



Projectnummer: 23078

Onderdeel: **BEREKENING CONSTRUCTIE**

Omschrijving: Nieuwbouw bedrijfloods
Knapendreef 5
4651 VT Steenbergen

Opdrachtgever: JMB Bedrijfsgebouwen
Industrieweg 30a
Hoogstraten

Behoort bij beschikking

d.d. 22-01-2016

nr.(s) ZK15001089

Medewerker
Publiekszaken/vergunningen

opgesteld door:
gecontroleerd:

datum: 30-10-2015
wijziging: 6-1-2016

Projectnummer: 23078

Blad: 1

Inhoudsopgave

[illegible]

1. Algemene projectgegevens

1.1 Inleiding

In opdracht van JMB bedrijfsgebouwen betreft dit rapport de constructie berekening t.b.v. de nieuwbouw van een bedrijfsruimte aan de Knapendreef 5 te Steenbergen.

1.2 Gegevens derden

- 4 Sonderingen uitgevoerd door Konings Grondboorbedrijf BV, datum 21-9-2015.

1.3 Voorschriften

Op deze berekening zijn de volgende normen van toepassing;

NEN-EN 1990	Eurocode	:	Grondslagen voor het ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1	:	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2	:	Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3	:	Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4	:	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5	:	Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6	:	Ontwerp en berekening van constructies met metselwerk
NEN-EN 1997	Eurocode 7	:	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1999	Eurocode 9	:	Ontwerp en berekening van aluminium constructies
(voor zover van toepassing)			

Bij de bovengenoemde eurocodes zijn de bijbehorende Nederlandse nationale bijlagen van toepassing

1.4 Materialen

Van toepassing zijn de volgende materialen, voor zover niet anders aangegeven:

Beton:	C20/25		f_{ck}	=	20	N/mm ²
			$f_{ck;cube}$	=	25	N/mm ²
			f_{cm}	=	28	N/mm ²
Betonstaal:	B500B		f_y	=	435	N/mm ²
Constructiehout:	Vuren 1	sterkteklasse:			C18	
Constructiestaal:	S235	(H-I-L-U profielen)	f_y	=	235	N/mm ²
	S275	(kokers/buizen)	f_y	=	275	N/mm ²
	S355	(SFB/THQ liggers)	f_y	=	355	N/mm ²
Bouten:	kwaliteit 8.8		f_{ub}	=	800	N/mm ²
	kwaliteit 10.9		f_{ub}	=	1000	N/mm ²
Ankers:	Kwaliteit 4.6 met rechte haak:		f_{ub}	=	400	N/mm ²
	Kwaliteit 8.8 met ankerplaat: (ankers met gerolde draad)		f_{ub}	=	800	N/mm ²

1.5 Nadere uitwerking NEN-EN 1990

NEN-EN 1990 art. 2.3

Ontwerplevensduurklasse: **2** land- tuinbouw + soortgelijke gebouwen, industrieel 1 of 2 verd. 15 jaar

NEN-EN 1990/NB bijlage A1 Toepassing op gebouwen

Belasting

Categorie E: opslagruimtes / industrieel

sneeuwbelasting:

windbelasting:

--

--

--

--

ψ_0	ψ_1	ψ_2
1,00	0,90	0,80
0,00	0,20	0,00
0,00	0,20	0,00
--	--	--
--	--	--
--	--	--
--	--	--

* ψ_2 kranen: permanente kraanlast / totale kraanlast, verdere info zie NEN-EN 1991-3 tabel A.2

NEN-EN 1990 bijlage B, B3 betrouwbaarheidsdifferentiatie

Gevolgklasse: **CC1** : landbouwbedrijfsgeb., kassen, eensgezinswoningen, industrieel ≤ 2 verd.

NEN-EN 1990 bijlage B, B3.3 differentiatie met behulp van maatregelen m.b.t. de partiële factoren

K_{FI} -factor voor belastingen: 0,90

1.6 Windbelastingen volgens NEN-EN 1991-1-4

Windgebied:

III onbebouwd

Hoogte bouwwerk z: **8,77 m¹**

Z_0 = 0,20 m

$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 1/2 \cdot r \cdot u_m^2(z)$

$I_v(z)$ = turbulentie intensiteit

$z_{min} = 4,00$ m $z_{max} = 200,00$ m

$u_{b,0} = 24,50$ m/s

$$\frac{1,00}{\ln \frac{z}{z_0}} = 0,26$$

$$u_m(z) = C_r(z) C_0(z) u_b$$

$$C_r(z) = k_r \ln \frac{z}{z_0}$$

$$k_r = 0,19 \frac{z_0^{0,07}}{z_{0,II}} = 0,21 \quad C_r(z) = 0,79$$

$C_0(z) = 1,00$ (zie EN 1991-1-4 art. 4.3.3)

$u_m(z) = 19,39$ m/s

$q_p(z) = 0,67$ kN/m²

1.7 Sneeuwbelasting volgens NEN-EN 1991-1-3

$s = m_2 C_e C_t S_k$

dakhelling: **20** graden

$\mu_1 = 0,80$

$C_t = 1,00$

$\mu_2 = 1,33$

$S_k = 0,70$ kN/m²

$C_e = 1,00$

$s_1 = 0,56$ kN/m²

$s_2 = 0,93$ kN/m²

1.8 Belastingcombinaties voor gebouwen volgens NEN-EN 1990:

Evenwichtstoestand: EQU (equilibrium);

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{o,i} Q_{k,i} \quad \text{formule 6.10}$$

Partiele factoren volgens NEN-EN 1990:2002/NB:2007

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
verg. 6.10	1,1 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\Psi_{o,i} Q_{k,i}$

Belastingcombinaties voor blijvende of tijdelijke ontwerp-situaties STR, GEO (structure, geotechnics)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \Psi_{o,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{o,i} Q_{k,i} \quad \text{formule 6.10a}$$

$$\sum_{j \geq 1} \xi \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{o,i} Q_{k,i} \quad \text{formule 6.10b}$$

Partiele factoren volgens NEN-EN 1990:2002/NB:2007

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		overheersende veranderlijke belasting	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	ongunstig	gunstig		belangrijkste (zo nodig)	andere
verg. 6.10a	1,35 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$			1,5 $\Psi_{o,i} Q_{k,i}$ ($i \geq 1$)
verg. 6.10b	1,2 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\Psi_{o,i} Q_{k,i}$ ($i > 1$)

Opmerking: K_F wordt verrekend bij het opstellen van de belastingcombinaties

1.9 Stabiliteit

De stabiliteit wordt gewaarborgd door de spanten uit te voeren als op zichzelf staande stabiele portalen. In langsrichting wordt de staalconstructie geschoord d.m.v. windverbanden in het dakvlak en de gevels.

1.10 Vervormingseisen volgens NEN-EN 1990/NB

A1.4.2 Bruikbaarheidscriteria

Tevens moeten de strengste criteria volgens NEN 6702, hoofdstuk 10 en NEN-EN 1992 t.m. NEN-EN 1999 zijn gebruikt.

Doorbuiging vloerliggers onder vloeren met steenachting wanden:	$U_{bij,max}$	=	0,002 Lt
	$U_{eind,max}$	=	0,004 Lt
Doorbuiging vloerliggers overige vloeren:	$U_{bij,max}$	=	0,003 Lt
	$U_{eind,max}$	=	0,004 Lt
Platte daken:	$U_{bij,max}$	=	0,004 Lt
	$U_{eind,max}$	=	0,004 Lt
Hellende daken:	$U_{bij,max}$	=	0,004 Lt
$U_{eind,max}$ =	geen eis tenzij er schade op kan treden, dan	$U_{eind,max}$	= 0,004 Lt

1.11 Funderingsparameters

Fundering op palen, geotechnische categorie 2 volgens NEN-EN 1997-1

Er is gekozen voor een fundering op : **betonmortelschroefpalen** rond **450** mm

PPN = **7,50** m¹ - NAP

$R_{c,d}$ (vlgs NEN-EN 1997) is **531** kN

voor berekening $R_{c,d}$ en sonderingen zie achter in deze berekening

2 Belastingen

Hellend dak

perm.	Golfplaten + gordingen	0,15	/cos	20,00	=	0,16	kN/m ²
	plafond:	0,09	/cos	20,00	=	0,10	kN/m ²
	overig:	0,00	/cos	20,00	=	0,00	kN/m ² +
						0,26	kN/m ²
	Sneeuw:	$\psi_0 = 0$	$0,70 \times$	$0,80 =$		$0,56$	kN/m ²
	Veranderlijk:	$\psi_0 = 0$	max 10m ²	=		$0,00$	kN/m ²

Betonpanelen

60-80-60	perm	eigen gewicht	=	3,50	kN/m ²
----------	------	---------------	---	------	-------------------

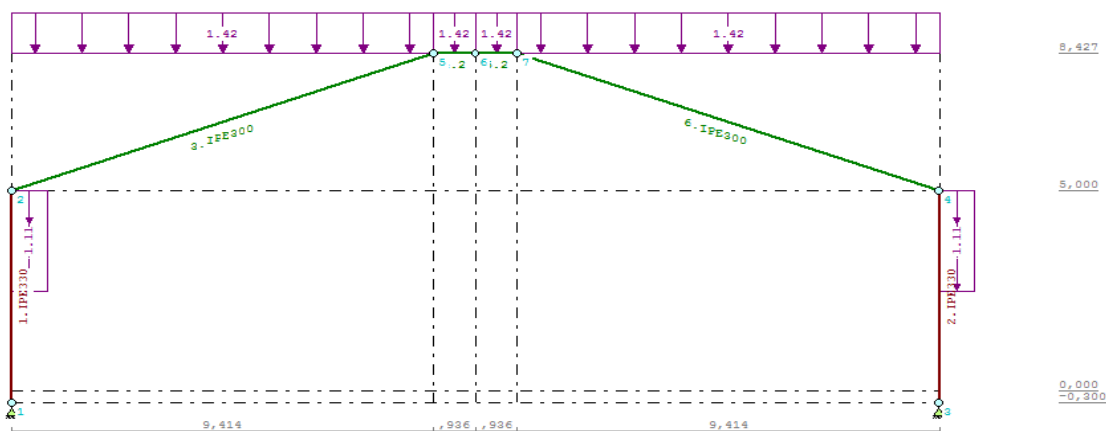
Sandwichpanelen

perm	eigen gewicht	=	0,20	kN/m ²
------	---------------	---	------	-------------------

3 Berekening constructie

3.1 Hoofdspant

Schema



				bel	ψ_0	Perm	verand
q1							
Hellend dak	perm	1,00 x	5,55 x	1,00 x	0,26	=	1,42 kN/m1
	sneeuw	1,00 x	5,55 x	1,00 x	0,56	x 0,75 =	2,33 kN/m1
	verand	1,00 x	5,55 x	1,00 x	0,00	x 0,00 =	0,00 kN/m1
	Totaal						1,42 2,33 kN/m1

q2							
Sandwichpaneel		1,00 x	5,55 x	1,00 x	0,20	=	1,11 kN/m1

sneeuw, wind en veranderlijke belasting op het spant worden door de belastinggenerator gegenereerd

Belastingbreedte: 5,55 m1

zie voor berekening uitvoer blad 9 t/m 38

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.300	6	10.350	8.427
2	0.000	5.000	7	11.286	8.427
3	20.700	-0.300			
4	20.700	5.000			
5	9.414	8.427			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:IPE330	NDM	NDM	5.300
2	3	4	1:IPE330	NDM	NDM	5.300
3	2	5	2:IPE300	NDM	NDM	10.018
4	5	6	2:IPE300	NDM	NDM	0.936
5	6	7	2:IPE300	NDM	NDM	0.936
6	7	4	2:IPE300	NDM	NDM	10.018

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	110		0.00

BELASTINGSGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	41.00	Gebouwhoogte.....	8.77
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ...[4.2].....	24.500
Referentie periode wind.....	15.00	Vb(p) ...[4.2].....	22.397
K	0.280	n ...[4.2].....	0.500
Positie spant in het gebouw.....	9.000	Kr ...[4.3.2].....	0.209
z0	0.200	Zmin ...[4.3.2].....	4.000
Co wind van links ...[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000		
Cpi wind van links ...[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ...[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ...[7.5].....	0.020		

SNEEUW

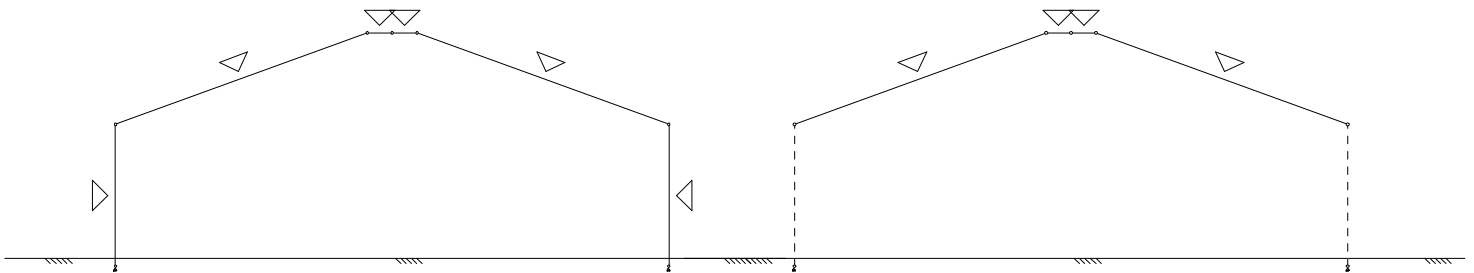
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.53

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3-6

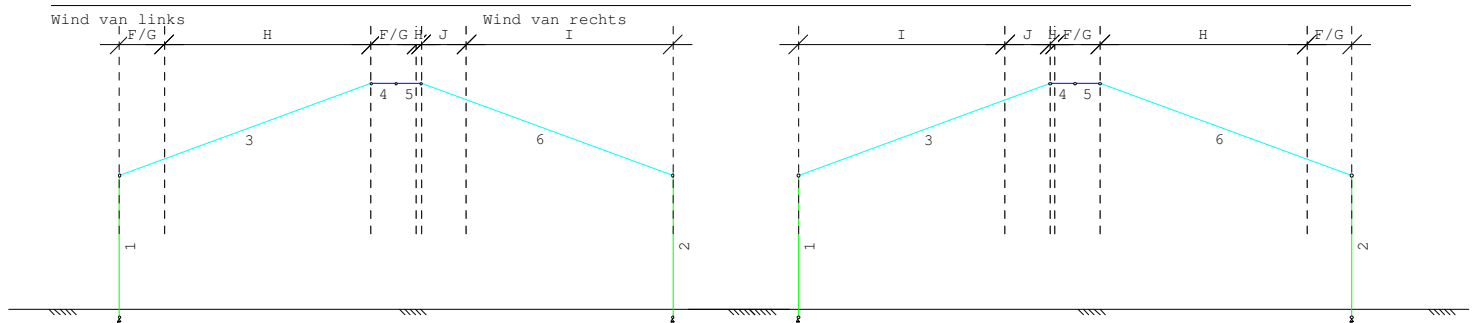
LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf	Type	reductie bij		Cpe volgens art:
			wind van links	wind van Rechts	
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	6	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.300	D
2	3	0.000	1.685	F/G
3	3	1.685	7.729	H
4	4-5	0.000	1.685	F/G
5	4-5	1.685	0.187	H
6	6	0.000	1.685	J
7	6	1.685	7.729	I
8	2	0.000	5.300	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	5.300	D
2	6	0.000	1.685	F/G
3	6	1.685	7.729	H
4	4-5	0.000	1.685	F/G
5	4-5	1.685	0.187	H
6	3	0.000	1.685	J
7	3	1.685	7.729	I
8	1	0.000	5.300	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.558	5.550	-0.929		
Qw2		-0.300	0.558	5.550	0.929		
Qw3	0.97	0.800	0.558	5.550	-2.404	D	
Qw4	0.97	0.367	0.558	5.550	-1.102	G	20.0
Qw5	0.97	0.267	0.558	5.550	-0.801	H	20.0
Qw6	0.97	-1.200	0.558	5.550	3.606	G	0.0
Qw7	0.97	-0.700	0.558	5.550	2.103	H	0.0
Qw8	0.97	-0.833	0.558	5.550	2.504	J	20.0
Qw9	0.97	-0.400	0.558	5.550	1.202	I	20.0
Qw10	0.97	0.500	0.558	5.550	-1.502	E	
Qw11		-0.200	0.558	5.550	0.620		
Qw12		0.200	0.558	5.550	-0.620		
Qw13	0.97	-0.700	0.558	5.550	2.103	G	20.0
Qw14	0.97	-0.267	0.558	5.550	0.801	H	20.0
Qw15	0.97	-0.800	0.558	5.550	2.404	D	
Qw16	0.97	-0.500	0.558	5.550	1.502	E	
Qw17	0.97	-0.800	0.558	5.550	2.404		
Qw18	0.97	0.800	0.558	5.550	-2.404		
Qw19	0.97	-0.667	0.558	2.545	0.919		20.0
Qw20	0.97	-0.500	0.558	3.005	0.813		20.0
Qw21	0.97	-0.700	0.558	2.545	0.965		0.0
Qw22	0.97	0.200	0.558	3.005	-0.325		0.0
Qw23	0.97	-0.200	0.558	3.005	0.325		0.0
Qw24	0.97	-0.500	0.558	5.550	1.502		
Qw25	0.97	0.500	0.558	5.550	-1.502		
Qw26	0.97	0.200	0.558	5.550	-0.601		0.0
Qw27	0.97	-0.200	0.558	5.550	0.601		0.0

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.550	2.333	20.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.53	1.00	5.550	2.333	0.0
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.550	1.167	20.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19 Wind loodrecht overdruk A	16
g	20 Wind loodrecht onderdruk B	45

BELASTINGGEVALLEN

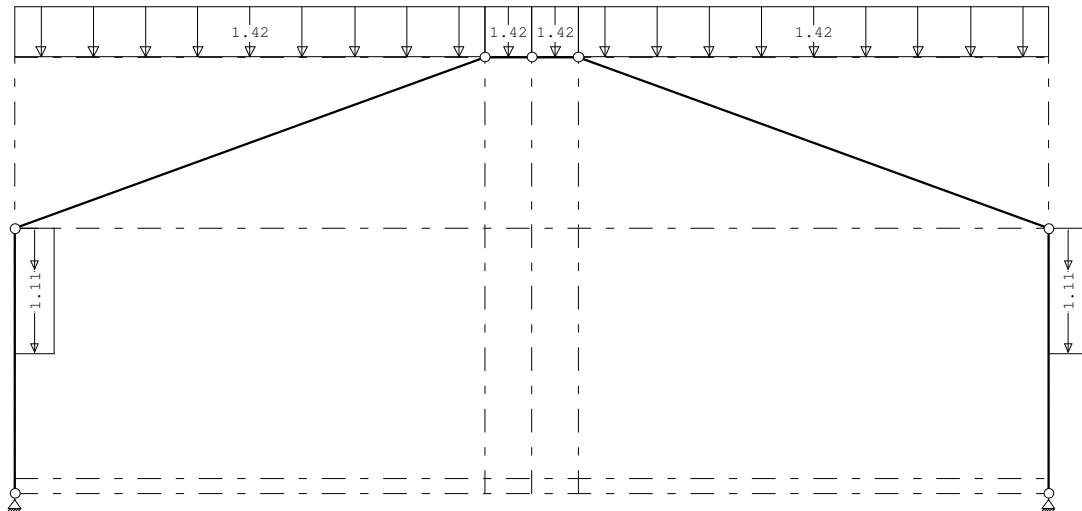
B.G.	Omschrijving	Type
g	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

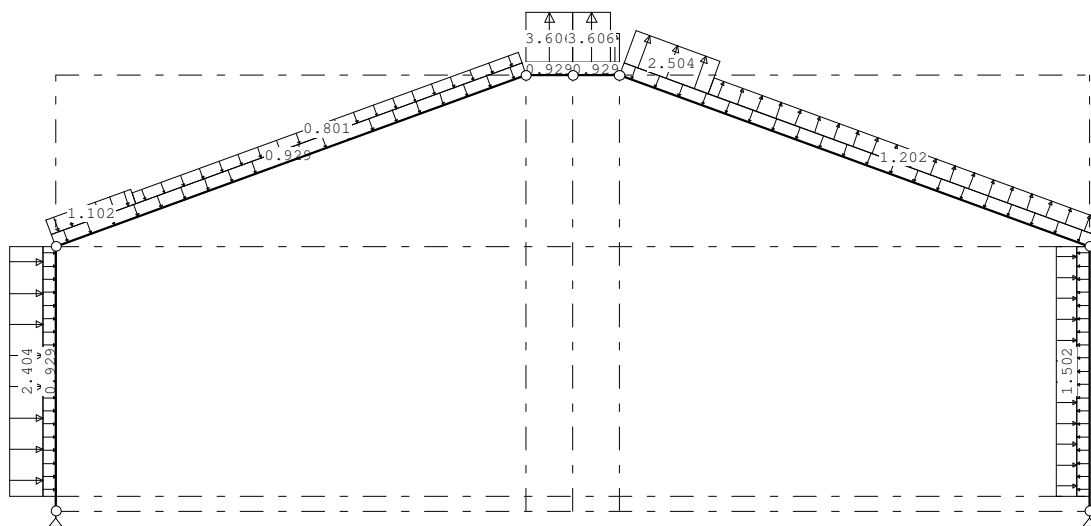
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	3:QZgeProj.	-1.42	-1.42	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-1.42	-1.42	0.000	0.000			
1	2:QXLokaal	-1.11	-1.11	2.800	0.000			
2	2:QXLokaal	-1.11	-1.11	2.800	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.42	-1.42	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.42	-1.42	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.10	-1.10	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0

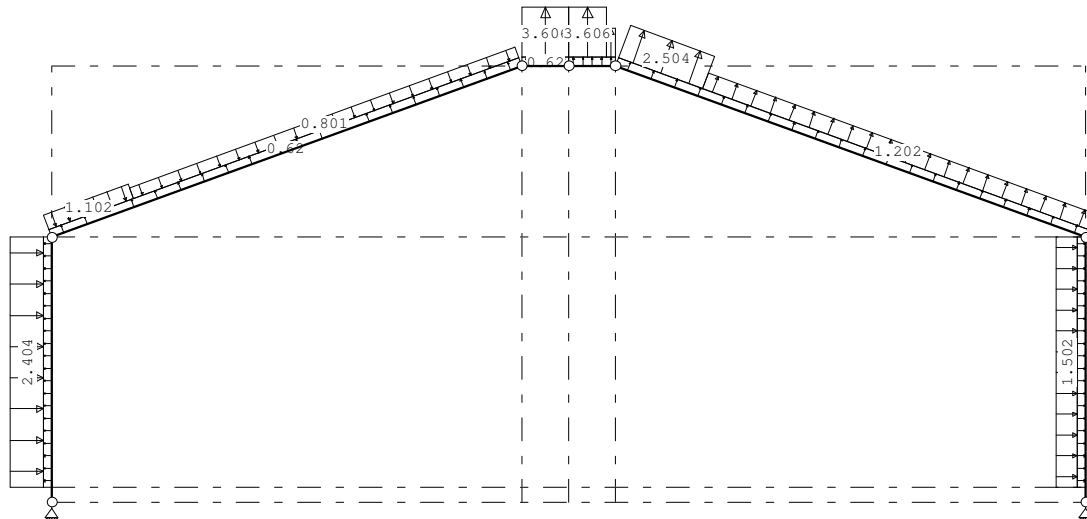
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.749	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	2.50	2.50	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.20	1.20	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

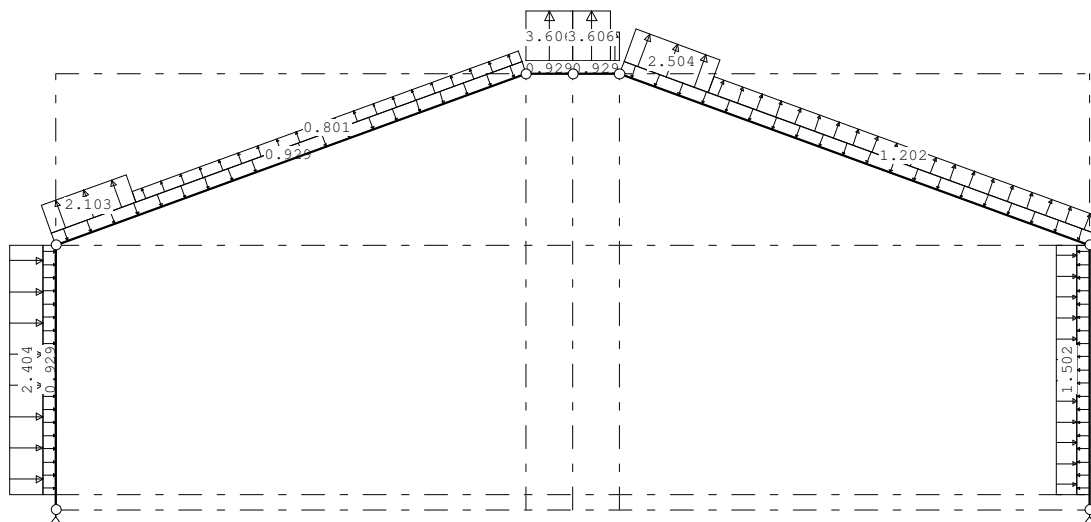
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.10	-1.10	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.749	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	2.50	2.50	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.20	1.20	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



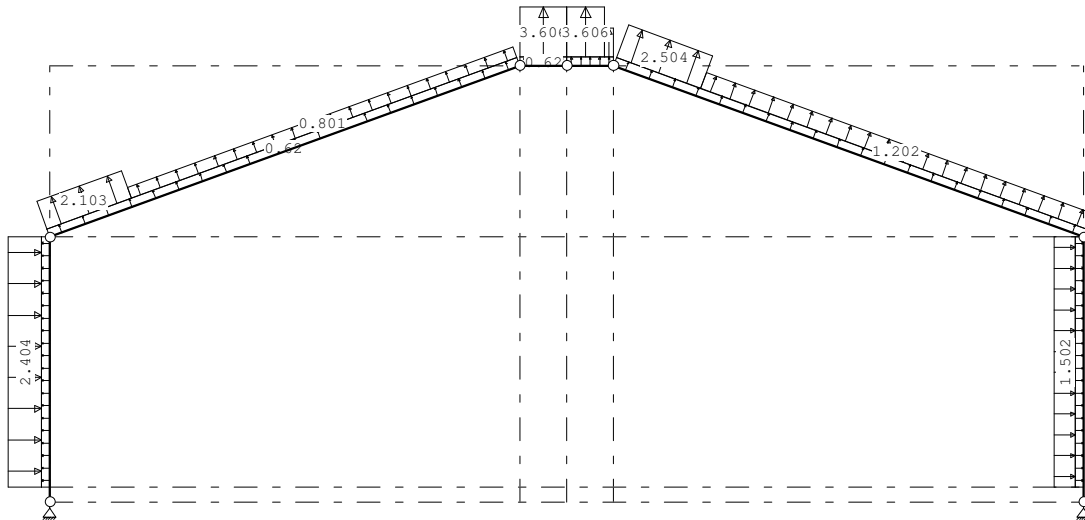
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.00	0.00	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	2.10	2.10	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	0.80	0.80	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.00	0.00	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.749	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	2.50	2.50	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.20	1.20	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

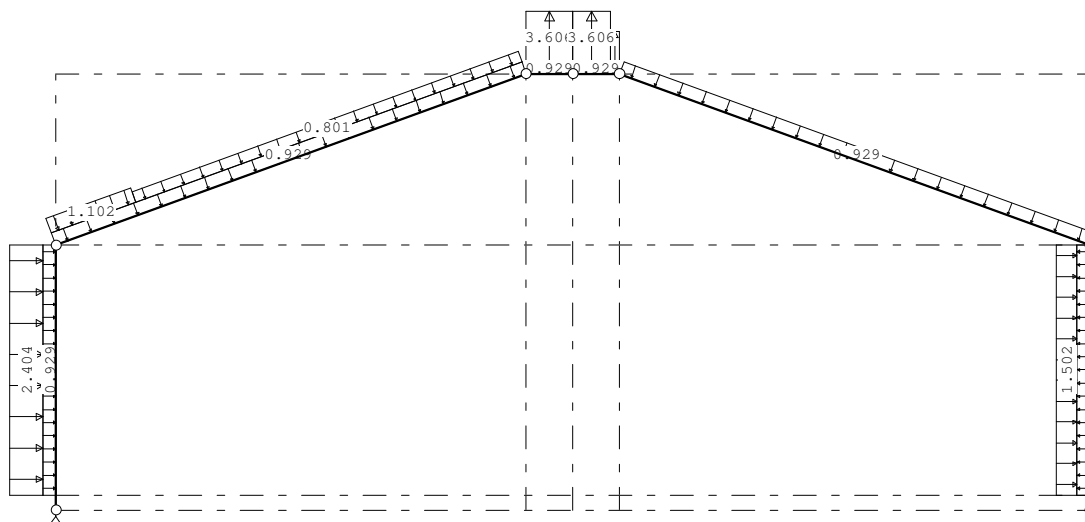
B.G:5 Wind van links overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.00	0.00	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	2.10	2.10	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	0.80	0.80	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.00	0.00	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.749	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	2.50	2.50	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	1.20	1.20	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 23078
Onderdeel: Hoofdspant

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



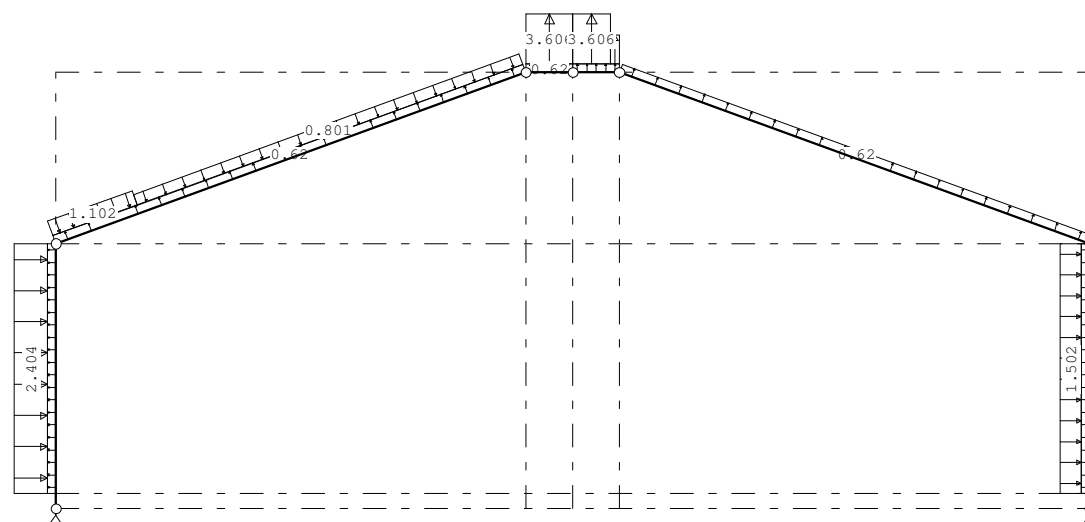
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.10	-1.10	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.749	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.10	-1.10	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

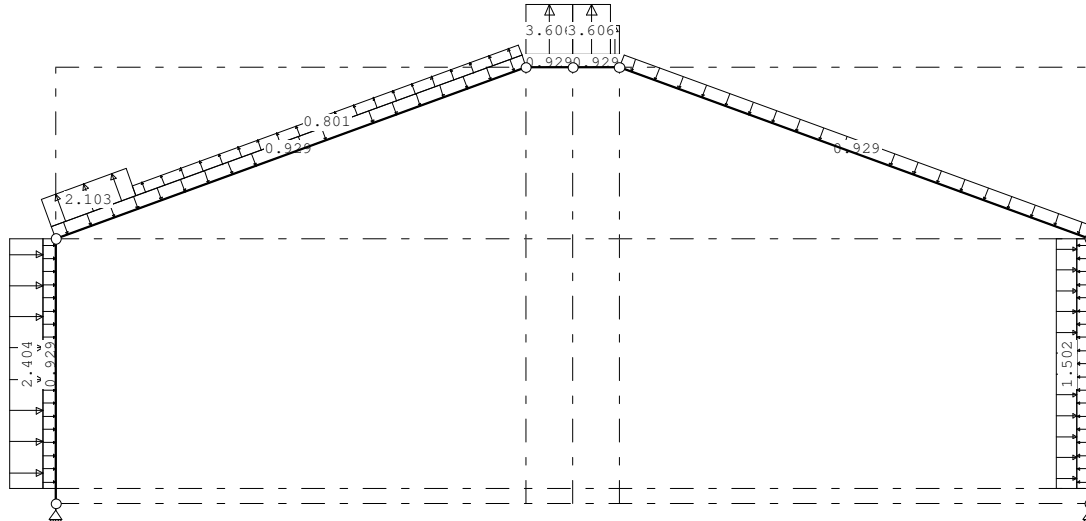
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.749	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

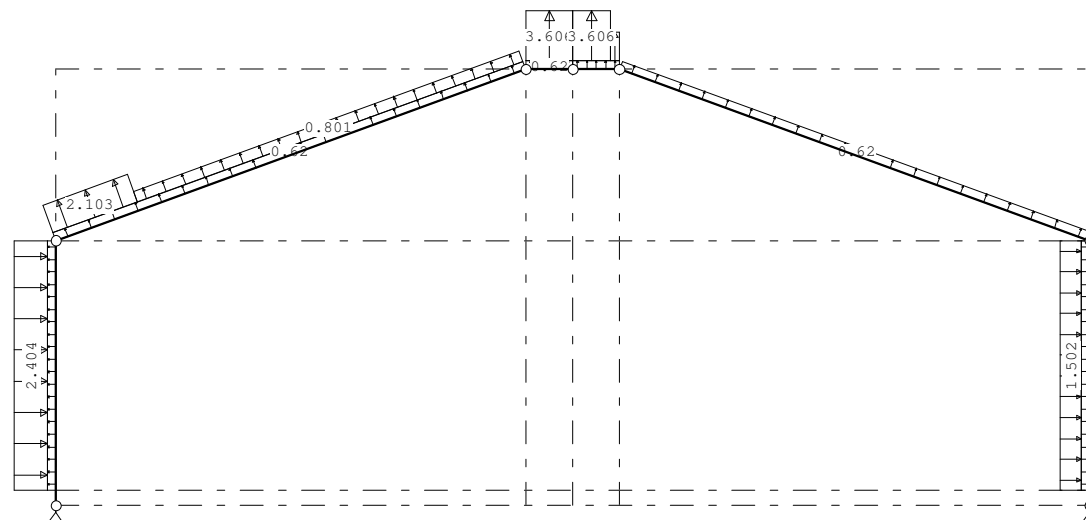
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	2.10	2.10	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.80	0.80	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.749	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

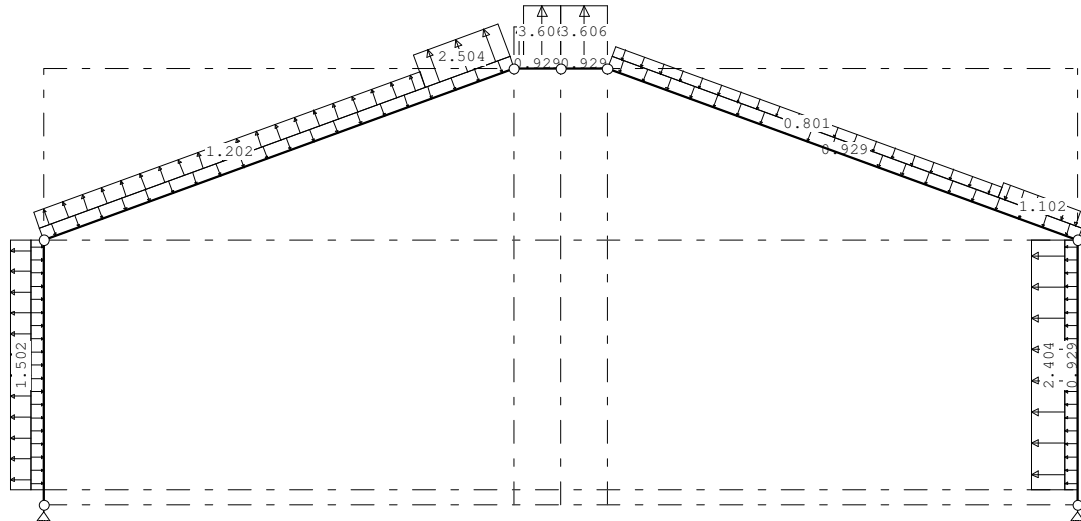
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw13	2.10	2.10	0.000	8.225	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.80	0.80	1.794	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.187	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.749	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

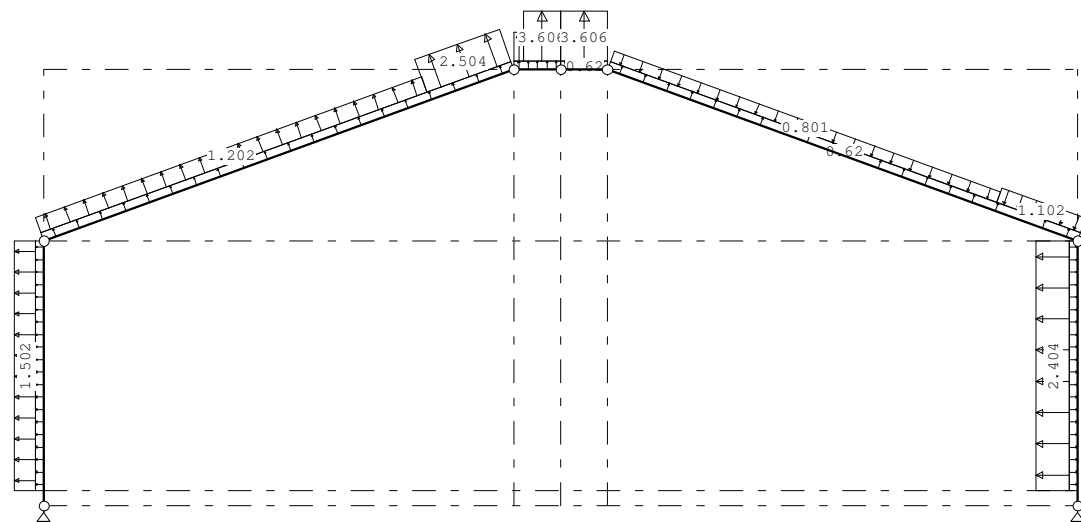
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.10	-1.10	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.000	0.749	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	2.50	2.50	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.20	1.20	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



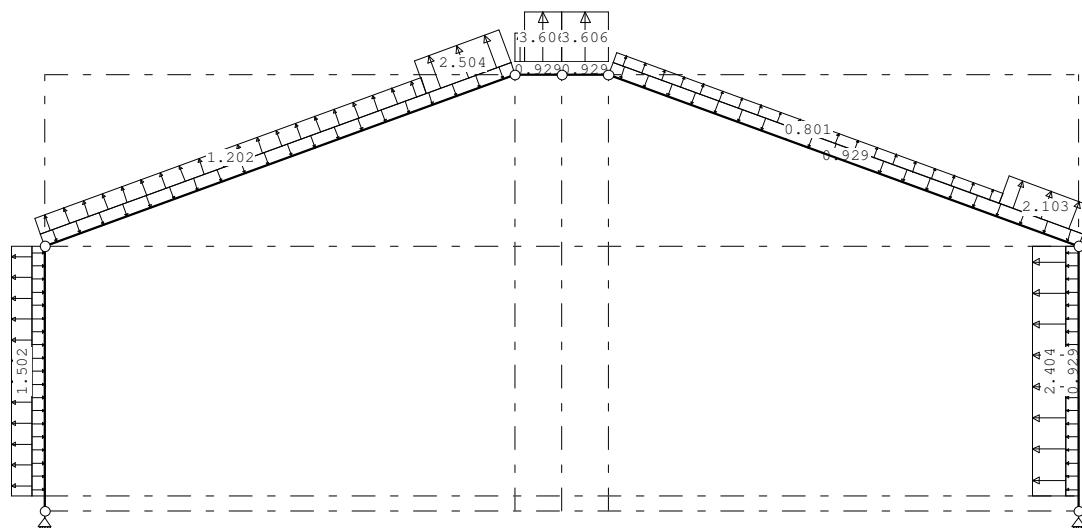
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.10	-1.10	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.000	0.749	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	2.50	2.50	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.20	1.20	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

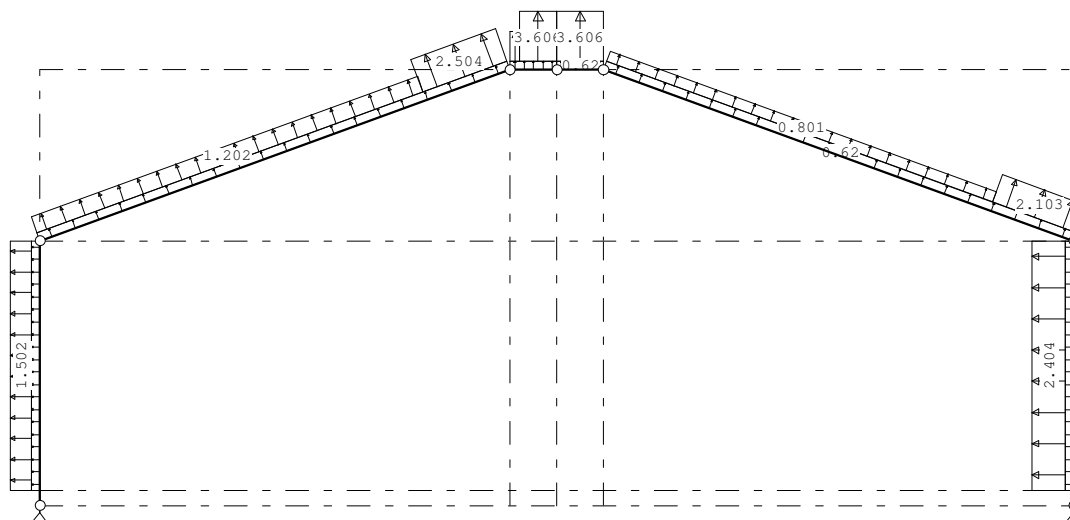
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	2.10	2.10	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.80	0.80	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.000	0.749	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	2.50	2.50	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.20	1.20	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

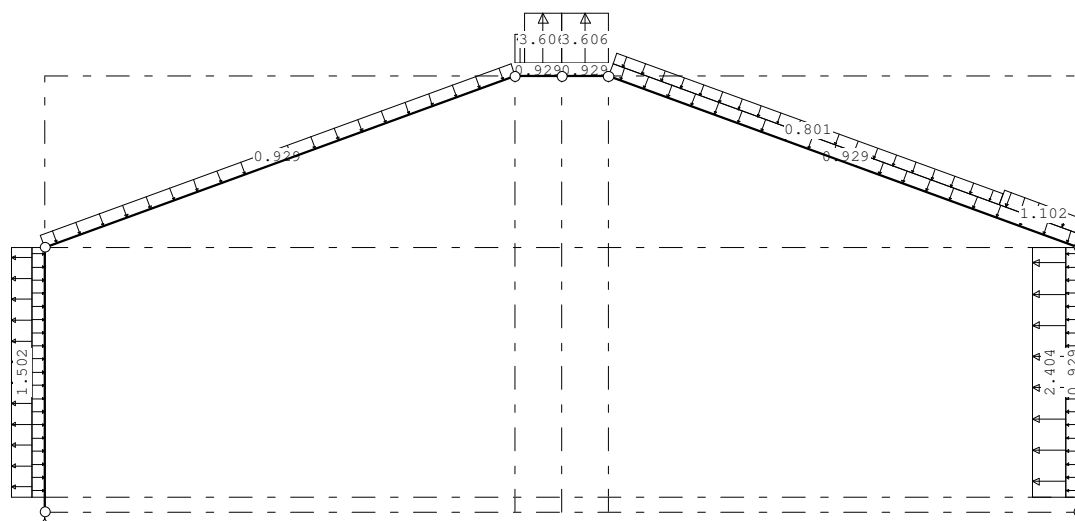
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	2.10	2.10	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw14	0.80	0.80	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.000	0.749	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	2.50	2.50	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	1.20	1.20	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.10	-1.10	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

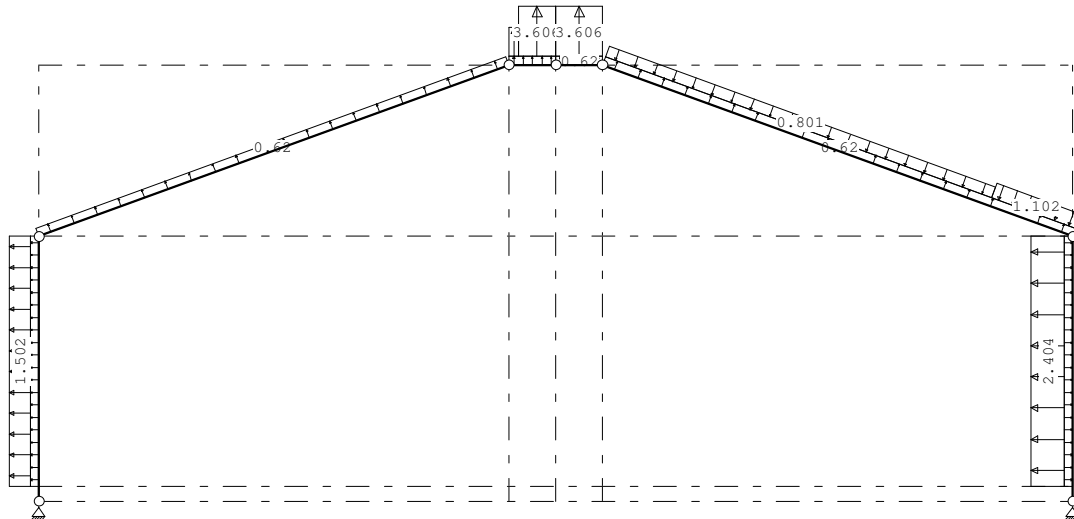
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.000	0.749	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

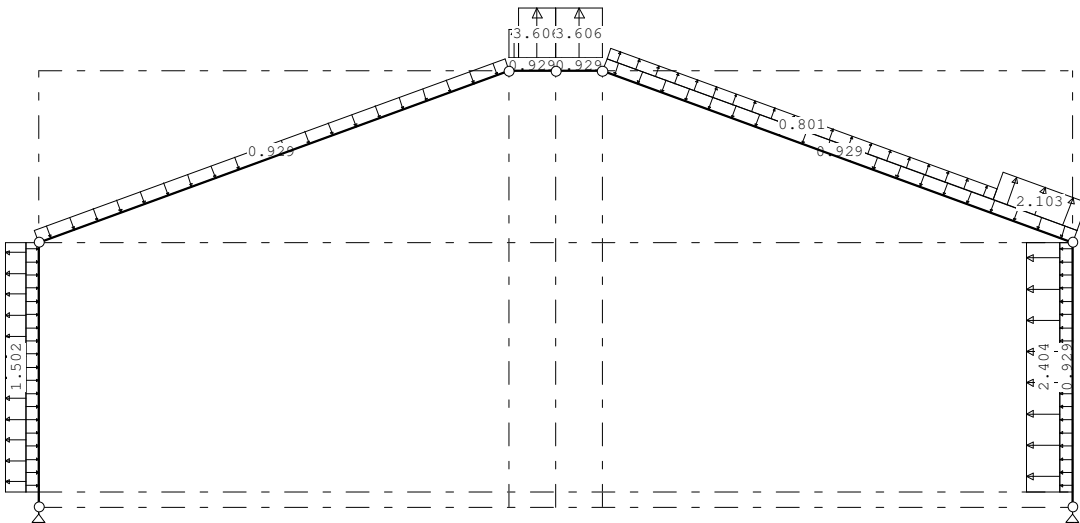
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.10	-1.10	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.80	-0.80	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.000	0.749	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

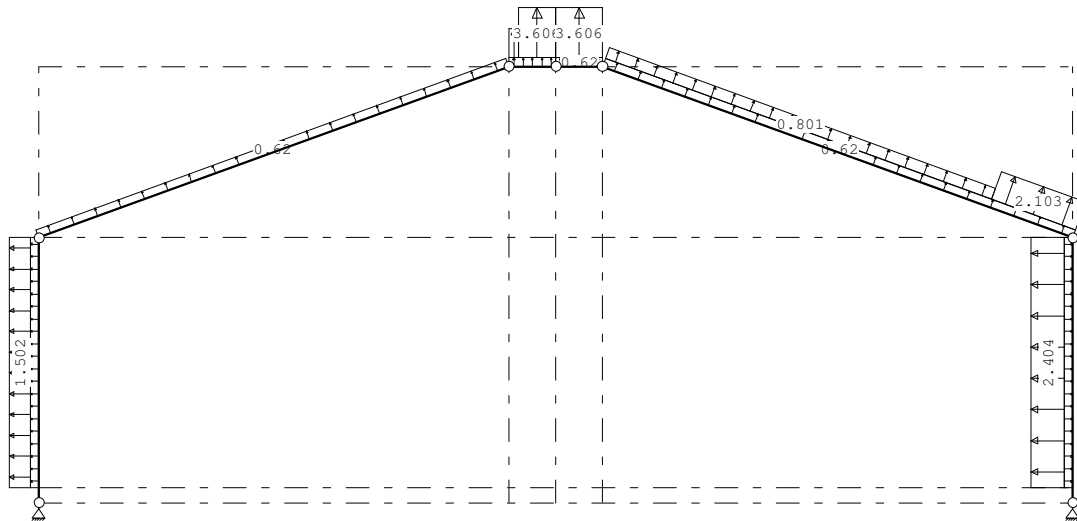
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw15	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal		0.00	0.00	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	2.10	2.10	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	0.80	0.80	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.000	0.749	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

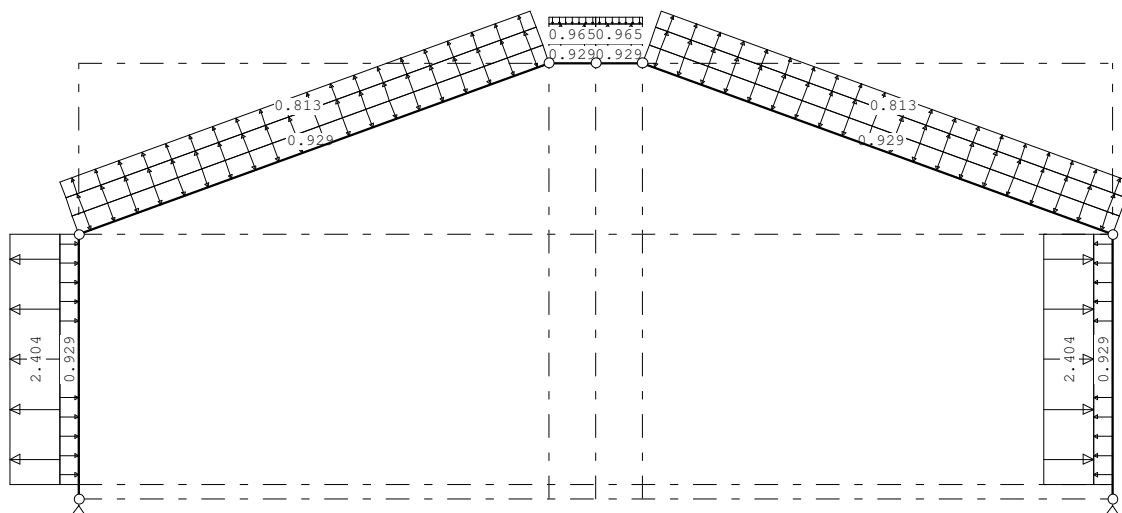
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw15	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal		0.00	0.00	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	2.10	2.10	8.225	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw14	0.80	0.80	0.000	1.794	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	3.61	3.61	0.187	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw7	2.10	2.10	0.000	0.749	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw16	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

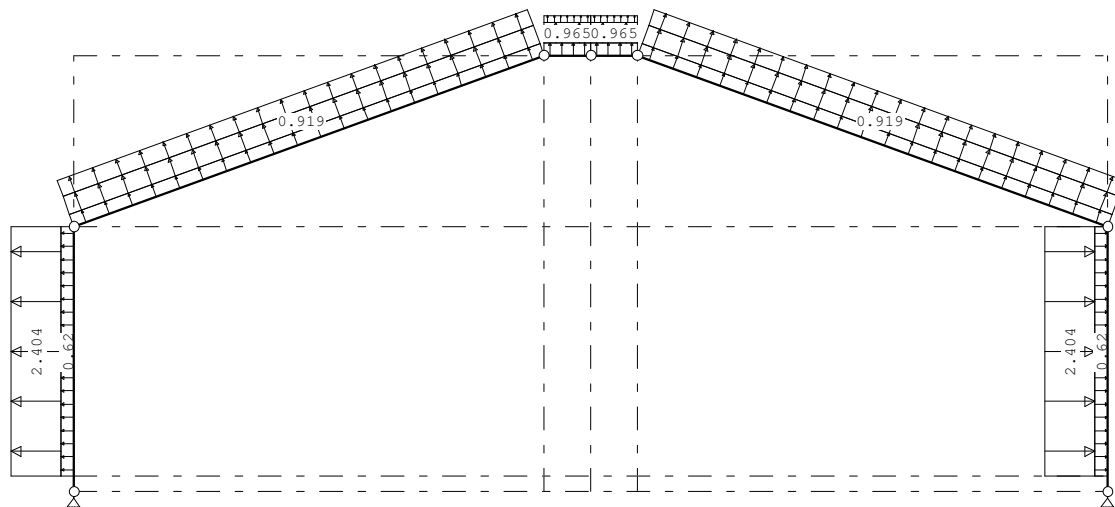
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw22	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

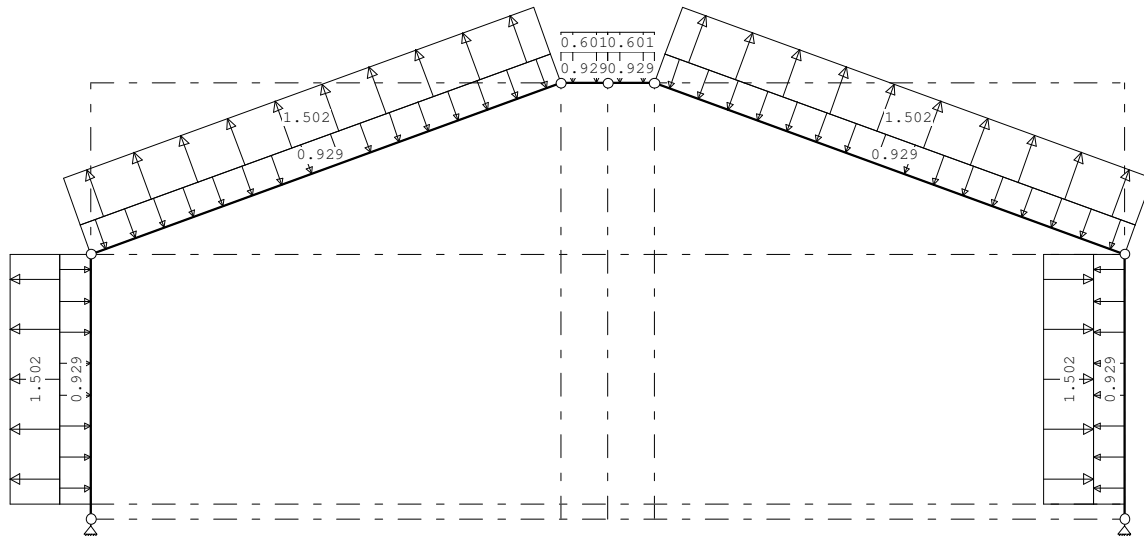
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	2.40	2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw18	-2.40	-2.40	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw23	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	0.96	0.96	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw23	0.33	0.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

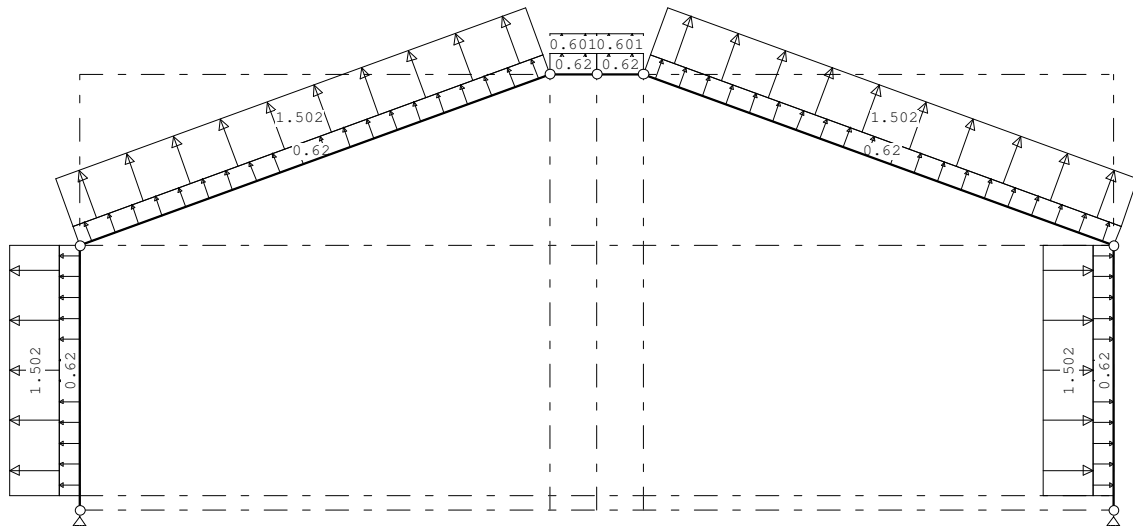
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.93	0.93	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	1.50	1.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw26	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw26	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	1.50	1.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

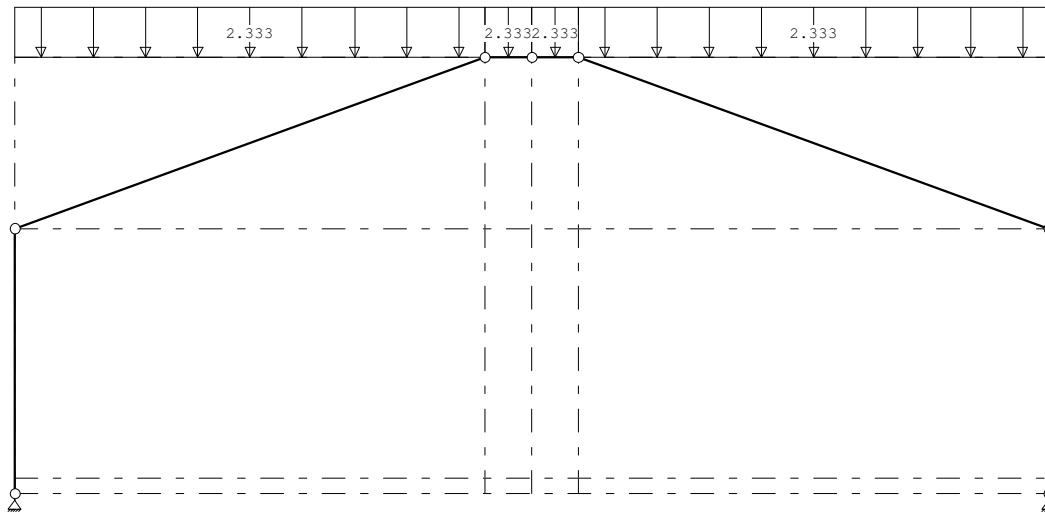
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	-0.62	-0.62	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw24	1.50	1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw25	-1.50	-1.50	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw24	1.50	1.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw27	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw27	0.60	0.60	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw24	1.50	1.50	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



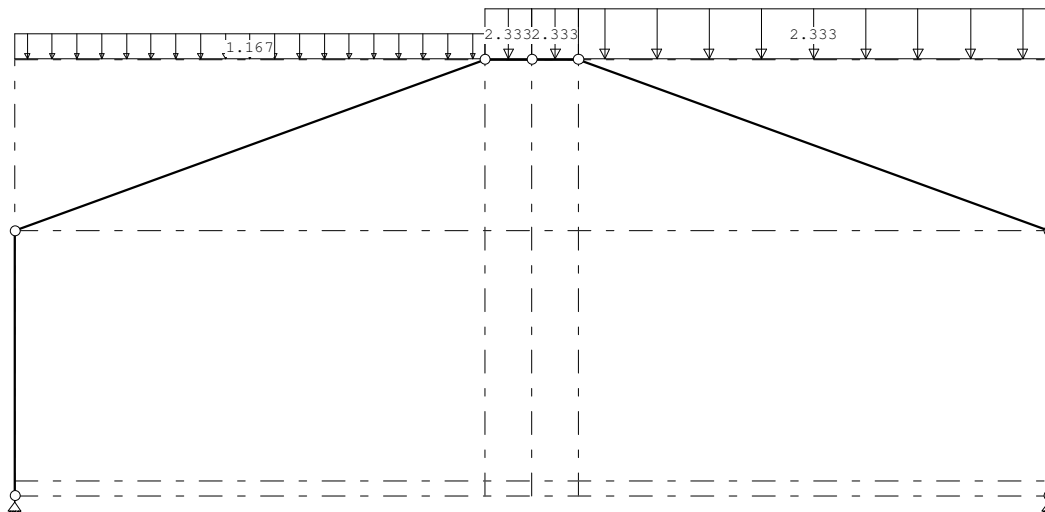
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3 3:QZgeProj.	Qs1	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs2	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	Qs2	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs1	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



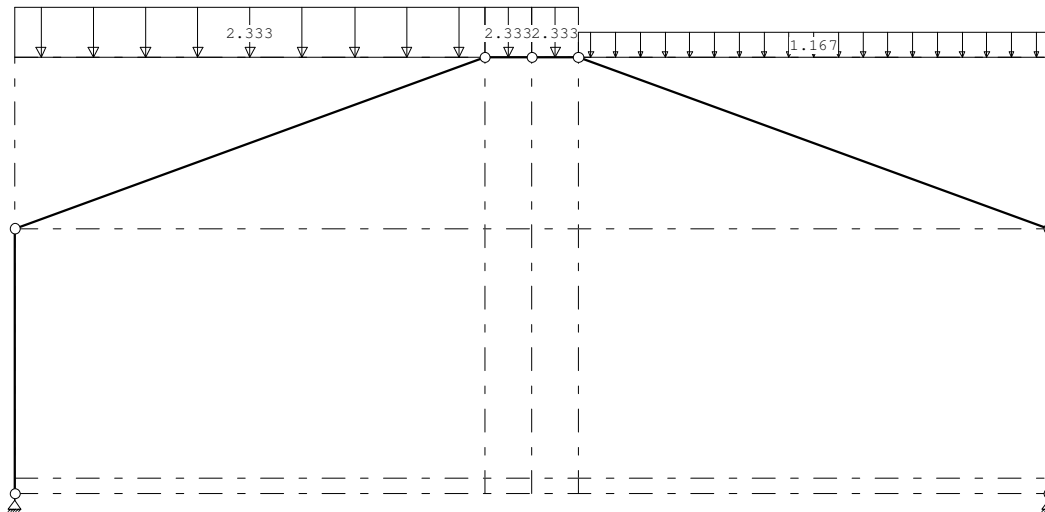
STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3 3:QZgeProj.	Qs3	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs2	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	Qs2	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs1	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-2.33	-2.33	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs3	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22					
2	Fund.	1	Perm	0.90					
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35		
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35		
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35		
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35		
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35		
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35		
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35		
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35		
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35		
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35		
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35		
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35		
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35		
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35		
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35		
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35		
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35		
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35		
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35		
22	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35		
23	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35		
24	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35		
25	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35		
26	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35		
27	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35		
28	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35		
29	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35		
30	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35		
31	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35		
32	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35		
33	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35		
34	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35		
35	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35		
36	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35		
37	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35		
38	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35		
39	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35		
40	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35		
41	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.35		
42	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.35		
43	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.35		
44	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.35		
45	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.35		
46	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.35		
47	Fund.	1	Perm	0.90	23	Extr	1.35		
48	Fund.	1	Perm	0.90	24	Extr	1.35		
49	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00		
50	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00		
51	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00		
52	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00		
53	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00		
54	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00		
55	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00		
56	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00		
57	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00		
58	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00		
59	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00		
60	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00		
61	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00		
62	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00		
63	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00		
64	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00		
65	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00		
66	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00		
67	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00		

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
68	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00						
69	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00						
70	Kar.	1	Perm	1.00	23	Extr	1.00						
71	Kar.	1	Perm	1.00	24	Extr	1.00						
72	Quas.	1	Perm	1.00									
73	Blij.	1	Perm	1.00									

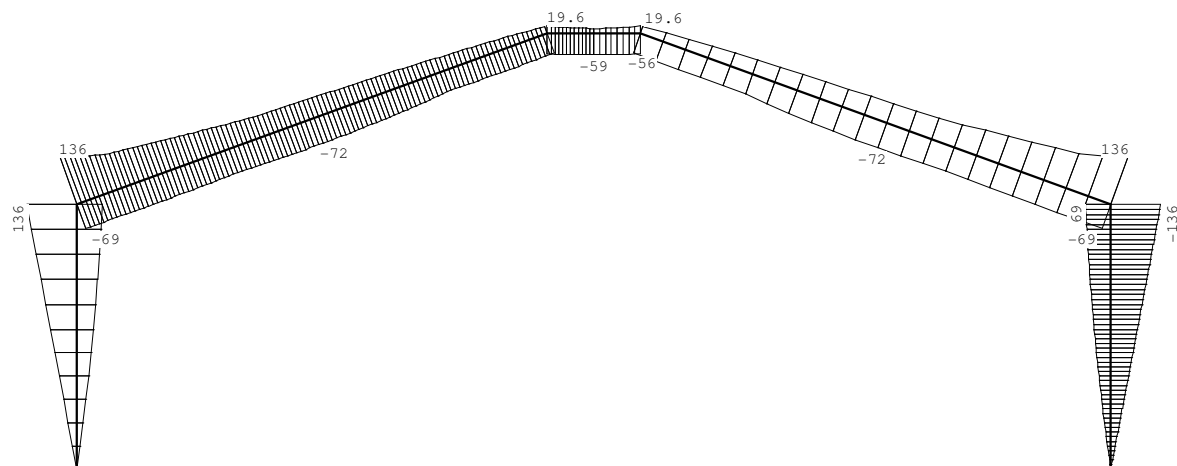
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking													
1	Geen												
2	Alle staven de factor:0.90												
3	Geen												
4	Geen												
5	Geen												
6	Geen												
7	Geen												
8	Geen												
9	Geen												
10	Geen												
11	Geen												
12	Geen												
13	Geen												
14	Geen												
15	Geen												
16	Geen												
17	Geen												
18	Geen												
19	Geen												
20	Geen												
21	Geen												
22	Geen												
23	Geen												
24	Geen												
25	Geen												
26	Alle staven de factor:0.90												
27	Alle staven de factor:0.90												
28	Alle staven de factor:0.90												
29	Alle staven de factor:0.90												
30	Alle staven de factor:0.90												
31	Alle staven de factor:0.90												
32	Alle staven de factor:0.90												
33	Alle staven de factor:0.90												
34	Alle staven de factor:0.90												
35	Alle staven de factor:0.90												
36	Alle staven de factor:0.90												
37	Alle staven de factor:0.90												
38	Alle staven de factor:0.90												
39	Alle staven de factor:0.90												
40	Alle staven de factor:0.90												
41	Alle staven de factor:0.90												
42	Alle staven de factor:0.90												
43	Alle staven de factor:0.90												
44	Alle staven de factor:0.90												
45	Alle staven de factor:0.90												
46	Alle staven de factor:0.90												
47	Alle staven de factor:0.90												
48	Alle staven de factor:0.90												

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

2e orde

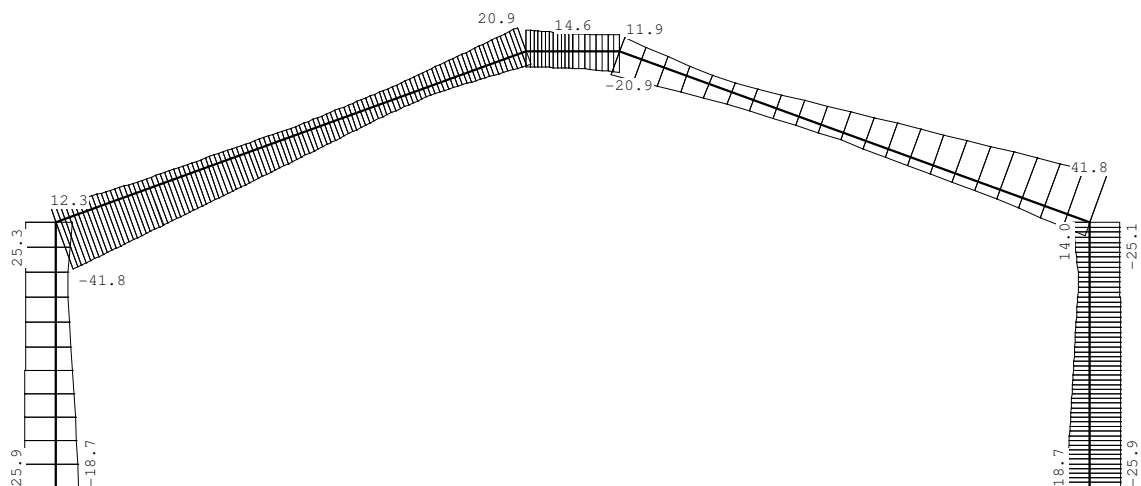
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

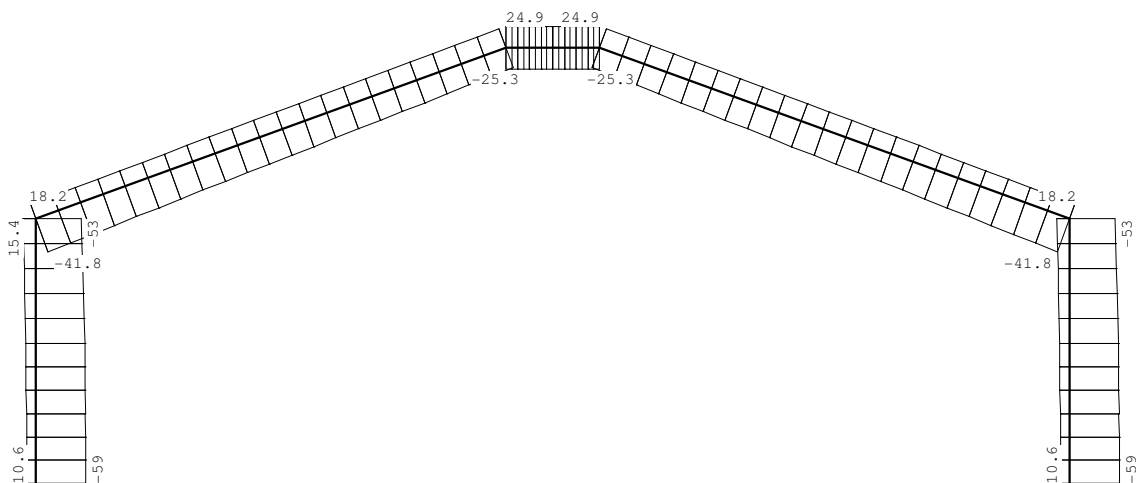
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

Fundamentele combinatie

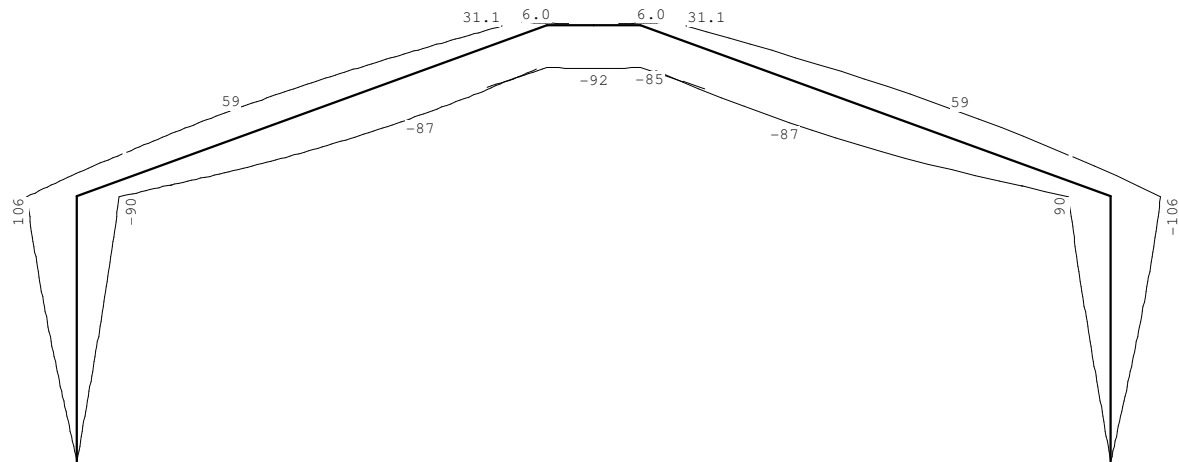
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-18.51	25.18	-10.31	59.28		
3	-25.18	18.51	-10.31	59.28		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

2e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-10.67	20.47	0.50	48.85		
3	-20.47	10.67	0.50	48.85		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	9.10	24.70	
3	-9.10	24.70	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Industrieel
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE330	235	Gewalst	1
2	IPE300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.300	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	5.300	0.0
2	5.300	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	5.300	0.0
3	10.018	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	2.700*	0.0
4	0.936	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.840*	0.0
5	0.936	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.840*	0.0

6 10.018 Ongeschoord 2e orde Geschoord 2.700* 0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 5.30 onder: 5.30	5.300 5.300
2	0.0*h	boven: 5.30 onder: 5.30	5.300 5.300
3	0.5*h	boven: 10.02 onder: 10.02	4*2,505 4*2,505
4	0.5*h	boven: 0.94 onder: 0.94	0,936 0,936
5	0.5*h	boven: 0.94 onder: 0.94	0,936 0,936
6	1.0*h	boven: 10.02 onder: 10.02	4*2,505 4*2,505

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm²]	
1	1	23	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.950	223 46,47
2	1	23	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.950	223 46,47
3	2	23	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.959	225 46,47
4	2	23	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.479	113 46,8,4
5	2	23	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.479	113 46,8,4
6	2	23	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.959	225 46,47

Opmerkingen:

[4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wriving.

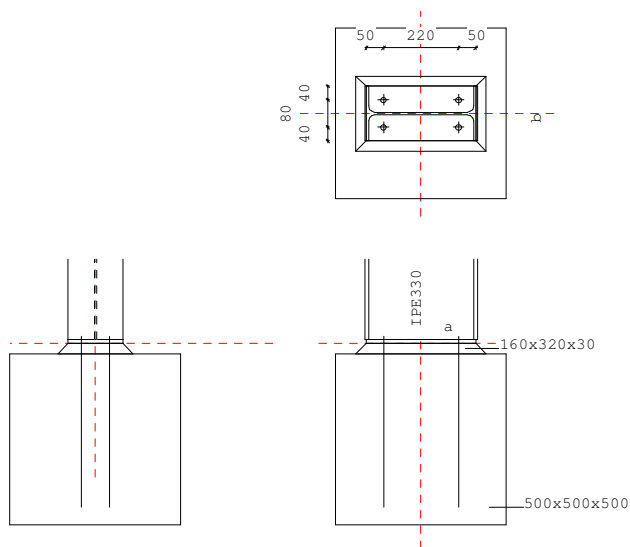
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

VERBINDINGEN - BASISGEGEVEN**Voetpl:1**

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,3
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	2e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Is poer gewapend?	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	160x320-12	1 $a_w=4d$ $a_f=6d$
b Bout	4*M16 4.6	1

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom boven	IPE330	5300	Gewalst	0	0	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Voetplaat	Rechts	320	160	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d_b	qual	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M16	4.6	80	Niet-corr.	500	50;270

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:1 BC:23 Sit:1 Iter:3
Boven	59.28	-25.18	0.00	0.00	0.00	

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:1 BC:23 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.17
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	19.25
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	30 * 160
		:	258 * 55
		:	30 * 160
		:	24287
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_{sf}	:	24.21
Spreidingsmaat // lijf	l_{slf}	:	24.21
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc}	:	0.00013
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	2.44
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st}	:	0.00013
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	2.44
Momentcapaciteit		:	29.21
Moment tbv. lassen		:	188.94 gebaseerd op 1.0*Mpld

N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

Max. opneembare dwarskracht : 85.67 Crit.: Afsch.cap.ankers

Trekcapaciteit ankerrij : 90.26

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{a a n h.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $\sigma_{s d} = 240.0$ N/mm²
 $l_{b, d} = f_{a a n h.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b, r q d}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 414 = 827$ mm
 $l_{b, m i n} = 496$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Kn:1 BC:23 Sit:1 Iter:3
Boven

Verh.	$M_{v, R d} / \text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	29.21	233	3340	0.00875
1.2	24.34	233	5464	0.00445
1.5	19.47	233	9981	0.00195

Bij een moment $M_v, Ed=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=9981$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:23 Sit:1 Iter:3

Artikel	$m_{E d}$	$m_{p l, R d}$	$\sigma_{E d}$	$f_{j d}$	Toetsing
6.2.6.5	715	8460			0.08
			2.44	19.25	0.13

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE330		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.04
			EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
			EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10
			EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.29

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v, R d}$	$M_{v, R d, k o l o m}$	Classificatie
Boven	29.21	188.94	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{f e l}$	$m_{f e l}$	$\Phi_{f e l}$	$m_{f e l}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.048	0.103	
	3	0.033	1.000	0.110	0.129	
	4	0.033	1.000	0.216	0.155	

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun

Kn:3 BC:23 Sit:1 Iter:3

Boven	59.28	25.18	0.00	0.00	0.00
-------	-------	-------	------	------	------

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:3 BC:23 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor k_c : 2.17
Rekenwaarde druksterkte $f'_{c, R d}$: 13.33
Rekenwaarde druksterkte $f_{j d}$: 19.25
Vorm van de indrukkingsprent : I-vormig 30 * 160
: 258 * 55
: 30 * 160
Max. drukoppervlakte : 24287
Spreidingsmaat // flenzen l_s : 24.21
Spreidingsmaat // lijf $l_{s l i j f}$: 24.21
Rek meest gedrukte zijde $\epsilon_{s c}$: 0.00013
Spanning meest gedrukte zijde $\sigma_{s c}$: 2.44
Rek minst gedrukte zijde $\epsilon_{s t}$: 0.00013 N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde $\sigma_{s t}$: 2.44 druk in de ankers.
Momentcapaciteit : 29.21
Moment tbv. lassen : 188.94 gebaseerd op 1.0*Mpld
Max. opneembare dwarskracht : 85.67 Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij : 90.26

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{a a n h.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $\sigma_{s d} = 240.0$ N/mm²
 $l_{b, d} = f_{a a n h.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b, r q d}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 414 = 827$ mm
 $l_{b, m i n} = 496$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Kn:3 BC:23 Sit:1 Iter:3
Boven

Verh.	$M_{v, R d} / \text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	29.21	233	3340	0.00875
1.2	24.34	233	5464	0.00445
1.5	19.47	233	9981	0.00195

Bij een moment $M_v, Ed=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=9981$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:3 BC:23 Sit:1 Iter:3

Artikel	$m_{E d}$	$m_{p l, R d}$	$\sigma_{E d}$	$f_{j d}$	Toetsing
6.2.6.5	715	8460			0.08
			2.44	19.25	0.13

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:3 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE330		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.04
			EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
			EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.10
			EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.29

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{y,Rd}$	$M_{y,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	29.21	188.94	Scharnierend

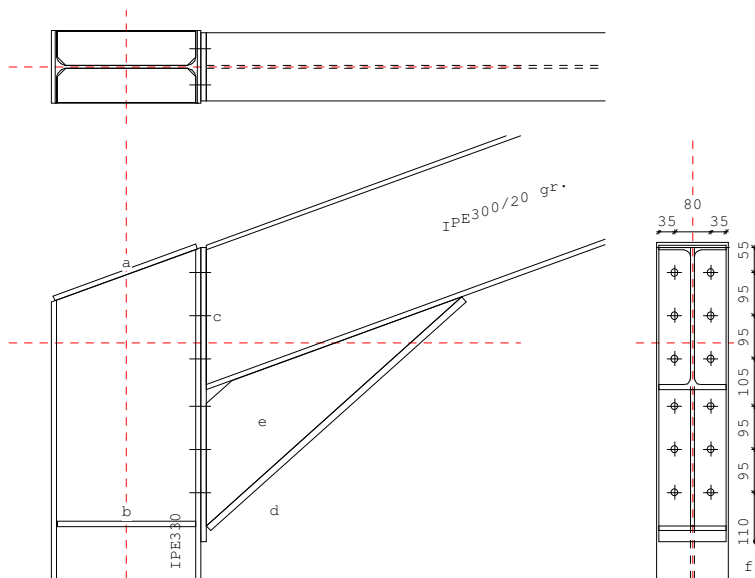
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.048	0.103	
	3	0.033	1.000	0.110	0.129	
	4	0.033	1.000	0.216	0.155	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Knie:2**

Verbindingstype	Knie Gebout
Knopen	2,4
Rekenwaarde vloeispanning f_y d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	2e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	160x335-12	1 aw=4d af=6d
b Kolomshot	75x305-12	1 aw=6d af=6d
c Kopplaat	150x650-12	1 aw=4d af=5d
d Consoleflens	150x757-15	1 afe=9 aff=22 afw=4d
e Consolelijf	505x563-8	1 awe=4d awf=4d
f Bout	12*M16 8.8	1

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom	IPE330	5300	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE300	10018	Gewalst	56	20	235
Kolom boven		150				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Rechts	650	150	12.0	-114	$\Delta\Delta$	$\Delta\Delta$				235
Consolelijf	R-O	505	563	8.0			$\Delta\Delta$	$\Delta\Delta$			235
		300	600	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-O	150	15.0			Δ	Δ				235
Schot	Onder	305	75	12.0	-400	$\Delta\Delta$	$\Delta\Delta$		0		235
Afdekplaat		335	160	12.0	0	$\Delta\Delta$	$\Delta\Delta$		20		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d_n	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	35	110;205;300;405;500;595

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Onder	53.47	-25.19	-135.79	0.00	0.00	Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3
Rechts	41.97	41.63	135.79	0.00	0.00	
Rechts	25.19	53.47	loodrecht op doorg. profiel			

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Afschuiving kolomlijf	376.13 (6.7)			Avc= 3080 omega=0.74 beta=1.00
Trek kolomlijf	452.13 (6.15)		327.3	
Druk kolomlijf	566.18 (6.9)		191.6	Drukpunt 26.33
Plooi kolomlijf	566.18		191.6	kwc=0.88 l_rel=0.95
Trek liggerlijf	642.19 (6.22)		369.8	
Drukzone ligger kopplaat	454.46 (6.21)			
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf	174.25 frmb 3.2			Fsd LR profiel -205.2
Plooi liggerlijf (mtg)	144.53 frmb 3.2		143.5	Fsd profielflens -511.3
Vloei liggerlijf	207.10 frmb 3.2		143.5	Fsd console 551.0
Afsch. tgv. cons.	196.36			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens	1589.76 (6.7)			
Stuik kopplaat	1658.88 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	542.97 (6.7)			
Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2	633.17 (6.7)			

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2		Reductie	: Ja																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
----------------------	--	----------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	180.13	488	30686	0.00587
1.2	150.10	488	50203	0.00299
1.5	120.08	488	91704	0.00131

Bij een moment $M_v,Ed=135.79$ geldt een stijfheid $S_j=69989$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	135.79	180.13				0.75
6.2.6.1			479	-25.19	376.13	0.07

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Let op: **Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit Mc.**

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE330	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.72
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.72
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.72
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.10
Rechts	IPE300	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.92
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.92
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.92
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.12
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.15
		EN3-1-8 T.3.4		0.10

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	180.13	147.67	Volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.016	0.813	
	3	0.040	1.000	0.035	1.016	
	4	0.040	1.000	0.070	1.220	

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun

Kn:4 BC:23 Sit:1 Iter:3

Onder	53.47	25.19	135.79	0.00	0.00
Links	41.97	-41.63	-135.79	0.00	0.00
Links	25.19	-53.47	loodrecht op doorg. profiel		

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:4 BC:23 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Afschuiving kolomlijf	376.13 (6.7)			Avc= 3080 omega=0.74 beta=1.00
Trek kolomlijf	452.13 (6.15)		327.3	
Druk kolomlijf	566.18 (6.9)		191.6	Drukpunt 26.33
Plooi kolomlijf	566.18		191.6	kwc=0.88 l_rel=0.95
Trek liggerlijf	642.19 (6.22)		369.8	
Drukzone ligger kopplaat	454.46 (6.21)			
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf	174.25 frmb 3.2			Fsd LR profiel -205.2
Plooi liggerlijf (mtg)	144.53 frmb 3.2		143.5	Fsd profielflens -511.3
Vloei liggerlijf	207.10 frmb 3.2		143.5	Fsd console 551.0
Afsch. tgv. cons.	196.36			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens	1589.76 (6.7)			
Stuik kopplaat	1658.88 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	542.97 (6.7)			
Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2	633.17 (6.7)			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:23 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2		Reductie : Ja		Links	
Rij	$F_{t,Rd,heer v}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
6	139.19	139.19	568.7	79.16	Kopplaat: Plaat+Bout
5	118.42	118.42	473.7	56.09	Kopplaat: Plaat+Bout
4	119.09	118.51	378.7	44.88	Kopplaat: Plaat+Bout
3	142.27	0.00	273.7	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
2	119.22	0.00	178.7	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
1	0.00	0.00	83.7	0.00	
Som F= 376.13		$M_{v,Rd}$	=	180.13	Afschuiving kolomlijf
Moment tbv. lassen			=	147.67	gebaseerd op 1.0*Mpld
		$V_{v,Rd}$	=	542.97	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Kn:4 BC:23 Sit:1 Iter:3

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	180.13	488	30686	0.00587
1.2	150.10	488	50203	0.00299
1.5	120.08	488	91704	0.00131

Bij een moment $M_v,Ed=135.79$ geldt een stijfheid $S_j=69989$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:23 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-135.79	180.13				0.75
6.2.6.1			479	25.19	376.13	0.07

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit Mc.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE330	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.72
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.72
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.72
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.10
Links	IPE300	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.92
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.92
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.92
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.12
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.15
		EN3-1-8 T.3.4		0.10

MOEMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	180.13	147.67	Volledig sterk

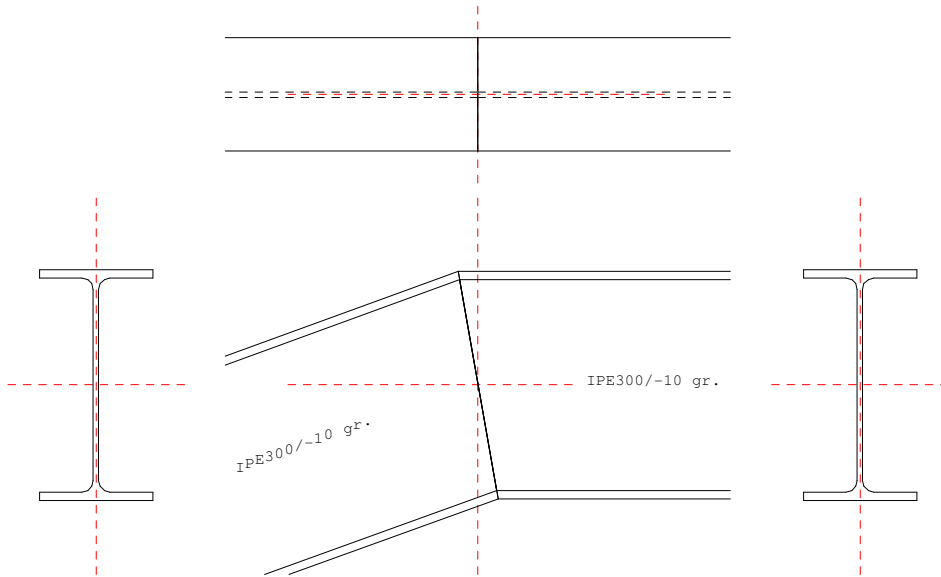
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.016	0.813	
	3	0.040	1.000	0.035	1.016	
	4	0.040	1.000	0.070	1.220	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Stuik:2**

Verbindingstype	Stuik Gelast
Knopen	5,7
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	280
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	2e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

**PROFIELEN**

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Rechterligger	IPE300	1872	Gewalst	0	-10	235
Linkerligger	IPE300	10018	Gewalst	0	-10	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Lassen	Rechts				$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$					235
Lassen	Links				$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$					235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3
Links	25.32	-4.10	56.23	0.00	0.00	
Rechts	25.19	4.81	-56.23	0.00	0.00	
Links	25.65	0.36	loodrecht op doorg. profiel			
Rechts	25.65	0.36	loodrecht op doorg. profiel			

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	b_{eff}	Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3
				Rechts
Drukpunt 294.57				
Momentcapaciteit	137.93	Druk liggerflens		
Moment tbv. lassen	147.67	gebaseerd op 1.0*Mpld		
Dwarskrachtcapaciteit	293.45	Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				

STIJFHEID

Deze verbinding is volledig stijf.

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	b_{eff}	Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3
				Links
Drukpunt 294.57				
Momentcapaciteit	137.93	Druk liggerflens		
Moment tbv. lassen	147.67	gebaseerd op 1.0*Mpld		
Dwarskrachtcapaciteit	293.45	Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				

STIJFHEID

Deze verbinding is volledig stijf.

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{V,Ed}$	$M_{V,Rd}$	z	$V_{WP,Ed}$	$V_{WP,Rd}$	Toetsing	Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3
6.2.7.1	-56.23	137.93				0.41	
6.2.7.1	56.23	137.93				0.41	

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3
Rechts	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.38
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.38
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.38
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.01
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.03
Links	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.38
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.38
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.38
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.01
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.03

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	137.93	147.67	Niet volledig sterk
Links	137.93	147.67	Niet volledig sterk

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun

Kn:7 BC:23 Sit:1 Iter:3

Links	25.19	-4.81	56.23	0.00	0.00
Rechts	25.32	4.10	-56.23	0.00	0.00
Links	25.65	-0.36	loodrecht op doorg. profiel		
Rechts	25.65	-0.36	loodrecht op doorg. profiel		

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:7 BC:23 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}		Rechts
				Drukpunt 294.57	
Momentcapaciteit	137.93	Druk liggerflens			
Moment tbv. lassen	147.67	gebaseerd op 1.0*Mpld			
Dwarskrachtcapaciteit	293.45	Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.					

STIJFHEID

Kn:7 BC:23 Sit:1 Iter:3

Deze verbinding is volledig stijf.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:7 BC:23 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}		Links
				Drukpunt 294.57	
Momentcapaciteit	137.93	Druk liggerflens			
Moment tbv. lassen	147.67	gebaseerd op 1.0*Mpld			
Dwarskrachtcapaciteit	293.45	Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.					

STIJFHEID

Kn:7 BC:23 Sit:1 Iter:3

Deze verbinding is volledig stijf.

TOETSING VERBINDING

Kn:7 BC:23 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{vp,Ed}$	$V_{vp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-56.23	137.93				0.41
6.2.7.1	56.23	137.93				0.41

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIEL EN AFSCHUIVING

Kn:7 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
Links	IPE300	EN3-1-1	6.2.1	N+D
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:7 BC:23 Sit:1 Iter:3

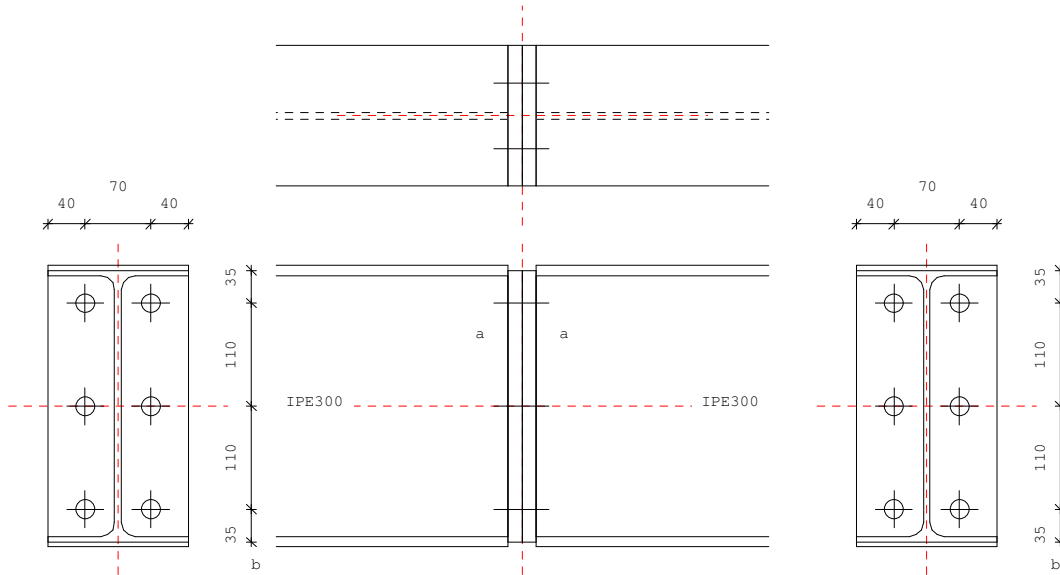
Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	137.93	147.67	Niet volledig sterk
Links	137.93	147.67	Niet volledig sterk

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Stuk:3**

Verbindingstype	Stuk Gebout
Knoop	6
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	2e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	150x290-15	2 aw=4d af=5d
b Bout	6*M20 8.8	2

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Rechterligger	IPE300	1872	Gewalst	0	0	235
Linkerligger	IPE300	1872	Gewalst	0	0	235

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	290	150	15.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Kopplaat	Links	290	150	15.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d_n	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M20	8.8	70	Niet-corr.	36	35;145;255
Links	M20	8.8	70	Niet-corr.	36	35;145;255

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3
Links	25.19	0.00	58.52	0.00	0.00	
Rechts	25.19	0.00	-58.52	0.00	0.00	

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	b_{eff}	Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3
				Rechts

Drukpunt 289.65

Trek liggerlijf 490.99 (6.22) 279.2

Drukzone ligger kopplaat 485.26 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 1093.09

Afsch.cap. bouten na red. trek 356.80

Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2 179.22

BOUTRIJKRACHTEN

	Herverdeling: Nee	Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Reductie : Nee	Rechts

Rij	$F_{t,Rd,hefv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	0.00	0.00	34.6	0.00	
2	204.67	204.67	144.6	29.61	Kopplaat: Plaat+Bout
1	230.50	230.50	254.6	58.70	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	435.17	$M_{v,Rd} =$	88.30	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =	147.67			gebaseerd op 1.0*Mpld
	$V_{v,Rd} =$	179.22			Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2

STIJFHEID

	Maatgevend criterium: Trekzone bouten	Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3
Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Rechts

	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	88.30	218	57866	0.00153
1.2	73.59	218	94671	0.00078
1.5	58.87	218	172931	0.00034

Bij een moment $M_{v,Ed}=58.52$ geldt een stijfheid $S_j=172931$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

Project...: 23078

Onderdeel: Hoofdspant

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Drukpunt 289.65				
Trek liggerlijf	490.99 (6.22)		279.2	
Drukzone ligger kopplaat	485.26 (6.21)			
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat		1093.09		
Afsch.cap. bouten na red. trek	356.80			
Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2	179.22			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3

Rij	$F_{t,Rd,befv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	0.00	0.00	34.6	0.00	
2	204.67	204.67	144.6	29.61	Kopplaat: Plaat+Bout
1	230.50	230.50	254.6	58.70	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 435.17 $M_{v,Rd} = 88.30$					Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen = 147.67					gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v,Rd} = 179.22$					Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2

STIJFHEID

Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	88.30	218	57866	0.00153
1.2	73.59	218	94671	0.00078
1.5	58.87	218	172931	0.00034

Bij een moment $M_{v,Ed}=58.52$ geldt een stijfheid $S_j=172931$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VERBINDING

Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-58.52	88.30				0.66
6.2.7.1	58.52	88.30				0.66

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk-
 en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van
 EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIEL EN AFSCHUIVING

Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Rechts	IPE300	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.31)	0.40
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.40
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.02
Links	IPE300	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.31)	0.40
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.40
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.02

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	88.30	147.67	Niet volledig sterk
Links	88.30	147.67	Niet volledig sterk

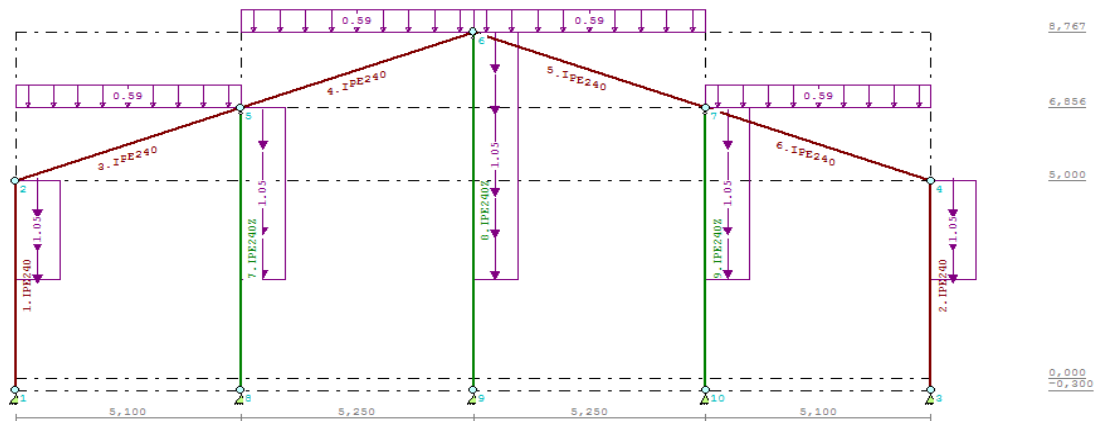
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:6 BC:23 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.022	0.399	
	3	0.040	1.000	0.049	0.498	
	4	0.040	1.000	0.097	0.598	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.022	0.399	
	3	0.040	1.000	0.049	0.498	
	4	0.040	1.000	0.097	0.598	

3.2 Kopspant

Schema



				bel	ψ_0	Perm	verand
q1							
Hellend dak	perm	1,00 x	2,30 x	1,00 x	0,26	=	0,59 kN/m1
	sneeuw	1,00 x	2,30 x	1,00 x	0,56	x 0,75	= 0,97 kN/m1
	verand	1,00 x	2,30 x	1,00 x	0,00	x 0,00	= 0,00 kN/m1
Totaal						0,59	0,97 kN/m1

q2							
Sandwichpaneel		1,00 x	5,25 x	1,00 x	0,20	=	1,05 kN/m1

sneeuw, wind en veranderlijke belasting op het spant worden door de belastinggenerator gegenereerd
 Belastingbreedte: 2,30 m1

zie voor berekening uitvoer blad 40 t/m 63

Project...: 23078
 Onderdeel: Kopsant
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 06/01/2016
 Bestand...: P:\Project\23078\berekeningen\23078-kopsant-revA.rww

Belastingbreedte.: 2.300
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

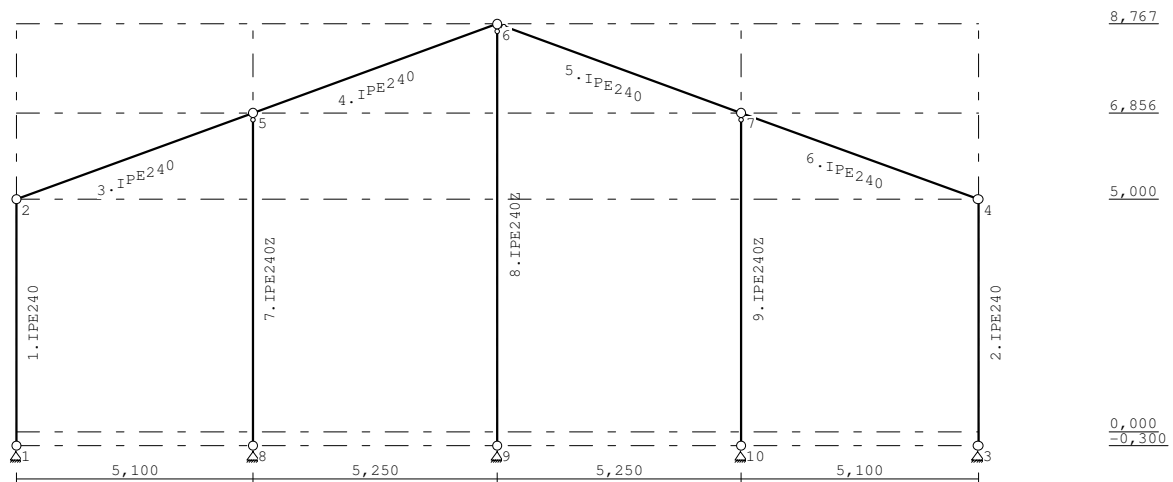
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.300	8.767
2	5.100	-0.300	8.767
3	10.350	-0.300	8.767
4	15.600	-0.300	8.767
5	20.700	-0.300	8.767

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.300	0.000	20.700
2	0.000	0.000	20.700
3	5.000	0.000	20.700
4	8.767	0.000	20.700
5	6.856	0.000	20.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00
2	IPE240Z	1:S235	3.9100e+003	2.8360e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					
2	0:Normaal	120	240	60.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.300	6	10.350	8.767
2	0.000	5.000	7	15.600	6.856
3	20.700	-0.300	8	5.100	-0.300
4	20.700	5.000	9	10.350	-0.300
5	5.100	6.856	10	15.600	-0.300

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE240	NDM	NDM	5.300	
2	3	4	1:IPE240	NDM	NDM	5.300	
3	2	5	1:IPE240	NDM	NDM	5.427	
4	5	6	1:IPE240	NDM	NDM	5.587	
5	6	7	1:IPE240	ND-	NDM	5.587	
6	7	4	1:IPE240	NDM	NDM	5.427	
7	8	5	2:IPE240Z	NDM	ND-	7.156	
8	9	6	2:IPE240Z	NDM	ND-	9.067	
9	10	7	2:IPE240Z	NDM	ND-	7.156	

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	8	110				0.00
4	9	110				0.00
5	10	110				0.00

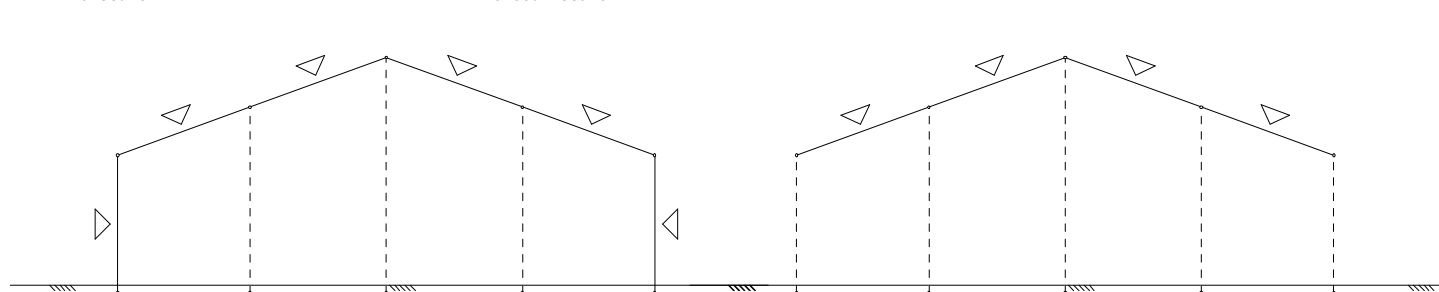
Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	41.00	Gebouwhoogte.....	8.77
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd	
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2]..... 24.500
Referentie periode wind.....	15.00	Vb(p) ..[4.2]..... 22.397
K	0.280	n[4.2]..... 0.500
Positie spant in het gebouw.....	0.000	Kr[4.3.2]..... 0.209
z0	0.200	Zmin ..[4.3.2]..... 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts..... 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000	
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200	-0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200	-0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.200	-0.300
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040	

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

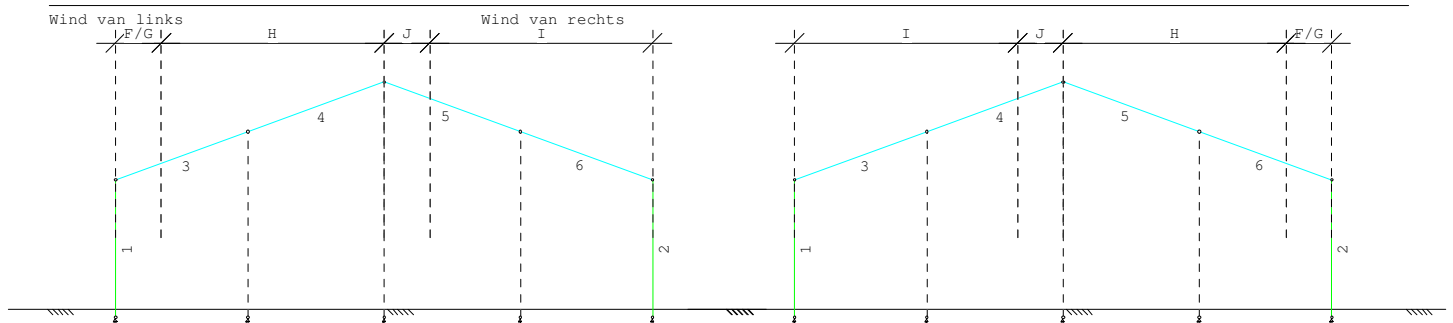
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 7-9
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3-6

Wind staven	Sneeuw staven
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100



Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	5-6 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

WIND ZONES**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.300	D
2	3-4	0.000	1.753	F/G
3	3-4	1.753	8.597	H
4	5-6	0.000	1.753	J
5	5-6	1.753	8.597	I
6	2	0.000	5.300	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	5.300	D
2	5-6	0.000	1.753	F/G
3	5-6	1.753	8.597	H
4	3-4	0.000	1.753	J
5	3-4	1.753	8.597	I
6	1	0.000	5.300	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.558	2.300	-0.385		
Qw2		-0.300	0.558	2.300	0.385		
Qw3	1.00	0.800	0.558	2.300	-1.027	D	
Qw4	1.00	0.367	0.558	2.300	-0.471	F	20.0
Qw5	1.00	0.267	0.558	2.300	-0.342	H	20.0
Qw6	1.00	-0.833	0.558	2.300	1.070	J	20.0
Qw7	1.00	-0.400	0.558	2.300	0.514	I	20.0
Qw8	1.00	0.500	0.558	2.300	-0.642	E	
Qw9		-0.200	0.558	2.300	0.257		
Qw10		0.200	0.558	2.300	-0.257		
Qw11	1.00	-0.767	0.558	2.300	0.984	F	20.0
Qw12	1.00	-0.267	0.558	2.300	0.342	H	20.0
Qw13	1.00	-0.800	0.558	2.300	1.027	D	
Qw14	1.00	-0.500	0.558	2.300	0.642	E	
Qw15	1.00	-1.200	0.558	2.300	1.541		
Qw16	1.00	1.200	0.558	2.300	-1.541		
Qw17	1.00	-1.333	0.558	1.754	1.305		20.0
Qw18	1.00	-1.233	0.558	1.754	1.207		20.0
Qw19	1.00	-0.667	0.558	0.546	0.203		20.0
Qw20	1.00	-0.500	0.558	2.300	0.642		
Qw21	1.00	0.500	0.558	2.300	-0.642		

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00	2.300	0.967	20.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00	2.300	0.967	20.0
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00	2.300	0.483	20.0
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00	2.300	0.483	20.0

BELASTINGGEVALLEN

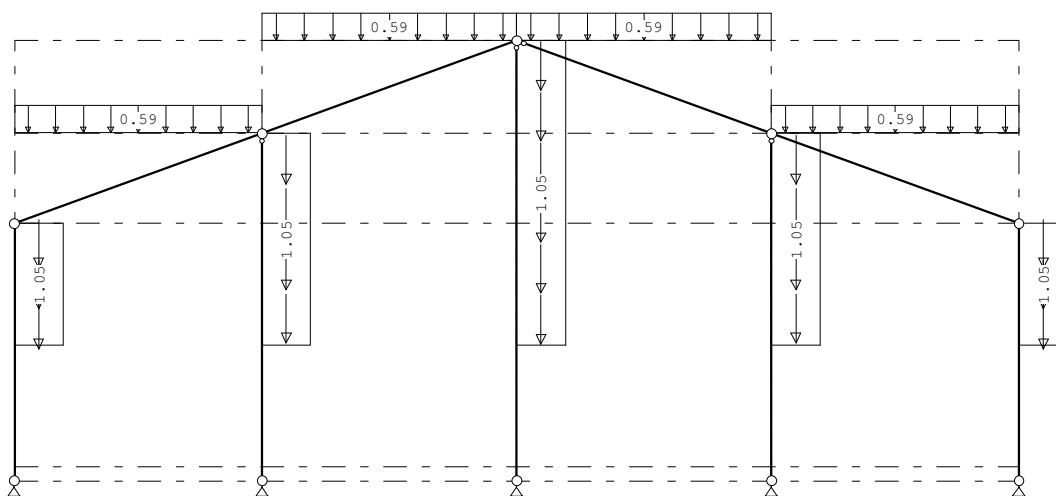
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	19 Wind loodrecht overdruk A	16
g	20 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	21 Wind loodrecht overdruk B	46
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33
g	= gegenereerd belastinggeval	

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

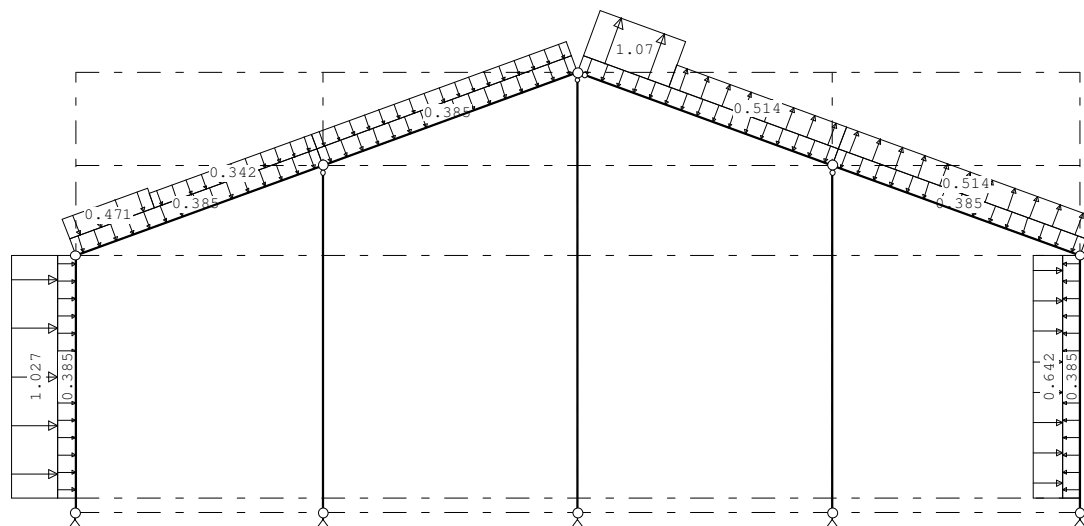
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	3:QZgeProj.	-0.59	-0.59	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.59	-0.59	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-0.59	-0.59	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-0.59	-0.59	0.000	0.000			
1	2:QXLokaal	-1.05	-1.05	2.800	0.000			
7	2:QXLokaal	-1.05	-1.05	2.800	0.000			
8	2:QXLokaal	-1.05	-1.05	2.800	0.000			
9	2:QXLokaal	-1.05	-1.05	2.800	0.000			
2	2:QXLokaal	-1.05	-1.05	2.800	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

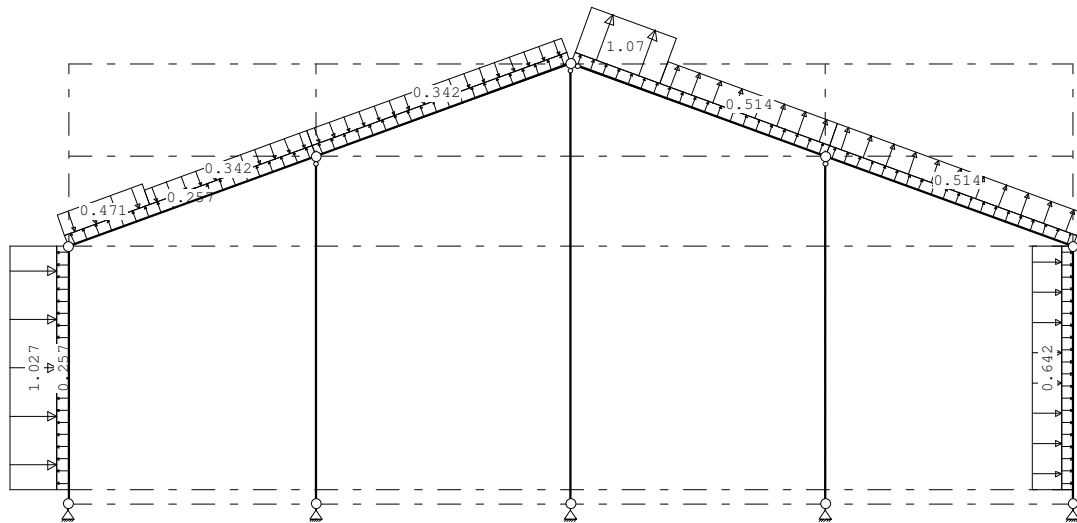
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	0.000	3.561	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	0.000	3.721	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

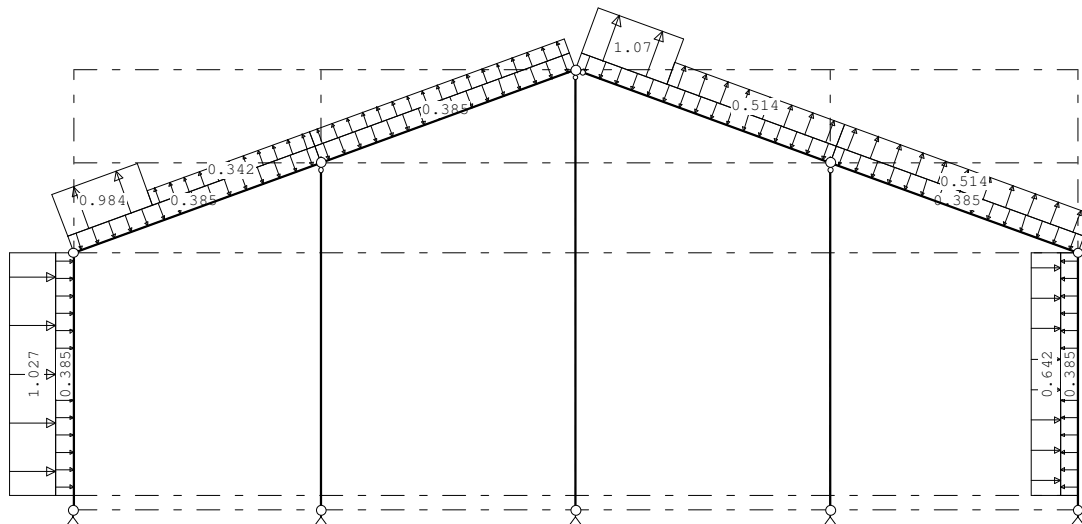
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	0.000	3.561	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	0.000	3.721	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

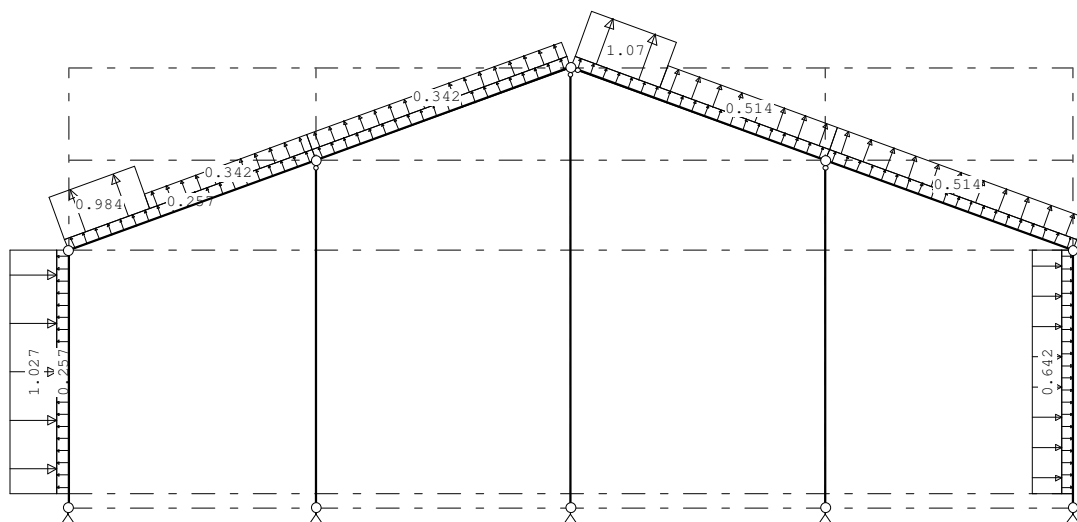
B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.98	0.98	0.000	3.561	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	0.000	3.721	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

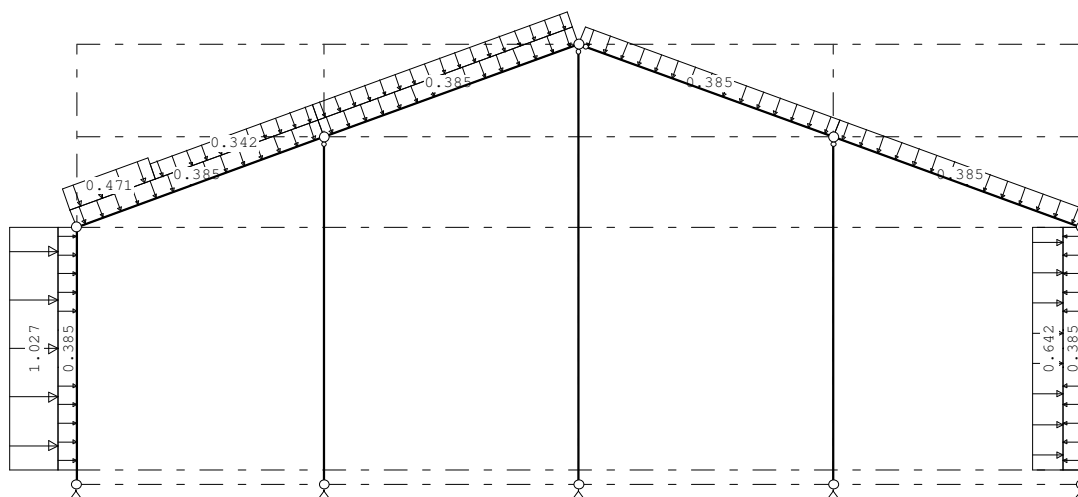
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.98	0.98	0.000	3.561	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	0.000	3.721	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

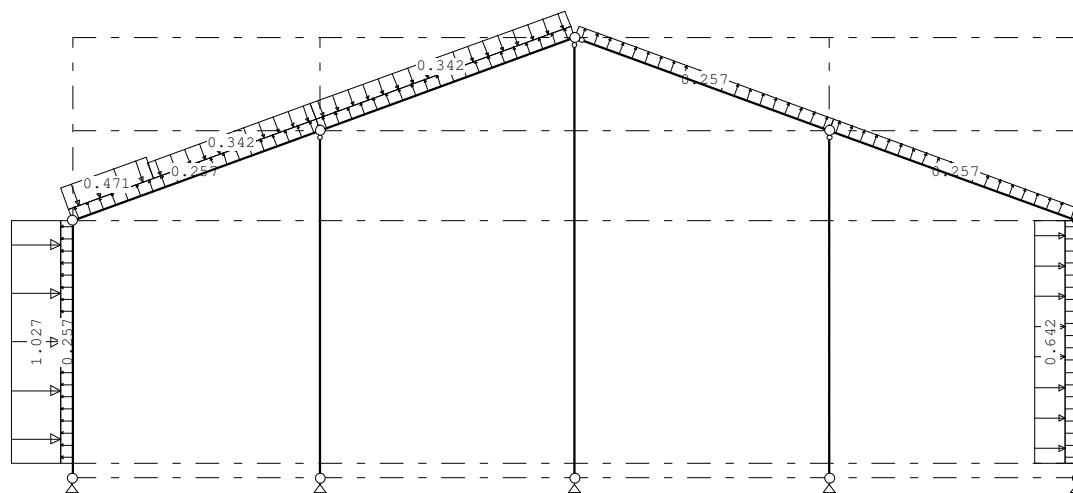
B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	0.000	3.561	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

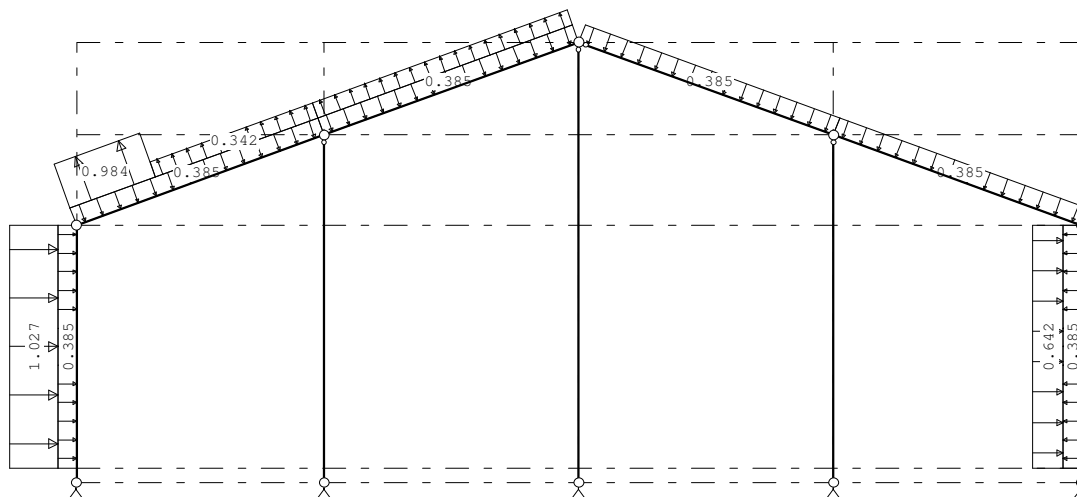
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	0.000	3.561	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

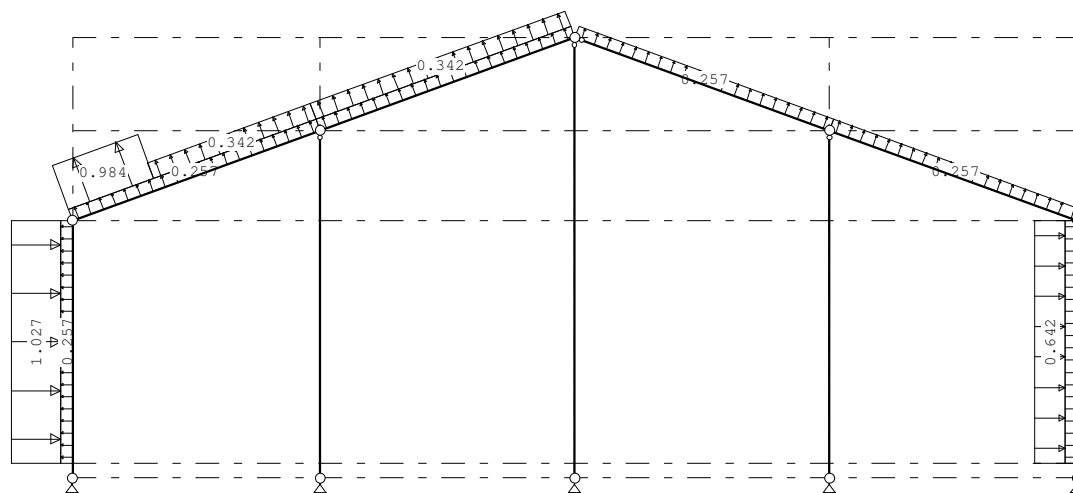
B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.98	0.98	0.000	3.561	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

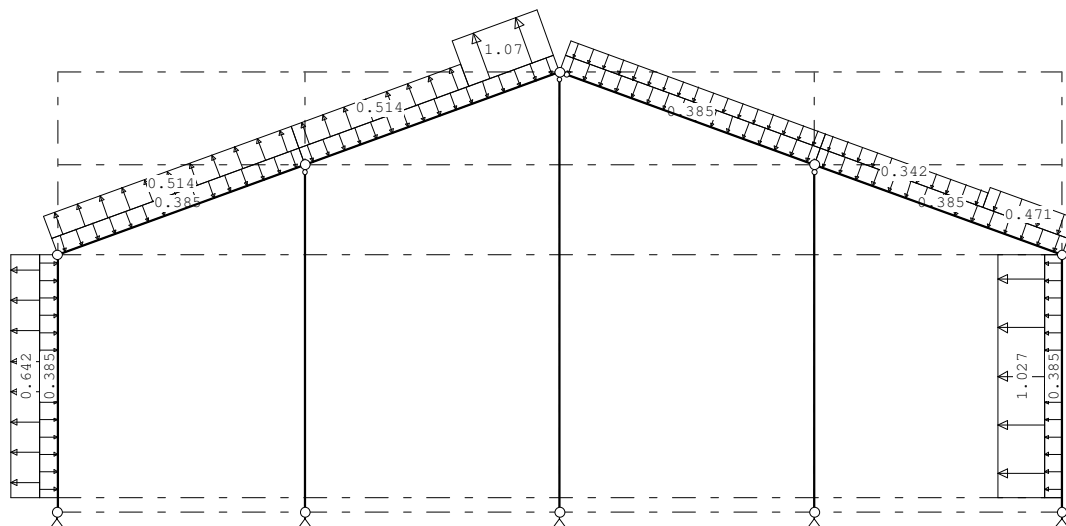
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.03	-1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.98	0.98	0.000	3.561	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	1.866	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

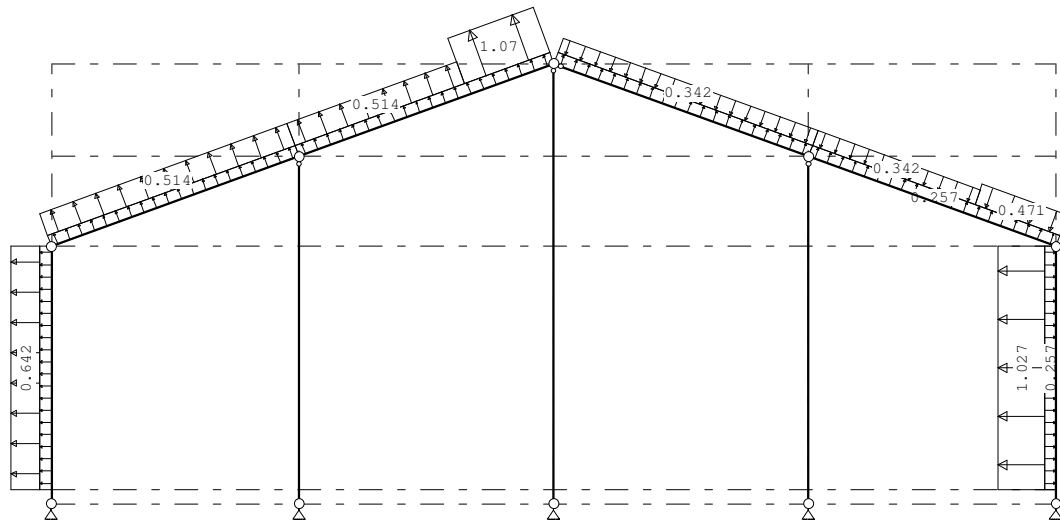
B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	3.561	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	3.721	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

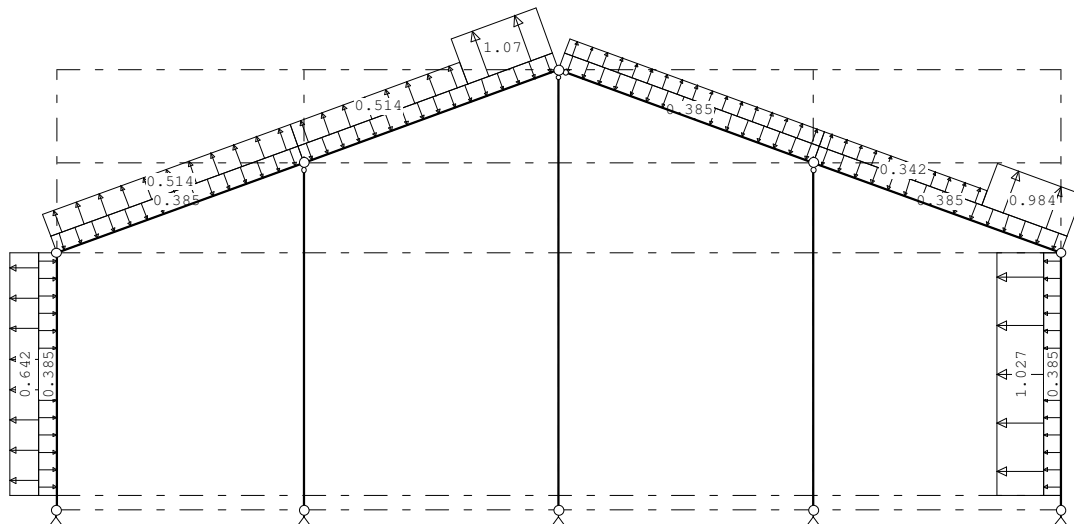
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	3.561	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	3.721	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

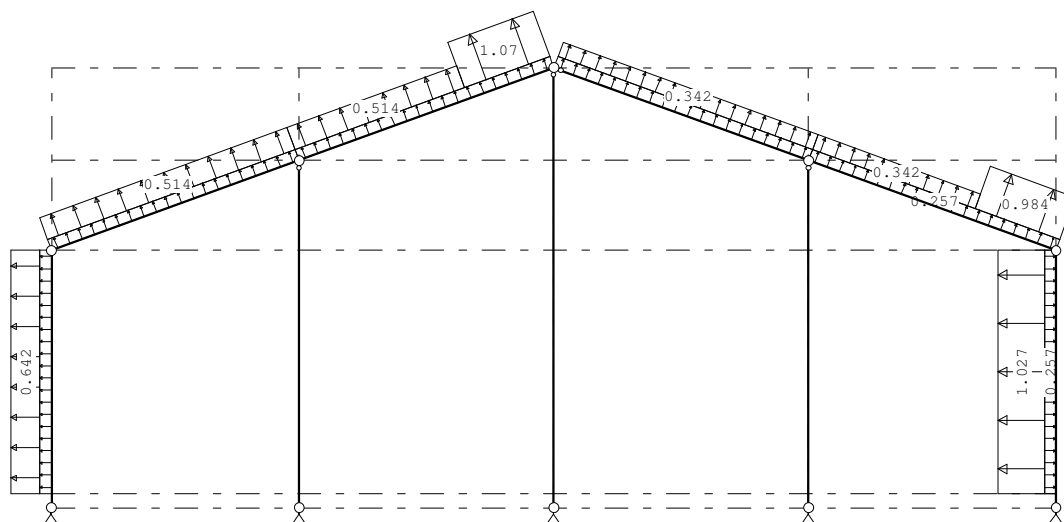
B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.98	0.98	3.561	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	3.721	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

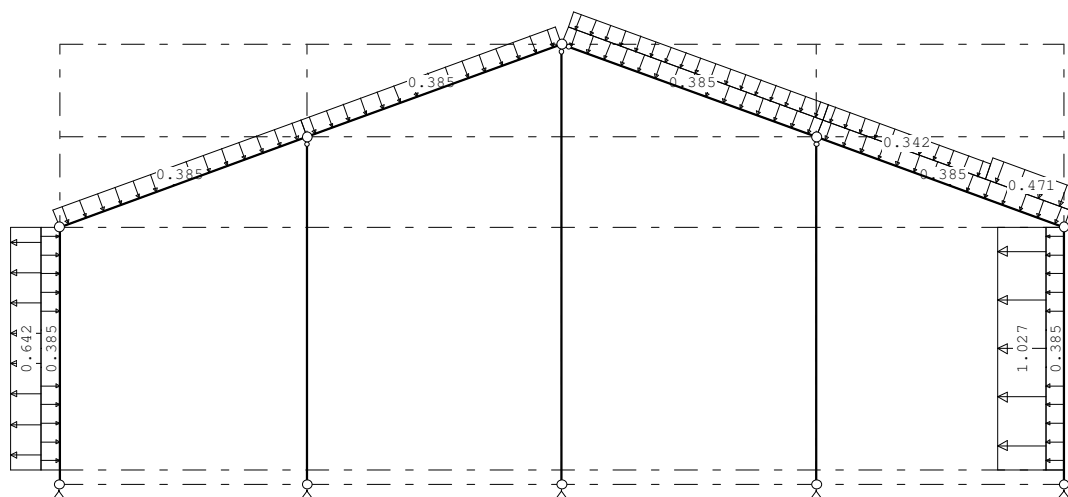
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.98	0.98	3.561	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	1.07	1.07	3.721	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.51	0.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

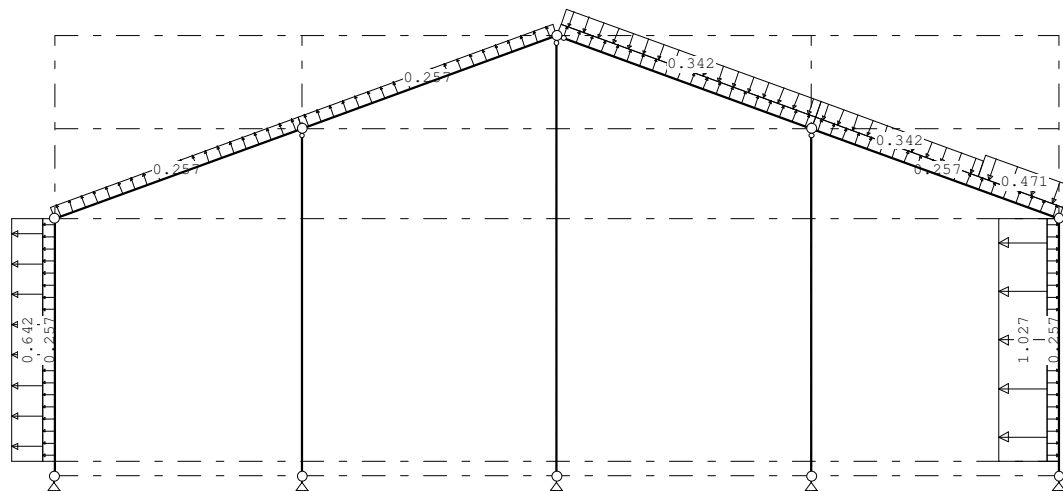
B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	3.561	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

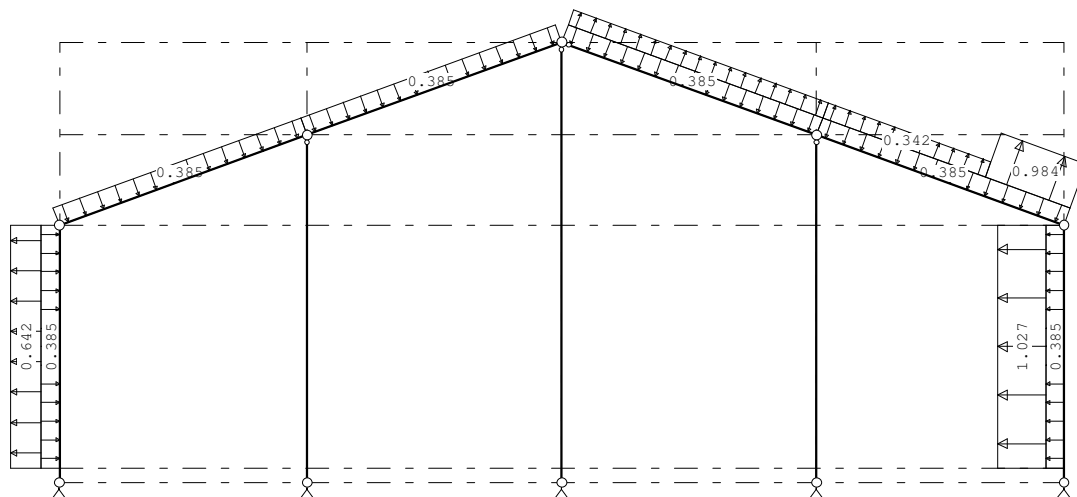
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw4	-0.47	-0.47	3.561	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

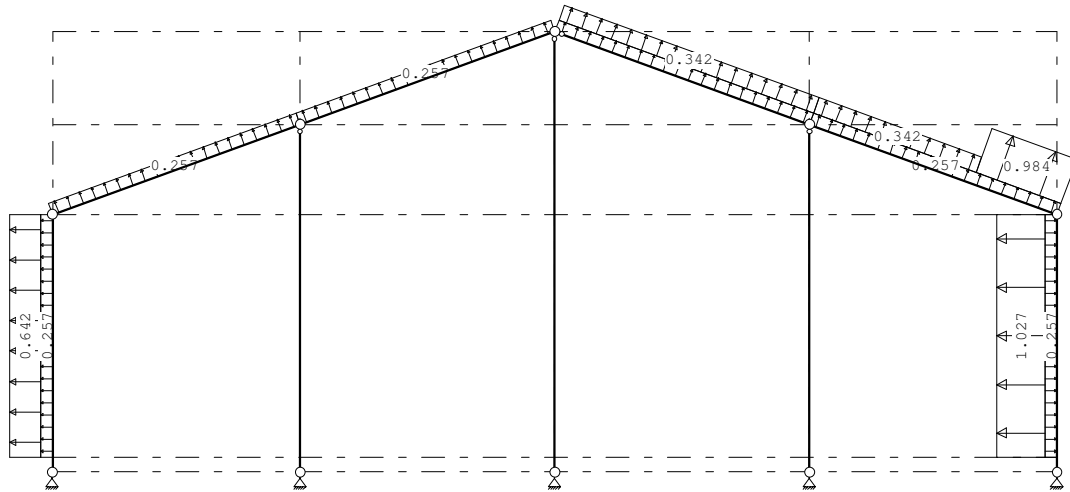
B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.98	0.98	3.561	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

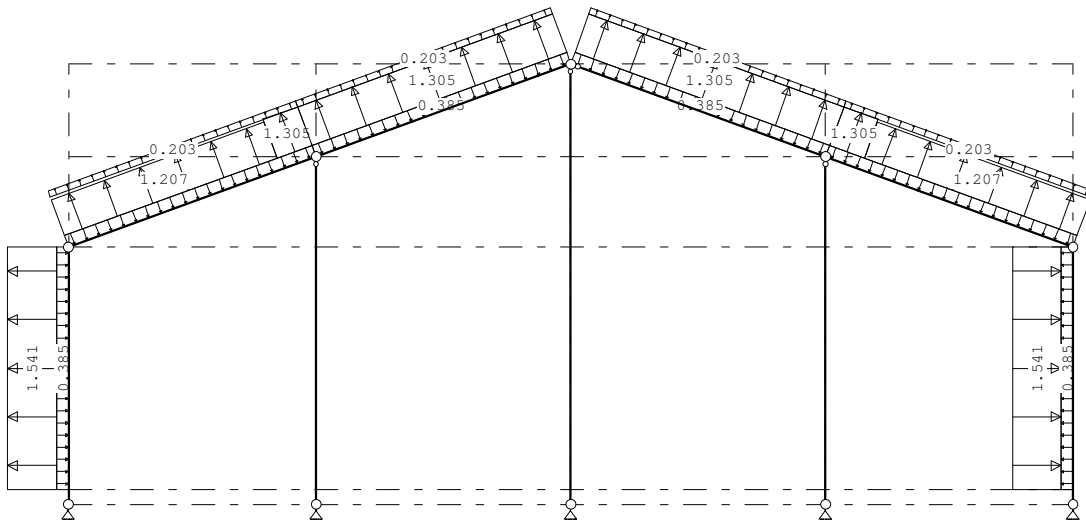
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw13	1.03	1.03	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.98	0.98	3.561	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	1.866	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

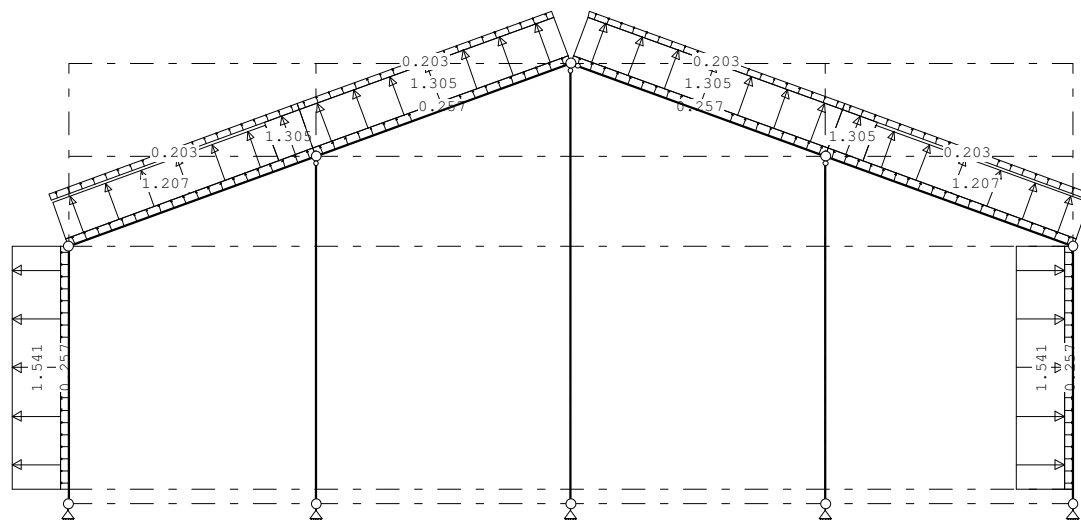
B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.54	1.54	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-1.54	-1.54	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	1.31	1.31	4.666	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	1.21	1.21	0.000	0.761	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	1.21	1.21	0.761	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw17	1.31	1.31	0.000	4.666	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

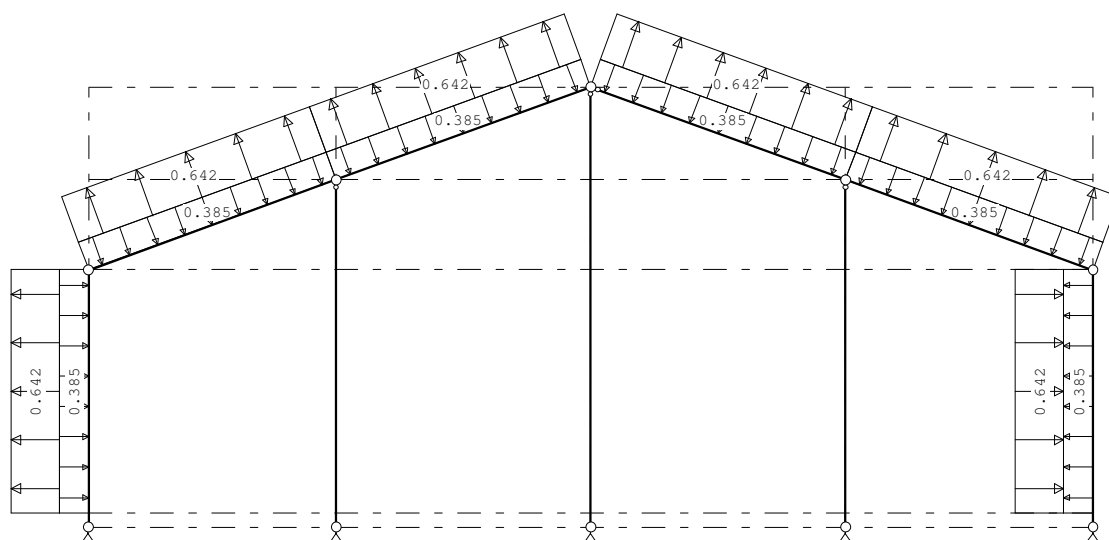
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.54	1.54	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-1.54	-1.54	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	1.31	1.31	4.666	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	1.21	1.21	0.000	0.761	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw17	1.31	1.31	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw19	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw18	1.21	1.21	0.761	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw17	1.31	1.31	0.000	4.666	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw19	0.20	0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.39	0.39	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw21	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopspant

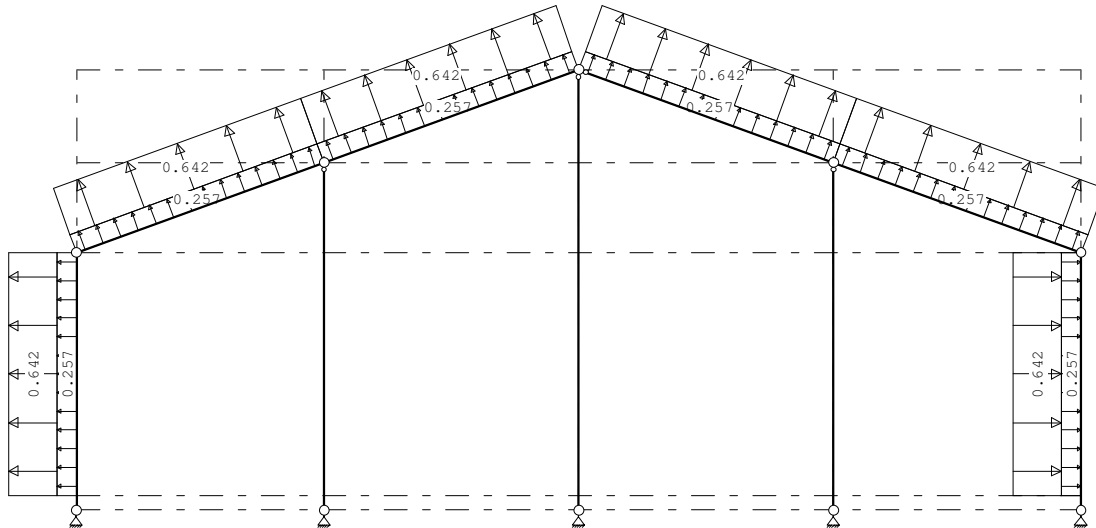
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6 1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

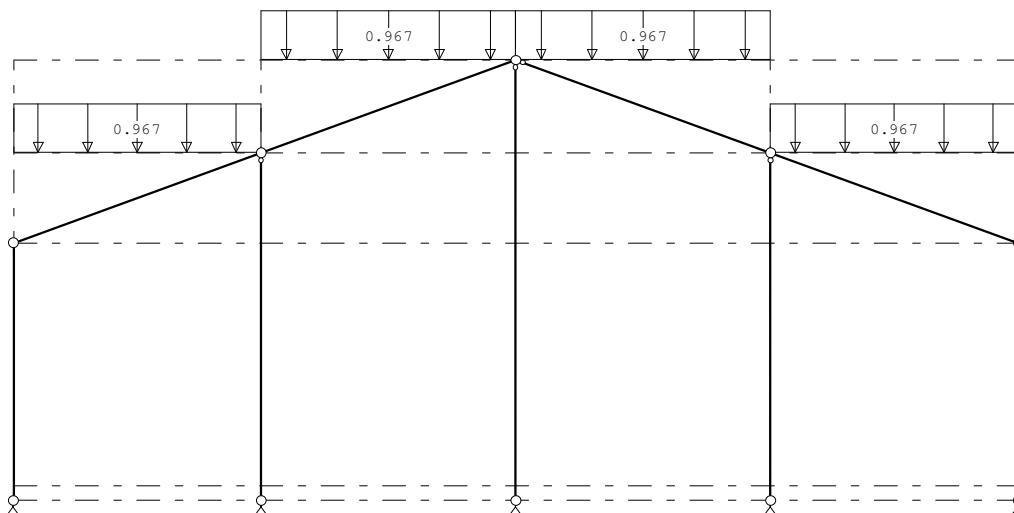
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.26	0.26	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	-0.26	-0.26	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw21	-0.64	-0.64	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw20	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

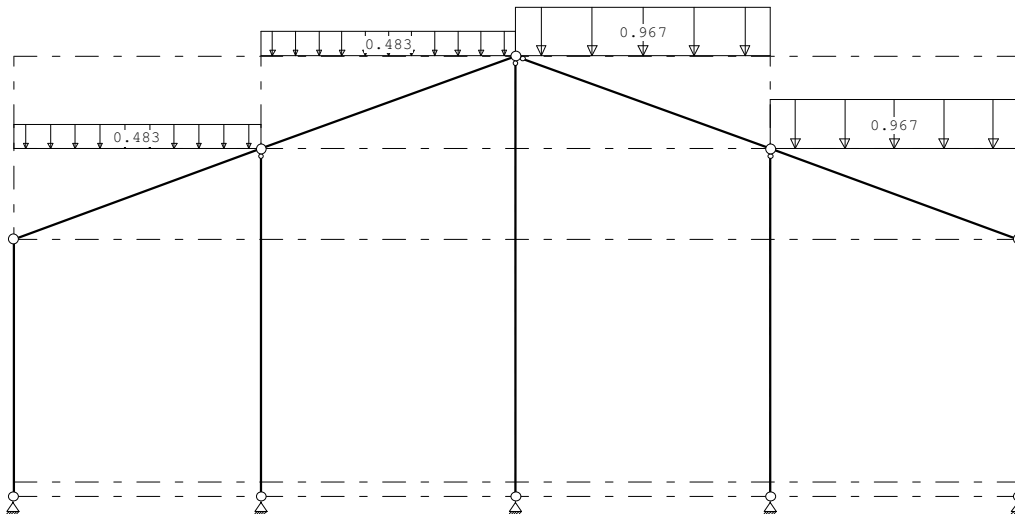
B.G:22 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3 3:QZgeProj.	Qs1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs2	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:QZgeProj.	Qs2	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 3:QZgeProj.	Qs1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

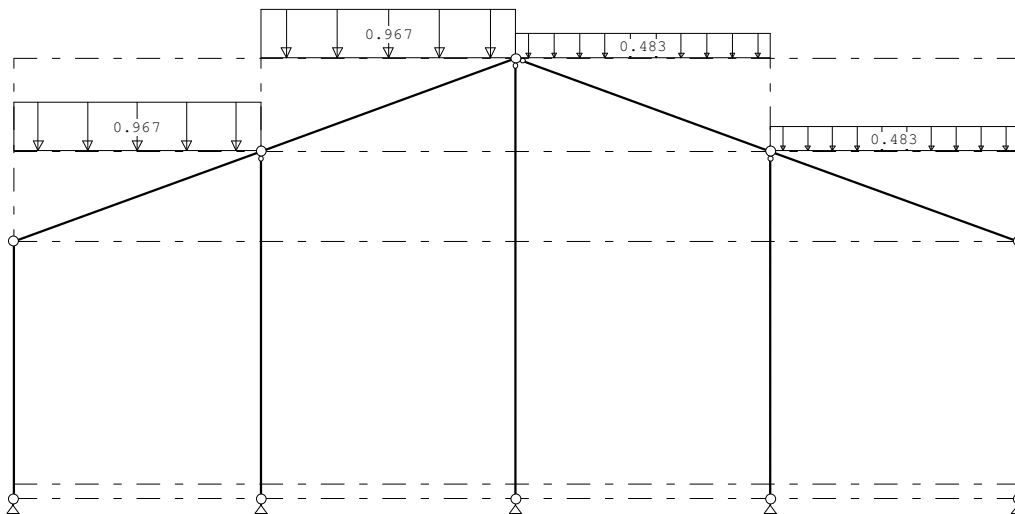
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:23 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs3	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs4	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs4	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs3	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	2	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	2	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						

Project...: 23078
 Onderdeel: Kopsant

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
28	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
29	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
30	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
32	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
33	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
34	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
35	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
36	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
37	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
38	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35						
39	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35						
40	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35						
41	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.35						
42	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.35						
43	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.35						
44	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.35						
45	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.35						
46	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.35						
47	Fund.	1	Perm	0.90	23	Extr	1.35						
48	Fund.	1	Perm	0.90	24	Extr	1.35						
49	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
50	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
51	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
52	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
53	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
54	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
55	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
56	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
57	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
58	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
59	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
60	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
61	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
62	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
63	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						
64	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00						
65	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00						
66	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00						
67	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00						
68	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00						
69	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00						
70	Kar.	1	Perm	1.00	23	Extr	1.00						
71	Kar.	1	Perm	1.00	24	Extr	1.00						
72	Quas.	1	Perm	1.00									
73	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

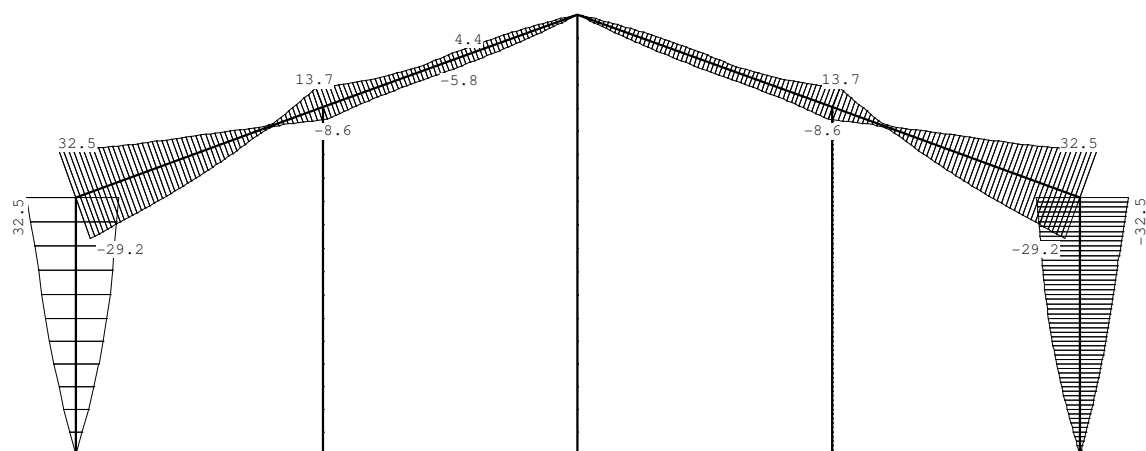
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

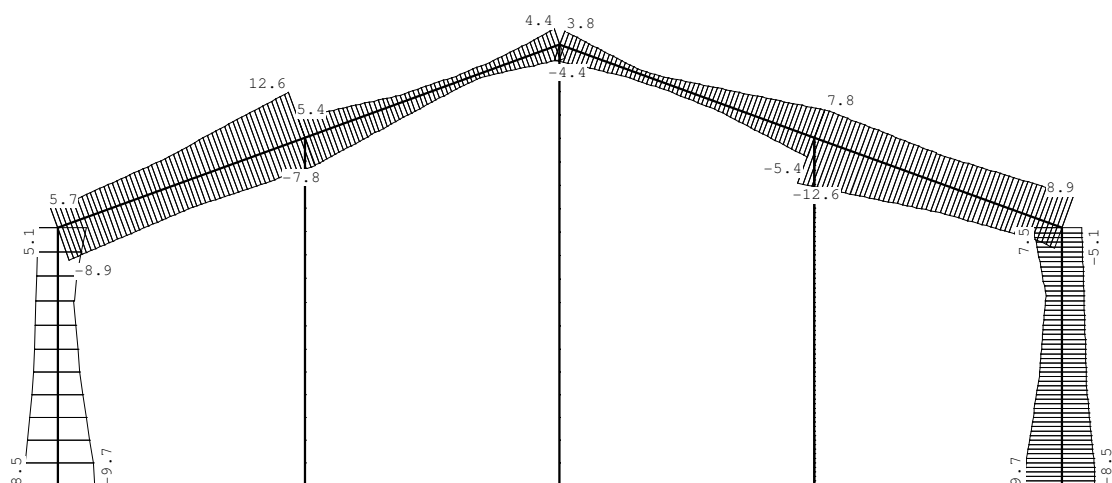
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

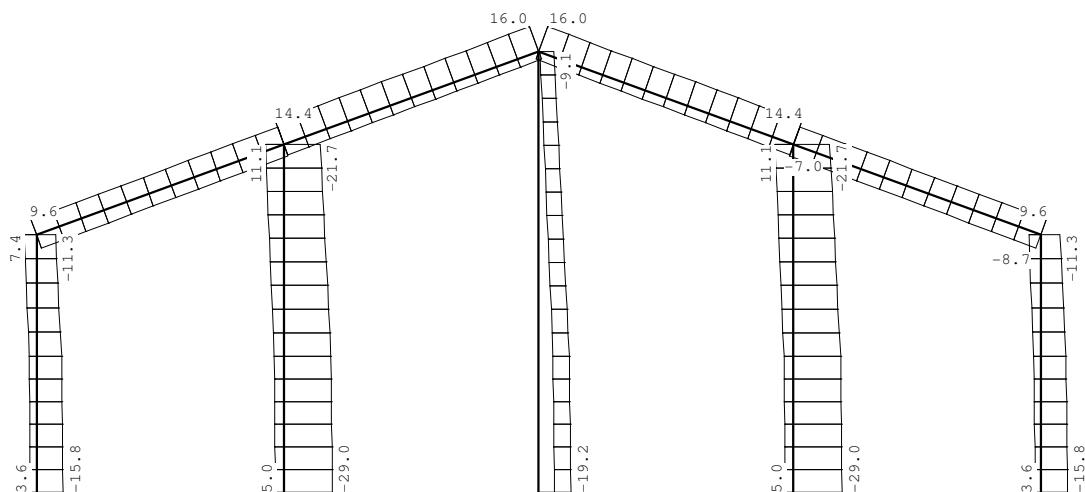
2e orde

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie

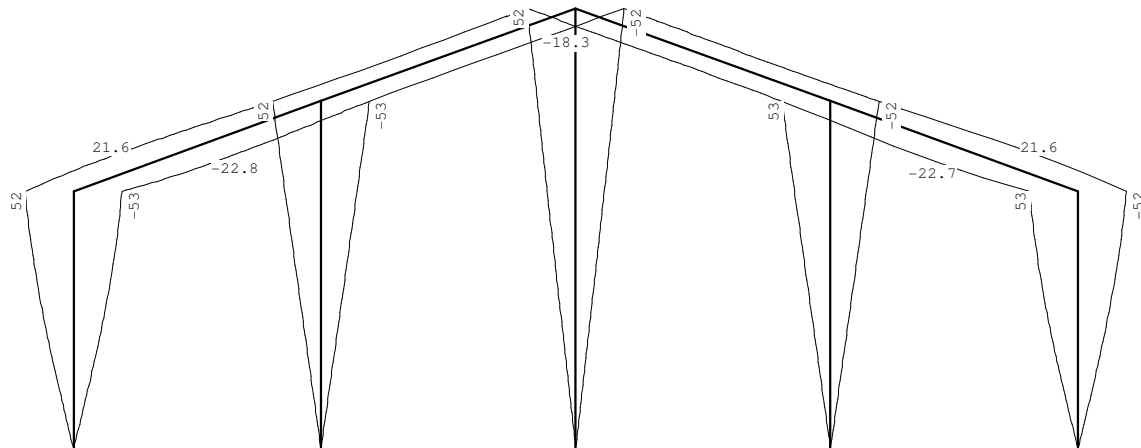


Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

REACTIES		2e orde				Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-9.64	8.28	-3.55	15.94			
3	-8.28	9.64	-3.55	15.94			
8	-0.07	0.28	-5.00	28.98			
9	-0.08	0.08	9.29	19.17			
10	-0.28	0.07	-5.00	28.98			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN		2e orde [mm]				Karakteristieke combinatie	
----------------	--	--------------	--	--	--	----------------------------	--



REACTIES		2e orde				Karakteristieke combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-7.07	6.19	-0.55	13.04			
3	-6.19	7.07	-0.55	13.04			
8	-0.05	0.17	0.40	23.91			
9	-0.06	0.06	11.21	16.79			
10	-0.17	0.05	0.40	23.91			

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		2e orde				Blijvende combinatie	
Kn.	X	Z	M				
1	0.15	6.25					
3	-0.15	6.25					
8	-0.00	12.45					
9	-0.00	12.98					
10	0.00	12.45					

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Industrieel
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1
2	IPE240Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]		l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]	
				aanp. y	Classif. z zwakke as		aanp. z	Classif. z
1	5.300	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300	0.0	
2	5.300	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.300	0.0	
3	5.427	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.427	0.0	
4	5.587	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.587	0.0	
5	5.587	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.587	0.0	
6	5.427	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.427	0.0	
7	7.156	Geschoord	7.156	0.0	Ongeschoord	2e orde		
8	9.067	Geschoord	9.067	0.0	Ongeschoord	2e orde		
9	7.156	Geschoord	7.156	0.0	Ongeschoord	2e orde		

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven: 5.30 onder: 5.30	5.300 5.300
2	0.5*h	boven: 5.30 onder: 5.30	5.300 5.300
3	1.0*h	boven: 5.43 onder: 5.43	5.427 5.427
4	1.0*h	boven: 5.59 onder: 5.59	5.587 5.587
5	1.0*h	boven: 5.59 onder: 5.59	5.587 5.587
6	1.0*h	boven: 5.43 onder: 5.43	5.427 5.427
7	0.5*h	boven: 7.16 onder: 7.16	7.156 7.156
8	0.5*h	boven: 9.07 onder: 9.07	9.067 9.067
9	0.5*h	boven: 7.16 onder: 7.16	7.156 7.156

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.571 134	46,47
2	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.571 134	46,47
3	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.537 126	46,47
4	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.250 59	47
5	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.250 59	47
6	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.537 126	46,47
7	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.286 67	47
8	2	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.294 69	47
9	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.286 67	47

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

Waarschuwing

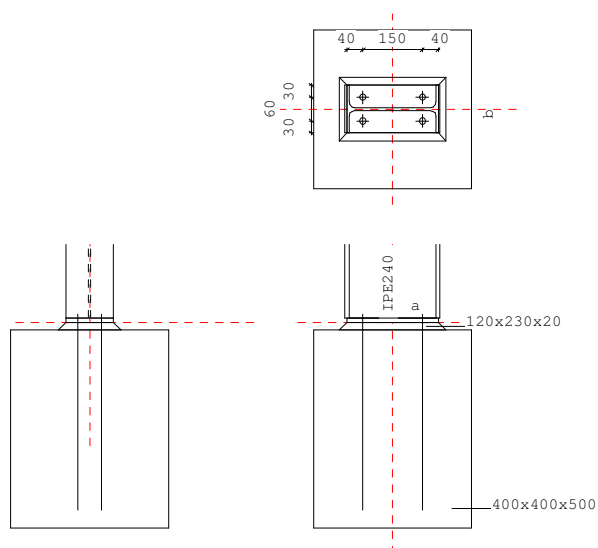
Verbinding: 3:T2:1 is nog niet ontworpen!
Verbinding: 4:T2:2 is nog niet ontworpen!

VERBINDINGEN - BASISGEGEVEN

Verbindingstype
Knopen
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y,d}$ platen
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)
Classificatie constructie
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten
Statisch systeem
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier
Is poer gewapend?

Voetpl:1

Voetplaat
1,3
235
0
Ongeschoord
2e orde elastisch
Statisch onbepaald
Ja
Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	120x230-10	1 aw=3d af=5d
b Bout	4*M16 4.6	1

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom boven	IPE240	5300	Gewalst	0	0	235

Project...: 23078

Onderdeel: Kopsant

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Voetplaat	Rechts	230	120	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief											
ΔΔ = Dubbele hoeklas											

BOUTEN	d _n	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M16	4.6	60	Niet-corr.	500	40;190

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Boven	1.19	9.64	-0.00	0.00	0.00	Kn:1 BC:26 Sit:1 Iter:3

RESULTATEN DRUKZONE Kn:1 BC:26 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k _c	:	2.28	
Rekenwaarde druksterkte	f _{c,Rd}	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	20.30	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	24 * 120
		:		181 * 45
		:		24 * 120
Max. drukoppervlakte		:		14103
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	19.64	
Spreidingsmaat // lijf	l _{s,lijf}	:	19.64	
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00000	
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	0.09	
Rek minst gedrukte zijde	eps _t	:	0.00000	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma _t	:	0.08	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	15.18	
Moment tbv. lassen		:	86.15	gebaseerd op 1.0*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	74.05	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $\sigma_{sd} = 240.0$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 414 = 827$ mm
 $l_{b,min} = 496$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Kn:1 BC:26 Sit:1 Iter:3

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	
1.0	15.18	162	1392	0.01091	
1.2	12.65	162	2277	0.00556	
1.5	10.12	162	4160	0.00243	

Bij een moment M_{v,Ed}=0.00 geldt een stijfheid S_j=4160.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:26 Sit:1 Iter:3

Artikel	m _{Ed}	m _{pl,Rd}	sigma _{Ed}	f _{jd}	Toetsing
6.2.6.5	17	5875			0.00

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:26 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE240	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:26 Sit:1 Iter:3

Plaats	M _{v,Rd}	M _{v,Rd,kolom}	Classificatie
Boven	15.18	86.15	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:26 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Phi _{rel}	m _{rel}	Phi _{rel}	m _{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.044	0.117	
	3	0.033	1.000	0.099	0.147	
	4	0.033	1.000	0.195	0.176	

KRACHTEN Normalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:3 BC:34 Sit:1 Iter:3

Boven	1.19	-9.64	0.00	0.00	0.00
-------	------	-------	------	------	------

RESULTATEN DRUKZONE Kn:3 BC:34 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k _c	:	2.28	
Rekenwaarde druksterkte	f _{c,Rd}	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	20.30	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	24 * 120
		:		181 * 45
		:		24 * 120
Max. drukoppervlakte		:		14103
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	19.64	
Spreidingsmaat // lijf	l _{s,lijf}	:	19.64	
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00000	
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	0.09	
Rek minst gedrukte zijde	eps _t	:	0.00000	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma _t	:	0.08	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	15.18	
Moment tbv. lassen		:	86.15	gebaseerd op 1.0*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	74.05	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26	

Project...: 23078
Onderdeel: Kopsant

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $\sigma_{sd} = 240.0$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 414 = 827$ mm
 $l_{b,min} = 496$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Kn:3 BC:34 Sit:1 Iter:3
Boven

Verh.	$M_{v,Ed}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	15.18	162	1392	0.01091
1.2	12.65	162	2277	0.00556
1.5	10.12	162	4160	0.00243

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=4160$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:3 BC:34 Sit:1 Iter:3

Artikel	m_{Ed}	$m_{pl,Ed}$	σ_{Ed}	f_{td}	Toetsing
6.2.6.5	17	5875			0.00

TOETSING PROFIEL EN AFSCHUIVING

Kn:3 BC:34 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE240	EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.04
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.13

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:34 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Ed,kolom}$	Classificatie
Boven	15.18	86.15	Scharnierend

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

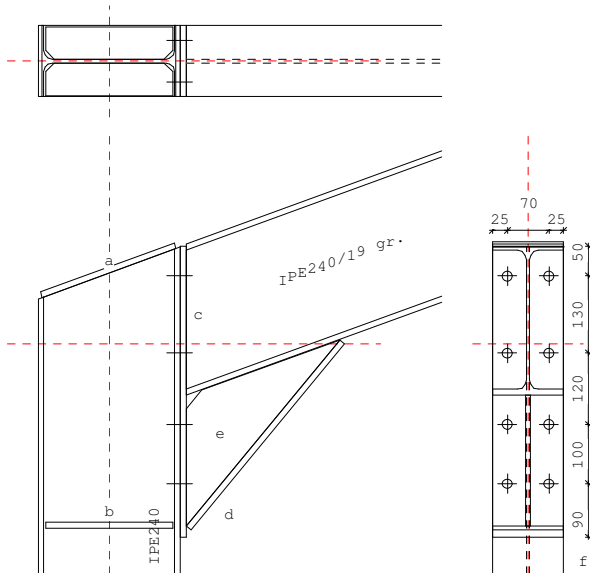
Kn:3 BC:34 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.044	0.117	
	3	0.033	1.000	0.099	0.147	
	4	0.033	1.000	0.195	0.176	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:2

Verbindingstype	Knie Gebout
Knopen	2,4
Rekenwaarde vloeispanning f_y d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	2e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	120x240-10	1 aw=3d af=5d
b Kolomschot	55x215-10	1 aw=5d af=5d
c Kopplaat	120x490-10	1 aw=3d af=5d
d Consoleflens	120x406-10	1 afe=8 aff=17 afw=4d
e Consolelijf	314x258-8	1 awe=4d awf=4d
f Bout	8*M16 8.8	1

Project...: 23078
Onderdeel: Kopspant

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE240	5300	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE240	5427	Gewalst	41	19	235
Kolom boven		120				

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Rechts	490	120	10.0	-80	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Consolelijf	R-O	314	258	8.0			$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235
		220	275	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-O		120	10.0			$\Delta 17$	$\Delta 8$			235
Schot	Onder	215	55	10.0	-305	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$		0		235
Afdekplaat		240	120	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$		20		235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN	d_n	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	70	Niet-corr.	32	90;190;310;440

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:3
Onder	11.32	-5.04	-32.50	0.00	0.00	
Rechts	8.61	8.92	32.50	0.00	0.00	
Rechts	5.04	11.32	loodrecht op doorg. profiel			

BEZWIJKKRACHTEN	Onderdeel	$F_{R,d}$	Formule	b_{eff}	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:3 Rechts
Afschuiving kolomlijf		233.57 (6.7)		Avc= 1913 omega=0.63 beta=1.00	
Trek kolomlijf		310.91 (6.15)	332.7		
Druk kolomlijf		385.45 (6.9)	152.5	Drukpunt	10.63
Plooi kolomlijf		385.45	152.5	kwc=1.00 l_rel=0.86	
Trek liggerlijf		412.34 (6.22)	279.5		
Drukzone ligger kopplaat		346.63 (6.21)			
Grensmoment Mc console					
Afsch. liggerlijf (mtg)		57.58 frmb 3.2		Fsd LR profiel	-88.4
Plooi liggerlijf		71.26 frmb 3.2	134.0	Fsd profielflens	-149.8
Vloei liggerlijf		91.13 frmb 3.2	134.0	Fsd console	173.9
Afsch. tgv. cons.		67.06			
Trek bout		90.26			
Trek boutrij		180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.					
Dwarskrachtcapaciteiten:					
Stuik kolomflens		790.77 (6.7)			
Stuik kopplaat		792.72 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek		370.16 (6.7)			
Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2		453.64 (6.7)			

BOUTRIJKRACHTEN	Herverdeling: Nee	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:3 Rechts
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Reductie : Ja	
Rij	$F_{t,R,d,herv}$ $F_{t,R,d}$ Arm M Criterium	
4	117.11 117.11 429.4 50.28	Kopplaat: Plaat+Bout
3	112.96 112.96 299.4 33.82	Kopplaat: Plaat+Bout
2	119.35 3.49 179.4 0.63	Kopplaat: Plaat+Bout
1	110.50 0.00 79.4 0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F=	233.57 $M_{v,R,d} =$ 84.73	Afschuiving kolomlijf
Moment tbv. lassen =	86.15	gebaseerd op 1.0*Mpld
$V_{v,R,d} =$	370.16	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID	Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:3 Rechts
Verh.	$M_{v,R,d}/Verh.$ Arm S_j ϕ	
1.0	84.73 337 13259 0.00639	
1.2	70.61 337 21693 0.00325	
1.5	56.49 337 39625 0.00143	
Bij een moment $M_v,Ed=32.50$ geldt een stijfheid $S_j=39625$.		
De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).		

TOETSING VERBINDING	Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,R,d}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,R,d}$	Toetsing	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:3
6.2.7.1		32.50	84.73				0.38	
6.2.6.1				363	-5.04	233.57	0.02	
Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.								
Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit Mc.								

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING	Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:3
Onder	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.38	
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.38	
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.38	
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02	
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01	
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.03	
Rechts	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.38	
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.38	
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.38	
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03	
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.04	
		EN3-1-8	T.3.4		0.03	

MOMENTCLASSIFICATIE	EN3-1-8 art.5.2.3	Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:3
Plaats	$M_{v,R,d}$ $M_{v,R,d,ligger}$ Classificatie	

Project...: 23078

Onderdeel: Kopspant

Rechts 84.73 86.15 Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:11 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.025	0.656	
	3	0.040	1.000	0.057	0.820	
	4	0.040	1.000	0.112	0.983	

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteu DSteu

Kn:4 BC:3 Sit:1 Iter:3

Onder	11.32	5.04	32.50	0.00	0.00
Links	8.61	-8.92	-32.50	0.00	0.00
Links	5.04	-11.32	loodrecht op doorg. profiel		

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:4 BC:3 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	
Afschuiving kolomlijf	233.57 (6.7)			Avc= 1913 omega=0.63 beta=1.00
Trek kolomlijf	310.91 (6.15)		332.7	
Druk kolomlijf	385.45 (6.9)		152.5	Drukpunt 10.63
Plooi kolomlijf	385.45		152.5	kwc=1.00 l _{rel} =0.86
Trek liggerlijf	412.34 (6.22)		279.5	
Drukzone ligger kopplaat	346.63 (6.21)			
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf (mtg)	57.58 frmb 3.2		Fsd LR profiel	-88.4
Plooi liggerlijf	71.26 frmb 3.2	134.0	Fsd profielflens	-149.8
Vloei liggerlijf	91.13 frmb 3.2	134.0	Fsd console	173.9
Afsch. tgv. cons.	67.06			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens	790.77 (6.7)			
Stuik kopplaat	792.72 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	370.16 (6.7)			
Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2	453.64 (6.7)			

BOU TRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee

Kn:4 BC:3 Sit:1 Iter:3

EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Reductie	: Ja			Links
Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	117.11	117.11	429.4	50.28	Kopplaat: Plaat+Bout
3	112.96	112.96	299.4	33.82	Kopplaat: Plaat+Bout
2	119.35	3.49	179.4	0.63	Kopplaat: Plaat+Bout
1	110.50	0.00	79.4	0.00	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 233.57 $M_{v,Rd}$ = 84.73 Afschuiving kolomlijf					
Moment tbv. lassen = 86.15 gebaseerd op 1.0*Mpld					
$V_{v,Rd}$ = 370.16 Afsch.cap. bouten na red. trek					

STIJFHEID

Kn:4 BC:3 Sit:1 Iter:3

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf					
Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ	Links
1.0	84.73	337	13259	0.00639	
1.2	70.61	337	21693	0.00325	
1.5	56.49	337	39625	0.00143	

Bij een moment $M_v,Ed=32.50$ geldt een stijfheid $S_j=39625$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:3 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-32.50	84.73				0.38
6.2.6.1			363	5.04	233.57	0.02

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

Let op: Er dient nog te worden gecontroleerd of het moment in de snede bij de console voldoet aan de momentcapaciteit Mc.

TOETSING PROFIEL EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.38
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.38
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.38
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.03
		EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.38
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.38
Links	IPE240	EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.38
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.04
		EN3-1-8	T.3.4	0.03

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:4 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	84.73	86.15	Niet volledig sterk

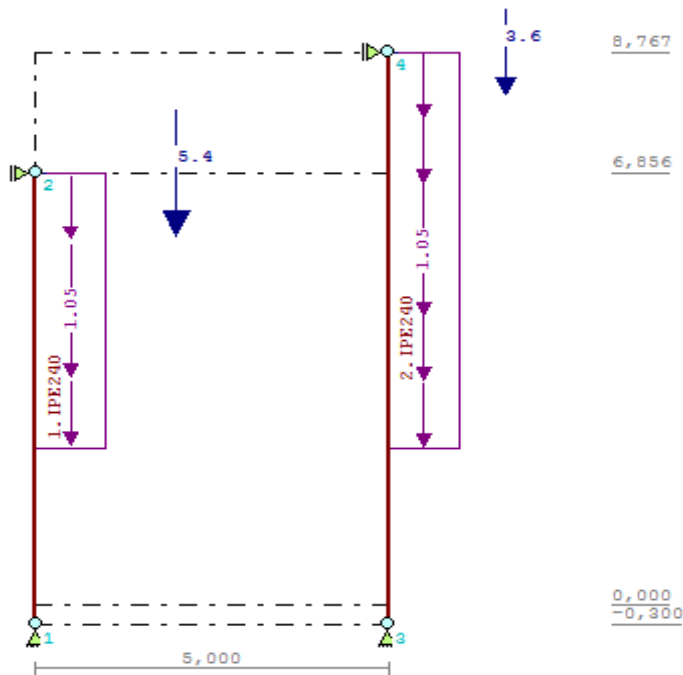
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:3 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.025	0.656	
	3	0.040	1.000	0.057	0.820	
	4	0.040	1.000	0.112	0.983	

3.3 Gevelkolommen kopspant

Schema



					bel	ψ_0	Perm	verand
F1								
Reaktie dak	perm	1,00 x	1,00 x	1,00 x	5,40	=	5,40	kN
F2								
Reaktie dak	perm	1,00 x	1,00 x	1,00 x	3,60	=	3,60	kN
q1								
Sandwichpaneel		1,00 x	5,25 x	1,00 x	0,20	=	1,05	kN/m1

wind belastingen op de kolommen worden door de belastinggenerator gegenereerd

Belastingbreedte: 5,25 m1

zie voor berekening uitvoer blad 65 t/m 76

Project...: 23078
 Onderdeel: gevelkolommen kopsant
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 06/01/2016
 Bestand...: P:\Project\23078\berekeningen\23078-gevelkolommen-revA.rww

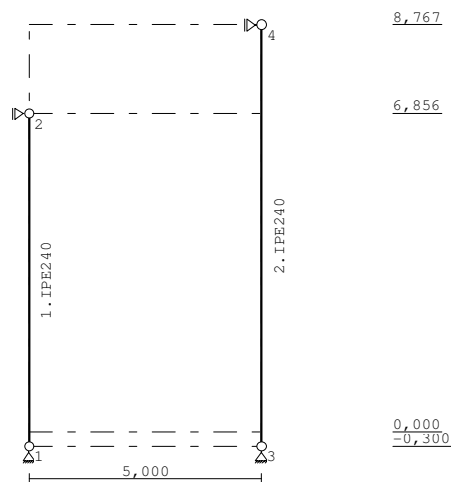
Belastingbreedte.: 5.250
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.300	8.767
2	5.000	-0.300	8.767

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.300	0.000	5.000
2	0.000	0.000	5.000
3	6.856	0.000	5.000
4	8.767	0.000	5.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	-0.300
2	0.000	6.856
3	5.000	-0.300
4	5.000	8.767

Project...: 23078

Onderdeel: gevelkolommen kopsant

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone Hoek(en)
Qw1		0.300	0.558	5.250		-0.879
Qw2	1.00	0.800	0.558	5.250		-2.344 D
Qw3		-0.200	0.558	5.250		0.586
Qw4	1.00	-0.538	0.558	5.250		1.576 E
Qw5	1.00	-0.800	0.450	2.375		0.856
Qw6	1.00	-0.500	0.450	2.875		0.648
Qw7	1.00	-0.800	0.558	2.375		1.061
Qw8	1.00	-0.500	0.558	2.875		0.802
Qw9	1.00	-0.500	0.450	5.250		1.182
Qw10	1.00	-0.500	0.558	5.250		1.465

BELASTINGGEVALLEN

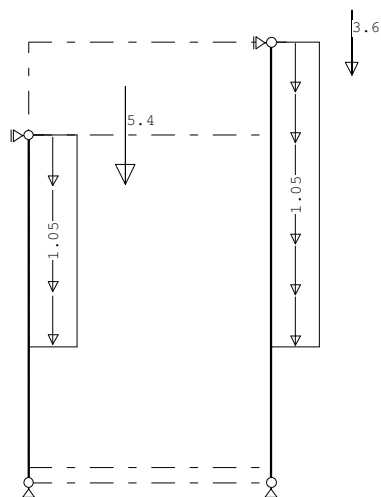
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	7 Wind loodrecht overdruk A	16
g	8 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	9 Wind loodrecht overdruk B	46

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

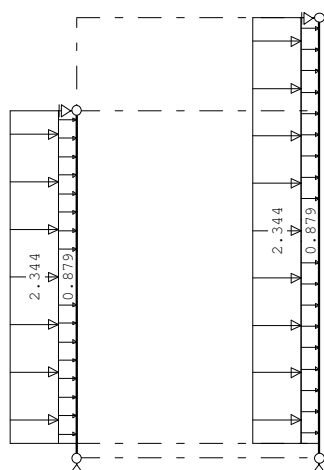
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	-5.40		7.156				
2	9:PXLokaal	-3.60		9.067				
1	2:QXLokaal	-1.05	-1.05	2.800	0.000			
2	2:QXLokaal	-1.05	-1.05	2.800	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project...: 23078

Onderdeel: gevelkolommen kopspant

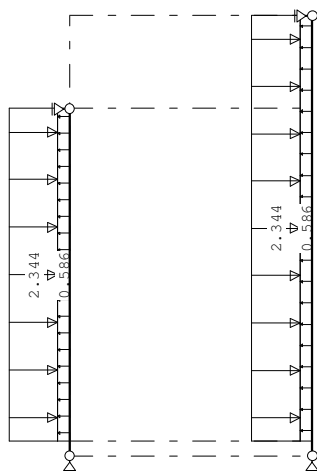
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw2	-2.34	-2.34	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw2	-2.34	-2.34	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

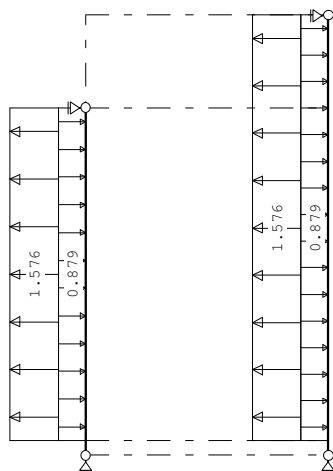
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:Q2Lokaal	Qw3	0.59	0.59	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw3	0.59	0.59	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw2	-2.34	-2.34	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw2	-2.34	-2.34	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

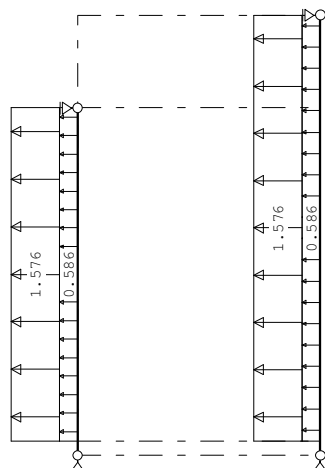
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw4	1.58	1.58	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw4	1.58	1.58	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078

Onderdeel: gevelkolommen kopsant

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

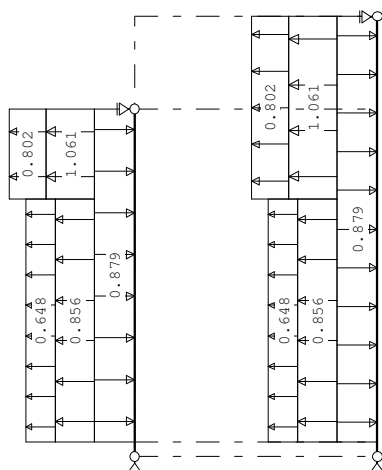
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw3	0.59	0.59	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	0.59	0.59	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	1.58	1.58	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw4	1.58	1.58	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

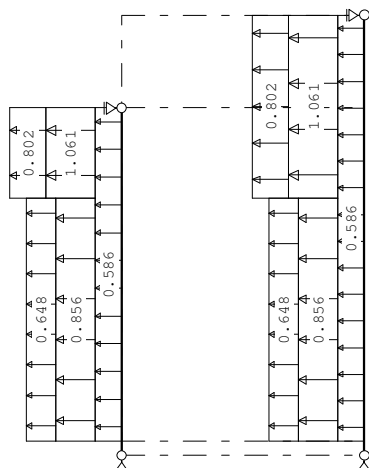
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.86	0.86	0.300	1.856	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.65	0.65	0.300	1.856	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.86	0.86	0.300	3.767	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.65	0.65	0.300	3.767	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078

Onderdeel: gevelkolommen kopspant

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

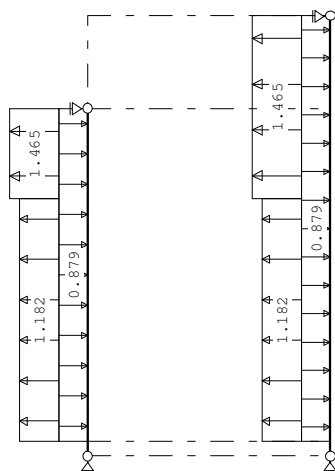
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw3	0.59	0.59	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	0.59	0.59	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw5	0.86	0.86	0.300	1.856	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw6	0.65	0.65	0.300	1.856	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	0.86	0.86	0.300	3.767	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.65	0.65	0.300	3.767	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.80	0.80	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

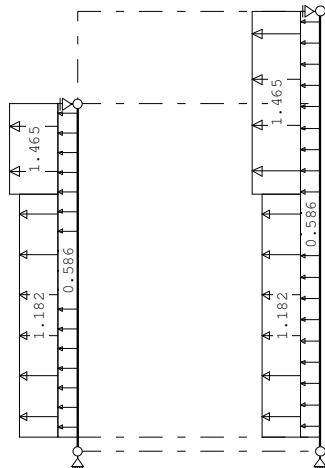
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.88	-0.88	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	1.18	1.18	0.300	1.856	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	1.47	1.47	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.18	1.18	0.300	3.767	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.47	1.47	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 23078

Onderdeel: gevelkolommen kopsant

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw3	0.59	0.59	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	0.59	0.59	0.300	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	1.18	1.18	0.300	1.856	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	1.47	1.47	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	1.18	1.18	0.300	3.767	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	1.47	1.47	5.300	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	2	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	2	Nauwkeurigheid bereikt
28	2	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
19	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
20	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
21	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
22	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						

Project...: 23078
Onderdeel: gevelkolommen kopsant

BELASTINGCOMBINATIES

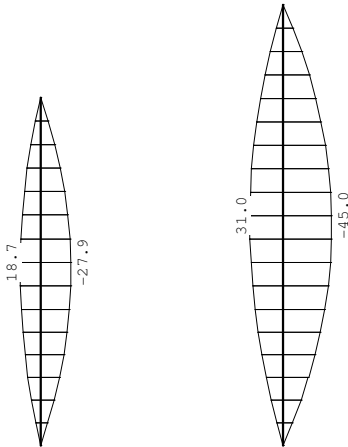
BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
23 Kar.	1	Perm	1.00	6 Extr	1.00			
24 Kar.	1	Perm	1.00	7 Extr	1.00			
25 Kar.	1	Perm	1.00	8 Extr	1.00			
26 Kar.	1	Perm	1.00	9 Extr	1.00			
27 Quas.	1	Perm	1.00					
28 Blij.	1	Perm	1.00					

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

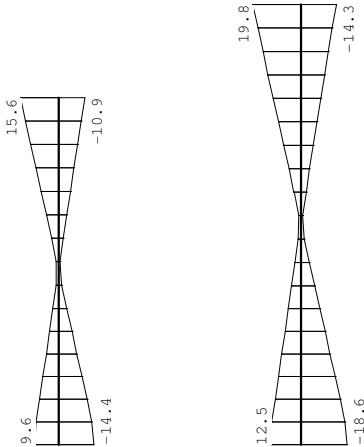
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



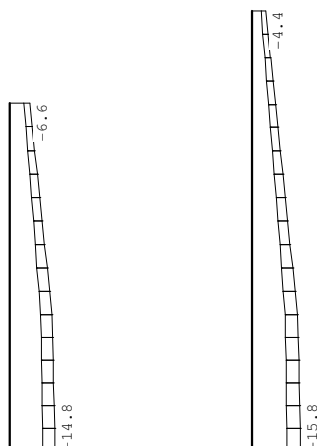
Project...: 23078

Onderdeel: gevelkolommen kopsant

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

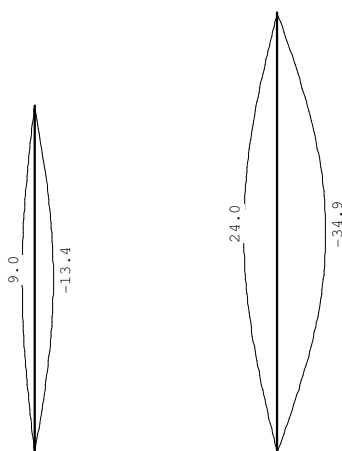
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-14.28	9.58	10.94	14.79		
2	-15.62	10.91				
3	-18.42	12.35	11.64	15.75		
4	-19.85	14.32				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

2e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-10.58	7.10	12.16	12.17		
2	-11.57	8.08				
3	-13.64	9.15	12.95	12.96		
4	-14.69	10.60				

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	12.17	
2	0.00		
3	0.00	12.96	
4	0.00		

Project...: 23078

Onderdeel: gevelkolommen kopsant

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	IPE240	235	Gewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.156	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	7.156	0.0
2	9.067	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	4.360*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	7.16 2,8;4,356
		onder:	7.16 2,8;4,356
2	0.5*h	boven:	9.07 2,8;2*3,134
		onder:	9.07 2,8;2*3,134

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.711 167	47
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.730 171	47

Opmerkingen:

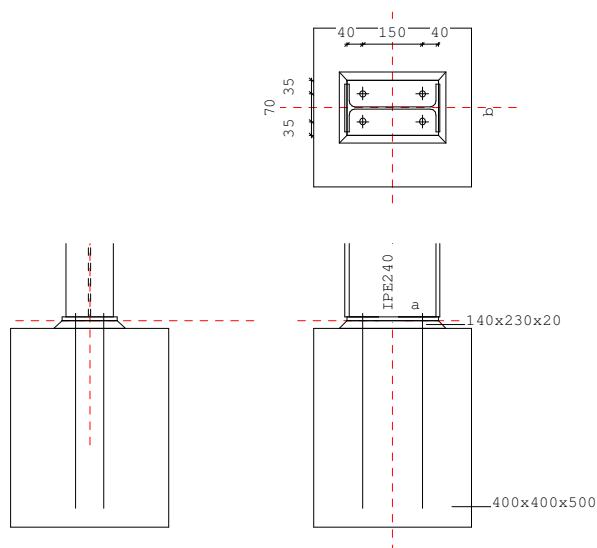
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{bind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	19	1	7.156	-13.4	47.7	150
2	19	1	9.067	-34.9	60.4	150

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Voetpl:1**

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,3
Rekenwaarde vloeispanning f _y ;d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	2e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Is poer gewapend?	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x230-10	1 aw=3d af=5d
b Bout	4*M16 4.6	1

Project...: 23078

Onderdeel: gevelkolommen kopsant

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Kolom boven	IPE240	7156	Gewalst	0	0	235

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Voetplaat	Rechts	230	140	10.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief											
$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas											

BOUTEN	d_n	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M16	4.6	70	Niet-corr.	500	40;190

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:1 BC:11 Sit:1 Iter:3
Boven	10.94	14.28	-0.00	0.00	0.00	

RESULTATEN DRUKZONE Kn:1 BC:11 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.23	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,r,d}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{j,d}$	:	19.81	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	24 * 140
		:		180 * 45
		:		24 * 140
		:		15214
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	19.88	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	19.88	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_c	:	0.00004	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	0.72	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_t	:	0.00004	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	0.72	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	16.12	
Moment tbv. lassen		:	86.15	gebaseerd op 1.0*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	76.00	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $\sigma_{s,d} = 240.0$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 414 = 827$ mm
 $l_{b,min} = 496$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Kn:1 BC:11 Sit:1 Iter:3
Boven

Verh.	$M_{v,r,d}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	16.12	162	1375	0.01172
1.2	13.43	162	2250	0.00597
1.5	10.75	162	4109	0.00262

Bij een moment $M_v, Ed=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=4109$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:11 Sit:1 Iter:3

Artikel	$m_{e,d}$	$m_{pl,r,d}$	$\sigma_{e,d}$	$f_{j,d}$	Toetsing
6.2.6.5	142	5875			0.02
			0.72	19.81	0.04

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:11 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE240	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.06
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.07
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.19

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:11 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{v,r,d}$	$M_{v,r,d,kolom}$	Classificatie
Boven	16.12	86.15	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:11 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.035	0.125	
	3	0.033	1.000	0.079	0.156	
	4	0.033	1.000	0.155	0.187	

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment MSteun DSteun Kn:3 BC:11 Sit:1 Iter:3

Boven	11.64	18.42	-0.00	0.00	0.00
-------	-------	-------	-------	------	------

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:3 BC:11 Sit:1 Iter:3

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.23	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,r,d}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{j,d}$	:	19.81	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	24 * 140
		:		180 * 45
		:		24 * 140
		:		15214
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	19.88	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	19.88	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_c	:	0.00004	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	0.77	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_t	:	0.00004	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	0.76	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	16.16	

Project...: 23078
 Onderdeel: gevelkolommen kopspant
 Moment tbv. lassen : 86.15 gebaseerd op 1.0*Mpld
 Max. opneembare dwarskracht : 76.14 Crit.: Afsch.cap.ankers
 Trekcapaciteit ankerrij : 90.26

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{a a n h.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $\sigma_{s d} = 240.0$ N/mm²
 $l_{b, d} = f_{a a n h.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b, r q d}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 414 = 827$ mm
 $l_{b, m i n} = 496$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Kn:3 BC:11 Sit:1 Iter:3
Boven

Verh.	$M_{v, R d} / \text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	16.16	162	1373	0.01176
1.2	13.46	162	2247	0.00599
1.5	10.77	162	4105	0.00262

Bij een moment $M_v, Ed=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=4105$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:3 BC:11 Sit:1 Iter:3

Artikel	$m_{e d}$	$m_{p l, R d}$	$\sigma_{e d}$	$f_{j d}$	Toetsing
6.2.6.5	152	5875			0.03
			0.77	19.81	0.04

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:3 BC:11 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE240	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.1	N+D
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	(6.2)

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:11 Sit:1 Iter:3

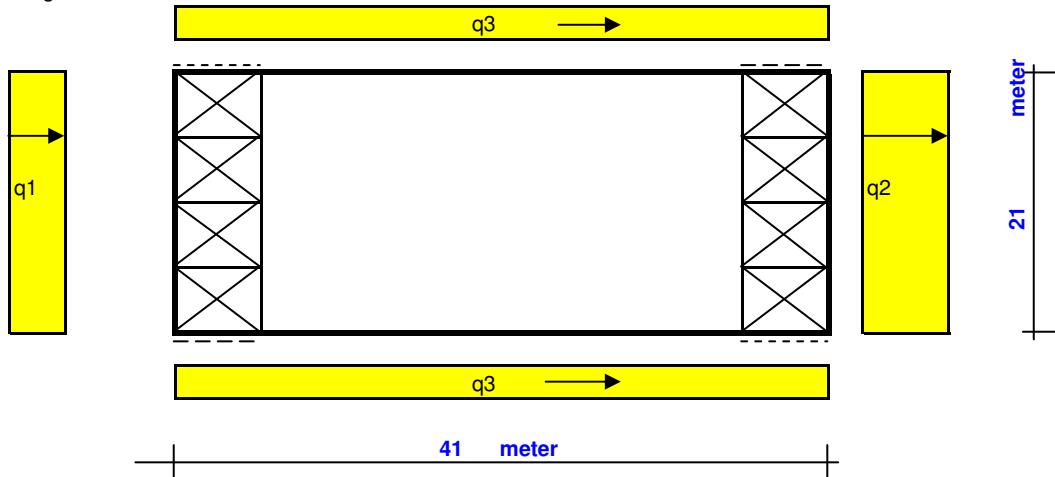
Plaats	$M_{v, R d}$	$M_{v, R d, k o l o m}$	Classificatie
Boven	16.16	86.15	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:11 Sit:1 Iter:3

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		$\Phi_{f e l}$	$m_{f e l}$	$\Phi_{f e l}$	$m_{f e l}$	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.027	0.125	
	3	0.033	1.000	0.063	0.156	
	4	0.033	1.000	0.123	0.188	

3.4 Berekening stabiliteit



q1 = winddruk	q2 = windzuiging	q3 = windwrijving		
Goothoogte: 5,10 meter	Windgebied:	III onbebouwd	Cpe druk:	0,80
Nokhoogte: 8,77 meter	q _p (z)	0,67 kN/m ²	Cpe zuiging:	0,50
	reductie factor	0,85	Cpe wrijving:	0,02

Berekening windbokken in gevels

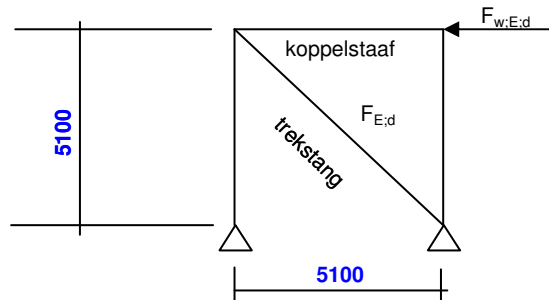
Winddruk + zuiging: NEN-EN 1991-1-4 art 5.3		$F_w = c_s c_d \cdot c_{f1} \cdot q_p(z_e) \cdot A_{ref}$	
$c_s c_d$	=	bouwwerkfactor zoals vastgesteld in NEN-EN 1991-1-4 hoofdstuk 6;	= 1,00
NEN-EN 1991-1-4 art. 7.2.2 tabel 7.1/NB:			
(4) Het gebrek aan correlaties van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde moet in rekening zijn zijn gebracht door de resulterende kracht met een factor 0,85 te vermenigvuldigen			
Reductie levensduur < 50 jaar:		NEN-EN 1991-1-4 art. 4.2	
Levensduur:	15 jaar	$K =$	0,28
ψ_0	= 0,00	$n =$	0,50
		Reductie =	0,84
			$(=C_{prob}^2)$

Aantal bokken: **4**

Belastingen op 1 windbok

Druk:	3,47 x	21,00 x	0,67 x	0,80 x	0,71 /	4,00 =	6,93 kN
Zuiging:	3,47 x	21,00 x	0,67 x	0,50 x	0,71 /	4,00 =	4,33 kN
Wrijving gevels:	2,55 x	41,00 x	0,67 x	0,02 x	0,84 /	2,00 =	0,59 kN
Wrijving dak:	11,12 x	41,00 x	0,67 x	0,02 x	0,84 /	2,00 =	2,55 kN +
Totale belasting op 1 windbok:							F_{w,rep} = 14,40 kN
F_{w,d} =							14,40 x 1,50 x 0,90 = 19,44 kN

schema windbok zijgevel



Controle trekstang

Trekkracht in diagonaal:	F _{E,d} =	19,44 x	7212 /	5100 =	27,50 kN
Staalkwaliteit windbok:	S	235 J0	Diameter:	16 mm	
	F _{R,d} =	201,06 x	235,00 /	1000 =	47,25 kN
Unity check:	27,50 /	47,25 =	0,58	<1 voldoet	

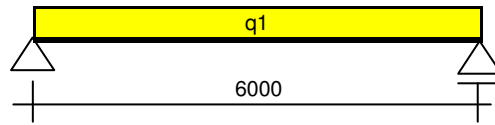
Controle drukstaaf

Drukkracht in koppelstaaf

$F_{E,d}$	=	(	6,93	x	2,00	+	0,59	+	2,55	) x	1,50	x	0,90	=	22,95 kN
Kies koppelstaaf:			K 60.60.4 CF S235							6,71 kg/m1			capaciteit:	24,00	kN
Unity check:		22,95	/	24,00	=	0,96	<1	voldoet	(NEN-EN 1993-1-1 art. 6.3.3 form. 6.61						
(NEN-EN 1993-1-1 art. 6.3.3 form. 6.61 prismatische op buiging en druk belaste staven)															

3.5 Gordingen hellend dak

Schema



				bel	ψ_0	Perm	verand
q1							
Hellend dak	perm	1,00 x	1,33 x	1,00 x	0,26	=	0,34 kN/m1
	sneeuw	1,00 x	1,33 x	1,00 x	0,56	x 1,00 =	0,74 kN/m1
	verand	1,00 x	1,33 x	1,00 x	0,00	x 0,00 =	0,00 kN/m1
Totaal						0,34	0,74 kN/m1

sneeuw, wind en veranderlijke belasting op het spant worden door de belastinggenerator gegenereerd

Belastingbreedte: 1,33 m1

zie voor berekening uitvoer blad 79 t/m 80

TS/Construct

Rel: 5.27b 6 jan 2016

Project : 23078
 Onderdeel : 3.5 Gordingen hellend dak
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 02/09/2015
 Bestand : P:\Project\23078\berekeningen\23078-GORDING.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

3.5 Gordingen hellend dak

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 75 x 275	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 6000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	15
Opleglengte	[mm]	: 60			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1325			
Helling	:	20.00			
Beschot sterkteklasse	:	C14			
Dikte beschot	[mm]	: 0	$E_{0,mean} \times I$	[Nm]	: 0.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 41.00 x 21.00 x 8.80			

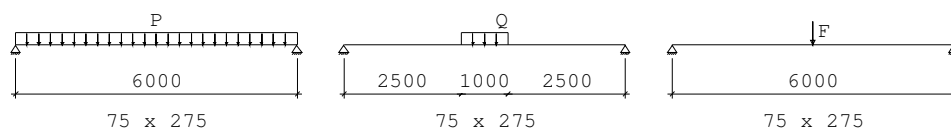
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.24
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.24

Veranderlijke belastingen

P_{rep}	[kN/m ²]	:	0.00
Q_{rep}	[kN/m]	:	2.00
F_{rep}	[kN]	:	1.50
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:		1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.67 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.67$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.80

Project : 23078
 Onderdeel : 3.5 Gordingen hellend dak
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 02/09/2015



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

γ_M [-]: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.81 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind omhoog	frm(6.13)	$\sigma_{v,d} = 0.31 < 2.35$ [N/mm ²]		0.13
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.80 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.53$		0.53
Wind omhoog	frm(6.33)	$\sigma_{m,y,d} = -7.52 < 10.11$ [N/mm ²]		0.74
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind omhoog	u_{bij}	$= -17.17 < 24.00$ [mm]		0.72
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 16.35 < 24.00$ [mm]		0.68

4 Berekening fundering

4.1 Berekening maximale paalbelasting

Maatgevend zijn de palen t.p.v. de hoofdspanten.

Fpaal;vEk

Reaktie hoofdspant	1,00 x	1,00 x	1,00 x	24,70	=	24,70	kN
	1,00 x	1,00 x	1,00 x	24,15	x 1,00	=	24,15 kN
Betonwand	1,00 x	5,55 x	2,80 x	3,50	=	54,39	kN
E.g. poer	2,80 x	0,36 x	0,50 x	25,00	=	12,60	kN
Totaal						91,69	24,15 kN

$$\mathbf{F_{paal;vEd}} \quad 1,08 \times \quad 91,69 + \quad 1,35 \times \quad 24,15 \quad = \quad \mathbf{131,63 \text{ kN}}$$

Fpaal;hEk

Reaktie hoofdspant	1,00 x	1,00 x	1,00 x	9,10	=	9,10	kN
	1,00 x	1,00 x	1,00 x	11,37	x 1,00	=	11,37 kN
Totaal						9,10	11,37 kN

$$\mathbf{F_{paal;hEd}} \quad 1,08 \times \quad 9,10 + \quad 1,35 \times \quad 11,37 \quad = \quad \mathbf{25,18 \text{ kN}}$$

Opneembaar door passieve gronddruk op de poer:

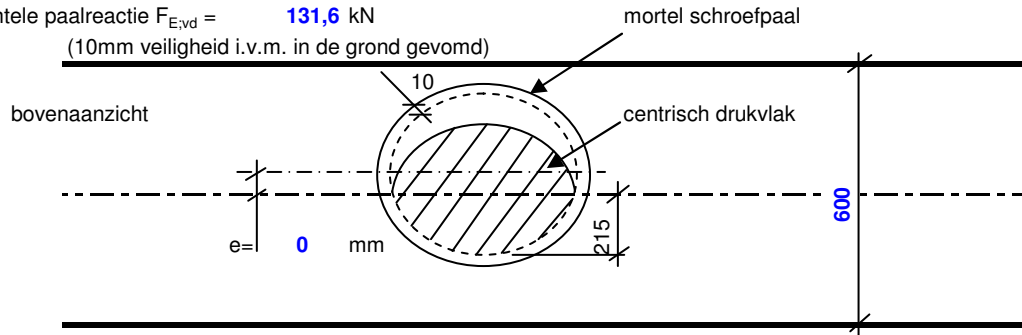
$$\mathbf{F_{poer;hRd}} \quad 0,50 \times \quad \underset{br.}{0,60} \times \quad \underset{Kp}{2,40} \times \quad \underset{qgrond}{14,40} \times \quad \underset{v.f.}{0,50} \quad = \quad \mathbf{5,18 \text{ kN}}$$

Zie voor maximaal toelaatbare paalbelastingen uitvoer TS Palen vertikaal, par. 4.3

4.2 Controle opname horizontale last door betonmortelschroefpalen

Fundamentele paalreactie $F_{E,hd} = 20,0$ kN

Fundamentele paalreactie $F_{E,vd} = 131,6$ kN



mortelschroefpalen: rond: 450 mm

Maximaal toelaatbare exc. m.b.t. geometrie: 75 mm (voldoet)

Oppervlakte centrisch drukvlak: 145220 mm²

laagste betonkwaliteit paal/fundering: C20/25 Rekenwaarde druksterkte $f_{cd} = \alpha_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 13,33$ N/mm²

Capaciteit centrisch drukvlak: $F_{R,d} = 1936,3$ kN

Unity check: $131,63 / 1936,3 = 0,07 < 1$ voldoet

Moment op de paalkop: $M_{E,d} = 3,7 \times 19,994 \times 0,45 = 33,29$ kN.m

Drukspanning in uiterste vezel ten gevolge van normaalkracht: 0,83 N/mm²

Trekspanning in uiterste vezel ten gevolge van moment: 3,72 N/mm²

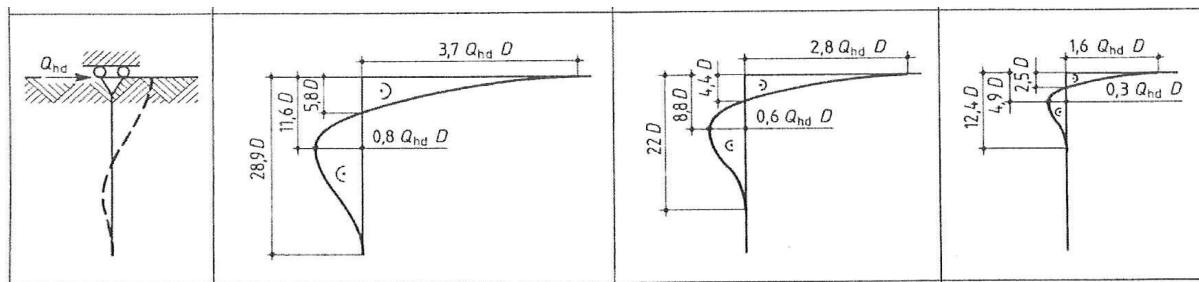
Maximaal opneembaar moment zonder wapening: 7,40 kN.m

(doorsnede volledig op druk)

Momentenverloop in de paal;

Conusweerstand t.p.v. paalkop: 0,50 mPa

$K_h D = 3q_c = 3,00 \times 0,50 = 1,50$



Afstand momentennulpunt vanaf bovenzijde paal: 5,8 D

Wapening benodigd tot: 2029 mm vanaf bovenzijde paalkop

(lineair geïnterpoleerd)

Dekking op wapening: 75 mm

Schatting benodigde wapening: $\frac{25,89 \times 10^6}{300,00 \times 435,00} = 198$ mm²

(gerekende hefboomsarm; $h-c-(0,2 \cdot (h-c))$)

Aanwezige werkende wapening: 2 x 12 = 226 mm² Voldoet

>>>> Toepassen een korf van 6o12 + een centerstaaf o32 mm

TS/Palen Verticaal

Rel: 5.33b 6 jan 2016

Project : 23078
 Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 23078
 Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen
 Datum : 30-10-2015
 Bestand : P:\Project\23078\berekeningen\23078-palen.pvw

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GRONDSOORTEN

Nr. Omschrijving	$\gamma_{k;1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³]	$\phi'_{k;1}$ [°]	$\gamma_{k;2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³]	$\phi'_{k;2}$ [°]
1 Grind - Zwak siltig - Vast	19.00	21.00	37.50	20.00	22.00	40.00
2 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

BODEMPROFIELGEGEVENS: S1

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

Hoogte maaiveld [m]			: 0.65	Grondwaterstand	[m] : -0.75		
Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.65	0.25	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
2	0.25	0.13	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
3	0.13	-0.09	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	-0.09	-0.23	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
5	-0.23	-0.47	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
6	-0.47	-0.73	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
7	-0.73	-0.87	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
8	-0.87	-1.01	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
9	-1.01	-1.15	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
10	-1.15	-1.33	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
11	-1.33	-1.47	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
12	-1.47	-1.65	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
13	-1.65	-1.77	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
14	-1.77	-1.93	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
15	-1.93	-2.07	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
16	-2.07	-2.25	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
17	-2.25	-2.51	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
18	-2.51	-2.63	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
19	-2.63	-2.75	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
20	-2.75	-2.87	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
21	-2.87	-3.01	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
22	-3.01	-3.17	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
23	-3.17	-3.29	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
24	-3.29	-3.41	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
25	-3.41	-3.55	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
26	-3.55	-3.75	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
27	-3.75	-3.87	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
28	-3.87	-4.01	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
29	-4.01	-5.29	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
30	-5.29	-5.41	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
31	-5.41	-5.71	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
32	-5.71	-5.85	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
33	-5.85	-6.17	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
34	-6.17	-6.31	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
35	-6.31	-6.43	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
36	-6.43	-6.55	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
37	-6.55	-6.67	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
38	-6.67	-6.85	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
39	-6.85	-7.11	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
40	-7.11	-7.61	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
41	-7.61	-7.95	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
42	-7.95	-8.79	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
43	-8.79	-8.97	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
44	-8.97	-9.11	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
45	-9.11	-9.39	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
46	-9.39	-9.57	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
47	-9.57	-9.77	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
48	-9.77	-10.11	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
49	-10.11	-10.49	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
50	-10.49	-10.65	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
51	-10.65	-11.15	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
52	-11.15	-11.29	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
53	-11.29	-11.51	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
54	-11.51	-13.09	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
55	-13.09	-13.21	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
56	-13.21	-13.57	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
57	-13.57	-13.85	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
58	-13.85	-13.97	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
59	-13.97	-14.19	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
60	-14.19	-14.27	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: S2

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.47 Grondwaterstand [m] : -0.75

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
1	0.47	-0.45	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
2	-0.45	-0.69	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
3	-0.69	-0.91	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	-0.91	-1.09	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
5	-1.09	-1.23	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
6	-1.23	-1.55	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
7	-1.55	-1.69	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
8	-1.69	-1.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
9	-1.81	-1.95	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
10	-1.95	-2.23	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
11	-2.23	-2.37	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
12	-2.37	-2.77	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
13	-2.77	-2.89	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
14	-2.89	-3.13	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-3.13	-3.25	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
16	-3.25	-3.37	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
17	-3.37	-3.51	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s d ₅₀ [mm]
18	-3.51	-3.77	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
19	-3.77	-3.93	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
20	-3.93	-5.17	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
21	-5.17	-5.31	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
22	-5.31	-5.89	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
23	-5.89	-6.01	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
24	-6.01	-6.17	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
25	-6.17	-6.31	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
26	-6.31	-6.45	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
27	-6.45	-6.57	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
28	-6.57	-6.75	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
29	-6.75	-6.87	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
30	-6.87	-7.27	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
31	-7.27	-7.43	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
32	-7.43	-7.55	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
33	-7.55	-7.67	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
34	-7.67	-7.81	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
35	-7.81	-7.93	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
36	-7.93	-8.05	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
37	-8.05	-8.19	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
38	-8.19	-8.45	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
39	-8.45	-8.59	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
40	-8.59	-8.85	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
41	-8.85	-8.99	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
42	-8.99	-9.43	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
43	-9.43	-9.55	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
44	-9.55	-9.81	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
45	-9.81	-9.95	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
46	-9.95	-10.15	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
47	-10.15	-10.45	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
48	-10.45	-10.77	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
49	-10.77	-11.15	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
50	-11.15	-11.29	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
51	-11.29	-11.53	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
52	-11.53	-11.79	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
53	-11.79	-11.93	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
54	-11.93	-12.05	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	

BODEMPROFIELGEGEVENS: S3

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.28 Grondwaterstand [m] : -0.75

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s d ₅₀ [mm]
1	0.28	0.14	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
2	0.14	0.00	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
3	0.00	-0.12	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
4	-0.12	-0.30	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
5	-0.30	-0.44	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
6	-0.44	-1.12	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
7	-1.12	-1.24	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
8	-1.24	-1.38	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
9	-1.38	-1.50	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
10	-1.50	-1.68	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
11	-1.68	-1.80	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
12	-1.80	-1.94	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s d ₅₀ [mm]
13	-1.94	-2.08	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
14	-2.08	-2.20	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
15	-2.20	-2.34	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
16	-2.34	-2.50	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
17	-2.50	-2.76	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
18	-2.76	-2.88	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
19	-2.88	-3.00	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
20	-3.00	-3.12	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
21	-3.12	-3.26	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
22	-3.26	-3.38	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
23	-3.38	-3.50	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
24	-3.50	-3.72	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
25	-3.72	-3.88	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
26	-3.88	-4.22	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
27	-4.22	-4.34	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
28	-4.34	-4.50	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
29	-4.50	-4.62	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
30	-4.62	-4.74	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
31	-4.74	-4.86	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
32	-4.86	-5.06	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
33	-5.06	-5.18	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
34	-5.18	-5.46	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0	
35	-5.46	-5.60	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0	
36	-5.60	-5.94	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
37	-5.94	-6.06	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
38	-6.06	-6.18	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
39	-6.18	-6.30	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
40	-6.30	-6.42	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
41	-6.42	-6.56	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
42	-6.56	-6.76	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
43	-6.76	-6.88	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
44	-6.88	-7.02	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
45	-7.02	-7.14	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
46	-7.14	-7.34	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
47	-7.34	-7.54	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
48	-7.54	-7.86	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
49	-7.86	-7.98	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
50	-7.98	-8.30	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
51	-8.30	-8.48	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
52	-8.48	-8.62	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
53	-8.62	-8.76	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
54	-8.76	-8.88	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
55	-8.88	-9.02	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
56	-9.02	-9.14	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
57	-9.14	-9.28	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
58	-9.28	-9.42	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
59	-9.42	-9.54	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
60	-9.54	-9.68	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
61	-9.68	-9.80	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
62	-9.80	-10.30	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
63	-10.30	-10.44	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
64	-10.44	-10.58	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
65	-10.58	-10.92	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0	
66	-10.92	-11.10	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	
67	-11.10	-11.22	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0	
68	-11.22	-11.70	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0	

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
69	-11.70	-11.84	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
70	-11.84	-11.96	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
71	-11.96	-12.10	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
72	-12.10	-12.24	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
73	-12.24	-12.36	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
74	-12.36	-12.50	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
75	-12.50	-12.62	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
76	-12.62	-12.76	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
77	-12.76	-12.88	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
78	-12.88	-13.02	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
79	-13.02	-13.62	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
80	-13.62	-13.70	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: S4

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.52 Grondwaterstand [m] : -0.75

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
1	0.52	0.28	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
2	0.28	0.06	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
3	0.06	-0.10	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	-0.10	-0.24	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
5	-0.24	-0.46	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
6	-0.46	-0.78	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
7	-0.78	-0.92	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
8	-0.92	-1.46	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
9	-1.46	-1.58	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
10	-1.58	-1.72	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
11	-1.72	-1.84	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
12	-1.84	-1.98	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
13	-1.98	-2.10	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
14	-2.10	-2.26	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
15	-2.26	-2.50	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
16	-2.50	-2.80	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
17	-2.80	-3.10	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
18	-3.10	-3.22	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
19	-3.22	-3.36	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
20	-3.36	-3.48	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
21	-3.48	-3.88	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
22	-3.88	-4.02	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
23	-4.02	-4.38	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
24	-4.38	-4.52	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
25	-4.52	-4.78	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
26	-4.78	-4.94	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
27	-4.94	-5.06	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
28	-5.06	-5.20	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
29	-5.20	-5.32	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
30	-5.32	-6.28	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
31	-6.28	-6.44	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
32	-6.44	-6.72	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
33	-6.72	-6.84	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
34	-6.84	-7.74	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
35	-7.74	-7.86	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
36	-7.86	-7.98	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
37	-7.98	-8.12	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s [mm]	d_{50} [mm]
38	-8.12	-8.28	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
39	-8.28	-8.42	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
40	-8.42	-8.92	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
41	-8.92	-9.06	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
42	-9.06	-9.24	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
43	-9.24	-9.38	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
44	-9.38	-10.66	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
45	-10.66	-10.78	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
46	-10.78	-10.92	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
47	-10.92	-11.04	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
48	-11.04	-12.50	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
49	-12.50	-12.62	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
50	-12.62	-12.76	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
51	-12.76	-12.94	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
52	-12.94	-13.08	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
53	-13.08	-13.20	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
54	-13.20	-13.36	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
55	-13.36	-13.44	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S1

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

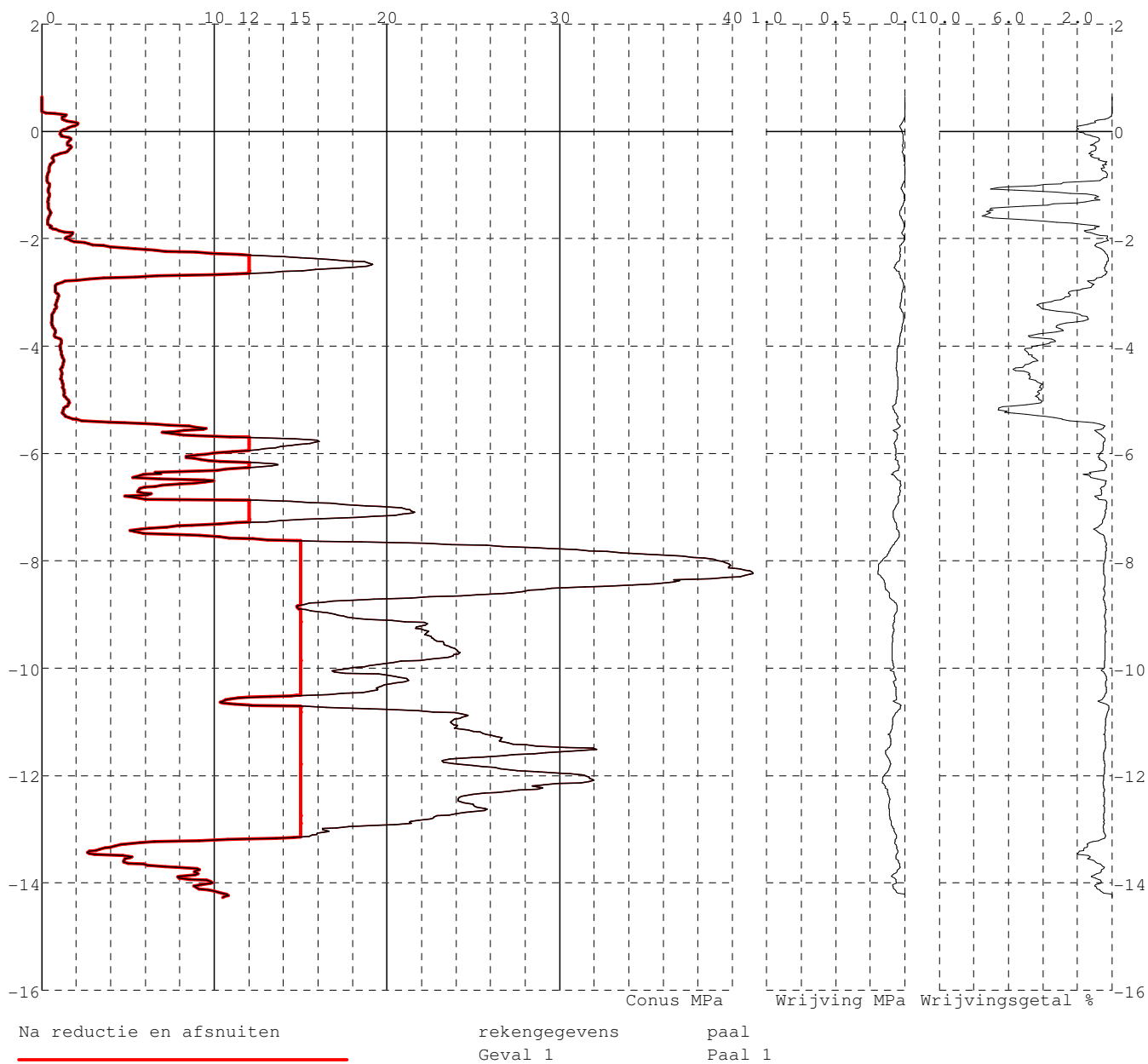
Hoogte maaiveld [m] : 0.65 Bodemprofiel: S1

Traject negatieve kleef : 0.65 tot -5.35 [m]

Traject positieve kleef : -5.35 tot -14.27 [m]

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S1

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

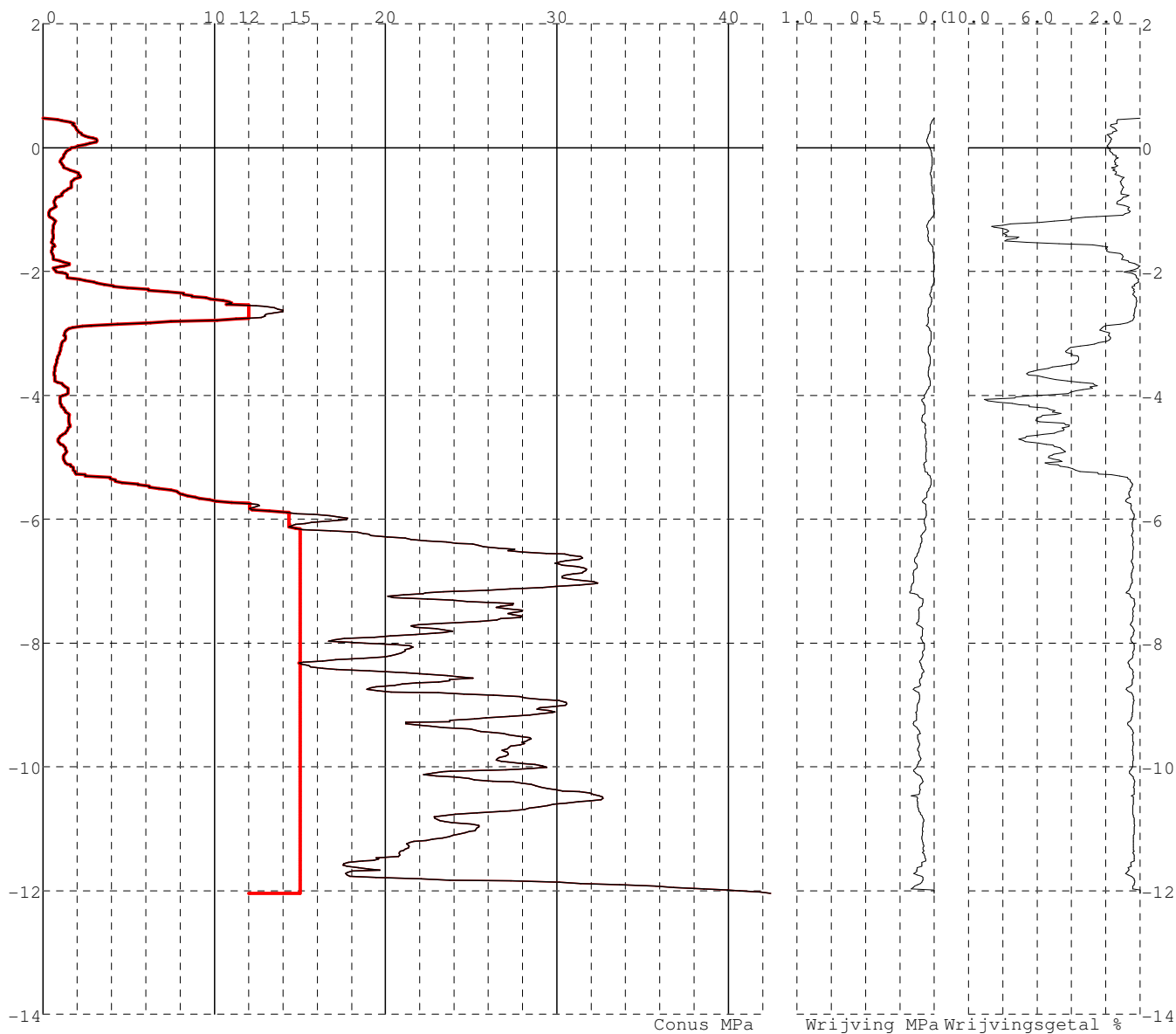
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S2

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.47 Bodemprofiel: S2

Traject negatieve kleeft : 0.47 tot -5.35 [m]

Traject positieve kleeft : -5.35 tot -12.05 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S2

Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Paal 1

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

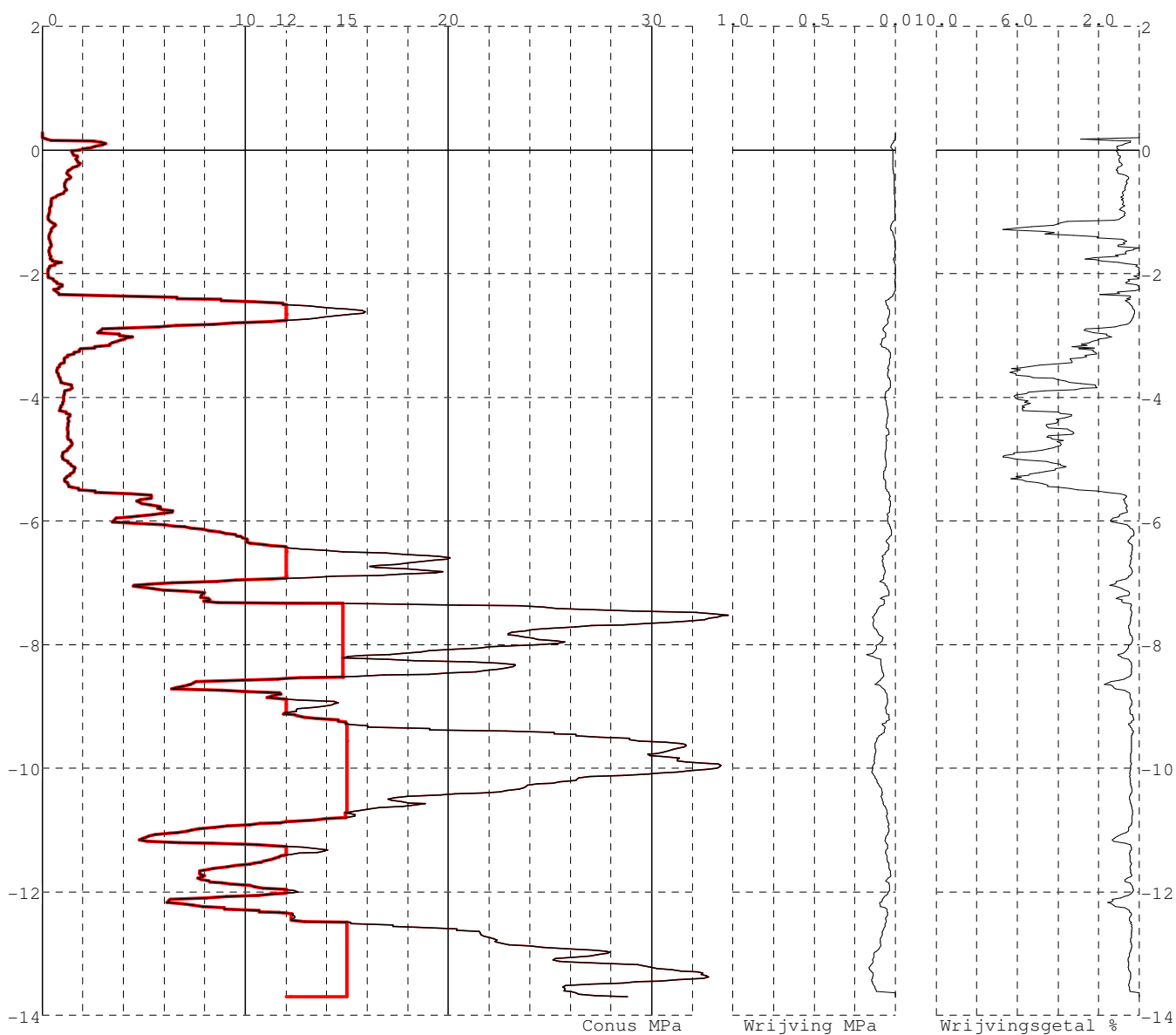
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S3

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.28 Bodemprofiel: S3

Traject negatieve kleeft : 0.28 tot -5.50 [m]

Traject positieve kleeft : -5.50 tot -13.70 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S3

Na reductie en afsnuiten

rekengegevens
Geval 1paal
Paal 1

Project : 23078

Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

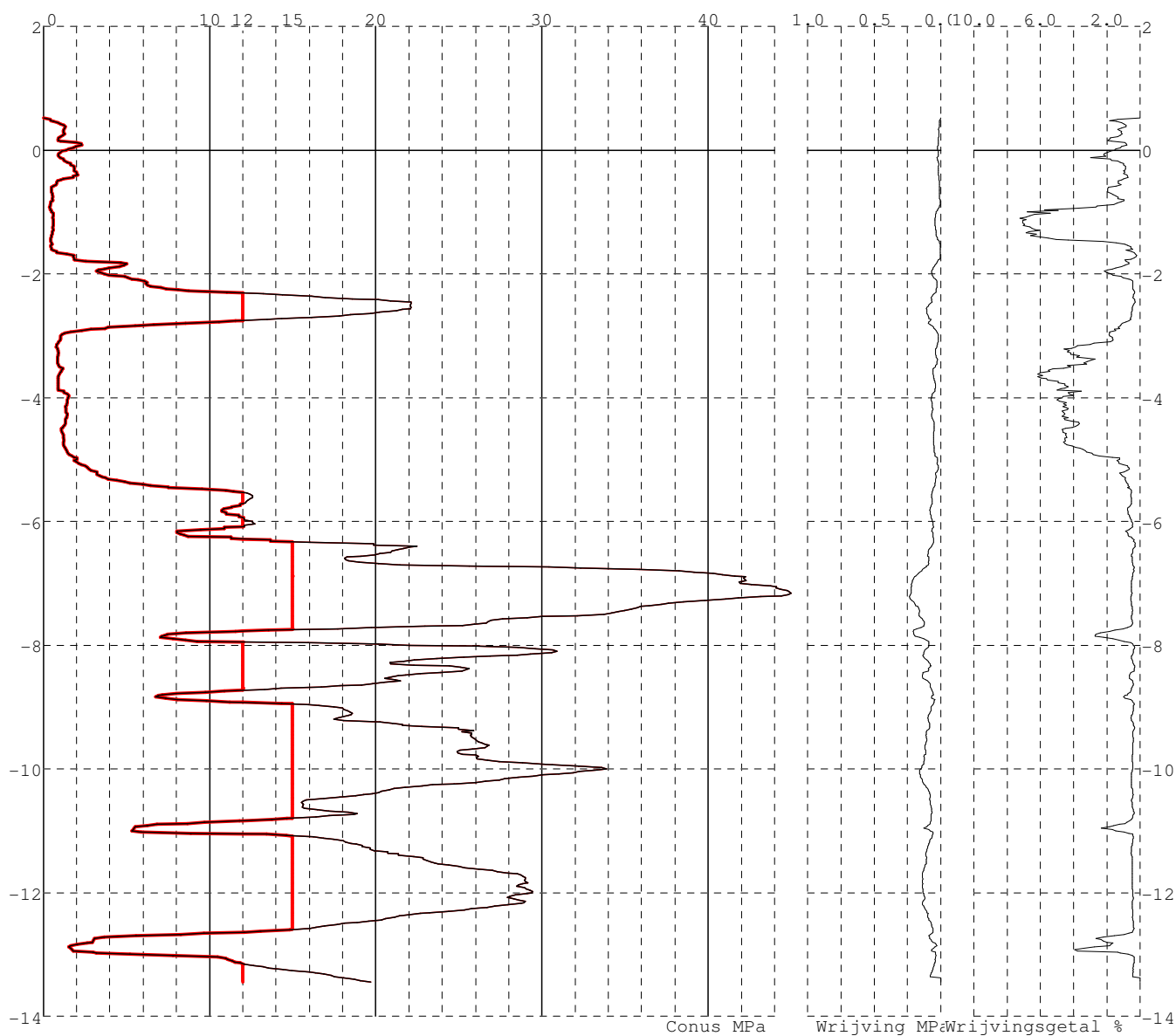
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S4

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.52 Bodemprofiel: S4

Traject negatieve kleeft : 0.52 tot -5.00 [m]

Traject positieve kleeft : -5.00 tot -13.44 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S4

Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Paal 1

Project : 23078
 Onderdeel : 4.3 Berekening toelaatbaar paal draagvermogen

PAALGEGEVENS Paal 1

Type : Avegaarpaal
 Wijze van installeren : Boren
 Diameter [m] : 0.450
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.006 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0045 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.80
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Avegaarpaal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 1.00

REKENEGEGEVENS Geval 1

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S1, S2, S3, S4

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (gem) : 1.28
 Factor ξ_4 (min) : 1.03
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $q_{b,max}$ begrenzen op 12 MN/m² : NEE
 $R_{s;cal,max;i}$ begrenzen op $0.5 * R_{b;cal,max;i}$: NEE
 Paal : Paal 1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.22
 Bovenbel. [kN/m²] : -20.00

PAALPUNTNIVEAUS Paal 1

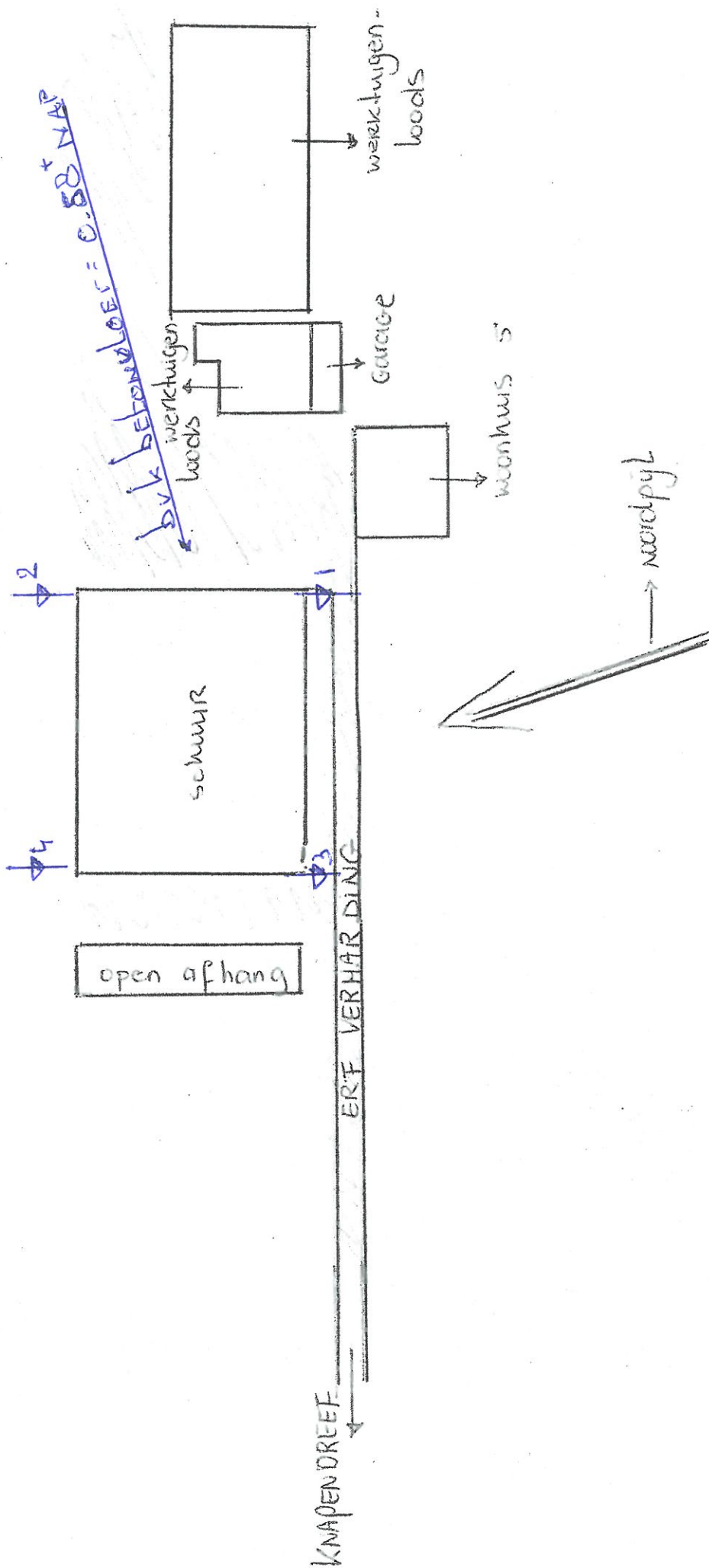
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-6.00	-8.50	0.25

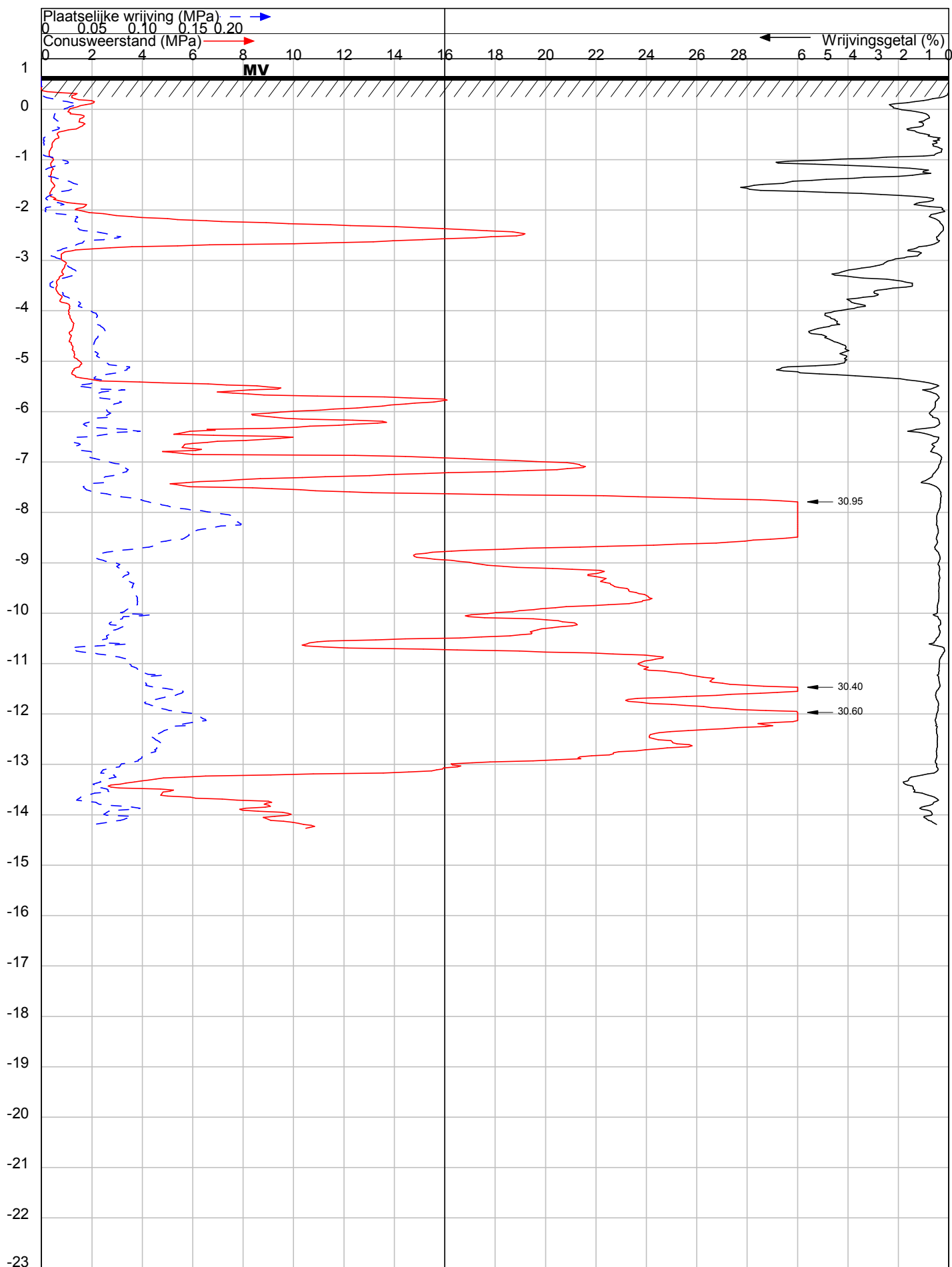
RESULTATEN Geval 1

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

Sondering	S1	S2	S3	S4
Niveau [m]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]	$F_{netto;d}$ [kN]
-6.00	190	626	231	375
-6.25	182	842	284	715
-6.50	183	822	309	788
-6.75	338	800	281	858
-7.00	360	795	237	722
-7.25	271	802	523	664
-7.50	802	786	531	626
-7.75	920	765	519	637
-8.00	920	766	494	695
-8.25	843	831	496	646
-8.50	783	945	402	578



DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 15318

SONDERING : 1

DATUM : 21-9-2015 TIJD : 13:02

OPDRACHTGEVER :

OMSCHRIJVING : Steenbergse Knapendreef 5.

SONDEERMEESTER : bvd

REFERENTIE NIVO : 0.65 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF-10

Nr. : 140302

HELLINGOPNEMER :

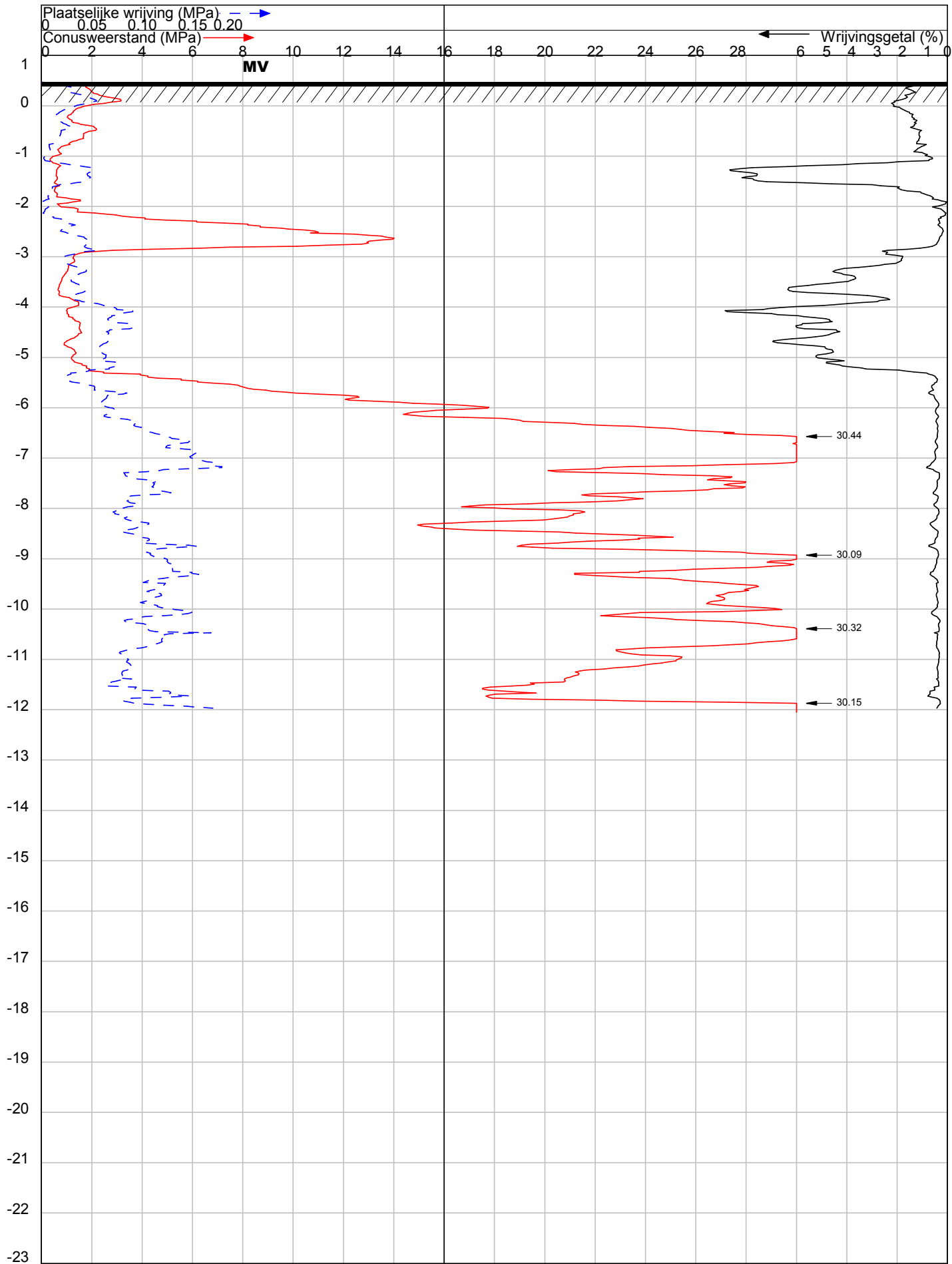
Nr. :

EINDWAARDE HELLING :

OPMERKING : Grondwaterstand=1.40m mv.-

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 15318

SONDERING : 2

DATUM : 21-9-2015 TIJD : 13:36

OPDRACHTGEVER :

OMSCHRIJVING : Steenbergse Knapendreef 5.

SONDEERMEESTER : bvd

REFERENTIE NIVO : 0.47 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF-10

Nr. : 140302

HELLINGOPNEMER :

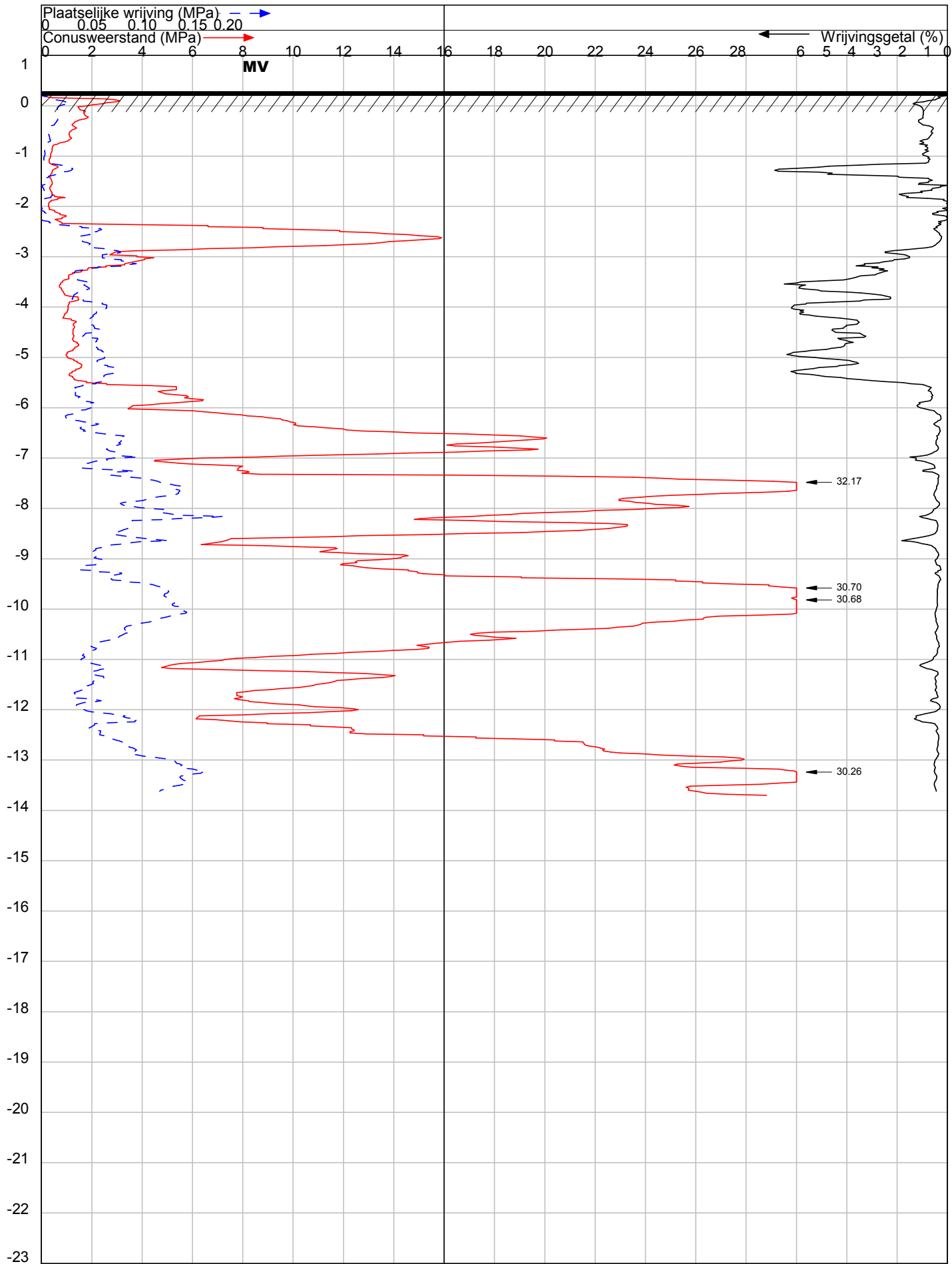
Nr. :

EINDWAARDE HELLING :

OPMERKING :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl

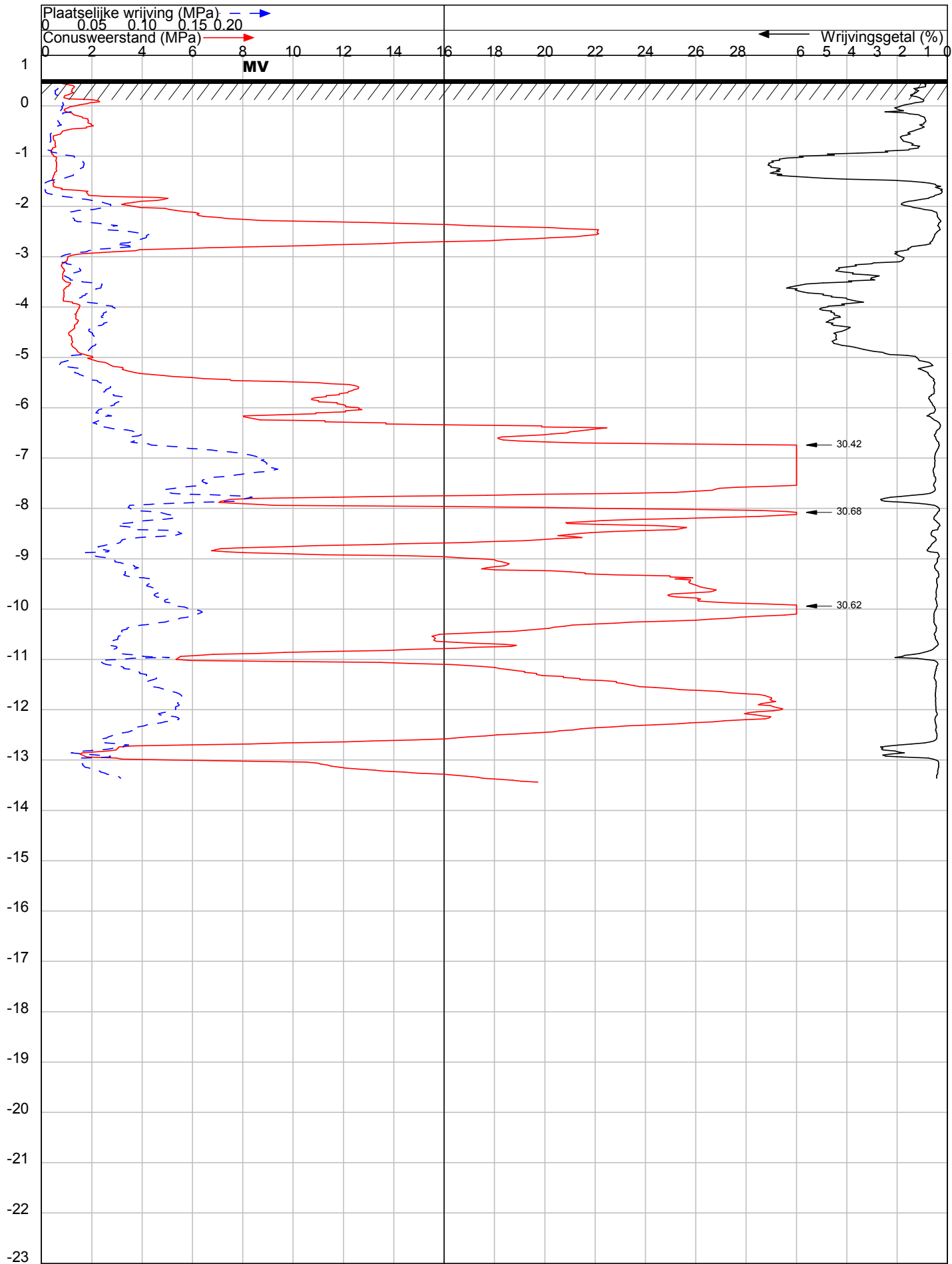
DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 15318
SONDERING : 3
DATUM : 21-9-2015 TIJD : 14:17
OPDRACHTGEVER :
OMSCHRIJVING : Steenbergse Knapendreef 5.

SONDEERMEESTER : bvd
REFERENTIE NIVO : 0.28 m t.o.v. Peil=N.A.P.
CONUS TYPE : CF-10 Nr. : 140302
HELLINGOPNEMER : Nr. :
EINDWAARDE HELLING :
OPMERKING :

DIEPTE IN METERS T.O.V. Peil=N.A.P.



OPDRACHT NR : 15318

SONDERING : 4

DATUM : 21-9-2015 TIJD : 13:54

OPDRACHTGEVER :

OMSCHRIJVING : Steenbergse Knapendreef 5.

SONDEERMEESTER : bvd

REFERENTIE NIVO : 0.52 m t.o.v. Peil=N.A.P.

CONUS TYPE : CF-10

HELLINGOPNEMER :

EINDWAARDE HELLING :

OPMERKING :

Nr. : 140302

Nr. :

Konings Grondboorbedrijf BV tel 0165-540167 mail: info@sonderingen.nl