



Jan Wassing

Adviseur Bouwconstructies

Sint Martinusstraat 7, 7231CK Warnsveld
06 51424879 0575 472810 (privé)
jan.wassing@wxs.nl

**Verdiepingsvloer in kringloopbedrijf "De Werf"
aan de Enkweg 11 te Vorden**

Onderdeel: Statische berekening

Opdrachtgever: Stichting Veilingcommissie Vorden
Enkweg 11
7251 WE Vorden

Projectnr.: 15.021

Datum: 02-06-2015

Constructeur: ing. J. Wassing

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders
van de gemeente Bronckhorst d.d.

nr.

2015-1178

18 JUNI 2015

De daartoe aangewezen ambtenaar.

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

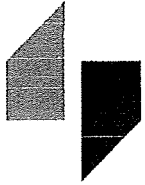
Tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen, worden alle opdrachten aanvaard en uitgevoerd volgens De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011) Rechtsverhouding opdrachtgever – architect, ingenieur en adviseur, uitgegeven door NLI ingenieurs te 's-Gravenhage en gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam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



CONSTRUCTIE VERDIEPINGVLOER

Jan Wassing Adviseur Bouwconstructies
Firma
Datum
Opdracht
Opdracht

Jan Wassing
Adviseur Bouwconstructies
St. Martinusstraat 7
7231 CK Vianen
06-51424070
jan.wassing@bwrs.nl



Project : Verdiepingsvloer in "De Werf" te Vorden

Project nr. : 15.021

Datum :

Blad 1

Algemeen:

Berekening: NEN-EN-1990 t/m 1999

Ontwerplevensduur: Winkel: klasse 3; $t=50$ jaar

Gevolgklasse : Winkel: Klasse 2 (CC2)

Grondslag: Aangehouden: zand, matig vast, $\Phi' = 35^\circ$

In het werk te controleren: zo nodig grondverbetering toepassen.

Voor draagvermogen fundering op staal:
zie bijlagen F1 en F2



BELASTINGEN	KN/m ²		%
	g	q	
<u>* VERD. VLOER :</u>			
Balkl. + BESCH.	0.35		
PLAFOND	0.15		
	0.50		
V.B. (CAT. E1)		5.00	0.4.
<u>* BEG. GROUNDVOER (BEST.)</u>			
EG = 0.16 * 24 =	3.85		
V.B. (CAT. E1)		5.00	0.4.
<u>Balklading :</u>			
lf = 2.65 m'			
2x comp. 8/100 101 + 102 :			
	96 * 196 H.O.H. 600		
<u>KINDERBALKEN :</u>			
be = 2.65 m'			
g _g = 2.65 * 0.50 + 0.35 = 1.70 KN/m'			
g _q = 2.65 * 5.00 = 13.25			
lf = 4.00 m'			
	g _{kor} = 14.95 KN/m'		
	g _d = 21.92		
	M _{0d} = 43.83 kNm		
HEA 180 →	UC = 0.63		

$$w_{tot} = 6.2 * 14.95 * 4.0^4 / 2510 = 9.45 \text{ mm} \\ = 0.0024 \text{ lt.}$$

Einde balken als A (EI E)

$$q_g = 1.35 * 0.50 + 0.32 = 1.00 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 1.35 * 5.00 = 6.75$$

$$l = 4.00 \text{ m}$$

$$q_{knl} = 7.75 \text{ kN/m}$$

$$q_d = 11.33$$

$$M_d = 22.65 \text{ kNm}$$

96.4

HEA 140 → $UC = 0.62$

$$w_{tot} = 6.2 * 7.75 * 4.0^4 / 1033 = 11.9 \text{ mm} \\ = 0.0030 \text{ lt.}$$

Moerbalk als 1.

$$q_g = \text{e.g. Balk} ; q_d = 0$$

$$F_{g1} = 1.90 * 1.00 = 1.90 \text{ kN}$$

$$F_{d1} = 1.90 * 6.75 = 12.83 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 1.90 * 1.70 = 3.23$$

$$F_{d2} = 1.90 * 13.25 = 25.18$$

nie comp. blok los t/m los:

HEA 140 → $UC = 0.85$

$$w_{tot} = 11.9 \text{ mm} = 0.0029 \text{ lt.}$$

MOERBALK AS 2: $q_g = \text{e.g. balk}$

$$F_{g1} = 3.90 * 1.00 = 3.90 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 3.90 * 1.70 = 6.63 \text{ "}$$

$$F_{g3} = 1.90 * 1.00 + 2.0 * (2.05 * 0.50 + 0.2r) = 4.45 \text{ kN}$$

$$F_{g4} = 2.0 * (0.85 * 0.50 + 0.2r) = 1.3r \text{ "}$$

$$F_{g1} = 3.90 * 6.75 = 26.33 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 3.90 * 13.2r = 51.68 \text{ "}$$

$$F_{g3} = 1.90 * 6.75 + 2.0 * 2.05 * 5.00 = 33.33 \text{ kN}$$

$$F_{g4} = 2.0 * 0.85 * 5.00 = 8.50 \text{ kN}$$

zie corp. blad 106 t/m 108:

$$\boxed{\text{HEA 320}} \longrightarrow UC = 0.64$$

$$\text{OVERSTEK: } b_{\text{tot}} = 13.4 \text{ mm} = 0.0039 \text{ t.}$$

MOERBALK AS 3:

$$F_{g1} = 4.00 * 1.00 = 4.00 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 4.00 * 1.70 = 6.80 \text{ "}$$

$$F_{g3} = 4.00 * (2.05 * 0.5 + 0.2r) = 5.10 \text{ "}$$

$$F_{g4} = 4.00 * (0.85 * 0.50 + 0.2r) = 2.70 \text{ "}$$

$$F_{g1} = 4.00 * 6.7r = 27.00 \text{ kN}$$

$$F_{g2} = 4.00 * 13.7r = 55.00 \text{ "}$$

$$F_{g3} = 4.00 * 2.05 * 5.0 = 40.00 \text{ "}$$

$$F_{g4} = 4.00 * 0.85 * 5.0 = 17.00 \text{ "}$$

zie corp. blad 109 t/m 111:

$$\boxed{\text{HEA 360}} \longrightarrow UC = 0.8r$$

$$b_{\text{tot}} = 32.5 \text{ mm} = 0.0035 \text{ t.}$$

$$b_{\text{by}} = 27.5 \text{ mm} = 0.0029 \text{ t.}$$

Balk AS 4:

$$F_{G1} = 2.0 \times 1.00 = 2.00 \text{ kN}$$

$$F_{G2} = 2.0 \times 1.7 = 3.40 \text{ kN}$$

$$F_{G3} = 2.0 \times 1.28 = 2.56 \text{ kN}$$

$$F_{G4} = 2.0 \times 0.68 = 1.36 \text{ kN}$$

$$F_{Q1} = 2.00 \times 6.75 = 13.50 \text{ kN}$$

$$F_{Q2} = 2.00 \times 13.75 = 27.50 \text{ kN}$$

$$F_{Q3} = 2.00 \times 10.28 = 20.56 \text{ kN}$$

$$F_{Q4} = 2.00 \times 4.28 = 8.56 \text{ kN}$$

212 COMP. BLOK 1/2 t/m 1/4:

$$\boxed{\text{HEA 200}} \rightarrow UC = 0.39$$

OVERSTREK:

$$w_{tot} = 0.5 \text{ mm} = 0.0031 \text{ t.}$$

KOLOMMEN:

$$l_k = 3.30 \text{ m.}$$

① kolom 2, 9, 3 EN 8:

$$F_{dMAX} = 120.95 \text{ kN} \quad M_d = 5.0 \text{ kNm}$$

$$\boxed{\Phi 100.100.5} \rightarrow UC = 0.49$$

② kolom 6.7 EN 11:

$$F_{dMAX} = 24.9 \text{ kN.} \quad M_d \approx 2.0 \text{ kNm.}$$

$$\boxed{\Phi 80.80.5} \rightarrow UC = 0.52$$

③ overige kolommen:

$$F_{dMAX} = 11.42 \text{ kN}$$

$$M_d \approx 1.5 \text{ kNm}$$

$$\boxed{\Phi 80.80.5} \rightarrow UC = 0.31$$

KOLOMMEN OP BESTAANDDE VLOER :

Vlgs. opgave: vloerbijlage 160 mm

BETONKwaliteit B35

VARENING : $\Phi 8-150 \#$ o/b.BEST. vloer: $q_d = 1.2 * 3.85 + 1.5 * 9.0 = 12.12 \text{ kN/m}^2$ kolom (I) : $F_d = 171 \text{ kN}$.zie bijlagen F_1 en F_2 :Fictieve ruit $1.10 * 1.10 \text{ m}$.

$$F_d = 1.10 * 12.12 + 171.0 = 185.62 \text{ kN}$$

$$F_u = 194.92 \text{ kN} > F_d.$$

$$M_d = \frac{1}{12} * 171 * 1.10 / 1.10 = 14.15 \text{ kNm/m}$$

$$A_s = 310 \text{ mm}^2/\text{m} \quad \text{o+b}$$

$$\text{Aanwering : } 335 \text{ mm}^2/\text{m} \quad \text{o+b}$$

 $\Rightarrow$ voldoende. $\Rightarrow$ geeft ook voor overige kolommen.POHS kolom (I) :

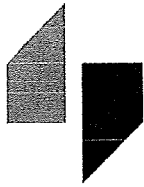
$$\text{grondreactie t.g.v. kolomlast : } q_{gr} = \frac{171}{1.10} = 141 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{chose kolom : } A = 150 + 2 * 160 \approx 470 \text{ mm} \quad \Phi$$

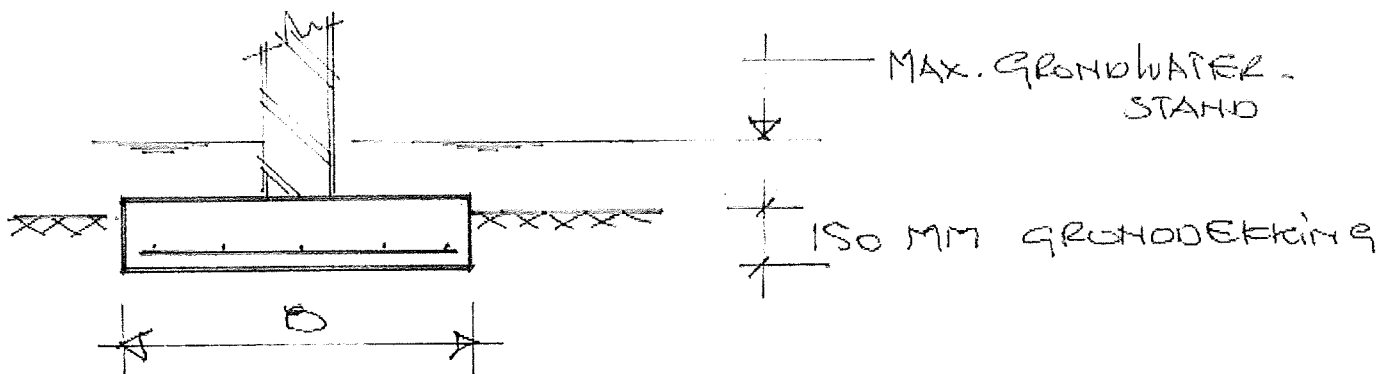
$$F_{d\text{resto}} = 171 - 0.47 * 141 = 140 \text{ kN}$$

zie o/p blad 115 + 116 :

voerplaat met $\Phi 150 \text{ mm}$ protektie 12 mm.

DRAAGVERMOGEN FUNDERING OP STAAL :

ZAND, VAST : $\phi' = 35^\circ$
 GRONDDEKKING 150 MM



$$\phi' = 35^\circ$$

$$\phi'_{e;d} = \frac{35}{1.15} = 31.8^\circ \Rightarrow$$

$$\sigma_{SAT} = 21 \text{ kN/m}^3$$

$$\sigma = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$N_q = 23.0$$

$$N_f = 27.2$$

CHDER STROOK :

$$f'_{e;d} = \frac{21}{1.1} - 10 = 9.09$$

$$N_f = 27.2 \quad s_f = 1.0 \quad i_f = 1.0$$

$$0.5 * 9.09 * 27.2 * B = 123.64 B \quad [\text{kN/m}^2]$$

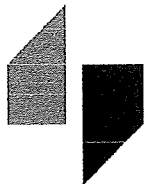
GRONDDEKKING:

$$\sigma = 19.0 \text{ kN/m}^3$$

$$\sigma'_{v;2;d} = \frac{19}{1.1} - 10 = 7.27 \quad N_q = 23.0$$

$$7.27 * 23.0 * 0.15 = 25.09 \quad [\text{kN/m}^2]$$

$$\text{TOTAAL: } B * (123.64 B + 25.09) \quad [\text{kN/m}^2]$$



Project : Verdiepingsvloer in "De Werf" te Vorden

Project nr. : 15.021

Datum :

Blad F2

2AHD VAST $\phi' = 35^\circ$
GROONDIEKTING 150 MM.

BETON : C 20/25
STAAL : B 500 A

MIL-KLASSE : XC 4
STROOKEDIEKTE : 200 MM
BETONDIEKTING : 40 MM (ONDER)

B m'	$F_v; v; d$ kN/m'	M_d kNm/m'	$A_{a, onoel}$ mm ² /m'	WAPENING (VOORSTEL)
0.40	29.2	1.49	26	♣ 6-150 #
0.50	43.5	2.72	48	
0.60	59.6	4.47	78	
0.70	78.2	6.84	121	
0.80	99.2	9.92	174	♣ 8-150 #
0.90	122.7	13.80	207	
1.00	148.7	18.59	262	
1.10	177.2	24.37	347	
1.20	208.2	31.23	452	♣ 10-150
1.30	241.6	39.24	580	♣ 12-150
1.40	277.5	48.56	744	
1.50	315.8	59.22	934	♣ 12-100

$$M_d = \frac{1}{6} * \frac{q_d}{B} * \left(\frac{1}{2} B\right)^2 = \frac{1}{6} * q_d * B$$

Project : Verdiepingsvloer in "De Werf " te Vorden
 Onderdeel : Balklaag
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 02/06/2015

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

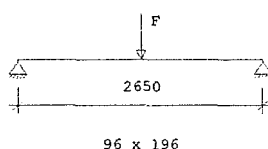
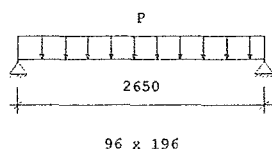
B x H	[mm] : 96 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 2650	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 19	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	5144

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] :	5.00 = 5.00 + 0.00
ψ_0	[-] :	0.40
ψ_2	[-] :	0.30
F_{rep}	[kN] :	7.00
F_{rep} oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.75



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	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	96	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	96	1.00	1.00

Project : Verdiepingsvloer in "De Werf " te Vorden
 Onderdeel : Balklaag
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 02/06/2015

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 8.81 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.80
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	$= 0.72 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.34
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.05 / 1.35 + 1.06 / 1.35 = 0.82$	
Geconc. belasting u_{bij}	$= 4.62 < 7.95 \text{ [mm]}$	0.58
Geconc. belasting $u_{net,fin}$	$= 4.98 < 10.60 \text{ [mm]}$	0.47
Resonantie : eerste eigen frequentie	$= 13.32 > 3.00 \text{ [Hz]}$	0.23

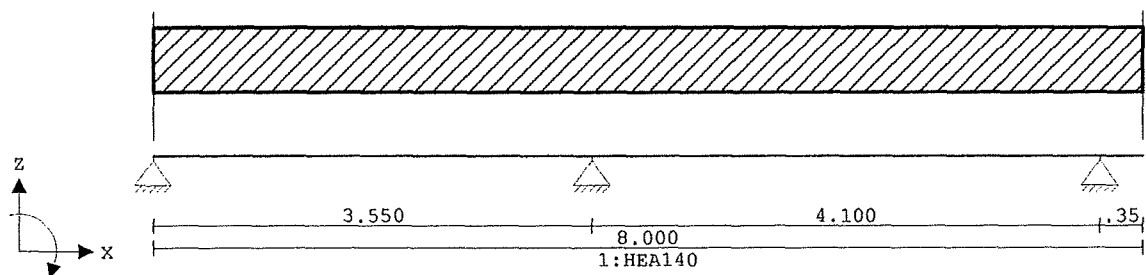
Project.....: 15.021 - Verdiepingsvloer De Werf te Vorden
Onderdeel....: Moerbalk as 1
Constructeur.: jan Wassing
Opdrachtgever:
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 02/06/2015
Bestand.....: G:\Projects (TS)\15.021 - 1.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

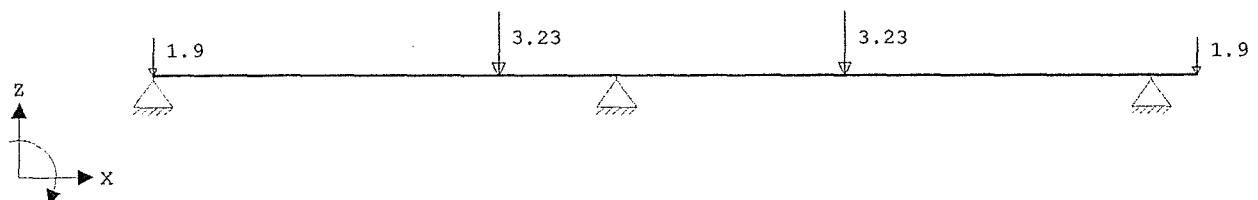
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(n1)

GEOMETRIE

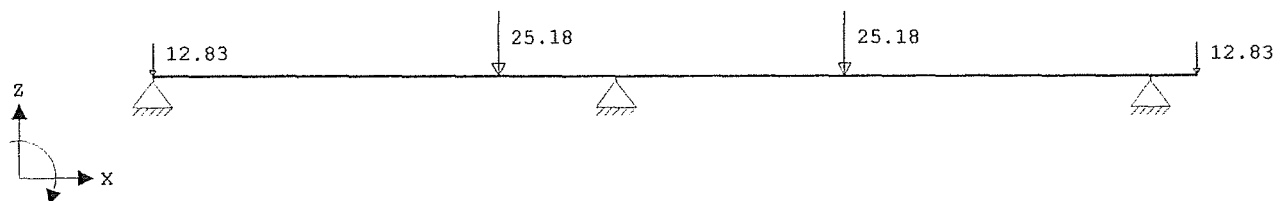
Ligger:1

**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 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

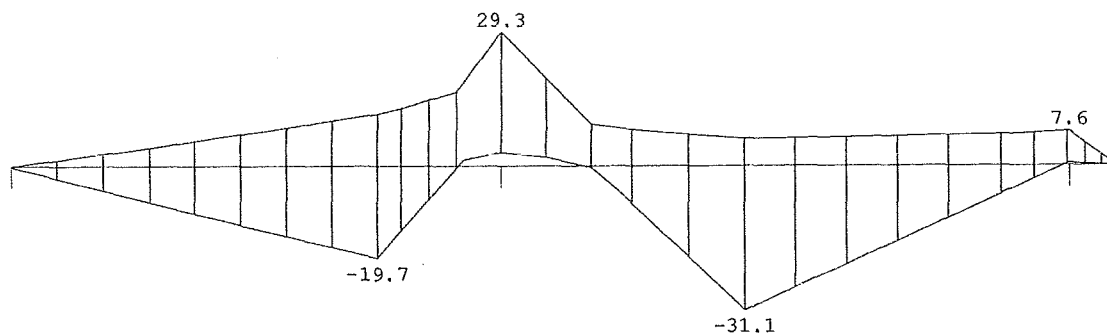
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

- 1 1-3
2 1-3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

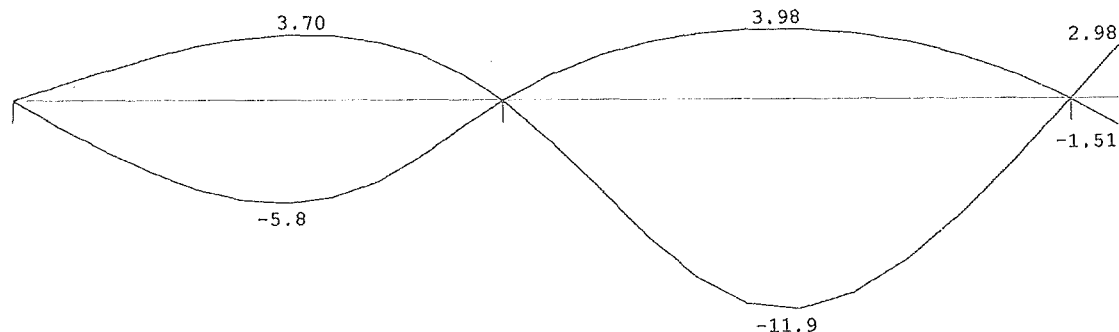
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.30	29.37	0.00	0.00
2	7.64	71.28	0.00	0.00
3	4.11	37.66	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

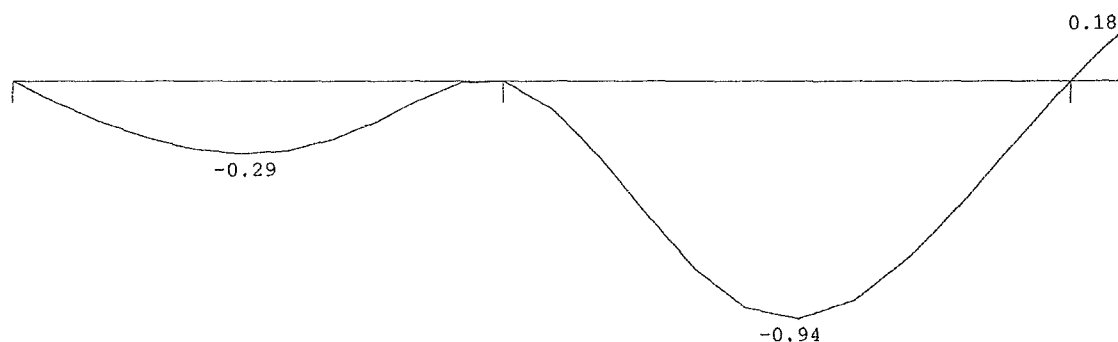
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.55	20.07	0.00	0.00
2	6.37	48.79	0.00	0.00
3	3.42	25.79	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	2.45	2.45	0.00	0.00
2	6.37	6.37	0.00	0.00
3	3.42	3.42	0.00	0.00

Project.....: 15.021 - Verdiepingsvloer De Werf te Vorden

Onderdeel....: Moerbalk as 2

Constructeur.: jan Wassing

Opdrachtgever:

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 02/06/2015

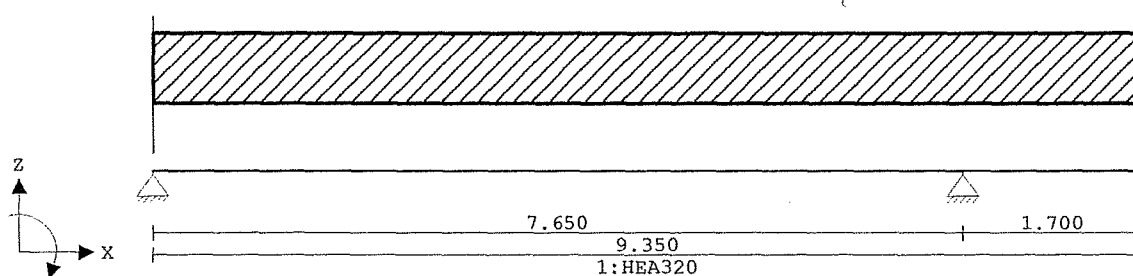
Bestand.....: G:\Projects (TS)\15.021 - 2.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

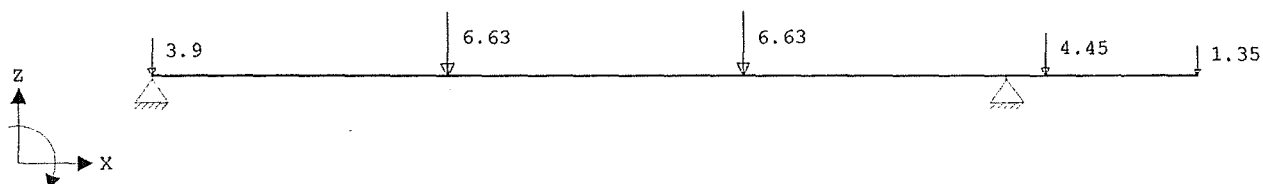
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

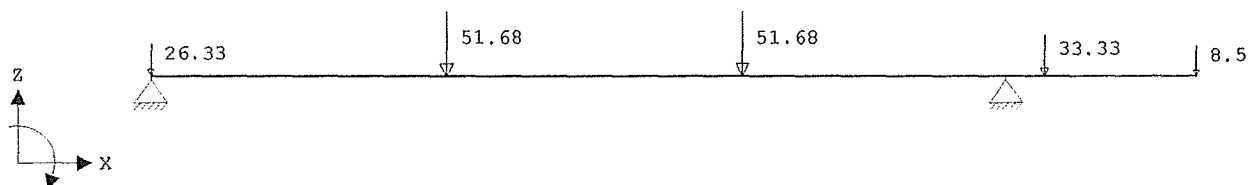
Ligger:1

**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 psi0	1.50				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

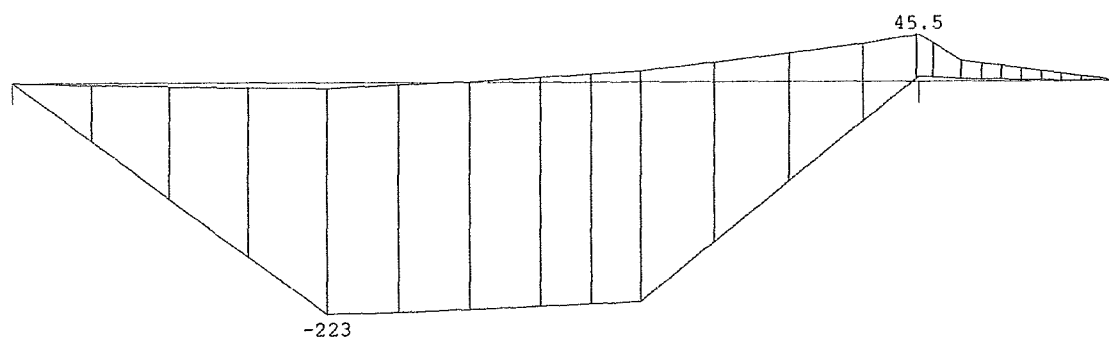
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

- 1 1,2
- 2 1,2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

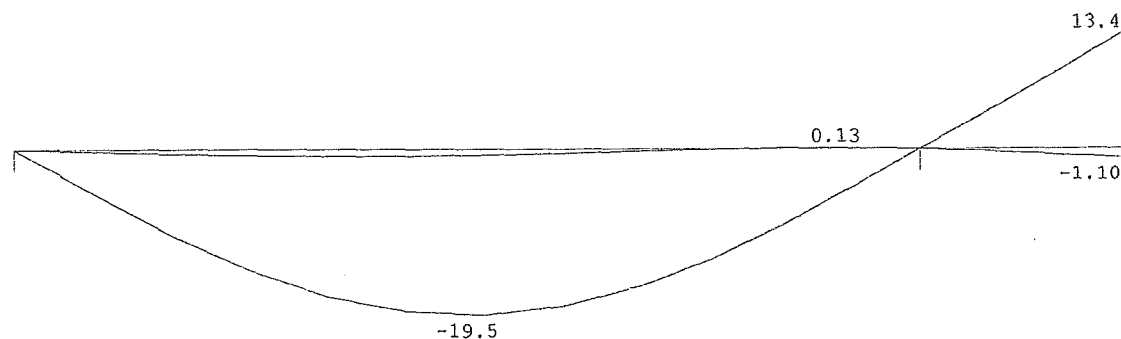
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.86	129.96	0.00	0.00
2	22.53	170.95	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

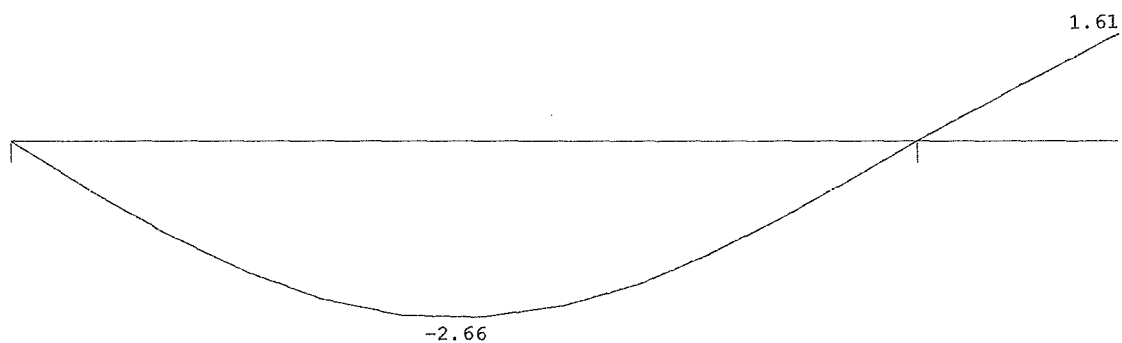
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.90	89.30	0.00	0.00
2	18.77	117.72	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	13.32	13.32	0.00	0.00
2	18.77	18.77	0.00	0.00

Project.....: 15.021 - Verdiepingsvloer De Werf te Vorden

Onderdeel.....: Moerbalk as **3**

Constructeur.: jan Wassing

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 02/06/2015

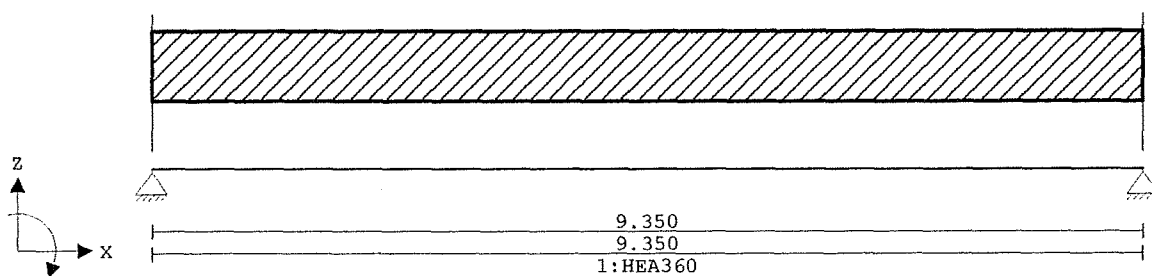
Bestand.....: G:\Projects (TS)\15.021 - 3.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

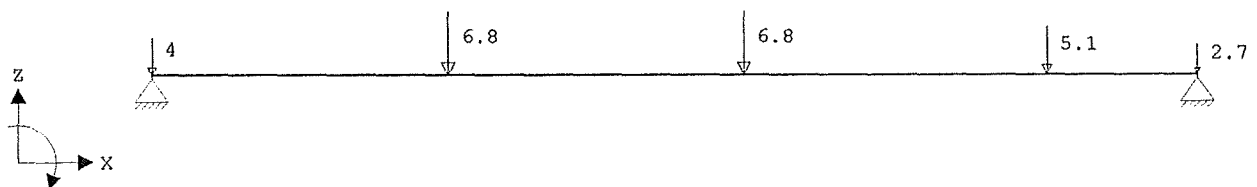
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

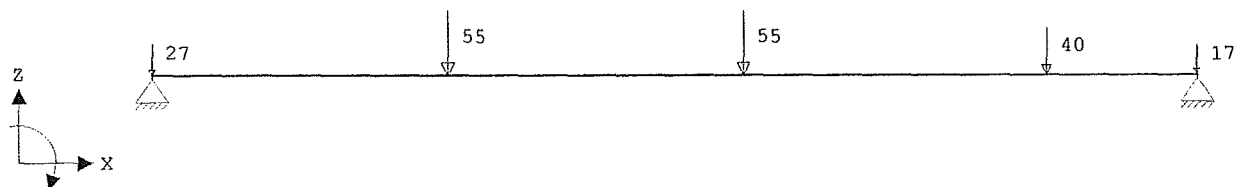
Ligger:1

**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 psi0	1.50				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Blij.	1 Perm	1.00						

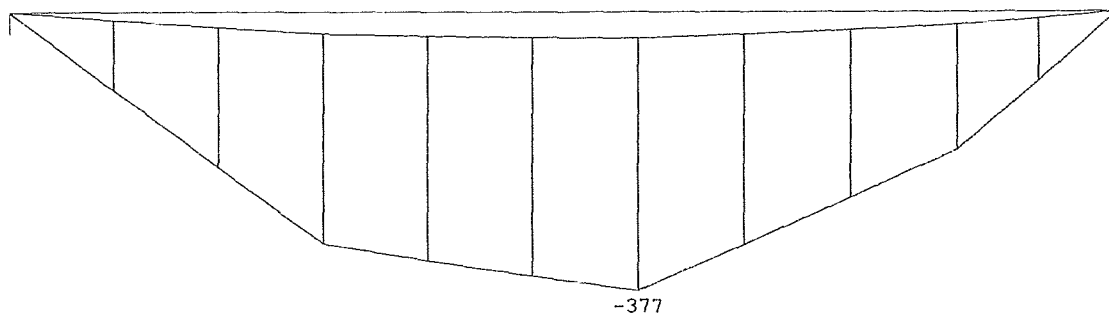
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

Ligger:1

BC Velden met gunstige werking
1 1
2 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

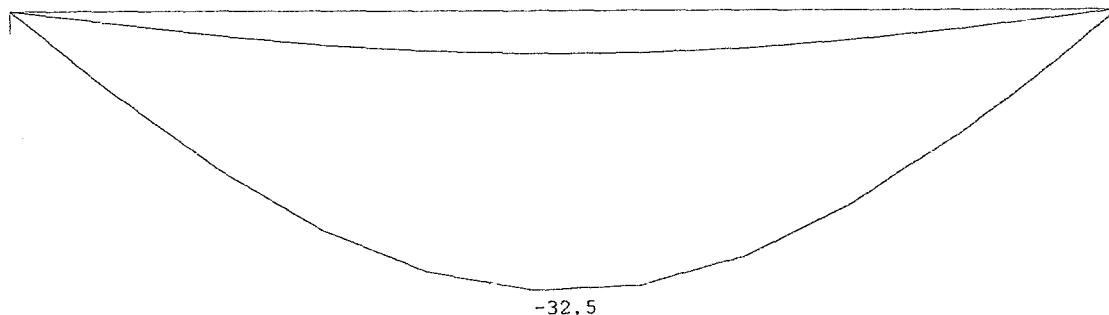
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	21.35	165.37	0.00	0.00
2	16.28	168.69	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

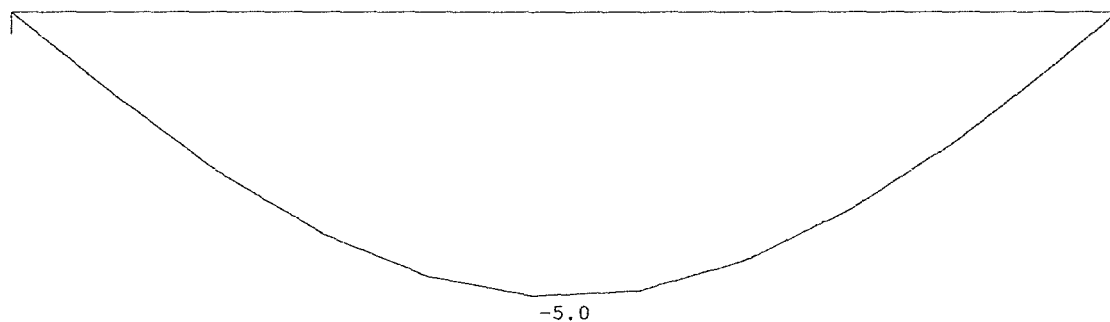
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	17.80	113.81	0.00	0.00
2	18.09	116.08	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	17.80	0.00
2	18.09	0.00

Project.....: 15.021 - Verdiepingsvloer De Werf te Vorden

Onderdeel.....: Moerbalk as 4

Constructeur.: jan Wassing

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 02/06/2015

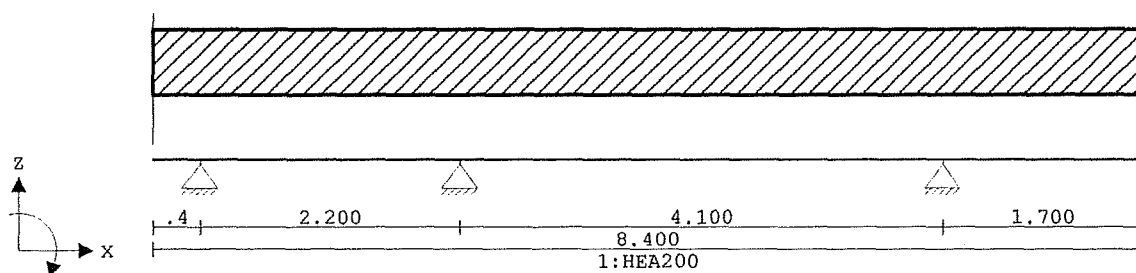
Bestand.....: G:\Projects (TS)\15.021 - 4.dlw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

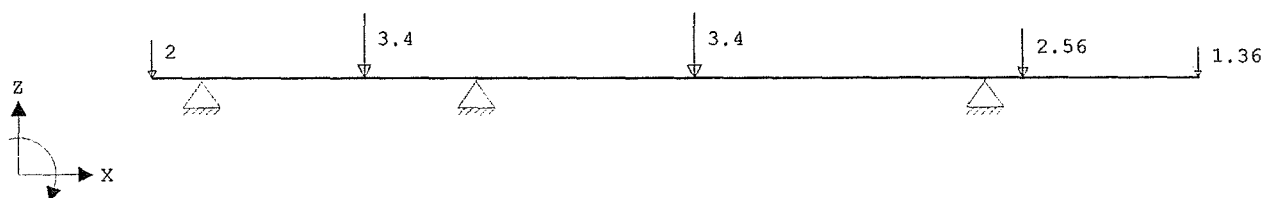
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

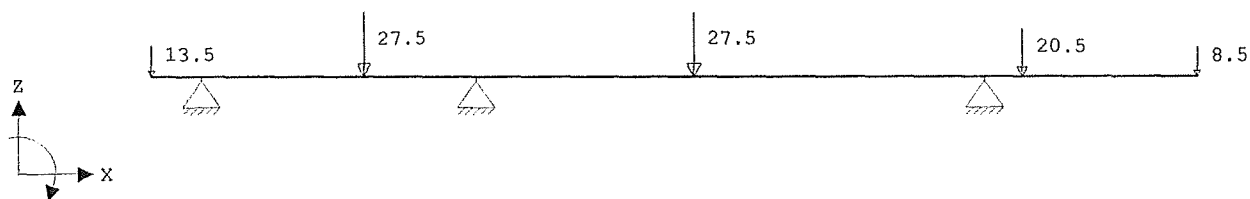
Ligger:1

**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 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

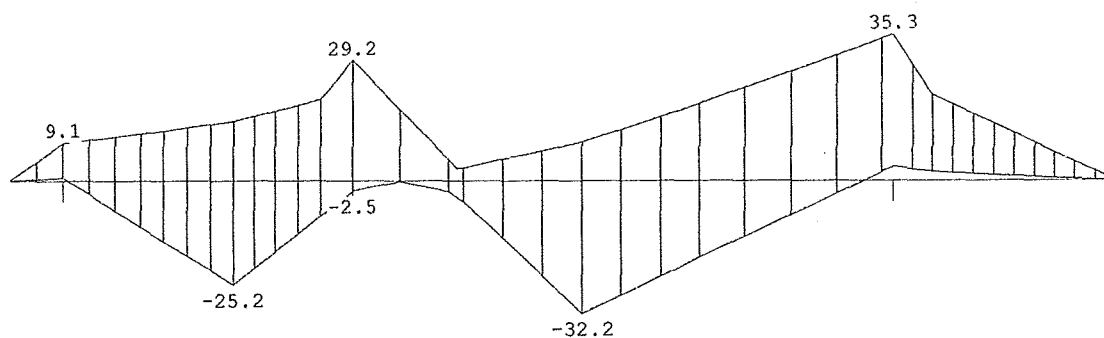
Ligger:1

BC Velden met gunstige werking

- 1 1-4
- 2 1-4

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

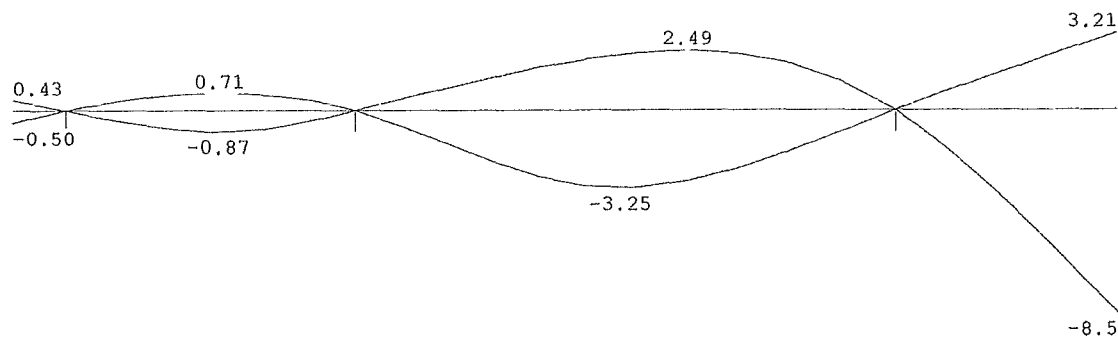
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.74	44.47	0.00	0.00
2	6.13	73.19	0.00	0.00
3	8.97	74.90	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

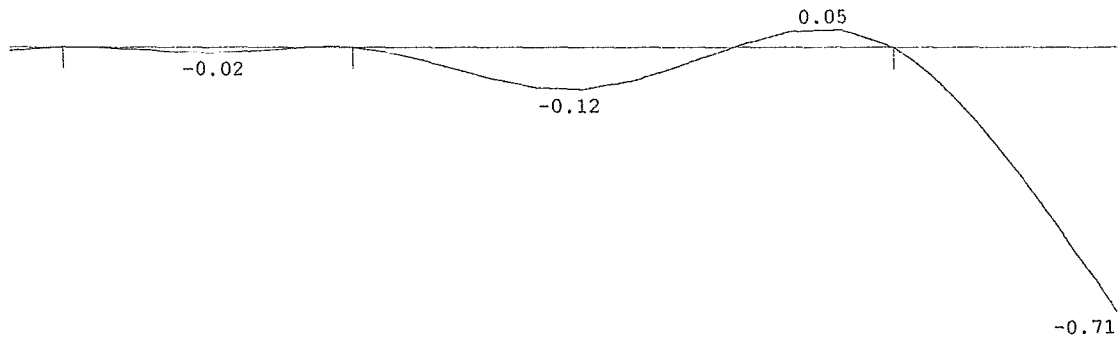
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.32	30.39	0.00	0.00
2	5.10	49.82	0.00	0.00
3	7.47	51.43	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	3.69	3.69	0.00	0.00
2	5.10	5.10	0.00	0.00
3	7.47	7.47	0.00	0.00

Project : Verdiepingsvloer in "De Werf " te Vorden
 Onderdeel : Pons
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 02/06/2015

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 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011(nl)

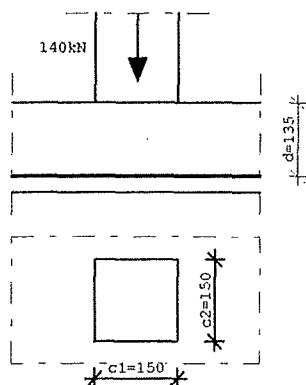
Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rechthoekig
 Kolomsoort : Midden - op de vloer
 Betonkwaliteit : C28/35
 Nuttige hoogte d [mm]: 135

Kolom

Breedte lastvlak c_1 [mm]: 150 Lengte lastvlak c_2 [mm]: 150



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Wapeningsratio ρ_{1y} : 0.00000 Wapeningsratio ρ_{1z} : 0.00000
 Radiale afstand s_r [mm]: 101 Tangentiële afstand s_t [mm]: 202
 Beugel diameter [mm]: 6 Hoek α : 90

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 140.0

RESULTATEN

Ponsontrek	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	V_{Ed}	$V_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm ² /mm]	[mm ²]	
u_0 600	n.v.t.	3.98	1.99	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
u_1 2296	0.52	3.98	0.52	0.00	0.00	0 [42]	

Project : Verdiepingsvloer in "De Werf " te Vorden
Onderdeel : Pons
Datum : kN/m/rad
Eenheden : 02/06/2015

Opmerkingen

[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).