

Projectnummer: 2398

Documentnummer: 2398-01

Betreft: Woning fam. Keppel
Kneesweg 3
Anna Paulowna

Onderdeel: Statische berekening:
- Metselwerk
- Houtconstructie
- Staalconstructie
- Fundering
- Palenplan
- Grondmechanisch advies

Opdrachtgever: NicoDekker Ontwerp & Bouwkunde
Dorpsstraat 231a
1733 AK te Nieuwe Niedorp
tel: 0226 42 7920

Datum:	25-07-2017
wijz. a:	
wijz. b:	
wijz. c:	
wijz. d:	

Constructeur: ing. D.J. Stam

BUREAU BEEMSTERBOER

Inhoudsopgave

Onderdeel		Pagina	
1.	Algemene gegevens	1 t/m	5
2.	Metselwerk	6 t/m	7
3.	Houtconstructie	8 t/m	23
4.	Staalconstructie	24 t/m	27
5.	Belastingen op fundering	28 t/m	34
6.	Uitdraai betonconstructies	200 t/m	326
7.	Grondmechanisch advies	300 t/m	308
8.	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
Executieklassse : 1

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

wind druk $0,80 \times 0,98 = 0,78 \text{ kN/m}^2$
 wind zuiging $0,50 \times 0,98 = 0,49 \text{ kN/m}^2$
 wind onderdruk $0,30 \times 0,98 = 0,29 \text{ kN/m}^2$
 wind overdruk $0,20 \times 0,98 = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 wind wrijving $0,02 \times 0,98 = 0,02 \text{ kN/m}^2$

dak 20 gr

pannendak $0,7 / \cos 20 \text{ gr.} = G_k = 0,74 \text{ kN/m}^2$

t.g.v. H1 - niet toegankelijk $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = 2,00 \text{ kN}$

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

dak 36 gr

pannendak $0,7 / \cos 36 \text{ gr.} = G_k = 0,87 \text{ kN/m}^2$

t.g.v. H1 - niet toegankelijk $q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = 2,00 \text{ kN}$

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

dak 48 gr

$$\text{pannendak} \quad 0,7 / \cos 48 \text{ gr.} = G_k = 1,05 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{t.g.v. H1 - niet toegankelijk} = q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \quad Q_k = 2,00 \text{ kN}$$

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

dak 56 gr

$$\text{pannendak} \quad 0,7 / \cos 56 \text{ gr.} = G_k = 1,25 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{t.g.v. H1 - niet toegankelijk} = q_k = 0,42 \text{ kN/m}^2 \quad Q_k = 2,00 \text{ kN}$$

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

plat dak

$$\begin{aligned} \text{houten balklaag} &= G_k = 0,36 \text{ kN/m}^2 \\ \text{isolatie} &= 0,14 \\ \text{overig} &= 0,20 \\ &= \underline{0,70 \text{ kN/m}^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{H1 - niet toegankelijk} &= q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2 \quad Q_k = 2,00 \text{ kN} \\ \text{sneeuwbelasting} &= 0,60 \\ \text{maatgevende belasting} &= 1,00 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

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

zoldervloer

	G_k	
houten balklaag	=	0,36 kN/m ²
isolatie	=	0,14
overig	=	0,20
		<u>0,70 kN/m²</u>

	q_k	Q_k
A1 - vloeren	=	1,75 kN/m ² 3,00 kN

ontw.levensduur:	50 jaar	->	F_t	=	1,00	
$F_t * q_k$	=	1,00 x	1,75 kN/m ²	=	1,75 kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
						$\psi_1 = 0,5$
						$\psi_2 = 0,3$

1e verd.vl. Beton

	G_k	
kanaalplaat 260mm	=	3,80 kN/m ²
afwerklaag	70 mm =	1,40
		<u>5,20 kN/m²</u>

	q_k	Q_k
A1 - vloeren	=	1,75 kN/m ² 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 x	2,55 kN/m ²	=	2,55 kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
						$\psi_1 = 0,5$
						$\psi_2 = 0,3$

1e verd.vl. Hout

	G_k	
houten balklaag	=	0,36 kN/m ²
isolatie	=	0,14
overig	=	0,20
afwerklaag	40 mm =	0,80
		<u>1,50 kN/m²</u>

	q_k	Q_k
A1 - vloeren	=	1,75 kN/m ² 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 x	2,55 kN/m ²	=	2,55 kN/m ²	$\psi_0 = 0,4$
						$\psi_1 = 0,5$
						$\psi_2 = 0,3$

begane grondvloer

kanaalplaat 200mm		G_k	
		=	3,20 kN/m ²
afwerklaag	70 mm	=	<u>1,40</u>
			4,60 kN/m ²

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

ontw.levensduur:	50 jaar	->	F_t	=	1,00	
$F_t * q_k$	=	1,00 x	2,95 kN/m ²	=	2,95 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
sandwichpaneel	=	0,50 kN/m ²
pui	=	0,50 kN/m ²
beton	=	25,00 kN/m ³

2. Metselwerk

Belasting op metselwerk penant

t.p.v. rechterzijgevel onder 1e verdiepingsvloer

	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
dak 20 gr	3,65	x 0,74	0,42	(0,0)	2,7	1,5	(0,0)
zoldervloer	1,35	x 0,70	1,75	(0,4)	0,9	2,4	(0,9)
1e verd.vl. Beton	2,90	x 5,20	2,55	(0,4)	15,1	7,4	(3,0)
metselwerk 120mm	0,50	x 2,40			1,2		
aantal belastingen extreem:	2				19,9	11,3	3,9 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 19,9 + 9,9 = 29,8 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 \times 19,9 + 1,35 \times 3,9 = 29,6 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 19,9 + 1,35 \times 9,9 = 34,8 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

$$\text{lengte op penant: } 1,35 \text{ m} \quad R_{ed} = 47,0 \text{ kN}$$

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

t	= 120 mm	E	= 700 x f_k
b	= 540 mm	A	= 0,065 m ² min. oppervlakte akkoord
h	= 2600 mm		

$R_{ed} = 47,0 \text{ kN}$	$M_{1d} = 0,0 \text{ kNm}$	$e_{he} = 0,0 \text{ mm}$
	$M_{md} = 0,0 \text{ kNm}$	$e_{hm} = 0,0 \text{ mm}$
	$M_{2d} = 0,0 \text{ kNm}$	$e_{he} = 0,0 \text{ mm}$

$$f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta = 6,2 \text{ N/mm}^2 \quad K = 0,60 \quad \alpha = 0,65 \quad \beta = 0,25$$

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

$$e_{init} = h_{ef} / 450 = 4,3 \text{ mm} \quad (\text{onder en boven})$$

$$e_{init} = 10 + h_{ef} / 450 = 14,3 \text{ mm} \quad (\text{midden})$$

$$h_{ef} = \rho_n \times h = 1950 \text{ mm}$$

$$t_{ef} = 120 \text{ mm}$$

$$\rho_n = 0,75$$

$$\lambda_h = h_{ef} / t_{ef} = 16,3 < 27,0 \quad \text{akkoord}$$

bovenzijde wand

$$e_{i, \text{boven}} = M_{id} / N_{id} + e_{he} + e_{init} \geq 0,05 \times t = 6,0 \text{ mm} \quad (6.5)$$

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

$$\text{reductie} = (0,7 + 3A) \leq 1,0 = 0,89 \quad (6.3)$$

$$N_{Rd, \text{boven}} = \phi \times b \times t \times f_d = 215,7 \text{ kN} \quad (6.2)$$

$$N_{Ed} \leq N_{Rd} = 47,0 < 215,7 = \text{akkoord} \mid \text{u.c.} = 0,22 \quad (6.1)$$

onderzijde wand

$$e_{i, \text{onder}} = M_{id} / N_{id} + e_{he} + e_{init} \geq 0,05 \times t = 6,0 \text{ mm} \quad (6.5)$$

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

$$\text{reductie} = (0,7 + 3A) \leq 1,0 = 0,89 \quad (6.3)$$

$$N_{Rd, \text{onder}} = \phi \times b \times t \times f_d = 215,7 \text{ kN} \quad (6.2)$$

$$N_{Ed} \leq N_{Rd} = 47,0 < 215,7 = \text{akkoord} \mid \text{u.c.} = 0,22 \quad (6.1)$$

midden wand

$$e_m = (M_{md} / N_{md}) + e_{hm} + e_{init} = 14,3 \text{ mm} \quad (6.7)$$

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

$$e_{mk} = e_m + e_k \geq 0,05 \times t = 14,3 \text{ mm} \quad (6.6)$$

$$\phi_m = A_1 \times e^{(-u^2/2)} = 0,49 \quad (G.1)$$

$$A_1 = 1 - 2 \times (e_{mk} / t) = 0,76 \quad (G.2)$$

$$u = (\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 \times e_{mk} / t) = 0,93 \quad (G.3)$$

$$\lambda = h_{ef} / t_{ef} \times \sqrt{(f_k / E)} = 0,61 \quad (G.4)$$

$$\text{reductie} = (0,7 + 3A) \leq 1,0 = 0,89 \quad (6.3)$$

$$N_{Rd, \text{midden}} = \phi \times b \times t \times f_d = 118,0 \text{ kN} \quad (6.2)$$

$$N_{Ed} \leq N_{Rd} = 47,0 < 118,0 = \text{akkoord} \mid \text{u.c.} = 0,40 \quad (6.1)$$

3. Houtconstructie

Balklaag zoldervloer

t.p.v. 2e verdiepingsvloer

Houtklasse:	C24	$f_{m;0;rep}$	=	24 N/mm ²	γ_m	=	1,30
		$E_{0;ser;rep}$	=	11000 N/mm ²			
Klimaatklasse:	1	$k_{mod.}$	=	0,70	m.b.t. lange duur belasting		
		$k_{mod.}$	=	0,80	m.b.t. middellange duur belasting		
		$k_{mod.}$	=	0,90	m.b.t. korte duur belasting		
		$k_{mod.}$	=	1,00	m.b.t. vervormingen		
		k_h	=	1,00	m.b.t. balkhoogte		
rekenwaarde buigsterkte:		f_m	=	12,9 N/mm ²	(lange duur)		
rekenwaarde buigsterkte:		f_m	=	16,6 N/mm ²	(korte duur)		
gebr.waarde E-modulus:		E_d	=	11000 N/mm ²			

ligger over 2 steunpunten: $L = 4,40$ m

houtafmetingen:	71 x 221 mm	h.o.h. 610 mm	W_y	=	578 cm ³
			I_y	=	6386 cm ⁴
			A	=	157 cm ²

belastingen: zoldervloer

q_{rep} : t.g.v. permanente belasting (Gk)	=	0,61 x 0,70	=	0,43 kN/m ¹
t.g.v. nuttige belasting (qk)	=	0,61 x 1,75	=	1,07 kN/m ¹

$$\psi_0 = 0,40 ; \quad \psi_1 = 0,50 ; \quad \psi_2 = 0,30$$

sterkte

ULS lange duur (6.10a)

$$\begin{aligned}
 q_{Ed} &= 1,22 \times 0,4 + 1,35 \times 0,4 \times 1,1 = 1,10 \text{ kN/m}^1 \\
 M_d &= \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 2,66 \text{ kNm} \\
 \sigma_d &= M_d / W_y = 4,59 \text{ N/mm}^2 < 12,92 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,36
 \end{aligned}$$

ULS korte duur (6.10b)

$$\begin{aligned}
 q_{Ed} &= 1,08 \times 0,4 + 1,35 \times 1,1 = 1,9 \text{ kN/m}^1 \\
 M_{Ed} &= \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 4,60 \text{ kNm} \\
 \sigma_{Ed} &= M_{Ed} / W_y = 7,97 \text{ N/mm}^2 < 16,62 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,48
 \end{aligned}$$

doorbuiging

SLS Karakteristiek:

$$\begin{aligned}
 q_k &= G_k + Q_k = 1,49 \text{ kN/m}^1 & (6.14a/b) \\
 w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 2,97 \text{ mm} & (\text{blijvende belasting}) \\
 w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 7,42 \text{ mm} & (\text{veranderlijke belasting})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \delta_q &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 7,42 \text{ mm} = 0,0017 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,56 \\
 w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 10,38 \text{ mm} = 0,0024 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,59
 \end{aligned}$$

SLS Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}
 K_{def} &= 0,6 \\
 q_{creep} &= K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 0,45 \text{ kN/m}^1 & (6.16a/b) \\
 w_{creep} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 3,11 \text{ mm} & (\text{kruip, } w_2)
 \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned}
 w_{creep} + w_3 &= 3,11 + 7,42 = 10,53 \text{ mm} = 0,0024 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,80 \\
 w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 13,50 \text{ mm} = 0,0031 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,77
 \end{aligned}$$

Balklaag verdiepingsvloer

t.p.v. berging

Houtklasse: C24

$$f_{m;0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,30$$

$$E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$$

Klimaatklasse: 1

$$k_{mod.} = 0,70 \quad \text{m.b.t. lange duur belasting}$$

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

$$k_{mod.} = 0,90 \quad \text{m.b.t. korte duur belasting}$$

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

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

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 12,9 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 16,6 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{korte duur})$$

$$\text{gebr.waarde E-modulus: } E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$$

ligger over 2 steunpunten: $L = 4,20 \text{ m}$

houtafmetingen: 71 x 196 mm h.o.h. 610 mm

$$W_y = 455 \text{ cm}^3$$

$$I_y = 4455 \text{ cm}^4$$

$$A = 139 \text{ cm}^2$$

belastingen: zoldervloer

$$q_{rep} : \text{t.g.v. permanente belasting (Gk)} = 0,61 \times 0,70 = 0,43 \text{ kN/m}^1$$

$$\text{t.g.v. nuttige belasting (qk)} = 0,61 \times 1,75 = 1,07 \text{ kN/m}^1$$

$$\psi_0 = 0,40 ; \quad \psi_1 = 0,50 ; \quad \psi_2 = 0,30$$

sterkte**ULS lange duur (6.10a)**

$$q_{Ed} = 1,22 \times 0,4 + 1,35 \times 0,4 \times 1,1 = 1,10 \text{ kN/m}^1$$

$$M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 2,42 \text{ kNm}$$

$$\sigma_d = M_d / W_y = 5,32 \text{ N/mm}^2 < 12,92 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,41$$

ULS korte duur (6.10b)

$$q_{Ed} = 1,08 \times 0,4 + 1,35 \times 1,1 = 1,9 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 4,19 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 9,23 \text{ N/mm}^2 < 16,62 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,56$$

doorbuiging

SLS Karakteristiek:

$$\begin{aligned}
 q_k &= G_k + Q_k = 1,49 \text{ kN/m}^1 & (6.14a/b) \\
 w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 3,53 \text{ mm} & (\text{blijvende belasting}) \\
 w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 8,83 \text{ mm} & (\text{veranderlijke belasting})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \delta_q &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 8,83 \text{ mm} = 0,0021 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,70 \\
 w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 12,36 \text{ mm} = 0,0029 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,74
 \end{aligned}$$

SLS Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}
 K_{def} &= 0,6 \\
 q_{creep} &= K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 0,45 \text{ kN/m}^1 & (6.16a/b) \\
 w_{creep} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 3,71 \text{ mm} & (\text{kruip, } w_2)
 \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned}
 w_{creep} + w_3 &= 3,71 + 8,83 = 12,53 \text{ mm} = 0,0030 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,99 \\
 w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 16,06 \text{ mm} = 0,0038 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,96
 \end{aligned}$$

Onderslag berging

t.p.v. berging

Houtklasse: C24

$$f_{m;0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,30$$

$$E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$$

Klimaatklasse: 1

$$k_{mod.} = 0,70 \quad \text{m.b.t. lange duur belasting}$$

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

$$k_{mod.} = 0,90 \quad \text{m.b.t. korte duur belasting}$$

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

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

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 12,9 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 16,6 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{korte duur})$$

$$\text{gebr.waarde E-modulus: } E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$$

ligger over 2 steunpunten: $L = 6,00 \text{ m}$

houtafmetingen: 250 x 300 mm h.o.h. 1000 mm

$$W_y = 3750 \text{ cm}^3$$

$$I_y = 56250 \text{ cm}^4$$

$$A = 750 \text{ cm}^2$$

belastingen: dak 48 gr

$$q_{rep} : \text{t.g.v. permanente belasting (Gk)} = 1,00 \times 1,05 = 1,05 \text{ kN/m}^1$$

$$\text{t.g.v. nuttige belasting (qk)} = 1,00 \times 0,42 = 0,42 \text{ kN/m}^1$$

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

sterkte**ULS lange duur (6.10a)**

$$q_{Ed} = 1,22 \times 1,1 + 1,35 \times 0 \times 0,4 = 1,28 \text{ kN/m}^1$$

$$M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 5,76 \text{ kNm}$$

$$\sigma_d = M_d / W_y = 1,54 \text{ N/mm}^2 < 12,92 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,12$$

ULS korte duur (6.10b)

$$q_{Ed} = 1,08 \times 1,1 + 1,35 \times 0,4 = 1,7 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 7,65 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 2,04 \text{ N/mm}^2 < 16,62 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,12$$

doorbuiging

SLS Karakteristiek:

$$\begin{aligned}
 q_k &= G_k + Q_k = 1,47 \text{ kN/m}^1 & (6.14a/b) \\
 w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 2,86 \text{ mm} & (\text{blijvende belasting}) \\
 w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 1,15 \text{ mm} & (\text{veranderlijke belasting})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \delta_q &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 1,15 \text{ mm} = 0,0002 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,06 \\
 w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 4,01 \text{ mm} = 0,0007 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,17
 \end{aligned}$$

SLS Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}
 K_{def} &= 0,6 \\
 q_{creep} &= K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 0,63 \text{ kN/m}^1 & (6.16a/b) \\
 w_{creep} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 1,72 \text{ mm} & (\text{kruip, } w_2)
 \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned}
 w_{creep} + w_3 &= 1,72 + 1,15 = 2,86 \text{ mm} = 0,0005 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,16 \\
 w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 5,73 \text{ mm} = 0,0010 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,24
 \end{aligned}$$

Onderslag berging

t.p.v. berging

Houtklasse: C24

$$f_{m;0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,30$$

$$E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$$

Klimaatklasse: 1

$$k_{mod.} = 0,70 \quad \text{m.b.t. lange duur belasting}$$

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

$$k_{mod.} = 0,90 \quad \text{m.b.t. korte duur belasting}$$

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

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

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 12,9 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 16,6 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{korte duur})$$

$$\text{gebr.waarde E-modulus: } E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$$

ligger over 2 steunpunten: $L = 6,10 \text{ m}$

houtafmetingen: 250 x 300 mm h.o.h. 3000 mm

$$W_y = 3750 \text{ cm}^3$$

$$I_y = 56250 \text{ cm}^4$$

$$A = 750 \text{ cm}^2$$

belastingen: dak 20 gr

$$q_{rep} : \text{t.g.v. permanente belasting (Gk)} = 3,00 \times 0,74 = 2,22 \text{ kN/m}^1$$

$$\text{t.g.v. nuttige belasting (qk)} = 3,00 \times 0,42 = 1,26 \text{ kN/m}^1$$

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

sterkte**ULS lange duur (6.10a)**

$$q_{Ed} = 1,22 \times 2,2 + 1,35 \times 0 \times 1,3 = 2,71 \text{ kN/m}^1$$

$$M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 12,60 \text{ kNm}$$

$$\sigma_d = M_d / W_y = 3,36 \text{ N/mm}^2 < 12,92 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,26$$

ULS korte duur (6.10b)

$$q_{Ed} = 1,08 \times 2,2 + 1,35 \times 1,3 = 4,1 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 19,06 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 5,08 \text{ N/mm}^2 < 16,62 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,31$$

doorbuiging

SLS Karakteristiek:

$$\begin{aligned}
 q_k &= G_k + Q_k = 3,48 \text{ kN/m}^1 & (6.14a/b) \\
 w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 6,47 \text{ mm} & (\text{blijvende belasting}) \\
 w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 3,67 \text{ mm} & (\text{veranderlijke belasting})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \delta_q &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 3,67 \text{ mm} = 0,0006 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,20 \\
 w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 10,14 \text{ mm} = 0,0017 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,42
 \end{aligned}$$

SLS Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}
 K_{def} &= 0,6 \\
 q_{creep} &= K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 1,33 \text{ kN/m}^1 & (6.16a/b) \\
 w_{creep} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 3,88 \text{ mm} & (\text{kruip, } w_2)
 \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned}
 w_{creep} + w_3 &= 3,88 + 3,67 = 7,55 \text{ mm} = 0,0012 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,41 \\
 w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 14,02 \text{ mm} = 0,0023 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,57
 \end{aligned}$$

Balklaag platdak (ligger met puntlast)

ligger in gevel spant 1

Houtklasse: C24

$$\begin{aligned}
 f_{m;0;rep} &= 24 \text{ N/mm}^2 & \gamma_m &= 1,30 \\
 f_{v;0;rep} &= 2,5 \text{ N/mm}^2 \\
 E_{0;ser;rep} &= 11000 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

Klimaatklasse: 1

$$\begin{aligned}
 k_{mod.} &= 0,70 & \text{m.b.t. lange duur belasting} \\
 k_{mod.} &= 0,80 & \text{m.b.t. middellange duur belasting} \\
 k_{mod.} &= 0,90 & \text{m.b.t. korte duur belasting} \\
 k_{mod.} &= 1,00 & \text{m.b.t. vervormingen}
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 \text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m &= 12,9 \text{ N/mm}^2 & (\text{lange duur}) \\
 \text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m &= 16,6 \text{ N/mm}^2 & (\text{korte duur}) \\
 \text{rekenwaarde schuifsterkte: } f_m &= 1,3 \text{ N/mm}^2 & (\text{lange duur}) \\
 \text{rekenwaarde schuifsterkte: } f_m &= 1,7 \text{ N/mm}^2 & (\text{korte duur}) \\
 \text{gebr.waarde E-modulus: } E_d &= 11000 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

ligger over 2 steunpunten: L = 6,00 m afstand puntlast: 3,00 m

houtafmetingen: 250 x 300 mm

$$\begin{aligned}
 W_y &= 3750 \text{ cm}^3 \\
 I_y &= 56250 \text{ cm}^4 \\
 A &= 750 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

F t.g.v.	opp.	G _k	q _k	ψ ₀	F _k	ψ ₀ *F _k	F _k
dak 20 gr	9,00 x	0,74	(0,42)	(0,0)	6,7	(0,0)	(3,8)
zoldervloer	0,00 x	0,70	(1,75)	(0,4)	0,0	(0,0)	(0,0)
1e verd.vl. Beton	0,00 x	5,20	(2,55)	(0,4)	0,0	(0,0)	(0,0)
RC/CC: 1					6,7	0,0	3,8 kN

$$F_k = 6,7 + 3,8 = 10,4 \text{ kN} \quad (6.14a/b)$$

$$F_{Ed} = 1,22 * 6,7 + 1,35 * 0,0 = 8,1 \text{ kN} \quad (6.10a)$$

$$F_{Ed} = 1,08 * 6,7 + 1,35 * 3,8 = 12,3 \text{ kN} \quad (6.10b)$$

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

sterkte

ULS lange duur (6.10a)

$$\begin{aligned}
 M_d &= F_{ab} / l &= 12,19 \text{ kNm} \\
 \sigma_d &= M_d / W_y &= 3,25 \text{ N/mm}^2 < 12,92 \text{ N/mm}^2 && \text{akkoord u.c. } 0,25 \\
 V_d &= F_b / l &= 4,06 \text{ kN} \\
 \tau_{vd} &= V_{Ed} / A &= 0,05 \text{ N/mm}^2 < 1,35 \text{ N/mm}^2 && \text{akkoord u.c. } 0,04
 \end{aligned}$$

ULS korte duur (6.10b)

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= F_{ab} / l &= 18,44 \text{ kNm} \\
 \sigma_{Ed} &= M_{Ed} / W_y &= 4,92 \text{ N/mm}^2 < 16,62 \text{ N/mm}^2 && \text{akkoord u.c. } 0,30 \\
 V_{Ed} &= F_b / l &= 6,15 \text{ kN} \\
 \tau_{vEd} &= V_{Ed} / A &= 0,08 \text{ N/mm}^2 < 1,73 \text{ N/mm}^2 && \text{akkoord u.c. } 0,05
 \end{aligned}$$

doorbuiging

SLS Karakteristiek:

$$\begin{aligned}
 w_1 &= F_a(L^2 - a^2)^{3/2} / 3EIL &= 4,84 \text{ mm} && (\text{blijvende belasting}) \\
 w_3 &= F_a(L^2 - a^2)^{3/2} / 3EIL &= 2,75 \text{ mm} && (\text{veranderlijke belasting}) \\
 \delta_q &= F_a(L^2 - a^2)^{3/2} / 3EIL &= 2,75 \text{ mm} &= 0,0005 \times L < 0,003 \times L && \text{u.c. } 0,15 \\
 w_{inst} &= F_a(L^2 - a^2)^{3/2} / 3EIL &= 7,59 \text{ mm} &= 0,0013 \times L < 0,004 \times L && \text{u.c. } 0,32
 \end{aligned}$$

SLS Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}
 K_{def} &= 0,6 \\
 F_{creep} &= K_{def} * (G_k + \psi_2 * Q_k) &= 4,00 \text{ kN} && (6.16a/b) \\
 w_{creep} &= F_a(L^2 - a^2)^{3/2} / 3EIL &= 2,91 \text{ mm} && (\text{kruip, } w_2)
 \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned}
 w_{creep} + w_3 &= 2,91 + 2,75 &= 5,66 \text{ mm} &= 0,0009 \times L < 0,003 \times L && \text{u.c. } 0,15 \\
 w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} &= 10,50 \text{ mm} &= 0,0017 \times L < 0,004 \times L && \text{u.c. } 0,32
 \end{aligned}$$

Balklaag kap garage

t.p.v. garage

Houtklasse: C24

$$f_{m;0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,30$$

$$E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$$

Klimaatklasse: 1

$$k_{mod.} = 0,70 \quad \text{m.b.t. lange duur belasting}$$

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

$$k_{mod.} = 0,90 \quad \text{m.b.t. korte duur belasting}$$

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

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

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 12,9 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 16,6 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{korte duur})$$

$$\text{gebr.waarde E-modulus: } E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$$

ligger over 2 steunpunten: $L = 3,20 \text{ m}$

houtafmetingen: 71 x 221 mm h.o.h. 610 mm

$$W_y = 578 \text{ cm}^3$$

$$I_y = 6386 \text{ cm}^4$$

$$A = 157 \text{ cm}^2$$

belastingen: zoldervloer

$$q_{rep} : \text{t.g.v. permanente belasting (Gk)} = 0,61 \times 0,70 = 0,43 \text{ kN/m}^1$$

$$\text{t.g.v. nuttige belasting (qk)} = 0,61 \times 1,75 = 1,07 \text{ kN/m}^1$$

$$\psi_0 = 0,40 ; \quad \psi_1 = 0,50 ; \quad \psi_2 = 0,30$$

sterkte**ULS lange duur (6.10a)**

$$q_{Ed} = 1,22 \times 0,4 + 1,35 \times 0,4 \times 1,1 = 1,10 \text{ kN/m}^1$$

$$M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 1,40 \text{ kNm}$$

$$\sigma_d = M_d / W_y = 2,43 \text{ N/mm}^2 < 12,92 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,19$$

ULS korte duur (6.10b)

$$q_{Ed} = 1,08 \times 0,4 + 1,35 \times 1,1 = 1,9 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 2,43 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 4,21 \text{ N/mm}^2 < 16,62 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,25$$

doorbuiging

SLS Karakteristiek:

$$\begin{aligned}
 q_k &= G_k + Q_k = 1,49 \text{ kN/m}^1 & (6.14a/b) \\
 w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 0,83 \text{ mm} & (\text{blijvende belasting}) \\
 w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 2,07 \text{ mm} & (\text{veranderlijke belasting})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \delta_q &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 2,07 \text{ mm} = 0,0006 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,22 \\
 w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 2,90 \text{ mm} = 0,0009 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,23
 \end{aligned}$$

SLS Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}
 K_{def} &= 0,6 \\
 q_{creep} &= K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 0,45 \text{ kN/m}^1 & (6.16a/b) \\
 w_{creep} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 0,87 \text{ mm} & (\text{kruip, } w_2)
 \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned}
 w_{creep} + w_3 &= 0,87 + 2,07 = 2,95 \text{ mm} = 0,0009 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,31 \\
 w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 3,78 \text{ mm} = 0,0012 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,29
 \end{aligned}$$

H.s.b. stijlen

gevelstijlen algemeen, controle op windbelasting

	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
wind druk	0,61	x 0,00	0,78	(0,0)	0,0	0,5	(0,0)
wind onderdruk	0,61	x 0,00	0,29	(0,0)	0,0	0,2	(0,0)
aantal belastingen extreem:	2				0,0	0,7	0,0 kN/m ¹

RC/CC: 1

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

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

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

ligger over 2 steunpunten: L = 2,60 m

houtafmetingen: 38 x 184 mm

$$W_y = 214 \text{ cm}^3$$

$$I_y = 1973 \text{ cm}^4$$

$$A = 70 \text{ cm}^2$$

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

$$k_{mod.} = 0,70 \text{ m.b.t. lange duur belasting}$$

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

$$k_{mod.} = 0,90 \text{ m.b.t. korte duur belasting}$$

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

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

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 9,7 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_m = 12,5 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{korte duur})$$

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

sterkte

ULS lange duur (6.10a)

$$q_{Ed} = 1,22 \times 0,0 + 1,35 \times 0,0 = 0,00 \text{ kN/m}^1$$

$$M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 0,00 \text{ kNm}$$

$$\sigma_d = M_d / W_y = 0,00 \text{ N/mm}^2 < 9,69 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,00$$

ULS korte duur (6.10b)

$$q_{Ed} = 1,08 \times 0,0 + 1,35 \times 0,7 = 0,9 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 0,75 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 3,50 \text{ N/mm}^2 < 12,46 \text{ N/mm}^2 \quad \text{akkoord u.c. } 0,28$$

doorbuiging

SLS Karakteristiek:

$$\begin{aligned}
 q_k &= G_k + Q_k = 0,66 \text{ kN/m}^1 & (6.14a/b) \\
 w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 0,00 \text{ mm} & (\text{blijvende belasting}) \\
 w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 2,21 \text{ mm} & (\text{veranderlijke belasting})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \delta_q &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 2,21 \text{ mm} = 0,0008 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,28 \\
 w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 2,21 \text{ mm} = 0,0008 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,21
 \end{aligned}$$

SLS Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}
 K_{def} &= 0,6 \\
 q_{creep} &= K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 0,00 \text{ kN/m}^1 & (6.16a/b) \\
 w_{creep} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 0,00 \text{ mm} & (\text{kruip, } w_2)
 \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned}
 w_{creep} + w_3 &= 0,00 + 2,21 = 2,21 \text{ mm} = 0,0008 \times L < 0.003 \times L & \text{u.c. } 0,28 \\
 w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 2,21 \text{ mm} = 0,0008 \times L < 0.004 \times L & \text{u.c. } 0,21
 \end{aligned}$$

H.s.b. stijlen

algemeen, controle op druk

	lengte	G	Q	ψ_0	G_k	Q_k	Q_m
	m	kN/m ²	kN/m ²		kN/m ¹	kN/m ¹	kN/m ¹
belasting t.g.v.							
zoldervloer	3,75	x 0,70	1,75	(0,4)	2,6	6,6	(2,6)
h.s.b.	2,60	x 0,70			1,8		
aantal belastingen extreem:	2				4,4	6,6	2,6 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 4,4 + 6,6 = 11,0 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 \times 4,4 + 1,35 \times 2,6 = 9,0 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 4,4 + 1,35 \times 6,6 = 13,7 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

$$\text{lengte op stijl: } 0,61 \text{ m} \quad R_{ed} = 8,3 \text{ kN}$$

Houtklasse: C18

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

$$f_{c;0;rep} = 18 \text{ N/mm}^2$$

$$E_{0;u} = 6000 \text{ N/mm}^2$$

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

Klimaatklasse: 1

$$k_{mod.} = 0,70 \text{ m.b.t. lange duur belasting}$$

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

$$k_{mod.} = 0,90 \text{ m.b.t. korte duur belasting}$$

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

$$k_h = 1,05 \text{ m.b.t. balkhoogte}$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_{m,y,d} = 10,1 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{rekenwaarde druksterkte: } f_{c,0,d} = 9,7 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

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

$$\text{hoogte stijl: } H = 2,60 \text{ m} \quad \text{excentriciteit: } 60 \text{ mm}$$

		ex. plex	inc. plex
houtafmetingen:	38 x 120 mm	$W_y = 91 \text{ cm}^3$	107 cm ³
multiplex:	10 mm	$I_y = 547 \text{ cm}^4$	696 cm ⁴
aan beide zijden:	nee	$A = 4560 \text{ mm}^2$	4940 mm ²

$$\text{maximale belasting: } F_{Rd} = 10,3 \text{ kN} > 8,3 \text{ kN} \quad \text{akkoord u.c. } 0,81$$

$$M_{Rd} = 0,6 \text{ kNm}$$

doorsnede controle:

$$I_y = 2600 / (130 \times \sqrt{1/12}) = 69,3$$

$$I_{rel,y} = (69 / \pi) \times \sqrt{(18 / 6000)} = 1,21$$

$$k_y = 0,5 \times (1 + 0,2 \times (1,2 - 0,3) + 1,2^2) = 1,32$$

$$k_{c,y} = 1 / (1,3 + \sqrt{(1,3^2 - 1,2^2)}) = 0,54$$

$$\sigma_{c,\theta,d} = 10,3 \times 10^3 / 4560 = 2,3 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,6 \times 10^3 / 107 = 5,8 \text{ N/mm}^2$$

controle:
$$\frac{\sigma_{c,\theta,d}}{k_{c,y} \times f_{c,\theta,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = 1,0$$

4. Staalconstructie

Stalen ligger onder 1e verd.vloer

t.p.v. linker- en rechter zijgevel woonkamer

	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
dak 48 gr	3,70	x 1,05	0,42	(0,0)	3,9	1,6	(0,0)
1e verd.vl. Beton	2,80	x 5,20	2,55	(0,4)	14,6	7,1	(2,9)
metselwerk 120mm	0,40	x 2,40			1,0		
e.g. staal					0,2		
aantal belastingen extreem:	2				19,6	8,7	2,9 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 19,6 + 8,7 = 28,3 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 \times 19,6 + 1,35 \times 2,9 = 27,8 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 19,6 + 1,35 \times 8,7 = 32,9 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 1,30 m

profiel: **L150x100x10**

doorbuigingsfactor: 6,2

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

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 \times q \times L = 21,4 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q \times L^2 = 6,9 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / W_{y,el} = 128,5 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,55$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 0,9 \text{ mm} = 0,0007 \times L < 0,004 \times L \quad \text{u.c. } 0,17$$

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

opleggingen op metselwerk: kalkzandsteen CS12, metselmortel M10

$$R_{Ed} = 21,4 \text{ kN}$$

$$f_k = 5,4 \text{ N/mm}^2 \quad \text{centrisch opleggen: nee}$$

$$f_d = 3,6 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad \text{effectieve breedte: 85 mm}$$

$$A_{b,ben} = 21,4 \times 1000 \times 1,7 / 3,6 = 10155 \text{ mm}^2$$

min. opleglengte: 119 mm -> toepassen: 150 mm

Stalen ligger onder 1e verd.vloer

t.p.v. linkerzijgevel

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
dak 36 gr	4,00 x 0,87	0,42	(0,0)		3,5	1,7	(0,0)
zoldervloer	3,80 x 0,70	1,75	(0,4)		2,7	6,7	(2,7)
1e verd.vl. Beton	3,80 x 5,20	2,55	(0,4)		19,8	9,7	(3,9)
h.s.b.	3,00 x 0,70				2,1		
metselwerk 120mm	0,40 x 2,40				1,0		
e.g. staal					0,2		
aantal belastingen extreem:	2				29,1	18,0	6,5 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 29,1 + 16,3 = 45,5 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 \times 29,1 + 1,35 \times 6,5 = 44,4 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 29,1 + 1,35 \times 16,3 = 53,5 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 1,00 m

profiel: L150x100x10

doorbuigingsfactor: 6,2

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

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 \times q \times L = 26,8 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q \times L^2 = 6,7 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / W_{y,el} = 123,8 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,53$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 0,5 \text{ mm} = 0,0005 \times L < 0,004 \times L \quad \text{u.c. } 0,13$$

$$\delta_{bijk.} = 0,2 \text{ mm} = 0,0002 \times L < 0,003 \times L \quad \text{u.c. } 0,06$$

opleggingen op metselwerk: kalkzandsteen CS12, metselmortel M10

$$R_{Ed} = 26,8 \text{ kN}$$

$$f_k = 5,4 \text{ N/mm}^2 \quad \text{centrisch opleggen: nee}$$

$$f_d = 3,6 \text{ N/mm}^2 \quad \gamma_m = 1,5 \quad \text{effectieve breedte: 100 mm}$$

$$A_{b,ben} = 26,8 \times 1000 \times 1,7 / 3,6 = 12712 \text{ mm}^2$$

min. opleglengte: 127 mm -> toepassen: 150 mm

Stalen ligger onder 1e verd.vloer

t.p.v. tussenbeuk

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
dak 36 gr	2,00	x 0,87	0,42	(0,0)	1,7	0,8	(0,0)
dak 56 gr	3,00	x 1,25	0,42	(0,0)	3,8	1,3	(0,0)
zoldervloer	2,20	x 0,70	1,75	(0,4)	1,5	3,9	(1,5)
1e verd.vl. Beton	6,60	x 5,20	2,55	(0,4)	34,3	16,8	(6,7)
h.s.b.	3,00	x 0,70			2,1		
e.g. staal					1,0		
aantal belastingen extreem:	2				44,4	22,8	8,3 kN/m ¹

RC/CC: 1

$$q_k = 44,4 + 20,7 = 65,1 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$q_{Ed} = 1,22 \times 44,4 + 1,35 \times 8,3 = 65,4 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10a)$$

$$q_{Ed} = 1,08 \times 44,4 + 1,35 \times 20,7 = 75,9 \text{ kN/m}^1 \quad (6.10b)$$

maximale overspanning: 3,60 m

profiel: HE320A

doorbuigingsfactor: 6,2

$$W_{yel} = 1479 \text{ E3 mm}^3 \quad I_y = 22929 \text{ E4 mm}^4$$

oplegreacties

$$R_{Ed} = 0,5 \times q \times L = 136,6 \text{ kN}$$

sterkte

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q \times L^2 = 123,0 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = M_{Ed} / W_{y,el} = 83,1 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ N/mm}^2 \quad \text{u.c. } 0,35$$

doorbuiging zeeg: 0 mm

$$\delta_{eind} = 3,0 \text{ mm} = 0,0008 \times L < 0,004 \times L \quad \text{u.c. } 0,21$$

$$\delta_{bijk.} = 0,9 \text{ mm} = 0,0003 \times L < 0,003 \times L \quad \text{u.c. } 0,09$$

opleggingen op stalen kolom: $L_{sys} = 3,00 \text{ m}$

$$R_{Ed} = 136,6 \text{ kN}$$

$$M_{Y,Ed,kop} = 5\% \times R_{Ed} = 6,8 \text{ kNm}$$

$$M_{Z,Ed,kop} = 5\% \times R_{Ed} = 6,8 \text{ kNm}$$

Toepassen: KK100x8 $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$

$$W_{yel} = 73,2 \times 10^3 \text{ mm}^3 \quad W_{zel} = 73,2 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 365,9 \times 10^4 \text{ mm}^4 \quad I_z = 365,9 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$E_d = 2,10 \times 10^5$$

$$G_d = 0,81 \times 10^5$$

$$A = 2724 \text{ mm}^2$$

knikstabiliteit

knikkr.: c	knikkr.: c	C_1	1,75
$\alpha_{LT} = 0,49$	$\alpha_{LT} = 0,49$	C_2	0,00
$\phi_{LT} = 1,04$	$\phi_{LT} = 1,04$		
$\chi_y = 0,617$	$\chi_z = 0,617$		

$N_{b,Rd} = 395 \text{ kN}$	$N_{b,Rd} = 395 \text{ kN}$
$N_{cr} = 843 \text{ kN}$	$N_{cr} = 843 \text{ kN}$
$l_{y,buc} = 3000 \text{ mm}$	$l_{z,buc} = 3000 \text{ mm}$
$\lambda = 0,872$	$\lambda = 0,872$

stabiliteit

knikkr.: a	S = 60,9 mm	doorsnedeklasse: 1
$\alpha_{LT} = 0,21$	$\lambda_{LT} = 0,136$	$k_c = 0,94$
$C_1 = 1,75$	$\phi_{LT} = 0,503$	f = 1,00
$C_2 = 0,00$	$\chi_{LT} = 1,000$	$\chi_{LT,mod} = 1,00$
C = 5,509	$M_{cr} = 1158 \text{ kNm}$	$W_y = 91 \text{ cm}^3$
	$k_{yy} = 0,739$	$k_{zz} = 0,739$
	$k_{yz} = 0,444$	$k_{zy} = 0,444$

controles**doorsnede**

NEN-EN 1993-1-1(6.9)	u.c.	0,21
NEN-EN 1993-1-1(6.12) Y-as	u.c.	0,32
NEN-EN 1993-1-1(6.12) Z-as	u.c.	0,32
NEN-EN 1993-1-1(6.31) Y-as	u.c.	0,33
NEN-EN 1993-1-1(6.31) Z-as	u.c.	0,33

knik

NEN-EN 1993-1-1(6.46) Y-as	u.c.	0,35
NEN-EN 1993-1-1(6.46) Z-as	u.c.	0,35

stabiliteit

NEN-EN 1993-1-1(6.61)	u.c.	0,72
NEN-EN 1993-1-1(6.62)	u.c.	0,72

kip

NEN-EN 1993-1-1(6.54)	u.c.	0,32
-----------------------	------	------

5. Belastingen op fundering

Balk 1:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		metselwerk 200mm	(gem)	$4,50 \times 4,00$	=	$18,0 \text{ kN/m}^1$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	=	$4,0$	
		a = 0,00	l = 7,680			$22,0 \text{ kN/m}^1$	
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 56 gr	$0,75 \times$	$3,00 \times 1,25 (0,42)$	=	$2,8 \text{ kN}$	$(0,9)$
		a = 0,00				$2,8 \text{ kN}$	
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 56 gr	$0,75 \times$	$3,00 \times 1,25 (0,42)$	=	$2,8 \text{ kN}$	$(0,9)$
		dak 20 gr	$3,75 \times$	$3,00 \times 0,74 (0,42)$	=	$8,3$	$(4,7)$
		a = 1,75				$11,1 \text{ kN}$	
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 20 gr	$3,75 \times$	$3,00 \times 0,74 (0,42)$	=	$8,3$	$(4,7)$
		a = 7,485				$8,3 \text{ kN}$	

Balk 2:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		metselwerk 200mm	(gem)	$4,50 \times 4,00$	=	$18,0 \text{ kN/m}^1$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	=	$4,0$	
		a = 0,00	l = 2,080			$22,0 \text{ kN/m}^1$	
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 56 gr	$0,75 \times$	$4,50 \times 1,25 (0,42)$	=	$4,2 \text{ kN}$	$(1,4)$
		a = 0,00				$4,2 \text{ kN}$	
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 56 gr	$0,75 \times$	$4,50 \times 1,25 (0,42)$	=	$4,2 \text{ kN}$	$(1,4)$
		dak 20 gr	$3,75 \times$	$3,00 \times 0,74 (0,42)$	=	$8,3$	$(4,7)$
		a = 1,75				$12,5 \text{ kN}$	

Balk 3:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		dak 20 gr		$2,20 \times 0,74 (0,42)$	=	$1,6 \text{ kN/m}^1$	$(0,9)$
		begane grondvloer		$2,20 \times 4,60 (2,95)$	=	$10,1$	$(6,5)$
		metselwerk 220mm	(gem)	$4,50 \times 4,40$	=	$19,8$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	=	$4,0$	
		a = 0,00	l = 5,600			$35,5 \text{ kN/m}^1$	
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 20 gr	$3,75 \times$	$3,00 \times 0,74 (0,42)$	=	$8,3$	$(4,7)$
		a = 5,60				$8,3 \text{ kN}$	

Balk 4:

q	1	t.g.v.			G_k	q_k
		dak 36 gr		$4,00 \times 0,87 (0,42) =$	$3,5 \text{ kN/m}^1$	$(1,7)$
		begane grondvloer		$3,80 \times 4,60 (2,95) =$	$17,5$	$(11,2)$
		zoldervloer		$3,80 \times 0,70 (1,75) =$	$2,7$	$(6,7)$
		1e verd.vl. Beton		$3,80 \times 5,20 (2,55) =$	$19,8$	$(9,7)$
		metselwerk 100mm		$2,60 \times 2,00 =$	$5,2$	
		metselwerk 220mm		$6,50 \times 4,40 =$	$28,6$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	$4,0$	
	$a = 0,00$	$l = 7,557$			$81,2 \text{ kN/m}^1$	

q	2	t.g.v.			G_k	q_k
		begane grondvloer		$0,80 \times 4,60 (2,95) =$	$3,7$	$(2,4)$
		metselwerk 100mm		$2,60 \times 2,00 =$	$5,2$	
		metselwerk 220mm		$5,00 \times 4,40 =$	$22,0$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	$4,0$	
	$a = 7,557$	$l = 0,443$			$34,9 \text{ kN/m}^1$	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		dak 56 gr	$0,75 \times$	$1,60 \times 1,25 (0,42) =$	$1,5 \text{ kN}$	$(0,5)$
	$a = 6,12$				$1,5 \text{ kN}$	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		dak 36 gr	$0,60 \times$	$4,00 \times 0,87 (0,42) =$	$2,1 \text{ kN}$	$(1,0)$
	$a = 7,557$				$2,1 \text{ kN}$	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		dak 56 gr	$0,75 \times$	$1,60 \times 1,25 (0,42) =$	$1,5 \text{ kN}$	$(0,5)$
	$a = 8,00$				$1,5 \text{ kN}$	

Balk 5:

q	1	t.g.v.			G_k	q_k
		begane grondvloer		$0,80 \times 4,60 (2,95) =$	$3,7$	$(2,4)$
		metselwerk 200mm	(gem)	$4,50 \times 4,00 =$	$18,0$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	$4,0$	
	$a = 0,00$	$l = 0,443$			$25,7 \text{ kN/m}^1$	

q	2	t.g.v.			G_k	q_k
		dak 20 gr		$2,20 \times 0,74 (0,42) =$	$1,6 \text{ kN/m}^1$	$(0,9)$
		begane grondvloer		$2,20 \times 4,60 (2,95) =$	$10,1$	$(6,5)$
		metselwerk 200mm	(gem)	$4,50 \times 4,00 =$	$18,0$	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	$4,0$	
	$a = 0,443$	$l = 5,600$			$33,7 \text{ kN/m}^1$	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		dak 20 gr	$1,50 \times$	$3,00 \times 0,74 (0,42) =$	$3,3$	$(1,9)$
	$a = 3,32$				$3,3 \text{ kN}$	

Balk 6:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		metselwerk 220mm		$1,50 \times 4,40$	=	6,6	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	=	4,0	
		a = 0,00	l = 0,620			10,6	kN/m¹
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 20 gr	$1,00 \times$	$1,50 \times 0,74 (0,42)$	=	1,1	(0,6)
		a = 0,62				1,1	kN

Balk 7:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		metselwerk 220mm		$3,50 \times 4,40$	=	15,4	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	=	4,0	
		a = 0,00	l = 0,800			19,4	kN/m¹
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 48 gr	$1,50 \times$	$3,80 \times 1,05 (0,42)$	=	6,0	(2,4)
		1e verd.vl. Hout	$1,50 \times$	$1,20 \times 1,50 (2,55)$	=	2,7	(4,6)
		a = 0,00				8,7	kN

Balk 8:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		dak 36 gr		$4,00 \times 0,87 (0,42)$	=	3,5	(1,7)
		dak 48 gr		$3,70 \times 1,05 (0,42)$	=	3,9	(1,6)
		plat dak		$1,00 \times 0,70 (1,00)$	=	0,7	(1,0)
		zoldervloer		$3,80 \times 0,70 (1,75)$	=	2,7	(6,7)
		1e verd.vl. Beton		$6,65 \times 5,20 (2,55)$	=	34,6	(17,0)
		begane grondvloer		$6,65 \times 4,60 (2,95)$	=	30,6	(19,6)
		metselwerk 200mm		$3,50 \times 4,00$	=	14,0	
		metselwerk 100mm		$2,60 \times 2,00$	=	5,2	
		h.s.b.		$3,00 \times 0,70$	=	2,1	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	=	4,0	
		a = 0,00	l = 2,420			101,2	kN/m¹
q	2	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer		$6,65 \times 4,60 (2,95)$	=	30,6	(19,6)
		metselwerk 200mm		$0,50 \times 4,00$	=	2,0	
		metselwerk 100mm		$2,60 \times 2,00$	=	5,2	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	=	4,0	
		a = 2,42	l = 3,600			41,8	kN/m¹

q	3	t.g.v.			G_k	q_k
		dak 36 gr	4,00 x 0,87 (0,42)	=	3,5 kN/m ¹	(1,7)
		begane grondvloer	3,80 x 4,60 (2,95)	=	17,5	(11,2)
		zoldervloer	3,80 x 0,70 (1,75)	=	2,7	(6,7)
		1e verd.vl. Beton	3,80 x 5,20 (2,55)	=	19,8	(9,7)
		metselwerk 100mm	2,60 x 2,00	=	5,2	
		metselwerk 220mm	6,50 x 4,40	=	28,6	
		beton	0,40 x 0,40 x 25,00	=	4,0	
	a = 6,02	l = 1,580			81,2 kN/m¹	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		zoldervloer	2,70 x 1,40 x 0,70 (1,75)	=	2,6	(6,6)
		h.s.b.	2,85 x 2,60 x 0,70	=	5,2	
	a = 0,00				7,8 kN	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		metselwerk 100mm	1,50 x 2,60 x 2,00	=	7,8 kN	
	a = 1,71				7,8 kN	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		zoldervloer	2,70 x 1,40 x 0,70 (1,75)	=	2,6	(6,6)
		h.s.b.	2,85 x 2,60 x 0,70	=	5,2	
	a = 2,35				7,8 kN	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		dak 36 gr	1,75 x 4,00 x 0,87 (0,42)	=	6,1 kN	(2,9)
		dak 48 gr	1,75 x 3,70 x 1,05 (0,42)	=	6,8 kN	(2,7)
		plat dak	1,75 x 1,00 x 0,70 (1,00)	=	1,2	(1,8)
		zoldervloer	1,75 x 3,80 x 0,70 (1,75)	=	4,7	(11,6)
		1e verd.vl. Beton	1,75 x 3,80 x 5,20 (2,55)	=	34,6	(17,0)
		h.s.b.	1,75 x 3,00 x 0,70	=	3,7	
	a = 2,42				57,0 kN	

F		t.g.v.			G_k	q_k
		dak 36 gr	1,75 x 4,00 x 0,87 (0,42)	=	6,1 kN	(2,9)
		dak 48 gr	1,75 x 3,70 x 1,05 (0,42)	=	6,8 kN	(2,7)
		plat dak	1,75 x 1,00 x 0,70 (1,00)	=	1,2	(1,8)
		zoldervloer	1,75 x 3,80 x 0,70 (1,75)	=	4,7	(11,6)
		1e verd.vl. Beton	1,75 x 3,80 x 5,20 (2,55)	=	34,6	(17,0)
		h.s.b.	1,75 x 3,00 x 0,70	=	3,7	
	a = 6,02				57,0 kN	

Balk 9:

q 1 t.g.v.			G_k	q_k
dak 48 gr		$1,50 \times 1,05 (0,42) =$	1,6	(0,6)
1e verd.vl. Beton		$2,70 \times 5,20 (2,55) =$	14,0	(6,9)
1e verd.vl. Hout		$0,70 \times 1,50 (2,55) =$	1,1	(1,8)
begane grondvloer		$2,65 \times 4,60 (2,95) =$	12,2	(7,8)
metselwerk 220mm		$3,50 \times 4,40 =$	15,4	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 0,00	l = 3,100		48,3	kN/m¹

Balk 10:

q 1 t.g.v.			G_k	q_k
dak 48 gr		$3,80 \times 1,05 (0,42) =$	4,0	(1,6)
1e verd.vl. Beton		$2,70 \times 5,20 (2,55) =$	14,0	(6,9)
begane grondvloer		$2,65 \times 4,60 (2,95) =$	12,2	(7,8)
metselwerk 220mm		$3,50 \times 4,40 =$	15,4	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 0,00	l = 3,100		49,6	kN/m¹

q 2 t.g.v.			G_k	q_k
dak 48 gr		$3,80 \times 1,05 (0,42) =$	4,0	(1,6)
1e verd.vl. Beton		$2,85 \times 5,20 (2,55) =$	14,8	(7,3)
begane grondvloer		$2,85 \times 4,60 (2,95) =$	13,1	(8,4)
metselwerk 220mm		$3,50 \times 4,40 =$	15,4	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 3,10	l = 6,020		51,3	kN/m¹

F t.g.v.			G_k	q_k
zoldervloer	$2,70 \times$	$1,40 \times 0,70 (1,75) =$	2,6	(6,6)
h.s.b.	$2,85 \times$	$2,60 \times 0,70 =$	5,2	
a = 3,19			7,8	kN

F t.g.v.			G_k	q_k
zoldervloer	$2,70 \times$	$1,40 \times 0,70 (1,75) =$	2,6	(6,6)
h.s.b.	$2,85 \times$	$2,60 \times 0,70 =$	5,2	
a = 5,25			7,8	kN

Balk 11:

q 1 t.g.v.			G_k	q_k
zoldervloer		$1,60 \times 0,70 (1,75) =$	1,1	(2,8)
begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60 (2,95) =$	2,3	v.w.b.
metselwerk 200mm	(gem)	$7,25 \times 4,00 =$	29,0	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 0,00	l = 5,300		36,4	kN/m¹

F t.g.v.			G_k	q_k
metselwerk 100mm	$2,00 \times$	$2,60 \times 2,00 =$	10,4	kN
a = 4,81			10,4	kN

Balk 12:

q 1 t.g.v.			G_k	q_k
dak 36 gr		$4,00 \times 0,87 (0,42) =$	3,5	(1,7)
begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60 (2,95) =$	2,3	v.w.b.
metselwerk 220mm	(gem)	$6,50 \times 4,40 =$	28,6	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 0,00	l = 8,000		38,4	kN/m¹

Balk 13:

q 1 t.g.v.			G_k	q_k
zoldervloer		$1,60 \times 0,70 (1,75) =$	1,1	(2,8)
begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60 (2,95) =$	2,3	v.w.b.
metselwerk 200mm	(gem)	$7,25 \times 4,00 =$	29,0	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 0,00	l = 5,700		36,4	kN/m¹

Balk 14:

q 1 t.g.v.			G_k	q_k
dak 36 gr		$4,00 \times 0,87 (0,42) =$	3,5	(1,7)
dak 20 gr		$1,50 \times 0,74 (0,42) =$	1,1	(0,6)
begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60 (2,95) =$	2,3	v.w.b.
metselwerk 200mm	(gem)	$6,50 \times 4,00 =$	26,0	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 0,00	l = 3,000		36,9	kN/m¹

q 2 t.g.v.			G_k	q_k
dak 36 gr		$4,00 \times 0,87 (0,42) =$	3,5	(1,7)
begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60 (2,95) =$	2,3	v.w.b.
metselwerk 200mm	(gem)	$6,50 \times 4,00 =$	26,0	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 3,00	l = 3,000		35,8	kN/m¹

F t.g.v.			G_k	q_k
dak 36 gr	$0,60 \times$	$4,00 \times 0,87 (0,42) =$	2,1 kN	(1,0)
a = 0,00			2,1	kN

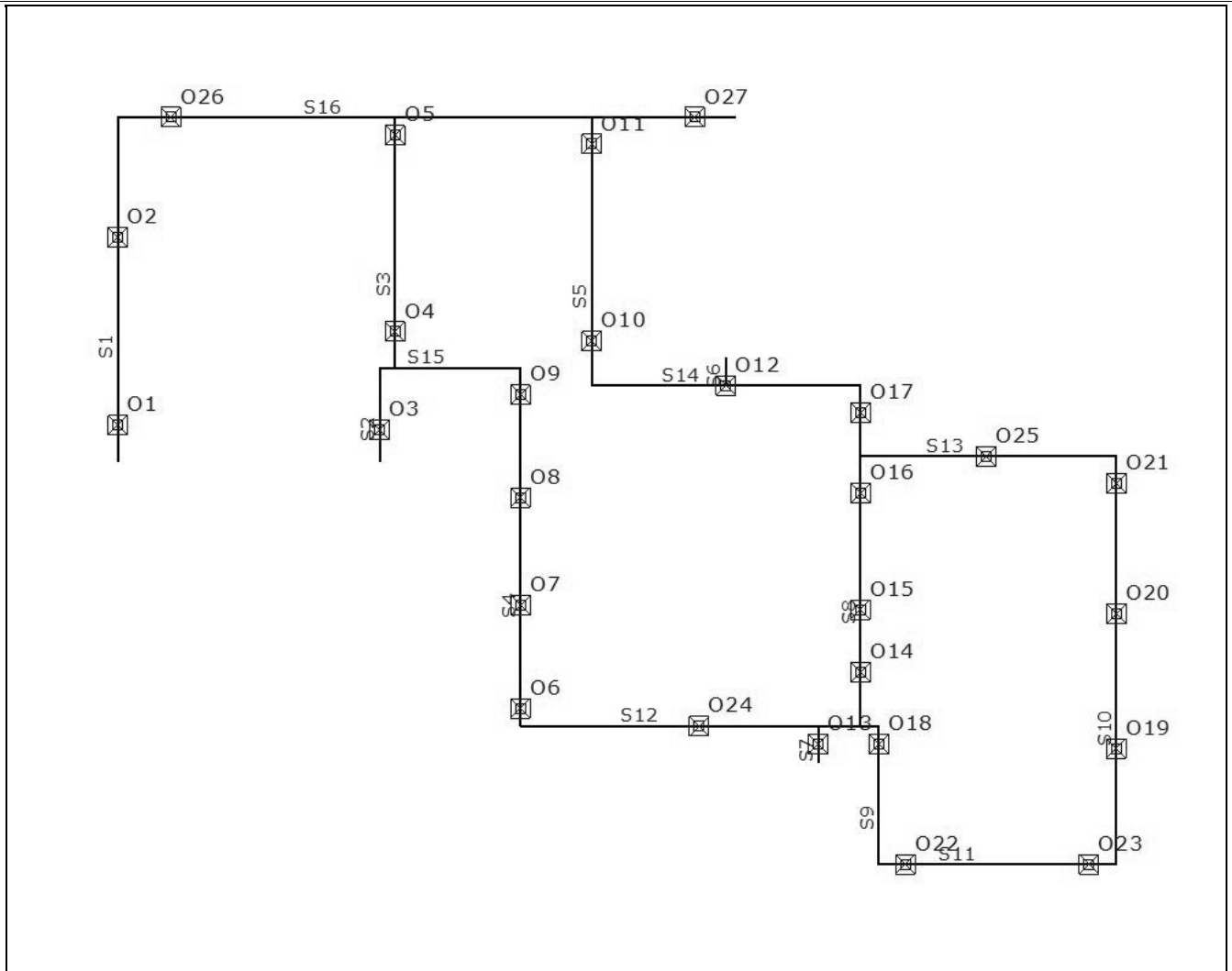
Balk 15:

q 1 t.g.v.			G_k	q_k
begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60 (2,95) =$	2,3	v.w.b.
metselwerk 200mm	(gem)	$5,50 \times 4,00 =$	22,0	
beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00 =$	4,0	
a = 0,00	l = 3,000		28,3	kN/m¹

Balk 16:

q	1	t.g.v.				G_k	q_k
		dak 20 gr		$1,50 \times 0,74$	$(0,42) =$	1,1	$(0,6)$
		begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60$	$(2,95) =$	2,3	v.w.b.
		metselwerk 200mm	(gem)	$3,50 \times 4,00$	$=$	14,0	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	4,0	
		a = 0,00	l = 6,200			21,4	kN/m^1
q	2	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60$	$(2,95) =$	2,3	v.w.b.
		metselwerk 200mm	(gem)	$3,50 \times 4,00$	$=$	14,0	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	4,0	
		a = 6,20	l = 4,400			20,3	kN/m^1
q	3	t.g.v.				G_k	q_k
		dak 20 gr		$1,50 \times 0,74$	$(0,42) =$	1,1	$(0,6)$
		begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60$	$(2,95) =$	2,3	v.w.b.
		metselwerk 200mm	(gem)	$3,50 \times 4,00$	$=$	14,0	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	4,0	
		a = 10,60	l = 1,700			21,4	kN/m^1
q	4	t.g.v.				G_k	q_k
		begane grondvloer	(toev)	$0,50 \times 4,60$	$(2,95) =$	2,3	v.w.b.
		metselwerk 200mm	(gem)	$1,00 \times 4,00$	$=$	4,0	
		beton	$0,40 \times$	$0,40 \times 25,00$	$=$	4,0	
		a = 12,30	l = 1,500			10,3	kN/m^1
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 20 gr	$0,75 \times$	$1,50 \times 0,74$	$(0,42) =$	0,8	$(0,5)$
		a = 12,30				0,8	kN
F		t.g.v.				G_k	q_k
		dak 20 gr	$0,75 \times$	$1,50 \times 0,74$	$(0,42) =$	0,8	$(0,5)$
		a = 13,80				0,8	kN

AFB. FUNDERING 2



CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
Balkrooster	22	16	27	1	10	27

SCHARNIEREN

Staat	Positie Scharnier	Scharnier		
		Z	Xr	Yr
S3	0,000 A1	vast	vast	vrij
S8	0,700 A1	vast	vast	vrij
-	m -	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iy Materiaal	Hoek
P1	R400x400	3.5840e-03	2.1333e-03 C20/25	0,0
-	-	m4	m4 -	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.400	0.400	0.000	0.000	0.000	0.400	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

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	K2	K1	0,000	-9,020	0,000	-16,700	7,680 P1	0,000 - L(7,680)
S2	K4	K5	5,875	-9,020	5,875	-11,100	2,080 P1	0,000 - L(2,080)
S3	K7	K8	6,200	-11,100	6,200	-16,700	5,600 P1	0,000 - L(5,600)
S4	K13	K6	9,000	-3,100	9,000	-11,100	8,000 P1	0,000 - L(8,000)
S5	K9	K10	10,600	-10,700	10,600	-16,700	6,000 P1	0,000 - L(6,000)
S6	K21	K22	13,600	-10,700	13,600	-11,320	0,620 P1	0,000 - L(0,620)
S7	K16	K17	15,660	-2,300	15,660	-3,100	0,800 P1	0,000 - L(0,800)
S8	K11	K12	16,600	-3,100	16,600	-10,700	7,600 P1	0,000 - L(7,600)
S9	K14	K15	17,000	0,000	17,000	-3,100	3,100 P1	0,000 - L(3,100)
S10	K18	K19	22,300	0,000	22,300	-9,120	9,120 P1	0,000 - L(9,120)
S11	K14	K18	17,000	0,000	22,300	0,000	5,300 P1	0,000 - L(5,300)
S12	K13	K15	9,000	-3,100	17,000	-3,100	8,000 P1	0,000 - L(8,000)
S13	K20	K19	16,600	-9,120	22,300	-9,120	5,700 P1	0,000 - L(5,700)
S14	K9	K12	10,600	-10,700	16,600	-10,700	6,000 P1	0,000 - L(6,000)
S15	K5	K6	5,875	-11,100	9,000	-11,100	3,125 P1	0,000 - L(3,125)
S16	K1	K3	0,000	-16,700	13,800	-16,700	13,800 P1	0,000 - L(13,800)
-	-	-	m	m	m	m	m	-

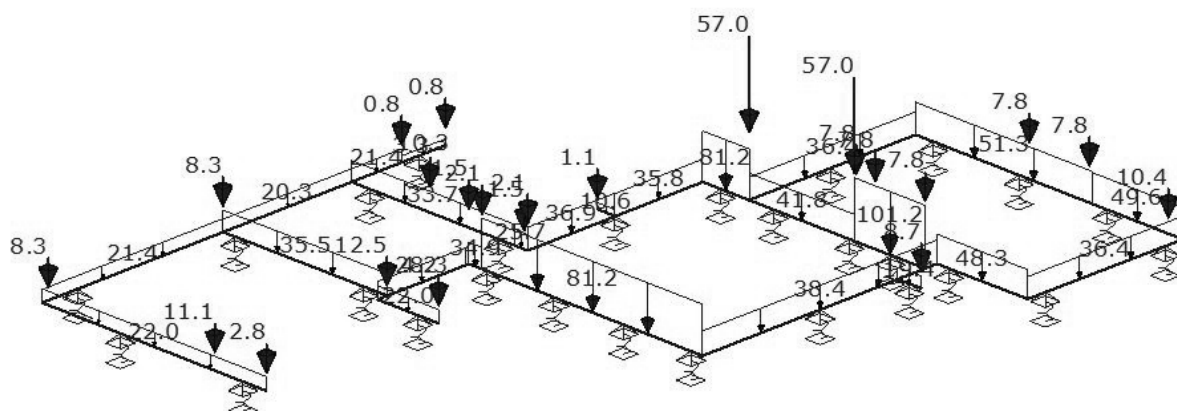
OPLEGGINGEN

Oplegging	Staaf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S1	0,800 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O2	S1	5,000 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O3	S2	0,700 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O4	S3	0,800 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O5	S3	5,200 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O6	S4	0,400 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O7	S4	2,700 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O8	S4	5,100 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O9	S4	7,400 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O10	S5	1,000 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O11	S5	5,400 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O12	S6	0,000 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O13	S7	0,400 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O14	S8	1,200 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O15	S8	2,600 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O16	S8	5,200 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O17	S8	7,000 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O18	S9	2,700 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O19	S10	2,600 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O20	S10	5,600 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O21	S10	8,520 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O22	S11	0,600 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O23	S11	4,700 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O24	S12	4,000 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O25	S13	2,800 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O26	S16	1,200 40000.00:40000.00		vrij	vrij
O27	S16	12,900 40000.00:40000.00		vrij	vrij
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

B.G.1: EIGEN GEWICHT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: eigen gewicht					
q	22,00	22,00	0,000	7,680	Z S1
F	2,80		0,000		Z S1
F	11,10		1,750		Z S1
F	8,30		7,485		Z S1
q	22,00	22,00	0,000	2,080	Z S2
F	4,20		0,000		Z S2
F	12,50		1,750		Z S2
q	35,50	35,50	0,000	5,600	Z S3
F	8,30		5,600		Z S3
q	81,20	81,20	0,000	7,557	Z S4
q	34,90	34,90	7,557	8,000	Z S4
F	1,50		6,120		Z S4
F	2,10		7,557		Z S4
F	1,50		8,000		Z S4
q	25,70	25,70	0,000	0,443	Z S5
q	33,70	33,70	0,443	6,043	Z S5
F	3,30		3,320		Z S5
q	10,60	10,60	0,000	0,620	Z S6
F	1,10		0,620		Z S6
q	19,40	19,40	0,000	0,800	Z S7
F	8,70		0,000		Z S7
q	101,20	101,20	0,000	2,420	Z S8
q	41,80	41,80	2,420	6,020	Z S8
q	81,20	81,20	6,020	7,600	Z S8
F	7,80		0,000		Z S8
F	7,80		1,710		Z S8
F	7,80		2,350		Z S8
F	57,00		2,420		Z S8
F	57,00		6,020		Z S8
q	48,30	48,30	0,000	3,100	Z S9
q	49,60	49,60	0,000	3,100	Z S10
q	51,30	51,30	3,100	9,120	Z S10
F	7,80		3,190		Z S10
F	7,80		5,250		Z S10
q	36,40	36,40	0,000	5,300	Z S11
F	10,40		4,810		Z S11
q	38,40	38,40	0,000	8,000	Z S12
q	36,40	36,40	0,000	5,700	Z S13
q	36,90	36,90	0,000	3,000	Z S14
q	35,80	35,80	3,000	6,000	Z S14
F	2,10		0,000		Z S14
q	28,30	28,30	0,000	3,000	Z S15
q	21,40	21,40	0,000	6,200	Z S16
q	20,30	20,30	6,200	10,600	Z S16
q	21,40	21,40	10,600	12,300	Z S16
q	10,30	10,30	12,300	13,800	Z S16
F	0,80		12,300		Z S16
F	0,80		13,800		Z S16
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3.917,73	kN		
-	-	-	m	m	- -

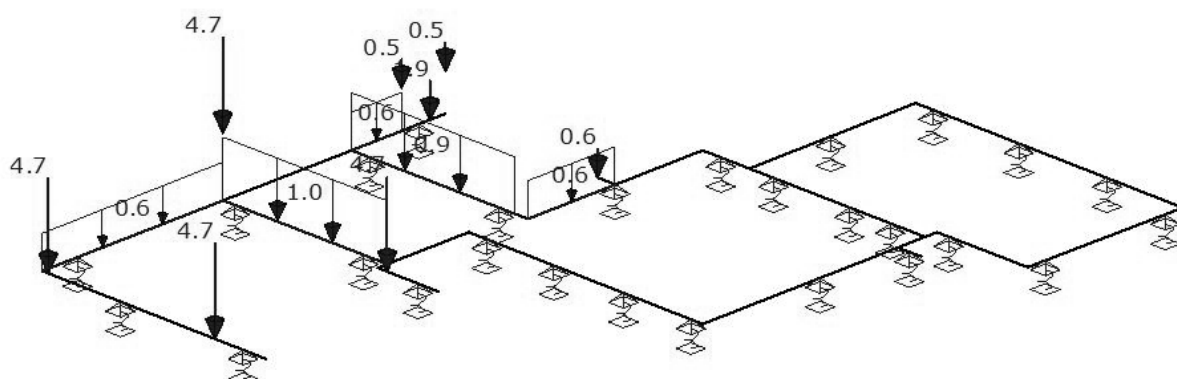
B.G.1: EIGEN GEWICHT



B.G.2: NB DAK 20 GR

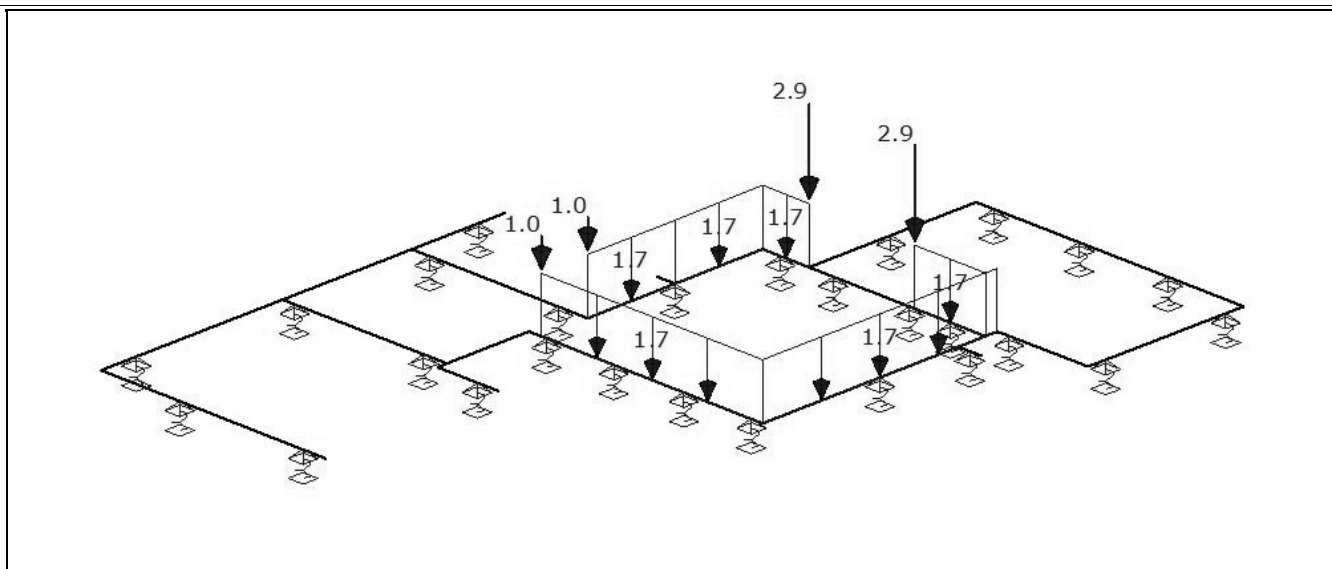
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: nb dak 20 gr					
F	4,70		1,750		Z S1-S2
F	4,70		7,485		Z S1
q	1,00	1,00	0,000	5,600	Z S3
F	4,70		5,600		Z S3
q	0,90	0,90	0,443	6,043	Z S5
F	1,90		3,320		Z S5
F	0,60		0,620		Z S6
q	0,60	0,60	0,000	3,000	Z S14
q	0,60	0,60	0,000	6,200	Z S16
q	0,60	0,60	10,600	12,300	Z S16
F	0,50		12,300		Z S16
F	0,50		13,800		Z S16
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 39,48	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G.2: NB DAK 20 GR



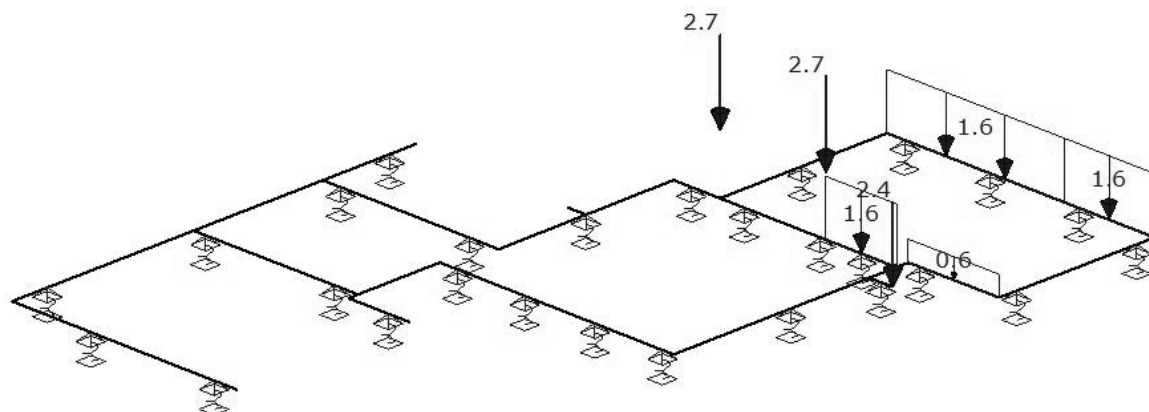
B.G.3: NB DAK 36 GR

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: nb dak 36 gr					
q	1,70	1,70	0,000	7,557	Z S4
F	1,00		7,557		Z S4
q	1,70	1,70	0,000	2,420	Z S8
q	1,70	1,70	6,020	7,600	Z S8
F	2,90		2,420		Z S8
F	2,90		6,020		Z S8
q	1,70	1,70	0,000	8,000	Z S12
q	1,70	1,70	0,000	3,000	Z S14
q	1,70	1,70	3,000	6,000	Z S14
F	1,00		0,000		Z S14
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 51,25	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: NB DAK 36 GR**B.G.4: NB DAK 48 GR**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: nb dak 48 gr					
F	2,40		0,000		Z S7
q	1,60	1,60	0,000	2,420	Z S8
F	2,70		2,420		Z S8
F	2,70		6,020		Z S8
q	0,60	0,60	0,000	3,100	Z S9
q	1,60	1,60	0,000	3,100	Z S10
q	1,60	1,60	3,100	9,120	Z S10
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 28,12	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

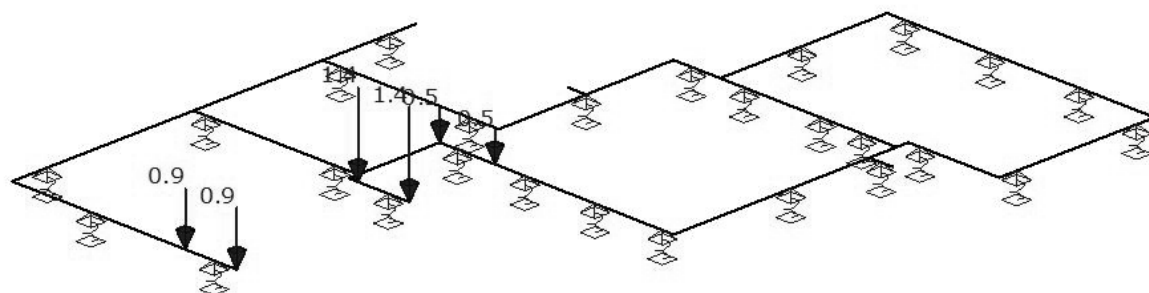
B.G.4: NB DAK 48 GR



B.G.5: NB DAK 56 GR

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: nb dak 56 gr					
F	0,90		0,000		Z S1
F	0,90		1,750		Z S1
F	1,40		0,000		Z S2
F	1,40		1,750		Z S2
F	0,50		6,120		Z S4
F	0,50		8,000		Z S4
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 5,60	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.5: NB DAK 56 GR

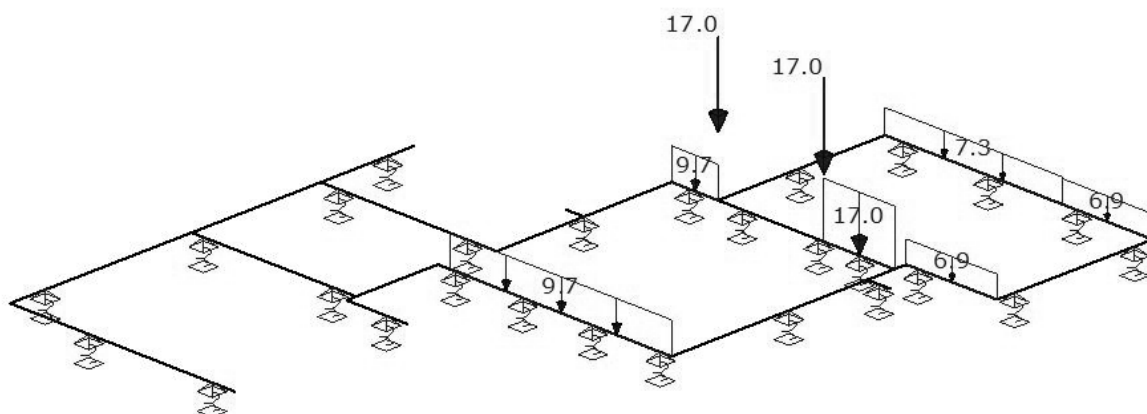


B.G.6: NB PLAT DAK

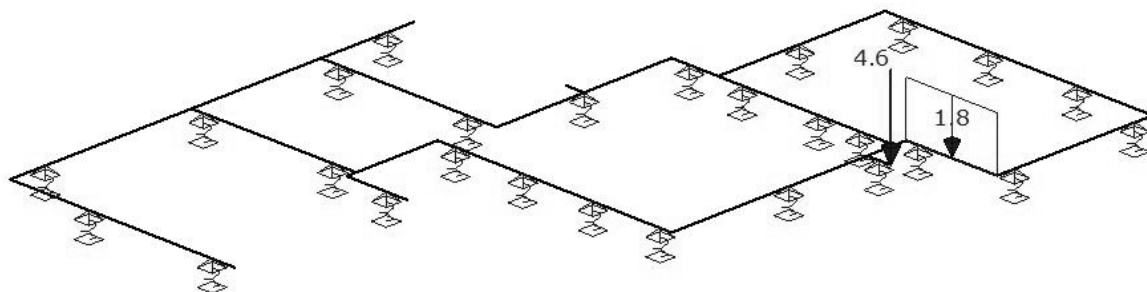
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: nb plat dak					
q	1,00	1,00	0,000	2,420	Z S8
F	1,80		2,420		Z S8
F	1,80		6,020		Z S8
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 6,02	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.8: NB EERSTE VERD BETON

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: nb eerste verd beton					
q	9,70	9,70	0,000	7,557	Z S4
q	17,00	17,00	0,000	2,420	Z S8
q	9,70	9,70	6,020	7,600	Z S8
F	17,00		2,420		Z S8
F	17,00		6,020		Z S8
q	6,90	6,90	0,000	3,100	Z S9-S10
q	7,30	7,30	3,100	9,120	Z S10
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 250,49	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

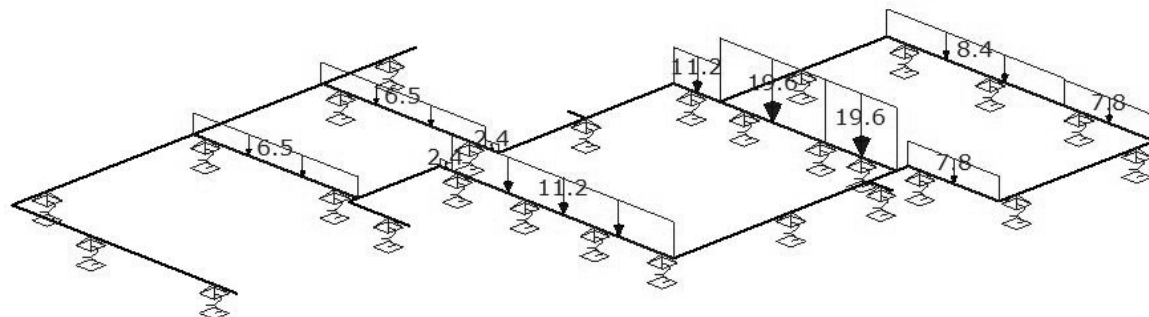
B.G.8: NB EERSTE VERD BETON**B.G.9: NB EERSTE VERD HOUT**

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.9: nb eerste verd hout					
F	4,60		0,000		Z S7
q	1,80	1,80	0,000	3,100	Z S9
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 10,18	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G.9: NB EERSTE VERD HOUT

B.G.10: NB BEG GROND

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.10: nb beg grond					
q	6,50	6,50	0,000	5,600	Z S3
q	11,20	11,20	0,000	7,557	Z S4
q	2,40	2,40	7,557	8,000	Z S4
q	2,40	2,40	0,000	0,443	Z S5
q	6,50	6,50	0,443	6,043	Z S5
q	19,60	19,60	0,000	2,420	Z S8
q	19,60	19,60	2,420	6,020	Z S8
q	11,20	11,20	6,020	7,600	Z S8
q	7,80	7,80	0,000	3,100	Z S9-S10
q	8,40	8,40	3,100	9,120	Z S10
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 394,18	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.10: NB BEG GROND**B.G. OPLEGREACTIES**

B.G.	Oplegging	Staaf	Positie	Z	Mx	My
B.G.1	O1	S1	0.800	-69.78	0.00	0.00
B.G.1	O2	S1	5.000	-96.15	0.00	0.00
B.G.1	O3	S2	0.700	-44.11	0.00	0.00
B.G.1	O4	S3	0.800	-180.73	0.00	0.00
B.G.1	O5	S3	5.200	-198.87	0.00	0.00
B.G.1	O6	S4	0.400	-182.75	0.00	0.00
B.G.1	O7	S4	2.700	-194.84	0.00	0.00
B.G.1	O8	S4	5.100	-189.90	0.00	0.00
B.G.1	O9	S4	7.400	-159.14	0.00	0.00
B.G.1	O10	S5	1.000	-148.25	0.00	0.00
B.G.1	O11	S5	5.400	-153.26	0.00	0.00
B.G.1	O12	S6	0.000	-151.79	0.00	0.00
B.G.1	O13	S7	0.400	-46.55	0.00	0.00
B.G.1	O14	S8	1.200	-180.90	0.00	0.00
B.G.1	O15	S8	2.600	-164.03	0.00	0.00
B.G.1	O16	S8	5.200	-161.92	0.00	0.00
B.G.1	O17	S8	7.000	-188.06	0.00	0.00
B.G.1	O18	S9	2.700	-173.75	0.00	0.00
B.G.1	O19	S10	2.600	-163.29	0.00	0.00
B.G.1	O20	S10	5.600	-161.11	0.00	0.00
B.G.1	O21	S10	8.520	-140.21	0.00	0.00
B.G.1	O22	S11	0.600	-149.15	0.00	0.00
B.G.1	O23	S11	4.700	-156.48	0.00	0.00
B.G.1	O24	S12	4.000	-185.49	0.00	0.00
B.G.1	O25	S13	2.800	-137.49	0.00	0.00
B.G.1	O26	S16	1.200	-107.30	0.00	0.00
B.G.1	O27	S16	12.900	-32.42	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staafl	Positie	Z	Mx	My
	Som Reacties			-3917.73		
	Som Lasten			3917.73		
B.G.2	O1	S1	0.800	-2.90	0.00	0.00
B.G.2	O2	S1	5.000	-3.30	0.00	0.00
B.G.2	O3	S2	0.700	-1.14	0.00	0.00
B.G.2	O4	S3	0.800	-7.30	0.00	0.00
B.G.2	O5	S3	5.200	-7.14	0.00	0.00
B.G.2	O6	S4	0.400	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O7	S4	2.700	-0.04	0.00	0.00
B.G.2	O8	S4	5.100	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O9	S4	7.400	0.45	0.00	0.00
B.G.2	O10	S5	1.000	-4.25	0.00	0.00
B.G.2	O11	S5	5.400	-4.62	0.00	0.00
B.G.2	O12	S6	0.000	-1.56	0.00	0.00
B.G.2	O13	S7	0.400	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O14	S8	1.200	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O15	S8	2.600	0.02	0.00	0.00
B.G.2	O16	S8	5.200	0.05	0.00	0.00
B.G.2	O17	S8	7.000	-0.05	0.00	0.00
B.G.2	O18	S9	2.700	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O19	S10	2.600	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O20	S10	5.600	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O21	S10	8.520	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O22	S11	0.600	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O23	S11	4.700	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O24	S12	4.000	0.00	0.00	0.00
B.G.2	O25	S13	2.800	0.01	0.00	0.00
B.G.2	O26	S16	1.200	-6.45	0.00	0.00
B.G.2	O27	S16	12.900	-1.26	0.00	0.00
	Som Reacties			-39.48		
	Som Lasten			39.48		
B.G.3	O1	S1	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O2	S1	5.000	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O3	S2	0.700	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O4	S3	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.3	O5	S3	5.200	0.05	0.00	0.00
B.G.3	O6	S4	0.400	-5.48	0.00	0.00
B.G.3	O7	S4	2.700	-4.21	0.00	0.00
B.G.3	O8	S4	5.100	-3.92	0.00	0.00
B.G.3	O9	S4	7.400	-3.05	0.00	0.00
B.G.3	O10	S5	1.000	-3.47	0.00	0.00
B.G.3	O11	S5	5.400	0.54	0.00	0.00
B.G.3	O12	S6	0.000	-6.52	0.00	0.00
B.G.3	O13	S7	0.400	-0.56	0.00	0.00
B.G.3	O14	S8	1.200	-3.63	0.00	0.00
B.G.3	O15	S8	2.600	-2.68	0.00	0.00
B.G.3	O16	S8	5.200	-2.58	0.00	0.00
B.G.3	O17	S8	7.000	-5.11	0.00	0.00
B.G.3	O18	S9	2.700	-2.98	0.00	0.00
B.G.3	O19	S10	2.600	-0.03	0.00	0.00
B.G.3	O20	S10	5.600	-0.01	0.00	0.00
B.G.3	O21	S10	8.520	0.27	0.00	0.00
B.G.3	O22	S11	0.600	0.41	0.00	0.00
B.G.3	O23	S11	4.700	-0.04	0.00	0.00
B.G.3	O24	S12	4.000	-7.81	0.00	0.00
B.G.3	O25	S13	2.800	-0.48	0.00	0.00
B.G.3	O26	S16	1.200	-0.01	0.00	0.00
B.G.3	O27	S16	12.900	0.05	0.00	0.00
	Som Reacties			-51.25		
	Som Lasten			51.25		
B.G.4	O1	S1	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O2	S1	5.000	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O3	S2	0.700	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O4	S3	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O5	S3	5.200	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O6	S4	0.400	-0.05	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staaft	Positie	Z	Mx	My
B.G.4	O7	S4	2.700	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O8	S4	5.100	0.01	0.00	0.00
B.G.4	O9	S4	7.400	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O10	S5	1.000	0.03	0.00	0.00
B.G.4	O11	S5	5.400	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O12	S6	0.000	-0.06	0.00	0.00
B.G.4	O13	S7	0.400	-4.27	0.00	0.00
B.G.4	O14	S8	1.200	-2.73	0.00	0.00
B.G.4	O15	S8	2.600	-2.64	0.00	0.00
B.G.4	O16	S8	5.200	-1.72	0.00	0.00
B.G.4	O17	S8	7.000	-0.90	0.00	0.00
B.G.4	O18	S9	2.700	-0.75	0.00	0.00
B.G.4	O19	S10	2.600	-4.77	0.00	0.00
B.G.4	O20	S10	5.600	-4.99	0.00	0.00
B.G.4	O21	S10	8.520	-2.81	0.00	0.00
B.G.4	O22	S11	0.600	-0.65	0.00	0.00
B.G.4	O23	S11	4.700	-1.92	0.00	0.00
B.G.4	O24	S12	4.000	0.61	0.00	0.00
B.G.4	O25	S13	2.800	-0.51	0.00	0.00
B.G.4	O26	S16	1.200	0.00	0.00	0.00
B.G.4	O27	S16	12.900	0.00	0.00	0.00
Som Reacties				-28.12		
Som Lasten				28.12		
B.G.5	O1	S1	0.800	-1.72	0.00	0.00
B.G.5	O2	S1	5.000	-0.15	0.00	0.00
B.G.5	O3	S2	0.700	-2.44	0.00	0.00
B.G.5	O4	S3	0.800	-0.47	0.00	0.00
B.G.5	O5	S3	5.200	0.04	0.00	0.00
B.G.5	O6	S4	0.400	0.03	0.00	0.00
B.G.5	O7	S4	2.700	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O8	S4	5.100	-0.25	0.00	0.00
B.G.5	O9	S4	7.400	-0.74	0.00	0.00
B.G.5	O10	S5	1.000	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O11	S5	5.400	0.01	0.00	0.00
B.G.5	O12	S6	0.000	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O13	S7	0.400	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O14	S8	1.200	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O15	S8	2.600	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O16	S8	5.200	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O17	S8	7.000	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O18	S9	2.700	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O19	S10	2.600	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O20	S10	5.600	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O21	S10	8.520	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O22	S11	0.600	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O23	S11	4.700	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O24	S12	4.000	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O25	S13	2.800	0.00	0.00	0.00
B.G.5	O26	S16	1.200	0.09	0.00	0.00
B.G.5	O27	S16	12.900	0.00	0.00	0.00
Som Reacties				-5.60		
Som Lasten				5.60		
B.G.6	O1	S1	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O2	S1	5.000	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O3	S2	0.700	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O4	S3	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O5	S3	5.200	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O6	S4	0.400	0.03	0.00	0.00
B.G.6	O7	S4	2.700	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O8	S4	5.100	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O9	S4	7.400	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O10	S5	1.000	0.02	0.00	0.00
B.G.6	O11	S5	5.400	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O12	S6	0.000	-0.04	0.00	0.00
B.G.6	O13	S7	0.400	0.02	0.00	0.00
B.G.6	O14	S8	1.200	-1.93	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staaft	Positie	Z	Mx	My
B.G.6	O15	S8	2.600	-1.76	0.00	0.00
B.G.6	O16	S8	5.200	-1.16	0.00	0.00
B.G.6	O17	S8	7.000	-0.65	0.00	0.00
B.G.6	O18	S9	2.700	-0.44	0.00	0.00
B.G.6	O19	S10	2.600	-0.01	0.00	0.00
B.G.6	O20	S10	5.600	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O21	S10	8.520	0.08	0.00	0.00
B.G.6	O22	S11	0.600	0.08	0.00	0.00
B.G.6	O23	S11	4.700	-0.01	0.00	0.00
B.G.6	O24	S12	4.000	-0.10	0.00	0.00
B.G.6	O25	S13	2.800	-0.14	0.00	0.00
B.G.6	O26	S16	1.200	0.00	0.00	0.00
B.G.6	O27	S16	12.900	0.00	0.00	0.00
Som Reacties				-6.02		
Som Lasten				6.02		
B.G.7	O1	S1	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.7	O2	S1	5.000	0.00	0.00	0.00
B.G.7	O3	S2	0.700	-0.01	0.00	0.00
B.G.7	O4	S3	0.800	0.01	0.00	0.00
B.G.7	O5	S3	5.200	-0.01	0.00	0.00
B.G.7	O6	S4	0.400	-9.30	0.00	0.00
B.G.7	O7	S4	2.700	-16.23	0.00	0.00
B.G.7	O8	S4	5.100	-16.05	0.00	0.00
B.G.7	O9	S4	7.400	-8.37	0.00	0.00
B.G.7	O10	S5	1.000	0.84	0.00	0.00
B.G.7	O11	S5	5.400	-0.13	0.00	0.00
B.G.7	O12	S6	0.000	-1.39	0.00	0.00
B.G.7	O13	S7	0.400	-0.37	0.00	0.00
B.G.7	O14	S8	1.200	-15.13	0.00	0.00
B.G.7	O15	S8	2.600	-15.18	0.00	0.00
B.G.7	O16	S8	5.200	-13.11	0.00	0.00
B.G.7	O17	S8	7.000	-13.17	0.00	0.00
B.G.7	O18	S9	2.700	-8.21	0.00	0.00
B.G.7	O19	S10	2.600	-6.71	0.00	0.00
B.G.7	O20	S10	5.600	-6.43	0.00	0.00
B.G.7	O21	S10	8.520	-3.69	0.00	0.00
B.G.7	O22	S11	0.600	-6.23	0.00	0.00
B.G.7	O23	S11	4.700	-7.08	0.00	0.00
B.G.7	O24	S12	4.000	-2.12	0.00	0.00
B.G.7	O25	S13	2.800	-9.74	0.00	0.00
B.G.7	O26	S16	1.200	0.00	0.00	0.00
B.G.7	O27	S16	12.900	-0.01	0.00	0.00
Som Reacties				-157.83		
Som Lasten				157.83		
B.G.8	O1	S1	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.8	O2	S1	5.000	0.00	0.00	0.00
B.G.8	O3	S2	0.700	-0.02	0.00	0.00
B.G.8	O4	S3	0.800	0.02	0.00	0.00
B.G.8	O5	S3	5.200	-0.02	0.00	0.00
B.G.8	O6	S4	0.400	-13.42	0.00	0.00
B.G.8	O7	S4	2.700	-23.49	0.00	0.00
B.G.8	O8	S4	5.100	-23.24	0.00	0.00
B.G.8	O9	S4	7.400	-12.12	0.00	0.00
B.G.8	O10	S5	1.000	1.10	0.00	0.00
B.G.8	O11	S5	5.400	-0.17	0.00	0.00
B.G.8	O12	S6	0.000	-1.82	0.00	0.00
B.G.8	O13	S7	0.400	-0.33	0.00	0.00
B.G.8	O14	S8	1.200	-28.96	0.00	0.00
B.G.8	O15	S8	2.600	-21.39	0.00	0.00
B.G.8	O16	S8	5.200	-14.51	0.00	0.00
B.G.8	O17	S8	7.000	-16.18	0.00	0.00
B.G.8	O18	S9	2.700	-17.95	0.00	0.00
B.G.8	O19	S10	2.600	-21.01	0.00	0.00
B.G.8	O20	S10	5.600	-22.78	0.00	0.00
B.G.8	O21	S10	8.520	-12.17	0.00	0.00
B.G.8	O22	S11	0.600	-8.26	0.00	0.00

B.G.	Oplegging	Staafl	Positie	Z	Mx	My
B.G.8	O23	S11	4.700	-7.57	0.00	0.00
B.G.8	O24	S12	4.000	-2.63	0.00	0.00
B.G.8	O25	S13	2.800	-3.56	0.00	0.00
B.G.8	O26	S16	1.200	0.00	0.00	0.00
B.G.8	O27	S16	12.900	-0.02	0.00	0.00
Som Reacties				-250.49		
Som Lasten				250.49		
B.G.9	O1	S1	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O2	S1	5.000	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O3	S2	0.700	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O4	S3	0.800	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O5	S3	5.200	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O6	S4	0.400	-0.16	0.00	0.00
B.G.9	O7	S4	2.700	0.01	0.00	0.00
B.G.9	O8	S4	5.100	0.02	0.00	0.00
B.G.9	O9	S4	7.400	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O10	S5	1.000	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O11	S5	5.400	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O12	S6	0.000	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O13	S7	0.400	-8.30	0.00	0.00
B.G.9	O14	S8	1.200	0.55	0.00	0.00
B.G.9	O15	S8	2.600	0.09	0.00	0.00
B.G.9	O16	S8	5.200	-0.07	0.00	0.00
B.G.9	O17	S8	7.000	-0.01	0.00	0.00
B.G.9	O18	S9	2.700	-1.13	0.00	0.00
B.G.9	O19	S10	2.600	0.06	0.00	0.00
B.G.9	O20	S10	5.600	-0.03	0.00	0.00
B.G.9	O21	S10	8.520	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O22	S11	0.600	-3.00	0.00	0.00
B.G.9	O23	S11	4.700	0.34	0.00	0.00
B.G.9	O24	S12	4.000	1.45	0.00	0.00
B.G.9	O25	S13	2.800	-0.01	0.00	0.00
B.G.9	O26	S16	1.200	0.00	0.00	0.00
B.G.9	O27	S16	12.900	0.00	0.00	0.00
Som Reacties				-10.18		
Som Lasten				10.18		
B.G.10	O1	S1	0.800	-0.12	0.00	0.00
B.G.10	O2	S1	5.000	0.29	0.00	0.00
B.G.10	O3	S2	0.700	-0.04	0.00	0.00
B.G.10	O4	S3	0.800	-19.79	0.00	0.00
B.G.10	O5	S3	5.200	-16.59	0.00	0.00
B.G.10	O6	S4	0.400	-15.53	0.00	0.00
B.G.10	O7	S4	2.700	-27.03	0.00	0.00
B.G.10	O8	S4	5.100	-26.88	0.00	0.00
B.G.10	O9	S4	7.400	-15.12	0.00	0.00
B.G.10	O10	S5	1.000	-18.07	0.00	0.00
B.G.10	O11	S5	5.400	-17.31	0.00	0.00
B.G.10	O12	S6	0.000	-1.98	0.00	0.00
B.G.10	O13	S7	0.400	-0.56	0.00	0.00
B.G.10	O14	S8	1.200	-31.44	0.00	0.00
B.G.10	O15	S8	2.600	-39.30	0.00	0.00
B.G.10	O16	S8	5.200	-36.80	0.00	0.00
B.G.10	O17	S8	7.000	-17.09	0.00	0.00
B.G.10	O18	S9	2.700	-19.77	0.00	0.00
B.G.10	O19	S10	2.600	-23.99	0.00	0.00
B.G.10	O20	S10	5.600	-26.24	0.00	0.00
B.G.10	O21	S10	8.520	-13.24	0.00	0.00
B.G.10	O22	S11	0.600	-9.50	0.00	0.00
B.G.10	O23	S11	4.700	-8.51	0.00	0.00
B.G.10	O24	S12	4.000	-2.83	0.00	0.00
B.G.10	O25	S13	2.800	-5.48	0.00	0.00
B.G.10	O26	S16	1.200	-0.40	0.00	0.00
B.G.10	O27	S16	12.900	-0.87	0.00	0.00
Som Reacties				-394.18		
Som Lasten				394.18		
-	-	-	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.8	0,00	0,00	0,00					
O1	S1	B.G.1	-69,78	0,00	0,00					
O2	S1	B.G.10	0,29	0,00	0,00					
O2	S1	B.G.1	-96,15	0,00	0,00					
O3	S2	B.G.9	0,00	0,00	0,00					
O3	S2	B.G.1	-44,11	0,00	0,00					
O4	S3	B.G.8	0,02	0,00	0,00					
O4	S3	B.G.1	-180,73	0,00	0,00					
O5	S3	B.G.3	0,05	0,00	0,00					
O5	S3	B.G.1	-198,87	0,00	0,00					
O6	S4	B.G.6	0,03	0,00	0,00					
O6	S4	B.G.1	-182,75	0,00	0,00					
O7	S4	B.G.9	0,01	0,00	0,00					
O7	S4	B.G.1	-194,84	0,00	0,00					
O8	S4	B.G.9	0,02	0,00	0,00					
O8	S4	B.G.1	-189,90	0,00	0,00					
O9	S4	B.G.2	0,45	0,00	0,00					
O9	S4	B.G.1	-159,14	0,00	0,00					
O10	S5	B.G.8	1,10	0,00	0,00					
O10	S5	B.G.1	-148,25	0,00	0,00					
O11	S5	B.G.3	0,54	0,00	0,00					
O11	S5	B.G.1	-153,26	0,00	0,00					
O12	S6	B.G.9	0,00	0,00	0,00					
O12	S6	B.G.1	-151,79	0,00	0,00					
O13	S7	B.G.6	0,02	0,00	0,00					
O13	S7	B.G.1	-46,55	0,00	0,00					
O14	S8	B.G.9	0,55	0,00	0,00					
O14	S8	B.G.1	-180,90	0,00	0,00					
O15	S8	B.G.9	0,09	0,00	0,00					
O15	S8	B.G.1	-164,03	0,00	0,00					
O16	S8	B.G.2	0,05	0,00	0,00					
O16	S8	B.G.1	-161,92	0,00	0,00					
O17	S8	B.G.5	0,00	0,00	0,00					
O17	S8	B.G.1	-188,06	0,00	0,00					
O18	S9	B.G.1	-173,75	0,00	0,00					
O19	S10	B.G.9	0,06	0,00	0,00					
O19	S10	B.G.1	-163,29	0,00	0,00					
O20	S10	B.G.2	0,00	0,00	0,00					
O20	S10	B.G.1	-161,11	0,00	0,00					
O21	S10	B.G.3	0,27	0,00	0,00					
O21	S10	B.G.1	-140,21	0,00	0,00					
O22	S11	B.G.3	0,41	0,00	0,00					
O22	S11	B.G.1	-149,15	0,00	0,00					
O23	S11	B.G.9	0,34	0,00	0,00					
O23	S11	B.G.1	-156,48	0,00	0,00					
O24	S12	B.G.9	1,45	0,00	0,00					
O24	S12	B.G.1	-185,49	0,00	0,00					
O25	S13	B.G.2	0,01	0,00	0,00					
O25	S13	B.G.1	-137,49	0,00	0,00					
O26	S16	B.G.5	0,09	0,00	0,00					
O26	S16	B.G.1	-107,30	0,00	0,00					
O27	S16	B.G.3	0,05	0,00	0,00					
O27	S16	B.G.1	-32,42	0,00	0,00					

Globale extreme waarden

O24	S12	B.G.9	1.45	0.00	0.00					
O5	S3	B.G.1	-198.87	0.00	0.00					
-	-	-	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	eigen gewicht	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	nb dak 20 gr	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	nb dak 36 gr	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	nb dak 48 gr	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.5	nb dak 56 gr	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.6	nb plat dak	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.7	nb zolder	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35
B.G.8	nb eerste verd beton	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54

B.G.9	nb eerste verd hout	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.10	nb beg grond	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12				
B.G.1	eigen gewicht	1.08	1.08	1.08	1.22				
B.G.2	nb dak 20 gr	-	-	-	-				
B.G.3	nb dak 36 gr	-	-	-	-				
B.G.4	nb dak 48 gr	-	-	-	-				
B.G.5	nb dak 56 gr	-	-	-	-				
B.G.6	nb plat dak	-	-	-	-				
B.G.7	nb zolder	0.54	0.54	0.54	0.54				
B.G.8	nb eerste verd beton	1.35	1.35	0.54	0.54				
B.G.9	nb eerste verd hout	1.35	0.54	1.35	0.54				
B.G.10	nb beg grond	0.54	1.35	1.35	0.54				

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.12	-84,84	0,00	0,00						
O2	S1	Fu.C.12	-116,67	0,00	0,00						
O3	S2	Fu.C.12	-53,64	0,00	0,00						
O4	S3	Fu.C.12	-230,26	0,00	0,00						
O5	S3	Fu.C.12	-250,61	0,00	0,00						
O6	S4	Fu.C.12	-242,79	0,00	0,00						
O7	S4	Fu.C.10	-287,65	0,00	0,00						
O8	S4	Fu.C.10	-281,66	0,00	0,00						
O9	S4	Fu.C.10	-213,39	0,00	0,00						
O10	S5	Fu.C.12	-188,83	0,00	0,00						
O11	S5	Fu.C.12	-195,72	0,00	0,00						
O12	S6	Fu.C.12	-187,23	0,00	0,00						
O13	S7	Fu.C.11	-62,67	0,00	0,00						
O14	S8	Fu.C.10	-285,04	0,00	0,00						
O15	S8	Fu.C.10	-267,45	0,00	0,00						
O16	S8	Fu.C.10	-251,49	0,00	0,00						
O17	S8	Fu.C.10	-255,39	0,00	0,00						
O18	S9	Fu.C.10	-243,85	0,00	0,00						
O19	S10	Fu.C.10	-240,92	0,00	0,00						
O20	S10	Fu.C.10	-243,88	0,00	0,00						
O21	S10	Fu.C.10	-187,91	0,00	0,00						
O22	S11	Fu.C.12	-195,78	0,00	0,00						
O23	S11	Fu.C.12	-202,45	0,00	0,00						
O24	S12	Fu.C.12	-228,68	0,00	0,00						
O25	S13	Fu.C.12	-177,20	0,00	0,00						
O26	S16	Fu.C.12	-130,57	0,00	0,00						
O27	S16	Fu.C.12	-39,88	0,00	0,00						

Globale extreme waarden

O7	S4	Fu.C.10	-287.65	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 - 0,800 Fu.C.1	0.00			11.01	0.000	0.000	4.24	23.27	23.27	0.00	0.00
	Veld 2	0,800 - 5,000 Fu.C.1	11.01	-39.40	2.436	38.81	0.996	4.256	-58.48	61.00	61.00	0.00	0.00
	Veld 2	0,800 - 5,000 Fu.C.12	11.28	-42.10	2.542	38.64	0.996	4.317	-60.05	65.70	65.70	0.00	0.00
	Veld 3	5,000 - 7,680 Fu.C.1	38.81	-8.56	6.996	0.00	6.147	7.680	-47.47	-47.47	31.60	0.00	0.00
	Veld 3	5,000 - 7,680 Fu.C.5	33.97	-8.99	6.900	-0.01	6.031	0.000	-45.21	-45.21	27.52	0.00	0.00
	Veld 3	5,000 - 7,680 Fu.C.12	38.64	-9.95	6.907	0.01	6.044	7.680	-50.97	-50.97	30.75	0.00	0.00
S2	Veld 1	0,000 - 0,700 Fu.C.1	0.00			10.33	0.000	0.000	6.43	23.08	23.08	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 0,700 Fu.C.12	0.00			10.12	0.000	0.000	5.10	23.81	23.81	0.00	0.00
	Veld 2	0,700 - 2,080 Fu.C.1	10.33	-7.52	1.750	-0.54	1.122	0.000	-29.49	-29.49	25.09	0.00	0.00
	Veld 2	0,700 - 2,080 Fu.C.10	9.01	-5.80	1.750	-0.58	1.116	0.000	-26.59	-26.59	19.75	0.00	0.00
	Veld 2	0,700 - 2,080 Fu.C.12	10.12	-6.46	1.750	-0.57	1.117	0.000	-29.82	-29.82	22.25	0.00	0.00
S3	Veld 1	0,000 - 0,800 Fu.C.1	0.00			78.83	0.000	0.000	81.24	115.84	115.84	0.02	0.02
	Veld 1	0,000 - 0,800 Fu.C.12	0.00			82.66	0.000	0.000	84.66	121.98	121.98	0.02	0.02
	Veld 2	0,800 - 5,200 Fu.C.10	75.33	-50.86	3.113	51.83	1.645	4.582	-109.10	-109.10	98.42	0.01	0.01
	Veld 2	0,800 - 5,200 Fu.C.12	82.66	-43.05	3.122	57.69	1.763	4.480	-108.29	-108.29	96.94	0.02	0.02
	Veld 3	5,200 - 5,600 Fu.C.1	54.10			-0.05	5.600	0.000	-144.02	-144.02	-126.72	0.02	0.02
S4	Veld 3	5,200 - 5,600 Fu.C.12	57.69			-0.05	5.600	0.000	-153.67	-153.67	-135.01	0.02	0.02
	Veld 1	0,000 - 0,400 Fu.C.12	-0.85			36.28	0.012	0.000	70.11	115.53	115.53	-0.10	-0.10

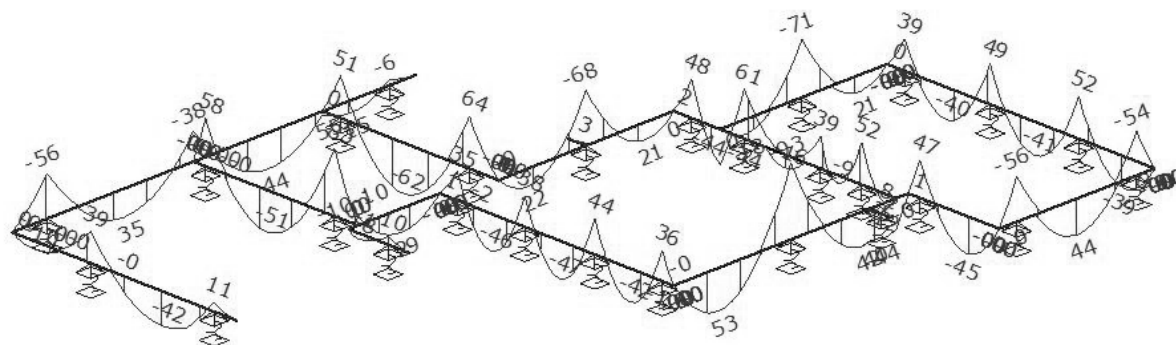
			Bureau Beemsterboer										
Staaf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S4	Veld 2	0,400 - 2,700 Fu.C.10	32.94	-41.52	1.516	42.38	0.683	2.349	-133.48	141.69	141.69	-0.07	-0.07
	Veld 2	0,400 - 2,700 Fu.C.12	36.28	-35.02	1.521	43.96	0.735	2.306	-127.26	133.94	133.94	-0.10	-0.10
	Veld 3	2,700 - 5,100 Fu.C.10	42.38	-46.66	3.920	36.63	3.037	4.803	-145.96	-145.96	141.17	-0.07	-0.07
	Veld 3	2,700 - 5,100 Fu.C.12	43.96	-40.90	3.923	37.82	3.074	4.771	-138.83	-138.83	133.71	-0.10	-0.10
	Veld 5	7,400 - 8,000 Fu.C.12	35.24			0.57	0.000	0.000	-82.31	-82.31	-42.57	-0.10	-0.10
S5	Veld 1	0,000 - 1,000 Fu.C.1	-1.75			61.43	0.037	0.000	46.76	82.58	82.58	-0.12	-0.12
	Veld 1	0,000 - 1,000 Fu.C.12	-1.68			63.59	0.035	0.000	47.16	86.33	86.33	-0.13	-0.13
	Veld 2	1,000 - 5,400 Fu.C.10	56.57	-61.94	3.290	46.18	1.634	4.869	-103.52	-103.52	99.00	-0.11	-0.11
	Veld 2	1,000 - 5,400 Fu.C.11	57.29	-61.59	3.293	46.19	1.643	4.868	-103.69	-103.69	98.83	-0.11	-0.11
	Veld 2	1,000 - 5,400 Fu.C.12	63.59	-54.59	3.306	51.24	1.739	4.786	-102.50	-102.50	97.11	-0.13	-0.13
S6	Veld 3	5,400 - 6,000 Fu.C.12	51.24			0.08	0.000	0.000	-98.61	-98.61	-71.94	-0.13	-0.13
	Veld 1	0,000 - 0,620 Fu.C.1	3.44			0.00	0.000	0.000	-9.11	-9.11	-2.00	0.00	0.00
S7	Veld 1	0,000 - 0,620 Fu.C.12	3.30			0.00	0.000	0.000	-9.32	-9.32	-1.34	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 0,400 Fu.C.4	0.00			7.93	0.000	0.000	15.62	24.01	24.01	0.00	0.00
S8	Veld 2	0,400 - 0,800 Fu.C.4	7.93			-5.68	0.621	0.000	-38.21	-38.21	-29.82	0.00	0.00
	Veld 2	0,400 - 0,800 Fu.C.11	7.93			-5.86	0.618	0.000	-38.67	-38.67	-30.27	0.00	0.00
	Veld 2	0,400 - 0,800 Fu.C.12	7.11			-6.70	0.592	0.000	-39.24	-39.24	-29.81	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.10	-4.17	-12.15	0.313	51.72	0.700	0.000	-50.90	144.05	144.05	-0.02	-0.02
	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.12	-5.47	-11.90	0.297	47.81	0.700	0.000	-43.41	132.20	132.20	0.02	0.02
	Veld 2	1,200 - 2,600 Fu.C.6	48.74	-9.36	2.041	35.18	1.693	2.382	-136.33	185.19	185.19	0.00	0.00
	Veld 3	2,600 - 5,200 Fu.C.6	35.18	-0.09	3.724	60.64	3.669	3.780	-62.73	82.31	82.31	0.00	0.00
	Veld 4	5,200 - 7,000 Fu.C.6	60.64	-43.59	6.020	44.13	5.640	6.650	-149.99	-149.99	146.29	0.00	0.32
S9	Veld 4	5,200 - 7,000 Fu.C.10	57.41	-42.51	6.020	44.68	5.622	6.646	-151.22	-151.22	147.52	-0.02	0.37
	Veld 5	7,000 - 7,600 Fu.C.10	44.68			1.49	0.000	0.000	-107.87	-107.87	-36.09	0.37	0.37
	Veld 5	7,000 - 7,600 Fu.C.12	47.55			1.62	0.000	0.000	-110.62	-110.62	-42.48	0.24	0.24
	Veld 1	0,000 - 2,700 Fu.C.10	0.01	-45.29	1.114	46.62	0.000	2.227	-81.35	115.87	115.87	-0.06	-0.06
	Veld 1	0,000 - 2,700 Fu.C.12	0.02	-40.63	1.097	46.24	0.000	2.193	-74.13	108.37	108.37	-0.15	-0.15
	Veld 2	2,700 - 3,100 Fu.C.10	46.62			1.27	0.000	0.000	-127.98	-127.98	-98.76	-0.06	-0.06
	Veld 2	2,700 - 3,100 Fu.C.12	46.24			0.39	0.000	0.000	-128.15	-128.15	-101.11	-0.15	-0.15
	Veld 1	0,000 - 2,600 Fu.C.10	-0.01	-38.87	1.028	51.89	2.057	0.000	-75.56	115.49	115.49	-0.01	-0.01
S10	Veld 1	0,000 - 2,600 Fu.C.12	-0.02	-34.98	1.012	50.97	2.025	0.000	-69.05	108.27	108.27	0.00	0.00
	Veld 2	2,600 - 5,600 Fu.C.10	51.89	-41.08	4.100	49.33	3.082	5.136	-125.43	126.98	126.98	-0.01	-0.01
	Veld 3	5,600 - 8,520 Fu.C.10	49.33	-39.79	7.125	34.83	6.106	8.144	-116.90	-116.90	106.97	-0.01	-0.01
	Veld 4	8,520 - 9,120 Fu.C.12	38.81			0.06	0.000	0.000	-85.83	-85.83	-43.35	0.00	0.00
S11	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.10	-0.06			-56.22	0.000	0.000	-81.35	-105.88	-105.88	0.01	0.01
	Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.12	-0.15			-52.86	0.000	0.000	-74.13	-101.58	-101.58	0.02	0.02
	Veld 2	0,600 - 4,700 Fu.C.10	-56.22	30.82	2.664	-53.92	1.436	3.892	84.35	84.35	-83.23	0.01	0.01
	Veld 2	0,600 - 4,700 Fu.C.12	-52.86	44.15	2.660	-51.05	1.270	4.049	94.20	94.20	-93.32	0.02	0.02
	Veld 3	4,700 - 5,300 Fu.C.10	-53.92			0.01	5.300	0.000	111.33	111.33	75.56	0.01	0.01
S12	Veld 1	0,000 - 4,000 Fu.C.12	-0.10	52.58	1.503	-92.92	0.001	3.004	70.11	-116.52	-116.52	-0.85	-0.85
	Veld 2	4,000 - 8,000 Fu.C.10	-90.35	40.61	7.136	-0.06	5.145	7.999	102.69	102.69	-98.76	-0.82	1.27
	Veld 2	4,000 - 8,000 Fu.C.12	-92.92	43.78	7.043	-0.15	5.064	7.999	112.16	112.16	-101.11	-0.85	0.39
S13	Veld 1	0,000 - 2,800 Fu.C.3	0.29	14.57	0.836	-64.27	1.680	0.000	34.17	-80.28	-80.28	0.07	0.07
	Veld 1	0,000 - 2,800 Fu.C.10	0.39	12.83	0.780	-70.54	1.573	0.000	31.89	-82.56	-82.56	0.06	0.06
	Veld 1	0,000 - 2,800 Fu.C.12	0.22	17.85	0.878	-66.63	1.762	0.000	40.16	-87.91	-87.91	0.06	0.06
	Veld 2	2,800 - 5,700 Fu.C.10	-70.54	14.93	4.845	-0.01	3.990	5.700	83.59	83.59	-34.94	0.06	0.06
	Veld 2	2,800 - 5,700 Fu.C.12	-66.63	20.54	4.752	0.00	3.805	5.700	89.29	89.29	-43.35	0.06	0.06
S14	Veld 1	0,000 - 6,000 Fu.C.1	-0.12	-64.22	3.000	0.24	0.003	2.004	43.14	-85.88	-40.03	-1.75	1.69
	Veld 1	0,000 - 6,000 Fu.C.10	-0.11	-65.57	3.000	0.37	0.003	1.903	38.03	-81.67	-36.09	-1.45	1.49
	Veld 1	0,000 - 6,000 Fu.C.12	-0.13	-68.06	3.000	0.24	0.003	1.987	44.60	-89.90	-42.48	-1.68	1.62
S15	Veld 1	0,000 - 3,125 Fu.C.1	0.00	25.13	1.835	-0.09	0.553	3.122	-25.09	46.21	-35.65	0.54	0.54
	Veld 1	0,000 - 3,125 Fu.C.10	0.00	25.95	1.815	-0.07	0.513	3.123	-19.75	45.60	-36.26	0.58	0.58
	Veld 1	0,000 - 3,125 Fu.C.12	0.00	29.14	1.815	-0.10	0.513	3.123	-22.25	51.23	-40.74	0.57	0.57
S16	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.1	0.00			-55.17	0.000	0.000	-31.60	-60.34	-60.34	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.5	0.00			-49.69	0.000	0.000	-27.52	-55.29	-55.29	0.01	0.01
	Veld 1	0,000 - 1,200 Fu.C.12	0.00			-55.63	0.000	0.000	-30.75	-61.96	-61.96	-0.01	-0.01
	Veld 2	1,200 - 12,900 Fu.C.12	-55.63	44.29	8.776	-5.94	2.200	5.478	68.62	68.62	-27.64	-0.01	0.00
	Veld 3	12,900 - Fu.C.1 13,800	-5.90			0.00	0.000	0.000	11.56	11.56	1.54	0.00	0.00
-	-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

FU.C. OMHULLENDE

Staat	Vz Minus	Vz Plus	Mx Minus	Mx Plus	My Minus	My Plus
S1	-60.05	65.70	0.00	0.00	-42.10	38.81
S2	-29.82	25.09	0.00	0.00	-7.52	10.33
S3	-153.67	121.98	0.00	0.02	-50.86	82.66
S4	-145.96	141.69	-0.10	0.00	-46.66	43.96
S5	-103.69	99.00	-0.13	0.00	-61.94	63.59
S6	-9.32	0.00	0.00	0.00	0.00	3.44
S7	-39.24	24.01	0.00	0.00	-6.70	7.93
S8	-151.22	185.19	-0.02	0.37	-43.59	60.64
S9	-128.15	115.87	-0.15	0.00	-45.29	46.62
S10	-125.43	126.98	-0.01	0.00	-41.08	51.89
S11	-105.88	111.33	0.00	0.02	-56.22	44.15
S12	-116.52	112.16	-0.85	5.86	-92.92	52.58
S13	-87.91	89.29	0.00	0.07	-70.54	20.54
S14	-89.90	88.01	-1.75	1.69	-68.06	22.06
S15	-40.74	51.23	0.00	0.58	-9.77	29.14
S16	-61.96	68.62	-0.01	0.04	-55.63	44.29
-	kN	kN	kNm	kNm	kNm	kNm

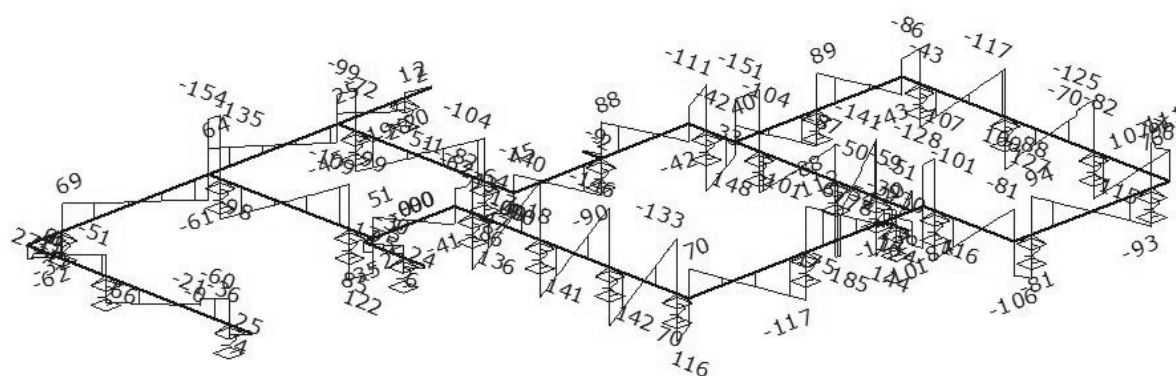
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)**

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6
B.G.1	eigen gewicht	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	nb dak 20 gr	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.3	nb dak 36 gr	-	-	1.00	-	-	-	-

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

B.G.4	nb dak 48 gr	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.5	nb dak 56 gr	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.6	nb plat dak	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.7	nb zolder	-	0.40	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40
B.G.8	nb eerste verd beton	-	0.40	0.40	0.40	1.00	0.40	0.40
B.G.9	nb eerste verd hout	-	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.10	nb beg grond	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00

KA.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	Mx	My B.C.	Z	Mxmax	My B.C.	Z	Mx Mymax
O1	S1	Ka.C.2	-74,44	0,00	0,00					
O2	S1	Ka.C.2	-99,49	0,00	0,00					
O3	S2	Ka.C.2	-47,73	0,00	0,00					
O4	S3	Ka.C.6	-200,52	0,00	0,00					
O5	S3	Ka.C.6	-215,47	0,00	0,00					
O6	S4	Ka.C.6	-207,44	0,00	0,00					
O7	S4	Ka.C.6	-237,75	0,00	0,00					
O8	S4	Ka.C.6	-232,49	0,00	0,00					
O9	S4	Ka.C.6	-182,46	0,00	0,00					
O10	S5	Ka.C.6	-165,54	0,00	0,00					
O11	S5	Ka.C.6	-170,69	0,00	0,00					
O12	S6	Ka.C.2	-162,04	0,00	0,00					
O13	S7	Ka.C.5	-55,35	0,00	0,00					
O14	S8	Ka.C.6	-229,76	0,00	0,00					
O15	S8	Ka.C.6	-217,92	0,00	0,00					
O16	S8	Ka.C.6	-209,80	0,00	0,00					
O17	S8	Ka.C.6	-216,90	0,00	0,00					
O18	S9	Ka.C.6	-204,44	0,00	0,00					
O19	S10	Ka.C.6	-198,34	0,00	0,00					
O20	S10	Ka.C.6	-199,04	0,00	0,00					
O21	S10	Ka.C.6	-159,80	0,00	0,00					
O22	S11	Ka.C.6	-165,64	0,00	0,00					
O23	S11	Ka.C.6	-170,72	0,00	0,00					
O24	S12	Ka.C.2	-195,23	0,00	0,00					
O25	S13	Ka.C.3	-150,85	0,00	0,00					
O26	S16	Ka.C.2	-113,81	0,00	0,00					
O27	S16	Ka.C.2	-33,99	0,00	0,00					

Globale extreme waarden

O7	S4	Ka.C.6	-237.75	0.00	0.00						
-	-	-	kN	kNm	kNm	-	kN	kNm	kNm	-	kN kNm kNm

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

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	W;k	W;max
0.800	11.28	3R12			76	339		22,58	300,00	0.10	0.30
5.000	38.81	3R12			267	339		8,85	195,93	0.35	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

											Ligger 1
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
2.542	42.10	3R12			290	339		7,45	164,98	0.38	0.30
6.907	9.95	3R12			67	339		22,58	300,00	0.09	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

											Ligger 1
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe					
0.000	0,00				0	0					
m	kNm	-			mm2	mm2					

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

											Ligger 1
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	4.24	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	4.24	N/B	N/B

Bureau Beemsterboer											
0.344	Links	12.67	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	12.67	N/B	N/B
1.256	Rechts	47.90	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	47.90	N/B	N/B
4.544	Links	53.51	R8-167	161	0	602	50.593	199.67	53.51	N/B	N/B
5.456	Rechts	38.78	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	38.78	N/B	N/B
7.680	Links	31.60	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	31.60	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	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	W;k	W;max
0.700	10.33	3R12			69	339		22,58	300,00	0.09	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 2
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.750	7.52	3R12			50	339		22,58	300,00	0.06	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 2
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe							
0.000	0,00		0	0							
m	kNm	-	mm2	mm2							

DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 2
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi
0.000	Rechts	6.43	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	6.43	N/B	N/B
0.244	Links	12.24	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	12.24	N/B	N/B
1.156	Rechts	18.65	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	18.65	N/B	N/B
2.080	Links	25.09	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	25.09	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	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	W;k	W;max
0.800	82.66	4R12		2R12	593	679		6,97	154,40	0.38	0.30
5.200	57.69	4R12			404	452		6,74	148,39	0.42	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 3
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
3.113	50.86	4R12			354	452		11,02	244,02	0.28	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 3
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe							
0.000	0,02		0	0							
m	kNm	-	mm2	mm2							

DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 3
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi
0.000	Rechts	84.66	R8-167	267	0	602	54.656	191.03	84.66	N/B	N/B
0.344	Links	100.71	R8-167	317	0	602	62.569	191.03	100.71	N/B	N/B
1.256	Rechts	87.60	R8-167	276	0	602	62.569	191.03	87.60	N/B	N/B
4.744	Links	76.91	R8-167	235	0	602	54.656	196.79	76.91	N/B	N/B
5.600	Links	135.01	R8-167	413	0	602	54.656	196.79	135.01	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	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	W;k	W;max
0.400	36.28	4R12			250	452		17,82	298,20	0.23	0.30
2.700	43.96	4R12			304	452		11,14	246,74	0.28	0.30
5.100	37.82	4R12			261	452		16,56	288,89	0.24	0.30
7.400	35.24	4R12			242	452		18,51	300,00	0.23	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 4
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.516	41.52	4R12			287	452		19,41	300,00	0.22	0.30
3.920	46.66	4R12			324	452		14,54	273,96	0.25	0.30
6.261	45.63	4R12			316	452		15,99	284,70	0.24	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 4
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe							
0.000	0,10		1	0							
m	kNm	-	mm2	mm2							

DOORSNEDE BEUGELWAPENING												Ligger 4
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	70.11	R8-167	214	1	602	54.626	196.79	70.11	N/B	N/B	
0.856	Rechts	78.92	R8-167	241	1	602	54.626	196.79	78.92	N/B	N/B	
2.244	Links	87.13	R8-167	267	1	602	54.626	196.79	87.13	N/B	N/B	
3.156	Rechts	91.41	R8-167	280	1	602	54.626	196.79	91.41	N/B	N/B	
4.644	Links	86.61	R8-167	265	1	602	54.626	196.79	86.61	N/B	N/B	
5.556	Rechts	85.94	R8-167	263	1	602	54.626	196.79	85.94	N/B	N/B	
6.944	Links	81.74	R8-167	250	1	602	54.626	196.79	81.74	N/B	N/B	
7.856	Rechts	48.86	R8-167	149	0	602	54.664	196.79	48.86	N/B	N/B	
8.000	Links	42.57	R8-167	130	0	602	54.664	196.79	42.57	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	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	W;k	W;max
1.000	63.59	4R12			448	452		5,76	105,25	0.48	0.30
5.400	51.24	4R12			357	452		8,72	193,15	0.35	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 5
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	1.75	4R12			13	452		22,58	300,00	0.01	0.30
3.290	61.94	4R12			436	452		7,44	164,71	0.39	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 5
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe							
1.000	0,13		1	0							
m	kNm	-	mm2	mm2							

DOORSNEDE BEUGELWAPENING												Ligger 5
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi	
0.000	Rechts	47.16	R8-167	144	0	602	54.664	196.79	47.16	N/B	N/B	
0.544	Links	66.05	R8-167	202	1	602	54.615	196.79	66.05	N/B	N/B	
1.456	Rechts	83.07	R8-167	254	1	602	54.615	196.79	83.07	N/B	N/B	
4.944	Links	78.38	R8-167	240	1	602	54.615	196.79	78.38	N/B	N/B	
5.856	Rechts	78.34	R8-167	240	1	602	54.615	196.79	78.34	N/B	N/B	

Bureau Beemsterboer											
6.000	Links	71.94	R8-167	220	1	602	54.615	196.79	71.94	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	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	W;k	W;max
0.000	3.44	3R12			23	339		22,58	300,00	0.03	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 6
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00	3R12			0	339	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 6
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe					
0.000	0,00				0	0					
m	kNm	-			mm2	mm2					

DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 6
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.456	Rechts	3.88	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	3.88	N/B	N/B
0.620	Links	2.00	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	2.00	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 7

DOORSNEDE BOVENWAPENING											Ligger 7
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.400	7.93	3R12			53	339		22,58	300,00	0.06	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 7
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.800	6.70	3R12			45	339		22,58	300,00	0.06	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 7
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe					
0.000	0,00				0	0					
m	kNm	-			mm2	mm2					

DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 7
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	15.62	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	15.62	N/B	N/B
0.800	Links	30.27	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	30.27	N/B	N/B
0.800	Rechts	30.27	R8-167	0	0	602	50.593	199.67	30.27	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 8A

DOORSNEDE BOVENWAPENING											Ligger 8a
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00	4R12			0	452	N/B				
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 8a
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.313	12.15	4R12			82	452		22,58	300,00	0.08	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING **Ligger 8a**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,02		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING **Ligger 8a**

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	50.90	R8-167	156	0	602	54.664	196.79	50.90	N/B	N/B
0.700	Links	62.82	R8-167	192	0	602	54.655	196.79	62.82	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 8B

DOORSNEDE BOVENWAPENING **Ligger 8b**

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.500	51.72	4R12			363	452		10,06	222,65	0.31	0.30
1.900	38.94	4R12			271	452		16,67	289,67	0.24	0.30
4.500	60.64	4R12			429	452		6,57	141,05	0.43	0.30
6.300	47.55	4R12			333	452		9,98	220,91	0.31	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING **Ligger 8b**

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.341	9.36	4R12			66	452		22,58	300,00	0.03	0.30
3.112	16.27	4R12			113	452		22,58	300,00	0.04	0.30
5.320	43.59	4R12			304	452		17,26	294,08	0.23	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING **Ligger 8b**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
5.320	0,37		4	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING **Ligger 8b**

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	62.82	R8-167	192	0	602	54.655	196.79	62.82	N/B	N/B
0.044	Links	69.97	R8-167	214	0	602	54.655	196.79	69.97	N/B	N/B
0.956	Rechts	67.33	R8-167	206	0	602	54.655	196.79	67.33	N/B	N/B
1.444	Links	21.23	R8-167	65	0	602	54.664	196.79	21.23	N/B	N/B
2.356	Rechts	54.28	R8-167	166	0	602	54.664	196.79	54.28	N/B	N/B
4.044	Links	68.12	R8-167	208	0	602	54.655	196.79	68.12	N/B	N/B
4.956	Rechts	124.55	R8-167	381	0	602	54.655	196.79	124.55	N/B	N/B
5.320	Links	104.24	R8-167	319	0	602	54.655	196.79	104.24	N/B	N/B
5.320	Rechts	32.61	R8-167	100	0	602	54.664	196.79	32.61	N/B	N/B
5.844	Links	93.39	R8-167	286	3	602	54.519	196.79	93.39	N/B	N/B
6.756	Rechts	58.83	R8-167	180	3	602	54.519	196.79	58.83	N/B	N/B
6.900	Links	42.48	R8-167	130	0	602	54.664	196.79	42.48	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	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	W;k	W;max
2.700	46.62	4R12			324	452		10,55	233,54	0.29	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING **Ligger 9**

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.114	45.29	4R12			314	452		14,29	272,14	0.25	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING **Ligger 9**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,15		1	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING **Ligger 9**

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	81.35	R8-167	249	1	602	54.607	196.79	81.35	N/B	N/B
2.244	Links	82.56	R8-167	253	1	602	54.607	196.79	82.56	N/B	N/B
3.100	Links	101.11	R8-167	309	1	602	54.607	196.79	101.11	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	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	W;k	W;max
2.600	51.89	4R12			361	452		8,99	199,01	0.34	0.30
5.600	49.33	4R12			342	452		9,91	219,36	0.31	0.30
8.520	38.81	4R12			267	452		15,27	279,32	0.25	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING **Ligger 10**

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.028	38.87	4R12			267	452		18,95	300,00	0.22	0.30
4.100	41.08	4R12			283	452		18,47	300,00	0.23	0.30
7.125	39.79	4R12			274	452		20,77	300,00	0.20	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING **Ligger 10**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,01		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING **Ligger 10**

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	75.56	R8-167	231	0	602	54.659	196.79	75.56	N/B	N/B
2.144	Links	81.98	R8-167	251	0	602	54.659	196.79	81.98	N/B	N/B
3.056	Rechts	91.92	R8-167	281	0	602	54.659	196.79	91.92	N/B	N/B
5.144	Links	80.02	R8-167	245	0	602	54.659	196.79	80.02	N/B	N/B
6.056	Rechts	81.94	R8-167	251	0	602	54.659	196.79	81.94	N/B	N/B
8.064	Links	72.01	R8-167	220	0	602	54.659	196.79	72.01	N/B	N/B
8.976	Rechts	53.54	R8-167	164	0	602	54.664	196.79	53.54	N/B	N/B
9.120	Links	43.35	R8-167	133	0	602	54.664	196.79	43.35	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	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	W;k	W;max
0.600	56.22	4R12			393	452		8,46	187,29	0.36	0.30
4.700	53.92	4R12			376	452		8,96	198,34	0.34	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING **Ligger 11**

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
2.660	44.15	4R12			305	452		10,24	226,78	0.30	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING **Ligger 11**

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
---------	----	----------	--------	--------

			Bureau Beemsterboer									
0.000	0,02					0	0					
m	kNm	-					mm2	mm2				
DOORSNEDE BEUGELWAPENING												
											Ligger 11	
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi	
0.000	Rechts	81.35	R8-167	249	0	602	54.655	196.79	81.35	N/B	N/B	
0.144	Links	87.24	R8-167	267	0	602	54.655	196.79	87.24	N/B	N/B	
1.056	Rechts	73.35	R8-167	224	0	602	54.655	196.79	73.35	N/B	N/B	
4.244	Links	72.46	R8-167	222	0	602	54.655	196.79	72.46	N/B	N/B	
5.156	Rechts	81.45	R8-167	249	0	602	54.655	196.79	81.45	N/B	N/B	
5.300	Links	75.56	R8-167	231	0	602	54.655	196.79	75.56	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	
LIGGER 12												
											Ligger 12	
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	
4.000	92.92	4R12		2R16	683	855		8,48	190,98	0.33	0.30	
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
											Ligger 12	
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	
1.503	52.58	4R12			374	452		8,09	179,07	0.37	0.30	
6.404	41.89	4R12			297	452		11,85	254,15	0.27	0.30	
7.043	43.78	4R12			310	452		11,05	244,64	0.28	0.30	
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
											Ligger 12	
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe						
4.000	0,85				8	0						
m	kNm	-			mm2	mm2						
											Ligger 12	
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi	
0.000	Rechts	70.11	R8-167	227	8	602	54.263	185.99	70.11	N/B	N/B	
3.545	Links	95.29	R8-167	308	8	602	67.272	185.99	95.29	N/B	N/B	
4.455	Rechts	90.93	R8-167	294	8	602	67.272	185.99	90.93	N/B	N/B	
6.660	Links	12.05	R8-167	37	0	602	54.664	196.79	12.05	N/B	N/B	
6.660	Rechts	20.15	R8-167	62	0	602	54.664	196.79	20.15	N/B	N/B	
7.600	Links	25.99	R8-167	80	0	602	54.664	196.79	25.99	N/B	N/B	
7.600	Rechts	84.07	R8-167	257	12	602	54.160	196.79	84.07	N/B	N/B	
8.000	Links	101.11	R8-167	327	12	602	54.094	185.99	101.11	N/B	N/B	
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN	
LIGGER 13												
											Ligger 13	
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	
2.800	70.54	3R12		2R12	500	565		8,05	178,17	0.36	0.30	
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
											Ligger 13	
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max	
0.878	17.85	3R12			121	339		22,58	300,00	0.17	0.30	
4.752	20.54	3R12			139	339		22,58	300,00	0.19	0.30	
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm	
											Ligger 13	
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe						
2.800	0,07				1	0						
m	kNm	-			mm2	mm2						

DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 13
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	40.16	R8-167	121	0	602	50.593	199.67	40.16	N/B	N/B
2.344	Links	67.05	R8-167	208	1	602	58.863	193.91	67.05	N/B	N/B
3.256	Rechts	68.44	R8-167	212	1	602	58.863	193.91	68.44	N/B	N/B
5.700	Links	43.35	R8-167	135	0	602	50.593	193.91	43.35	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 14

DOORSNEDE BOVENWAPENING											Ligger 14
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
3.000	68.06	3R12		2R12	498	565		7,64	169,16	0.37	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 14
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.995	22.06	3R12			166	339		22,08	300,00	0.20	0.30
5.023	20.98	3R12			159	339		22,58	300,00	0.19	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 14
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe					
3.000	1,75				17	0					
m	kNm	-			mm2	mm2					

DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 14
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	44.60	R8-167	138	0	602	50.593	193.91	44.60	N/B	N/B
3.000	Links	89.90	R8-167	279	17	602	50.593	193.91	89.90	N/B	N/B
3.000	Rechts	88.01	R8-167	273	16	602	50.593	193.91	88.01	N/B	N/B
6.000	Links	42.48	R8-167	128	0	602	50.593	199.67	42.48	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 15

DOORSNEDE BOVENWAPENING											Ligger 15
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.325	9.77	3R12			71	339		22,58	300,00	0.08	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING											Ligger 15
Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.815	29.14	3R12			204	339		15,85	283,62	0.26	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING											Ligger 15
Positie	Mx	Wapening			As,ben	As,toe					
0.325	0,58				6	0					
m	kNm	-			mm2	mm2					

DOORSNEDE BEUGELWAPENING											Ligger 15
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	25.09	R8-167	76	0	602	50.593	199.67	25.09	N/B	N/B
0.325	Links	35.03	R8-167	106	0	602	50.593	199.67	35.03	N/B	N/B
0.325	Rechts	51.23	R8-167	154	5	602	50.593	199.67	51.23	N/B	N/B
3.125	Links	40.74	R8-167	123	0	602	50.593	199.67	40.74	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

LIGGER 16

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Ligger 16

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.200	55.63	4R12			389	452		7,36	162,90	0.40	0.30
6.200	37.56	4R12			258	452		16,39	287,60	0.24	0.30
12.900	5.94	4R12			40	452		22,58	300,00	0.04	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Ligger 16

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
3.839	34.92	4R12			240	452		18,69	300,00	0.22	0.30
8.776	44.29	4R12			306	452		10,90	241,21	0.28	0.30
11.563	15.45	4R12			104	452		22,58	300,00	0.10	0.30
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Ligger 16

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
6.200	0,04		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Ligger 16

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEdi
0.000	Rechts	31.60	R8-167	97	0	602	54.664	196.79	31.60	N/B	N/B
0.744	Links	50.10	R8-167	153	0	602	54.664	196.79	50.10	N/B	N/B
1.656	Rechts	56.76	R8-167	174	0	602	54.660	196.79	56.76	N/B	N/B
6.200	Links	61.39	R8-167	188	0	602	54.660	196.79	61.39	N/B	N/B
6.200	Rechts	63.54	R8-167	194	0	602	54.648	196.79	63.54	N/B	N/B
10.600	Links	44.98	R8-167	138	0	602	54.664	196.79	44.98	N/B	N/B
10.600	Rechts	25.04	R8-167	0	0	602	54.664	196.79	25.04	N/B	N/B
12.444	Links	21.93	R8-167	0	0	602	54.664	196.79	21.93	N/B	N/B
13.356	Rechts	6.54	R8-167	0	0	602	54.664	196.79	6.54	N/B	N/B
13.800	Links	1.54	R8-167	0	0	602	54.664	196.79	1.54	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
 Onderdeel : 2398

ALGEMENE GEGEVENS

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
 Onderdeel : 2398
 Datum : 29-05-2017
 Bestand : \\DEBIAN\share\projecten\2398\documenten\ berekeningen_intern\2398_paal draagvermogen.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 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	C1:2015	NB:2015
	NEN 9997-1:2011	C2:2015	

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 Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
3 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
4 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
5 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00
6 Veen - Matig voorbelast - Matig	12.00	12.00	15.00	13.00	13.00	15.00

BODEMPROFIELGEGEVENS: 1

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

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -1.73 Grondwaterstand [m] : -2.73

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-1.73	-1.88	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
2	-1.88	-2.08	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
3	-2.08	-2.28	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
4	-2.28	-3.48	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
5	-3.48	-3.68	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
6	-3.68	-3.88	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
7	-3.88	-5.08	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
8	-5.08	-5.28	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
9	-5.28	-5.48	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
10	-5.48	-6.18	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
11	-6.18	-7.08	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
12	-7.08	-7.28	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
13	-7.28	-8.28	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
14	-8.28	-8.48	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-8.48	-8.68	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
16	-8.68	-8.98	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
17	-8.98	-9.48	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
18	-9.48	-9.88	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
19	-9.88	-10.08	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
20	-10.08	-16.98	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
21	-16.98	-17.18	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
22	-17.18	-18.18	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
23	-18.18	-18.38	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
24	-18.38	-21.58	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
25	-21.58	-21.72	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
 Onderdeel : 2398

BODEMPROFIELGEGEVENS: 2

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

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : -1.73 Grondwaterstand [m] : -2.73

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	-1.73	-1.88	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
2	-1.88	-2.08	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
3	-2.08	-2.38	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
4	-2.38	-2.58	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
5	-2.58	-3.08	Veen - Matig voorbelast - Matig	1.0	0.0		
6	-3.08	-3.28	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
7	-3.28	-3.48	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
8	-3.48	-3.68	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
9	-3.68	-4.18	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
10	-4.18	-4.48	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
11	-4.48	-4.68	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
12	-4.68	-5.28	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
13	-5.28	-5.48	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
14	-5.48	-6.08	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-6.08	-6.28	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
16	-6.28	-6.48	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
17	-6.48	-6.68	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
18	-6.68	-7.48	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
19	-7.48	-7.68	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
20	-7.68	-8.58	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
21	-8.58	-8.78	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
22	-8.78	-8.98	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
23	-8.98	-9.18	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
24	-9.18	-9.38	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
25	-9.38	-9.58	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
26	-9.58	-9.78	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
27	-9.78	-9.98	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
28	-9.98	-10.18	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
29	-10.18	-21.48	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
30	-21.48	-21.72	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: D1

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

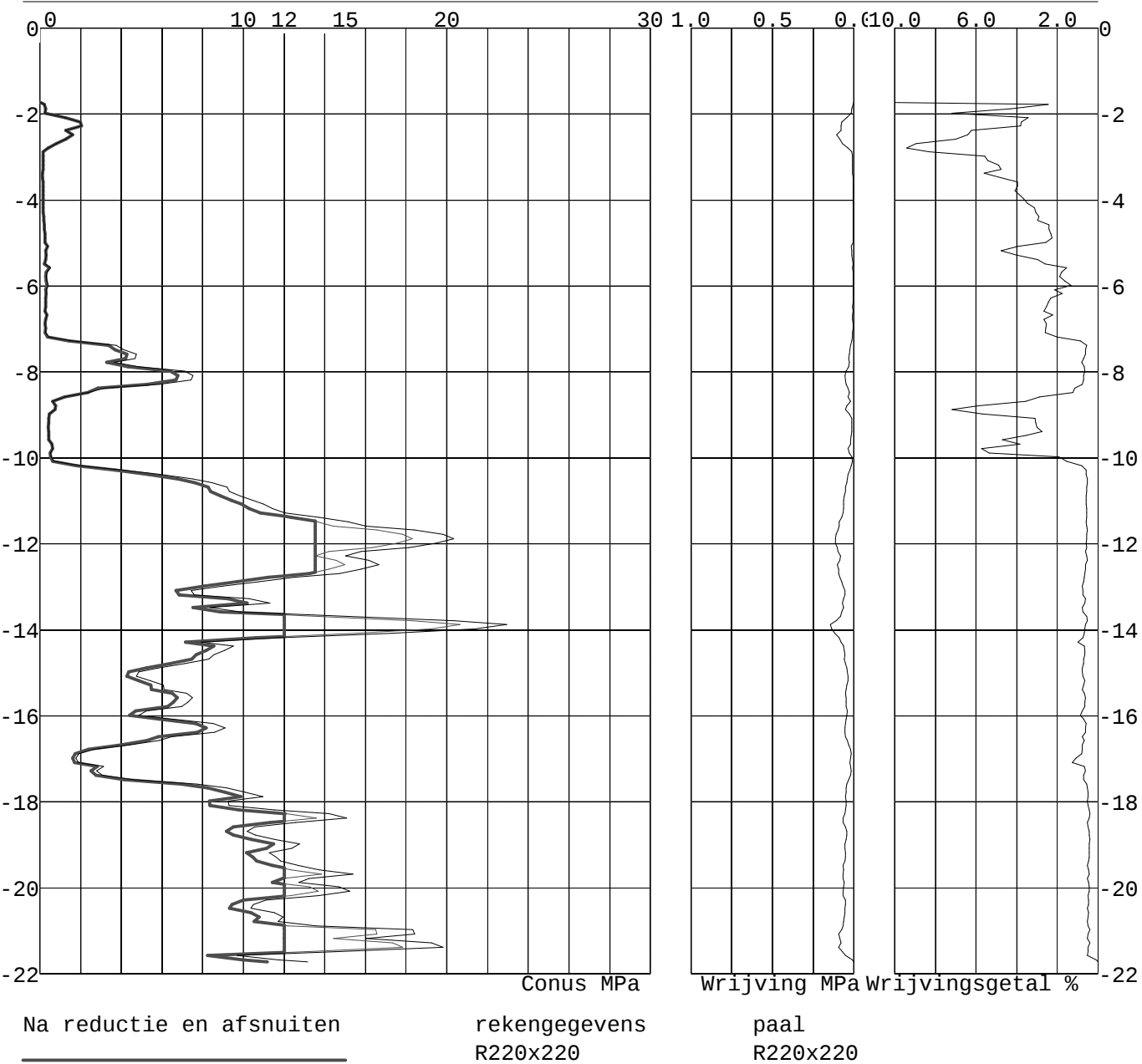
Hoogte maaiveld [m] : -1.73 Bodemprofiel: 1

Traject negatieve kleef : -1.73 tot -7.00 [m]

Traject positieve kleef : -10.00 tot -21.72 [m]

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
Onderdeel : 2398

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: D1

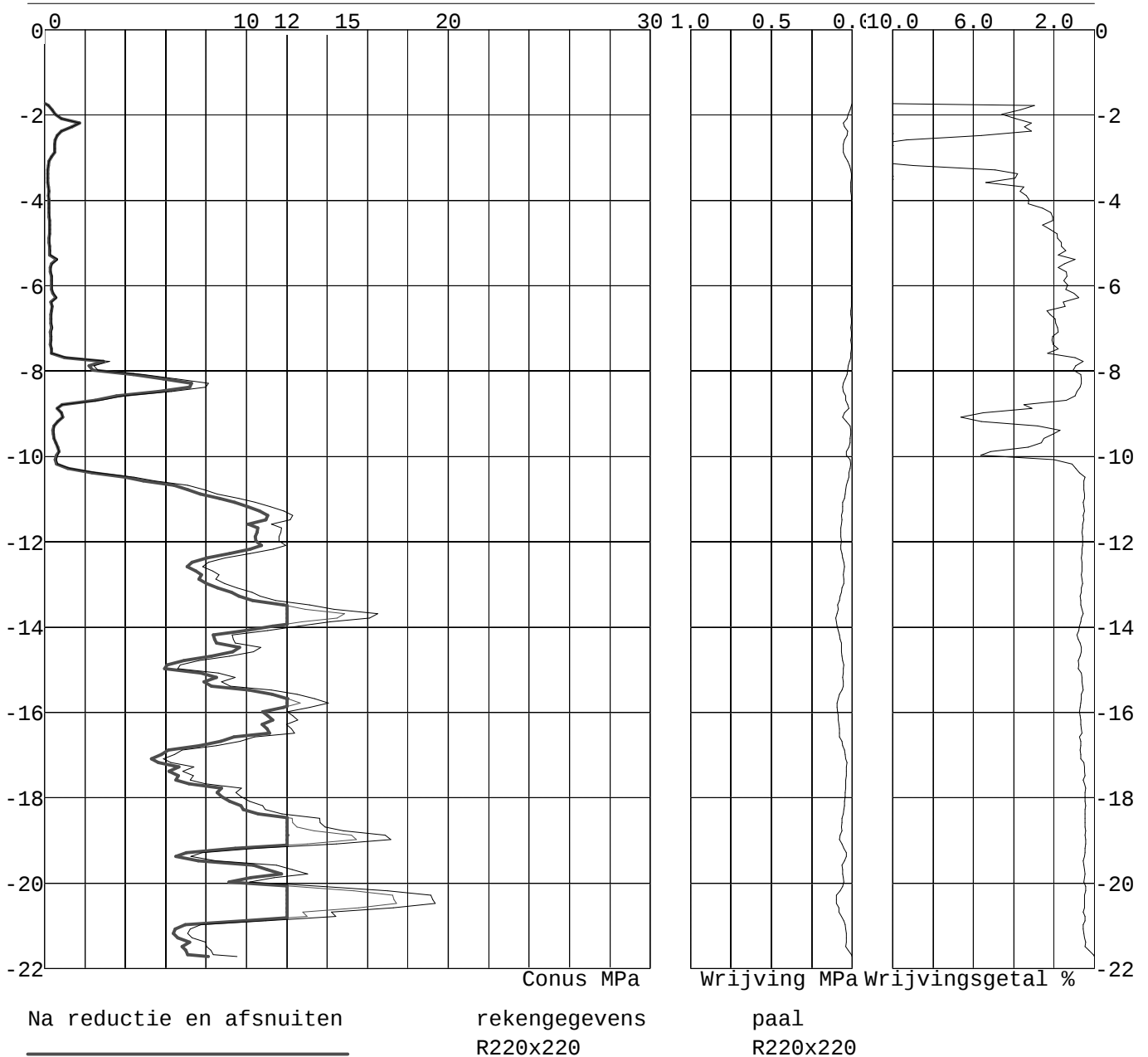


Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
Onderdeel : 2398

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: D2

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

Hoogte maaiveld [m] : -1.73 Bodemprofiel: 2
Traject negatieve kleeft : -1.73 tot -7.00 [m]
Traject positieve kleeft : -10.00 tot -21.72 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: D2

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
 Onderdeel : 2398

PAALGEGEVENS R220x220

Type : Geheide paal (beton)
 Wijze van installeren : Heien
 Afmeting a [m] : 0.220
 Afmeting b [m] : 0.220
 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 : 0.70 (gered. n.a.v. NEN 9997-1:2017 tabel 7.c)
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75

REKENGEGEVENS R220x220

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : D1, D2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE

Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (gem) : 1.39 (handmatig)
 Factor ξ_4 (min) : 1.39 (handmatig)
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.4
 $q_{b;max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE

Paal : R220x220
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
 Onderdeel : 2398

SAMENVATTINGSTABEL R220x220**Uitgangspunten**

- paal : R220x220
 - paaltype : Geheide paal (beton)
 - schachtafmeting : 220 x 220
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

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

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
D1	-1.73	-12.50	284.7	219.1	503.8	302.0	-51.0	251.0
		-12.75	271.1	248.2	519.3	311.3	-51.0	260.3
		-13.00	254.7	269.7	524.4	314.4	-51.0	263.3
		-13.25	282.9	285.4	568.4	340.8	-51.0	289.7
		-13.50	313.1	305.5	618.6	370.8	-51.0	319.8
		-13.75	304.5	328.4	632.8	379.4	-51.0	328.4
		-14.00	204.0	354.8	558.8	335.0	-51.0	284.0
		-14.25	181.8	379.4	561.2	336.5	-51.0	285.4
		-14.50	177.8	397.1	574.9	344.7	-51.0	293.6
D2	-1.73	-12.50	264.8	168.1	433.0	259.6	-51.6	208.0
		-12.75	277.9	184.2	462.1	277.1	-51.6	225.5
		-13.00	297.8	201.4	499.2	299.3	-51.6	247.7
		-13.25	328.1	220.9	549.0	329.1	-51.6	277.5
		-13.50	325.9	244.0	569.9	341.7	-51.6	290.1
		-13.75	299.8	270.4	570.2	341.9	-51.6	290.3
		-14.00	246.2	296.5	542.8	325.4	-51.6	273.8
		-14.25	242.9	317.1	560.0	335.8	-51.6	284.2
		-14.50	239.3	336.5	575.8	345.2	-51.6	293.6

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
 Onderdeel : 2398

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

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

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$R_{c,netto;d}$ R220x220 [kN]
D1	-1.73	-12.50	251
		-12.75	260
		-13.00	263
		-13.25	290
		-13.50	320
		-13.75	328
		-14.00	284
		-14.25	285
		-14.50	294
D2	-1.73	-12.50	208
		-12.75	225
		-13.00	248
		-13.25	278
		-13.50	290
		-13.75	290
		-14.00	274
		-14.25	284
		-14.50	294

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 boven einde 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

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
 Onderdeel : 2398

VERKLARENDE WOORDENLIJST

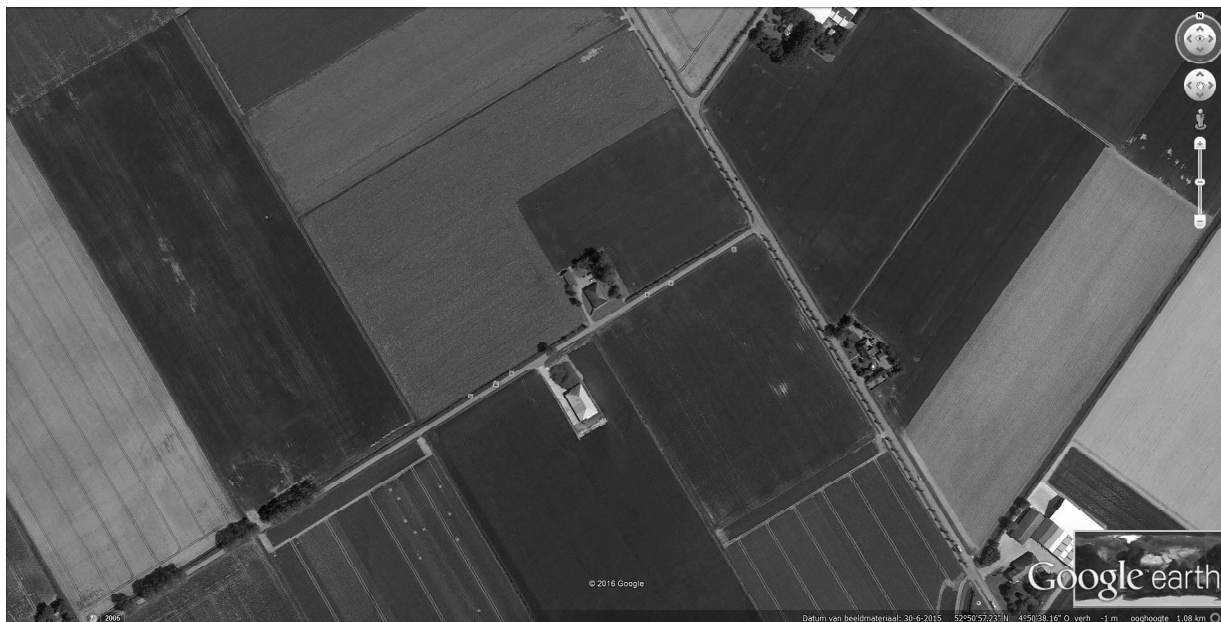
	(art. 7.6.3.3 (f))
$q_{c;z}$	De gemeten conusweerstand op diepte z in MPa (voor ontgraven)
	(art. 7.6.2.3 (k))
$q_{c;z;a}$	Afgesnoten conusweerstand $q_{c;z;a}$ op diepte z in MPa
	(art. 7.6.2.3 (i t/m k))
$q_{c;z;d}$	Rekenwaarde van de conusweerstand (art. 7.6.3.3 (b) en (e))
$q_{c;z;ontgr}$	De conusweerstand 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	$R_{b;cal;max;i}$ maximpunt 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))
$R_{c;cal}$	$R_{b;cal;max} + R_{s;cal;max}$ (art. 7.6.2.3 (c))
$R_{c;k}$	Karakteristieke waarde van de uiterste 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 ($R_{c;d} - F_{nk;d}$)
$R_{c;netto;d;t}$	Rekenwaarde van de netto paal draagkracht belast op trek
$(R_{c;cal})_{gem}$	Het gemiddelde van de $R_{c;cal}$ waardes berekend over de toegepaste sonderin
$R_{c;k}$	De karakteristieke waarde van de uiterste draagkracht
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

Project : Woning fam. Keppel, Kneesweg 3 te Anna Paulowna
 Onderdeel : 2398

VERKLARENDE WOORDENLIJST

	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
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))
$\varphi'_{k;1/2}$	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
$\xi_3 (n=1)$	Correlatiefactor op de berekende draagkracht uit de resultaten van 1 enkele grondproef (voor de bepaling van karakteristieke waarden) volgens art. A.3.3.3 tabel A.10a of A.10b
$\xi_3 (gem)$	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
$\xi_4 (min)$	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

Sondeerrapport conform NEN 5140
Locatie: Kneesweg te Anna Paulowna
Projectnummer: 03 1002422



Opdrachtgever: IRG Ingenieursbureau Rijnders & de Groot
Graslaan 31
1761LN Anna Paulowna

Opdrachtnemer/ Rapporteur: Bodem Belang BV
Korfwaterweg 27
1755 LC Petten

Auteur: Dhr J. v. Trigt

Datum: maandag 22 februari 2016

Controle D.J. Schermer

Inhoudsopgave	Pagina
1. Inleiding en doel	1
1.1 Indeling van de rapportage	1
Bijlagen	
1. Tekeningen	
1.1 Waterpassing	
1.2 Sondering gegevens	
1.3 Foto's locatie	
1.4 Sonderingen	
1.5 Tekening onderzoekslocatie	
1.6 Klacmelding	

1. Inleiding en doel

In opdracht van IRG Ingenieursbureau Rijnders & de Groot heeft Bodem Belang BV sonderingen uitgevoerd conform NEN 5140 op de locatie Kneesweg te Anna Paulowna.

De aanleiding van het onderzoek is nieuwbouw.



Bijlage 1.1- Tabel 1 Waterpassing

Beschrijving	X Coördinaat	Y Coördinaat	Hoogte t.o.v. NAP
Kruin wegdek	118309.808	540313.999	-0.873 meters
Sondering01	118304.475	540286.088	-1.730 meters
Sondering02	118324.812	540290.340	-1.728 meters
Waterpeil	118306.594	540318.735	-2.747 meters

* De hoogtebepaling d.m.v. DGPS dient enkel om de grondopbouw te koppelen aan een vast punt en is niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek

Uitleg verband conus/kleef en grondsoort

Door het registreren van de plaatselijke wrijving is het mogelijk een indicatieve classificatie te geven van de grondsoort, dit door middel van het wrijvingsgetal. Het wrijvingsgetal heeft voor iedere grondsoort een andere waarde(zie tabel) en word bepaald door middel van de onderstaande formule.

Plaatselijke wrijvingsweerstand / Conusweerstand = wrijvingsgetal (%)

Als indicatie gelden voor de gladde elektronische conus de navolgende relaties.

Wrijvingsgetal in %	Grondsoort
0.3 - 1.2	Zand, grof tot fijn
1.5 - 2.0	Silthoudend zand, kleihoudend zand
2.5 - 5.0	Klei
5.5 - 7.5	Kleihoudend veen
8.0 >	Veen

De hierboven genoemde wrijvingsgetallen geven over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. Boven de grondwaterstand kunnen grote afwijkingen ten opzichte van genoemde waarden voorkomen. Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor zodat de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

Bijlage 1.2- Tabel 2 Sonderingen

Ten
behoefte **nieuwbouw**
van:

Datum: **2016-02-22**

De volgende sonderingen zijn verricht:

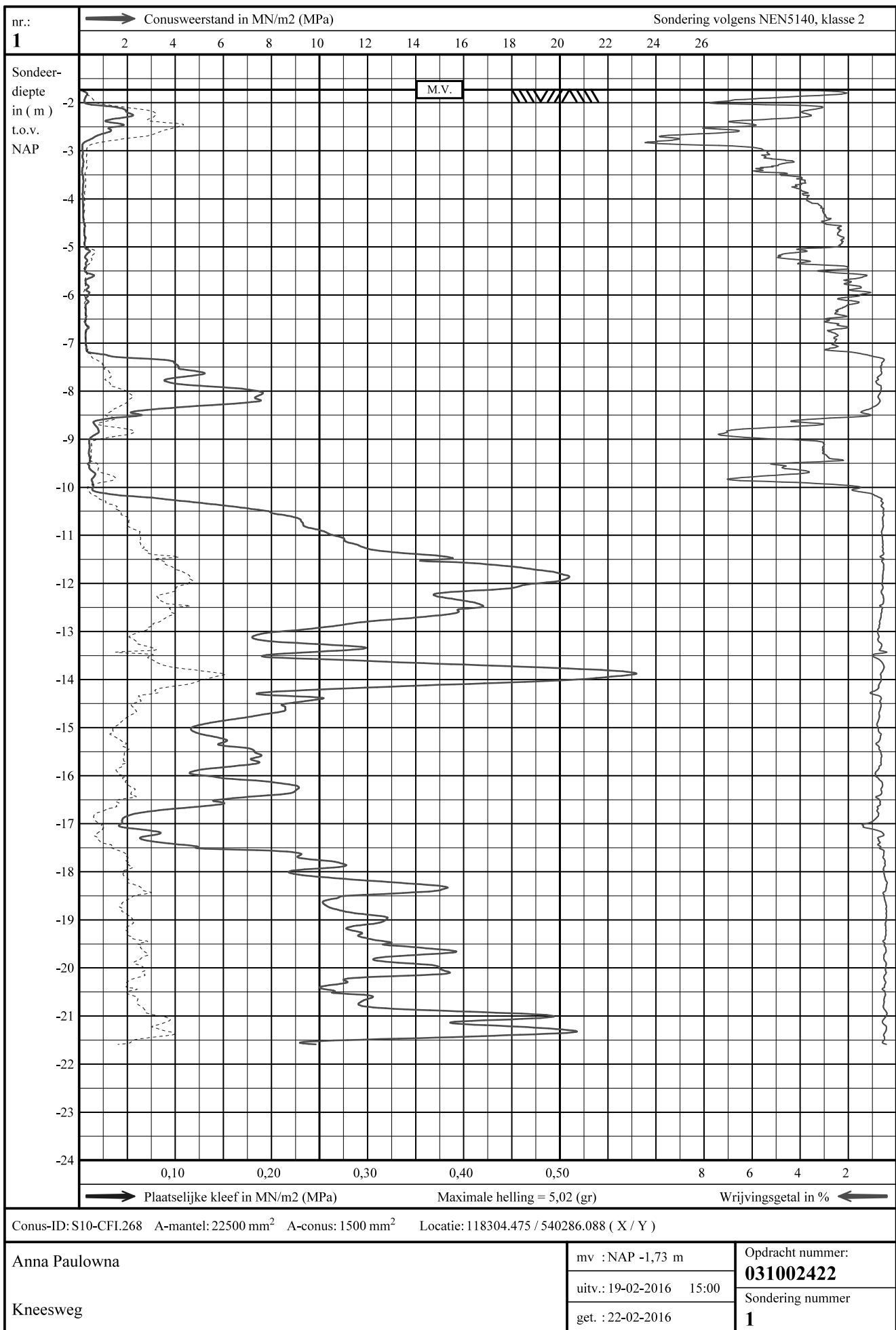
Referentiepunt	Diepte t.o.v. M.V. in M	Geplaatst	Opmerking(en)
Sondering 01	19.990	2016-02-19 15:00:00	
Sondering 02	19.990	2016-02-19 15:29:00	

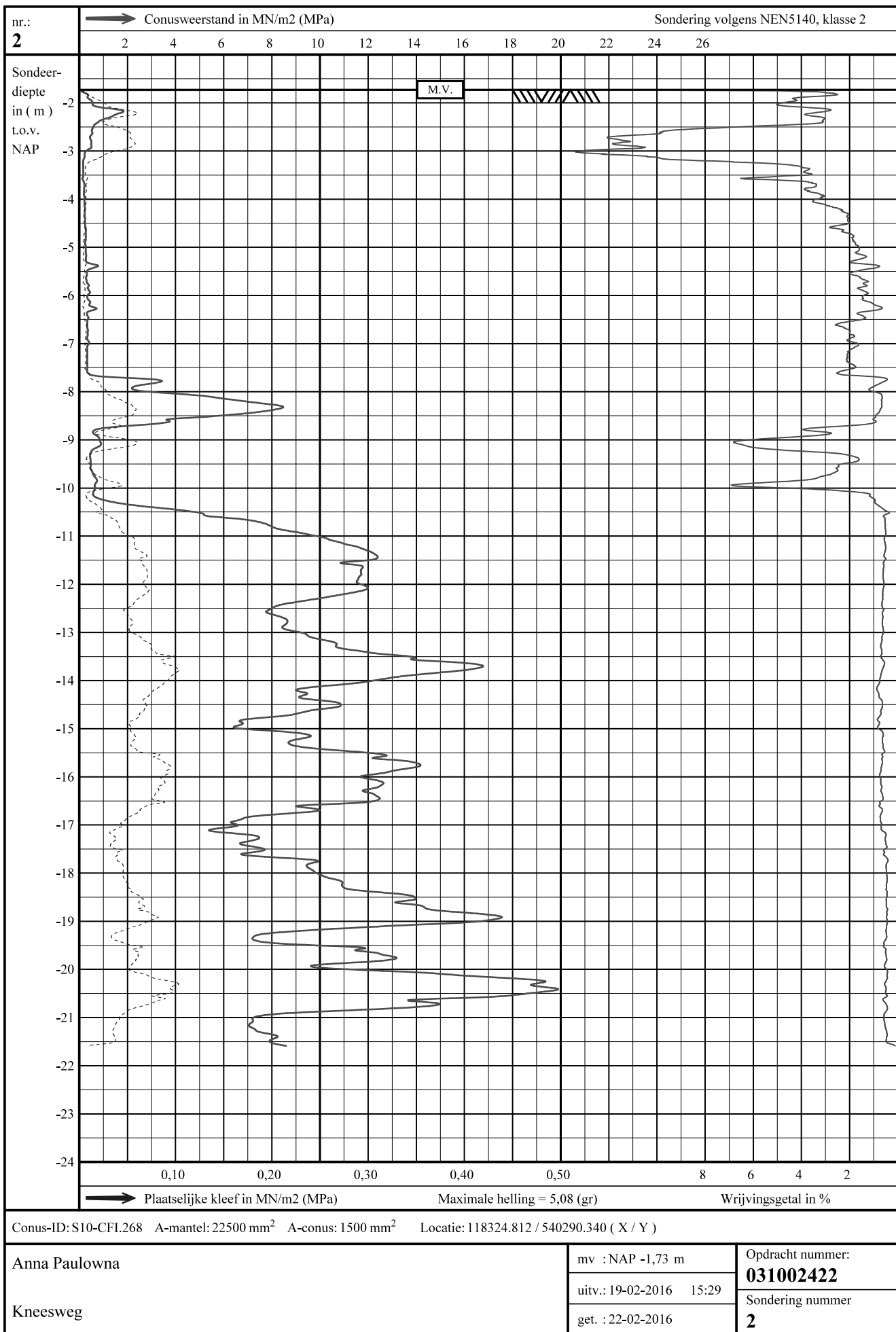


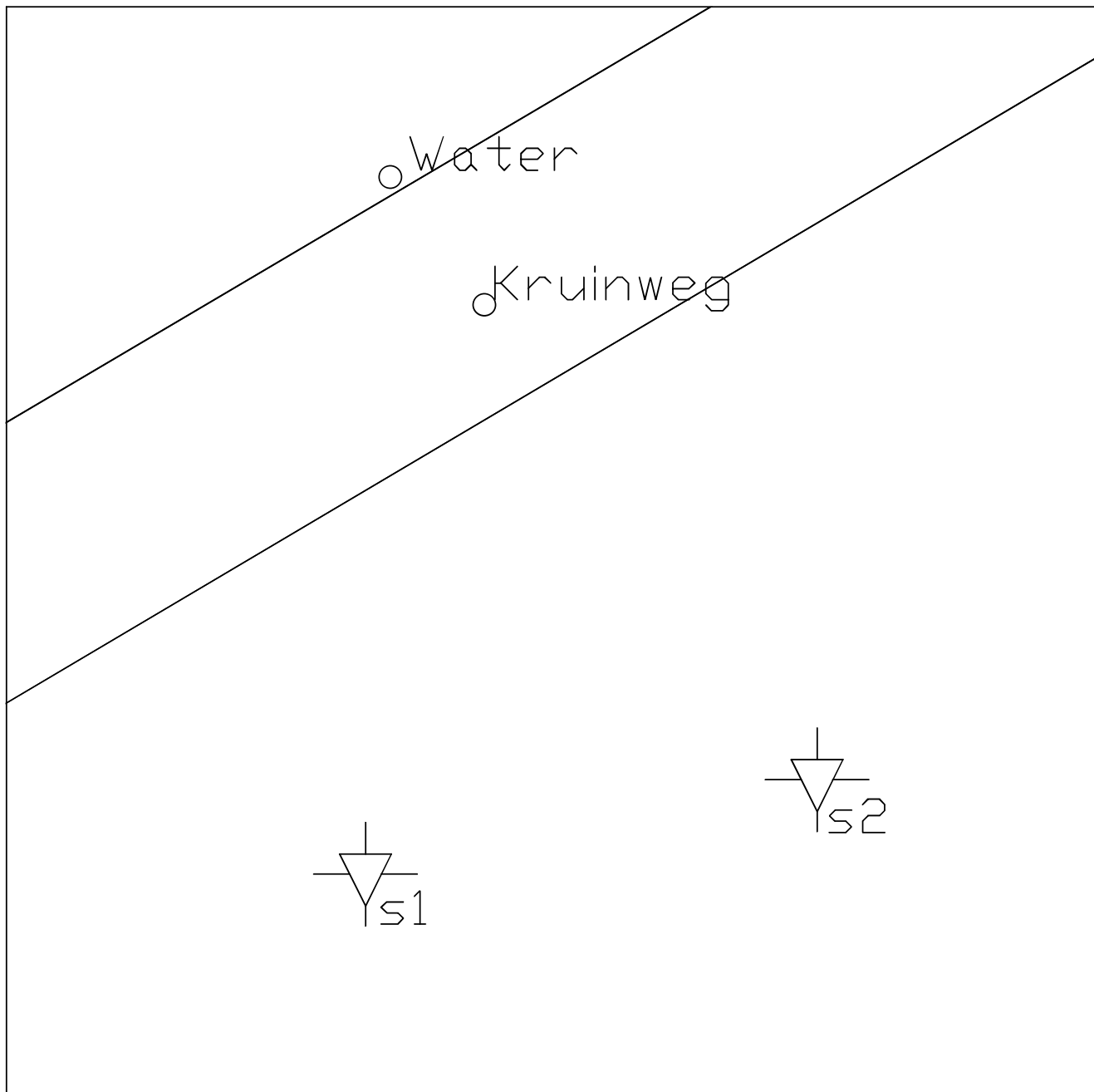
Situatieoverzicht



Water+Kruinweg







Locatie: - Kneesweg

Te: - Anna Paulona

Projectnummer: 031002422

Opdrachtgever: Rijnders en de Groot

Legenda

 = Sondering

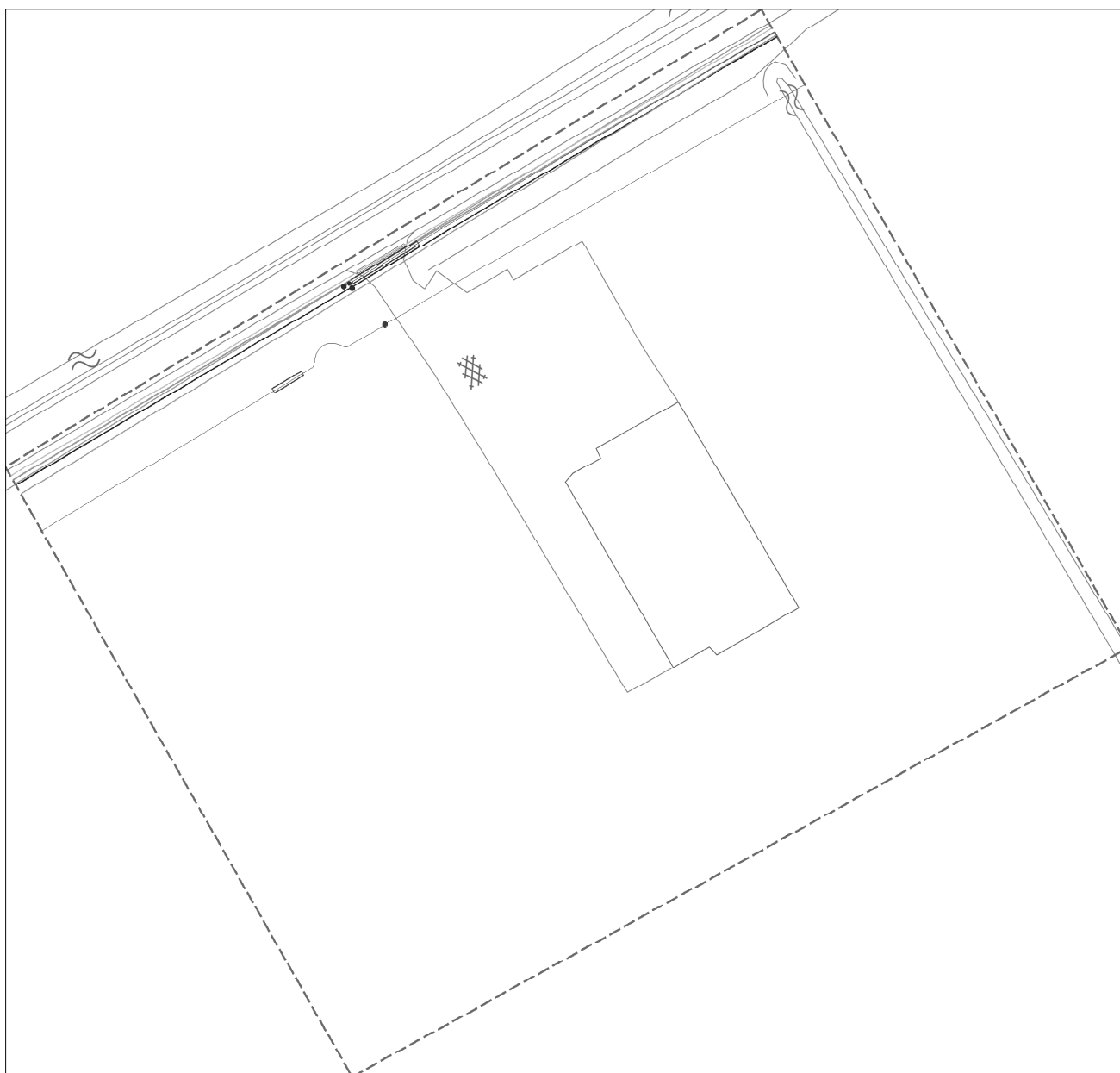
○ = Vast punt

KLIC-nummer: 16G036867 - 1

Verzamelkaart geselecteerde thema's

Datatransport KPN
Datatransport ZIG
Gas hoge druk LIA
Laagspanning LIA
Middenspanning LIA
Water PWN

Uw ref: 031002422
Datum aanvraag: 27-01-2016 01:27
Schaal 1:883



0 9 18 meter

Linksonder X: 118266,00 Y: 540352,00
Rechtsboven X: 118428,00 Y: 540506,00