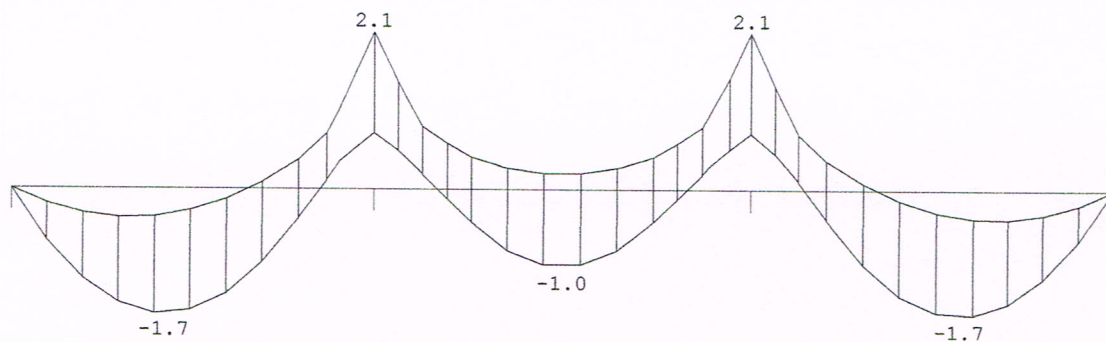
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

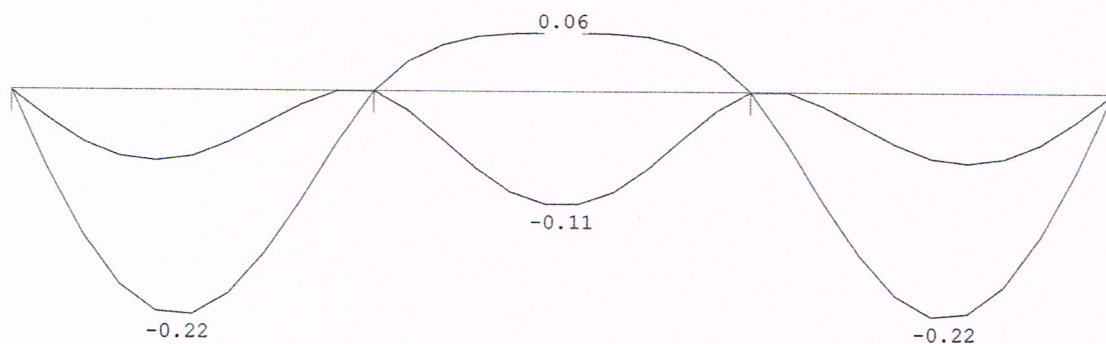
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.99	6.56	0.00	0.00
2	6.82	18.17	0.00	0.00
3	6.82	18.17	0.00	0.00
4	1.99	6.56	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

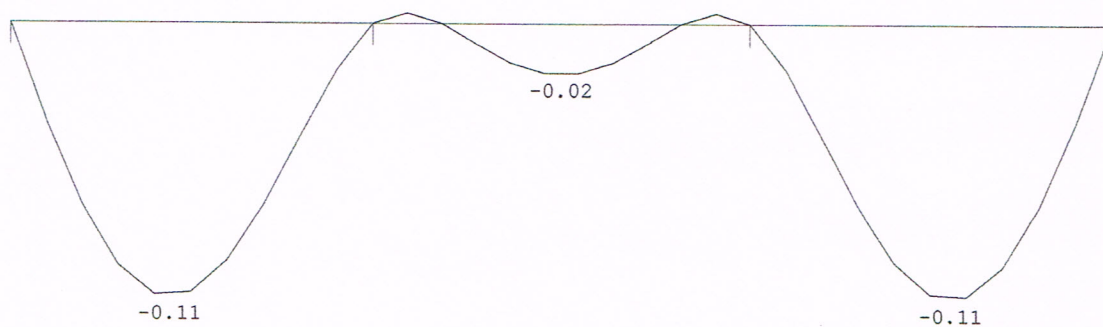
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.40	4.91	0.00	0.00
2	7.58	13.63	0.00	0.00
3	7.58	13.63	0.00	0.00
4	2.40	4.91	0.00	0.00

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel.....: Vluchttrappenhuis: ligger C begane grond

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

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	2.67	0.00
2	7.58	0.00
3	7.58	0.00
4	2.67	0.00

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis: HSB-wand
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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		

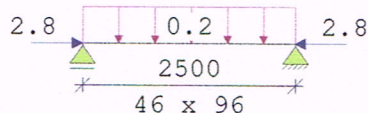
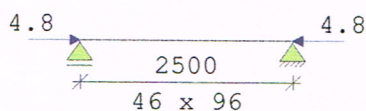
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	46 x 96	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	2500		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2500	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	600	Bijkomend [* l] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-0.23
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	4.80	2.80
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.86 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.35 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.86 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.83 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis: HSB-wand
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.23)	u.c.	0.51
Normaalkracht [kN]	6.5	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 1.47		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²] 0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 8.31	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.23)	u.c.	0.90
Normaalkracht [kN]	10.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 2.26		
Dwarskracht [kN]	-0.4	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²] 0.15		
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 3.81		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 11.08	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.4	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 2.09	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging			u.c.
u_{bij}	=	3.83 < 10.00 [mm]	0.38
$u_{net,fin}$	=	3.83 < 10.00 [mm]	0.38

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis: HSB-wand
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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		

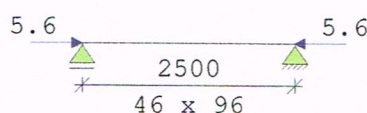
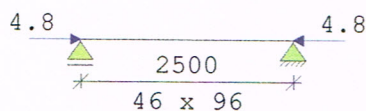
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	46 x 96	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	2500		
$l_{buc,y}$	[mm] :	2500	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	600	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	0.00
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	4.80	5.60
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	1.86 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.35 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.86 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.83 frm(6.26)

2. Toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3. is n.v.t.:

- geen buigend moment op de staaf.

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis: HSB-wand
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.23)	u.c.	0.51
Normaalkracht [kN]	6.5	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.47		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.23)	u.c.	0.83
Normaalkracht [kN]	14.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	3.21		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	12.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 46[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.4	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging				u.c.
u_{bij}	=	0.00 < 10.00 [mm]		0.00
$u_{net,fin}$	=	0.00 < 10.00 [mm]		0.00

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis: HSB-wand
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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		

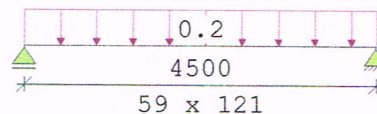
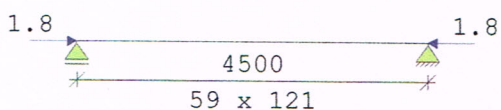
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	59 x 121	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	4500		
$l_{buc,y}$	[mm] :	4500	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	600	Bijkomend [* l] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-0.23
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	1.83	0.00
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	3.22 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.18 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.72 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.91 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10b):

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

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : vluchttrappenhuis: HSB-wand
 Datum : 14/06/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.23)	u.c.	0.23
Normaalkracht [kN]	2.5	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 0.35		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²] 0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 0.00		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	8.7	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 8.31	b_{ef} 59[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.23)	u.c.	0.68
Normaalkracht [kN]	2.2	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²] 0.31		
Dwarskracht [kN]	-0.8	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²] 0.16		
Moment [kNm]	-0.9	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²] 6.07		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	11.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²] 11.08	b_{ef} 59[mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²] 2.09	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging			u.c.
u_{bij}	= 15.67 < 18.00 [mm]		0.87
$u_{net,fin}$	= 15.67 < 18.00 [mm]		0.87

Technosoft Liggers release 6.25c

15 jun 2018

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel....: Souterrain: ligger tussenwand ruimte S.08

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 15/06/2018

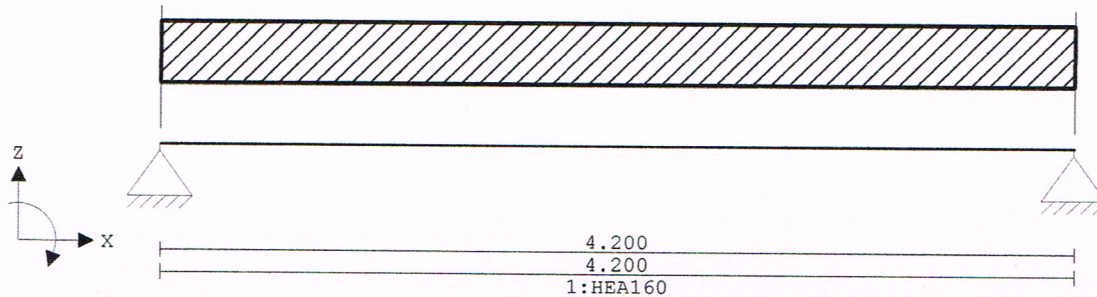
Bestand.....: D:\Projects (TS)\18.054 - 3.dlw

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

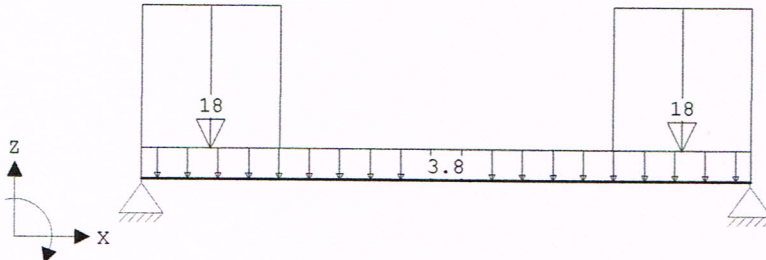
Ligger:1

**PROFIELVORMEN [mm]**

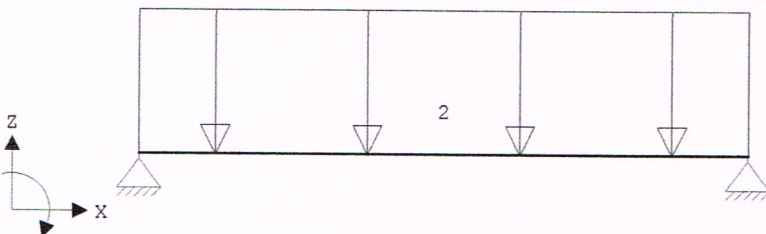
1 HEA160

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**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	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
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				

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel....: Souterrain: ligger tussenwand ruimte S.08

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
12 Blij.	1 Perm	1.00		

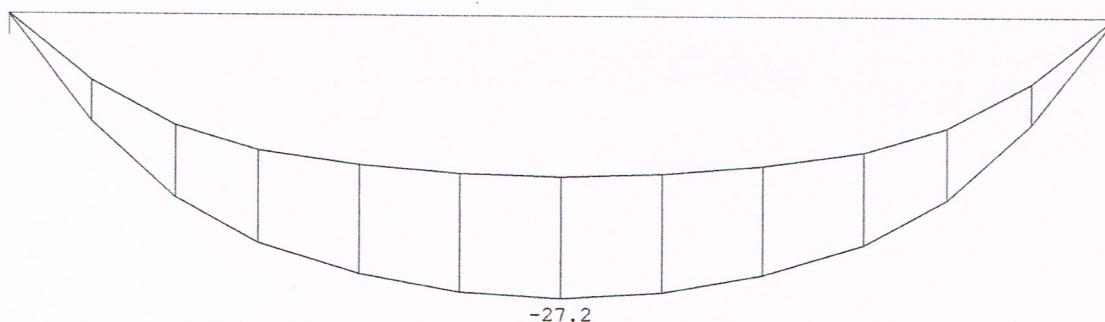
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

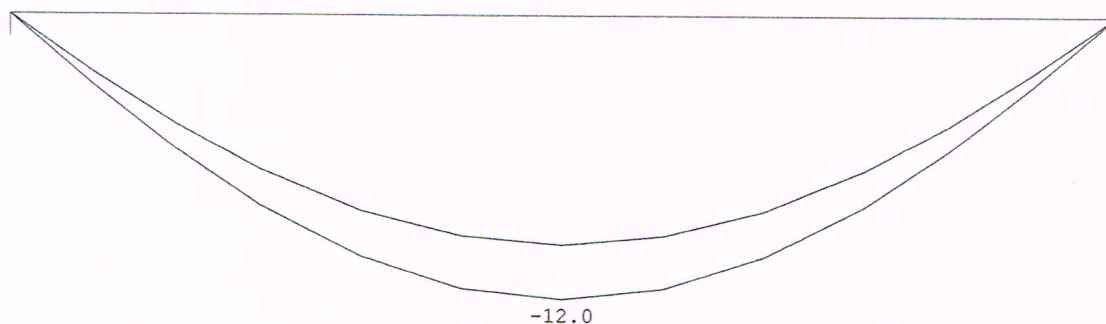
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	23.15	37.24	0.00	0.00
2	23.15	37.24	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

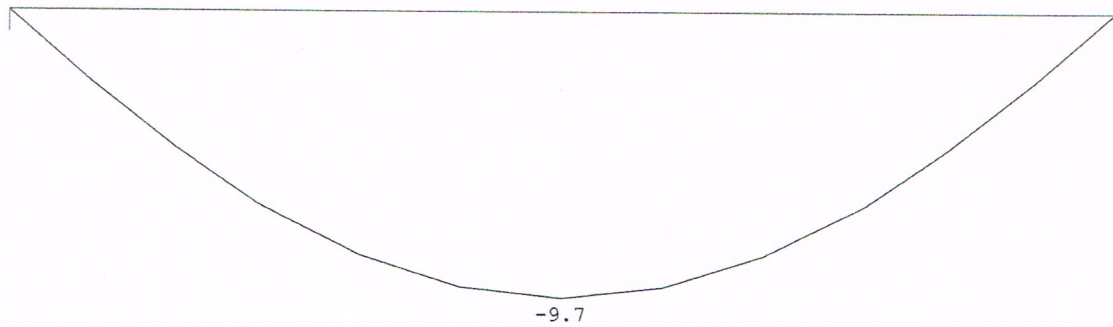
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	25.72	29.92	0.00	0.00
2	25.72	29.92	0.00	0.00

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel.....: Souterrain: ligger tussenwand ruimte S.08

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

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	25.72	0.00
2	25.72	0.00

Technosoft Liggers release 6.25c

15 jun 2018

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel.....: Souterrain: vide hoofdtrappenhuis - ligger achter

Constructeur.: Jan Wassing

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 15/06/2018

Bestand.....: D:\Projects (TS)\18.054 - 4.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002

C2:2010

NB:2011(nl)

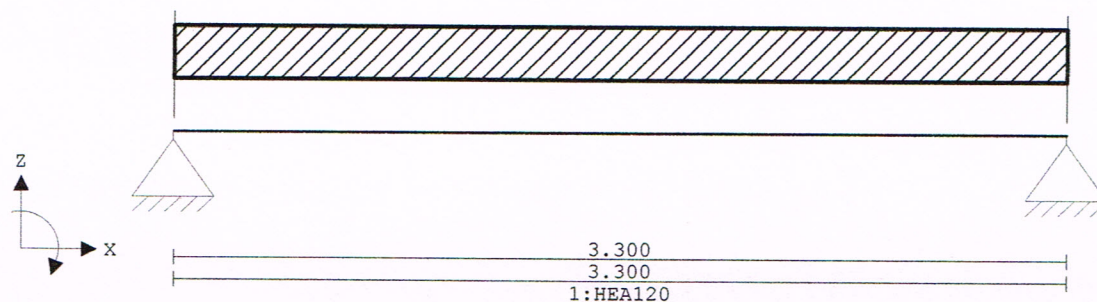
NEN-EN 1991-1-1:2002

C1:2009

NB:2011(nl)

GEOMETRIE

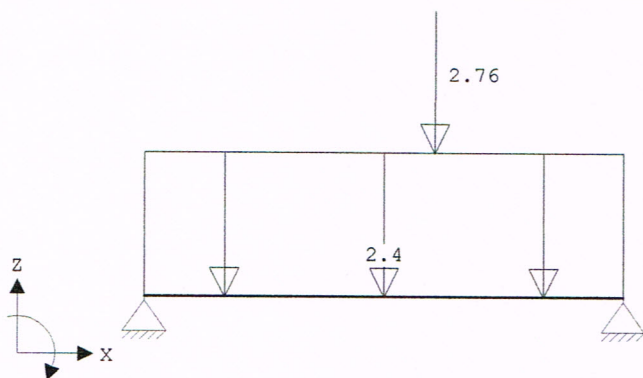
Ligger:1

**PROFIELVORMEN [mm]**

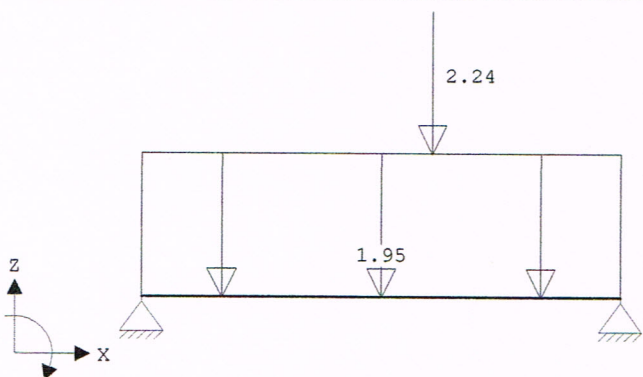
1 HEA120

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel....: Souterrain: vide hoofdtrappenhuis - ligger achter

BELASTINGCOMBINATIES

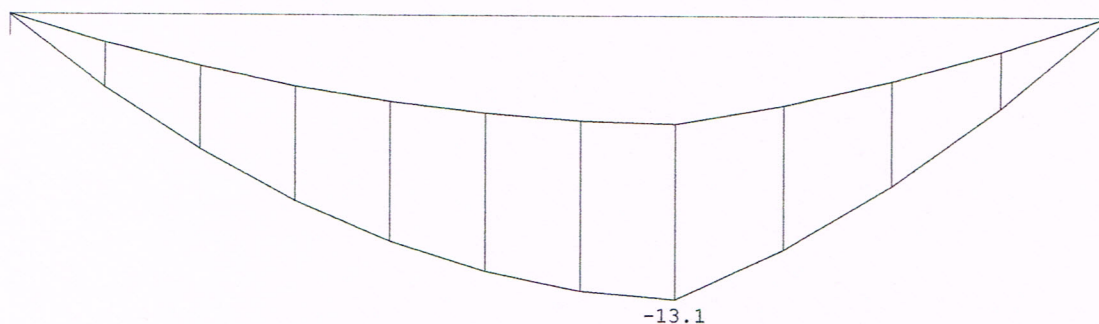
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 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

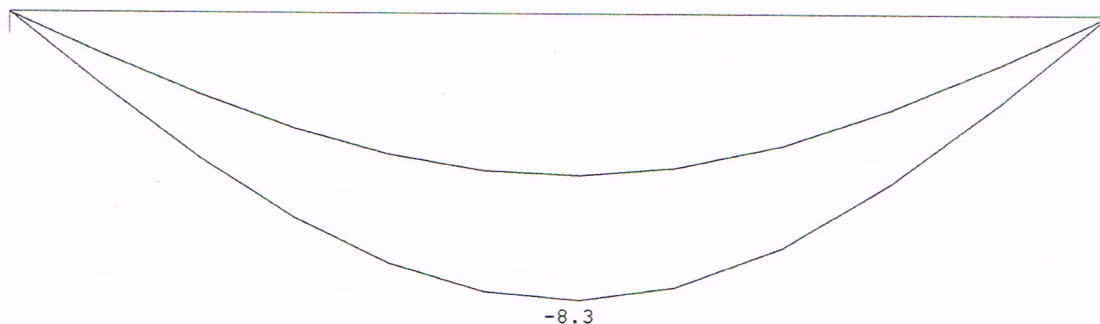
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.84	12.60	0.00	0.00
2	5.36	14.02	0.00	0.00

Project.....: 18.054 - Verbouwing voormalig klooster Kranenburg

Onderdeel....: Souterrain: vide hoofdtrappenhuis - ligger achter

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

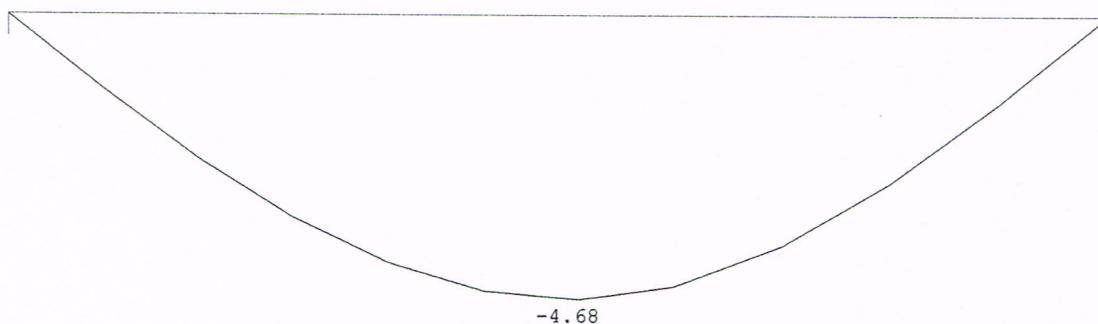
**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.38	9.48	0.00	0.00
2	5.96	10.54	0.00	0.00

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

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	5.38	0.00
2	5.96	0.00

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Aanbouw: gelamineerde dakliggers
 Datum : 19/07/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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] : 120 x 300	Sterkteklasse	:	GL24h
Overspanning	[mm] : 6400	Klimaatklasse	:	I
Oplegglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1800	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

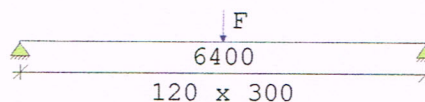
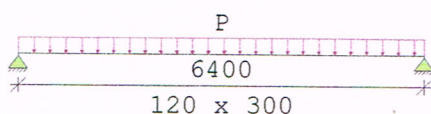
Permanente belastingen

 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]	:	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0 [-]	:	0.00
Ψ_2 [-]	:	0.00
F_{rep} [kN]	:	1.50
F_{rep} oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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

 $\gamma_M[-]$: 1.25

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	120	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	120	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.60	120	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.90	120	1.00	1.00

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Aanbouw: gelamineerde dakliggers
 Datum : 19/07/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 11.37 < 16.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.69
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	$= 0.48 < 2.24 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.21
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 1.06 / 1.60 + 0.00 / 1.60 = 0.66$		
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 17.22 < 25.60 \text{ [mm]}$	0.67
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 24.82 < 25.60 \text{ [mm]}$	0.97
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 6.44 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.47

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Aanbouw: kolommen onder gelamineerde dakliggers
 Datum : 19/07/2018
 Eenheden : kN/m/rad
 Fundamentele combinatie (6.10b):
 $K_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.23)		u.c. 0.16	
Normaalkracht [kN]	5.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.37		
Dwarskracht [kN]	0.2	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.02		
Moment [kNm]	-0.3	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.94		

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	8.7	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 120 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	5.3	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.23)		u.c. 0.41	
Normaalkracht [kN]	14.4	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	1.00		
Dwarskracht [kN]	2.1	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.22		
Moment [kNm]	-1.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	3.56		

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 120 [mm] frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	7.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)

Doorbuiging				u.c.	
u_{bij}	=	1.02	< 6.00 [mm]		0.17
$u_{net,fin}$	=	1.21	< 6.00 [mm]		0.20

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Aanbouw: kolommen onder gelamineerde dakliggers
 Datum : 19/07/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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		

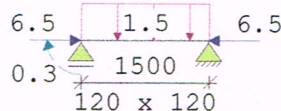
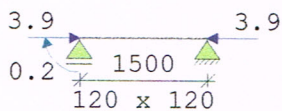
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 120 x 120	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] : 1500		
$l_{buc,y}$	[mm] : 1500	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] : 1500	Bijkomend [* 1] :	0.004
Plaats kipsteun	: Bovenkant		
Steunpunt links	: Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	: Scharnier		
Sterkteklasse	: C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-1.50
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	3.90	6.50
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.20	0.30
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	0.83 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.85 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.83 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.85 frm(6.26)

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

Fundamentele combinatie (6.10a):

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

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Aanbouw: eindliggers
 Datum : 19/07/2018
 Eenheden : kN/m/rad

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 121	Sterkteklasse :	C18
Overspanning	[mm] :	1800	Klimaatklasse :	I
Oplegglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	1300	Min. eigenfreq. [Hz] :	3
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	4374

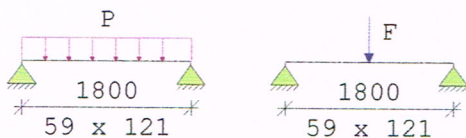
Permanente belastingen

 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]	:	1.00 =	1.00 +	0.00
Ψ_0 [-]	:	0.00		
Ψ_2 [-]	:	0.00		
F_{rep} [kN]	:	1.50		
F_{rep} oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:	1.00		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

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

Project : 18.054 Verb. voormalig klooster Kranenburg
 Onderdeel : Aanbouw: eindliggers
 Datum : 19/07/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	9.47 <	13.01 [N/mm ²]	0.73
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	=	0.53 <	2.35 [N/mm ²]	0.23
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	
		=	0.14 / 1.52 + 0.36 / 1.52	= 0.33	
Geconc. belasting	u_{bij}	=	3.14 <	7.20 [mm]	0.44
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	4.50 <	7.20 [mm]	0.62
Resonantie : eerste eigen frequentie		=	15.22 >	3.00 [Hz]	0.20