adviesbureau
ir. T. LIST

A.G. Verbeekstraat 1b
1501 RL Zaandam

telefoon 075 6127788
fax 075 6127789

e-mail info@adviesbureaulist.nl
internet www.adviesbureaulist.nl

Statische berekening

Ordernr. 09-210-B01 (Gebouw 1)

Project Plantage Muidergracht 31-33-35
te Amsterdam

Opdrachtgever [redacted]

Behoort bij de beschikking van
Het dagelijks bestuur van stadsdeel Centrum

NR: BWT 18046
Gemerkt: 11



Rev.	Omschrijving	Datum	Paraaf
0	Hoofdberekening	04-11-2009	[redacted]

Inhoudsopgave

1.0 Algemene gegevens 2
2.0 Omschrijving werkzaamheden 4
3.0 Overzichten 5
4.0 Belastingen 7
5.0 Berekeningen 8
5.1 Bestaand spant 8
5.2 Windverbanden 9
5.3 Vloerplaat begane grond 10
5.3 Pons 12
5.4 Palen 13
5.5 Versterken verdiepingsvloer 14

Bijlagen:

1: Berekening bestaand portaal d.m.v. Matrix 4.2
2: Berekening windverbanden d.m.v. Matrix CAE
3: Berekening vloerplaat d.m.v. Matrix 4.2
4: Paalberekening d.m.v. Matrix CAE
5: Berekening versterken verdiepingsvloer d.m.v. Matrix 4.2

1.0 Algemene gegevens

CONSTRUCTIESTAAL

staalkwaliteit: FeE235	en FeE275	art.1.2.1.1	tabel 2
$f_{y;rep}$	= 235 N/mm^2 en 275 N/mm^2	art. 9.1.2.1.1	tabel 2
$f_{t;rep}$	= 360 N/mm^2 en 430 N/mm^2	art. 9.1.2.1.1	tabel 2
τ	= 136,5 N/mm^2 en 159,5 N/mm^2		
$\gamma_{materiaal}$	= 1	art. 9.1.1.1	
E_{rep}	= 210000 N/mm^2	art. 9.1.2.2	

BOUTKWALITEIT

$f_{y;b;rep}$	= 640 N/mm^2	art. 9.2.2	tabel 4
$f_{t;b;rep}$	= 800 N/mm^2	art. 9.2.2	tabel 4
E_{rep}	= 210000 N/mm^2		
$\gamma_{materiaal}$	= 1	art. 9.2.1.1	
γ_{model}	= 1,25	art. 13.3.2	tabel 30

GEWAPEND BETON

betonkwaliteit: C28/35		
f_b	= 21,00 N/mm^2	art. 6.1.1 t/m 6.1.3 tabel 3
f_b	= 1,40 N/mm^2	art. 6.1.1 t/m 6.1.3
f_{ck}	= 35,00 N/mm^2	art. 6.1.1 t/m 6.1.3
f_{bm}	= 2,80 N/mm^2	art. 6.1.1 t/m 6.1.3
τ_1	= 0,56 N/mm^2	art. 8.2.3.1 toelicht
$\gamma_{materiaal}$	= 1,2	art. 6.1.1
E'_b	= 31000 N/mm^2	art. 6.1.3
dwarskracht wap. min. bgls Ø8-300		GTB. tabel 15.5.b

WAPENINGSSTAAL

staalkwaliteit hoofdwapening: FeB 500		art. 6.2
f_s	= 435 N/mm^2	art. 6.2.1
f'_s	= 435 N/mm^2	art. 6.2.1
$\gamma_{materiaal}$	= 1,15	art. 6.2.1
staalkwaliteit beugels: FeB 500		art. 6.2
f_s	= 435 N/mm^2	art. 6.2.1
E_s	= 200000 N/mm^2	art. 6.2.2

HOUT

houtkwaliteit: sterkteklasse C18		bijlage K	
$f_{m;0;rep}$	= 18 N/mm^2	bijlage K	tabel K.1
$f_{c;0;rep}$	= 18 N/mm^2	bijlage K	tabel K.1
$E_{0;scr;rep}$	= 9000 N/mm^2	bijlage K	tabel K.1
$E_{0;u;rep}$	= 6000 N/mm^2	bijlage K	tabel K.1
$G_{rcs;rep}$	= 560 N/mm^2	bijlage K	tabel K.1
$\gamma_{materiaal}$	= 1,2	art. 9.3.1	
k_{mod} en k_h	modificatie-factoren	art. 9.3.2/9.1.1.1	

STEEN

f_d	= druksterkte afhankelijk van mortelkwaliteit en product	art. 9.1.1	tabel 1 ev
$\gamma_{materiaal}$	= 1,8	art. 9.1.1	
$E_{mod.}$	= loodrecht lintvoeg	art. 9.4.1	
$E_{mod.}$	= evenwijdig lintvoeg	art. 9.4.1	

GEBRUIKTE VOORSCHRIFTEN

TGB 1990

Algemene basiseisen	NEN 6700
Belastingen en vervormingen	NEN 6702
Namen en symbolen voor de grootheden	NEN 6701
Staalconstructies	NEN 6770
Stabiliteit	NEN 6771
Verbindingen	NEN 6772
Voorschriften beton constructieve eisen	VBC 1990 / NEN 6720
Voorschriften beton technologie	VBT 1986 / NEN 5950
Voorschriften beton uitvoering	VBU 1986 / NEN 6722
Houtconstructies	NEN 6760
Rekenregels	NPR 6761
Benamingen van handelshoutsoorten	NEN 1015
Steenconstructies	NEN 6790
Rekenregels	NPR 6791
Geotechniek	NEN 6740
Uitvoeringsnormen	NEN 6741/42
Berekeningsnormen	NEN 6743/44

2.0 Omschrijving werkzaamheden

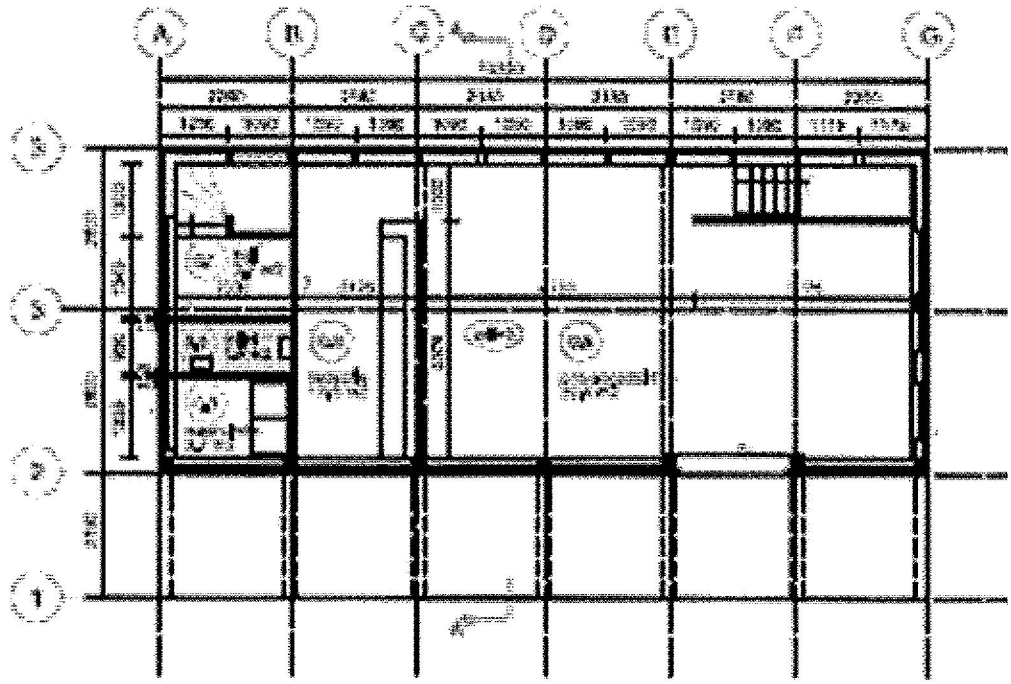
Opdrachtgever Van Rijn Beheer B.V. heeft ons verzocht om een constructieve berekening te maken t.b.v. enkele panden aan de Plantage Muidergracht 31-33-35 te Amsterdam.
Het betreft hier de vier bestaande loodsen aan de achterzijde van de panden welke een renovatie krijgen met uiteindelijk een nieuwe functie als hotel.

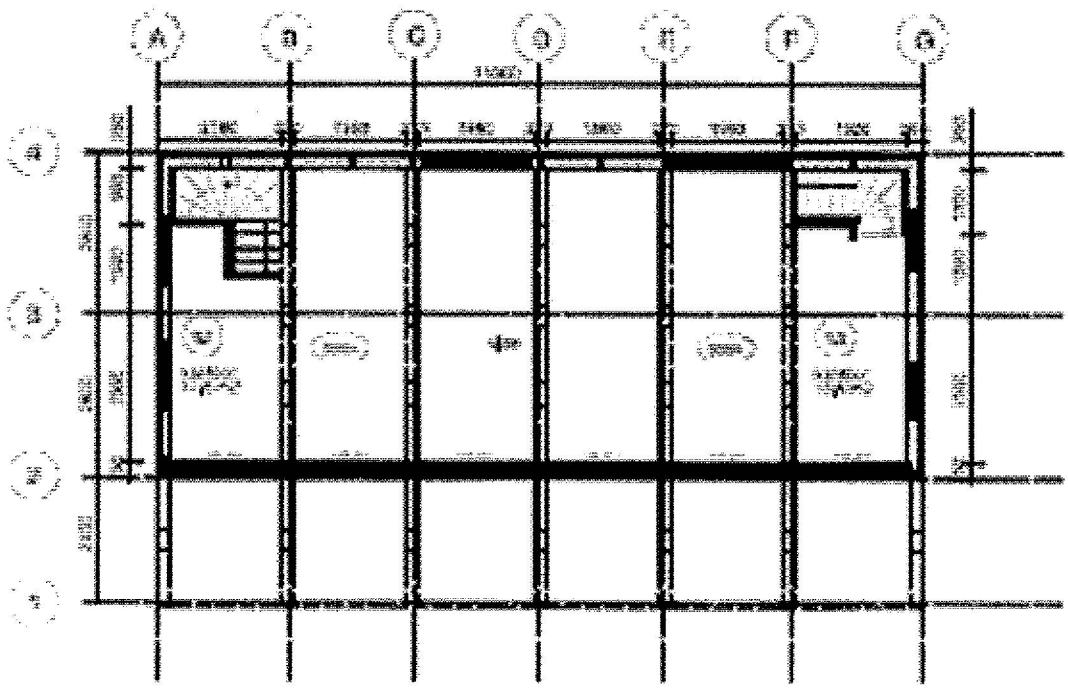
De berekeningen zijn onderverdeeld op basis van het aantal bestaande gebouwen. De volgende verdeling is gemaakt:

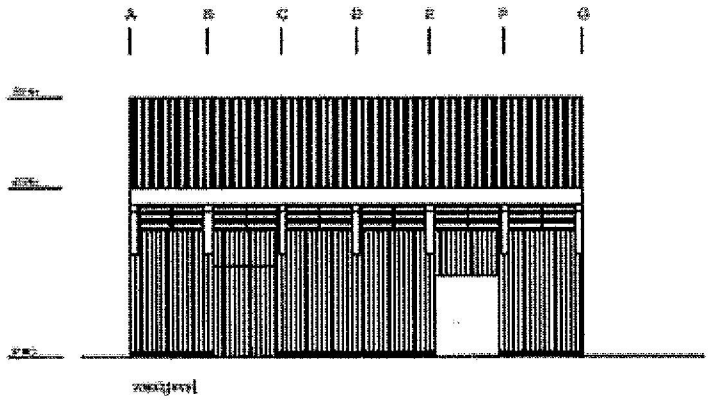
09-262-B01	= berekening gebouw 1
09-262-B02	= berekening gebouw 2
09-262-B03	= berekening gebouw 3

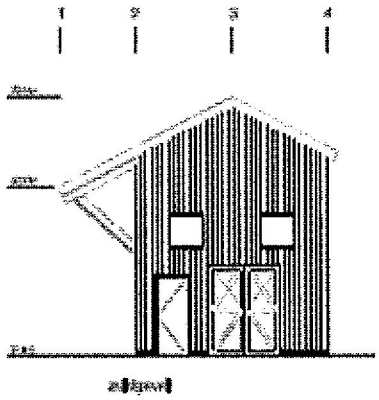
Deze berekening heeft betrekking op gebouw 1. De opdrachtgever wil in deze bestaande loods de ontvangstruimte van het hotel realiseren. Tevens zal op de verdieping twee kantoren worden gerealiseerd. Aangezien op dit moment de fundering niet onderheid is door palen wordt een funderingsherstel uitgevoerd.
Het funderingsherstel bestaat uit nieuwe stalen buispalen welke door de bestaande betonplaat heen worden geheid. Om dit te kunnen doen worden er eerst gaten in de bestaande betonplaat aangebracht.
Op de bestaande betonplaat zal dan een nieuwe betonvloer worden gerealiseerd welke het bouwwerk in de nieuwe situatie zal gaan dragen.
De constructie van de bestaande loods zal niet aangepast worden. Om de loods in de nieuwe situatie te kunnen ondersteunen zal de gehele loods worden losgemaakt van de bestaande fundering. Daarna worden opgekrikt en geplaatst worden op de nieuwe fundering.

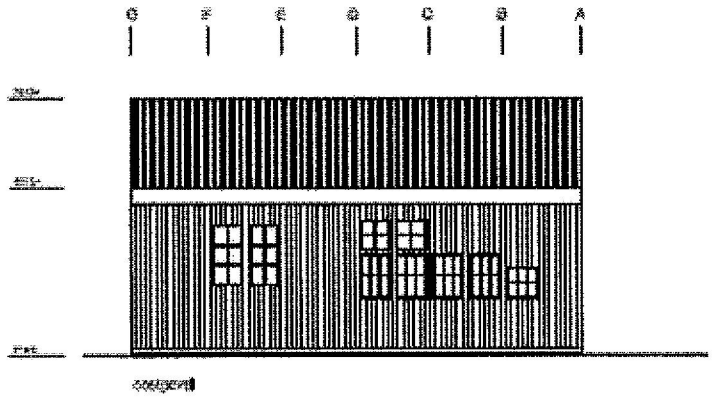
3.0 Overzichten

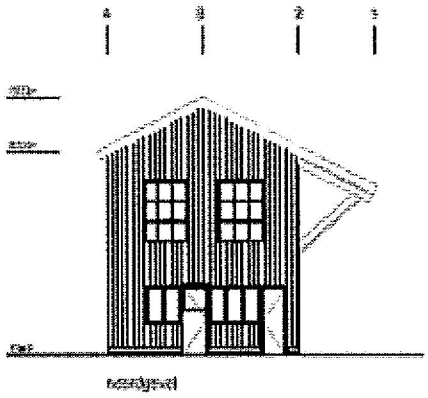


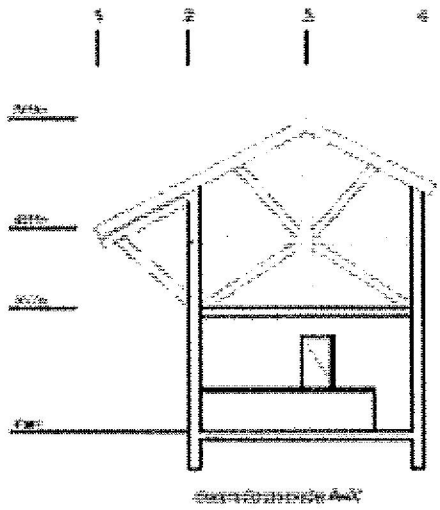












4.0 Belastingen

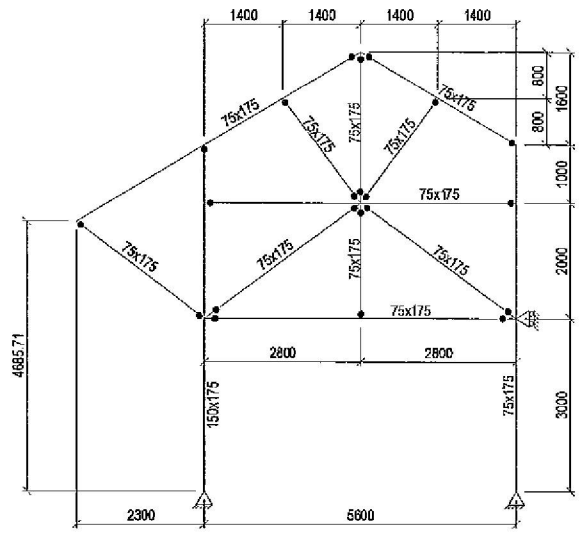
Veiligheidsklasse

Veiligheidsklasse 2 : γ (eg) = 1.20 (of 0.90) / γ (nb) = 1.30
γ (eg) = 1.35

Eg	Betonvloer	0.25 m*24.00 kN/m³	= 6.00 kN/m²
	Afwerklaag		= 1.00 kN/m²
	Lichte scheidingswanden		= 0.50 kN/m²
	Verdieping		= 0.50 kN/m²
	Metselwerk 220mm	0.22 m*20.00 kN/m³	= 4.40 kN/m²
	Metselwerk 150mm	0.15 m*20.00 kN/m³	= 3.00 kN/m²
	Dak		= 0.50 kN/m²
	Kozijn		= 0.75 kN/m²
Nb	Begane grond	ψ = 0.5	= 2.50 kN/m²
	Verdieping	ψ = 0.5	= 2.50 kN/m²
	Dak	ψ = 0.0	= 1.00 kN/m²
Sneeuw	C1	0.8*0.70	= 0.56 kN/m²
	C2	1.2*0.70	= 0.84 kN/m²
Wind	Windgebied II, bebouwd, h=7.60m		
	P_w		= 0.54 kN/m²

5.0 Berekeningen

5.1 Bestaand spant



Overzicht spant

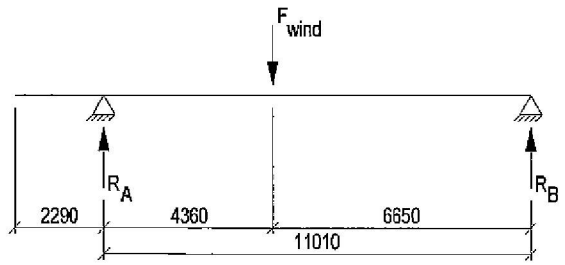
Belastingen

Eg	Dak	2.20m*0.50	= 1.10 kN/m¹
	Verdieping	1.10m*0.50	= 0.55 kN/m¹
Nb	Verdieping	1.10m*2.50	= 2.75 kN/m¹
Sneeuw	Dak C1	2.20m*0.56	= 1.25 kN/m¹
	Dak C2	2.20m*0.84	= 1.85 kN/m¹
Wind	Druk	2.20m*0.54*0.8	= 0.95 kN/m¹
	Zuiging	2.20m*0.54*0.7	= 0.85 kN/m¹
	Zuiging	2.20m*0.54*0.4	= 0.50 kN/m¹
	Onder en overdruk	2.20m*0.54*0.4	= 0.35 kN/m¹

Voor de berekening zie bijlage 1.
Uit de berekening zullen de oplegreacties worden meegenomen t.b.v. het berekenen van de nieuwe betonplaat.

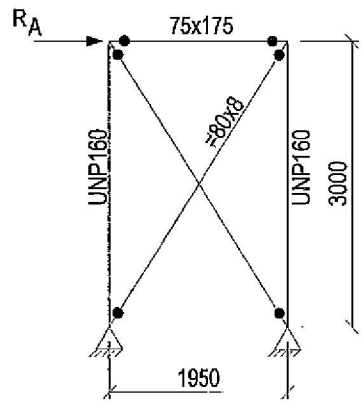
5.2 Windverbanden

Op de begane grond zullen twee windverbanden geplaatst worden om de stabiliteit te verzorgen. Deze komen in de nieuwe tussenwand op As-B en in de eindwand op As-G.

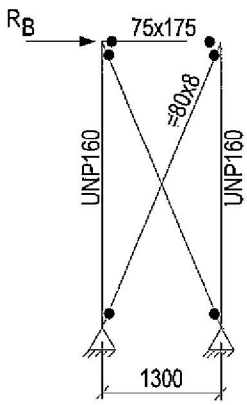


Verdeling wind over de windverbanden

F_{wind}	zie bijlage 1	9.15 kN*6 vakken	= 54.90 kN
R_A		54.90*6.65m/11.01m	= 33.15 kN
R_B		54.90 – 33.15	= 21.75 kN



Verband As-B



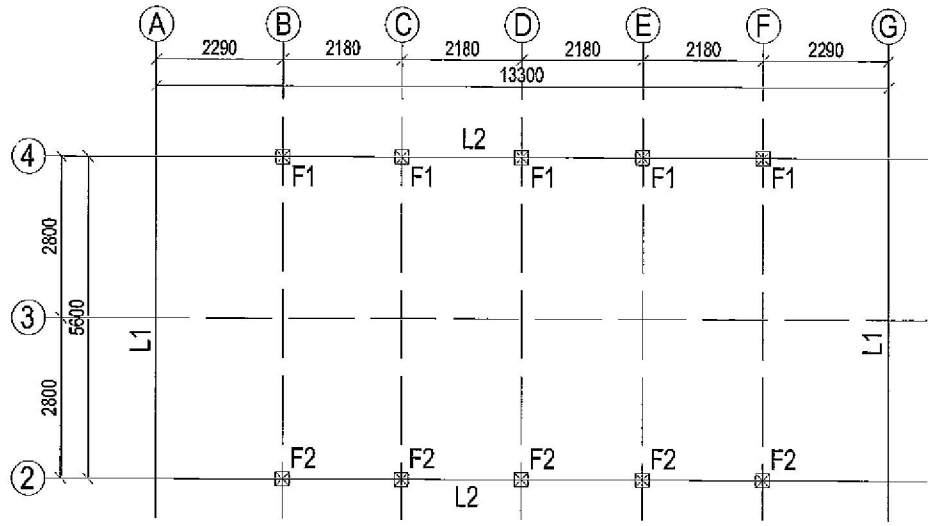
Verband As-G

Belastingen

R_A	= 33.15 kN
R_B	= 21.75 kN

Voor de berekening zie bijlage 2.
Uit de berekening zullen de oplegreacties worden meegenomen t.b.v. het berekenen van de nieuwe betonplaat.

5.3 Vloerplaat begane grond



Overzicht vloerplaat

Belastingen

*** Algemeen**

Eg	Begane grond		= 6.00 kN/m²
	Afwerklaag		= 1.00 kN/m²
	Lichte scheidingswanden		= 0.50 kN/m²
			= 7.50 kN/m²
Nb	Begane grond		= 2.50 kN/m²
Sneeuw	Dak	1.15m*0.84	= 1.00 kN/m¹

*** L1**

Eg	Dak	1.15m*0.75	= 0.90 kN/m¹
	Verdieping	1.15m*1.30	= 1.50 kN/m¹
	Gevel HSB	7.50m*0.75	= 5.65 kN/m¹
			= 8.05 kN/m¹
Nb	Dak	1.80m*1.00	= 1.80 kN/m¹
	Verdieping	1.15m*2.50	= 2.90 kN/m¹

*** L2**

Eg	Gevel HSB	7.50m*0.75	= 5.65 kN/m¹

*** F1**

Eg	zie bijlage 1	4.45*2	= 8.90 kN
Nb	zie bijlage 1	7.70*2	= 15.40 kN
Sneeuw	zie bijlage 1		= 3.00 kN

*** F2**

Eg	zie bijlage 1	8.65*2	= 17.30 kN
Nb	zie bijlage 1	7.70*2	= 15.40 kN
Sneeuw	zie bijlage 1		= 9.95 kN

Wind

Wind As-B	33.15*3.00m/1.95m	= ± 51.00 kN
Wind As-G	21.75*3.00m/1.30m	= ± 51.00 kN

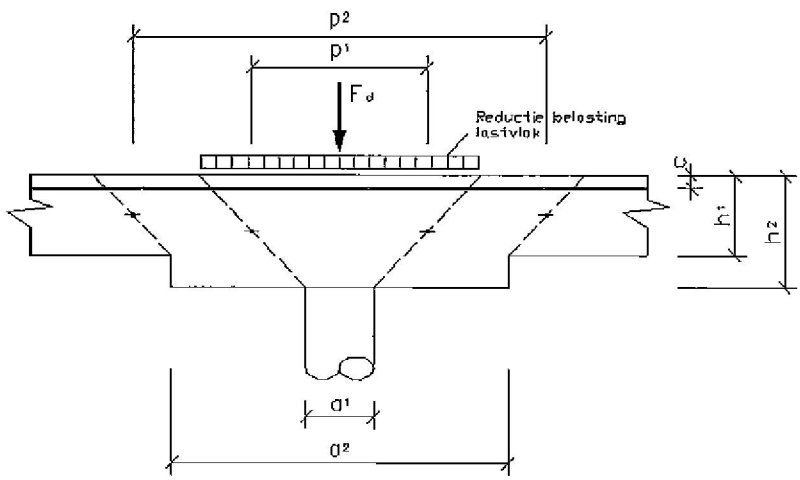
Voor de berekening zie bijlage 3.
De algemene wapening is als volgt.
Boven en onder: Ø8-150
Bijlegwapening volgens tekening.

5.3 Pons

$F_{tot;d}$ zie bijlage 3 = 98.3 kN

Controle pons paalkoppen art. 8.3

Betonkwaliteit	B 35	f_b	=	1,40	N/mm2
Staalkwaliteit	FeB 500	f_s	=	435	N/mm2



					mm	d1
h_1	= nominale plaatdikte	=	250	=		220
					mm	d2
h_2	= plaatdikte t.p.v. kolomkop	=	250	=		220
c	= dekking tot hart wapening	=	30	mm		
a_1	= equivalente paaldiam.	=	168	mm		
a_2	= equivalente kolomkopdiam.	=	168	mm		

Controle plaatvloer (afhankelijk van kolomplaat) t.p.v. ponsdiam p_1 c.q. p_2

p1	= ponsdiam. = $a_1+(h_1-c)$, c.q. $a_2+(h_1-c)$	=	388	mm
k_d	= $1.5-0.6(h_1-c)$ (≥ 1.0) (d in meters)	=	1,37	
k_1	= als $a_1 > 2a_b \rightarrow k_1 = (2 - a_1 / 2a_b) \geq 0.5$	=	1,00	
k_2	= $(4 / (2 + {}^{a}/_{d}) \geq 0.5$	=	1,00	
ω_o	= wap.perc. $\sqrt{(\omega_{ox} . \omega_{oy})}$, ($\leq 2.0$)	=	0,25	%
τ_1	= $k_1.k_2 (0.8 . f_b . k_d . \omega_o^{1/3} (\geq 0.8 f_b))$	=	1,12	N/mm2
$F_{d;u}$	= $\pi . p_1 . (h_1-c) . \tau_1 / 1000$	=	300	kN
$F_{s;d}$	= rekenwaarde van de belasting minus reductie	=	98	kN

5.4 Palen

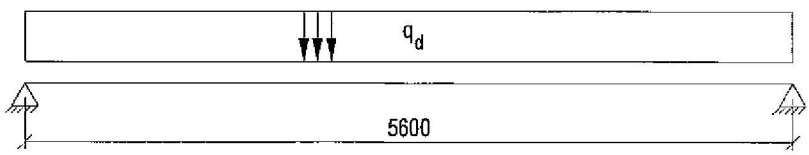
F_d	Zie bijlage 3	= 98.3 kN

Paalsoort	:	Stalenbuispalen Ø168mm
Aantal	:	18 stuks
Paalpuntafmeting	:	Ø168mm
Paallengte	:	n.t.b.
Peil	:	Niet bekend
mv	:	± 0.25m + NAP
Inheidiepte	:	~13.50m – NAP

$F_{r;max;d}$	>	$F_{s;tot;d}$	+	$F_{s;nk;d}$
194.6	>	98.3	+	24.0

5.5 Versterken verdiepingsvloer

Doordat er twee kantoren worden gerealiseerd op de verdiepingsvloer worden de houten balken hier versterkt.
Er wordt gekozen om de balk te versterken met 2 UNP balken.



Overzicht houten balk tussen de stramienen

Belastingen

Eg	Vloer	0.50*1.10m / 2	= 0.30 kN/m¹
Nb	Vloer	2.50*1.10m / 2	= 1.40 kN/m¹

Voor de berekening zie bijlage 4.

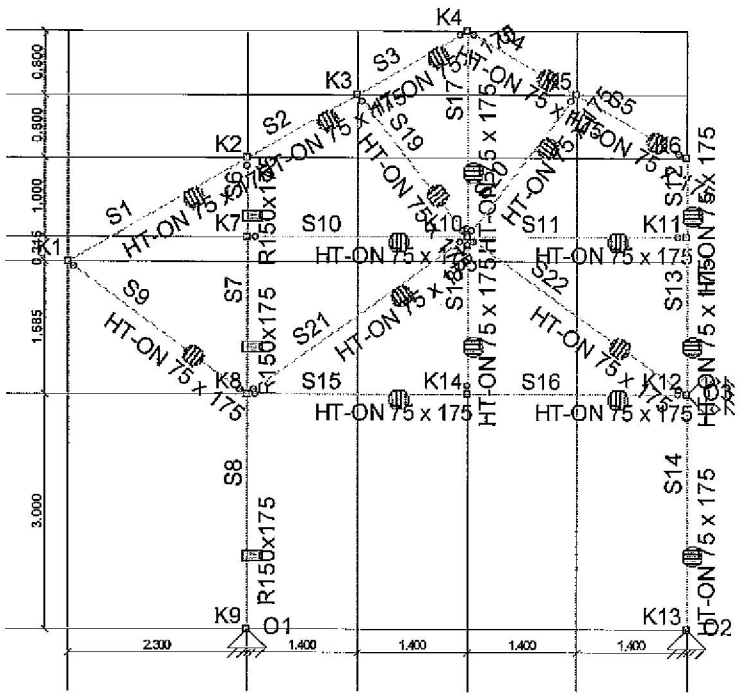
Er wordt gekozen om 2xUNP160 tegen de balk aan te plaatsen. Voor het overzicht zie de tekening.

Bijlage 1

Bestaand portaal

Adviesbureau ir. T. List	A.G.Verbeekstr. 1b 1501 RL Zaandam	075-6127788
Bijlage 1		

Projectnaam	Plantage Muidergracht 31-33-35	Projectnummer	09-210
Omschrijving	Spant gebouw 1	Constructeur	S.B.
Opdrachtgever	Van Rijn Beheer	Eenheden	Eenheden
Bestand	P:\2009\09210 Van Rijn Plantage Muidergracht\05. Berekeningen\Bijlage 1-1 Bestaand spant_WijzA.mxf		



Afb. Geometrie 1

Constructiegegevens

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	14	22	3	3	5	13

Staven

Staaf	Knoop B	Scharnier B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P2	0,000	-4,685	2,300	-6,000	2,649
S2	K2	NVM	NVM	K3	P2	2,300	-6,000	3,700	-6,800	1,612
S3	K3	NVM	NV-	K4	P2	3,700	-6,800	5,100	-7,600	1,612
S4	K4	NV-	NVM	K5	P2	5,100	-7,600	6,500	-6,800	1,612
S5	K5	NVM	NV-	K6	P2	6,500	-6,800	7,900	-6,000	1,612
S6	K2	NV-	NVM	K7	P3	2,300	-6,000	2,300	-5,000	1,000
S7	K7	NVM	NVM	K8	P3	2,300	-5,000	2,300	-3,000	2,000
S8	K8	NVM	NVM	K9	P3	2,300	-3,000	2,300	0,000	3,000
S9	K1	NV-	NV-	K8	P2	0,000	-4,685	2,300	-3,000	2,851
S10	K7	NV-	NVM	K10	P2	2,300	-5,000	5,100	-5,000	2,800
S11	K10	NVM	NV-	K11	P2	5,100	-5,000	7,900	-5,000	2,800
S12	K6	NVM	NVM	K11	P2	7,900	-6,000	7,900	-5,000	1,000
S13	K11	NVM	NVM	K12	P2	7,900	-5,000	7,900	-3,000	2,000
S14	K12	NVM	NVM	K13	P2	7,900	-3,000	7,900	0,000	3,000
S15	K8	NV-	NVM	K14	P2	2,300	-3,000	5,100	-3,000	2,800
S16	K14	NVM	NV-	K12	P2	5,100	-3,000	7,900	-3,000	2,800
S17	K4	NVM	NV-	K10	P2	5,100	-7,600	5,100	-5,000	2,600
S18	K10	NV-	NV-	K14	P2	5,100	-5,000	5,100	-3,000	2,000
S19	K3	NV-	NV-	K10	P2	3,700	-6,800	5,100	-5,000	2,280
S20	K10	NV-	NV-	K5	P2	5,100	-5,000	6,500	-6,800	2,280
S21	K8	NV-	NV-	K10	P2	2,300	-3,000	5,100	-5,000	3,441
S22	K10	NV-	NV-	K12	P2	5,100	-5,000	7,900	-3,000	3,441
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

Profielen

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P2	HT-ON 75 x 175	1.3125e-02	3.3496e-05 C18	0
P3	R150x175	2.6250e-02	6.6992e-05 C18	0
-	-	m2	m4 -	°

Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	hL	bR Raatliggers	Mx
P3	Nee	0.175	0.175	0.000	0.000	0.000	0.150	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

Materialen

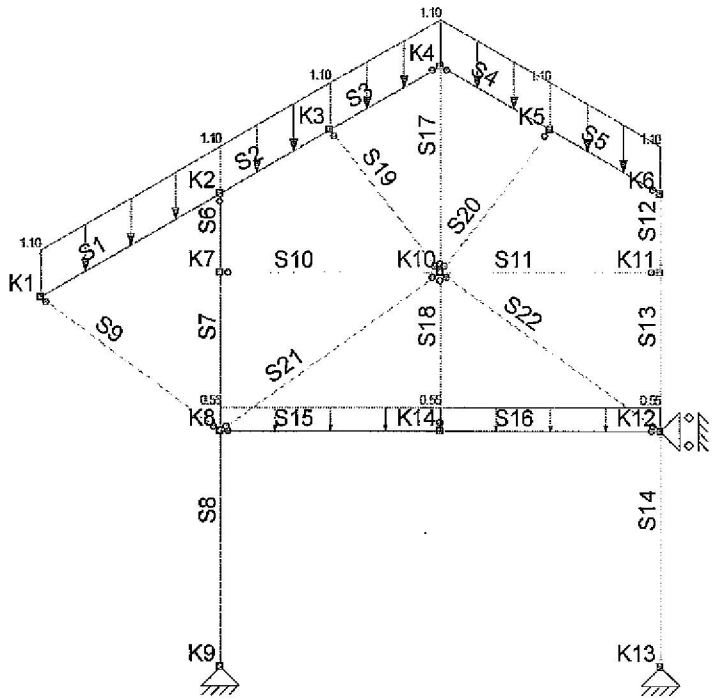
Materiaalnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff.
C18	3.20	6.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

Opleggingen

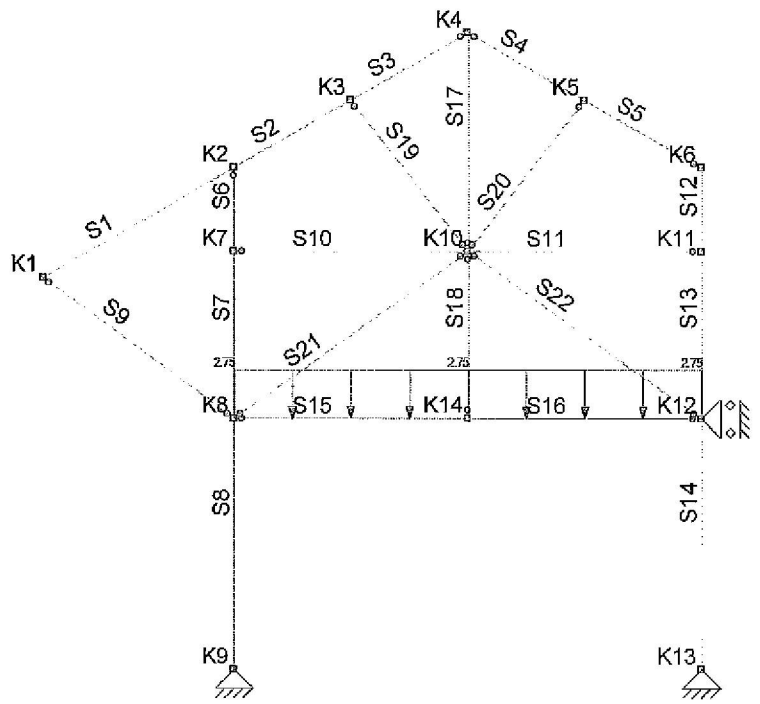
Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K9	vast	vast	vrij	0
O2	K13	vast	vast	vrij	0
O3	K12	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

Belastingsgevallen

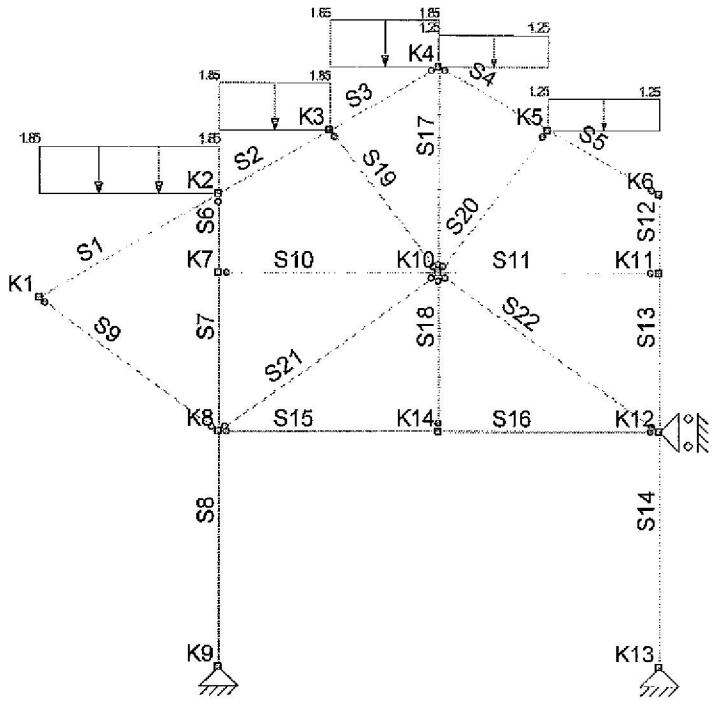
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	1,10	1,10	0,000	2,649(L)	Z" S1-S5
q	0,55	0,55	0,000	2,800(L)	Z" S15-S16
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 13,09 kN**			
B.G.2: Veranderlijk					
q	2,75	2,75	0,000	2,800(L)	Z" S15-S16
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 15,40 kN**			
B.G.3: Sneeuw					
q	1,25	1,25	0,000	1,400(L)	Z S4-S5
q	1,85	1,85	0,000	1,400(L)	Z S1-S3
Som lasten	**X: 0,00 kN**	**Z: 12,93 kN**			
B.G.4: Wind					
q	-0,95	-0,95	0,000	1,000(L)	Z' S6-S8
q	-0,50	-0,50	0,000	1,000(L)	Z' S4-S5,S12-S14
q	0,50	0,50	0,000	2,649(L)	Z' S1-S3
Som lasten	**X: 10,96 kN**	**Z: 1,15 kN**			
B.G.5: Wind					
q	0,95	0,95	0,000	1,000(L)	Z' S12-S14
q	0,50	0,50	0,000	1,000(L)	Z' S4-S8
q	-0,50	-0,50	0,000	1,612(L)	Z' S1-S3
Som lasten	**X: -10,96 kN**	**Z: -1,15 kN**			
-	-	-	m	m	- -



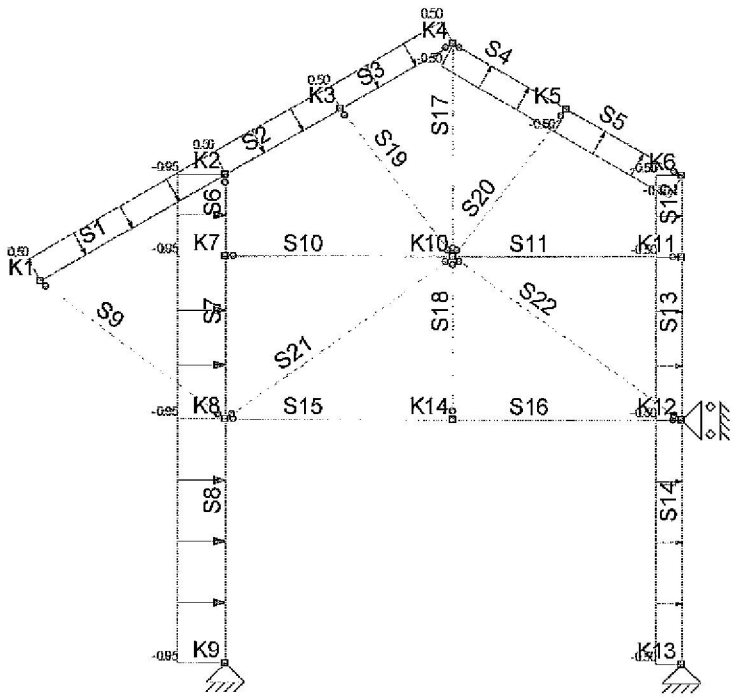
Afb. Lasten B.G.1 Permanent



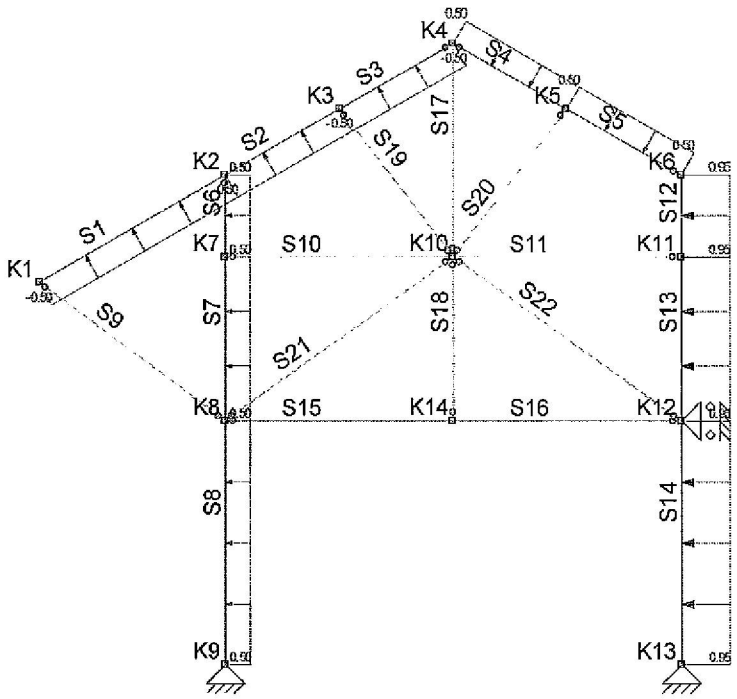
Afb. Lasten B.G.2 Veranderlijk



Afb. Lasten B.G.3 Sneeuw



Afb. Lasten B.G.4 Wind



Afb. Lasten B.G.5 Wind

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Veranderlijk	-	1.30	0.65	0.65	0.65
B.G.3	Sneeuw	-	-	1.30	-	-
B.G.4	Wind	-	-	-	1.30	-
B.G.5	Wind	-	-	-	-	1.30

Incidenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	In.C.on	In.C.1	In.C.2	In.C.3	In.C.4
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijk	-	1.00	0.50	0.50	0.50
B.G.3	Sneeuw	-	-	1.00	-	-
B.G.4	Wind	-	-	-	1.00	-
B.G.5	Wind	-	-	-	-	1.00

Uitgangspunten van de berekening

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

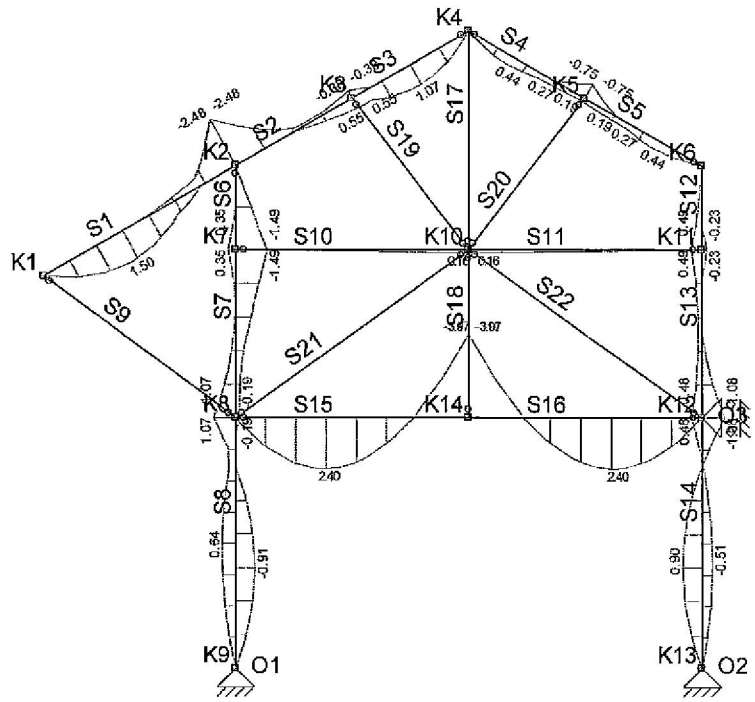
B.G. Extreme staafkrachten

Staaf	Belasting scombinatie	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	B.G.3	0.00	0.71	1.012	**-1.15**	2.025	0.000 T	**2.74**	1.41	**-2.28**	-2.28
S2	B.G.3	**-1.15**	0.14	1.360	0.09	0.918	0.000 T	**0.81**	1.90	**1.90**	-0.35
S2	B.G.5	0.11	0.05	0.645	**0.35**	0.000	0.000	-0.18	-0.25	0.55	0.55
S3	B.G.3	0.09	**0.50**	0.765	0.00	0.000	0.000 T	**2.30**	1.07	**-1.18**	-1.18
S3	B.G.4	**-0.36**	0.03	1.254	0.00	0.894	0.000 T	0.17	0.63	0.63	-0.18
S4	B.G.3	0.00	0.14	0.539	**-0.41**	1.077	0.000 T	**1.92**	0.51	**-1.01**	-1.01
S4	B.G.4	0.00	-0.04	0.415	**0.31**	0.833	0.000	-0.05	-0.21	0.60	0.60
S5	B.G.3	**-0.41**	0.14	1.073	0.00	0.533	1.611 T	**0.76**	1.01	**1.01**	-0.51
S5	B.G.4	**0.31**	-0.04	1.196	0.00	0.778	0.000 T	0.12	-0.60	-0.60	0.21
S6	B.G.3	0.00	0.00	0.000	**-0.71**	0.000	0.000	**-5.22**	-0.71	-0.71	-0.71
S6	B.G.4	0.00	0.00	0.000	**0.70**	0.000	0.000	-0.95	0.23	**1.18**	1.18
S7	B.G.3	**-0.71**	0.00	0.000	0.16	1.629	0.000	**-5.24**	0.44	0.44	0.44
S7	B.G.4	**0.70**	0.26	1.333	0.67	0.000	0.000	-0.95	-0.97	**-0.97**	0.93

Staaf	Belasting scombinatie	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S8	B.G.3	0.16	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-9.92**	-0.05	-0.05	-0.05
S8	B.G.4	**0.67**	**-0.76**	1.734	0.00	0.469	0.000 T	0.25	-1.65	**-1.65**	1.20
S9	B.G.3	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-1.55**	0.00	0.00	0.00
S10	B.G.2	0.00	0.00	0.000	**0.07**	0.000	0.000 T	0.29	0.02	**0.02**	0.02
S10	B.G.4	0.00	0.00	0.000	**-0.02**	0.000	0.000	**-2.14**	-0.01	-0.01	-0.01
S11	B.G.2	**0.07**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.30	-0.02	**-0.02**	-0.02
S11	B.G.4	**-0.02**	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.92	0.01	0.01	0.01
S11	B.G.5	0.01	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-1.49**	0.00	0.00	0.00
S12	B.G.1	0.00	0.00	0.000	0.04	0.000	0.000	**-0.72**	0.04	0.04	0.04
S12	B.G.4	0.00	0.02	0.250	**0.25**	0.000	0.000 T	0.24	0.00	0.50	0.50
S12	B.G.5	0.00	0.01	0.175	**-0.31**	0.350	0.000	-0.32	0.17	**-0.78**	-0.78
S13	B.G.1	0.04	0.00	0.000	-0.02	1.337	0.000	**-0.73**	-0.03	-0.03	-0.03
S13	B.G.4	0.25	0.08	0.667	**0.41**	0.000	0.000 T	0.25	-0.42	0.58	0.58
S13	B.G.5	-0.31	-0.07	1.000	**-0.79**	0.000	0.000	-0.33	0.71	**-1.19**	-1.19
S14	B.G.2	-0.05	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-7.69**	0.02	0.02	0.02
S14	B.G.5	**-0.79**	**0.71**	1.778	0.00	0.556	0.000 T	1.40	1.69	**1.69**	-1.16
S15	B.G.2	0.00	**1.55**	1.061	**-2.61**	2.122	0.000 T	**6.19**	2.92	**-4.78**	-4.78
S16	B.G.2	**-2.61**	**1.55**	1.739	0.00	0.677	0.000 T	**6.19**	4.78	**4.78**	-2.92
S17	B.G.3	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-3.56**	0.00	0.00	0.00
S18	B.G.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	**9.56**	0.00	0.00	0.00
S19	B.G.3	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-1.43**	0.00	0.00	0.00
S20	B.G.3	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-2.04**	0.00	0.00	0.00
S21	B.G.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-7.77**	0.00	0.00	0.00
S22	B.G.2	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	**-7.79**	0.00	0.00	0.00
-	-	**kNm**	**kNm**	m	**kNm**	m	m -	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**

B.G. Oplegreacties

Belasting scombinatie	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K9	0.04	-8.62	0.00
	O2	K13	-0.01	-4.47	0.00
	O3	K12	-0.03	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-13,09**	
	Som Lasten		**0.00**	**13.09**	
B.G.2	O1	K9	0.03	-7.71	0.00
	O2	K13	-0.02	-7.69	0.00
	O3	K12	-0.02	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-15,40**	
	Som Lasten		**0.00**	**15.40**	
B.G.3	O1	K9	0.05	-9.92	0.00
	O2	K13	0.01	-3.01	0.00
	O3	K12	-0.06	0.00	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-12,93**	
	Som Lasten		**0.00**	**12.93**	
B.G.4	O1	K9	-1.20	0.25	0.00
	O2	K13	-0.61	-1.40	0.00
	O3	K12	-9.14	0.00	0.00
	Som Reacties		**-10.96**	**-1,15**	
	Som Lasten		**10.96**	**1.15**	
B.G.5	O1	K9	0.65	-0.25	0.00
	O2	K13	1.16	1.40	0.00
	O3	K12	9.15	0.00	0.00
	Som Reacties		**10.96**	**1,15**	
	Som Lasten		**-10.96**	**-1.15**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**



Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

Fu.C. Omhullende

Staaf	Nx Minus	Nx Plus	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	0.00	5.81	-4.86	2.98	-2.48	1.50
S2	-1.00	1.73	-0.99	4.06	-2.48	0.55
S3	0.00	4.88	-2.52	2.25	-0.38	1.07
S4	0.00	4.27	-2.38	1.45	-0.75	0.44
S5	-1.04	1.40	-1.45	2.38	-0.75	0.44
S6	-11.12	0.00	-1.72	0.97	-1.49	0.35
S7	-11.17	0.00	-0.88	1.59	-1.49	1.07
S8	-28.25	0.00	-2.21	1.50	-0.91	1.07
S9	-3.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S10	-1.85	2.97	0.00	0.06	0.00	0.16
S11	-1.66	1.47	-0.06	0.00	0.00	0.16
S12	-1.64	0.00	-0.85	0.81	-0.23	0.49
S13	-1.70	0.00	-1.66	0.81	-1.08	0.49
S14	-15.36	0.00	-1.49	2.21	-1.08	0.90
S15	0.00	14.22	-7.35	4.51	-3.97	2.40
S16	0.00	14.22	-4.51	7.35	-3.97	2.40
S17	-7.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S18	0.00	14.69	0.00	0.00	0.00	0.00
S19	-3.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00
S20	-4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S21	-21.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S22	-17.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

Fu.C. Extreme oplegreacties

Oplegging	Knoop	Belasting scombinatie	Xmax	Z	My	Belastingscombinatie	X	Zmax	My	Belastingscombinatie	X	Z	Mymax
O1	K9	Fu.C.5	0.91	-15.67	0.00								
O1	K9	Fu.C.4	-1.50	-15.03	0.00	Fu.C.3	0.14	-28.25	0.00				
O2	K13	Fu.C.5	1.49	-8.55	0.00								
O2	K13	Fu.C.4	-0.81	-12.18	0.00	Fu.C.2	-0.03	-15.36	0.00				

Oplegging	Knoop	Belasting scombinatie	Xmax	Z	My	Belastingscombinatie	X	Zmax	My	Belastingscombinatie	X	Z	Mymax
O3	K12	Fu.C.5	11.84	0.00	0.00								
O3	K12	Fu.C.4	-11.93	0.00	0.00								
Globale extreme waarden													
O3	K12	Fu.C.5	11.84	0.00	0.00								
O3	K12	Fu.C.4	-11.93	0.00	0.00								
O1	K9					Fu.C.3	0.14	-28.25	0.00				
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm		kN	kN	kNm

Hout: Unity Check

Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.13 (60)	0,57
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.14 (63)	0,23
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.14 (63)	0,23
	Doorb.	In.C.2	NEN6702(10.4)	0,29
C2	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.13 (61)	0,51
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (74)	0,06
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (74)	0,06
	Doorb.	In.C.2	NEN6702(10.4)	0,08
C3	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.13 (60)	0,25
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.14 (63)	0,20
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.14 (63)	0,20
	Doorb.	In.C.2	NEN6702(10.4)	0,17
C4	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.11 (54)	0,19
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.14 (63)	0,07
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.14 (63)	0,07
	Doorb.	In.C.2	NEN6702(10.4)	0,06
C5	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.11 (54)	0,19
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (74)	0,07
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (74)	0,07
	Doorb.	In.C.2	NEN6702(10.4)	0,06
C6	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.13 (61)	0,19
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (74)	0,12
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (74)	0,12
	Doorb.	In.C.2	NEN6702(10.2)	0,68
C7	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.13 (61)	0,19
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (74)	0,10
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (74)	0,10
	Doorb.	In.C.1	NEN6702(10.2)	0,05
C8	Doorsnede	Fu.C.4	NEN6760#11.13 (61)	0,15
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,16
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,18
	Doorb.	In.C.4	NEN6702(10.2)	0,08
C9	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.5 (21)	0,02
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,03
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,12
	Doorb.	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,00
C10	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.13 (60)	0,06
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.14 (63)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN6760#11.15 (73)	0,07
	Doorb.	In.C.2	NEN6702(10.4)	0,03
C11	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6760#11.13 (60)	0,03
	Kip	Fu.C.5	NEN6760#11.15 (73)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN6760#11.15 (73)	0,06
	Doorb.	In.C.2	NEN6702(10.4)	0,03
C12	Doorsnede	Fu.C.4	NEN6760#11.13 (61)	0,10
	Kip	Fu.C.4	NEN6760#11.15 (74)	0,06
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN6760#11.15 (74)	0,06
	Doorb.	In.C.3	NEN6702(10.2)	0,39
C13	Doorsnede	Fu.C.5	NEN6760#11.13 (61)	0,23
	Kip	Fu.C.4	NEN6760#11.15 (74)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.4	NEN6760#11.15 (74)	0,04
	Doorb.	In.C.4	NEN6702(10.2)	0,09
C14	Doorsnede	Fu.C.5	NEN6760#11.13 (61)	0,27
	Kip	Fu.C.5	NEN6760#11.15 (74)	0,19
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN6760#11.15 (73)	0,62
	Doorb.	In.C.4	NEN6702(10.2)	0,00

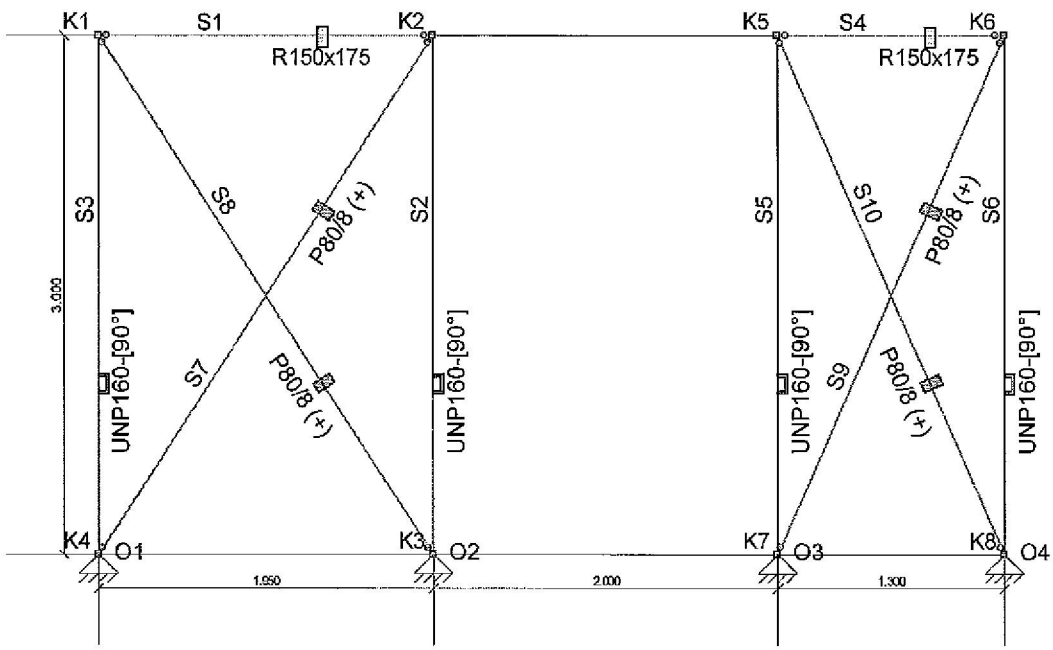
Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C15	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6760#11.13 (60)	0,94
	Kip	Fu.C.2	NEN6760#11.14 (63)	0,37
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN6760#11.14 (63)	0,37
	Doorb.	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,56
C16	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6760#11.13 (60)	0,94
	Kip	Fu.C.2	NEN6760#11.14 (63)	0,37
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN6760#11.14 (63)	0,37
	Doorb.	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,57
C17	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.5 (21)	0,05
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,07
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,25
	Doorb.	In.C.4	NEN6702(10.2)	0,15
C18	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6760#11.2 (17)	0,14
	Doorb.	In.C.4	NEN6702(10.2)	0,02
C19	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.5 (21)	0,02
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,02
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,07
	Doorb.	In.C.4	NEN6702(10.2)	0,16
C20	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.5 (21)	0,03
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,12
	Doorb.	In.C.4	NEN6702(10.2)	0,15
C21	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.5 (21)	0,13
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,27
	Doorb.	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,00
C22	Doorsnede	Fu.C.3	NEN6760#11.5 (21)	0,10
	Kip	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,21
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN6760#11.15 (73)	0,89
	Doorb.	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,00

Bijlage 2

Windverbanden

Adviesbureau ir. T. List	A.G.Verbeekstr. 1b 1501RL Zaandam	Tel: 075-6127788
Bijlage 2		

Projectnaam	Plantage Muidergracht 31-33-35	Projectnummer	09-210
Omschrijving	Windverbanden	Constructeur	S.B.
Opdrachtgever	Van Rijn Beheer	Eenheden	Eenheden
Bestand	P:\2009\09210 Van Rijn Plantage Muidergracht\05. Berekeningen\Bijlage 1-2 Windverbanden.mxf		



Afb. Geometrie 1

Constructiegegevens

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	8	10	4	5	2	7

Staven

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NV-	NV-	K2	P4	0,000	-3,000	1,950	-3,000	1,950
S2	K2	NVM	NVM	K3	P5	1,950	-3,000	1,950	0,000	3,000
S3	K1	NVM	NVM	K4	P5	0,000	-3,000	0,000	0,000	3,000
S4	K5	NV-	NV-	K6	P4	3,950	-3,000	5,250	-3,000	1,300
S5	K5	NVM	NVM	K7	P5	3,950	-3,000	3,950	0,000	3,000
S6	K6	NVM	NVM	K8	P5	5,250	-3,000	5,250	0,000	3,000
S7	K4	NV-	NV-	K2	P3	0,000	0,000	1,950	-3,000	3,578
S8	K1	NV-	NV-	K3	P3	0,000	-3,000	1,950	0,000	3,578
S9	K7	NV-	NV-	K6	P3	3,950	0,000	5,250	-3,000	3,270
S10	K5	NV-	NV-	K8	P3	3,950	-3,000	5,250	0,000	3,270
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

Opleggingen

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K4	vast	vast	vrij	0
O2	K3	vast	vast	vrij	0
O3	K7	vast	vast	vrij	0
O4	K8	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

Profielen

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P3	P80/8	6.4000e-04	3.4133e-07	S235	0
P4	R150x175	2.6250e-02	6.6992e-05	C18	0
P5	UNP160	2.4000e-03	8.5300e-07	S235	90
-	-	m2	m4	-	°

Profielvormen

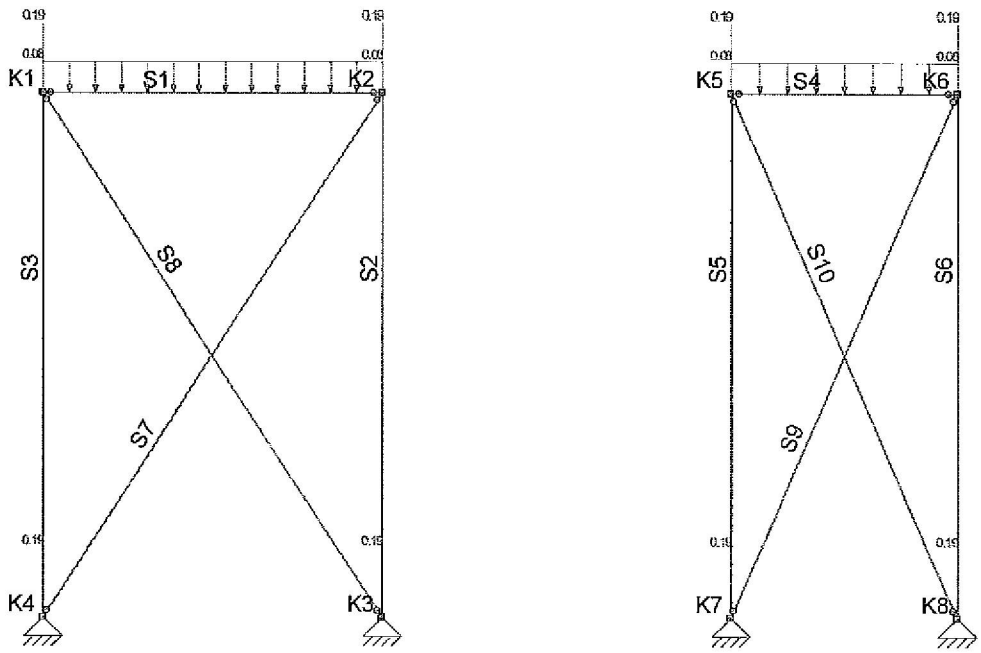
Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatliggers	Mx
P4	Nee	0.175	0.175	0.000	0.000	0.000	0.150	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

Materialen

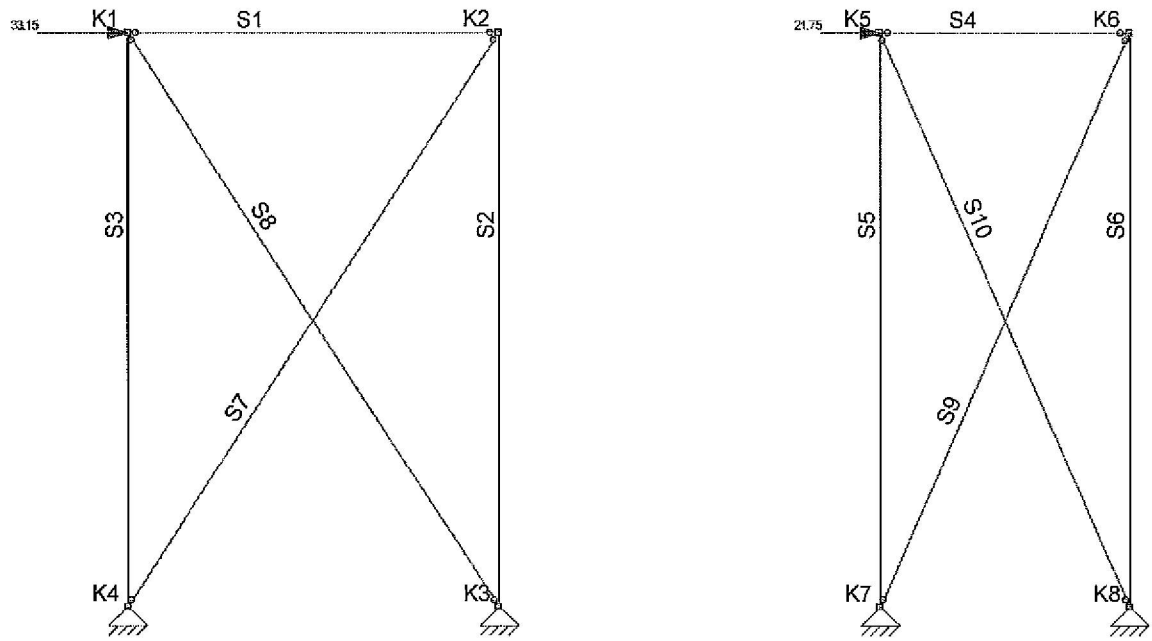
Materiaalnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff.
C18	3.20	6.0000e+06	50.0000e-07
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

Belastingsgevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
qG	0,08 (1.00x)	0,08 (1.00x)	0,000	1,950(L)	Z"	S1,S4
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	3,000(L)	Z"	S2-S3,S5-S6
B.G.2: Wind						
N	33,15				X	K1
N	21,75				X	K5
-	-	-	m	m	-	-



Afb. Lasten B.G.1 Permanent



Afb. Lasten B.G.2 Wind

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Wind	-	1.30

Incidenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	In.C.on	In.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Wind	-	1.00

Uitgangspunten van de berekening

Geavanceerde Analyse

Trekelemen(en) gebruikt

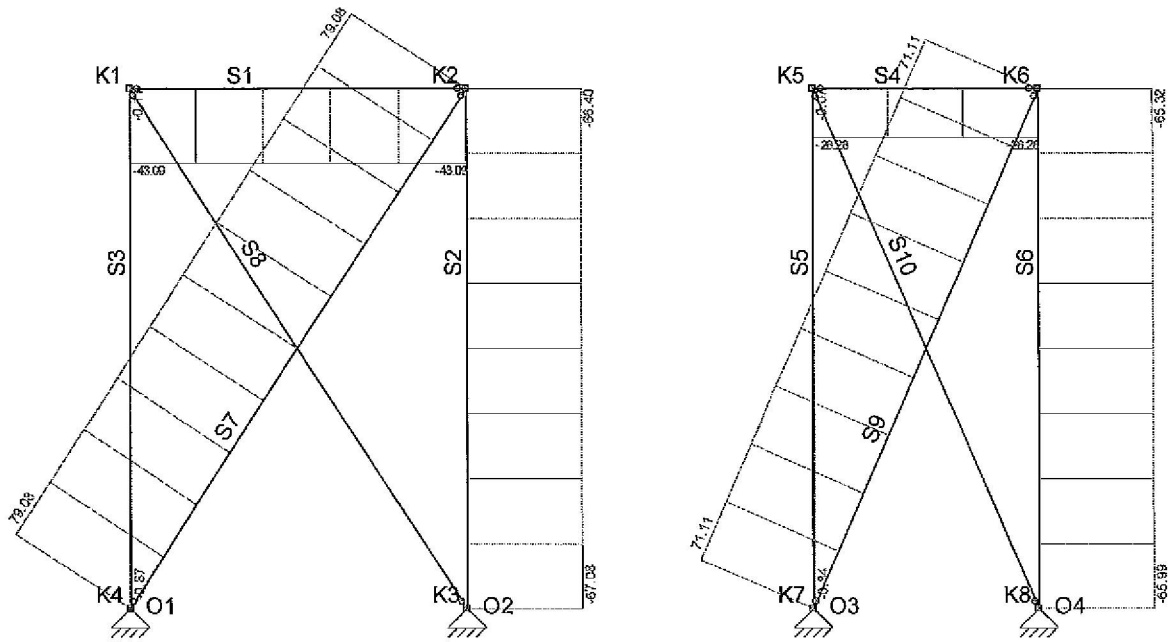
Fu.C. Oplegreacties berekening

Belasting scombinatie	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K4	0.00	-0.87	0.00
	O2	K3	0.00	-0.87	0.00
	O3	K7	0.00	-0.84	0.00
	O4	K8	0.00	-0.84	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-3,42**	
	Som Lasten		**0.00**	**3.42**	
Fu.C.2	O1	K4	-43.10	65.52	0.00
	O2	K3	0.00	-67.08	0.00
	O3	K7	-28.27	64.51	0.00
	O4	K8	0.00	-65.99	0.00
	Som Reacties		**-71.37**	**-3,04**	
	Som Lasten		71.37	**3.04**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

Fu.C. Omhullende berekening

Staaf	Nx Minus	Nx Plus	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-43.10	0.00	-0.11	0.11	0.00	0.05
S2	-67.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S3	-0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Staaf	Nx Minus	Nx Plus	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S4	-28.28	0.00	-0.07	0.07	0.00	0.02
S5	-0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S6	-65.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S7	0.00	79.08	0.00	0.00	0.00	0.00
S8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
S9	0.00	71.11	0.00	0.00	0.00	0.00
S10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm



Afb. Fu.C. Normaalkracht (Nx) Omhullende

Unity Check

Staalcontrole volgens NEN6770/6771

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C2-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6770(11.4-4)	0,12
C2-V1 (0.000-3.000)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.2)	0,34
C3-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN6770(11.4-4)	0,00
C3-V1 (0.000-3.000)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.2)	0,39
C5-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN6770(11.4-4)	0,00
C5-V1 (0.000-3.000)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.2)	0,42
C6-V1 (0.000-3.000)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6770(11.4-4)	0,12
C6-V1 (0.000-3.000)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.2)	0,40
C7-V1 (0.000-3.578)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6770 (11.4-3b)	0,53
C7-V1 (0.000-3.578)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,00
C9-V1 (0.000-3.270)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6770 (11.4-3b)	0,47
C9-V1 (0.000-3.270)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,00

Hout: Unity Check

Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6760#11.13 (61)	0,13
	Kip	Fu.C.2	NEN6760#11.15 (73)	0,16
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN6760#11.15 (73)	0,18
	Doorb.	In.C.1	3796 missed resource	0,01

Label	Toetsingstype	Belastingscombinatie	Artikel	Max UC
C4	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6760#11.13 (61)	0,09
	Kip	Fu.C.2	NEN6760#11.15 (73)	0,09
	Stabiliteit	Fu.C.2	NEN6760#11.15 (73)	0,10
	Doorb.	In.C.1	3796 missed resource	0,00

Bijlage 3

Vloerplaat

Adviesbureau [redacted]	A.G.Verbeekstr 1b 1501 RL Zaandam	Tel: 075-6127788

Bijlage 3

Projectnaam	Plantage Muidergracht 31-33-35	Projectnummer	09-210
Omschrijving	Vloerplaat gebouw 1	Constructeur	S.B.
Opdrachtgever	Van Rijn Beheer	Eenheden	Eenheden
Bestand	P:\2009\09210 Van Rijn Plantage Muidergracht\05. Berekeningen\Bijlage 1-3 Vloerplaat gebouw 1.mxf		

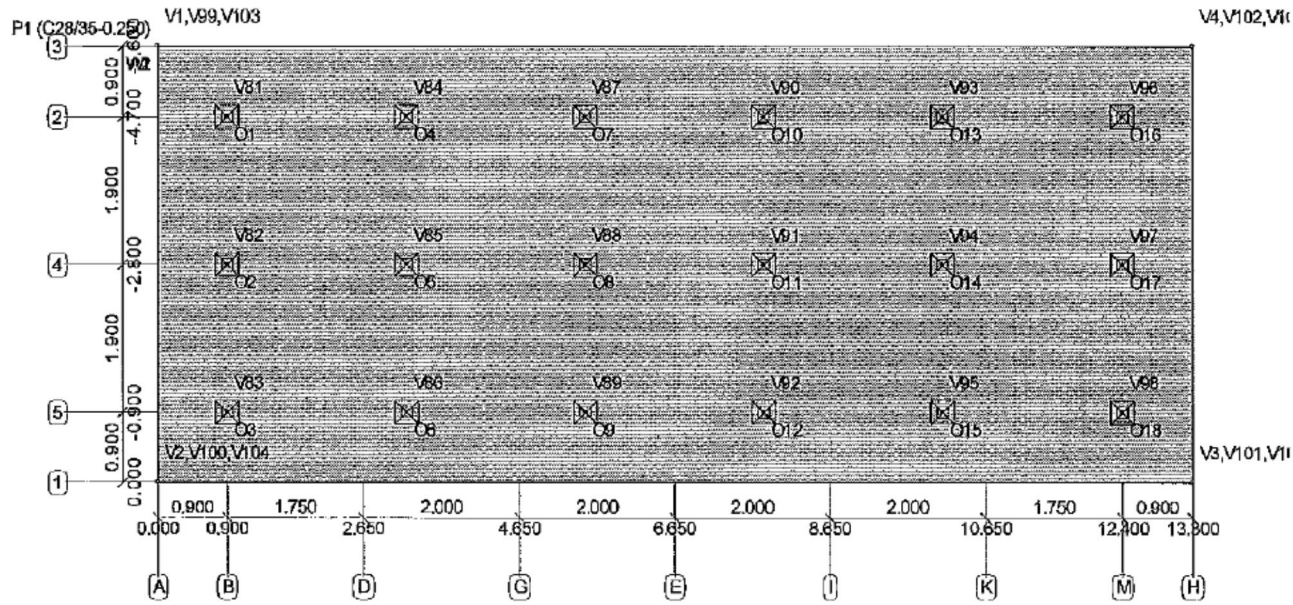


Fig. Constructiealbeelding

Geometrie

Gebied/Polylijn	Sparing	Materiaal	Dikte	Elasticiteit	Poisson	Dichtheid	Uitzetting
R1	Nee	C28/35	0.250	3.1000e+07	0.20	24.00	10.0000e-06
-	-	-	m	kN/m2	-	kN/m3	C°m

Constructieve punten

Gebieden	Punt	X	Y	ZRef	.
R1	V1	0.000	-5.600	0.000	A,3
R1	V2	0.000	0.000	0.000	A,1
R1	V3	13.300	0.000	0.000	H,1
R1	V4	13.300	-5.600	0.000	H,3
-	-	m	m	m	-

Opleggingen

Gebied/Polylijn	Type	Z	Xr	Yr
R64	Punt	20000	vrij	vrij

R65	Punt	20000	vrij	vrij
R66	Punt	20000	vrij	vrij
R67	Punt	20000	vrij	vrij
R68	Punt	20000	vrij	vrij
R69	Punt	20000	vrij	vrij
R70	Punt	20000	vrij	vrij
R71	Punt	20000	vrij	vrij
R72	Punt	20000	vrij	vrij
R73	Punt	20000	vrij	vrij
R74	Punt	20000	vrij	vrij
R75	Punt	20000	vrij	vrij
R76	Punt	20000	vrij	vrij
R77	Punt	20000	vrij	vrij
R78	Punt	20000	vrij	vrij
R79	Punt	20000	vrij	vrij
R80	Punt	20000	vrij	vrij
R81	Punt	20000	vrij	vrij
-	-	-	-	-

Ondersteuningspunten

Gebieden	Punt	X	Y	Z
R64	V81	0.900	-4.700	0.000
R65	V82	0.900	-2.800	0.000
R66	V83	0.900	-0.900	0.000
R67	V84	3.200	-4.700	0.000
R68	V85	3.200	-2.800	0.000
R69	V86	3.200	-0.900	0.000
R70	V87	5.500	-4.700	0.000
R71	V88	5.500	-2.800	0.000
R72	V89	5.500	-0.900	0.000
R73	V90	7.800	-4.700	0.000
R74	V91	7.800	-2.800	0.000
R75	V92	7.800	-0.900	0.000
R76	V93	10.100	-4.700	0.000
R77	V94	10.100	-2.800	0.000
R78	V95	10.100	-0.900	0.000
R79	V96	12.400	-4.700	0.000
R80	V97	12.400	-2.800	0.000
R81	V98	12.400	-0.900	0.000
-	-	m	m	m

Belastingsgevallen

Gebied/Polylijn	Type	Type	Richting
B.G.1: Permanent			
R2	Gebied	q	Z
R3	Polylijn	q	Z
R4	Polylijn	q	Z
R5	Polylijn	q	Z
R6	Polylijn	q	Z
R7	Punt	N	Z
R8	Punt	N	Z
R9	Punt	N	Z
R10	Punt	N	Z
R11	Punt	N	Z
R12	Punt	N	Z
R13	Punt	N	Z
R14	Punt	N	Z
R15	Punt	N	Z

Gebied/Polylijn	Type	Type	Richting
B.G.1: Permanent			
R16	Punt	N	Z
B.G.2: Veranderlijk			
R19	Polylijn	q	Z
R20	Polylijn	q	Z
R21	Punt	N	Z
R22	Punt	N	Z
R23	Punt	N	Z
R24	Punt	N	Z
R25	Punt	N	Z
R59	Punt	N	Z
R60	Punt	N	Z
R61	Punt	N	Z
R62	Punt	N	Z
R63	Punt	N	Z
B.G.3: Sneeuw			
R26	Polylijn	q	Z
R27	Polylijn	q	Z
R28	Punt	N	Z
R29	Punt	N	Z
R30	Punt	N	Z
R31	Punt	N	Z
R32	Punt	N	Z
R33	Punt	N	Z
R34	Punt	N	Z
R35	Punt	N	Z
R36	Punt	N	Z
R37	Punt	N	Z
B.G.4: Wind links			
R84	Punt	N	Z
R85	Punt	N	Z
R86	Punt	N	Z
R87	Punt	N	Z
B.G.5: Wind rechts			
R88	Punt	N	Z
R89	Punt	N	Z
R90	Punt	N	Z
R91	Punt	N	Z
B.G.6: Veranderlijk			
R58	Gebied	q	Z
-	-	-	-

Lasten vertices

Gebieden	Punt	X	Y	Z	Lastwaarde
R2	V5	0.000	-5.600	0.000	7,50
R2	V6	0.000	0.000	0.000	7,50
R2	V7	13.300	0.000	0.000	7,50
R2	V8	13.300	-5.600	0.000	7,50
R3	V9	0.000	-5.600	0.000	8,05
R3	V10	0.000	0.000	0.000	8,05
R4	V11	13.300	-5.600	0.000	8,05
R4	V12	13.300	0.000	0.000	8,05
R5	V13	0.000	-5.600	0.000	5,65
R5	V14	13.300	-5.600	0.000	5,65
R6	V15	0.000	0.000	0.000	5,65
R6	V16	13.300	0.000	0.000	5,65
R7	V17	2.290	-5.600	0.000	8,90
R8	V18	4.470	-5.600	0.000	8,90
R9	V19	6.650	-5.600	0.000	8,90
R10	V20	8.830	-5.600	0.000	8,90
R11	V21	11.010	-5.600	0.000	8,90
R12	V22	2.290	0.000	0.000	17,30
R13	V23	4.470	0.000	0.000	17,30
R14	V24	6.650	0.000	0.000	17,30

R15	V25	8.830	0.000	0.000	17,30
R16	V26	11.010	0.000	0.000	17,30
R19	V29	0.000	-5.600	0.000	2,90
R19	V30	0.000	0.000	0.000	2,90
R20	V31	13.300	-5.600	0.000	2,90
R20	V32	13.300	0.000	0.000	2,90
R21	V33	2.290	-5.600	0.000	15,40
R22	V34	4.470	-5.600	0.000	15,40
R23	V35	6.650	-5.600	0.000	15,40
R24	V36	8.830	-5.600	0.000	15,40
R25	V37	11.010	-5.600	0.000	15,40
R26	V38	0.000	-5.600	0.000	1,00
R26	V39	0.000	0.000	0.000	1,00
R27	V40	13.300	-5.600	0.000	1,00
R27	V41	13.300	0.000	0.000	1,00
R28	V42	2.290	-5.600	0.000	3,00
R29	V43	4.470	-5.600	0.000	3,00
R30	V44	6.650	-5.600	0.000	3,00
R31	V45	8.830	-5.600	0.000	3,00
R32	V46	11.010	-5.600	0.000	3,00
R33	V47	2.290	0.000	0.000	9,95
R34	V48	4.470	0.000	0.000	9,95
R35	V49	6.650	0.000	0.000	9,95
R36	V50	8.830	0.000	0.000	9,95
R37	V51	11.010	0.000	0.000	9,95
R58	V72	0.000	-5.600	0.000	2,50
R58	V73	0.000	0.000	0.000	2,50
R58	V74	13.300	0.000	0.000	2,50
R58	V75	13.300	-5.600	0.000	2,50
R59	V76	2.290	0.000	0.000	15,40
R60	V77	4.470	0.000	0.000	15,40
R61	V78	6.650	0.000	0.000	15,40
R62	V79	8.830	0.000	0.000	15,40
R63	V80	11.010	0.000	0.000	15,40
R84	V107	2.290	-5.600	0.000	-51,00
R85	V108	2.290	-3.500	0.000	51,00
R86	V109	13.300	-4.300	0.000	51,00
R87	V110	13.300	-5.600	0.000	-51,00
R88	V111	2.290	-5.600	0.000	51,00
R89	V112	13.300	-5.600	0.000	51,00
R90	V113	2.290	-3.500	0.000	-51,00
R91	V114	13.300	-4.300	0.000	-51,00
-	-	m	m	m	-

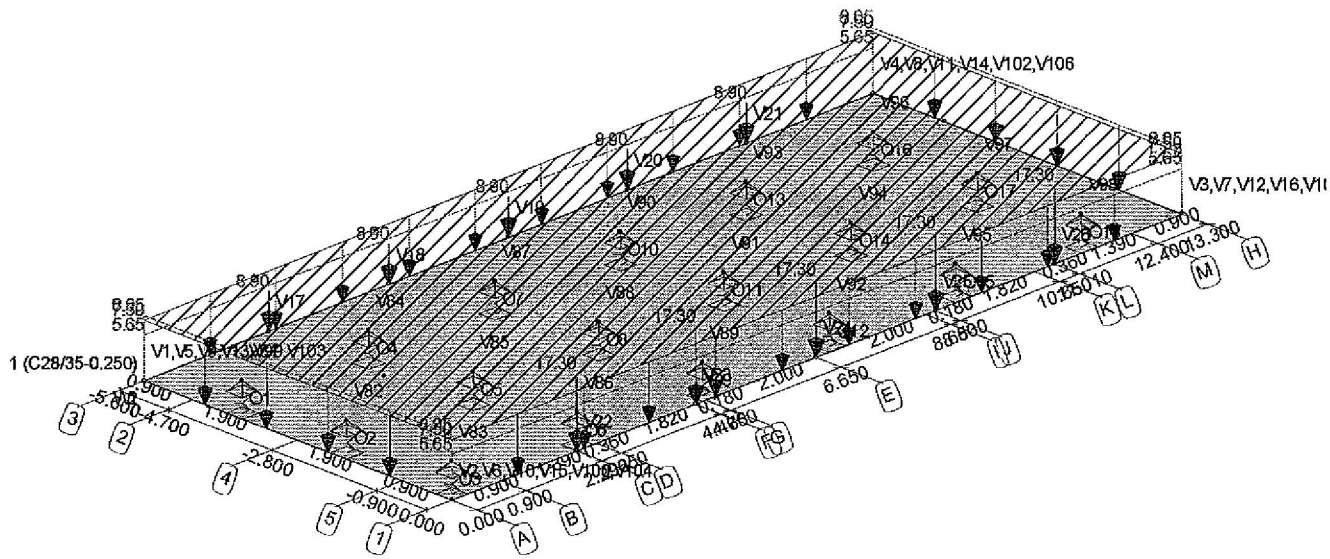


Fig. Lasten B.G.1

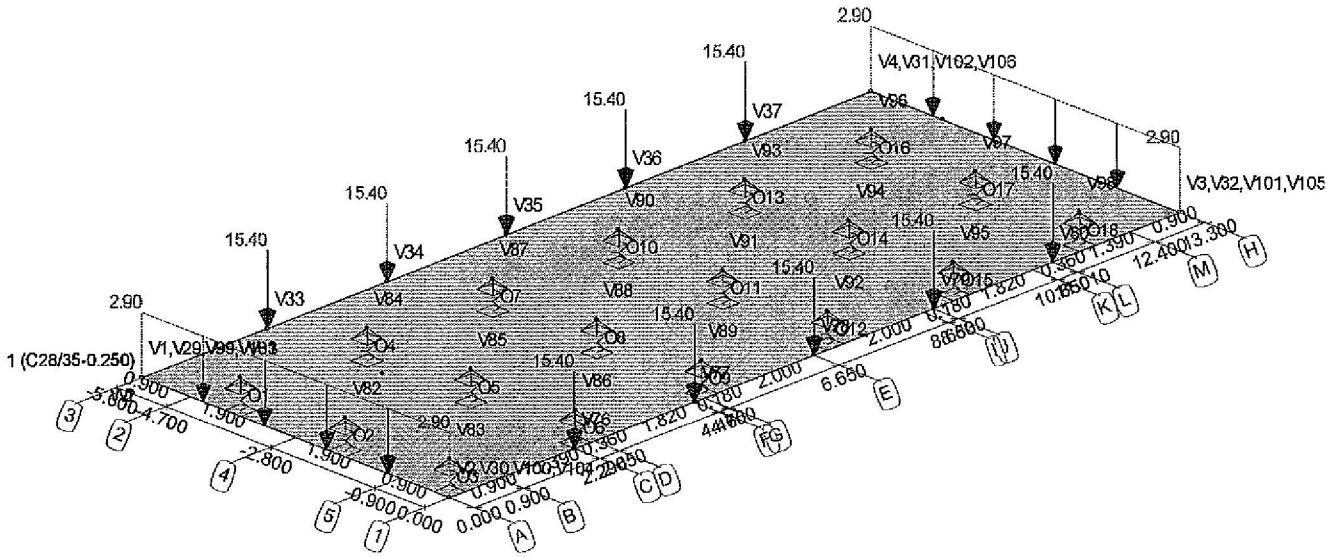


Fig. Lasten B.G.2

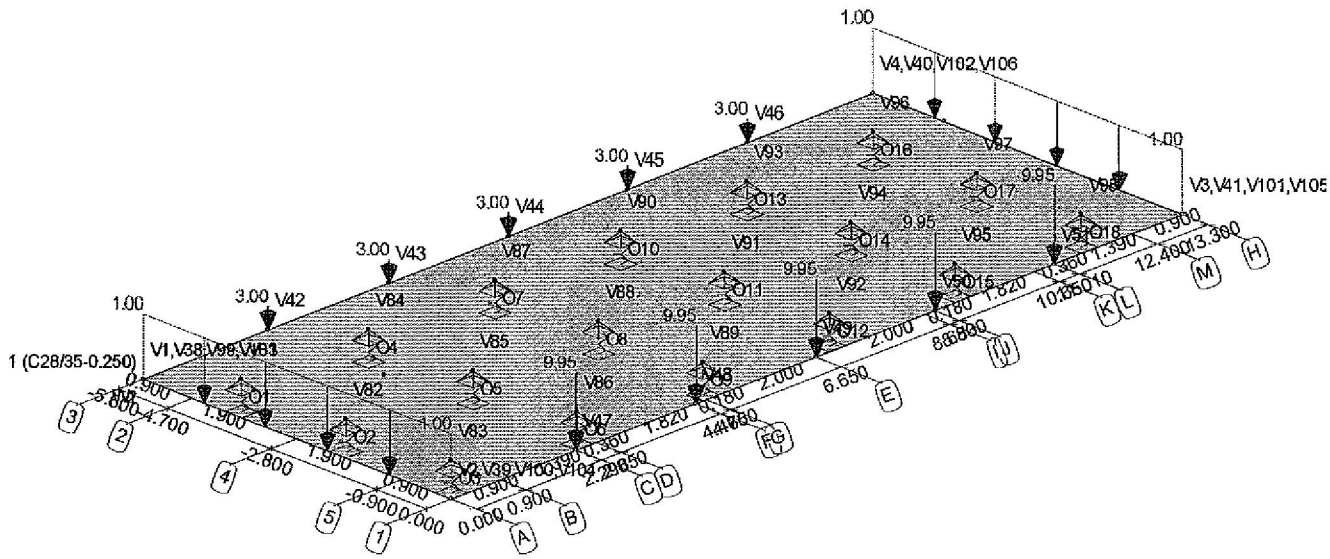


Fig. Lasten B.G.3

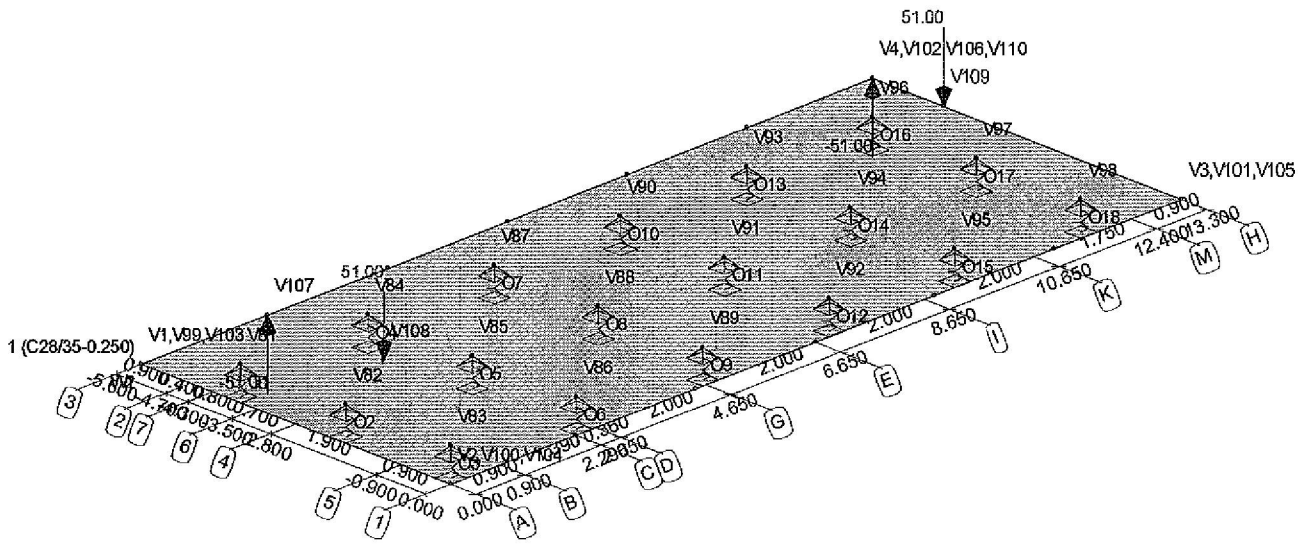


Fig. Lasten B.G.4

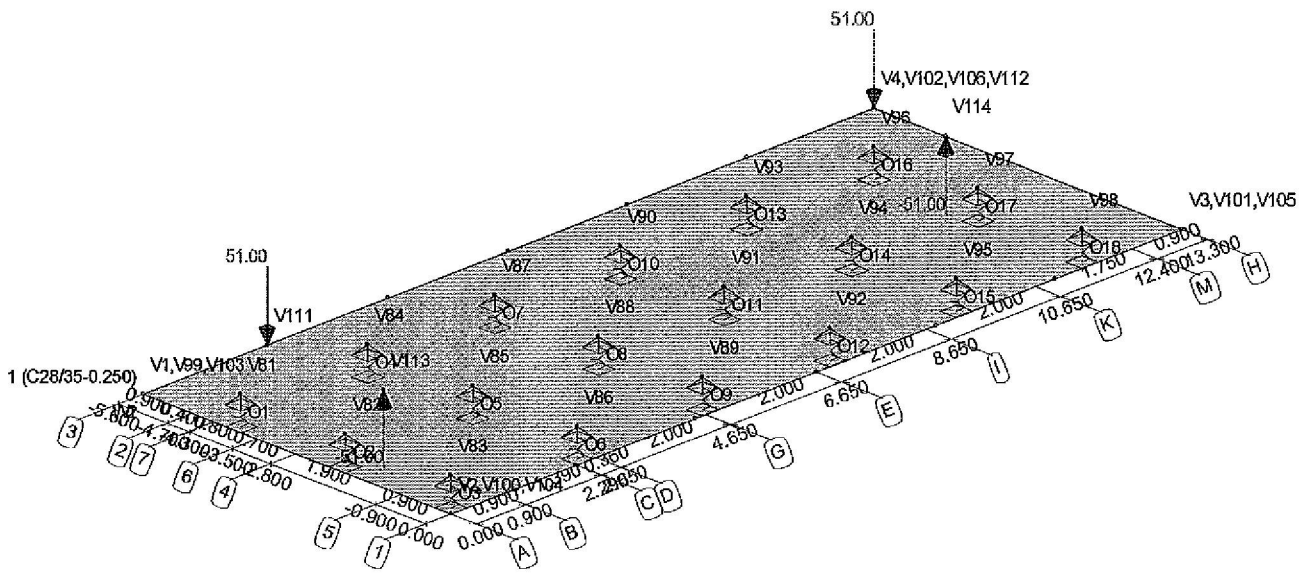


Fig. Lasten B.G.5

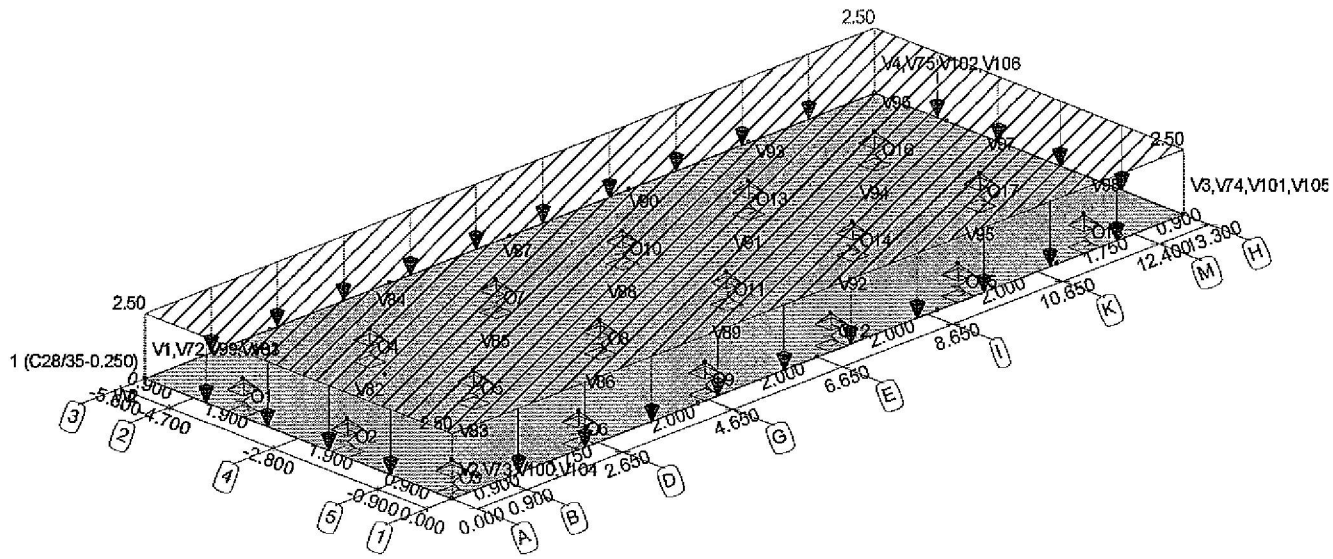


Fig. Lasten B.G.6

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanent	1.35	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	Veranderlijk	-	1.30	0.75	0.75	0.75	0.75
B.G.3	Sneeuw	-	-	-	1.30	-	-
B.G.4	Wind links	-	-	-	-	1.30	-
B.G.5	Wind rechts	-	-	-	-	-	1.30
B.G.6	Veranderlijk	-	0.75	1.30	0.75	0.75	0.75

Incidenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	In.C.on	In.C.1	In.C.2	In.C.3	In.C.4	In.C.5
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijk	-	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50
B.G.3	Sneeuw	-	-	-	1.00	-	-
B.G.4	Wind links	-	-	-	-	1.00	-
B.G.5	Wind rechts	-	-	-	-	-	1.00
B.G.6	Veranderlijk	-	0.50	1.00	0.50	0.50	0.50

Uitgangspunten van de berekening

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

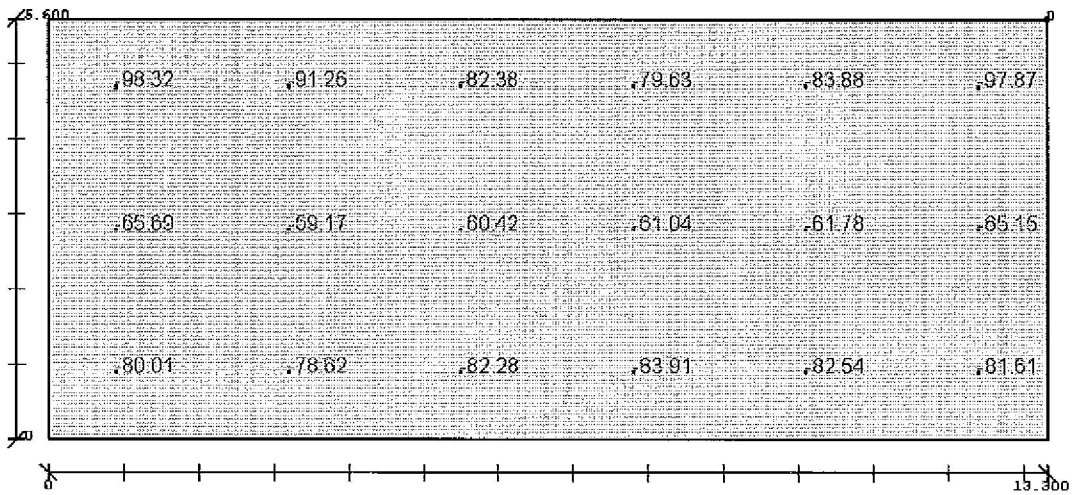
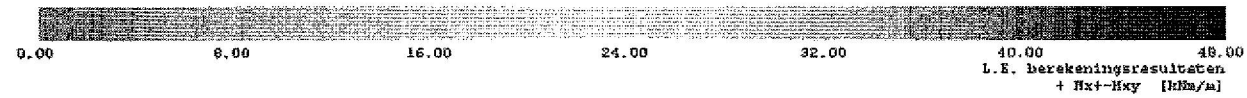
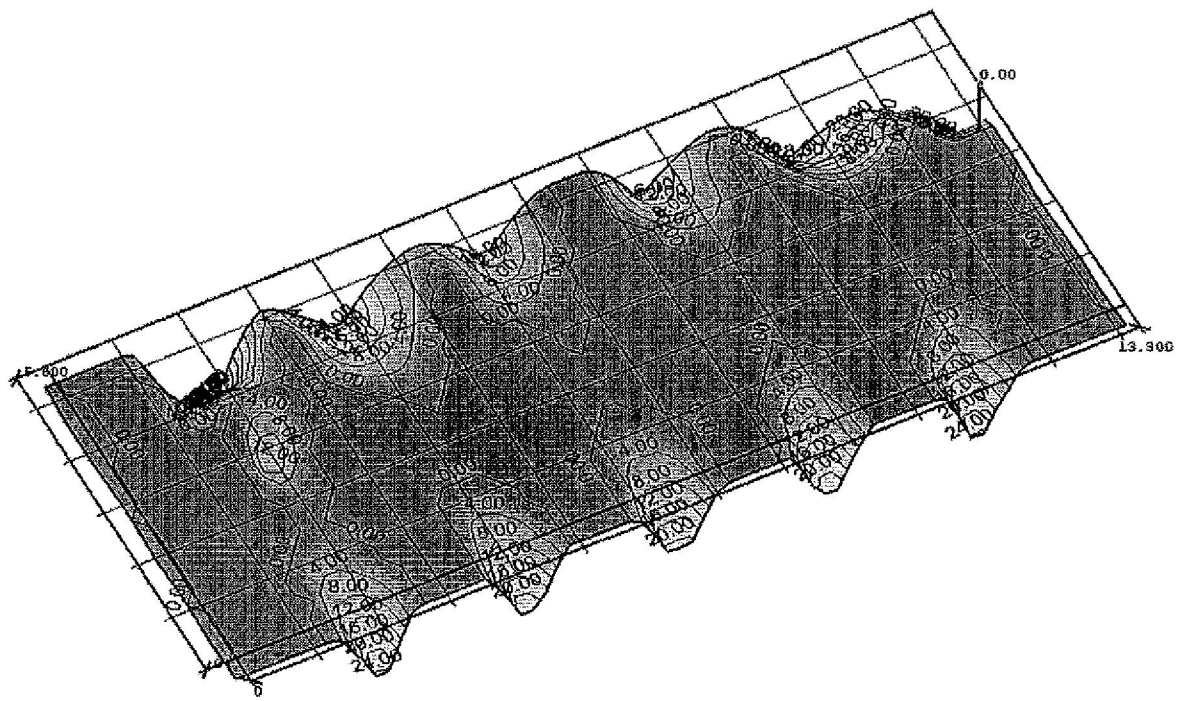




Fig. Oplegreacties F.C.6


0.00
8.00
16.00
24.00
32.00
40.00
48.00
L.E. berekeningsresultaten
+ Mx+-Mxy [kNm/m]


0.00
13.900
8.00
12.00
16.00
20.00
24.00


X

Fig. + Mx+-Mxy

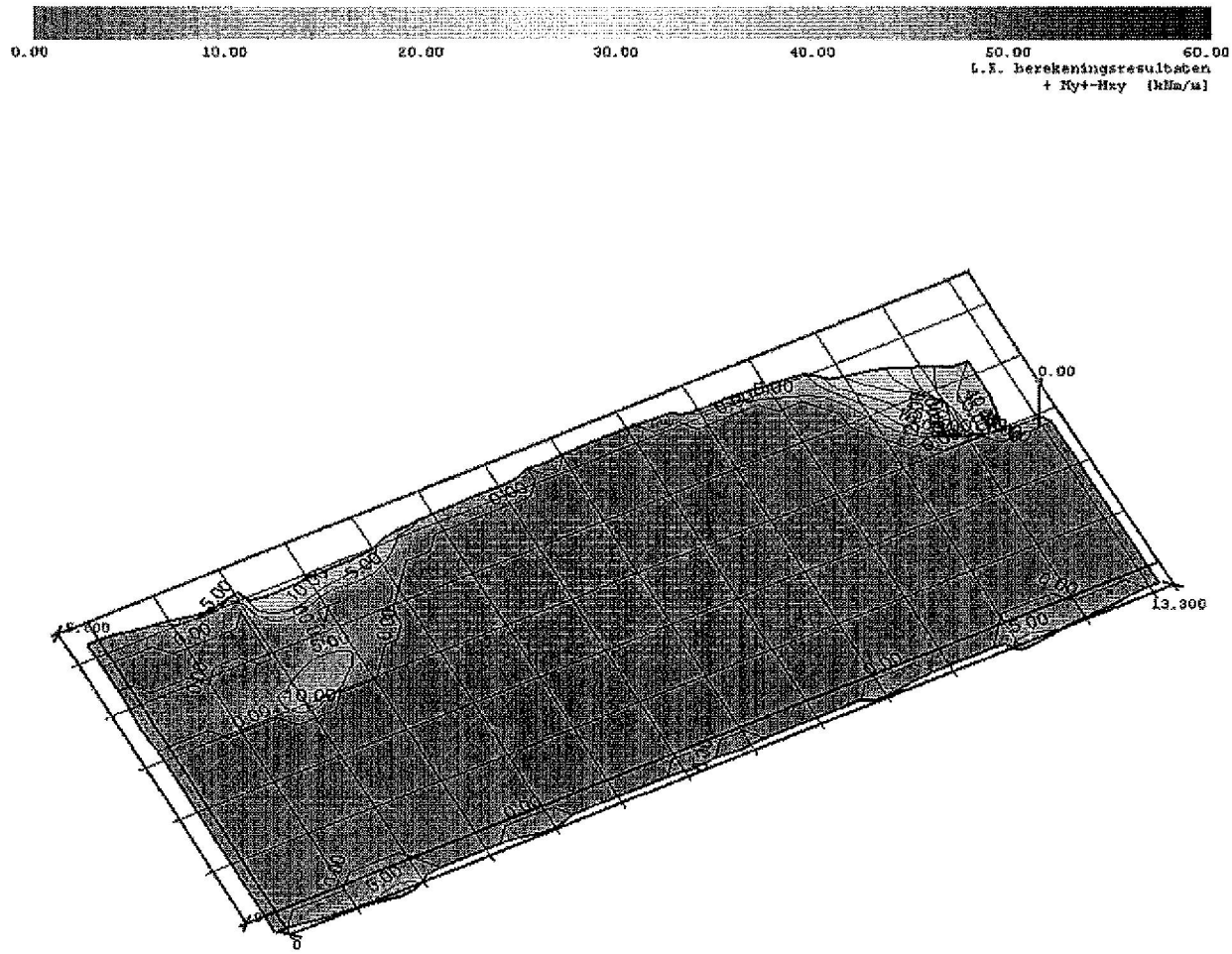
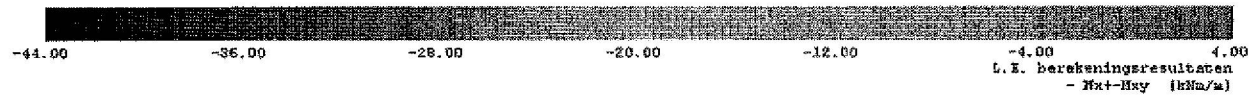
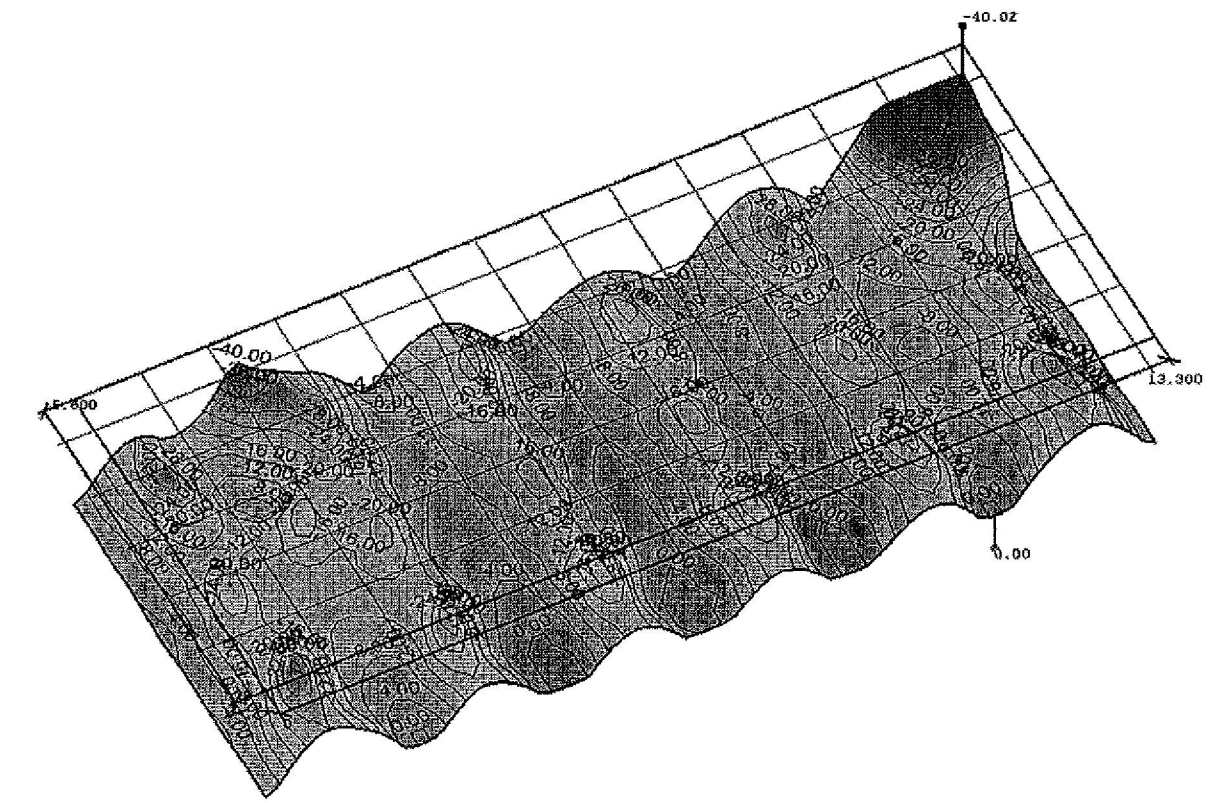

0.00
10.00
20.00
30.00
40.00
50.00
60.00
L.V. berekeningsresultaten
+ My+-Mxy [kNm/m]
0.00
13.300
X
Y

Fig. + My+-Mxy


-44.00
-36.00
-28.00
-20.00
-12.00
-4.00
4.00
L.E. berekeningsresultaten
- Mx+-Mxy (kNm/m)


-40.02
0.00
13.300


X
Y

Fig. - Mx+-Mxy



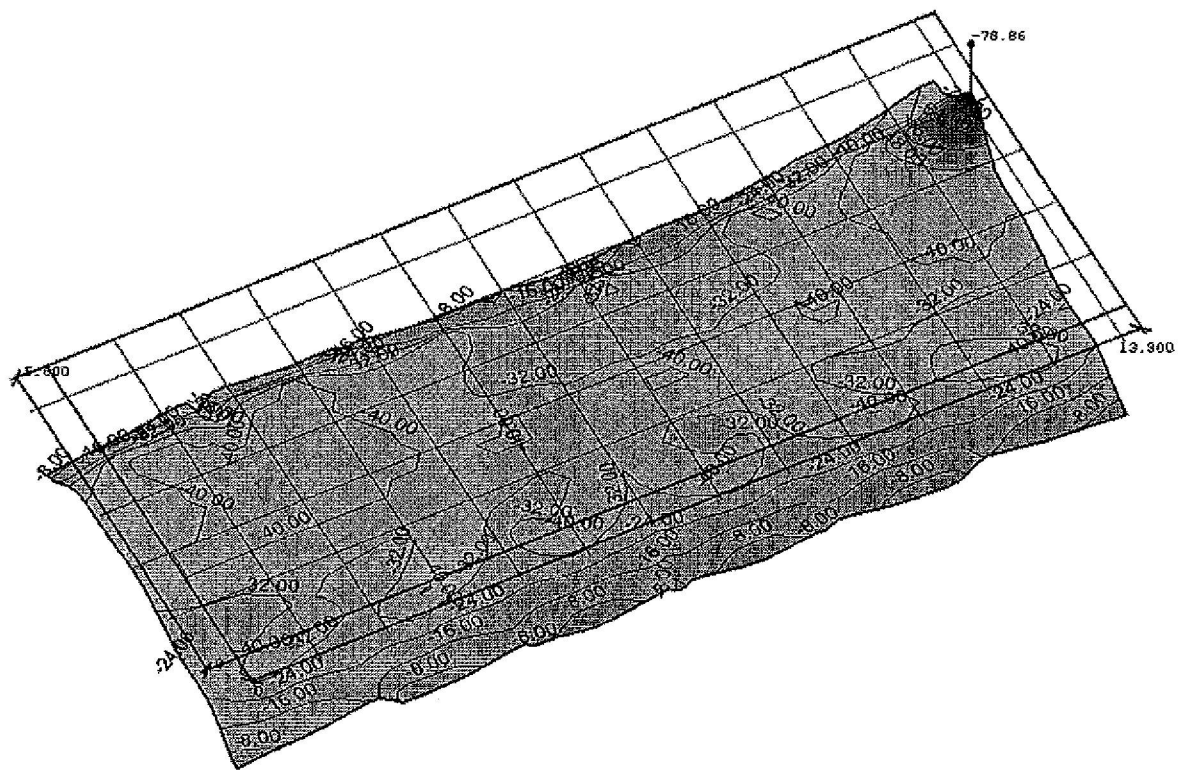




Fig. - My+-Mxy

Wapening

Oplegg.	Staven	Net	Positie	Staal	X-richting					Y-richting		
					Dekking	h-d	Omschr.	AsProv.	Incl. verdeelwap.	h-d	Omschr.	AsProv.
W1	B335	Ja	Boven	FeB500HK	30	34	R8-150	335	Ja	42	R8-150	335
W2	B335	Ja	Onder	FeB500HK	30	34	R8-150	335	Ja	42	R8-150	335
-	-	-	-	-	mm	mm	-	mm2/m	-	mm	-	mm2/m

Wapening punten

Gebieden	Punt	X	Y	ZRef	.
R82	V99	0.000	-5.600	0.000	A,3
R82	V100	0.000	0.000	0.000	A,1
R82	V101	13.300	0.000	0.000	H,1
R82	V102	13.300	-5.600	0.000	H,3
R83	V103	0.000	-5.600	0.000	A,3

R83	V104	0.000	0.000	0.000	A,1
R83	V105	13.300	0.000	0.000	H,1
R83	V106	13.300	-5.600	0.000	H,3
-	-	m	m	m	-



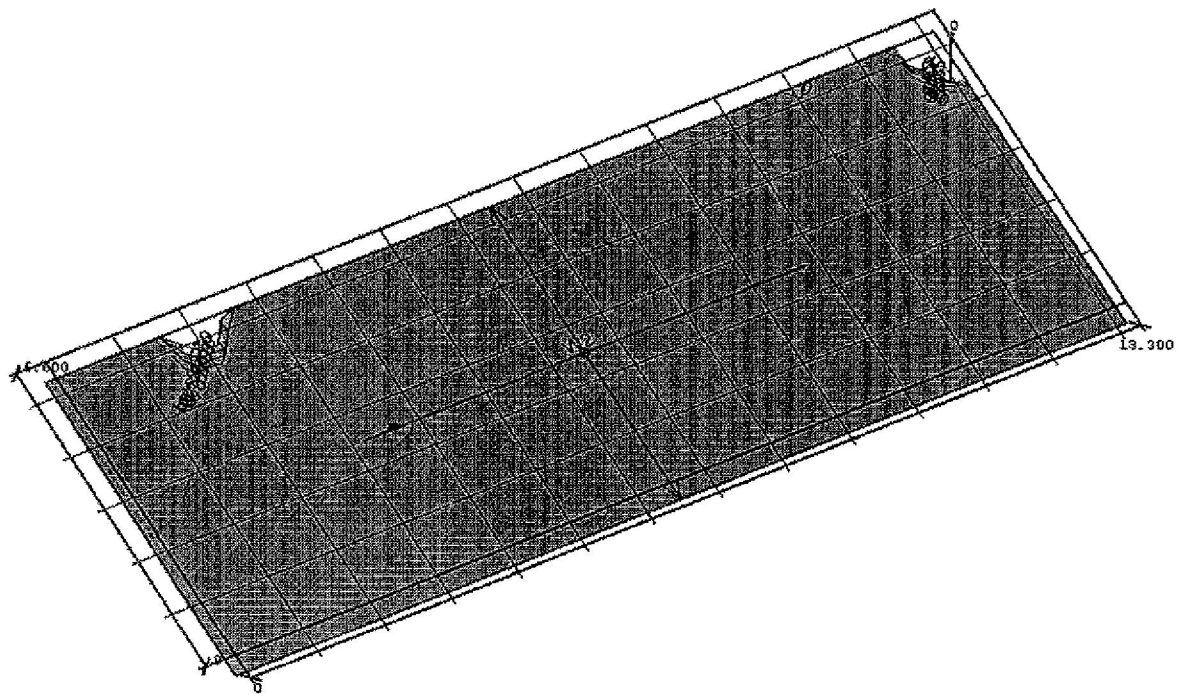




Fig. As,ben-As,toe,Onder,X



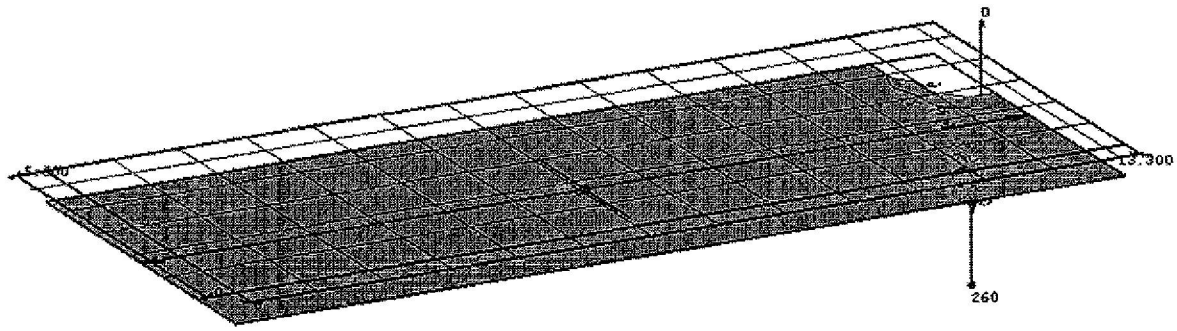
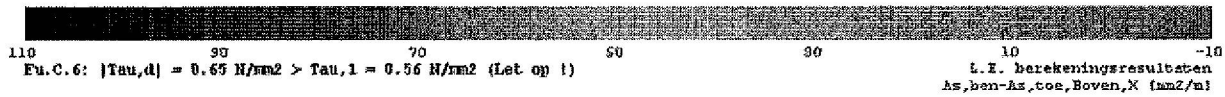




Fig. As,ben-As,toe,Onder,Y



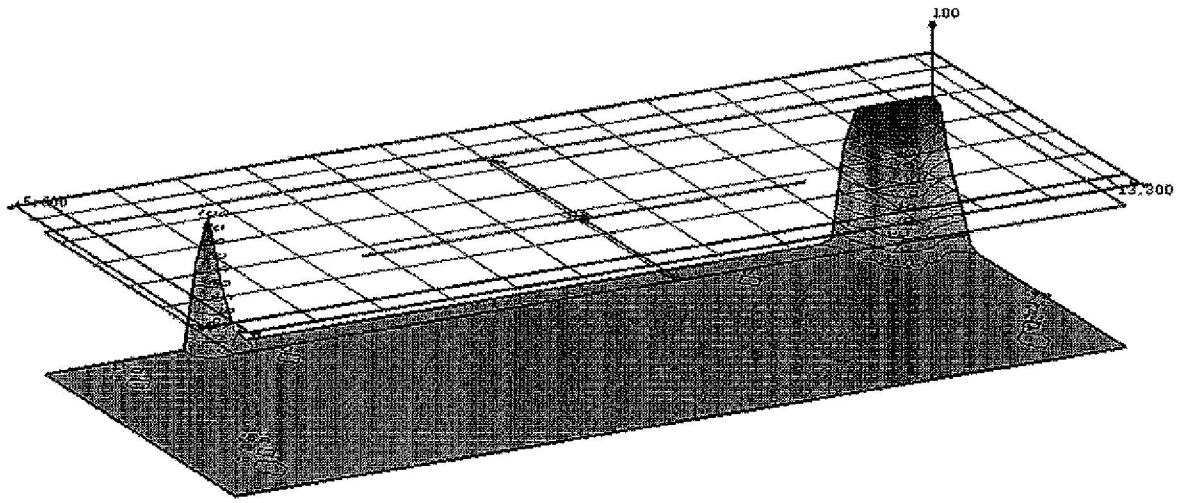




Fig. As,ben-As,toe,Boven,X



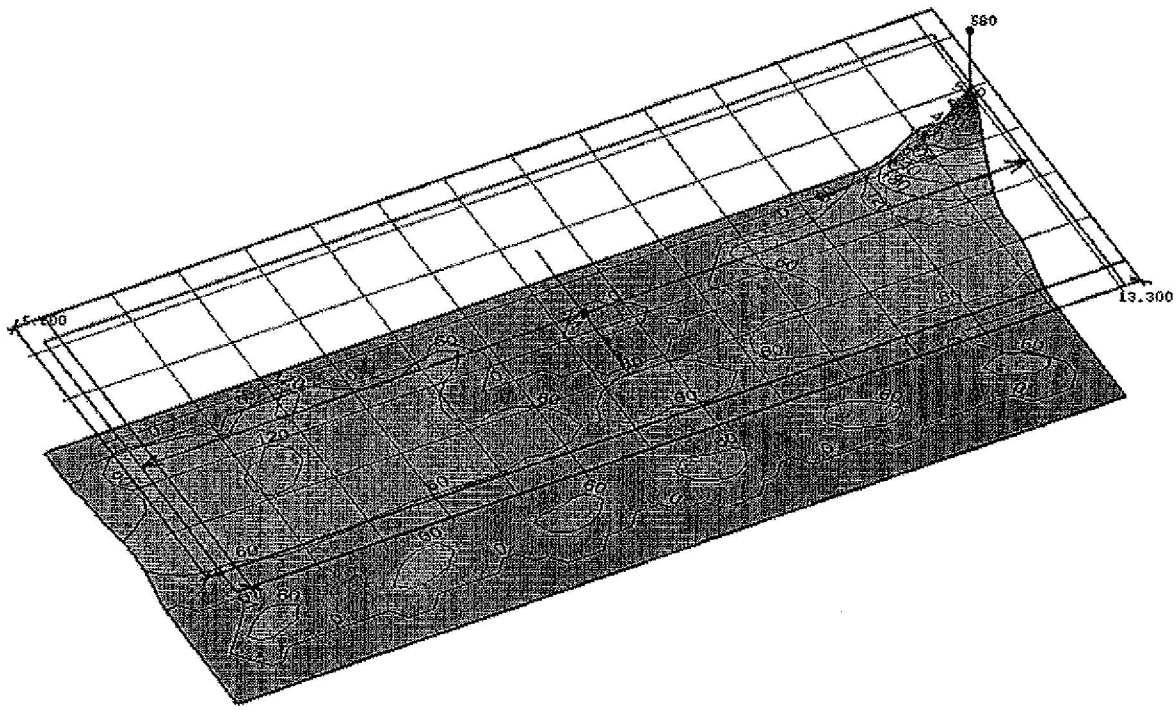
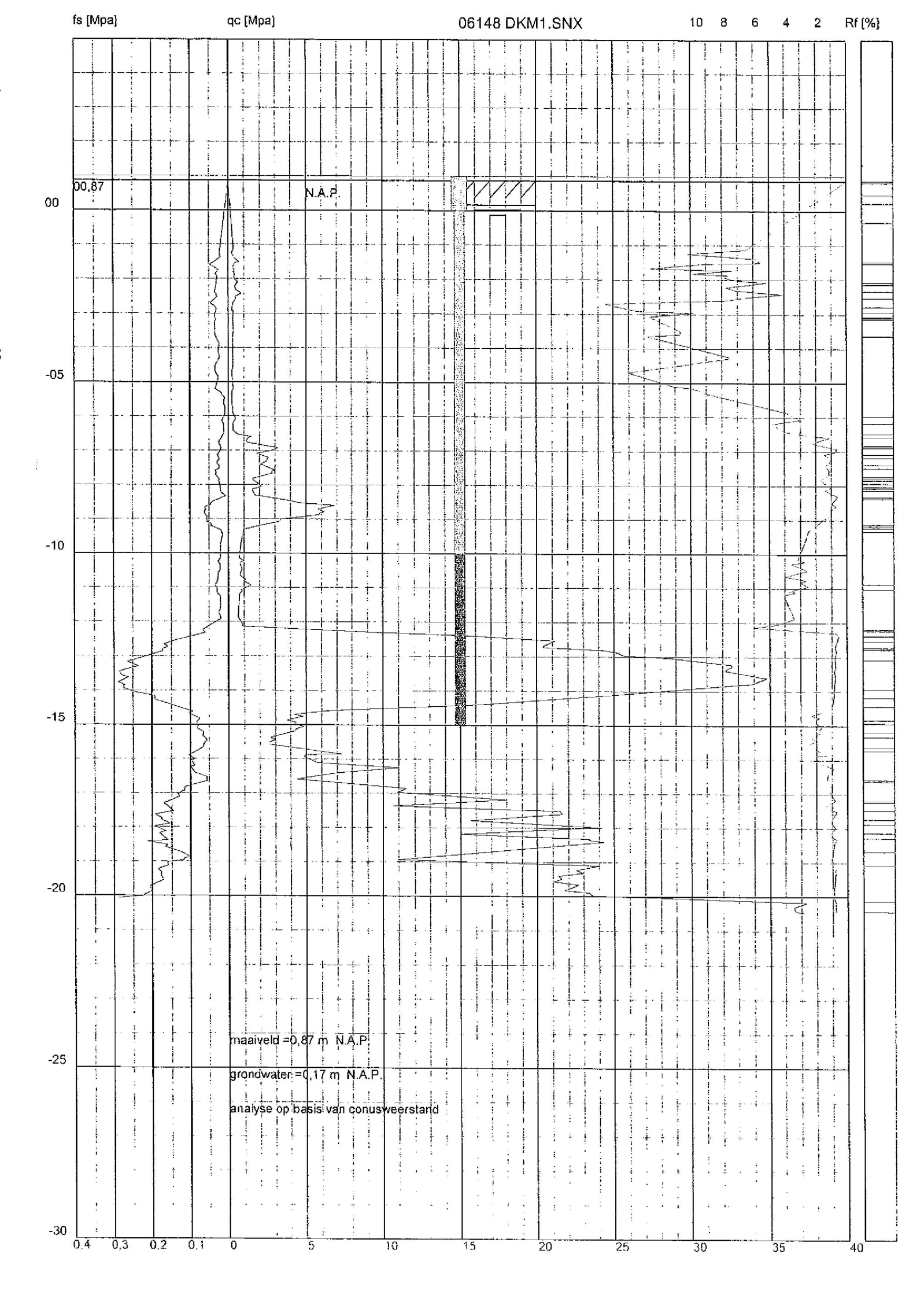




Fig. As,ben-As,toe,Boven,Y

Bijlage 4

Paalberekening


fs [Mpa]
qc [Mpa]
06148 DKM1.SNX
10 8 6 4 2 Rf [%]
00,87
N.A.P.
00
-05
-10
-15
-20
-25
-30
maaiveld =0,87 m N.A.P.
grondwater =0,17 m N.A.P.
analyse op basis van conusweerstand
0,4 0,3 0,2 0,1 0 5 10 15 20 25 30 35 40

Sondering 06148 DKM1.SNX

algemene gegevens

sonderingsnummer	1,0	
locatie		
referentieniveau	N.A.P.	
maaiveld	0,87 m	N.A.P.
grondwaterstand	0,17 m	N.A.P.
datum sondering	//	
sondeertype	cylindrisch electrisch	
aantal sondeerpunten	142	

ingevoerde waarden voor q_c (MPa)

z	q_c	z	q_c	z	q_c	z	q_c	z	q_c
0,87	0,00	-5,10	0,29	-8,79	6,18	-13,23	32,57	-16,96	10,92
-1,13	0,34	-5,16	0,34	-8,82	5,89	-13,29	32,62	-17,18	18,00
-1,25	0,23	-5,30	0,22	-8,88	5,84	-13,34	32,28	-17,36	10,62
-1,39	0,39	-5,87	0,26	-9,01	3,37	-13,40	32,16	-17,51	21,47
-1,51	0,67	-6,08	0,49	-9,06	3,32	-13,61	34,79	-17,60	21,64
-1,53	0,45	-6,19	0,31	-9,31	0,97	-13,78	33,87	-17,79	15,64
-1,67	0,27	-6,42	0,31	-10,13	0,66	-14,13	24,49	-17,98	23,92
-1,73	0,38	-6,53	0,59	-10,22	1,00	-14,39	16,36	-18,19	15,00
-1,82	0,32	-6,60	1,44	-10,28	0,71	-14,59	6,30	-18,32	23,39
-1,88	0,44	-6,65	1,21	-10,48	0,88	-14,70	4,24	-18,35	23,34
-1,93	0,38	-6,71	1,15	-10,65	0,70	-14,76	4,75	-18,41	24,31
-2,02	0,43	-6,77	1,21	-10,76	1,10	-14,87	3,78	-18,94	10,92
-2,08	0,60	-6,92	3,21	-10,82	0,98	-14,93	4,35	-19,10	24,06
-2,22	0,43	-7,00	2,75	-10,94	1,43	-14,98	4,29	-19,23	22,51
-2,30	0,48	-7,08	1,83	-11,08	0,80	-15,04	4,80	-19,32	22,97
-2,42	0,82	-7,20	2,57	-11,11	0,91	-15,13	4,34	-19,39	21,36
-2,50	0,48	-7,32	2,45	-11,19	0,68	-15,18	4,28	-19,48	21,59
-2,59	0,47	-7,40	2,05	-11,88	0,61	-15,37	2,68	-19,56	21,07
-2,70	0,30	-7,58	3,02	-12,05	0,89	-15,43	3,02	-19,66	22,67
-2,90	0,24	-7,60	2,79	-12,14	0,89	-15,52	2,62	-19,83	21,75
-2,96	0,35	-7,66	2,84	-12,30	9,17	-15,57	2,62	-19,89	23,35
-3,07	0,29	-7,82	1,52	-12,39	15,34	-15,86	7,35	-19,98	23,63
-3,50	0,33	-8,06	2,14	-12,54	21,16	-15,87	4,95	-20,17	37,34
-3,59	0,33	-8,14	1,51	-12,70	20,36	-15,93	4,83	-20,31	36,48
-3,65	0,27	-8,31	1,74	-12,73	20,47	-16,11	5,74	-20,43	36,65
-4,25	0,31	-8,47	4,08	-12,81	24,35	-16,25	11,05	-20,46	37,16
-4,27	0,31	-8,53	4,53	-12,87	25,21	-16,40	7,05		
-4,53	0,30	-8,60	6,87	-12,96	25,66	-16,58	4,36		
-4,70	0,24	-8,71	5,78	-13,04	28,69	-16,85	11,49		

ingevoerde waarden voor f_s (MPa)

z	f_s	z	f_s	z	f_s	z	f_s	z	f_s
0,87	0,00	-5,72	0,01	-9,12	0,05	-13,76	0,29	-17,53	0,14
-1,20	0,02	-5,95	0,01	-9,17	0,04	-13,85	0,27	-17,63	0,19
-1,31	0,02	-6,14	0,02	-9,20	0,05	-13,88	0,27	-17,75	0,17
-1,37	0,02	-6,23	0,01	-9,32	0,02	-13,94	0,27	-17,77	0,18
-1,59	0,05	-6,48	0,01	-9,47	0,02	-14,06	0,24	-17,89	0,15
-1,71	0,03	-6,62	0,02	-9,55	0,02	-14,16	0,19	-17,97	0,19
-1,76	0,03	-6,76	0,03	-9,72	0,02	-14,27	0,19	-18,12	0,17
-1,85	0,03	-6,88	0,02	-10,15	0,02	-14,61	0,09	-18,17	0,18
-1,93	0,03	-6,97	0,02	-10,23	0,03	-14,67	0,10	-18,37	0,16
-2,30	0,03	-7,13	0,03	-10,35	0,02	-14,82	0,08	-18,42	0,21
-2,39	0,04	-7,25	0,02	-10,52	0,02	-14,93	0,08	-18,52	0,16
-2,45	0,03	-7,36	0,03	-10,54	0,03	-15,02	0,08	-18,57	0,17
-2,53	0,03	-7,45	0,02	-10,85	0,03	-15,10	0,08	-18,73	0,12
-2,70	0,05	-7,48	0,02	-10,94	0,04	-15,22	0,07	-18,87	0,10

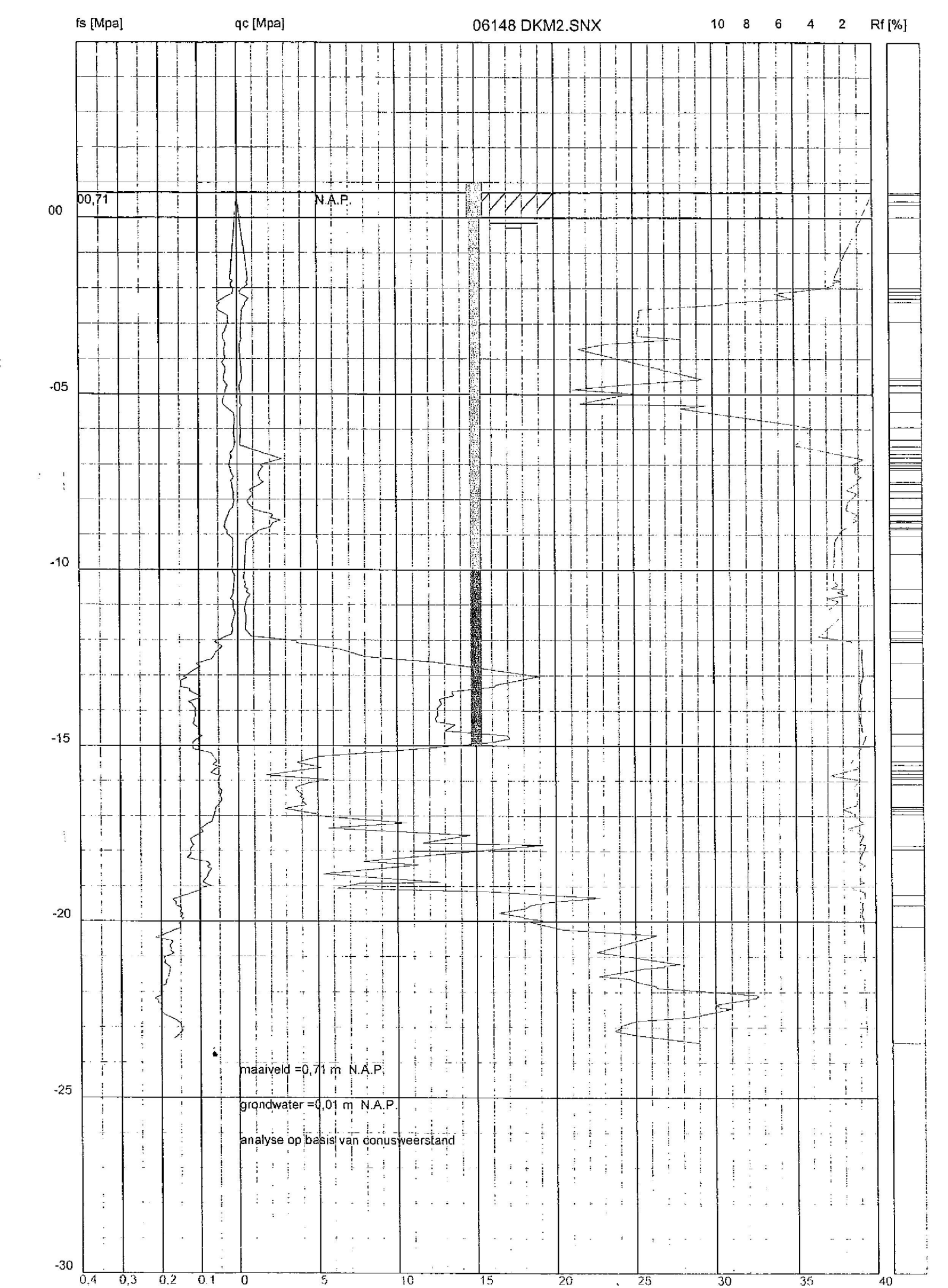
-2,84	0,03	-7,53	0,03	-11,02	0,03	-15,33	0,07	-18,90	0,12
-2,90	0,03	-7,59	0,04	-11,17	0,03	-15,45	0,06	-18,95	0,12
-3,04	0,04	-7,64	0,03	-11,25	0,02	-15,53	0,06	-19,03	0,16
-3,18	0,03	-7,70	0,03	-11,60	0,02	-15,67	0,07	-19,11	0,16
-3,27	0,04	-7,84	0,02	-11,74	0,03	-15,89	0,10	-19,22	0,19
-3,64	0,04	-7,90	0,03	-11,91	0,02	-16,01	0,09	-19,34	0,18
-3,90	0,02	-7,93	0,02	-12,24	0,07	-16,03	0,10	-19,42	0,18
-4,12	0,03	-7,99	0,02	-12,32	0,06	-16,21	0,09	-19,54	0,17
-4,27	0,02	-8,22	0,02	-12,58	0,15	-16,23	0,10	-19,72	0,21
-4,52	0,03	-8,33	0,01	-12,66	0,17	-16,41	0,09	-19,87	0,20
-4,69	0,03	-8,49	0,04	-12,72	0,16	-16,53	0,06	-19,98	0,22
-4,86	0,03	-8,61	0,05	-12,80	0,17	-16,58	0,06	-20,01	0,22
-5,12	0,03	-8,66	0,06	-12,86	0,17	-16,64	0,05	-20,07	0,29
-5,20	0,03	-8,74	0,06	-13,17	0,26	-16,82	0,12		
-5,32	0,02	-8,77	0,06	-13,30	0,24	-16,91	0,11		
-5,37	0,02	-8,86	0,06	-13,45	0,29	-17,02	0,13		
-5,43	0,01	-8,94	0,06	-13,57	0,28	-17,10	0,13		
-5,63	0,01	-9,09	0,06	-13,63	0,26	-17,29	0,17		

Deze metingen zijn (met behulp van de conversiefactor C_n vertaald naar onderstaande indeling in grondsoorten, e.e.a. op basis van de grondsoortentypering uit tabel 1 van NEN 6740:1991.

grondopbouw (uit analyse op basis van conuswaarden) regio: standaard instellingen

nr	naam	bijmengsel	cons.	van	tot	γ_{dr}	γ_{sat}	c'	ϕ'	$\delta_{\sigma' v;k}$	$\sigma'_{v;k}$	OCR	opm:
1	veen	niet voorbelast	slap	0,87	0,82	10,0	10,0	2,0	15,0	0,5	0,5	1	neg kl-drg/verz
2	veen	matig voorbelast	matig	0,82	0,47	12,0	12,0	5,0	15,0	4,2	4,7	1	neg kl-drg/verz
3	klei	organisch	slap	0,47	0,22	13,0	13,0	0,0	15,0	3,3	8,0	1	neg kl-drg/verz
4	klei	organisch	matig	0,22	-0,33	15,0	15,0	0,0	15,0	3,3	11,2	1	neg kl- verz
5	klei	schoon	matig	-0,33	-1,48	17,0	17,0	10,0	17,5	8,0	19,3	1	neg kl- verz
6	klei	schoon	vast	-1,48	-1,53	19,0	19,0	25,0	17,5	0,5	19,7	1	neg kl- verz
7	klei	schoon	matig	-1,53	-2,08	17,0	17,0	10,0	17,5	3,8	23,6	1	neg kl- verz
8	klei	schoon	vast	-2,08	-2,13	19,0	19,0	25,0	17,5	0,5	24,0	1	neg kl- verz
9	klei	schoon	matig	-2,13	-2,33	17,0	17,0	10,0	17,5	1,4	25,4	1	neg kl- verz
10	klei	schoon	vast	-2,33	-2,53	19,0	19,0	25,0	17,5	1,8	27,2	1	neg kl- verz
11	klei	schoon	matig	-2,53	-2,78	17,0	17,0	10,0	17,5	1,8	29,0	1	neg kl- verz
12	klei	organisch	matig	-2,78	-2,93	15,0	15,0	0,0	15,0	0,8	29,7	1	neg kl- verz
13	klei	schoon	matig	-2,93	-3,08	17,0	17,0	10,0	17,5	1,0	30,8	1	neg kl- verz
14	klei	organisch	matig	-3,08	-3,13	15,0	15,0	0,0	15,0	0,3	31,0	1	neg kl- verz
15	klei	schoon	matig	-3,13	-3,63	17,0	17,0	10,0	17,5	3,5	34,5	1	neg kl- verz
16	klei	organisch	matig	-3,63	-5,98	15,0	15,0	0,0	15,0	11,8	46,3	1	neg kl- verz
17	klei	schoon	matig	-5,98	-6,18	17,0	17,0	10,0	17,5	1,4	47,7	1	neg kl- verz
18	klei	organisch	matig	-6,18	-6,48	15,0	15,0	0,0	15,0	1,5	49,2	1	neg kl- verz
19	klei	schoon	matig	-6,48	-6,58	17,0	17,0	10,0	17,5	0,7	49,9	1	neg kl- verz
20	klei	schoon	vast	-6,58	-6,83	19,0	19,0	25,0	17,5	2,3	52,1	1	neg kl- verz
21	leem	zwak zandig	vast	-6,83	-6,88	21,0	21,0	5,0	27,5	0,6	52,7	1	- verz
22	zand	sterk siltig/kleiig	--	-6,88	-7,08	18,0	20,0	0,0	25,0	2,0	54,7	1	- verz
23	leem	zwak zandig	vast	-7,08	-7,18	21,0	21,0	5,0	27,5	1,1	55,8	1	- verz
24	zand	sterk siltig/kleiig	--	-7,18	-7,38	18,0	20,0	0,0	25,0	2,0	57,8	1	- verz
25	leem	zwak zandig	vast	-7,38	-7,48	21,0	21,0	5,0	27,5	1,1	58,9	1	- verz
26	zand	sterk siltig/kleiig	--	-7,48	-7,73	18,0	20,0	0,0	25,0	2,5	61,4	1	- verz
27	leem	zwak zandig	vast	-7,73	-7,78	21,0	21,0	5,0	27,5	0,5	61,9	1	- verz
28	klei	zwak zandig	vast	-7,78	-7,83	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	62,4	1	- verz
29	klei	schoon	vast	-7,83	-7,93	19,0	19,0	25,0	17,5	0,9	63,3	1	- verz
30	klei	zwak zandig	vast	-7,93	-8,03	20,0	20,0	25,0	22,5	1,0	64,3	1	- verz
31	leem	zwak zandig	vast	-8,03	-8,08	21,0	21,0	5,0	27,5	0,6	64,8	1	- verz
32	klei	zwak zandig	vast	-8,08	-8,13	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	65,3	1	- verz
33	klei	schoon	vast	-8,13	-8,33	19,0	19,0	25,0	17,5	1,8	67,1	1	- verz
34	leem	zwak zandig	vast	-8,33	-8,38	21,0	21,0	5,0	27,5	0,6	67,7	1	- verz
35	zand	sterk siltig/kleiig	--	-8,38	-9,13	18,0	20,0	0,0	25,0	7,5	75,2	1	- verz
36	leem	zwak zandig	vast	-9,13	-9,18	21,0	21,0	5,0	27,5	0,6	75,8	1	- verz
37	klei	zwak zandig	vast	-9,18	-9,23	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	76,2	1	- verz
38	klei	schoon	vast	-9,23	-9,33	19,0	19,0	25,0	17,5	0,9	77,1	1	- verz

39	klei	schoon	matig	-9,33	-10,88	17,0	17,0	10,0	17,5	10,9	88,0	1	- verz
40	klei	schoon	vast	-10,88	-11,03	19,0	19,0	25,0	17,5	1,3	89,4	1	- verz
41	klei	schoon	matig	-11,03	-12,18	17,0	17,0	10,0	17,5	8,1	97,4	1	- verz
42	leem	zwak zandig	vast	-12,18	-12,23	21,0	21,0	5,0	27,5	0,5	98,0	1	- verz
43	zand	sterk siltig/kleiig	--	-12,23	-12,38	18,0	20,0	0,0	25,0	1,5	99,5	1	- verz
44	zand	zwak siltig/kleiig	--	-12,38	-12,53	18,0	20,0	0,0	27,0	1,5	101,0	1	- verz
45	zand	schoon	vast	-12,53	-12,73	19,0	21,0	0,0	35,0	2,2	103,2	1	- verz
46	zand	zwak siltig/kleiig	--	-12,73	-12,78	18,0	20,0	0,0	27,0	0,5	103,7	1	- verz
47	zand	schoon	vast	-12,78	-13,08	19,0	21,0	0,0	35,0	3,3	107,0	1	- verz
48	grind	zwak siltig	vast	-13,08	-13,93	19,0	21,0	0,0	37,5	9,4	116,3	1	- verz
49	zand	schoon	vast	-13,93	-14,18	19,0	21,0	0,0	35,0	2,8	119,1	1	- verz
50	zand	zwak siltig/kleiig	--	-14,18	-14,43	18,0	20,0	0,0	27,0	2,5	121,6	1	- verz
51	zand	sterk siltig/kleiig	--	-14,43	-14,83	18,0	20,0	0,0	25,0	4,0	125,6	1	- verz
52	leem	zwak zandig	vast	-14,83	-14,93	21,0	21,0	5,0	27,5	1,1	126,7	1	- verz
53	zand	sterk siltig/kleiig	--	-14,93	-15,18	18,0	20,0	0,0	25,0	2,5	129,2	1	- verz
54	leem	zwak zandig	vast	-15,18	-15,33	21,0	21,0	5,0	27,5	1,6	130,8	1	- verz
55	klei	schoon	vast	-15,33	-15,63	19,0	19,0	25,0	17,5	2,7	133,5	1	- verz
56	leem	zwak zandig	vast	-15,63	-15,73	21,0	21,0	5,0	27,5	1,1	134,6	1	- verz
57	zand	sterk siltig/kleiig	--	-15,73	-16,58	18,0	20,0	0,0	25,0	8,5	143,1	1	- verz
58	leem	zwak zandig	vast	-16,58	-16,63	21,0	21,0	5,0	27,5	0,5	143,7	1	- verz
59	zand	sterk siltig/kleiig	--	-16,63	-17,18	18,0	20,0	0,0	25,0	5,5	149,2	1	- verz
60	zand	zwak siltig/kleiig	--	-17,18	-17,23	18,0	20,0	0,0	27,0	0,5	149,7	1	- verz
61	zand	sterk siltig/kleiig	--	-17,23	-17,48	18,0	20,0	0,0	25,0	2,5	152,2	1	- verz
62	zand	zwak siltig/kleiig	--	-17,48	-17,73	18,0	20,0	0,0	27,0	2,5	154,6	1	- verz
63	zand	sterk siltig/kleiig	--	-17,73	-17,88	18,0	20,0	0,0	25,0	1,5	156,1	1	- verz
64	zand	zwak siltig/kleiig	--	-17,88	-18,13	18,0	20,0	0,0	27,0	2,5	158,6	1	- verz
65	zand	sterk siltig/kleiig	--	-18,13	-18,28	18,0	20,0	0,0	25,0	1,5	160,1	1	- verz
66	zand	zwak siltig/kleiig	--	-18,28	-18,68	18,0	20,0	0,0	27,0	4,0	164,1	1	- verz
67	zand	sterk siltig/kleiig	--	-18,68	-19,08	18,0	20,0	0,0	25,0	4,0	168,1	1	- verz
68	zand	zwak siltig/kleiig	--	-19,08	-20,13	18,0	20,0	0,0	27,0	10,5	178,6	1	- verz
69	zand	schoon	vast	-20,13	-20,43	19,0	21,0	0,0	35,0	3,3	181,9	1	- verz


fs [Mpa]
qc [Mpa]
06148 DKM2.SNX
10 8 6 4 2 Rf [%]
00,71
N.A.P.
00
-05
-10
-15
-20
-25
-30
0,4 0,3 0,2 0,1 0 5 10 15 20 25 30 35 40
maaiveld =0,71 m N.A.P.
grondwater =0,01 m N.A.P.
analyse op basis van conusweerstand

Sondering 06148 DKM2.SNX

algemene gegevens

sonderingsnummer	2,0	
locatie		
referentieniveau	N.A.P.	
maaiveld	0,71 m	N.A.P.
grondwaterstand	0,01 m	N.A.P.
datum sondering	//	
sondeertype	cylindrisch electrisch	
aantal sondeerpunten	146	

ingevoerde waarden voor q_c (MPa)

z	q_c	z	q_c	z	q_c	z	q_c	z	q_c
0,71	0,00	-7,30	1,30	-12,02	3,71	-16,28	3,67	-20,03	18,38
-1,75	0,69	-7,35	1,36	-12,08	3,71	-16,39	4,07	-20,23	20,44
-1,78	0,69	-7,44	1,41	-12,26	6,45	-16,45	3,89	-20,40	26,32
-1,84	0,57	-7,50	1,70	-12,47	8,04	-16,51	4,12	-20,87	22,54
-1,89	0,68	-7,72	0,78	-12,63	12,44	-16,56	4,01	-21,21	27,78
-1,98	0,45	-7,81	0,95	-13,03	18,94	-16,68	4,29	-21,26	26,81
-2,06	0,22	-7,87	0,95	-13,27	16,25	-16,79	2,91	-21,29	26,81
-2,15	0,22	-8,06	0,60	-13,33	16,14	-16,94	4,85	-21,34	25,50
-2,29	0,73	-8,29	1,05	-13,46	13,45	-17,00	4,91	-21,56	22,63
-2,41	0,50	-8,41	2,13	-13,58	13,56	-17,19	10,56	-21,62	24,58
-2,46	0,50	-8,44	2,25	-13,69	12,64	-17,34	5,64	-21,71	24,97
-2,61	0,32	-8,53	2,07	-13,80	12,81	-17,55	14,55	-21,83	26,23
-3,35	0,25	-8,59	2,70	-13,94	12,52	-17,77	11,58	-21,89	26,34
-3,43	0,31	-8,67	2,24	-14,14	12,57	-17,83	19,18	-22,09	32,56
-3,58	0,19	-8,78	2,07	-14,20	12,40	-18,30	7,85	-22,12	32,68
-3,72	0,18	-8,90	1,27	-14,31	12,46	-18,40	11,28	-22,17	32,51
-4,58	0,34	-8,92	1,27	-14,41	13,65	-18,66	5,33	-22,36	30,04
-4,75	0,16	-9,18	0,52	-14,57	13,02	-18,89	12,69	-22,45	30,27
-4,86	0,16	-10,26	0,38	-14,71	16,96	-18,92	7,61	-22,48	30,96
-4,98	0,21	-10,43	0,49	-14,79	17,13	-19,06	6,18	-22,73	28,38
-5,26	0,21	-10,52	0,43	-14,90	15,99	-19,16	16,17	-22,83	25,00
-5,32	0,32	-10,55	0,66	-15,13	10,21	-19,33	22,74	-22,96	24,03
-5,41	0,20	-10,64	0,54	-15,31	5,12	-19,46	19,31	-23,02	24,09
-5,89	0,19	-10,72	0,82	-15,48	3,69	-19,49	19,14	-23,11	23,63
-5,98	0,25	-10,81	0,59	-15,63	5,23	-19,54	18,39	-23,23	24,94
-6,46	0,18	-10,89	0,53	-15,84	1,74	-19,62	18,05	-23,44	28,99
-6,84	2,80	-11,12	0,42	-15,97	5,68	-19,76	16,39		
-7,01	1,48	-11,38	0,52	-16,05	4,47	-19,88	17,93		
-7,07	1,65	-11,69	0,46	-16,19	3,56	-19,91	17,93		
-7,21	1,36	-11,89	0,85	-16,22	3,67	-19,97	19,13		

ingevoerde waarden voor f_s (MPa)

z	f_s	z	f_s	z	f_s	z	f_s	z	f_s
0,71	0,00	-6,79	0,02	-13,04	0,14	-16,68	0,05	-20,05	0,16
-1,74	0,02	-6,87	0,02	-13,07	0,13	-16,79	0,06	-20,19	0,15
-1,80	0,01	-7,04	0,02	-13,16	0,15	-16,91	0,06	-20,22	0,16
-1,86	0,02	-7,07	0,02	-13,33	0,15	-16,99	0,07	-20,40	0,20
-1,91	0,02	-7,13	0,02	-13,35	0,14	-17,16	0,07	-20,46	0,22
-2,05	0,01	-7,18	0,02	-13,38	0,12	-17,28	0,09	-20,57	0,17
-2,14	0,01	-7,24	0,02	-13,44	0,12	-17,31	0,09	-20,71	0,18
-2,37	0,05	-7,35	0,01	-13,61	0,10	-17,34	0,10	-20,77	0,17
-2,40	0,04	-7,47	0,02	-13,63	0,10	-17,42	0,09	-20,83	0,18
-2,52	0,05	-7,58	0,01	-13,66	0,10	-17,45	0,09	-20,91	0,17
-2,63	0,05	-7,72	0,01	-13,75	0,13	-17,66	0,12	-21,03	0,19
-2,77	0,02	-7,81	0,01	-13,81	0,12	-17,71	0,12	-21,14	0,19
-2,94	0,02	-7,95	0,01	-13,86	0,11	-17,82	0,11	-21,17	0,19

-3,23	0,03	-8,04	0,01	-13,95	0,11	-17,94	0,12	-21,31	0,18
-3,31	0,04	-8,24	0,01	-14,01	0,11	-18,08	0,12	-21,51	0,18
-3,34	0,04	-8,32	0,02	-14,15	0,11	-18,20	0,13	-21,54	0,18
-3,43	0,04	-8,50	0,03	-14,23	0,11	-18,22	0,12	-21,71	0,19
-3,54	0,03	-8,61	0,03	-14,29	0,11	-18,25	0,11	-21,80	0,19
-3,62	0,03	-8,78	0,03	-14,38	0,11	-18,30	0,08	-21,85	0,20
-3,71	0,03	-8,89	0,03	-14,49	0,10	-18,39	0,07	-21,91	0,20
-4,00	0,03	-8,98	0,03	-14,66	0,10	-18,45	0,08	-21,97	0,21
-4,11	0,04	-9,12	0,01	-14,72	0,09	-18,50	0,07	-22,08	0,20
-4,25	0,03	-10,06	0,01	-14,83	0,11	-18,67	0,08	-22,20	0,22
-4,39	0,03	-10,15	0,01	-14,92	0,12	-18,70	0,08	-22,23	0,21
-4,42	0,03	-10,72	0,01	-15,09	0,12	-18,88	0,09	-22,31	0,21
-4,59	0,04	-10,83	0,02	-15,20	0,07	-18,99	0,07	-22,39	0,20
-4,76	0,02	-10,89	0,01	-15,45	0,05	-19,05	0,10	-22,51	0,20
-4,82	0,03	-11,12	0,01	-15,54	0,07	-19,10	0,10	-22,65	0,19
-5,05	0,03	-11,23	0,01	-15,59	0,05	-19,31	0,15	-22,73	0,17
-5,19	0,04	-11,57	0,02	-15,77	0,07	-19,37	0,17	-22,79	0,16
-5,28	0,04	-11,69	0,01	-15,85	0,05	-19,46	0,16	-22,90	0,15
-5,53	0,01	-11,83	0,02	-15,96	0,05	-19,54	0,16	-23,10	0,14
-5,67	0,01	-12,03	0,06	-16,02	0,05	-19,62	0,15	-23,19	0,15
-6,07	0,01	-12,17	0,04	-16,11	0,05	-19,74	0,15	-23,33	0,17
-6,16	0,01	-12,26	0,05	-16,19	0,05	-19,79	0,14		
-6,39	0,01	-12,55	0,07	-16,28	0,04	-19,88	0,15		
-6,59	0,01	-12,67	0,11	-16,42	0,05	-19,91	0,14		
-6,70	0,02	-12,75	0,10	-16,53	0,04	-20,02	0,15		

Deze metingen zijn (met behulp van de conversiefactor C_n vertaald naar onderstaande indeling in grondsoorten, e.e.a. op basis van de grondsoortentypering uit tabel 1 van NEN 6740:1991.

grondopbouw (uit analyse op basis van conuswaarden) regio: standaard instellingen

nr	naam	bijmengsel	cons.	van	tot	γ_{dr}	γ_{sat}	c'	ϕ'	$\delta_{\sigma'v;k}$	$\sigma'_{v;k}$	OCR	opm:
1	veen	niet voorbelast	slap	0,71	0,66	10,0	10,0	2,0	15,0	0,5	0,5	1	neg kl-drg/verz
2	veen	matig voorbelast	matig	0,66	0,46	12,0	12,0	5,0	15,0	2,4	2,9	1	neg kl-drg/verz
3	klei	organisch	slap	0,46	0,36	13,0	13,0	0,0	15,0	1,3	4,2	1	neg kl-drg/verz
4	klei	organisch	matig	0,36	0,01	15,0	15,0	0,0	15,0	5,3	9,5	1	neg kl-drg/verz
5	klei	schoon	matig	0,01	-0,99	17,0	17,0	10,0	17,5	7,0	16,5	1	neg kl- verz
6	klei	schoon	vast	-0,99	-1,99	19,0	19,0	25,0	17,5	9,0	25,5	1	neg kl- verz
7	klei	schoon	matig	-1,99	-2,09	17,0	17,0	10,0	17,5	0,7	26,2	1	neg kl- verz
8	klei	organisch	matig	-2,09	-2,19	15,0	15,0	0,0	15,0	0,5	26,7	1	neg kl- verz
9	klei	schoon	matig	-2,19	-2,29	17,0	17,0	10,0	17,5	0,7	27,4	1	neg kl- verz
10	klei	schoon	vast	-2,29	-2,39	19,0	19,0	25,0	17,5	0,9	28,3	1	neg kl- verz
11	klei	schoon	matig	-2,39	-2,94	17,0	17,0	10,0	17,5	3,8	32,1	1	neg kl- verz
12	klei	organisch	matig	-2,94	-4,54	15,0	15,0	0,0	15,0	8,0	40,1	1	neg kl- verz
13	klei	schoon	matig	-4,54	-4,59	17,0	17,0	10,0	17,5	0,4	40,5	1	neg kl- verz
14	klei	organisch	matig	-4,59	-4,74	15,0	15,0	0,0	15,0	0,7	41,2	1	neg kl- verz
15	klei	organisch	slap	-4,74	-4,94	13,0	13,0	0,0	15,0	0,6	41,8	1	neg kl- verz
16	klei	organisch	matig	-4,94	-5,49	15,0	15,0	0,0	15,0	2,8	44,6	1	neg kl- verz
17	klei	organisch	slap	-5,49	-5,94	13,0	13,0	0,0	15,0	1,4	45,9	1	neg kl- verz
18	klei	organisch	matig	-5,94	-6,29	15,0	15,0	0,0	15,0	1,8	47,7	1	neg kl- verz
19	klei	organisch	slap	-6,29	-6,49	13,0	13,0	0,0	15,0	0,6	48,3	1	neg kl- verz
20	klei	schoon	matig	-6,49	-6,59	17,0	17,0	10,0	17,5	0,7	49,0	1	- verz
21	klei	schoon	vast	-6,59	-6,69	19,0	19,0	25,0	17,5	0,9	49,9	1	- verz
22	leem	zwak zandig	vast	-6,69	-6,79	21,0	21,0	5,0	27,5	1,1	51,0	1	- verz
23	zand	sterk siltig/kleiig	--	-6,79	-6,94	18,0	20,0	0,0	25,0	1,5	52,5	1	- verz
24	leem	zwak zandig	vast	-6,94	-6,99	21,0	21,0	5,0	27,5	0,5	53,0	1	- verz
25	klei	zwak zandig	vast	-6,99	-7,04	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	53,5	1	- verz
26	klei	schoon	vast	-7,04	-7,09	19,0	19,0	25,0	17,5	0,5	53,9	1	- verz
27	klei	zwak zandig	vast	-7,09	-7,14	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	54,4	1	- verz
28	klei	schoon	vast	-7,14	-7,49	19,0	19,0	25,0	17,5	3,1	57,6	1	- verz
29	klei	zwak zandig	vast	-7,49	-7,54	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	58,1	1	- verz
30	klei	schoon	vast	-7,54	-7,74	19,0	19,0	25,0	17,5	1,8	59,9	1	- verz
31	klei	schoon	matig	-7,74	-7,79	17,0	17,0	10,0	17,5	0,4	60,2	1	- verz

32	klei	schoon	vast	-7,79	-7,94	19,0	19,0	25,0	17,5	1,4	61,6	1	- verz
33	klei	schoon	matig	-7,94	-8,24	17,0	17,0	10,0	17,5	2,1	63,7	1	- verz
34	klei	schoon	vast	-8,24	-8,39	19,0	19,0	25,0	17,5	1,4	65,1	1	- verz
35	klei	zwak zandig	vast	-8,39	-8,44	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	65,5	1	- verz
36	leem	zwak zandig	vast	-8,44	-8,59	21,0	21,0	5,0	27,5	1,7	67,2	1	- verz
37	zand	sterk siltig/kleiig	--	-8,59	-8,64	18,0	20,0	0,0	25,0	0,5	67,7	1	- verz
38	leem	zwak zandig	vast	-8,64	-8,79	21,0	21,0	5,0	27,5	1,6	69,3	1	- verz
39	klei	zwak zandig	vast	-8,79	-8,84	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	69,8	1	- verz
40	klei	schoon	vast	-8,84	-9,04	19,0	19,0	25,0	17,5	1,8	71,6	1	- verz
41	klei	schoon	matig	-9,04	-9,54	17,0	17,0	10,0	17,5	3,5	75,1	1	- verz
42	klei	organisch	matig	-9,54	-10,54	15,0	15,0	0,0	15,0	5,0	80,1	1	- verz
43	klei	schoon	matig	-10,54	-10,94	17,0	17,0	10,0	17,5	2,8	82,9	1	- verz
44	klei	organisch	matig	-10,94	-11,74	15,0	15,0	0,0	15,0	4,0	86,9	1	- verz
45	klei	schoon	matig	-11,74	-11,94	17,0	17,0	10,0	17,5	1,4	88,3	1	- verz
46	klei	schoon	vast	-11,94	-11,99	19,0	19,0	25,0	17,5	0,5	88,8	1	- verz
47	leem	zwak zandig	vast	-11,99	-12,04	21,0	21,0	5,0	27,5	0,6	89,3	1	- verz
48	zand	sterk siltig/kleiig	--	-12,04	-12,64	18,0	20,0	0,0	25,0	6,0	95,3	1	- verz
49	zand	zwak siltig/kleiig	--	-12,64	-13,64	18,0	20,0	0,0	27,0	10,0	105,4	1	- verz
50	zand	sterk siltig/kleiig	--	-13,64	-14,64	18,0	20,0	0,0	25,0	10,0	115,4	1	- verz
51	zand	zwak siltig/kleiig	--	-14,64	-14,99	18,0	20,0	0,0	27,0	3,5	118,9	1	- verz
52	zand	sterk siltig/kleiig	--	-14,99	-15,44	18,0	20,0	0,0	25,0	4,5	123,4	1	- verz
53	leem	zwak zandig	vast	-15,44	-15,54	21,0	21,0	5,0	27,5	1,1	124,5	1	- verz
54	zand	sterk siltig/kleiig	--	-15,54	-15,69	18,0	20,0	0,0	25,0	1,5	126,0	1	- verz
55	leem	zwak zandig	vast	-15,69	-15,79	21,0	21,0	5,0	27,5	1,1	127,1	1	- verz
56	klei	schoon	vast	-15,79	-15,89	19,0	19,0	25,0	17,5	0,9	128,0	1	- verz
57	klei	zwak zandig	vast	-15,89	-15,94	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	128,5	1	- verz
58	zand	sterk siltig/kleiig	--	-15,94	-16,09	18,0	20,0	0,0	25,0	1,5	130,0	1	- verz
59	leem	zwak zandig	vast	-16,09	-16,74	21,0	21,0	5,0	27,5	7,2	137,1	1	- verz
60	klei	zwak zandig	vast	-16,74	-16,79	20,0	20,0	25,0	22,5	0,5	137,6	1	- verz
61	klei	schoon	vast	-16,79	-16,84	19,0	19,0	25,0	17,5	0,4	138,1	1	- verz
62	leem	zwak zandig	vast	-16,84	-16,94	21,0	21,0	5,0	27,5	1,1	139,2	1	- verz
63	zand	sterk siltig/kleiig	--	-16,94	-17,84	18,0	20,0	0,0	25,0	9,0	148,2	1	- verz
64	zand	zwak siltig/kleiig	--	-17,84	-17,94	18,0	20,0	0,0	27,0	1,0	149,2	1	- verz
65	zand	sterk siltig/kleiig	--	-17,94	-19,24	18,0	20,0	0,0	25,0	13,0	162,2	1	- verz
66	zand	zwak siltig/kleiig	--	-19,24	-19,54	18,0	20,0	0,0	27,0	3,0	165,2	1	- verz
67	zand	sterk siltig/kleiig	--	-19,54	-20,14	18,0	20,0	0,0	25,0	6,0	171,2	1	- verz
68	zand	zwak siltig/kleiig	--	-20,14	-23,44	18,0	20,0	0,0	27,0	33,0	204,2	1	- verz

Paalfunderingen overzicht

draagkracht alleenstaande paal - overzicht

algemene gegevens

soort paalstalen buispaal met gesloten punt met stalen plaat onder paalvoet

categorie	grondverdringend	
maten ten opzichte van	N.A.P.	
maaiveld	0,71 m	N.A.P.
grondwaterstand	0,01 m	N.A.P.
onderzijde fundering	0,00 m	N.A.P.

bepaling ξ volgens NEN 6743:1991 art. 5.3.2.1 resp. 5.3.2.2

aantal palen	1
aantal sonderingen	1
bouwwerk	niet stijf
ξ	0,75

belastingen, belasting- en materiaalfactoren

uiterste grenstoestand	$F_{s;d}$	150,2	kN
bruikbaarheidsgrenstoestand	$F_{r;d}$	120,0	kN
bovenbelasting op maaiveld	$p_{o;rep}$	0,00	kN/m²
materiaalfactor (NEN 6740:1991 Tb3)	$\gamma_{m;b4}$	1,25	-

gegevens paalsysteem

inwendige buisdiameter	158,0	mm	uitwendige buisdiameter	168,0	mm
$A_{ef;schacht}$	0,0196	m²	$O_{schacht}$	0,50	m
$D_{voetplaat}$	168,0	mm	β	1	
$A_{voetplaat}$	0,0222	m²	$O_{voetplaat}$	0,00	m
$t_{voetplaat}$	15,0	mm			
reductie schachtwrijving	0,8				
$E_{p;mat;d}$	20000	N/mm²			
α_s (zand, grindh.)	0,0100		α_p	1,00	
α_s (klei/silt)	0,0250		q_c <=1, 5< z/d <20		
α_s (klei/silt)	0,0550		q_c <=1, z/d >=20		
α_s (klei/silt)	0,0350		q_c >1		
α_s (veen)	0,0000				

resultaten - negatieve kleef als belasting verwerkt ($\gamma_{m;f;nk}$ = 1,0)

niveau	$F_{s;nk;d}$	$F_{s;tot;d}$	$F_{r;punt;d}$	$F_{r;schacht;d}$	$F_{r;max;d}$	opmerking
sondering:06148D~1.SNX						
-10,00	24,02	174,22	5,13	0,00	5,13	voldoet niet
-10,25	24,02	174,22	5,29	0,00	5,29	voldoet niet
-10,50	24,02	174,22	5,78	0,00	5,78	voldoet niet
-10,75	24,02	174,22	5,69	0,00	5,69	voldoet niet
-11,00	24,02	174,22	5,50	0,00	5,50	voldoet niet
-11,25	24,02	174,22	5,94	0,00	5,94	voldoet niet
-11,50	24,02	174,22	6,00	0,00	6,00	voldoet niet
-11,75	24,02	174,22	7,73	0,00	7,73	voldoet niet
-12,00	24,02	174,22	30,52	0,00	30,52	voldoet niet
-12,25	24,02	174,22	55,89	2,24	58,13	voldoet niet
-12,50	24,02	174,22	91,16	7,44	98,60	voldoet niet
-12,75	24,02	174,22	136,46	14,64	151,09	voldoet niet
-13,00	24,02	174,22	142,36	22,24	164,60	voldoet niet
-13,25	24,02	174,22	149,76	29,84	179,59	voldoet
-13,50	24,02	174,22	157,18	37,44	194,62	voldoet
-13,75	24,02	174,22	162,95	45,04	207,99	voldoet
-14,00	24,02	174,22	165,39	52,64	218,03	voldoet

-14,25	24,02	174,22	167,16	60,24	227,40	voldoet
-14,50	24,02	174,22	137,94	67,84	205,78	voldoet
-14,75	24,02	174,22	77,66	75,44	153,09	voldoet niet
-15,00	24,02	174,22	60,27	83,04	143,30	voldoet niet
sondering:06148D~2.SNX						
-10,00	23,04	173,24	8,86	0,00	8,86	voldoet niet
-10,25	23,04	173,24	9,53	0,00	9,53	voldoet niet
-10,50	23,04	173,24	9,57	0,00	9,57	voldoet niet
-10,75	23,04	173,24	9,59	0,00	9,59	voldoet niet
-11,00	23,04	173,24	8,67	0,00	8,67	voldoet niet
-11,25	23,04	173,24	8,19	0,00	8,19	voldoet niet
-11,50	23,04	173,24	8,15	0,00	8,15	voldoet niet
-11,75	23,04	173,24	8,10	0,00	8,10	voldoet niet
-12,00	23,04	173,24	9,94	0,00	9,94	voldoet niet
-12,25	23,04	173,24	80,00	2,84	82,83	voldoet niet
-12,50	23,04	173,24	161,33	10,60	171,94	voldoet niet
-12,75	23,04	173,24	199,50	20,11	219,61	voldoet
-13,00	23,04	173,24	199,50	29,61	229,11	voldoet
-13,25	23,04	173,24	199,50	39,11	238,61	voldoet
-13,50	23,04	173,24	199,50	48,61	248,11	voldoet
-13,75	23,04	173,24	199,50	58,11	257,61	voldoet
-14,00	23,04	173,24	102,85	67,61	170,46	voldoet niet
-14,25	23,04	173,24	69,85	77,11	146,96	voldoet niet
-14,50	23,04	173,24	55,91	86,15	142,06	voldoet niet
-14,75	23,04	173,24	40,10	90,15	130,26	voldoet niet
-15,00	23,04	173,24	37,80	92,94	130,74	voldoet niet
	kN	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**	

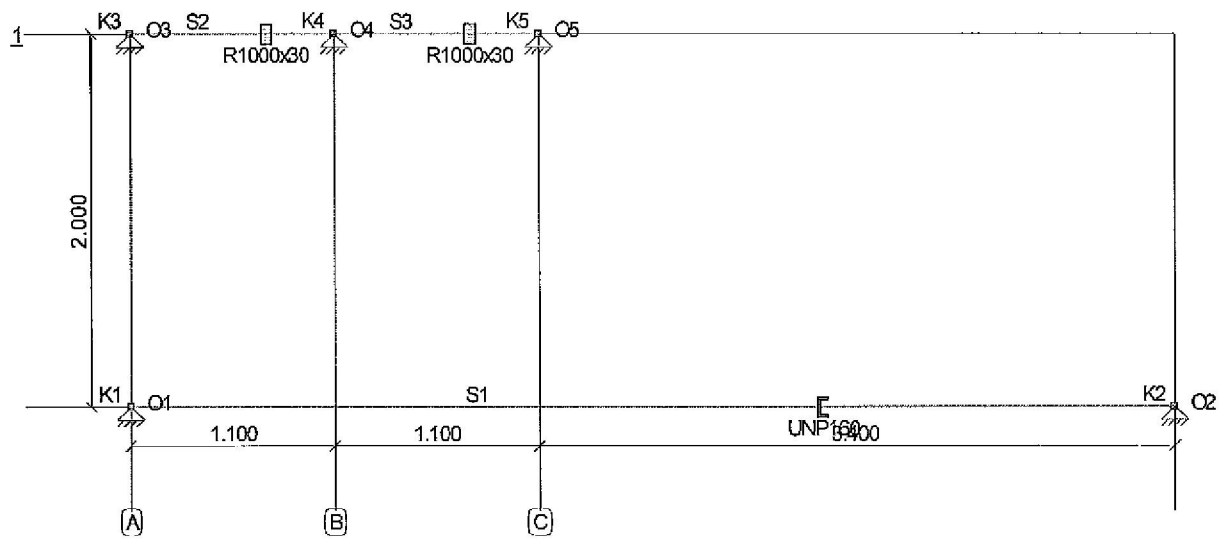
Bijlage 5

Versterken verdiepingsvloer

Adviesbureau ir. T. List	A.G.Verbeekstr 1b 1501 RL Zaandam	Tel: 075-6127788

Bijlage 4

Projectnaam	Plantage Muidergracht 31-33-35	Projectnummer	09-210
Omschrijving		Constructeur	S.B.
Opdrachtgever	Van Rijn Beheer	Eenheden	Eenheden
Bestand	P:\2009\09210 Van Rijn Plantage Muidergracht\05. Berekeningen\Bijlage 1-4 Versterken verdieping.mxf		



Afb. Geometrie 1

Constructiegegevens

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	5	3	5	4	2	7

Staven

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P3	0,000	0,000	5,600	0,000	5,600
S2	K3	NVM	NVM	K4	P4	0,000	-2,000	1,100	-2,000	1,100
S3	K4	NVM	NVM	K5	P4	1,100	-2,000	2,200	-2,000	1,100
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

Opleggingen

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vast	vrij	0
O3	K3	vast	vast	vrij	0
O4	K4	vast	vast	vrij	0
O5	K5	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

Profielen

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P3	UNP160	2.4000e-03	9.2500e-06	S235	0
P4	R1000x30	3.0000e-02	2.2500e-06	C24	0
-	-	m2	m4	-	°

Profielvormen

Profiel	Verlopende hoogte	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatliggers	Mx
P4	Nee	0.030	0.030	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m	-	m

Materialen

Materiaalnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff.
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06

Materiaalnaam	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff.
C24	3.50	7.4000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

Belastingsgevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	0,30	0,30	0,000	5,600(L)	Z'	S1-S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**2,34 kN**		
B.G.2: Veranderlijk						
q	1,40	1,40	0,000	5,600(L)	Z'	S1
q	2,50	2,50	0,000	1,100(L)	Z'	S2-S3
Som lasten	**X:**	**0,00 kN**	**Z:**	**13,34 kN**		
-	-	-	m	m	-	-

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.35	1.20
B.G.2	Veranderlijk	-	1.30

Incidenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	In.C.on	In.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Veranderlijk	-	1.00

Uitgangspunten van de berekening

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

B.G. Staafkrachten

Staaf	Belasting scombinatie	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	B.G.1	0.00	1.18	2.800	0.00	0.000	0.000	0.00	0.84	0.84	-0.84
	B.G.2	0.00	5.49	2.800	0.00	0.000	0.000	0.00	3.92	3.92	-3.92
S2	B.G.1	0.00	0.03	0.413	-0.05	0.824	0.000	0.00	0.12	-0.21	-0.21
	B.G.2	0.00	0.21	0.413	-0.38	0.824	0.000	0.00	1.03	-1.72	-1.72
S3	B.G.1	-0.05	0.03	0.688	0.00	0.274	0.000	0.00	0.21	0.21	-0.12
	B.G.2	-0.38	0.21	0.688	0.00	0.274	0.000	0.00	1.72	1.72	-1.03
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

B.G. Oplegreacties

Belasting scombinatie	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-0.84	0.00
	O2	K2	0.00	-0.84	0.00
	O3	K3	0.00	-0.12	0.00
	O4	K4	0.00	-0.41	0.00
	O5	K5	0.00	-0.12	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-2,34**	
	Som Lasten		**0,00**	**2.34**	
B.G.2	O1	K1	0.00	-3.92	0.00
	O2	K2	0.00	-3.92	0.00
	O3	K3	0.00	-1.03	0.00
	O4	K4	0.00	-3.44	0.00
	O5	K5	0.00	-1.03	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-13,34**	
	Som Lasten		**0.00**	**13.34**	
-	-	-	kN	kN	kNm

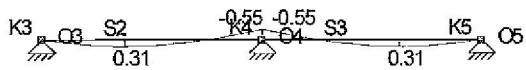
Fu.C. Oplegreacties

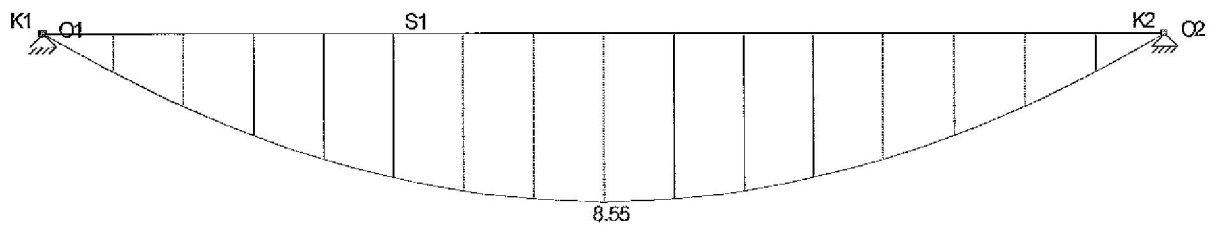
Belasting scombinatie	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-1.13	0.00
	O2	K2	0.00	-1.13	0.00
	O3	K3	0.00	-0.17	0.00
	O4	K4	0.00	-0.56	0.00

Belasting scombinatie	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O5	K5	0.00	-0.17	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-3,16**	
	Som Lasten		**0.00**	**3.16**	
Fu.C.2	O1	K1	0.00	-6.10	0.00
	O2	K2	0.00	-6.10	0.00
	O3	K3	0.00	-1.49	0.00
	O4	K4	0.00	-4.96	0.00
	O5	K5	0.00	-1.49	0.00
	Som Reacties		**0.00**	**-20,15**	
	Som Lasten		**0.00**	**20.15**	
-	-	-	**kN**	**kN**	**kNm**

Fu.C. Omhullende

Staaf	Nx Minus	Nx Plus	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	0.00	0.00	-6.10	6.10	0.00	8.55
S2	0.00	0.00	-2.48	1.49	-0.55	0.31
S3	0.00	0.00	-1.49	2.48	-0.55	0.31
-	**kN**	**kN**	**kN**	**kN**	**kNm**	**kNm**





Afb. Fu.C. Momenten (My) Omhullende

Unity Check

Staalcontrole volgens NEN6770/6771

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-5.600)	Doorsnede	Fu.C.2	NEN6770(11.4-4)	0,26
C1-V1 (0.000-5.600)	Doorbuigingstoetsing	In.C.1	NEN6702(10.4)	0,55