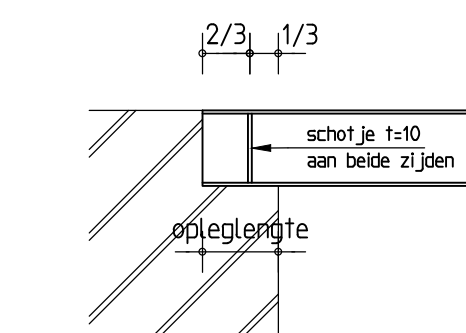
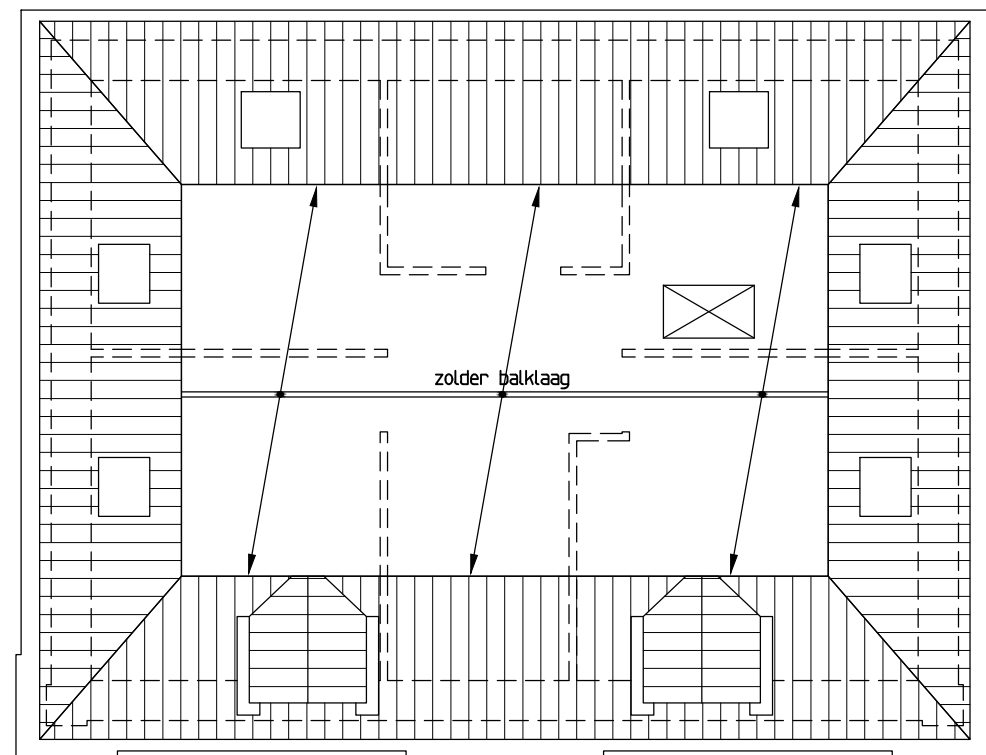




— (2) — = ti jnlast op vloer: qg,rep = 4.0 kN/m²

— (3) — = ti jnlast op vloer: qg,rep = 6.5 kN/m² ; qq,rep = 3.0 kN/m²

ISO A1 - 594 x 841 mm

NR	KN
1	-89
2	-95
3	-103
4	-112
5	-126
6	-126
7	-128
8	-118
9	-117
10	-126
11	-123
12	-130
13	-131
14	-126
15	-128
16	-130
17	-129
18	-130
19	-124
20	-129
21	-118
22	-130
23	-132
24	-126
25	-114
26	-119
27	-125
28	-126
29	-120
REKENWAARDEN	

Projectnummer: 1493

Betreft: Woning fam. Carnas
Middenkoogweg 2
te Waarland

Onderdeel: Statische berekening:
- Stabiliteit metselwerk
- Houtconstructie
- Staalconstructie
- Fundering
- Palenplan
- Grondmechanisch advies

Opdrachtgever: Bouwbedrijf C.L. Hof bv
Industrieweg 24B
1613 KV te Grootebroek
tel: 0228-511204

Datum:	11-06-2015
wijz. a:	
wijz. b:	
wijz. c:	
wijz. d:	

Constructeur: ing. P.A. Paauw

BUREAU BEEMSTERBOER

Inhoudsopgave

Onderdeel		Pagina	
1.	Algemene gegevens	1 t/m	4
2.	Stabiliteit metselwerk	5 t/m	6
3.	Houtconstructies	7 t/m	12
4.	Staalconstructies	13 t/m	18
5.	Belastingen op fundering	19 t/m	26
6.	Uitdraai staalconstructies	100 t/m	101
7.	Uitdraai betonconstructies	200 t/m	222
8.	Grondmechanisch advies	300 t/m	308
9.	Bijlage sonderingsrapport		

1. Algemene gegevens

Toegepaste voorschriften

NEN-EN 1990, NEN 8700	: Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	: Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	: Betonconstructies
NEN-EN 1993	: Staalconstructies
NEN-EN 1995	: Houtconstructies
NEN-EN 1996	: Constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	: Geotechnisch ontwerp

Uitgangspunten

gebouwtype : woning
RC / CC : 1 ; K_{FI} = 0,90

ontwerplevensduur : 50 jaar

windgebied : 1 v_b = 29,5 m/s
terreincategorie : 2 z_0 = 0,2 m -> onbebouwd gebied

Belastingfactoren

volgens NEN-EN 1990
 $\gamma_{G,j,inf}$: 0,9
 $\gamma_{G,j,sub,a}$: 1,22
 $\gamma_{G,j,sub,b}$: 1,08
 γ_Q : 1,35

Belastingen

windbelasting

hoogte : 9,20 m $z_{\min} = 4,0$ m $z_{\max} = 200$ m $z_e = 9,2$ m
 correlatiefactor : 1,00 (tabel 7.1)

wind druk $0,80 * 0,99 = 0,79$ kN/m²
 wind zuiging $0,50 * 0,99 = 0,49$ kN/m²

wind onderdruk $0,30 * 0,99 = 0,30$ kN/m²
 wind overdruk $0,20 * 0,99 = 0,20$ kN/m²

wind wrijving $0,02 * 0,99 = 0,02$ kN/m²

kap

prefab sporenkap $0,7 / \cos 55 \text{ gr.} = 1,22$ G_k

t.g.v. H1 - niet toegankelijk $= \frac{q_k}{0,42 \text{ kN/m}^2}$ Q_k
 $1,50 \text{ kN}$

ontw.levensduur: 50 jaar $\rightarrow F_t = 1,00$
 $F_t * q_k = 1,00 * 0,42 \text{ kN/m}^2 = 0,42 \text{ kN/m}^2$
 $\psi_0 = 0,0$
 $\psi_1 = 0,0$
 $\psi_2 = 0,0$

plat dak

houten balklaag $= 0,36$ kN/m² G_k
 isolatie $= 0,20$
 $0,56 \text{ kN/m}^2$

H1 - niet toegankelijk $= \frac{q_k}{1,00 \text{ kN/m}^2}$ Q_k
 $1,50 \text{ kN}$

ontw.levensduur: 50 jaar $\rightarrow F_t = 1,00$
 $F_t * q_k = 1,00 * 1,00 \text{ kN/m}^2 = 1,00 \text{ kN/m}^2$
 $\psi_0 = 0,0$
 $\psi_1 = 0,0$
 $\psi_2 = 0,0$

2e verd.vloer

houten balklaag	G_k	=	0,36 kN/m ²
isolatie		=	0,20
plafond		=	0,15
			<u>0,71 kN/m²</u>

A1 - vloeren	q_k	=	0,70 kN/m ²	Q_k	3,00 kN
		=	0,70 kN/m ²		

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$

$F_t * q_k = 1,00 * 0,70 \text{ kN/m}^2 = 0,70 \text{ kN/m}^2$

$\psi_0 = 0,4$
 $\psi_1 = 0,5$
 $\psi_2 = 0,3$

1e verd.vloer

leidingplaatvloer 200mm	G_k	=	3,80 kN/m ²
afwerklaag	50 mm	=	1,00
			<u>4,80 kN/m²</u>

A1 - vloeren	q_k	=	1,75 kN/m ²	Q_k	3,00 kN
lichte scheidingswanden		=	0,80		
			<u>2,55 kN/m²</u>		

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$

$F_t * q_k = 1,00 * 2,55 \text{ kN/m}^2 = 2,55 \text{ kN/m}^2$

$\psi_0 = 0,4$
 $\psi_1 = 0,5$
 $\psi_2 = 0,3$

begane grondvloer

ribcassettevloer	G_k	=	2,50 kN/m ²
afwerklaag	70 mm	=	1,40
			<u>3,90 kN/m²</u>

A1 - vloeren	q_k	=	1,75 kN/m ²	Q_k	3,00 kN
lichte scheidingswanden		=	1,20		
			<u>2,95 kN/m²</u>		

ontw.levensduur: 50 jaar -> $F_t = 1,00$

$F_t * q_k = 1,00 * 2,95 \text{ kN/m}^2 = 2,95 \text{ kN/m}^2$

$\psi_0 = 0,4$
 $\psi_1 = 0,5$
 $\psi_2 = 0,3$

Overige belastingen

metselwerk 100mm	=	2,00 kN/m ²
metselwerk 120mm	=	2,40 kN/m ²
metselwerk 150mm	=	3,00 kN/m ²
metselwerk 200mm	=	4,00 kN/m ²
metselwerk 220mm	=	4,40 kN/m ²
metselwerk 250mm	=	5,00 kN/m ²
poriso 100mm	=	1,50 kN/m ²
h.s.b.	=	0,70 kN/m ²
topgevel	=	2,70 kN/m ²
pui	=	0,50 kN/m ²
beton	=	25,00 kN/m ³

Stabiliteit

De stabiliteit van de woning wordt verzorgd door de schijfwerking van daken en vloeren in samenwerking met de gemetselde wanden.

2. Stabiliteit metselwerk

Belasting op metselwerk penant:
(t.p.v. rechter zijgevel)

	lengte	G	Q	ψ_0	G_k	Q_k	Q_m
belasting t.g.v.	m	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ¹	kN/m ¹	kN/m ¹
kap	3,20	x 1,22	0,42	(0,0)	3,9	1,3	(0,0)
2e verd.vloer	1,30	x 0,71	0,70	(0,4)	0,9	0,9	(0,4)
1e verd.vloer	3,65	x 4,80	2,55	(0,4)	17,5	9,3	(3,7)
aantal belastingen extreem:	2				22,3	11,6	4,1 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 22,3 + 11,0 = 33,4 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 * 22,3 + 1,35 * 4,1 = 32,8 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 * 22,3 + 1,35 * 11,0 = 39,0 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

$$\text{lengte op penant: } 4,70 \text{ m} \quad R_{ed} = 183,3 \text{ kN}$$

materiaal	betonsteen	$f_b = 15,0$	perforaties $\leq 0 \%$
mortel	metselmortel	$f_m = 10,0$	$\gamma_m = 1,5$

$$\begin{aligned} t &= 100 \text{ mm} & E &= 700 * f_k \\ b &= 3125 \text{ mm} & A &= 0,313 \text{ m}^2 \quad \text{min. oppervlakte akkoord} \\ h &= 2610 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{ed} &= 183,3 \text{ kN} & M_{1d} &= 0,0 \text{ kNm} & e_{he} &= 0,0 \text{ mm} \\ & & M_{md} &= 0,0 \text{ kNm} & e_{hm} &= 0,0 \text{ mm} \\ & & M_{2d} &= 0,0 \text{ kNm} & e_{he} &= 0,0 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f_k &= K * f_b^\alpha * f_m^\beta = 6,2 \text{ N/mm}^2 & K &= 0,60 & \alpha &= 0,65 & \beta &= 0,25 \\ f_d &= f_k / \gamma_m = 4,1 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} e_{init} &= h_{ef} / 450 = 4,4 \text{ mm} \quad (\text{onder en boven}) \\ e_{init} &= 10 + h_{ef} / 450 = 14,4 \text{ mm} \quad (\text{midden}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h_{ef} &= \rho_n * h = 1958 \text{ mm} \\ t_{ef} &= 100 \text{ mm} \\ \rho_n &= 0,75 \end{aligned}$$

$$\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 19,6 < 27,0 \quad \text{akkoord}$$

bovenzijde wand

$$e_{i, \text{boven}} = M_{id} / N_{id} + e_{he} + e_{init} \geq 0,05 * t = 5,0 \text{ mm} \quad (6.5)$$

$$\phi_i = 1 - 2 * (e_i / t) = 0,90 \quad (6.4)$$

$$\text{reductie} = (0,7 + 3A) \leq 1,0 = 1,00 \quad (6.3)$$

$$N_{Rd, \text{boven}} = \phi * b * t * f_d = 1163,1 \text{ kN} \quad (6.2)$$

$$N_{Ed} \leq N_{Rd} = 183,3 < 1163,1 = \text{akkoord} \mid \text{u.c.} = 0,16 \quad (6.1)$$

onderzijde wand

$$e_{i, \text{onder}} = M_{id} / N_{id} + e_{he} + e_{init} \geq 0,05 * t = 5,0 \text{ mm} \quad (6.5)$$

$$\phi_i = 1 - 2 * (e_i / t) = 0,90 \quad (6.4)$$

$$\text{reductie} = (0,7 + 3A) \leq 1,0 = 1,00 \quad (6.3)$$

$$N_{Rd, \text{onder}} = \phi * b * t * f_d = 1163,1 \text{ kN} \quad (6.2)$$

$$N_{Ed} \leq N_{Rd} = 183,3 < 1163,1 = \text{akkoord} \mid \text{u.c.} = 0,16 \quad (6.1)$$

midden wand

$$e_m = (M_{md} / N_{md}) + e_{hm} + e_{init} = 14,4 \text{ mm} \quad (6.7)$$

$$e_k = 0,002 * \phi_{00} * h_{ef} / t_{ef} * \sqrt{(t * e_m)} = 0,0 \text{ mm} \quad \phi_{00} = 0,8 \quad (6.8)$$

$$e_{mk} = e_m + e_k \geq 0,05 * t = 14,4 \text{ mm} \quad (6.6)$$

$$\phi_m = A_1 * e^{(-u^2/2)} = 0,35 \quad (G.1)$$

$$A_1 = 1 - 2 * (e_{mk} / t) = 0,71 \quad (G.2)$$

$$u = (\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 * e_{mk} / t) = 1,20 \quad (G.3)$$

$$\lambda = h_{ef} / t_{ef} * \sqrt{(f_k / E)} = 0,74 \quad (G.4)$$

$$\text{reductie} = (0,7 + 3A) \leq 1,0 = 1,00 \quad (6.3)$$

$$N_{Rd, \text{midden}} = \phi * b * t * f_d = 446,3 \text{ kN} \quad (6.2)$$

$$N_{Ed} \leq N_{Rd} = 183,3 < 446,3 = \text{akkoord} \mid \text{u.c.} = 0,41 \quad (6.1)$$

3. Houtconstructie

Balklaag platdak:
(boven bijkeuken)

Houtklasse: C18 $f_{m;0;rep} = 18 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,30$
 $E_{0;ser;rep} = 9000 \text{ N/mm}^2$

Klimaatklasse: 1 $k_{mod.} = 0,50$ m.b.t. lange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,55$ m.b.t. middellange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,80$ m.b.t. korte duur belasting
 $k_{mod.} = 1,00$ m.b.t. vervormingen

$k_h = 1,01$ m.b.t. balkhoogte

rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 7,0 \text{ N/mm}^2$ (lange duur)
 rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 11,1 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)
 gebr.waarde E-modulus: $E_d = 9000 \text{ N/mm}^2$

ligger over 2 steunpunten: $L = 2,50 \text{ m}$

houtafmetingen: 46 x 146 mm h.o.h. 610 mm $W_y = 163 \text{ cm}^3$
 $I_y = 1193 \text{ cm}^4$
 $A = 67 \text{ cm}^2$

belastingen: plat dak

q_{rep} : t.g.v. permanente belasting (Gk) = $0,61 \times 0,56 = 0,34 \text{ kN/m}^1$
 t.g.v. nuttige belasting (qk) = $0,61 \times 1,00 = 0,61 \text{ kN/m}^1$

$\psi_0 = 0,00$; $\psi_1 = 0,00$; $\psi_2 = 0,00$

ULS lange duur (6.10a)

$q_{Ed} = 1,22 \times 0,3 + 1,35 \times 0 \times 0,6 = 0,42 \text{ kN/m}^1$
 $M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 0,33 \text{ kNm}$
 $\sigma_d = M_d / W_y = 1,99 \text{ N/mm}^2 < 6,96 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**

ULS korte duur (6.10b)

$q_{Ed} = 1,08 \times 0,3 + 1,35 \times 0,6 = 1,2 \text{ kN/m}^1$
 $M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 0,93 \text{ kNm}$
 $\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 5,70 \text{ N/mm}^2 < 11,14 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**

SLS Karakteristiek:

$$\begin{aligned}
 q_k &= G_k + Q_k = 0,95 \text{ kN/m}^1 & (6.14a/b) \\
 w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 1,62 \text{ mm} & (\text{blijvende belasting}) \\
 w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 2,89 \text{ mm} & (\text{veranderlijke belasting})
 \end{aligned}$$

$$w_{inst} = \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 4,51 \text{ mm} = 0,0018 \times L \quad \text{voldoet} < 0.004 \times L$$

$$\delta_q = \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 2,89 \text{ mm} = 0,0012 \times L \quad \text{voldoet} < 0.003 \times L$$

SLS Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}
 K_{def} &= 0,6 \\
 q_{creep} &= K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 0,20 \text{ kN/m}^1 & (6.16a/b) \\
 w_{creep} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 0,97 \text{ mm} & (\text{kruip, } w_2)
 \end{aligned}$$

Totaal

$$w_{creep} + w_3 = 0,97 + 2,89 = 3,86 \text{ mm} = 0,0015 \times L \quad \text{voldoet} < 0.003 \times L$$

$$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep} = 5,48 \text{ mm} = 0,0022 \times L \quad \text{voldoet} < 0.004 \times L$$

Balklaag platdak:

(boven stallingruimte)

Houtklasse: C18

$$f_{m;0;rep} = 18 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,30$$

$$E_{0;ser;rep} = 9000 \text{ N/mm}^2$$

Klimaatklasse: 1

$$k_{mod.} = 0,50 \quad \text{m.b.t. lange duur belasting}$$

$$k_{mod.} = 0,55 \quad \text{m.b.t. middellange duur belasting}$$

$$k_{mod.} = 0,80 \quad \text{m.b.t. korte duur belasting}$$

$$k_{mod.} = 1,00 \quad \text{m.b.t. vervormingen}$$

$$k_h = 1,00 \quad \text{m.b.t. balkhoogte}$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 6,9 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 11,1 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{korte duur})$$

$$\text{gebr.waarde E-modulus: } E_d = 9000 \text{ N/mm}^2$$

ligger over 2 steunpunten: $L = 3,40 \text{ m}$

houtafmetingen: 71 x 171 mm h.o.h. 610 mm

$$W_y = 346 \text{ cm}^3$$

$$I_y = 2958 \text{ cm}^4$$

$$A = 121 \text{ cm}^2$$

belastingen: plat dak

$$q_{rep} : \text{t.g.v. permanente belasting (Gk)} = 0,61 \times 0,56 = 0,34 \text{ kN/m}^1$$

$$\text{t.g.v. nuttige belasting (qk)} = 0,61 \times 1,00 = 0,61 \text{ kN/m}^1$$

$$\psi_0 = 0,00 ; \quad \psi_1 = 0,00 ; \quad \psi_2 = 0,00$$

ULS lange duur (6.10a)

$$q_{Ed} = 1,22 \times 0,3 + 1,35 \times 0 \times 0,6 = 0,42 \text{ kN/m}^1$$

$$M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 0,60 \text{ kNm}$$

$$\sigma_d = M_d / W_y = 1,74 \text{ N/mm}^2 < 6,92 \text{ N/mm}^2 \quad \text{voldoet}$$

ULS korte duur (6.10b)

$$q_{Ed} = 1,08 \times 0,3 + 1,35 \times 0,6 = 1,2 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 1,72 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 4,98 \text{ N/mm}^2 < 11,08 \text{ N/mm}^2 \quad \text{voldoet}$$

SLS Karakteristiek:

$$q_k = G_k + Q_k = 0,95 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$w_1 = \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 2,23 \text{ mm} \quad (\text{blijvende belasting})$$

$$w_3 = \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 3,99 \text{ mm} \quad (\text{veranderlijke belasting})$$

$$w_{inst} = \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 6,22 \text{ mm} = 0,0018 \times L \quad \text{voldoet} < 0,004 \times L$$

$$\delta_q = \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 3,99 \text{ mm} = 0,0012 \times L \quad \text{voldoet} < 0,003 \times L$$

SLS Quasi-blijvend:

$$K_{\text{def}} = 0,6$$

$$q_{\text{creep}} = K_{\text{def}} * (G_k + \psi_2 * Q_k) = 0,20 \text{ kN/m}^1 \quad (6.16a/b)$$

$$w_{\text{creep}} = \frac{5}{384} * q * L^4 / EI = 1,34 \text{ mm} \quad (\text{kruip, } w_2)$$

Totaal

$$w_{\text{creep}} + w_3 = 1,34 + 3,99 = 5,33 \text{ mm} = 0,0016 \times L \quad \text{voldoet} < 0.003 \times L$$

$$w_{\text{fin}} = w_{\text{inst}} + w_{\text{creep}} = 7,56 \text{ mm} = 0,0022 \times L \quad \text{voldoet} < 0.004 \times L$$

4. Staalconstructie

Stalen ligger onder 1e verdiepingsvloer:
(t.p.v. rechter zijgevel)

belasting t.g.v.	lengte m	G kN/m ²	Q kN/m ²	ψ_0	G _k kN/m ¹	Q _k kN/m ¹	Q _m kN/m ¹
kap	2,50	x 1,22	0,42	(0,0)	3,1	1,1	(0,0)
2e verd.vloer	1,70	x 0,71	0,70	(0,4)	1,2	1,2	(0,5)
1e verd.vloer	2,20	x 4,80	2,55	(0,4)	10,6	5,6	(2,2)
metselwerk 100mm	0,50	x 2,00			1,0		
e.g. staal					0,2		
aantal belastingen extreem:	2				16,0	7,9	2,7 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 16,0 + 7,1 = 23,1 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 \cdot 16,0 + 1,35 \cdot 2,7 = 23,2 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 \cdot 16,0 + 1,35 \cdot 7,1 = 26,9 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 1,40 m

profiel: L150/100/10

doorbuigingsfactor: 6,2

$$W_{y,el} = 54 \text{ E3 mm}^3 \quad I_y = 552 \text{ E4 mm}^4$$

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 \times q \times L = 18,8 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q \times L^2 = 6,6 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / W_{y,el} = 122,0 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,52$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 1,0 \text{ mm} = 0,0007 \times L < 0,004 \times L \quad \text{u.c. } 0,18$$

$$\delta_{bijk.} = 0,3 \text{ mm} = 0,0002 \times L < 0,003 \times L \quad \text{u.c. } 0,07$$

opleggingen op metselwerk: betonsteen 15,0 N/mm², metselmortel M10

$$R_{Ed} = 18,8 \text{ kN}$$

$$f_k = 6,2 \text{ N/mm}^2 \quad \text{centrisch opleggen: nee}$$

$$f_d = 4,1 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad \text{effectieve breedte: 85 mm}$$

$$A_{b,ben} = 18,8 \times 1000 \times 1,7 / 4,1 = 7751 \text{ mm}^2$$

min. opleglengte: 91 mm -> toepassen: 100 mm

Stalen ligger onder 1e verdiepingsvloer:

(t.p.v. rechter zijgevel)

	lengte	G	Q	ψ_0	G_k	Q_k	Q_m
belasting t.g.v.	m	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ¹	kN/m ¹	kN/m ¹
kap	2,50	x 1,22	0,42	(0,0)	3,1	1,1	(0,0)
2e verd.vloer	1,35	x 0,71	0,70	(0,4)	1,0	0,9	(0,4)
1e verd.vloer	3,65	x 4,80	2,55	(0,4)	17,5	9,3	(3,7)
metselwerk 100mm	0,50	x 2,00			1,0		
e.g. staal					0,2		
aantal belastingen extreem:	2				22,7	11,3	4,1 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 22,7 + 10,7 = 33,5 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 * 22,7 + 1,35 * 4,1 = 33,3 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 * 22,7 + 1,35 * 10,7 = 39,0 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 2,10 m

profiel: IPE180

doorbuigingsfactor: 6,2

$$W_{y,el} = 146 \text{ E3 mm}^3 \quad I_y = 1317 \text{ E4 mm}^4$$

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 * q * L = 41,0 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} * q * L^2 = 21,5 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / W_{y,el} = 147,0 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,63$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 3,1 \text{ mm} = 0,0015 * L < 0,004 * L \quad \text{u.c. } 0,36$$

$$\delta_{bijk.} = 1,0 \text{ mm} = 0,0005 * L < 0,003 * L \quad \text{u.c. } 0,16$$

stabiliteit L_g : 2,10 m

A = gaffel

aangrijpingspunt: boven

 L_{st} : 2,10 m

B = gaffel

$$\beta = 1,0$$

 L_k : 2,10 m

$$\text{knikkr.: } b \quad S = 664,9 \text{ mm}$$

$$\alpha_{LT} = 0,34 \quad \lambda_{LT} = 0,88 \quad k_c = 0,94$$

$$C_1 = 1,13 \quad \phi_{LT} = 0,88 \quad f = 0,97$$

$$C_2 = -0,45 \quad \chi_{LT} = 0,77 \quad \chi_{LT,mod} = 0,79$$

$$C = 3,66 \quad M_{Cr} = 50,0 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} = 21,5 \text{ kNm} \quad W_y = 166,4 \text{ cm}^3 \quad \text{doorsnedeklasse: } 1$$

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} * W_y * f_y = 31,0 \text{ kNm} > 21,5 \text{ kNm} \quad \text{u.c. } 0,69$$

opleggingen op metselwerk: betonsteen 15,0 N/mm², metselmortel M10

$$R_{Ed} = 41,0 \text{ kN}$$

$$f_k = 6,2 \text{ N/mm}^2$$

centrisch opleggen: nee

$$f_d = 4,1 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5$$

effectieve breedte: 91 mm

$$A_{b,ben} = 41 \times 1000 \times 1,7 / 4,1 = 16854 \text{ mm}^2$$

min. opleglengte: 185 mm -> toepassen: 200 mm

Stalen ligger in buitenblad t.h.v. 1e verdiepingvloer:

(t.p.v. rechter zijgevel)

	lengte	G	Q	ψ_0	G_k	Q_k	Q_m
belasting t.g.v.	m	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ¹	kN/m ¹	kN/m ¹
plat dak	1,50	x 0,56	1,00	(0,0)	0,8	1,5	(0,0)
metselwerk 100mm	0,50	x 2,00			1,0		
e.g. staal					0,2		
aantal belastingen extreem:	2				2,0	1,5	0,0 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 2,0 + 1,5 = 3,5 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 \times 2,0 + 1,35 \times 0,0 = 2,5 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 2,0 + 1,35 \times 1,5 = 4,2 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 2,10 m

profiel: L150/100/10

doorbuigingsfactor: 6,2

$$w_{y,el} = 54 \text{ E3 mm}^3 \quad I_y = 552 \text{ E4 mm}^4$$

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 \times q \times L = 4,4 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q \times L^2 = 2,3 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / w_{y,el} = 43,0 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,18$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 0,8 \text{ mm} = 0,0004 \times L < 0,004 \times L \quad \text{u.c. } 0,09$$

$$\delta_{bijk.} = 0,3 \text{ mm} = 0,0002 \times L < 0,003 \times L \quad \text{u.c. } 0,05$$

opleggingen op metselwerk: baksteen 10,0 N/mm², metselmortel M10

$$R_{Ed} = 4,4 \text{ kN}$$

$$f_k = 4,8 \text{ N/mm}^2$$

centrisch opleggen: nee

$$f_d = 3,2 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5$$

effectieve breedte: 85 mm

$$A_{b,ben} = 4,4 \times 1000 \times 1,7 / 3,2 = 2367 \text{ mm}^2$$

min. opleglengte: 28 mm -> toepassen: 50 mm

Stalen ligger in 1e verdiepingsvloer:
(boven keuken)

	lengte	G	Q	ψ_0	G_k	Q_k	Q_m
belasting t.g.v.	m	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ¹	kN/m ¹	kN/m ¹
2e verd.vloer	5,20 x 0,71	0,71	0,70	(0,4)	3,7	3,6	(1,5)
1e verd.vloer	5,70 x 4,80	4,80	2,55	(0,4)	27,4	14,5	(5,8)
poriso 100mm	4,00 x 1,50	1,50			6,0		
e.g. staal					0,7		
aantal belastingen extreem:	2				37,7	18,2	7,3 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 37,7 + 18,2 = 55,9 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 * 37,7 + 1,35 * 7,3 = 55,8 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 * 37,7 + 1,35 * 18,2 = 65,3 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 4,30 m
profiel: HEA260

doorbuigingsfactor: 6,2
 $W_{y,el} = 836 \text{ E3 mm}^3$ $I_y = 10455 \text{ E4 mm}^4$

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 * q * L = 140,4 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} * q * L^2 = 150,9 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / W_{y,el} = 180,4 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,77$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 11,3 \text{ mm} = 0,0026 * L < 0,004 * L \quad \text{u.c. } 0,66$$

$$\delta_{bijk.} = 3,7 \text{ mm} = 0,0009 * L < 0,003 * L \quad \text{u.c. } 0,29$$

opleggingen op metselwerk: betonsteen 20,0 N/mm², metselmortel M10

$$R_{Ed} = 140,4 \text{ kN}$$

$$f_k = 7,5 \text{ N/mm}^2 \quad \text{centrisch opleggen: nee}$$

$$f_d = 5,0 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad \text{effectieve breedte: 200 mm}$$

$$A_{b,ben} = 140,4 * 1000 * 1,7 / 5 = 47853 \text{ mm}^2$$

min. opleglengte: 239 mm -> toepassen: 250 mm

opleggingen op stalen kolom: $L_{sys} = 3,0 \text{ m}$

$$R_{Ed} = 140,4 \text{ kN}$$

$$M_{Ed,kop} = 10\% * R_{Ed} = 14,0 \text{ kNm}$$

Toepassen: KK120/10 voor berekening zie blad 100

Stalen ligger in buitenblad t.h.v. 1e verdiepingvloer / plat dak:
(t.p.v. achtergevel en stallingruimte + douche in voorgevel)

	lengte	G	Q	ψ_0	G_k	Q_k	Q_m
belasting t.g.v.	m	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ¹	kN/m ¹	kN/m ¹
kap	0,50 x	1,22	0,42	(0,0)	0,6	0,2	(0,0)
metselwerk 100mm	0,50 x	2,00			1,0		
e.g. staal					0,2		
aantal belastingen extreem:	2				1,8	0,2	0,0 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 1,8 + 0,2 = 2,0 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 * 1,8 + 1,35 * 0,0 = 2,2 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 * 1,8 + 1,35 * 0,2 = 2,2 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 2,60 m

profiel: **L150/100/10**

doorbuigingsfactor: 6,2

$$w_{ye1} = 54 \text{ E3 mm}^3 \quad I_y = 552 \text{ E4 mm}^4$$

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 \times q \times L = 2,9 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q \times L^2 = 1,9 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / w_{y,e1} = 34,8 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,15$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 1,0 \text{ mm} = 0,0004 \times L < 0,004 \times L \quad \text{u.c. } 0,10$$

$$\delta_{bijk.} = 0,1 \text{ mm} = 0,0000 \times L < 0,003 \times L \quad \text{u.c. } 0,01$$

opleggings op metselwerk: baksteen 10,0 N/mm², metselmortel M10

$$R_{Ed} = 2,9 \text{ kN}$$

$$f_k = 4,8 \text{ N/mm}^2 \quad \text{centrisch opleggen: nee}$$

$$f_d = 3,2 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad \text{effectieve breedte: 85 mm}$$

$$A_{b,ben} = 2,9 \times 1000 \times 1,7 / 3,2 = 1548 \text{ mm}^2$$

min. opleglengte: 18 mm -> toepassen: 50 mm

Stalen ligger onder 1e verdiepingvloer:

idem, praktisch

Stalen ligger in buitenblad t.h.v. 1e verdiepingsvloer:
(t.p.v. achtergevel)

	lengte	G	Q	ψ_0	G_k	Q_k	Q_m
belasting t.g.v.	m	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ¹	kN/m ¹	kN/m ¹
plat dak	1,50 x 0,56	1,00	(0,0)		0,8	1,5	(0,0)
metselwerk 100mm	0,50 x 2,00				1,0		
e.g. staal					0,2		
aantal belastingen extreem:	2				2,1	1,5	0,0 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 2,1 + 1,5 = 3,6 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 * 2,1 + 1,35 * 0,0 = 2,5 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 * 2,1 + 1,35 * 1,5 = 4,3 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 3,20 m

profiel: **L200/100/10**

doorbuigingsfactor: 6,2

$$w_{ye1} = 93 \text{ E3 mm}^3 \quad I_y = 1220 \text{ E4 mm}^4$$

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 * q * L = 6,8 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} * q * L^2 = 5,5 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / w_{y,e1} = 58,5 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,25$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 1,9 \text{ mm} = 0,0006 * L < 0,004 * L \quad \text{u.c. } 0,15$$

$$\delta_{bijk.} = 0,8 \text{ mm} = 0,0002 * L < 0,003 * L \quad \text{u.c. } 0,08$$

opleggingen op metselwerk: baksteen 10,0 N/mm², metselmortel M10

$$R_{Ed} = 6,8 \text{ kN}$$

$$f_k = 4,8 \text{ N/mm}^2 \quad \text{centrisch opleggen: nee}$$

$$f_d = 3,2 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad \text{effectieve breedte: 85 mm}$$

$$A_{b,ben} = 6,8 * 1000 * 1,7 / 3,2 = 3644 \text{ mm}^2$$

min. opleglengte: 43 mm -> toepassen: 50 mm

Stalen ligger onder 1e verdiepingsvloer:

idem, praktisch

5. Belastingen op fundering

Balk 1:

q	t.g.v.			G_k	q_k
	plat dak	2,00 x 0,56 (1,00)	=	1,1 kN/m ¹	(2,0)
	begane grondvloer	1,70 x 3,90 (2,95)	=	6,6	(5,0)
	metselwerk 200mm	3,20 x 4,00	=	12,8	
	beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0	
	$a = 0,00$ $l = 6,600$			24,6 kN/m¹	

Balk 2:

q	1	t.g.v.		G_k	q_k
		plat dak	2,00 x 0,56 (1,00)	=	1,1 kN/m ¹ (2,0)
		begane grondvloer	1,70 x 3,90 (2,95)	=	6,6 (5,0)
		metselwerk 200mm	3,20 x 4,00	=	12,8
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0
		$a = 0,00$ $l = 0,500$		24,6 kN/m¹	

q	2	t.g.v.		G_k	q_k
		plat dak	3,00 x 0,56 (1,00)	=	1,7 kN/m ¹ (3,0)
		begane grondvloer	2,80 x 3,90 (2,95)	=	10,9 (8,3)
		metselwerk 200mm	3,20 x 4,00	=	12,8
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0
		$a = 0,50$ $l = 5,600$		29,4 kN/m¹	

q	3	t.g.v.		G_k	q_k
		plat dak	2,00 x 0,56 (1,00)	=	1,1 kN/m ¹ (2,0)
		begane grondvloer	1,70 x 3,90 (2,95)	=	6,6 (5,0)
		metselwerk 200mm	3,20 x 4,00	=	12,8
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0
		$a = 6,10$ $l = 0,500$		24,6 kN/m¹	

Balk 3:

q 1 t.g.v.

kap	2,40 x 1,22 (0,42)	=	2,9 kN/m ¹	(1,0)
2e verd.vloer	1,30 x 0,71 (0,70)	=	0,9	(0,9)
1e verd.vloer	2,00 x 4,80 (2,55)	=	9,6	(5,1)
metselwerk 200mm	3,20 x 4,00	=	12,8	
beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0	
= 0,00	l = 1,500		30,3 kN/m¹	

q 2 t.g.v.

kap		2,40 x 1,22 (0,42) =	2,9 kN/m ¹	(1,0)
2e verd.vloer		1,30 x 0,71 (0,70) =	0,9	(0,9)
1e verd.vloer		2,00 x 4,80 (2,55) =	9,6	(5,1)
plat dak		1,20 x 0,56 (1,00) =	0,7	(1,2)
begane grondvloer		1,20 x 3,90 (2,95) =	4,7	(3,5)
metselwerk 200mm		3,20 x 4,00 =	12,8	
beton	0,40 x	0,40 x 25,00 =	4,0	
= 1,50	l = 5,600		35,6 kN/m¹	

q 3 t.g.v.

kap	2,40 x 1,22 (0,42) =	2,9 kN/m ¹	(1,0)
2e verd.vloer	1,30 x 0,71 (0,70) =	0,9	(0,9)
1e verd.vloer	2,00 x 4,80 (2,55) =	9,6	(5,1)
metselwerk 200mm	3,20 x 4,00 =	12,8	
beton	0,40 x 0,40 x 25,00 =	4,0	
= 7,10	l = 1,500	30,3 kN/m¹	

Balk 4:

q 1 t.g.v.

2e verd.vloer	2,60 x 0,71 (0,70) =	1,8 kN/m ¹	(1,8)
1e verd.vloer	3,00 x 4,80 (2,55) =	14,4	(7,7)
poriso 100mm	2,60 x 1,50 =	3,9	
metselwerk 200mm	2,60 x 4,00 =	10,4	
beton	0,40 x 0,40 x 25,00 =	4,0	
= 0,00 l = 3.470		34.5 kN/m¹	

q 2 t.g.v.

2e verd.vloer	4,50 x 0,71 (0,70)	=	3,2 kN/m ¹	(3,2)
1e verd.vloer	5,70 x 4,80 (2,55)	=	27,4	(14,5)
poriso 100mm	2,60 x 1,50	=	3,9	
metselwerk 200mm	2,60 x 4,00	=	10,4	
beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0	
= 3,47	l = 0,900		48,9 kN/m¹	

Balk 5:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		2e verd.vloer		$2,90 \times 0,71$	$(0,70) =$	$2,1 \text{ kN/m}^1$	$(2,0)$
		1e verd.vloer		$3,70 \times 4,80$	$(2,55) =$	$17,8$	$(9,4)$
		poriso 100mm		$2,60 \times 1,50$	$=$	$3,9$	
		metselwerk 100mm		$2,60 \times 2,00$	$=$	$5,2$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	$4,0$	
		$a = 0,00$	$l = 3,470$			$32,9 \text{ kN/m}^1$	

q	2	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer	(toev)	$1,00 \times 3,90$	$(2,95) =$	$3,9 \text{ kN/m}^1$	$v.w.b.$
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	$4,0$	
		$a = 3,47$	$l = 0,900$			$7,9 \text{ kN/m}^1$	

Balk 6:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		kap		$2,40 \times 1,22$	$(0,42) =$	$2,9 \text{ kN/m}^1$	$(1,0)$
		2e verd.vloer		$1,70 \times 0,71$	$(0,70) =$	$1,2$	$(1,2)$
		1e verd.vloer		$2,20 \times 4,80$	$(2,55) =$	$10,6$	$(5,6)$
		metselwerk 200mm		$3,20 \times 4,00$	$=$	$12,8$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	$4,0$	
		$a = 0,00$	$l = 3,470$			$31,5 \text{ kN/m}^1$	

q	2	t.g.v.				G_k	q_k
		kap		$2,40 \times 1,22$	$(0,42) =$	$2,9 \text{ kN/m}^1$	$(1,0)$
		2e verd.vloer		$1,30 \times 0,71$	$(0,70) =$	$0,9$	$(0,9)$
		1e verd.vloer		$3,65 \times 4,80$	$(2,55) =$	$17,5$	$(9,3)$
		plat dak		$1,50 \times 0,56$	$(1,00) =$	$0,8$	$(1,5)$
		metselwerk 200mm		$3,20 \times 4,00$	$=$	$12,8$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	$4,0$	
		$a = 3,47$	$l = 2,030$			$39,0 \text{ kN/m}^1$	

q	3	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 3,90$	$(2,95) =$	$2,0 \text{ kN/m}^1$	$v.w.b.$
		pui		$2,40 \times 0,50$	$=$	$1,2$	
		metselwerk 200mm		$0,40 \times 4,00$	$=$	$1,6$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	$4,0$	
		$a = 5,50$	$l = 1,880$			$8,8 \text{ kN/m}^1$	

q	4	t.g.v.				G_k	q_k
		kap		$2,40 \times 1,22$	$(0,42) =$	$2,9 \text{ kN/m}^1$	$(1,0)$
		2e verd.vloer		$1,30 \times 0,71$	$(0,70) =$	$0,9$	$(0,9)$
		1e verd.vloer		$3,65 \times 4,80$	$(2,55) =$	$17,5$	$(9,3)$
		plat dak		$1,50 \times 0,56$	$(1,00) =$	$0,8$	$(1,5)$
		metselwerk 200mm		$3,20 \times 4,00$	$=$	$12,8$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	$4,0$	
		$a = 7,38$	$l = 1,220$			$39,0 \text{ kN/m}^1$	

F 1 t.g.v.
open haard
 $a = 4,30$

$$= \frac{6,0 \text{ kN}}{6,0 \text{ kN}}$$

F 2 t.g.v.
kap
2e verd.vloer
1e verd.vloer
plat dak
metselwerk 200mm
 $a = 5,50$

$0,95 \times 2,40 \times 1,22$	$(0,42)$	$=$	$2,8 \text{ kN}$	$(1,0)$
$0,95 \times 1,30 \times 0,71$	$(0,70)$	$=$	$0,9$	$(0,9)$
$0,95 \times 3,65 \times 4,80$	$(2,55)$	$=$	$16,6$	$(8,8)$
$0,95 \times 1,50 \times 0,56$	$(1,00)$	$=$	$0,8$	$(1,4)$
$0,95 \times 0,40 \times 4,00$		$=$	$1,5$	
			$22,6 \text{ kN}$	

F 3 t.g.v.
kap
2e verd.vloer
1e verd.vloer
plat dak
metselwerk 200mm
 $a = 7,38$

$0,95 \times 2,40 \times 1,22$	$(0,42)$	$=$	$2,8 \text{ kN}$	$(1,0)$
$0,95 \times 1,30 \times 0,71$	$(0,70)$	$=$	$0,9$	$(0,9)$
$0,95 \times 3,65 \times 4,80$	$(2,55)$	$=$	$16,6$	$(8,8)$
$0,95 \times 1,50 \times 0,56$	$(1,00)$	$=$	$0,8$	$(1,4)$
$0,95 \times 0,40 \times 4,00$		$=$	$1,5$	
			$22,6 \text{ kN}$	

Balk 7:

q 1 t.g.v.
kap
begane grondvloer
metselwerk 220mm
beton
 $a = 0,00$ $l = 4,950$

			G_k	q_k
$3,30 \times 1,22$	$(0,42)$	$=$	$4,0 \text{ kN/m}^1$	$(1,4)$
$2,15 \times 3,90$	$(2,95)$	$=$	$8,4$	$(6,3)$
$3,20 \times 4,40$		$=$	$14,1$	
$0,40 \times 0,40 \times 25,00$		$=$	$4,0$	
			$30,5 \text{ kN/m}^1$	

q 2 t.g.v.
begane grondvloer
pui
metselwerk 220mm
beton
 $a = 4,95$ $l = 1,700$

			G_k	q_k
$2,15 \times 3,90$	$(2,95)$	$=$	$8,4 \text{ kN/m}^1$	$(6,3)$
$2,80 \times 0,50$		$=$	$1,4$	
$0,40 \times 4,40$		$=$	$1,8$	
$0,40 \times 0,40 \times 25,00$		$=$	$4,0$	
			$15,5 \text{ kN/m}^1$	

q 3 t.g.v.
kap
begane grondvloer
metselwerk 220mm
beton
 $a = 6,65$ $l = 4,950$

			G_k	q_k
$3,30 \times 1,22$	$(0,42)$	$=$	$4,0$	$(1,4)$
$2,15 \times 3,90$	$(2,95)$	$=$	$8,4$	$(6,3)$
$3,20 \times 4,40$		$=$	$14,1$	
$0,40 \times 0,40 \times 25,00$		$=$	$4,0$	
			$30,5 \text{ kN/m}^1$	

af t.p.v. kozijnen:

q 4 t.g.v.

metselwerk 200mm

pui

 $a = 0,825 \quad l = 1,220$

$-1,90 \times 4,00$

$1,90 \times 0,50$

$= -7,6 \text{ kN/m}^1$

$= \underline{1,0}$

$-6,7 \text{ kN/m}^1$

q 5 t.g.v.

metselwerk 200mm

pui

 $a = 2,585 \quad l = 1,220$

$-1,90 \times 4,00$

$1,90 \times 0,50$

$= -7,6 \text{ kN/m}^1$

$= \underline{1,0}$

$-6,7 \text{ kN/m}^1$

q 6 t.g.v.

metselwerk 200mm

pui

 $a = 7,795 \quad l = 1,220$

$-1,90 \times 4,00$

$1,90 \times 0,50$

$= -7,6 \text{ kN/m}^1$

$= \underline{1,0}$

$-6,7 \text{ kN/m}^1$

q 7 t.g.v.

metselwerk 200mm

pui

 $a = 9,555 \quad l = 1,220$

$-1,90 \times 4,00$

$1,90 \times 0,50$

$= -7,6 \text{ kN/m}^1$

$= \underline{1,0}$

$-6,7 \text{ kN/m}^1$

F 1 t.g.v.

kap

 $a = 4,95$

$0,85 \times 3,30 \times 1,22 (0,42) =$

$\underline{3,4} \text{ kN}$

(1,2)

$3,4 \text{ kN}$

F 2 t.g.v.

kap

 $a = 6,65$

$0,85 \times 3,30 \times 1,22 (0,42) =$

$\underline{3,4} \text{ kN}$

(1,2)

$3,4 \text{ kN}$

Balk 8:

q t.g.v.

begane grondvloer

pui

metselwerk 200mm

beton

 $a = 0,00 \quad l = 3,600$

(toev) $0,50 \times 3,90 (2,95)$

$1,60 \times 0,50$

$1,60 \times 4,00$

$0,40 \times 0,40 \times 25,00$

$G_k = 2,0 \text{ kN/m}^1$

$= 0,8$

$= 6,4$

$= \underline{4,0}$

$13,2 \text{ kN/m}^1$

 q_k
v.w.b.Balk 9:

q t.g.v.

begane grondvloer

h.s.b.

metselwerk 200mm

beton

 $a = 0,00 \quad l = 2,400$

(toev) $0,50 \times 3,90 (2,95)$

$2,80 \times 0,70$

$0,40 \times 4,00$

$0,40 \times 0,40 \times 25,00$

$G_k = 2,0 \text{ kN/m}^1$

$= 2,0$

$= 1,6$

$= \underline{4,0}$

$9,5 \text{ kN/m}^1$

 q_k
v.w.b.

Balk 10:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer		$4,20 \times 3,90$	$(2,95)$	$= 16,4$	$(12,4)$
		metselwerk 100mm		$2,60 \times 2,00$		$= 5,2$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$		$= 4,0$	
		$a = 0,00$	$l = 6,450$			$25,6 \text{ kN/m}^1$	

q	2	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer		$4,20 \times 3,90$	$(2,95)$	$= 16,4$	$(12,4)$
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$		$= 4,0$	
		$a = 6,45$	$l = 5,150$			$20,4 \text{ kN/m}^1$	

F		t.g.v.					
		2e verd.vloer	$2,15 \times$	$4,00 \times 0,71$	$(0,70)$	$= 6,1 \text{ kN}$	$(6,0)$
		1e verd.vloer	$2,15 \times$	$5,70 \times 4,80$	$(2,55)$	$= 58,8$	$(31,3)$
		poriso 100mm	$2,15 \times$	$4,00 \times 1,50$		$= 12,9$	
		e.g. staal	$2,15 \times$	$1,00 \times 0,68$		$= 1,5$	
		$a = 4,05$				$79,3 \text{ kN}$	

Balk 11:

q		t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 3,90$	$(2,95)$	$= 2,0 \text{ kN/m}^1$	$v.w.b.$
		h.s.b.		$2,80 \times 0,70$		$= 2,0$	
		metselwerk 200mm		$0,40 \times 4,00$		$= 1,6$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$		$= 4,0$	
		$a = 0,00$	$l = 2,400$			$9,5 \text{ kN/m}^1$	

Balk 12:

q		t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 3,90$	$(2,95)$	$= 2,0 \text{ kN/m}^1$	$v.w.b.$
		metselwerk 200mm		$3,20 \times 4,00$		$= 12,8$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$		$= 4,0$	
		$a = 0,00$	$l = 3,600$			$18,8 \text{ kN/m}^1$	

Balk 13:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		kap	3,30 x 1,22 (0,42)	=	4,0	kN/m ¹	(1,4)
		begane grondvloer	2,10 x 3,90 (2,95)	=	8,2		(6,2)
		metselwerk 220mm	3,20 x 4,40	=	14,1		
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0		
		$a = 0,00$ $l = 1,100$			30,3	kN/m ¹	
q	2	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer	2,10 x 3,90 (2,95)	=	8,2	kN/m ¹	(6,2)
		pui	1,35 x 0,50	=	0,7		
		metselwerk 220mm	1,45 x 4,40	=	6,4		
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0		
		$a = 1,10$ $l = 2,100$			19,2	kN/m ¹	
q	3	t.g.v.				G_k	q_k
		kap	3,30 x 1,22 (0,42)	=	4,0	kN/m ¹	(1,4)
		begane grondvloer	2,10 x 3,90 (2,95)	=	8,2		(6,2)
		metselwerk 220mm	3,20 x 4,40	=	14,1		
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0		
		$a = 3,20$ $l = 3,400$			30,3	kN/m ¹	
q	4	t.g.v.				G_k	q_k
		kap	3,30 x 1,22 (0,42)	=	4,0	kN/m ¹	(1,4)
		plat dak	1,50 x 0,56 (1,00)	=	0,8		(1,5)
		begane grondvloer	2,10 x 3,90 (2,95)	=	8,2		(6,2)
		metselwerk 220mm	3,20 x 4,40	=	14,1		
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0		
		$a = 6,60$ $l = 0,670$			31,1	kN/m ¹	
q	5	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer	2,10 x 3,90 (2,95)	=	8,2	kN/m ¹	(6,2)
		pui	2,40 x 0,50	=	1,2		
		metselwerk 220mm	0,40 x 4,40	=	1,8		
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0		
		$a = 7,27$ $l = 3,000$			15,2	kN/m ¹	
q	6	t.g.v.				G_k	q_k
		kap	3,30 x 1,22 (0,42)	=	4,0	kN/m ¹	(1,4)
		plat dak	1,50 x 0,56 (1,00)	=	0,8		(1,5)
		begane grondvloer	2,10 x 3,90 (2,95)	=	8,2		(6,2)
		metselwerk 220mm	3,20 x 4,40	=	14,1		
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0		
		$a = 10,27$ $l = 1,330$			31,1	kN/m ¹	

F 1	t.g.v. kap metselwerk 220mm $a = 1,10$	$1,05 \times 3,30 \times 1,22$	$(0,42)$	=	4,2 kN	$(1,5)$
		$1,05 \times 0,40 \times 4,40$		=	<u>1,8</u>	
					6,1 kN	
F 2	t.g.v. kap metselwerk 220mm $a = 3,20$	$1,05 \times 3,30 \times 1,22$	$(0,42)$	=	4,2 kN	$(1,5)$
		$1,05 \times 0,40 \times 4,40$		=	<u>1,8</u>	
					6,1 kN	
F 3	t.g.v. 2e verd.vloer 1e verd.vloer poriso 100mm e.g. staal $a = 4,05$	$2,15 \times 4,00 \times 0,71$	$(0,70)$	=	6,1 kN	$(6,0)$
		$2,15 \times 5,70 \times 4,80$	$(2,55)$	=	58,8	$(31,3)$
		$2,15 \times 4,00 \times 1,50$		=	12,9	
		$2,15 \times 1,00 \times 0,00$		=	<u>0,0</u>	
					77,8 kN	
F 4	t.g.v. kap plat dak metselwerk 220mm $a = 7,27$	$1,50 \times 3,30 \times 1,22$	$(0,42)$	=	6,0 kN	$(2,1)$
		$1,50 \times 1,50 \times 0,56$	$(1,00)$	=	1,3	$(2,3)$
		$1,50 \times 0,40 \times 4,40$		=	<u>2,6</u>	
					9,9 kN	
F 5	t.g.v. kap plat dak metselwerk 220mm $a = 10,27$	$1,50 \times 3,30 \times 1,22$	$(0,42)$	=	6,0 kN	$(2,1)$
		$1,50 \times 1,50 \times 0,56$	$(1,00)$	=	1,3	$(2,3)$
		$1,50 \times 0,40 \times 4,40$		=	<u>2,6</u>	
					9,9 kN	

Project:	Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland	Project Nr.:	1493
Onderdeel:	Stalen kolom	Constructeur:	PPa
Opdrachtgever:	Bouwbedrijf C.L. Hof bv	Eenheden:	m, kN, kNm
Bestand:	E:\projecten\1493\documenten\berekeningen_intern\1493_kolom.mxft		

KK120/8 (NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011)

PROFIELGEGEVENS: KK120/8

Breedte	b	120 mm	Oppervlak	As	3.31e+03 mm ²
Hoogte	h	120 mm	Systeemplengte	Lsys	3.000 m
Flensdikte	tf	8.0 mm	Lijfdikte	tw	8.0 mm
Elastisch weerstandsmoment	Wy;el	109.4e+03 mm ³	Elastisch weerstandsmoment	Wz;el	109.4e+03 mm ³
Plastisch weerstandsmoment	Wy;pl	134.4e+03 mm ³	Plastisch weerstandsmoment	Wz;pl	134.4e+03 mm ³
Sterkte klasse		S235H(EN - 10219-1)	Vloegrens staal	fy	235 N/mm ²

KRACHTEN

		A	B
Normaalkracht	Nc;Ed	-145.0 kN	-145.0 kN
Dwarskracht in Y' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Z' as	q	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Dwarskracht in Y' as	Vy;Ed	2.4 kN	2.4 kN
Dwarskracht in Z' as	Vz;Ed	4.8 kN	4.8 kN
Buigend moment om Y' as	My;Ed	0.0 kNm	14.5 kNm
Buigend moment om Z' as	Mz;Ed	0.0 kNm	7.3 kNm
Kniklengte Y'-as	Leff Y	3.000 m	
Kniklengte Z'-as	Leff Z	3.000 m	
Aangrijphoogte dwarsbelasting: Centrum			

CAPACITEIT VAN HET PROFIEL

Normaalkrachtcapaciteit (NEN-EN1993-1-1#6.2.3,6.2.4)	Nc;Rd	777.69 kN
Dwarskrachtcapaciteit in y'-y' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;y;Rd	224.50 kN
Dwarskrachtcapaciteit in z'-z' (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)	Vc;z;Rd	224.50 kN
Momentcapaciteit om y'-y' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;y;Rd	31.59 kNm
Momentcapaciteit om z'-z' as (NEN-EN1993-1-1#6.2.5)	Mc;z;Rd	31.59 kNm

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

rho y'	0.00 -	alfa	0.00 -
rho z'	0.00 -	beta	0.00 -
MN;Vy;ud	25.70 kNm	MN;Vz;ud	25.70 kNm

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

Kipsteunen bovenflens:	Geen -	Kipsteunen onderflens:	Geen -
Tabel gebruikt	NB 6.1 -	M	14.50 kNm
	MBeta		0.00 -
Maatgevend veld	Boven	Ist	3.000 m
	Lsys	Lg	3.000 m
	S	Iwa	2.0578e-08 m ⁶
	C1	C2 (Tabel)	0.000 -
	C2 (Toegepast)	C	0.000 -
	Mcr	kred	1.000 -
	Ikip		

KNIKSTABILITEIT (EN1993-1-1#6.3.1)

Knik curve Y'	c -	Knik curve Z'	c
	Ncr;y		Ncr;z
	1511.17 kN		1511.17 kN
Methode Y	Cons. -	Methode Z	Cons. -
	Gesch.		Gesch.
	Lbuc;y		Lbuc;z
	3.000 m		3.000 m
	Lam;y		Lam;z
	0.717 -		0.717 -
	Chi;y		Chi;z
	0.714 -		0.714 -
Kip instab. curve:	C -	Kip instab. curve:	C -
	Nb;Rd;y		Nb;Rd;z
	555.20 kN		555.20 kN

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

Kiptorsie gevoelig	Nee -	Doorsnedeklasse	1 -
--------------------	-------	-----------------	-----

--	--	--

My;max	14.50 kNm	Mz;max	7.25 kNm
My;Ed; A	0.00 kNm	Mz;Ed; B	14.50 kNm
Mb;Rd;y	31.59 kNm	Mb;Rd;z	31.59 kNm
Delta;My	0.00 kNm	Delta;Mz	0.00 kNm
My;Psi	0.00 kNm	Mz;Psi	0.00 kNm
My;0	7.25 kNm	Mz;0	3.63 kNm
Mcr	0.00 kNm		
Cm;y	0.600 -	Cm;z	0.600 -
Cm;LT	0.600 -		
Kyy	0.681 -	Kzz	0.681 -
Kyz	0.409 -	Kzy	0.409 -
X;y	0.714 -	X;z	0.714 -
Lam;LT	0.000 -		
X;LT	1.000 -		

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede

NEN-EN1993-1-1(6.9)		0.19 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Y axis	0.46 OK
NEN-EN1993-1-1(6.12)	Z axis	0.23 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Y axis	0.01 OK
NEN-EN1993-1-1(6.17)	Z axis	0.02 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Y axis	0.46 OK
NEN-EN1993-1-1(6.31)	Z axis	0.23 OK
NEN-EN1993-1-1(NB. 52)		0.62 OK

Knik

NEN-EN1993-1-1(6.46)	Y axis	0.26 OK
NEN-EN1993-1-1(6.46)	Z axis	0.26 OK

Stabiliteit

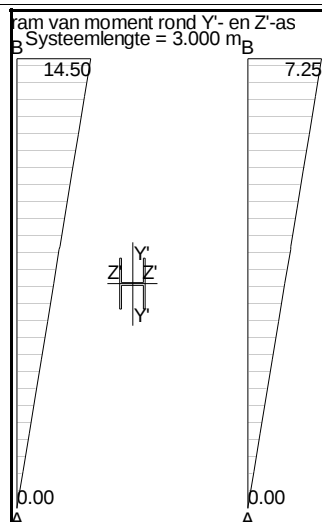
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)		0.67 OK
---------------------------	--	---------

Kip

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

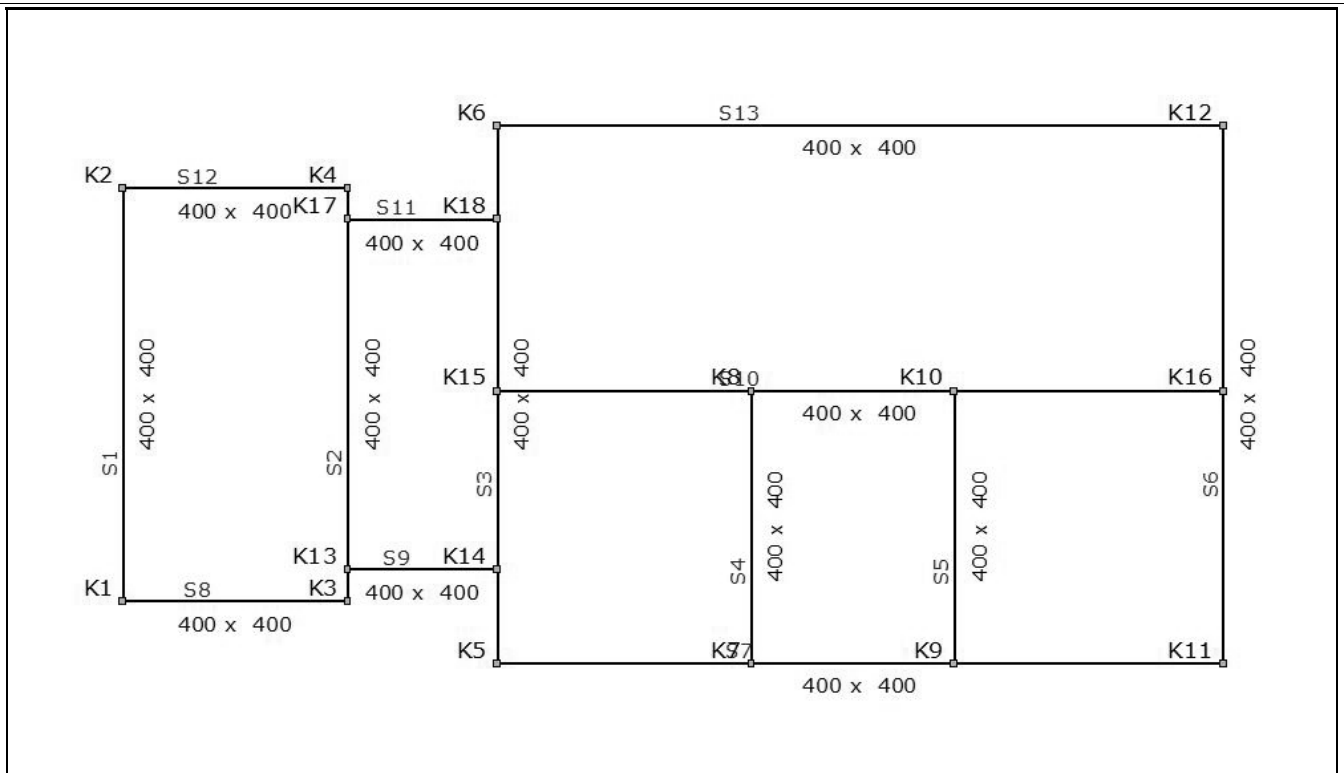
Kip N/B i.v.m. buis/koker NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.1(2)

KK120/8 MOMENTLIJNEN

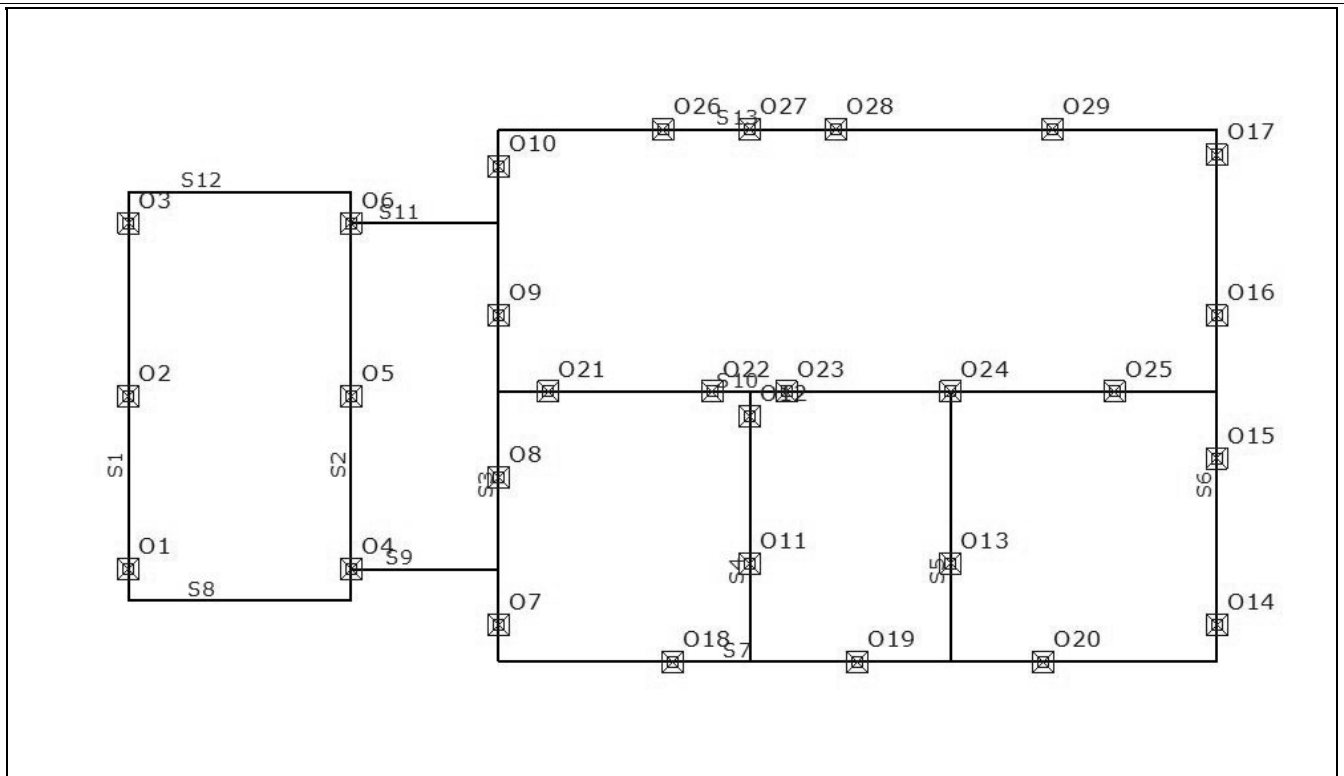


Bureau Beemsterboer			
Projectnaam	Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland	Projectnummer	1493
Omschrijving	Fundering en palenplan	Constructeur	P.A. Paauw
Opdrachtgever	Bouwbedrijf C.L. Hof bv	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	E:\projecten\1493\documenten\berekeningen_intern\1493_fundering.mxf		

AFB. FUNDERING 1



AFB. FUNDERING 2



	Bureau Beemsterboer	
--	----------------------------	--

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
Balkrooster	18	13	29	1	6	21

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	ly Materiaal	Hoek
P1	400 x 400	3.5840e-03	2.1333e-03 C20/25	0
-	-	m4	m4 -	°

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	-1,000	0,000	-7,600	6,600 P1	0,000 - L(6,600)
S2	K3	K4	3,600	-1,000	3,600	-7,600	6,600 P1	0,000 - L(6,600)
S3	K5	K6	6,000	0,000	6,000	-8,600	8,600 P1	0,000 - L(8,600)
S4	K7	K8	10,050	0,000	10,050	-4,370	4,370 P1	0,000 - L(4,370)
S5	K9	K10	13,300	0,000	13,300	-4,370	4,370 P1	0,000 - L(4,370)
S6	K11	K12	17,600	0,000	17,600	-8,600	8,600 P1	0,000 - L(8,600)
S7	K5	K11	6,000	0,000	17,600	0,000	11,600 P1	0,000 - L(11,600)
S8	K1	K3	0,000	-1,000	3,600	-1,000	3,600 P1	0,000 - L(3,600)
S9	K13	K14	3,600	-1,500	6,000	-1,500	2,400 P1	0,000 - L(2,400)
S10	K15	K16	6,000	-4,370	17,600	-4,370	11,600 P1	0,000 - L(11,600)
S11	K17	K18	3,600	-7,100	6,000	-7,100	2,400 P1	0,000 - L(2,400)
S12	K2	K4	0,000	-7,600	3,600	-7,600	3,600 P1	0,000 - L(3,600)
S13	K6	K12	6,000	-8,600	17,600	-8,600	11,600 P1	0,000 - L(11,600)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

OPLEGGINGEN

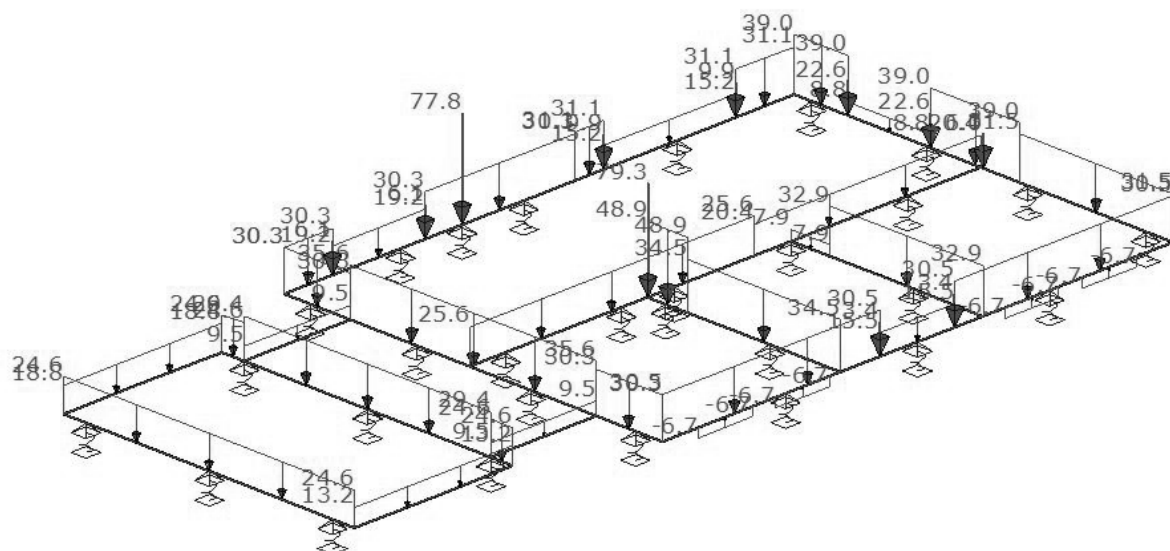
Oplegging	Staaf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	0,500	40000	vrij	vrij
O2	S1	3,300	40000	vrij	vrij
O3	S1	6,100	40000	vrij	vrij
O4	S2	0,500	40000	vrij	vrij
O5	S2	3,300	40000	vrij	vrij
O6	S2	6,100	40000	vrij	vrij
O7	S3	0,600	40000	vrij	vrij
O8	S3	3,000	40000	vrij	vrij
O9	S3	5,600	40000	vrij	vrij
O10	S3	8,000	40000	vrij	vrij
O11	S4	1,600	40000	vrij	vrij
O12	S4	3,970	40000	vrij	vrij
O13	S5	1,600	40000	vrij	vrij
O14	S6	0,600	40000	vrij	vrij
O15	S6	3,300	40000	vrij	vrij
O16	S6	5,600	40000	vrij	vrij
O17	S6	8,200	40000	vrij	vrij
O18	S7	2,800	40000	vrij	vrij
O19	S7	5,800	40000	vrij	vrij
O20	S7	8,800	40000	vrij	vrij
O21	S10	0,800	40000	vrij	vrij
O22	S10	3,450	40000	vrij	vrij
O23	S10	4,650	40000	vrij	vrij
O24	S10	7,300	40000	vrij	vrij
O25	S10	9,950	40000	vrij	vrij
O26	S13	2,650	40000	vrij	vrij
O27	S13	4,050	40000	vrij	vrij
O28	S13	5,450	40000	vrij	vrij
O29	S13	8,950	40000	vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNmrad	kNmrad

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	24,60	24,60	0,000	6,600	Z S1
q	24,60	24,60	0,000	0,500	Z S2
q	29,40	29,40	0,500	6,100	Z S2
q	24,60	24,60	6,100	6,600	Z S2
q	30,30	30,30	0,000	1,500	Z S3

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	35,60	35,60	1,500	7,100	Z S3
q	30,30	30,30	7,100	8,600	Z S3
q	34,50	34,50	0,000	3,470	Z S4
q	48,90	48,90	3,470	4,370	Z S4
q	32,90	32,90	0,000	3,470	Z S5
q	7,90	7,90	3,470	4,370	Z S5
q	31,50	31,50	0,000	3,470	Z S6
q	39,00	39,00	3,470	5,500	Z S6
q	8,80	8,80	5,500	7,380	Z S6
q	39,00	39,00	7,380	8,600	Z S6
F	6,00		4,300		Z S6
F	22,60		5,500		Z S6
F	22,60		7,380		Z S6
q	30,50	30,50	0,000	4,950	Z S7
q	15,50	15,50	4,950	6,650	Z S7
q	30,50	30,50	6,650	11,600	Z S7
q	-6,70	-6,70	0,825	2,045	Z S7
q	-6,70	-6,70	2,585	3,805	Z S7
q	-6,70	-6,70	7,795	9,015	Z S7
q	-6,70	-6,70	9,555	10,775	Z S7
F	3,40		4,950		Z S7
F	3,40		6,650		Z S7
q	13,20	13,20	0,000	3,600	Z S8
q	9,50	9,50	0,000	2,400	Z S9,S11
q	25,60	25,60	0,000	6,450	Z S10
q	20,40	20,40	6,450	11,600	Z S10
F	79,30		4,050		Z S10
q	18,80	18,80	0,000	3,600	Z S12
q	30,30	30,30	0,000	1,100	Z S13
q	19,20	19,20	1,100	3,200	Z S13
q	30,30	30,30	3,200	6,600	Z S13
q	31,10	31,10	6,600	7,270	Z S13
q	15,20	15,20	7,270	10,270	Z S13
q	31,10	31,10	10,270	11,600	Z S13
F	6,10		1,100		Z S13
F	6,10		3,200		Z S13
F	77,80		4,050		Z S13
F	9,90		7,270		Z S13
F	9,90		10,270		Z S13
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2.437,61	kN		
-	-	-	m	m	- -

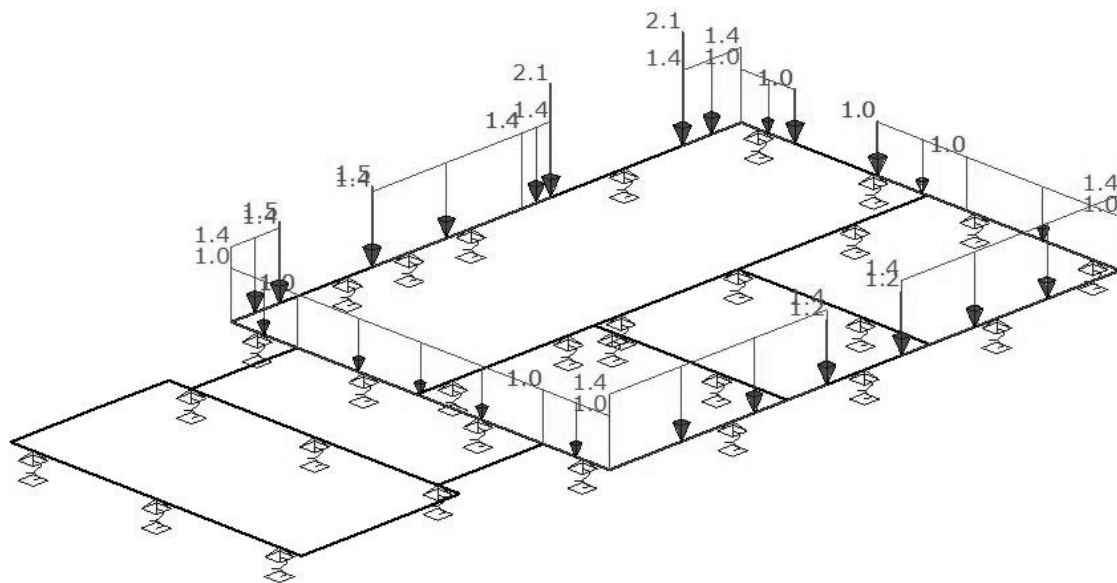
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: N.B. KAP

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: N.b. kap					
q	1,00	1,00	0,000	1,500	Z S3
q	1,00	1,00	1,500	7,100	Z S3
q	1,00	1,00	7,100	8,600	Z S3
q	1,00	1,00	0,000	3,470	Z S6
q	1,00	1,00	3,470	5,500	Z S6
q	1,00	1,00	7,380	8,600	Z S6
F	1,00		5,500		Z S6
F	1,00		7,380		Z S6
q	1,40	1,40	0,000	4,950	Z S7
q	1,40	1,40	6,650	11,600	Z S7
F	1,20		4,950		Z S7
F	1,20		6,650		Z S7
q	1,40	1,40	0,000	1,100	Z S13
q	1,40	1,40	3,200	6,600	Z S13
q	1,40	1,40	6,600	7,270	Z S13
q	1,40	1,40	10,270	11,600	Z S13
F	1,50		1,100		Z S13
F	1,50		3,200		Z S13
F	2,10		7,270		Z S13
F	2,10		10,270		Z S13
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 49,88	kN		
-	-	-	m	m	- -

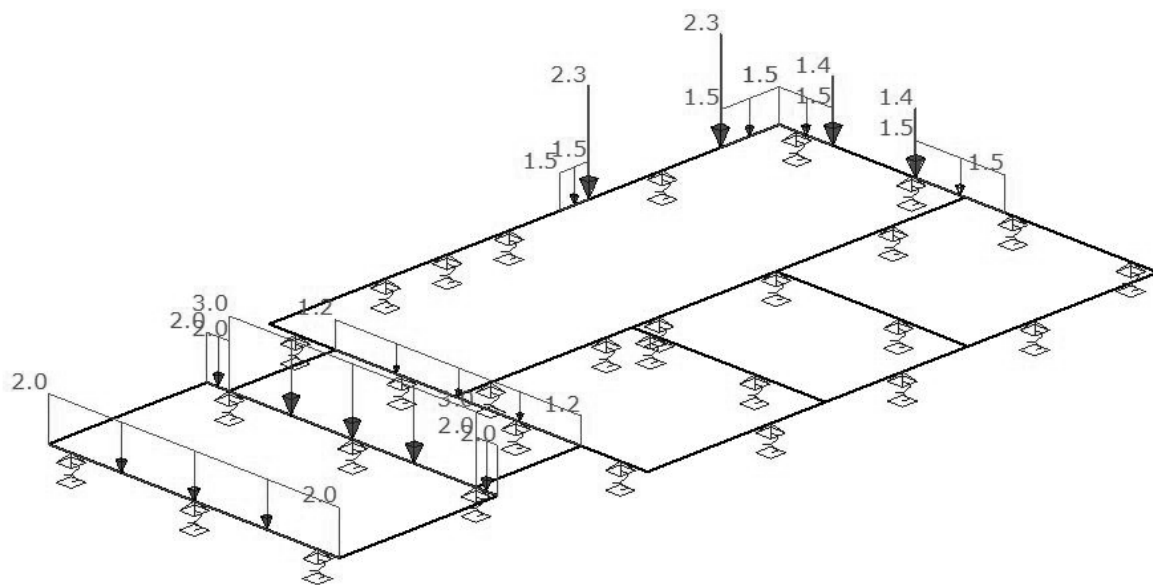
B.G.2: N.B. KAP



B.G.3: N.B. PLAT DAK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: N.b. plat dak					
q	2,00	2,00	0,000	6,600	Z S1
q	2,00	2,00	0,000	0,500	Z S2
q	3,00	3,00	0,500	6,100	Z S2
q	2,00	2,00	6,100	6,600	Z S2
q	1,20	1,20	1,500	7,100	Z S3
q	1,50	1,50	3,470	5,500	Z S6
q	1,50	1,50	7,380	8,600	Z S6
F	1,40		5,500		Z S6
F	1,40		7,380		Z S6
q	1,50	1,50	6,600	7,270	Z S13
q	1,50	1,50	10,270	11,600	Z S13
F	2,30		7,270		Z S13
F	2,30		10,270		Z S13
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 53,99	kN		
-	-	-	m	m	- -

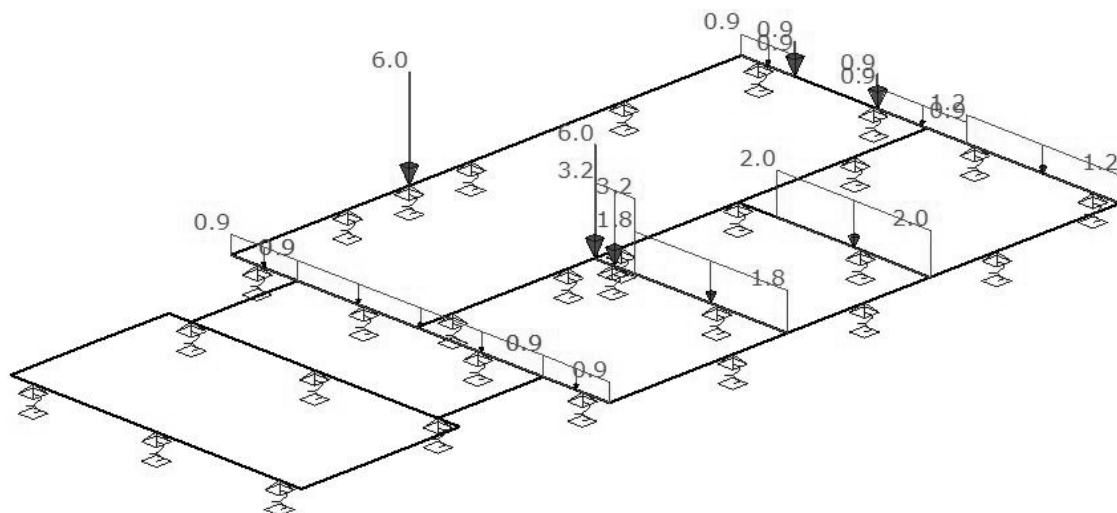
B.G.3: N.B. PLAT DAK



B.G.4: N.B. ZOLDERVLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: N.b. zoldervloer					
q	0,90	0,90	0,000	1,500	Z S3
q	0,90	0,90	1,500	7,100	Z S3
q	0,90	0,90	7,100	8,600	Z S3
q	1,80	1,80	0,000	3,470	Z S4
q	3,20	3,20	3,470	4,370	Z S4
q	2,00	2,00	0,000	3,470	Z S5
q	1,20	1,20	0,000	3,470	Z S6
q	0,90	0,90	3,470	5,500	Z S6
q	0,90	0,90	7,380	8,600	Z S6
F	0,90		5,500		Z S6
F	0,90		7,380		Z S6
F	6,00		4,050		Z S10,S13
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 44,69	kN		
-	-	-	m	m	- -

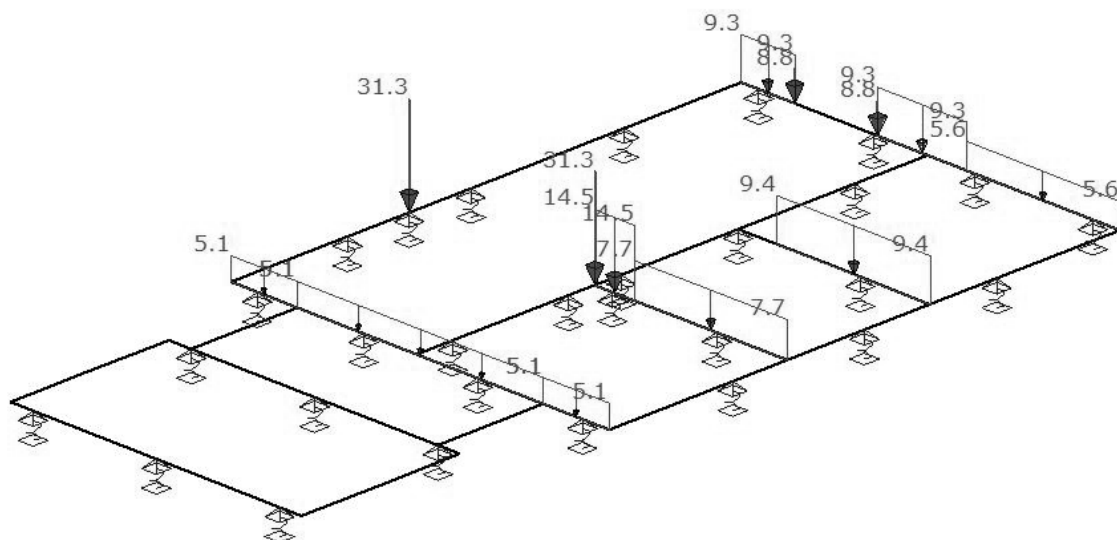
B.G.4: N.B. ZOLDERVLOER



B.G.5: N.B. VERDIEPING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: N.b. verdieping					
q	5,10	5,10	0,000	1,500	Z S3
q	5,10	5,10	1,500	7,100	Z S3
q	5,10	5,10	7,100	8,600	Z S3
q	7,70	7,70	0,000	3,470	Z S4
q	14,50	14,50	3,470	4,370	Z S4
q	9,40	9,40	0,000	3,470	Z S5
q	5,60	5,60	0,000	3,470	Z S6
q	9,30	9,30	3,470	5,500	Z S6
q	9,30	9,30	7,380	8,600	Z S6
F	8,80		5,500		Z S6
F	8,80		7,380		Z S6
F	31,30		4,050		Z S10,S13
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 246,10	kN		
-	-	-	m	m	- -

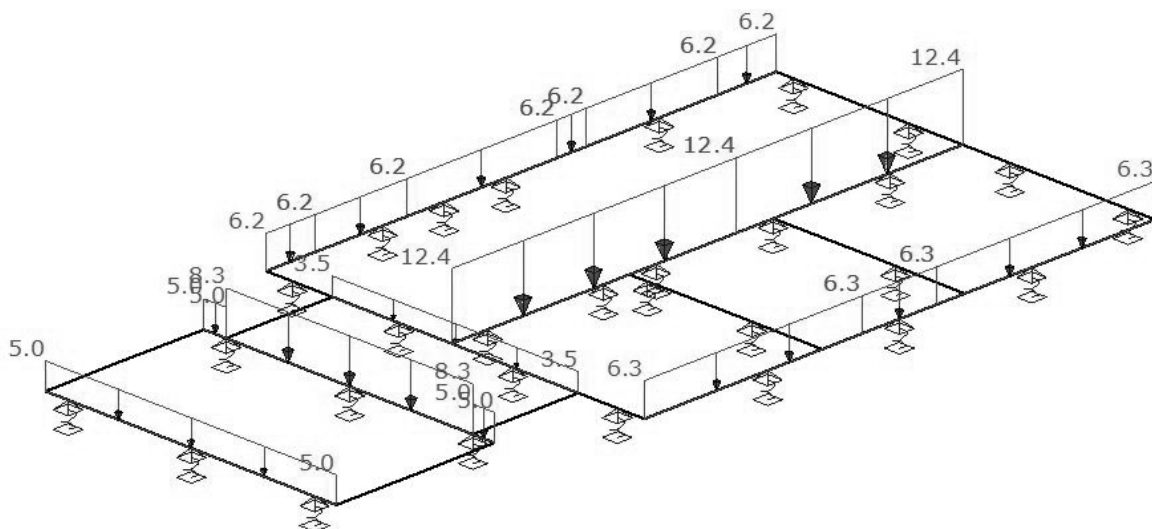
B.G.5: N.B. VERDIEPING



B.G.6: N.B. BEGANE GROND

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: N.b. begane grond					
q	5,00	5,00	0,000	6,600	Z S1
q	5,00	5,00	0,000	0,500	Z S2
q	8,30	8,30	0,500	6,100	Z S2
q	5,00	5,00	6,100	6,600	Z S2
q	3,50	3,50	1,500	7,100	Z S3
q	6,30	6,30	0,000	4,950	Z S7
q	6,30	6,30	4,950	6,650	Z S7
q	6,30	6,30	6,650	11,600	Z S7
q	12,40	12,40	0,000	6,450	Z S10
q	12,40	12,40	6,450	11,600	Z S10
q	6,20	6,20	0,000	1,100	Z S13
q	6,20	6,20	1,100	3,200	Z S13
q	6,20	6,20	3,200	6,600	Z S13
q	6,20	6,20	6,600	7,270	Z S13
q	6,20	6,20	7,270	10,270	Z S13
q	6,20	6,20	10,270	11,600	Z S13
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 392,92	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.6: N.B. BEGANE GROND



B.G. OPLEGREACTIES

B.G.	Oplegging	Staal	Positie	Z	Mx	My
B.G.1	O1	S1	0.500	-69.06	0.00	0.00
B.G.1	O2	S1	3.300	-69.74	0.00	0.00
B.G.1	O3	S1	6.100	-80.94	0.00	0.00
B.G.1	O4	S2	0.500	-85.92	0.00	0.00
B.G.1	O5	S2	3.300	-86.46	0.00	0.00
B.G.1	O6	S2	6.100	-97.78	0.00	0.00
B.G.1	O7	S3	0.600	-95.02	0.00	0.00
B.G.1	O8	S3	3.000	-82.33	0.00	0.00
B.G.1	O9	S3	5.600	-81.77	0.00	0.00
B.G.1	O10	S3	8.000	-93.76	0.00	0.00
B.G.1	O11	S4	1.600	-85.85	0.00	0.00
B.G.1	O12	S4	3.970	-80.08	0.00	0.00
B.G.1	O13	S5	1.600	-87.02	0.00	0.00
B.G.1	O14	S6	0.600	-92.55	0.00	0.00
B.G.1	O15	S6	3.300	-89.49	0.00	0.00
B.G.1	O16	S6	5.600	-88.85	0.00	0.00
B.G.1	O17	S6	8.200	-91.50	0.00	0.00
B.G.1	O18	S7	2.800	-93.57	0.00	0.00
B.G.1	O19	S7	5.800	-87.49	0.00	0.00
B.G.1	O20	S7	8.800	-91.67	0.00	0.00
B.G.1	O21	S10	0.800	-76.07	0.00	0.00
B.G.1	O22	S10	3.450	-77.55	0.00	0.00
B.G.1	O23	S10	4.650	-78.31	0.00	0.00
B.G.1	O24	S10	7.300	-70.88	0.00	0.00
B.G.1	O25	S10	9.950	-67.40	0.00	0.00
B.G.1	O26	S13	2.650	-82.08	0.00	0.00
B.G.1	O27	S13	4.050	-83.73	0.00	0.00
B.G.1	O28	S13	5.450	-86.49	0.00	0.00
B.G.1	O29	S13	8.950	-84.24	0.00	0.00
Som Reacties				-2437.61		
Som Lasten				0.00		
B.G.2	O1	S1	0.500	0.01	0.00	0.00
B.G.2	O2	S1	3.300	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O3	S1	6.100	0.01	0.00	0.00
B.G.2	O4	S2	0.500	-0.02	0.00	0.00
B.G.2	O5	S2	3.300	0.00	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staat	Positie	Z	Mx	My
B.G.2	O6	S2	6.100	-0.02	0.00	0.00
B.G.2	O7	S3	0.600	-3.57	0.00	0.00
B.G.2	O8	S3	3.000	-1.94	0.00	0.00
B.G.2	O9	S3	5.600	-1.92	0.00	0.00
B.G.2	O10	S3	8.000	-3.56	0.00	0.00
B.G.2	O11	S4	1.600	-1.21	0.00	0.00
B.G.2	O12	S4	3.970	0.19	0.00	0.00
B.G.2	O13	S5	1.600	-1.15	0.00	0.00
B.G.2	O14	S6	0.600	-3.71	0.00	0.00
B.G.2	O15	S6	3.300	-2.24	0.00	0.00
B.G.2	O16	S6	5.600	-2.21	0.00	0.00
B.G.2	O17	S6	8.200	-3.65	0.00	0.00
B.G.2	O18	S7	2.800	-4.02	0.00	0.00
B.G.2	O19	S7	5.800	-3.43	0.00	0.00
B.G.2	O20	S7	8.800	-4.08	0.00	0.00
B.G.2	O21	S10	0.800	-0.98	0.00	0.00
B.G.2	O22	S10	3.450	0.19	0.00	0.00
B.G.2	O23	S10	4.650	0.35	0.00	0.00
B.G.2	O24	S10	7.300	0.47	0.00	0.00
B.G.2	O25	S10	9.950	-0.51	0.00	0.00
B.G.2	O26	S13	2.650	-2.75	0.00	0.00
B.G.2	O27	S13	4.050	-2.58	0.00	0.00
B.G.2	O28	S13	5.450	-3.41	0.00	0.00
B.G.2	O29	S13	8.950	-4.11	0.00	0.00
Som Reacties				-49.88		
Som Lasten				0.00		
B.G.3	O1	S1	0.500	-3.71	0.00	0.00
B.G.3	O2	S1	3.300	-5.81	0.00	0.00
B.G.3	O3	S1	6.100	-3.71	0.00	0.00
B.G.3	O4	S2	0.500	-5.04	0.00	0.00
B.G.3	O5	S2	3.300	-8.65	0.00	0.00
B.G.3	O6	S2	6.100	-5.04	0.00	0.00
B.G.3	O7	S3	0.600	-0.61	0.00	0.00
B.G.3	O8	S3	3.000	-2.23	0.00	0.00
B.G.3	O9	S3	5.600	-2.19	0.00	0.00
B.G.3	O10	S3	8.000	-0.48	0.00	0.00
B.G.3	O11	S4	1.600	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O12	S4	3.970	0.09	0.00	0.00
B.G.3	O13	S5	1.600	0.03	0.00	0.00
B.G.3	O14	S6	0.600	0.12	0.00	0.00
B.G.3	O15	S6	3.300	-1.45	0.00	0.00
B.G.3	O16	S6	5.600	-3.13	0.00	0.00
B.G.3	O17	S6	8.200	-4.87	0.00	0.00
B.G.3	O18	S7	2.800	-0.01	0.00	0.00
B.G.3	O19	S7	5.800	-0.03	0.00	0.00
B.G.3	O20	S7	8.800	0.04	0.00	0.00
B.G.3	O21	S10	0.800	-1.41	0.00	0.00
B.G.3	O22	S10	3.450	0.04	0.00	0.00
B.G.3	O23	S10	4.650	0.16	0.00	0.00
B.G.3	O24	S10	7.300	0.19	0.00	0.00
B.G.3	O25	S10	9.950	-0.68	0.00	0.00
B.G.3	O26	S13	2.650	0.19	0.00	0.00
B.G.3	O27	S13	4.050	-0.26	0.00	0.00
B.G.3	O28	S13	5.450	-1.50	0.00	0.00
B.G.3	O29	S13	8.950	-4.06	0.00	0.00
Som Reacties				-53.99		
Som Lasten				0.00		
B.G.4	O1	S1	0.500	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O2	S1	3.300	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O3	S1	6.100	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O4	S2	0.500	-0.01	0.00	0.00
B.G.4	O5	S2	3.300	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O6	S2	6.100	-0.01	0.00	0.00
B.G.4	O7	S3	0.600	-1.38	0.00	0.00
B.G.4	O8	S3	3.000	-1.74	0.00	0.00
B.G.4	O9	S3	5.600	-1.71	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staaft	Positie	Z	Mx	My
B.G.4	O10	S3	8.000	-1.37	0.00	0.00
B.G.4	O11	S4	1.600	-3.36	0.00	0.00
B.G.4	O12	S4	3.970	-3.47	0.00	0.00
B.G.4	O13	S5	1.600	-3.40	0.00	0.00
B.G.4	O14	S6	0.600	-2.02	0.00	0.00
B.G.4	O15	S6	3.300	-2.49	0.00	0.00
B.G.4	O16	S6	5.600	-2.03	0.00	0.00
B.G.4	O17	S6	8.200	-1.30	0.00	0.00
B.G.4	O18	S7	2.800	-1.13	0.00	0.00
B.G.4	O19	S7	5.800	-1.63	0.00	0.00
B.G.4	O20	S7	8.800	-1.30	0.00	0.00
B.G.4	O21	S10	0.800	-1.63	0.00	0.00
B.G.4	O22	S10	3.450	-2.94	0.00	0.00
B.G.4	O23	S10	4.650	-3.03	0.00	0.00
B.G.4	O24	S10	7.300	-1.44	0.00	0.00
B.G.4	O25	S10	9.950	-0.94	0.00	0.00
B.G.4	O26	S13	2.650	-1.96	0.00	0.00
B.G.4	O27	S13	4.050	-2.54	0.00	0.00
B.G.4	O28	S13	5.450	-1.65	0.00	0.00
B.G.4	O29	S13	8.950	-0.22	0.00	0.00
Som Reacties				-44.69		
Som Lasten				0.00		
B.G.5	O1	S1	0.500	0.02	0.00	0.00
B.G.5	O2	S1	3.300	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O3	S1	6.100	0.02	0.00	0.00
B.G.5	O4	S2	0.500	-0.08	0.00	0.00
B.G.5	O5	S2	3.300	-0.02	0.00	0.00
B.G.5	O6	S2	6.100	-0.07	0.00	0.00
B.G.5	O7	S3	0.600	-7.90	0.00	0.00
B.G.5	O8	S3	3.000	-9.98	0.00	0.00
B.G.5	O9	S3	5.600	-9.80	0.00	0.00
B.G.5	O10	S3	8.000	-7.81	0.00	0.00
B.G.5	O11	S4	1.600	-14.63	0.00	0.00
B.G.5	O12	S4	3.970	-16.51	0.00	0.00
B.G.5	O13	S5	1.600	-15.87	0.00	0.00
B.G.5	O14	S6	0.600	-9.13	0.00	0.00
B.G.5	O15	S6	3.300	-17.10	0.00	0.00
B.G.5	O16	S6	5.600	-19.66	0.00	0.00
B.G.5	O17	S6	8.200	-14.35	0.00	0.00
B.G.5	O18	S7	2.800	-4.96	0.00	0.00
B.G.5	O19	S7	5.800	-7.26	0.00	0.00
B.G.5	O20	S7	8.800	-5.94	0.00	0.00
B.G.5	O21	S10	0.800	-8.87	0.00	0.00
B.G.5	O22	S10	3.450	-14.57	0.00	0.00
B.G.5	O23	S10	4.650	-14.75	0.00	0.00
B.G.5	O24	S10	7.300	-6.36	0.00	0.00
B.G.5	O25	S10	9.950	-6.83	0.00	0.00
B.G.5	O26	S13	2.650	-10.30	0.00	0.00
B.G.5	O27	S13	4.050	-13.13	0.00	0.00
B.G.5	O28	S13	5.450	-8.24	0.00	0.00
B.G.5	O29	S13	8.950	-2.05	0.00	0.00
Som Reacties				-246.10		
Som Lasten				0.00		
B.G.6	O1	S1	0.500	-9.25	0.00	0.00
B.G.6	O2	S1	3.300	-14.53	0.00	0.00
B.G.6	O3	S1	6.100	-9.25	0.00	0.00
B.G.6	O4	S2	0.500	-13.73	0.00	0.00
B.G.6	O5	S2	3.300	-23.89	0.00	0.00
B.G.6	O6	S2	6.100	-13.73	0.00	0.00
B.G.6	O7	S3	0.600	-10.52	0.00	0.00
B.G.6	O8	S3	3.000	-10.48	0.00	0.00
B.G.6	O9	S3	5.600	-10.61	0.00	0.00
B.G.6	O10	S3	8.000	-9.86	0.00	0.00
B.G.6	O11	S4	1.600	-6.50	0.00	0.00
B.G.6	O12	S4	3.970	-14.13	0.00	0.00
B.G.6	O13	S5	1.600	-10.34	0.00	0.00

	Bureau Beemsterboer		
--	----------------------------	--	--

B.G.	Oplegging	Staaft	Positie	Z	Mx	My
B.G.6	O14	S6	0.600	-8.98	0.00	0.00
B.G.6	O15	S6	3.300	-5.04	0.00	0.00
B.G.6	O16	S6	5.600	-5.01	0.00	0.00
B.G.6	O17	S6	8.200	-7.63	0.00	0.00
B.G.6	O18	S7	2.800	-15.74	0.00	0.00
B.G.6	O19	S7	5.800	-14.00	0.00	0.00
B.G.6	O20	S7	8.800	-15.53	0.00	0.00
B.G.6	O21	S10	0.800	-16.70	0.00	0.00
B.G.6	O22	S10	3.450	-18.07	0.00	0.00
B.G.6	O23	S10	4.650	-19.26	0.00	0.00
B.G.6	O24	S10	7.300	-29.45	0.00	0.00
B.G.6	O25	S10	9.950	-23.32	0.00	0.00
B.G.6	O26	S13	2.650	-11.67	0.00	0.00
B.G.6	O27	S13	4.050	-11.18	0.00	0.00
B.G.6	O28	S13	5.450	-15.01	0.00	0.00
B.G.6	O29	S13	8.950	-19.51	0.00	0.00
Som Reacties				-392.92		
Som Lasten				0.00		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.G.	Zmax	Mx	My B.G.	Z	Mxmax	My B.G.	Z	Mx	Mymax
O1	S1	B.G.5	0,02	0,00	0.00						
O1	S1	B.G.1	-69,06	0,00	0.00						
O2	S1	B.G.1	-69,74	0,00	0.00						
O3	S1	B.G.5	0,02	0,00	0.00						
O3	S1	B.G.1	-80,94	0,00	0.00						
O4	S2	B.G.1	-85,92	0,00	0.00						
O5	S2	B.G.1	-86,46	0,00	0.00						
O6	S2	B.G.1	-97,78	0,00	0.00						
O7	S3	B.G.1	-95,02	0,00	0.00						
O8	S3	B.G.1	-82,33	0,00	0.00						
O9	S3	B.G.1	-81,77	0,00	0.00						
O10	S3	B.G.1	-93,76	0,00	0.00						
O11	S4	B.G.3	0,00	0,00	0.00						
O11	S4	B.G.1	-85,85	0,00	0.00						
O12	S4	B.G.2	0,19	0,00	0.00						
O12	S4	B.G.1	-80,08	0,00	0.00						
O13	S5	B.G.3	0,03	0,00	0.00						
O13	S5	B.G.1	-87,02	0,00	0.00						
O14	S6	B.G.3	0,12	0,00	0.00						
O14	S6	B.G.1	-92,55	0,00	0.00						
O15	S6	B.G.1	-89,49	0,00	0.00						
O16	S6	B.G.1	-88,85	0,00	0.00						
O17	S6	B.G.1	-91,50	0,00	0.00						
O18	S7	B.G.1	-93,57	0,00	0.00						
O19	S7	B.G.1	-87,49	0,00	0.00						
O20	S7	B.G.3	0,04	0,00	0.00						
O20	S7	B.G.1	-91,67	0,00	0.00						
O21	S10	B.G.1	-76,07	0,00	0.00						
O22	S10	B.G.2	0,19	0,00	0.00						
O22	S10	B.G.1	-77,55	0,00	0.00						
O23	S10	B.G.2	0,35	0,00	0.00						
O23	S10	B.G.1	-78,31	0,00	0.00						
O24	S10	B.G.2	0,47	0,00	0.00						
O24	S10	B.G.1	-70,88	0,00	0.00						
O25	S10	B.G.1	-67,40	0,00	0.00						
O26	S13	B.G.3	0,19	0,00	0.00						
O26	S13	B.G.1	-82,08	0,00	0.00						
O27	S13	B.G.1	-83,73	0,00	0.00						
O28	S13	B.G.1	-86,49	0,00	0.00						
O29	S13	B.G.1	-84,24	0,00	0.00						
Globale extreme waarden											
O24	S10	B.G.2	0.47	0.00	0.00						
O6	S2	B.G.1	-97.78	0.00	0.00						
-	-	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm	-	kN kNm kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.22	1.08	1.08	1.08
B.G.2	N.b. kap	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	N.b. plat dak	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	N.b. zoldervloer	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54
B.G.5	N.b. verdieping	0.54	1.35	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.6	N.b. begane grond	0.54	0.54	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Z	Mxmax	My B.C.	Z	Mx	Mymax
O1	S1	Fu.C.5	-88,89	0,00	0,00						
O2	S1	Fu.C.4	-95,03	0,00	0,00						
O3	S1	Fu.C.5	-103,32	0,00	0,00						
O4	S2	Fu.C.5	-111,85	0,00	0,00						
O5	S2	Fu.C.4	-125,78	0,00	0,00						
O6	S2	Fu.C.5	-126,26	0,00	0,00						
O7	S3	Fu.C.4	-128,36	0,00	0,00						
O8	S3	Fu.C.4	-117,59	0,00	0,00						
O9	S3	Fu.C.4	-116,91	0,00	0,00						
O10	S3	Fu.C.4	-125,97	0,00	0,00						
O11	S4	Fu.C.4	-123,18	0,00	0,00						
O12	S4	Fu.C.4	-129,83	0,00	0,00						
O13	S5	Fu.C.4	-131,31	0,00	0,00						
O14	S6	Fu.C.4	-125,63	0,00	0,00						
O15	S6	Fu.C.4	-128,00	0,00	0,00						
O16	S6	Fu.C.4	-130,48	0,00	0,00						
O17	S6	Fu.C.4	-129,32	0,00	0,00						
O18	S7	Fu.C.4	-129,74	0,00	0,00						
O19	S7	Fu.C.4	-124,19	0,00	0,00						
O20	S7	Fu.C.4	-128,81	0,00	0,00						
O21	S10	Fu.C.4	-117,66	0,00	0,00						
O22	S10	Fu.C.4	-129,51	0,00	0,00						
O23	S10	Fu.C.4	-132,22	0,00	0,00						
O24	S10	Fu.C.4	-125,77	0,00	0,00						
O25	S10	Fu.C.4	-114,09	0,00	0,00						
O26	S13	Fu.C.4	-119,47	0,00	0,00						
O27	S13	Fu.C.4	-124,74	0,00	0,00						
O28	S13	Fu.C.4	-125,80	0,00	0,00						
O29	S13	Fu.C.4	-120,32	0,00	0,00						

Globale extreme waarden

O23	S10	Fu.C.4	-132.22	0.00	0.00								
-	-	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.5	-0.01			18.43	0.000	0.000	28.73	45.03	45.03	0.01	0.01
	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.8	-0.02			16.94	0.001	0.000	25.58	42.26	42.26	0.01	0.01
	Veld 2	0,500 - 3,300 Fu.C.4	16.93	-13.29	1.846	21.96	0.954	2.739	-44.90	48.49	48.49	0.01	0.01
	Veld 3	3,300 - 6,100 Fu.C.5	23.35	-7.99	4.687	24.55	3.987	5.387	-45.20	46.05	46.05	0.01	0.01
	Veld 4	6,100 - 6,600 Fu.C.5	24.55			-0.01	6.600	0.000	-57.27	-57.27	-40.98	0.01	0.01
	Veld 4	6,100 - 6,600 Fu.C.8	22.39			-0.02	6.599	0.000	-53.16	-53.16	-36.48	0.01	0.01
	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.2	0.01			16.59	0.000	0.000	25.84	40.49	40.49	0.51	0.51
	Veld 1	0,000 - 0,500 Fu.C.5	0.01			18.59	0.000	0.000	29.01	45.30	45.30	0.48	0.48
	Veld 2	0,500 - 3,300 Fu.C.4	17.16	-20.00	1.815	27.41	0.850	2.779	-56.54	63.86	63.86	-0.01	-0.01
	Veld 2	0,500 - 3,300 Fu.C.5	18.63	-15.65	1.806	29.23	0.924	2.688	-52.50	60.07	60.07	-0.01	-0.01
S2	Veld 2	0,500 - 3,300 Fu.C.8	17.16	-20.02	1.815	27.39	0.850	2.780	-56.54	63.85	63.85	-0.01	-0.01
	Veld 3	3,300 - 6,100 Fu.C.4	27.41	-17.18	4.740	22.58	3.846	5.634	-61.92	-61.92	58.47	-0.01	-0.01
	Veld 3	3,300 - 6,100 Fu.C.5	29.23	-12.46	4.740	24.71	3.953	5.527	-57.90	-57.90	54.67	-0.01	-0.01
	Veld 4	6,100 - 6,600 Fu.C.2	22.04			0.01	0.000	0.000	-51.39	-51.39	-36.74	-0.55	-0.55
	Veld 4	6,100 - 6,600 Fu.C.5	24.71			0.01	0.000	0.000	-57.55	-57.55	-41.26	-0.52	-0.52
	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.2	-0.03			28.09	0.001	0.000	34.60	59.12	59.12	-0.01	-0.01
	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.4	-0.02			31.90	0.000	0.000	41.15	65.23	65.23	-0.05	-0.05
	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.8	-0.01			31.61	0.000	0.000	41.90	63.50	63.50	-0.08	-0.08
	Veld 2	0,600 - 3,000 Fu.C.4	31.90	-10.92	1.794	25.88	1.232	2.451	-63.13	-63.13	61.02	-0.05	-0.02
	Veld 4	5,600 - 8,000 Fu.C.2	24.25	-13.11	6.841	27.23	6.106	7.459	-60.19	61.42	61.42	0.02	0.03
S3	Veld 4	5,600 - 8,000 Fu.C.8	24.77	-9.23	6.810	30.45	6.179	7.341	-56.21	58.08	58.08	-0.02	0.07

Bureau Beemsterboer													
Staaf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S3	Veld 5	8,000 - 8,600 Fu.C.2	27.23			-0.01	8.600	0.000	-57.67	-57.67	-33.15	0.03	0.03
	Veld 5	8,000 - 8,600 Fu.C.4	30.72			-0.01	8.600	0.000	-63.27	-63.27	-39.18	0.05	0.05
	Veld 5	8,000 - 8,600 Fu.C.8	30.45			-0.01	8.600	0.000	-61.57	-61.57	-39.96	0.07	0.07
S4	Veld 1	0,000 - 1,600 Fu.C.8	-0.01	-2.11	0.315	32.93	0.630	0.000	-13.36	54.53	54.53	0.01	0.01
	Veld 2	1,600 - 3,970 Fu.C.2	25.04	-16.95	2.894	15.38	2.072	3.700	-64.89	67.24	67.24	0.00	0.00
	Veld 2	1,600 - 3,970 Fu.C.8	32.93	-5.08	2.938	20.01	2.449	3.427	-56.79	-56.79	53.78	0.01	0.01
	Veld 3	3,970 - 4,370 Fu.C.4	20.30			-0.08	4.368	0.000	-65.80	-65.80	-36.12	0.00	0.00
	Veld 3	3,970 - 4,370 Fu.C.8	20.01			-0.07	4.368	0.000	-62.68	-62.68	-37.71	0.01	0.01
S5	Veld 1	0,000 - 1,600 Fu.C.2	0.03	-7.52	0.544	20.89	0.001	1.087	-27.74	53.81	53.81	-0.03	-0.03
	Veld 1	0,000 - 1,600 Fu.C.4	0.04	-4.34	0.421	29.93	0.002	0.841	-20.79	58.16	58.16	-0.02	-0.02
	Veld 1	0,000 - 1,600 Fu.C.8	0.04	-1.99	0.312	32.63	0.003	0.621	-13.02	53.76	53.76	-0.02	-0.02
	Veld 2	1,600 - 4,370 Fu.C.2	20.89	-29.80	3.010	0.14	1.929	4.366	-71.88	-71.88	31.12	-0.03	-0.03
	Veld 2	1,600 - 4,370 Fu.C.4	29.93	-24.28	3.082	0.11	2.090	4.366	-73.15	-73.15	26.82	-0.02	-0.02
	Veld 2	1,600 - 4,370 Fu.C.8	32.63	-17.53	3.150	0.07	2.234	4.367	-64.70	-64.70	21.03	-0.02	-0.02
S6	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.2	-0.02			28.60	0.001	0.000	34.72	60.67	60.67	0.08	0.08
	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.4	-0.02			32.39	0.001	0.000	41.34	66.70	66.70	0.06	0.06
	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.8	-0.02			32.04	0.000	0.000	42.11	64.76	64.76	0.05	0.05
	Veld 2	0,600 - 3,300 Fu.C.4	32.39	-8.67	1.994	27.38	1.353	2.635	-58.92	-58.92	55.21	0.06	0.06
	Veld 3	3,300 - 5,600 Fu.C.1	25.25	-15.55	4.428	22.62	3.771	5.208	-63.96	88.61	88.61	0.07	-0.07
	Veld 3	3,300 - 5,600 Fu.C.4	27.38	-20.61	4.370	23.59	3.738	5.249	-72.79	99.29	99.29	0.06	-0.05
	Veld 4	5,600 - 8,200 Fu.C.1	22.62	-14.10	7.380	20.08	6.514	7.821	-29.10	62.62	62.62	-0.07	-0.07
	Veld 5	8,200 - 8,600 Fu.C.4	20.19			0.01	0.000	0.000	-61.50	-61.50	-39.42	-0.05	-0.05
	Veld 5	8,200 - 8,600 Fu.C.8	20.06			0.01	0.000	0.000	-59.67	-59.67	-40.60	-0.04	-0.04
	Veld 1	0,000 - 2,800 Fu.C.2	-0.01	16.51	0.982	-33.52	0.000	2.047	34.60	-56.88	-56.88	-0.03	-0.03
S7	Veld 1	0,000 - 2,800 Fu.C.4	-0.05	20.48	1.027	-35.23	0.001	2.120	41.15	-64.62	-64.62	-0.02	-0.02
	Veld 2	2,800 - 5,800 Fu.C.4	-35.23	19.25	4.093	-38.48	3.453	5.049	65.12	65.12	-60.72	-0.02	-0.02
	Veld 3	5,800 - 8,800 Fu.C.2	-36.06	23.89	7.300	-33.26	6.494	8.148	58.97	-60.53	-60.53	-0.01	0.02
	Veld 3	5,800 - 8,800 Fu.C.4	-38.48	22.49	7.300	-34.70	6.505	8.148	63.47	-64.39	-64.39	-0.02	0.02
	Veld 4	8,800 - 11,600 Fu.C.4	-34.70	20.66	10.567	-0.06	9.469	11.598	64.42	64.42	-41.34	0.02	0.02
S8	Veld 1	0,000 - 3,600 Fu.C.2	0.01	22.87	1.790	-0.51	3.580	0.000	25.55	-25.84	-25.84	-0.01	-0.01
	Veld 1	0,000 - 3,600 Fu.C.5	0.01	25.75	1.791	-0.48	3.583	0.000	28.73	-29.01	-29.01	-0.01	-0.01
	Veld 1	0,000 - 3,600 Fu.C.8	0.01	22.94	1.792	-0.39	3.585	0.000	25.58	-25.80	-25.80	-0.02	-0.02
S9	Veld 1	0,000 - 2,400 Fu.C.2	-0.53	7.15	1.223	0.04	0.043	0.000	12.56	12.56	-12.09	0.04	0.04
	Veld 1	0,000 - 2,400 Fu.C.5	-0.50	8.05	1.217	-0.02	0.036	2.398	14.05	14.05	-13.65	0.04	0.04
	Veld 1	0,000 - 2,400 Fu.C.8	-0.40	7.16	1.213	-0.08	0.032	2.393	12.46	12.46	-12.19	0.07	0.07
S10	Veld 1	0,000 - 0,800 Fu.C.2	0.07			-31.58	0.003	0.000	-25.81	-53.31	-53.31	0.01	0.01
	Veld 3	3,450 - 4,650 Fu.C.2	-14.11	26.69	4.050	-12.61	3.638	4.477	78.30	78.30	-75.81	0.01	0.07
	Veld 3	3,450 - 4,650 Fu.C.3	-20.93	9.07	4.050	-21.09	3.832	4.267	63.32	-63.58	-63.58	-0.02	0.05
	Veld 4	4,650 - 7,300 Fu.C.2	-12.61	14.61	5.908	-16.64	4.987	6.844	43.27	43.27	-43.06	0.07	0.07
	Veld 5	7,300 - 9,950 Fu.C.2	-16.62	-2.09	8.305	-41.00	0.000	0.000	28.90	-47.30	-47.30	-0.07	-0.07
	Veld 6	9,950 - 11,600 Fu.C.2	-41.00			0.15	11.533	0.000	48.66	48.66	1.22	-0.07	-0.07
S11	Veld 1	0,000 - 2,400 Fu.C.2	-0.53	7.13	1.222	0.00	0.043	2.400	12.55	12.55	-12.11	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 2,400 Fu.C.5	-0.51	8.03	1.216	-0.05	0.037	2.396	14.04	14.04	-13.66	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 2,400 Fu.C.8	-0.41	7.14	1.213	-0.10	0.033	2.392	12.46	12.46	-12.20	-0.03	-0.03
S12	Veld 1	0,000 - 3,600 Fu.C.2	-0.01	32.65	1.793	-0.55	0.000	3.585	36.44	-36.74	-36.74	0.01	0.01
	Veld 1	0,000 - 3,600 Fu.C.5	-0.01	36.74	1.794	-0.52	0.000	3.587	40.98	-41.26	-41.26	0.01	0.01
	Veld 1	0,000 - 3,600 Fu.C.8	-0.01	32.72	1.794	-0.42	0.000	3.589	36.48	-36.71	-36.71	0.02	0.02
S13	Veld 1	0,000 - 2,650 Fu.C.2	-0.03	15.19	0.918	-34.78	0.001	1.782	33.15	-50.54	-50.54	0.01	0.01
	Veld 2	2,650 - 4,050 Fu.C.2	-34.78			17.14	3.324	0.000	61.07	61.07	10.51	0.01	0.01
	Veld 3	4,050 - 5,450 Fu.C.2	17.14			-26.97	4.867	0.000	-6.23	-56.79	-56.79	0.01	0.01
	Veld 3	4,050 - 5,450 Fu.C.4	11.37			-30.08	4.774	0.000	-0.81	-58.40	-58.40	0.01	0.01
	Veld 4	5,450 - 8,950 Fu.C.4	-30.08	25.05	7.079	-42.22	5.983	8.104	67.40	67.40	-60.42	0.01	0.01
	Veld 4	5,450 - 8,950 Fu.C.8	-28.61	27.30	7.090	-39.08	5.946	8.173	67.88	67.88	-59.94	0.01	0.01
	Veld 5	8,950 - 11,600 Fu.C.4	-42.22	18.45	10.662	-0.05	9.807	11.599	59.89	59.89	-39.42	0.01	0.01
-	-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

FU.C. OMHULLENDE

Staaf	Vz Minus	Vz Plus	Mx Minus	Mx Plus	My Minus	My Plus
S1	-57.27	48.49	0.00	0.01	-13.29	24.55
S2	-61.92	63.86	-0.55	0.51	-20.02	29.23
S3	-63.27	65.23	-0.08	0.07	-13.11	31.90

	Bureau Beemsterboer		
--	---------------------	--	--

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Z	Mxmax	My B.C.	Z	Mx	Mymax		
O28	S13	Ka.C.5	-105,45	0,00	0.00								
O29	S13	Ka.C.5	-104,66	0,00	0.00								
Globale extreme waarden													
O18	S7	Ka.C.5	-111.75	0.00	0.00								
-	-	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

LIGGER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING										Ligger 1
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	
0.500	18.43	3R12			124	339		22,58	300,00	
3.300	23.35	3R12			158	339		21,29	300,00	
6.100	24.55	3R12			167	339		20,34	300,00	
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING										Ligger 1
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	
1.846	13.29	3R12			89	339		22,58	300,00	
4.695	10.52	3R12			71	339		22,58	300,00	
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING						Ligger 1
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe		
0.000	0,01		0	0		
m	kNm	-	mm	mm		

DOORSNEDE BEUGELWAPENING												Ligger 1
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV,ben.	AsT,ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	28.73	2R8-250	87	0	804	50.593	266.75	28.73	N/B	N/B	
0.029	Links	29.68	2R8-250	89	0	804	50.593	266.75	29.68	N/B	N/B	
0.971	Rechts	29.19	2R8-250	88	0	804	50.593	266.75	29.19	N/B	N/B	
2.829	Links	32.78	2R8-250	99	0	804	50.593	266.75	32.78	N/B	N/B	
3.771	Rechts	30.83	2R8-250	93	0	804	50.593	266.75	30.83	N/B	N/B	
5.629	Links	31.14	2R8-250	94	0	804	50.593	266.75	31.14	N/B	N/B	
6.571	Rechts	41.92	2R8-250	126	0	804	50.593	266.75	41.92	N/B	N/B	
6.600	Links	40.98	2R8-250	124	0	804	50.593	266.75	40.98	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 2

DOORSNEDE BOVENWAPENING										Ligger 2
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	
0.500	18.63	3R12			126	339		22,58	300,00	
3.300	29.23	3R12			199	339		15,61	281,85	
6.100	24.71	3R12			168	339		20,20	300,00	
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm	

DOORSNEDE ONDERWAPENING										Ligger 2
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	
1.815	20.02	3R12			135	339		22,58	300,00	
4.740	17.19	3R12			116	339		22,58	300,00	
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm	

DOORSNEDE FLANKWAPENING						Ligger 2
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe		
6.100	0,55		0	0		
m	kNm	-	mm	mm		

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 2

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	29.01	2R8-250	87	0	804	50.593	266.75	29.01	N/B	N/B
0.029	Links	29.95	2R8-250	90	0	804	50.593	266.75	29.95	N/B	N/B
0.971	Rechts	36.29	2R8-250	109	0	804	50.593	266.75	36.29	N/B	N/B
2.829	Links	43.60	2R8-250	131	0	804	50.593	266.75	43.60	N/B	N/B
3.771	Rechts	41.67	2R8-250	126	0	804	50.593	266.75	41.67	N/B	N/B
5.629	Links	38.22	2R8-250	115	0	804	50.593	266.75	38.22	N/B	N/B
6.571	Rechts	42.20	2R8-250	127	0	804	50.593	266.75	42.20	N/B	N/B
6.600	Links	41.26	2R8-250	124	0	804	50.593	266.75	41.26	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 3

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.600	31.90	3R12			218	339		13,42	265,69
3.000	25.88	3R12			176	339		19,57	300,00
5.600	25.78	3R12			175	339		19,54	300,00
8.000	30.72	3R12			210	339		14,59	274,31
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 3

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.767	12.79	3R12			86	339		22,58	300,00
4.155	6.02	3R12			40	339		22,58	300,00
4.465	5.18	3R12			35	339		22,58	300,00
6.841	13.11	3R12			88	339		22,58	300,00
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 3

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,08		0	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 3

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	41.90	2R8-250	126	0	804	50.593	266.75	41.90	N/B	N/B
0.129	Links	46.59	2R8-250	140	0	804	50.593	266.75	46.59	N/B	N/B
1.071	Rechts	44.23	2R8-250	133	0	804	50.593	266.75	44.23	N/B	N/B
1.500	Links	27.01	2R8-250	81	0	804	50.593	266.75	27.01	N/B	N/B
1.500	Rechts	14.87	2R8-250	45	0	804	50.593	266.75	14.87	N/B	N/B
2.529	Links	37.19	2R8-250	112	0	804	50.593	266.75	37.19	N/B	N/B
3.471	Rechts	32.74	2R8-250	99	0	804	50.593	266.75	32.74	N/B	N/B
4.370	Links	15.68	2R8-250	47	0	804	50.593	266.75	15.68	N/B	N/B
4.370	Rechts	10.13	2R8-250	31	0	804	50.593	266.75	10.13	N/B	N/B
5.129	Links	31.63	2R8-250	95	0	804	50.593	266.75	31.63	N/B	N/B
6.071	Rechts	37.63	2R8-250	113	0	804	50.593	266.75	37.63	N/B	N/B
7.100	Links	14.43	2R8-250	44	0	804	50.593	266.75	14.43	N/B	N/B
7.100	Rechts	26.59	2R8-250	80	0	804	50.593	266.75	26.59	N/B	N/B
7.529	Links	43.80	2R8-250	132	0	804	50.593	266.75	43.80	N/B	N/B
8.471	Rechts	44.64	2R8-250	135	0	804	50.593	266.75	44.64	N/B	N/B
8.600	Links	39.96	2R8-250	120	0	804	50.593	266.75	39.96	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 4

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 4

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.600	32.93	3R12			225	339		15,52	281,17
3.970	20.30	3R12			137	339		22,58	300,00

m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm
---	-----	---	---	---	----	----	---	----	----

DOORSNEDE ONDERWAPENING									Ligger 4
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.488	5.95	3R12			40	339		22,58	300,00
2.894	16.95	3R12			114	339		22,58	300,00
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING						Ligger 4
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe		
0.000	0,01		0	0		
m	kNm	-	mm	mm		

DOORSNEDE BEUGELWAPENING												Ligger 4
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	24.46	2R8-250	74	0	804	50.593	266.75	24.46	N/B	N/B	
1.129	Links	36.18	2R8-250	109	0	804	50.593	266.75	36.18	N/B	N/B	
2.071	Rechts	41.28	2R8-250	124	0	804	50.593	266.75	41.28	N/B	N/B	
3.499	Links	31.08	2R8-250	94	0	804	50.593	266.75	31.08	N/B	N/B	
4.370	Links	37.71	2R8-250	114	0	804	50.593	266.75	37.71	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 5

DOORSNEDE BOVENWAPENING									Ligger 5
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.600	32.63	3R12			223	339		17,13	293,09
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING									Ligger 5
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.544	7.52	3R12			50	339		22,58	300,00
3.010	29.80	3R12			203	339		20,43	300,00
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING						Ligger 5
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe		
0.000	0,03		0	0		
m	kNm	-	mm	mm		

DOORSNEDE BEUGELWAPENING												Ligger 5
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	27.74	2R8-250	84	0	804	50.593	266.75	27.74	N/B	N/B	
1.129	Links	34.92	2R8-250	105	0	804	50.593	266.75	34.92	N/B	N/B	
2.071	Rechts	49.90	2R8-250	150	0	804	50.593	266.75	49.90	N/B	N/B	
4.370	Links	31.12	2R8-250	94	0	804	50.593	266.75	31.12	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN	

LIGGER 6

DOORSNEDE BOVENWAPENING									Ligger 6
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.600	32.39	3R12			221	339		12,86	261,55
3.300	27.38	3R12			186	339		19,19	300,00
5.600	23.59	3R12			160	339		21,36	300,00
8.200	20.19	3R12			137	339		22,58	300,00
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING									Ligger 6
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.972	12.09	3R12			81	339		22,58	300,00
4.370	20.61	3R12			139	339		22,58	300,00
7.380	19.49	3R12			132	339		22,58	300,00

				Bureau Beemsterboer							

LIGGER 8

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 8

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	0.00	3R12			0	339	N/B		
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 8

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.791	25.75	3R12			175	339		19,38	300,00
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 8

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,02		0	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 8

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	28.73	2R8-250	87	0	804	50.593	266.75	28.73	N/B	N/B
3.600	Links	29.01	2R8-250	87	0	804	50.593	266.75	29.01	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 9

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 9

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	0.00	3R12			0	339	N/B		
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 9

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.217	8.05	3R12			54	339		22,58	300,00
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 9

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,07		0	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 9

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	14.05	2R8-250	42	0	804	50.593	266.75	14.05	N/B	N/B
2.400	Links	13.65	2R8-250	41	0	804	50.593	266.75	13.65	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 10

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 10

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.800	31.58	3R12			216	339		14,62	274,55
3.450	21.19	3R12			144	339		22,58	300,00
4.650	21.42	3R12			146	339		22,58	300,00
7.300	19.47	3R12			132	339		22,58	300,00
9.950	41.00	3R12			283	339		8,96	198,31
m	kNm	-	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 10

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
2.164	15.57	3R12			106	339		22,58	300,00
4.050	26.69	3R12			182	339		22,58	300,00
5.960	18.40	3R12			125	339		22,58	300,00

Bureau Beemsterboer								
8.485	9.16	3R12		62	339		22,58	300,00
11.283	2.03	3R12		14	339		22,58	300,00
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 10

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
4.050	0,07		1	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 10

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	25.81	2R8-250	78	0	804	50.593	266.75	25.81	N/B	N/B
0.329	Links	37.12	2R8-250	112	0	804	50.593	266.75	37.12	N/B	N/B
1.271	Rechts	41.68	2R8-250	126	0	804	50.593	266.75	41.68	N/B	N/B
2.979	Links	36.22	2R8-250	109	0	804	50.593	266.75	36.22	N/B	N/B
3.921	Rechts	62.11	2R8-250	187	0	804	50.593	266.75	62.11	N/B	N/B
4.050	Links	57.68	2R8-250	174	0	804	50.593	266.75	57.68	N/B	N/B
4.050	Rechts	55.18	2R8-250	166	1	804	50.593	266.75	55.18	N/B	N/B
4.179	Links	59.62	2R8-250	180	1	804	50.593	266.75	59.62	N/B	N/B
5.121	Rechts	38.42	2R8-250	116	0	804	50.593	266.75	38.42	N/B	N/B
6.829	Links	36.49	2R8-250	110	0	804	50.593	266.75	36.49	N/B	N/B
7.771	Rechts	27.72	2R8-250	84	0	804	50.593	266.75	27.72	N/B	N/B
9.479	Links	40.36	2R8-250	122	0	804	50.593	266.75	40.36	N/B	N/B
10.421	Rechts	37.18	2R8-250	112	0	804	50.593	266.75	37.18	N/B	N/B
11.600	Links	12.29	2R8-250	37	0	804	50.593	266.75	12.29	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 11

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 11

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	0.00 3R12			0	339	N/B		
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 11

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.216	8.03 3R12			54	339		22,58	300,00
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 11

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,03		0	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 11

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	14.04	2R8-250	42	0	804	50.593	266.75	14.04	N/B	N/B
2.400	Links	13.66	2R8-250	41	0	804	50.593	266.75	13.66	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 12

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 12

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.000	0.00 3R12			0	339	N/B		
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 12

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
1.793	36.74 3R12			252	339		9,67	214,03
m	kNm	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 12

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,02		0	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 12

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi
0.000	Rechts	40.98	2R8-250	124	0	804	50.593	266.75	40.98	N/B	N/B
3.600	Links	41.26	2R8-250	124	0	804	50.593	266.75	41.26	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 13

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 13

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
2.650	36.46 3R12			250	339		10,13	224,37
5.450	30.08 3R12			205	339		17,48	295,69
8.950	42.22 3R12			291	339		7,93	175,49
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 13

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max
0.972	19.34 3R12			131	339		22,58	300,00
4.050	17.14 3R12			116	339		22,58	300,00
7.090	27.30 3R12			186	339		19,32	300,00
10.633	19.58 3R12			132	339		22,58	300,00
m	kNm -	-	-	mm	mm	-	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 13

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,01		0	0
m	kNm	-	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 13

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi
0.000	Rechts	39.96	2R8-250	120	0	804	50.593	266.75	39.96	N/B	N/B
2.179	Links	44.09	2R8-250	133	0	804	50.593	266.75	44.09	N/B	N/B
3.121	Rechts	49.71	2R8-250	150	0	804	50.593	266.75	49.71	N/B	N/B
3.579	Links	27.52	2R8-250	83	0	804	50.593	266.75	27.52	N/B	N/B
4.521	Rechts	23.24	2R8-250	70	0	804	50.593	266.75	23.24	N/B	N/B
4.979	Links	39.78	2R8-250	120	0	804	50.593	266.75	39.78	N/B	N/B
5.921	Rechts	48.51	2R8-250	146	0	804	50.593	266.75	48.51	N/B	N/B
8.479	Links	48.74	2R8-250	147	0	804	50.593	266.75	48.74	N/B	N/B
9.421	Rechts	48.32	2R8-250	146	0	804	50.593	266.75	48.32	N/B	N/B
11.600	Links	40.60	2R8-250	122	0	804	50.593	266.75	40.60	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm	mm	mm	kN	kN	kN	kN	kN

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen
 Datum : 08-06-2015
 Bestand : E:\projecten\1493\documenten\
 berekeningen_intern\1493_grondmech_advies.pvw

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2009	NB:2012
	NEN 9997-1:2011	C1:2012	

GRONDSOORTEN

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k;1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³]	$\Phi'_{k;1}$ [°]	$\gamma_{k;2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³]	$\Phi'_{k;2}$ [°]
1 Grind - Zwak siltig - Vast	19.00	21.00	37.50	20.00	22.00	40.00
2 Grind - Sterk siltig - Los	18.00	20.00	30.00	19.00	21.00	32.50
3 Zand - Schoon - Los	17.00	19.00	30.00	18.00	20.00	32.50
4 Zand - Schoon - Matig	18.00	20.00	32.50	19.00	21.00	35.00
5 Zand - Zwak siltig - Kleiig	18.00	20.00	27.00	19.00	21.00	32.50
6 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
7 Leem - Zwak zandig - Vast	21.00	21.00	27.50	22.00	22.00	35.00
8 Klei - Schoon - Matig	17.00	17.00	17.50	19.00	19.00	17.50
9 Klei - Schoon - Vast	19.00	19.00	17.50	20.00	20.00	25.00
10 Klei - Zwak zandig - Slap	15.00	15.00	22.50	18.00	18.00	22.50
11 Klei - Zwak zandig - Matig	18.00	18.00	22.50	20.00	20.00	22.50
12 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
13 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00
14 Veen - Matig voorbelast - Matig	12.00	12.00	15.00	13.00	13.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: D1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : -1.66				Grondwaterstand [m] : -2.66			
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-1.66	-1.86	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
2	-1.86	-2.06	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	-2.06	-2.26	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
4	-2.26	-2.46	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
5	-2.46	-2.66	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
6	-2.66	-2.86	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
7	-2.86	-3.66	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
8	-3.66	-3.86	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
9	-3.86	-4.06	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
10	-4.06	-4.26	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
11	-4.26	-4.56	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
12	-4.56	-4.76	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
13	-4.76	-5.16	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
14	-5.16	-5.36	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
15	-5.36	-5.66	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
16	-5.66	-5.86	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
17	-5.86	-6.06	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
18	-6.06	-6.36	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s d_{50} [mm]
19	-6.36	-6.56	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0	
20	-6.56	-6.86	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0	
21	-6.86	-7.06	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
22	-7.06	-7.26	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
23	-7.26	-7.56	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
24	-7.56	-7.76	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
25	-7.76	-7.96	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
26	-7.96	-8.16	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
27	-8.16	-8.36	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
28	-8.36	-8.56	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
29	-8.56	-8.76	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
30	-8.76	-8.96	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
31	-8.96	-9.16	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
32	-9.16	-9.36	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
33	-9.36	-9.56	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
34	-9.56	-9.76	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0	
35	-9.76	-9.96	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
36	-9.96	-10.16	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
37	-10.16	-10.36	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
38	-10.36	-10.56	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0	
39	-10.56	-10.76	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
40	-10.76	-10.96	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
41	-10.96	-11.26	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
42	-11.26	-11.46	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
43	-11.46	-11.66	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
44	-11.66	-11.86	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
45	-11.86	-12.36	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
46	-12.36	-12.56	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
47	-12.56	-12.76	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
48	-12.76	-12.96	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
49	-12.96	-13.26	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
50	-13.26	-13.46	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
51	-13.46	-13.66	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
52	-13.66	-13.86	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
53	-13.86	-14.06	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
54	-14.06	-14.36	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
55	-14.36	-14.56	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
56	-14.56	-14.86	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
57	-14.86	-15.06	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
58	-15.06	-15.26	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
59	-15.26	-15.46	Veen - Matig voorbelast - Matig	1.0	0.0	
60	-15.46	-15.66	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
61	-15.66	-15.86	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
62	-15.86	-16.06	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
63	-16.06	-16.26	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
64	-16.26	-17.06	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
65	-17.06	-17.36	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
66	-17.36	-17.56	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0	
67	-17.56	-18.26	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0	
68	-18.26	-18.86	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
69	-18.86	-19.06	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
70	-19.06	-19.36	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
71	-19.36	-19.66	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	
72	-19.66	-20.46	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
73	-20.46	-20.66	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
74	-20.66	-20.86	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0	
75	-20.86	-21.06	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0	

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
76	-21.06	-21.26	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
77	-21.26	-21.46	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
78	-21.46	-21.66	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
79	-21.66	-22.26	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
80	-22.26	-22.66	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
81	-22.66	-22.86	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
82	-22.86	-23.06	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
83	-23.06	-24.26	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
84	-24.26	-24.56	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
85	-24.56	-24.76	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
86	-24.76	-25.26	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
87	-25.26	-25.46	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
88	-25.46	-25.76	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
89	-25.76	-25.96	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
90	-25.96	-26.36	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
91	-26.36	-26.66	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
92	-26.66	-27.06	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
93	-27.06	-27.46	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
94	-27.46	-27.66	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
95	-27.66	-28.66	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
96	-28.66	-29.16	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
97	-29.16	-30.25	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: D1

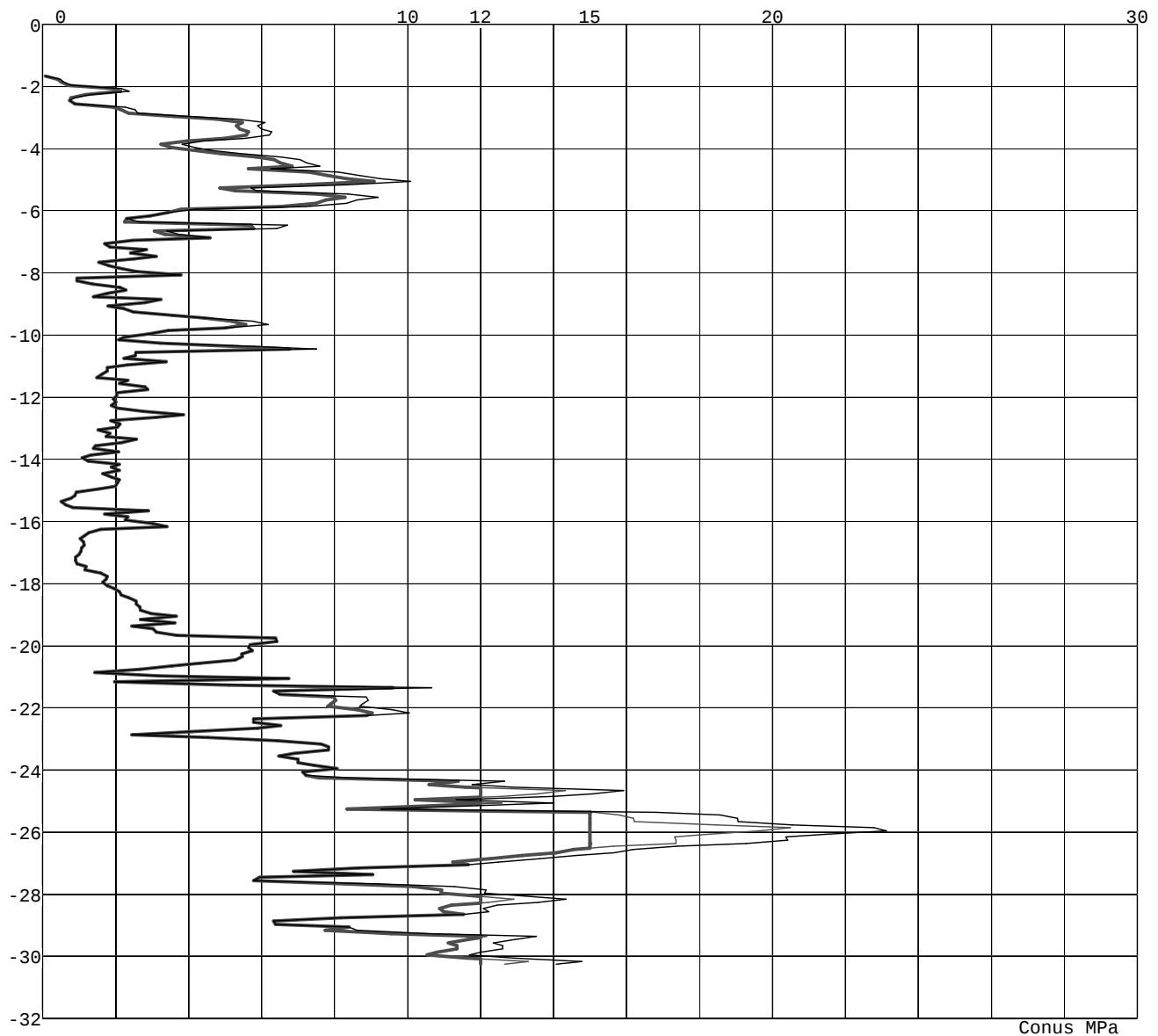
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : -1.66 Bodemprofiel: D1

Traject negatieve kleef : -1.66 tot -2.60 [m]

Traject positieve kleef : -2.60 tot -30.25 [m]

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: D1

Na reductie en afsnuiten

rekengegevens
Geval 1paal
R250x250**PAALGEGEVENS R250x250**

Type : Geheide paal (beton)
 Wijze van installeren : Heien
 Afmeting a [m] : 0.250
 Afmeting b [m] : 0.250
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
Onderdeel : Paal draagvermogen

REKENGEGEVENS Geval 1

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : D1

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.5 * R_{b;cal;max;i}$: NEE

Paal : R250x250
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen

SAMENVATTINGSTABEL Geval 1

Uitgangspunten

- paal : R250x250
 - paaltype : Geheide paal (beton)
 - schachtafmeting : 250 x 250
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor ξ_{gem} : 1.39
 Factor ξ_{min} : 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijk draagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	R_b [kN]	R_s [kN]	R_{ccg} [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
D1	-1.66	-4.00	232.3	47.5	279.8	167.7	-2.2	165.6
		-4.25	304.7	56.8	361.6	216.8	-2.2	214.6
		-4.50	320.9	72.5	393.5	235.9	-2.2	233.7
		-4.75	345.1	88.6	433.6	260.0	-2.2	257.8
		-5.00	256.2	108.3	364.5	218.5	-2.2	216.4
		-5.25	199.4	121.7	321.1	192.5	-2.2	190.4
		-5.50	198.3	131.2	329.5	197.6	-2.2	195.4
		-5.75	176.0	150.9	326.9	196.0	-2.2	193.8
		-6.00	138.7	165.3	304.0	182.3	-2.2	180.1
		-6.25	141.9	167.4	309.3	185.4	-2.2	183.3
		-6.50	130.6	167.4	298.0	178.6	-2.2	176.5
		-6.75	112.7	174.7	287.4	172.3	-2.2	170.1
		-7.00	109.0	179.0	288.0	172.7	-2.2	170.5

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$R_{c, netto; d}$ [kN] Geval 1
D1	-1.66	-4.00	166
		-4.25	215
		-4.50	234
		-4.75	258
		-5.00	216
		-5.25	190
		-5.50	195
		-5.75	194
		-6.00	180
		-6.25	183
		-6.50	176
		-6.75	170
		-7.00	170

VERKLARENDE WOORDENLIJST

a	de kleinste afmeting van de rechthoekige paalvoet, in m
b	de grootste afmeting van de rechthoekige paalvoet, in m
Bovenk	Niveau bovenkant beschouwde grondlaag
d_{50}	Gemiddelde korrelgrootte [mm]
dg.vpl	Doorgaande verplaatsing
$e_{0; i}$	Initiële poriëngetal van de grond (art. 7.6.3.3 (e))
$e_{1; i}$	Poriëngetal van de grond na paalinstallatie
e_{max}	Maximaal poriëngetal van de grond (art. 7.6.3.3 (e))
e_{min}	Minimaal poriëngetal van de grond (art. 7.6.3.3 (e))
$E_{d; 1}$	Rekenwaarde van de belasting op de paalkop voor grenstoestand 1B
$E_{d; 2}$	Rekenwaarde van de belasting op de paalkop voor grenstoestand 2
$f_{1; i}$	Factor voor het effect van installatie (art. 7.6.3.3 (e))
$f_{2; i}$	Factor voor de afname van de korrelspanning (art. 7.6.3.3 (f))
$F_{c; tot; 1/2}$	$F_{c; tot} = (F_{c; rep} + F_{nk; rep})$ voor grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (i))
$F_{nk; rep}$	$F_{nk; rep}$ representatieve waarde van de belastingen ten gevolge van negatieve kleeft (art. 7.3.2.2 (d) en (e))
$F_{nk; d}$	$\gamma_{f; nk} \times F_{nk; rep}$ rekenwaarde v.d. de belastingen t.g.v. negatieve kleeft
L	Lengte tussen de paalpunt en het bovenende van de paal
l	Gedeelte van de paal waarover geen schachtwrijving is aangenomen (art. 7.6.4.2 (j))
M_i	Hulpfactor in kN/m ² (art. 7.6.3.3 (f))
Onderk	Niveau onderkant beschouwde grondlaag
$O_{s; gem}$	Omtrek van de dwarsdoorsnede van de paalschacht (art. 7.6.3.3 (a))
$p_{sur; rep}$	Bovenbelasting in kN/m ²
$q_{b; max}$	Maximumpuntweerstand in MPa (art. 7.6.2.3 (e))
q_{bmax}	Zie $q_{b; max}$
$q_{bmax; red}$	Door de gebruiker toegepaste reductie op maximumpuntweerstand $q_{b; max}$ ('volgens richtlijnen Almere')
$q_{c; i; d}$	Rekenwaarde gemiddelde conusweerstand in laag j in MPa (art. 7.6.3.3 (f))
$q_{c; z}$	De gemeten conusweerstand op diepte z in MPa (voor ontgraven) (art. 7.6.2.3 (k))
$q_{c; z; a}$	Afgesnoten conusweerstand $q_{c; z; a}$ op diepte z in MPa (art. 7.6.2.3 (i t/m k))
$q_{c; z; d}$	Rekenwaarde van de conusweerstand (art. 7.6.3.3 (b) en (e))

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen

VERKLARENDE WOORDENLIJST

$q_{c;z;ontgr}$	De conusweerstand op diepte z in MPa na ontgraven (art. 7.6.2.3 (k))
$q_{c;z;gem}$	Gemiddelde conusweerstand beschouwde grondlaag
$q_{c;z;gem;corr}$	Gemiddelde gecorrigeerde conusweerstand beschouwde grondlaag
q_{cI}	$q_{c;I;gem}$ (art. 7.6.2.3 (e))
q_{cII}	$q_{c;II;gem}$ (art. 7.6.2.3 (e))
q_{cIII}	$q_{c;III;gem}$ (art. 7.6.2.3 (e))
q_{cza}	Zie $q_{c;z;a}$
$q_{s;max}$	Zie $q_{s;max;z;i}$
$q_{s;max;z;i}$	Maximumpaaalschachtwrijving $q_{s;max;z;i}$ op diepte z (art 7.6.2.3 (i))
$q_{s;z;d}$	Rekenwaarde van de schachtwrijving in kPa (art. 7.6.3.3 (b))
$q_{t;i;d}$	Bijdrage draagkracht op trek van deze laag in kN/m ² (art. 7.6.3.3 (f))
r	Verhouding b/a ; voor ronde palen geldt: $r=1$ (art. 7.6.2.3 (h))
R_b	$R_{b;cal;max;i}$ maximumpunt draagkracht (art. 7.6.2.3 (c))
$R_{b;1/2}$	$R_{b;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.2.3 (c))
$R_{c;cal;gem}$	$R_{c;cal;gem} = R_{b;cal;max;i} + R_{s;cal;max;i}$ (art. 7.6.2.3 (c))
$R_{c;cal;rep}$	$R_{c;cal;rep}$ (representatieve waarde van de maximale draagkracht)
$R_{c;d}$	Draagkracht $R_{c;d}$ (art. 7.6.4.2 (k)) of $R_{t;d}$ (art. 7.6.3.3 (g))
$R_{c;netto;d}$	Rekenwaarde van de netto paal draagkracht ($R_{c;d} - F_{nk;d}$)
R_{ccg}	Zie $R_{c;cal;gem}$
R_{ccr}	Zie $R_{c;cal;rep}$
R_{cnd}	Zie $R_{c;netto;d}$
$R_{bc1/2}$	$R_{b;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (i))
$R_{sc1/2}$	$R_{s;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (i))
$R_{e;i}$	Initiële waarde van de relatieve dichtheid van de grond (art. 7.6.3.3 (e))
R_s	Zie $R_{s;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2
$R_{s;1/2}$	Zie $R_{s;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2
$R_{s;cal;max;i}$	Maximumschachtwrijvingskracht $R_{s;cal;max;i}$ (art. 7.6.2.3 (h))
R_t	Opneembare trekkracht
$R_{t;d}$	Draagkracht $R_{t;d}$ (art. 7.6.3.3 (g))
$R_{t;max;d}$	Maximale draagkracht op trek i.v.m. kluitgewicht in kN
s	Paalvoetfactor s (art. 7.6.2.3 (h))
$s_{1;1/2}$	s_1 zakking van de paalkop grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (h))
N.B. s_2 wordt 0 verondersteld. Dus $s=s_1$ (art. 7.6.4.2 (k))	
$s_{e1;1/2}$	$s_{e1;d}$ zakking paalkop t.o.v. de paalpunt als gevolg van de elasticiteit van de paal grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (j))
$s_{p;1/2}$	$s_{punt;d}$ zakking paalpunt grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (i))
$s_{req;1/2}$	Toelaatbare zakking grenstoestand 1B/2 (art. 2.4.9 (b)) (art. 7.6.3.3 (f))
$Trj2$	Onderkant traject I en II (art. 7.6.2.3 (e))
U.C.	Unity Check ($(E_d + F_{nk;d}) / R_{c;d}$)
α_s	Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de schacht bij drukpalen (art. 7.6.2.3 (e), tabel 7.c)
α_p	Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de paalpunt (art. 7.6.2.3 (f), tabel 7.c)
α_t	Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de schacht bij trekpalen (art. 7.6.2.3 (e), tabel 7.c)
β	Factor, die de invloed van de paalvoetvorm (figuur 7.i) in rekening brengt (art. 7.6.2.3 (g))
Δe_i	Afname poriëngetal t.g.v. inbrengen grondverdringende paal (art. 7.6.3.3 (e))
$\Delta R_{e;i}$	Toename relatieve dichtheid door paalinstallatie (art. 7.6.3.3 (e))
γ'	Karakteristieke waarde van het effectieve volumieke gewicht laag in kN/m ³

Project : 1493 - Nieuwbouw woning fam. Carnas te Waarland
 Onderdeel : Paal draagvermogen

VERKLARENDE WOORDENLIJST

γ'_d	Rekenwaarde van het effectieve volumieke gewicht laag in kN/m ³
γ'_i	$\gamma'_{i;d}$ rekenwaarde v.h. effectief volumiek gewicht van laag i in kN/m ³
$\gamma_{f;nk}$	Belastingfactor voor de negatieve kleef (art. 7.3.2.2 (b))
$\gamma_{k;1/2}$	Karakteristieke waarde van het volumiek gewicht van droge grond in kN/m ³
$\gamma_{m;var;q_c}$	Factor, die de invloed van het wisselen van belastingen weergeeft (art. 7.6.3.3 (d))
γ_R	Partiële weerstandsfactor volgens art. A.3.3.2 tabel A.6, A.7 of A.8
	$\gamma_b / \gamma_s / \gamma_t$ bij druk, $\gamma_{s;t}$ bij trek
$\gamma_{sat;k;1/2}$	Karakteristieke waarde van het volumiek gewicht van verzadigde grond in kN/m ³
ϕ	Hoek van inwendige wrijving (art. 7.6.2.3 (h))
$\phi'_{k;1/2}$	Karakteristieke waarde van de hoek van inwendige wrijving grenstoestand 1B/2
$\sigma_{v;z;gem}$	Gemiddelde verticale spanning beschouwde grondlaag
$\sigma'_{v;z;0}$	Initiële effectieve verticale spanning op diepte z tijdens sonderen in kPa (art. 7.6.2.3 (k))
$\sigma'_{vd;i}$	Rekenwaarde effectieve verticale korrelspanning in een laagscheiding in kPa.
σ'_{vj0d}	$\sigma'_{v;j;0;d}$ rekenwaarde van de effectieve verticale korrelspanning na ontgraven (indien van toepassing) in laagscheiding j in kN/m ²
$\Sigma q_{t;n;d}$	Bijdrage draagkracht op trek van de bovenliggende lagen in kN/m ²
ξ_3 (gem)	Correlatiefactor op de gemiddelde waarde van de uit de resultaten van grondproeven berekende draagkracht (voor de bepaling van karakteristieke waarden) volgens art. A.3.3.3 tabel A.10a of A.10b
ξ_4 (min)	Correlatiefactor op de minimumwaarde van de uit de resultaten van grondproeven berekende draagkracht (voor de bepaling van karakteristieke waarden) volgens art. A.3.3.3 tabel A.10a of A.10b

GEOMECHANICA BV



Wieder 11, 1648 GA De Goorn
Telefoon 0229-551848
Fax 0229-553056
info@geomechanica.nl

grondmechanisch bureau - laboratorium onderzoek - adviezen

Rapport

betreffende:

**Grondonderzoek t.b.v. fundatie aan de
Middenkoogweg 2, te Waarland.**

opdracht nr.:

4156.15

opdrachtgever:

**Bouwbedrijf C.L. Hof BV
Industrieweg 24b
1613 KV GROOTEBROEK**

architect:

constructeur:

grondonderzoek uitgevoerd:

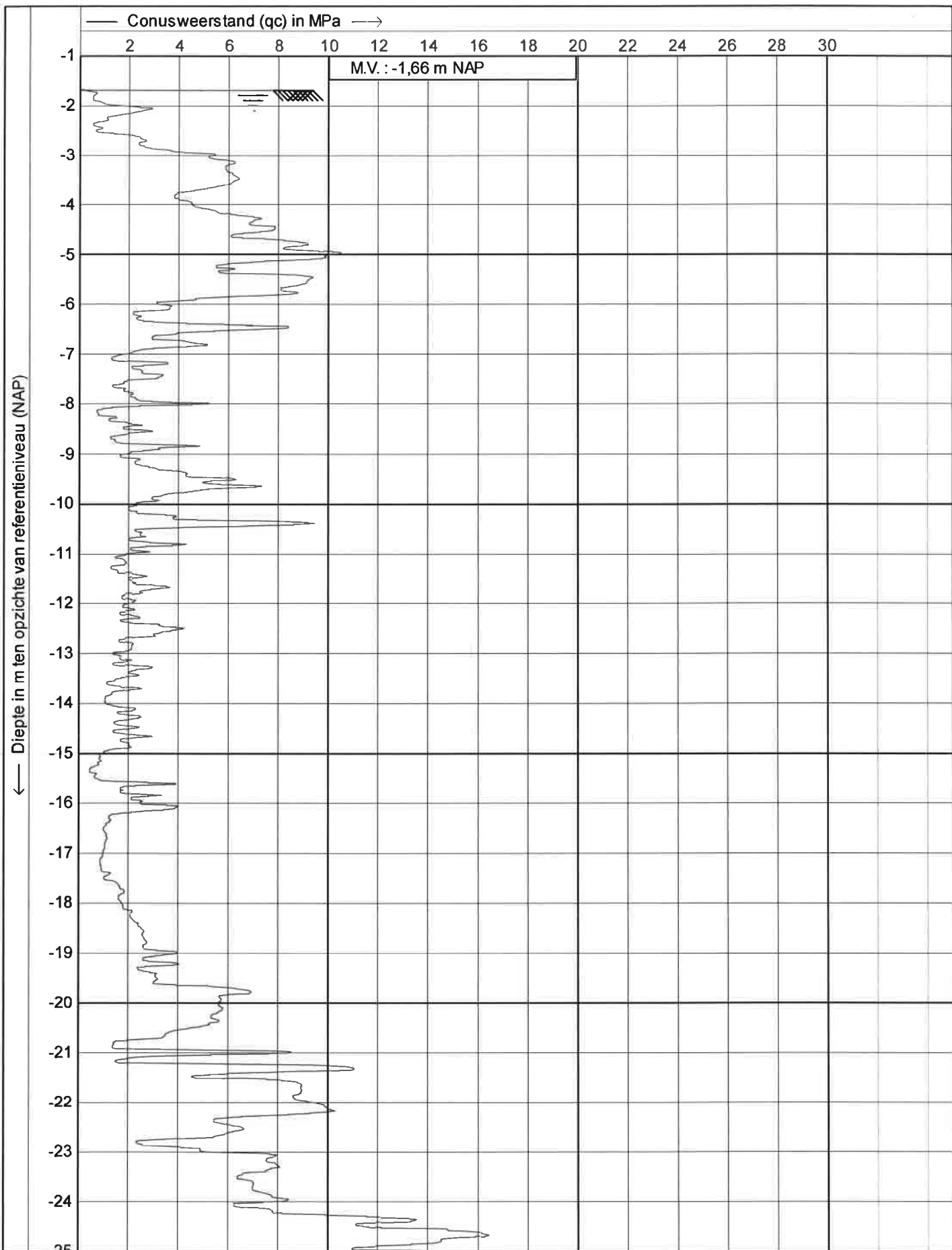
15 mei 2015

rapport uitgebracht:

19 mei 2015

bijlage:

2



GEOMECHANICA BV
Telefoon 0229-551048

Sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1

Project : tbv fundatie woning fam. Carnas

Locatie : Middenkoogweg 2 Waarland

Datum : 15-5-2015

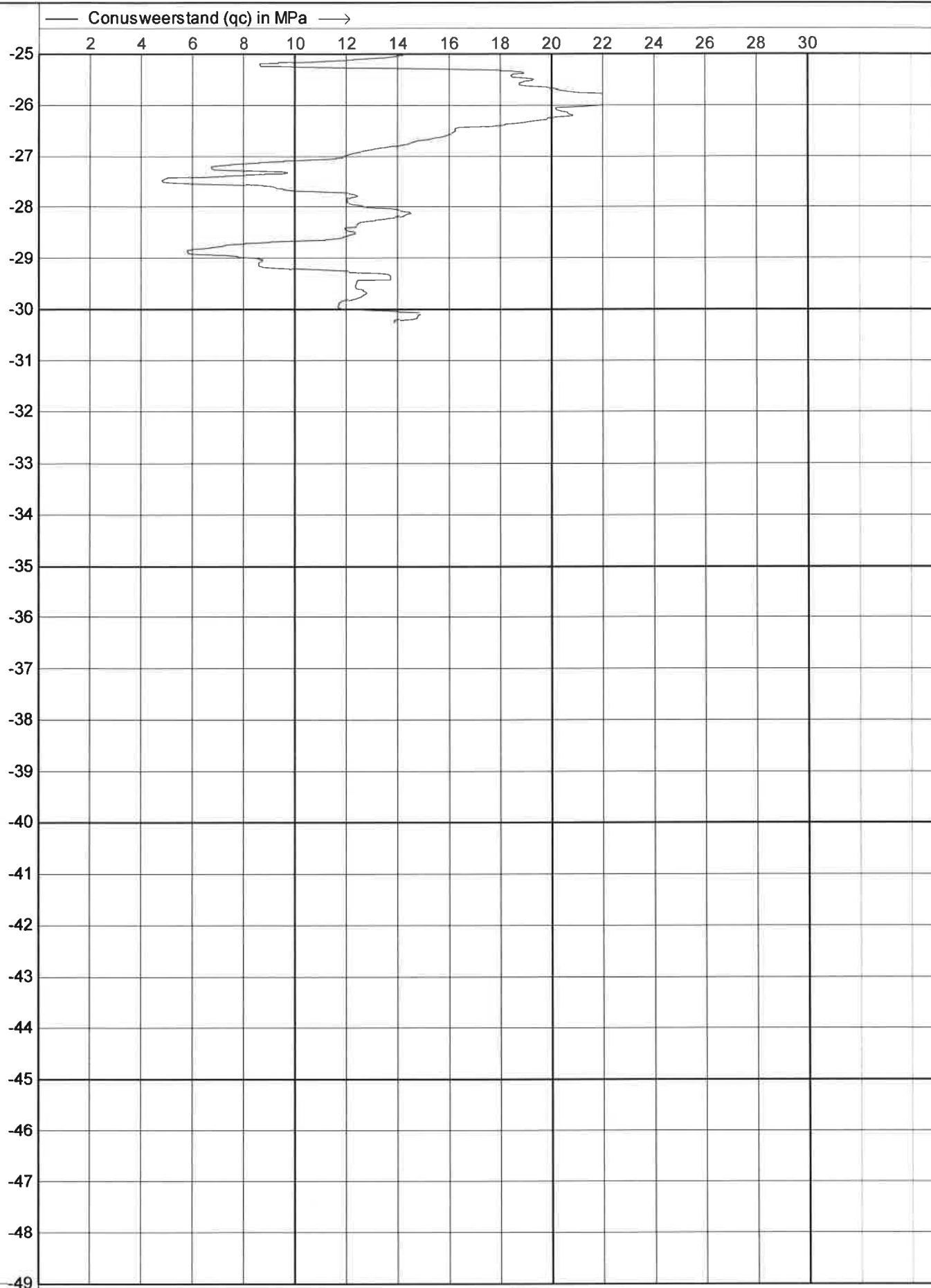
Conusnr. : M10CT.A30

Projectnr. : 4156-15

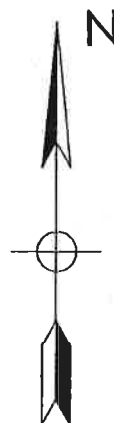
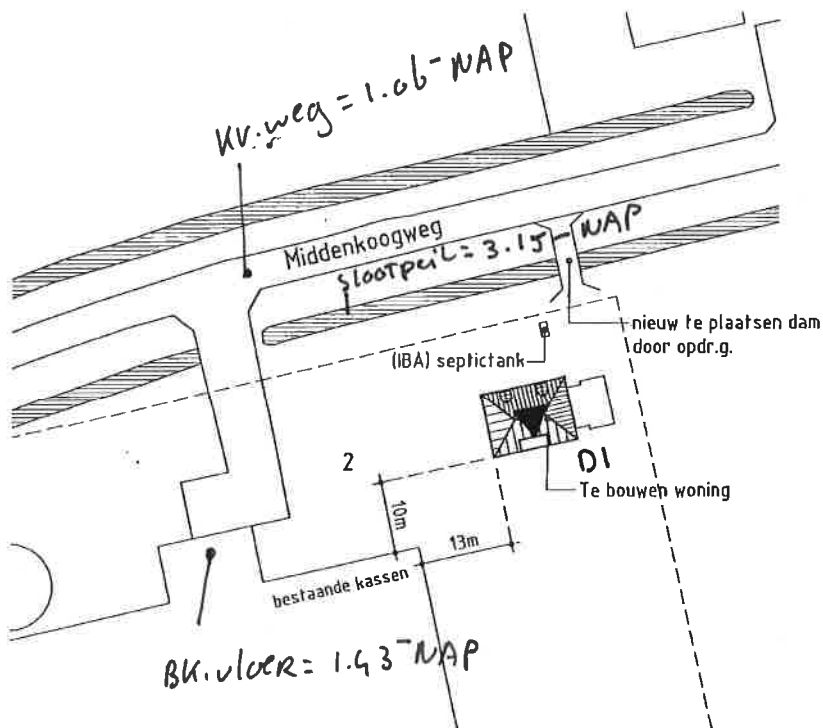
Sondeemr.: D1

1/2

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



VOORBEREIDING



Situatie

Schaal 1:1000

Bruto bebouwd oppervlakte hoofdgebouw: 108,1 m²
Bruto inhoud hoofdgebouw: 623,1 m³

Bruto bebouwd oppervlakte bijgebouw: 40 m²
Bruto inhoud bijgebouw: 116,8 m³

Nieuwbouw woning

Plan: Middenkoogweg 2 te Waarland
Gemeente Schagen

Opdrachtgever: Fam. Camas
van Teijlingenstraat 16
1724 SJ Oudkarspel
telefoon 1: 06 223 944 30
telefoon 2:
E-mail: kristyjonker@hotmail.com

Bestektekening

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
08-07-2014	1:100	A1	JV/ PS
Gew. datum 1	13-08-2014		
Gew. datum 2	20-08-2014		
Gew. datum 3	09-03-2015		
Gew. datum 4	17-03-2015 bestektekening		
Gew. datum 5			
Gew. datum 6			
Gew. datum 7			

De Wolff & PARTNERS

Bureau voor Interieur Architectuur
en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Zesstedenweg 205A
1613 JD Grootebroek
T: 0228 56 50 90
F: 0228 56 50 99
info@dewolffpartners.nl
www.dewolffpartners.nl
Ruben de Kraker
Yuri Blankendaal

Blad 01