



Bouwkundig adviesbureau
Sigma Engineering BV
k.v.k. Tilburg nr. 18052811
rabobank 1223.73.634
E-mail : info@sigma-engineering.nl

Bezoekadres:
Groot Loo 2d
5081 BL Hilvarenbeek
tel. : 013-5041851
fax : 013-5041349

Postadres:
Postbus 159
5080 AD Hilvarenbeek
mobiel : 06-25363262
mobiel : 06-22114752

ONDERWERP : STATISCHE BEREKENING

PLAN : NIEUWBOUW VAN EEN BEWAARLOODS

AAN DE ZUIDZEEDIJK 17

TE DINTELOORD

Behoort bij beschikking	
d.d.	24-10-2016
nr.(s)	ZK16003613
Medewerker Publiekszaken/vergunningen	
	

PROJECTNUMMER : Y267

DATUM : 27 september 2016

onderwerp: statische berekening

plan: Nieuwbouw van een bewaarloods
 Aan de Zuidzeedijk 17
 Te Dinteloord

opdrachtgever: V.O.F. van der Heijden
 Zuidzeedijk 17
 4671 TT Dinteloord

projectnummer: Y267

datum: Hilvarenbeek, 27 september 2016

constructeur:

INHOUDSOPGAVE

ALGEMEEN	1
GEBOUWOMSCHRIJVING	2
BELASTING	3
DAKVLOER	3
ZOLDERVLOER	4
ROOSTERS BETON	4
PUTVLOER	4
DIVERSEN	5
AARDAPPELBELASTING	5
DRUKWANDEN	6
DRUKWAND AS-1, 4 & 7	6
DRUKWANDEN AS-A & E	9
STALEN BALKEN DRUKWAND AS-A & E	15
GEVELKOLOMMEN	25
GEVELKOLOMMEN AS-1 & 7	25
GEVELKOLOMMEN AS-1 & 7	49
STABILITEIT	71
WINDVERBAND WIND OP KOPGEVEL	71
WINDVERBAND AARDAPPEL + WIND	72
WINDBOK 1	72
WINDBOK 2	73
WINDBOK 3 SPANT AS-4	80
WINDBOK 4 SPANT AS-1 & 7	80
DRUKREGEL 1	81
DRUKREGEL 2	82
DRUKREGEL 3	83
DRUKREGEL 4	84
DRUKREGEL 5	85
DRUKREGEL 6	85
GORDINGEN	86
STALEN SPANTEN	88
SPANT AS-2 & 3	88
SPANT AS-4	114
SPANT AS-5 & 6	140
ZOLDERVLOER	165
BALKLAAG ZOLDERVLOER	165
RANDBALK VENTILATOREN ZOLDERVLOER	166
HOUTEN REGELWERK	167
HOUTEN REGELWERK 1	167
HOUTEN REGELWERK 2	168
STIJLEN LUCHTINGANG AS-F	168
FUNDERING	169
ALGEMEEN	169
PUTVLOER	169
WAPENING PUTVLOER H=150MM	189
WAPENING BUITEWAND AS-E	189
WAPENING BUITENWAND AS-A	191
WAPENING TUSSENWANDEN	194
WAPENING TUSSENWAND AS-4	195
WAPENING EINDWAND AS-1 & 7	197
PAALBELASTING	199
BIJLAGE	199
GEOTECHNISCH ADVIES	199
VERBINDINGEN	227

ALGEMEEN

- Toegepaste Normen

- NEN-EN 1990; Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991; Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992; Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1993; Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1994; Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- NEN-EN 1995; Ontwerp en berekening van houtconstructies
- NEN-EN 1996; Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
- NEN-EN 1997; Geotechnisch ontwerp

- Uitvoeringsklasse

EXC. = 1

- Doorbuigingseisen

Vloeren	: W_{bij}	= 0,003*l
	: W_{eind}	= 0,004*l
Vloeren met scheidingswanden	: W_{bij}	= 0,002*l (<15mm)
Uitkragende vloeren met scheidingswanden	: W_{bij}	= 0,002*l*2 (<10mm)
Daken	: W_{bij}	= 0,004*l
Dakterras	: W_{bij}	= 0,003*l
	: W_{eind}	= 0,004*l
Gordingen, dubbele buiging	: W_{eind}	= 0,005*l

- Verplaatsingseisen

Industriegebouwen	: h/150
Overige gebouwen	: h/300
Gebouwen met meer dan 1 bouwlaag	: h/300 per bouwlaag
	: h/500 voor het gehele gebouw

- Materialen

beton	: C20/25	: f_{cd}	= 13,3 N/mm ²
betonstaal	: B500 A/B/C	: f_{yd}	= 435 N/mm ²
constructiestaal algemeen	: 235S	: f_y	= 235 N/mm ²
constructiestaal kokers	: 235S, koudgevormd	: f_y	= 235 N/mm ²
bouten	: kwaliteit 8.8	: f_{ub}	= 800 N/mm ²
ankers	: kwaliteit 4.6	: f_{ub}	= 400 N/mm ²
metselwerk	: baksteen	: f_k	= 5,22 N/mm ²
	: kalkzandsteen	: f_k	= variabel N/mm ²
mortel	: M5	: f_m	= 5,00 N/mm ²
hout	: sterkteklasse hout	: C18	

- Houtconstructies

karakteristieke waarde van de buigsterkte C18	: 18,0 N/mm ²
modificatiefactor k_{mod} t.b.v. lange duur	: 0,50
modificatiefactor k_{mod} t.b.v. korte duur	: 0,80
vervormingsfactor k_{def}	: 0,60
partiëlefactor (gezaagd hout)	: Y_m = 1,3
rekenwaarde van de elasticiteitsmodulus (t.b.v. vervormingen)	: $E_{0,mean}$ = 9000 N/mm ²
klimaatklasse	: I
belastingduurklasse	: I en III

- Steenconstructies

Baksteen

Genormaliseerde gemiddelde steendruksterkte (f_b)		: 15,0 N/mm ²
Druksterkte van de mortel (f_m)		: 5,00 N/mm ²
Metselwerk, perforaties \leq 25% volgens tabel NB-2		
K		: 0,60
α		: 0,65
β		: 0,25
materiaalfactor		: $Y_m = 1,5 / 1,7$ (CC1 / CC2/3)
karakteristieke waarde druksterkte:	$f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta$	: 5,22 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC1:	$f_d = 5,22 / 1,5$	: 3,48 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC2/3:	$f_d = 5,22 / 1,7$	: 3,07 N/mm ²

opleggingen: $N_{Ed} / A_b < f_d$

Kalkzandsteen

Genormaliseerde steendruksterkte (f_b)		
<ul style="list-style-type: none"> • blokken/elementen; standaard • steen; klinker • blokken/elementen; klinker 		: 12,0 N/mm ² : 16,0 N/mm ² : 20,0 N/mm ²
Druksterkte van de mortel (f_m)		: 5,00 N/mm ²
Metselwerk, perforaties \leq 25% volgens tabel NB-2		
K		: 0,60
α		: 0,65
β		: 0,25
materiaalfactor		: $Y_m = 1,5 / 1,7$ (CC1 / CC2/3)
karakteristieke waarde druksterkte:	$f_k = K \times f_b^\alpha \times f_m^\beta$	: 4,51 N/mm ² (CS12) : 6,29 N/mm ² (CS20)
rekenwaarde druksterkte CC1:	$f_d = 4,51 / 1,5$	: 3,00 N/mm ² (CS12)
rekenwaarde druksterkte CC2/3:	$f_d = 4,51 / 1,7$	: 2,65 N/mm ²
rekenwaarde druksterkte CC1:	$f_d = 6,29 / 1,5$	: 4,19 N/mm ² (CS20)
rekenwaarde druksterkte CC2/3:	$f_d = 6,29 / 1,7$	: 3,70 N/mm ²

GEBOUWOMSCHRIJVING

Dak	:	sandwich op houten gordingen en stalen spanten.
Hoofdconstructie	:	stalen spanten
Stabiliteit	:	stalen spanten en een windbok met windverband
Begane grond	:	roostervloer op putwanden
Fundering	:	putvloer op palen

STABILITEIT

De spanten verzorgen de stabiliteit in hun vlak, en loodrecht hierop wordt de stabiliteit verzorgd door een windverband in het dak en een windbok in de gevel.

BELASTING

Uiterste grenstoestand	Groep B	STR/GEO
Gebouwtype		Bewaarloods
Gevolklasse, CC		1
Referentieperiode	Klasse 2	15 jaar
ξ_j		0,89
$\gamma_{G,j,sup}$		1,22
$\gamma_{G,j,inf}$		0,90
$\gamma_{Q,i}$		1,35

DAKVLOER

		DV-1
dakhelling, α_1		= 20 °
Blijvende Belasting		
sandwich		= 0,10 kN/m ²
stalen gordingen		= 0,09 kN/m ²
totaal (op het grondvlak) = $(1/\cos(\alpha_{max})) \times$	0,19	= 0,20 kN/m²
Variabele Belasting		
Sneeuw		
C_e		= 1,00
C_t		= 1,00
S_k	15 jaar	= 0,53
$\mu_{1,\alpha 1}$		= 0,80
$\mu_{2,\bar{\alpha}}$		= n.v.t.
μ_i		= 0,80
$s = \mu_i \times C_e \times C_t \times S_k$		= 0,42 kN/m ²
Windbelasting		
Gebouwhoogte, z_e		= 10,5 m
Lengte zijgevel		= 33,2 m
Lengte kopgevel		= 26,9 m
orografische factor, $C_{o,(z)}$		= 1,00
stuwdruk, $q_p(z_e)$	onbebouwd gebied III 15 jaar	= 0,60 kN/m ²
$C_s C_d$		= 1,00
$C_{pe;10,max} F;G,H,I,J$		= 0,37
$C_{pe;10,min} F;G,H,I,J$		= -0,83
$C_{pi;D}$	Openingen dominante zijde	= 0,72
$C_{pi;E}$	>3 x oppervlakte overige zijde	= -0,45
$F_{w;druk} = C_s C_d \times (C_{pe} + C_{pi}) \times q_p(z_e)$		= 0,49 kN/m ²
$F_{w;zuiging} = C_s C_d \times (C_{pe} + C_{pi}) \times q_p(z_e)$		= -0,93 kN/m ²
Belasting door personen		
q_k		= 0,00 kN/m ²
Q_k		= 1,50 kN
Q_k (alleen in bouwfase)		= 2,00 kN
q_k maatgevend		= 0,49 kN/m²
Momentaanfactor		= 0,00
$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$		= 0,25 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$		= 0,88 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,1}$		= 0,22 kN/m ²
$q_k = G_{k,j} + Q_{k,i}$		= 0,69 kN/m ²

ZOLDERVLOER

ZV-H

Blijvende Belasting	
houten balklaag met beplating	= 0,35 kN/m ²
totaal	= 0,35 kN/m²
Variabele Belasting	
opgelegde belasting	= 1,00 kN/m ²
q _k	= 1,00 kN/m²
Q _k	= 1,50 kN
Momentaanfactor	= 0,60
$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$	= 1,24 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 1,73 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,1}$	= 1,19 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$	= 1,35 kN/m ²

ROOSTERS BETON

RVB

Blijvende Belasting	
aardappelrooster	= 3,80 kN/m ²
totaal	= 3,80 kN/m²
Variabele Belasting	
opgelegde belasting	= 30,40 kN/m ²
q _k	= 30,40 kN/m²
Q _k	= 60,00 kN
Momentaanfactor	= 0,60
$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$	= 29,24 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 45,15 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,1}$	= 28,73 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$	= 34,20 kN/m ²

PUTVLOER

PV

Blijvende Belasting	
betonvloer h=150mm	= 3,60 kN/m ²
totaal	= 3,60 kN/m²
Variabele Belasting	
opgelegde belasting	= 1,00 kN/m ²
q _k	= 1,00 kN/m²
Q _k	= 3,00 kN
Momentaanfactor	= 0,60
$q_{Ed} = \gamma_{G,i} \times G_{k,i} + \gamma_{Q,i} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,i}$	= 4,97 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1}$	= 4,89 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_j \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times \Psi_{0,i} \times Q_{k,1}$	= 4,49 kN/m ²
$q_k = G_{k,i} + Q_{k,i}$	= 4,60 kN/m ²

DIVERSEN

GEVELBEPLATING

		BP
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	0,61 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_{ij} \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	0,54 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	0,50 kN/m ²

PREFAB BETONPANELEN 200 40ISO

		PB204
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	4,47 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_{ij} \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	3,98 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	3,68 kN/m ²

BETONWAND 200

		B200
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	5,83 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_{ij} \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	5,19 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	4,80 kN/m ²

BETONWAND 350

		B350
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	10,21 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_{ij} \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	9,08 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	8,40 kN/m ²

BETONWAND 450

		B450
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	13,12 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_{ij} \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	11,68 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	10,80 kN/m ²

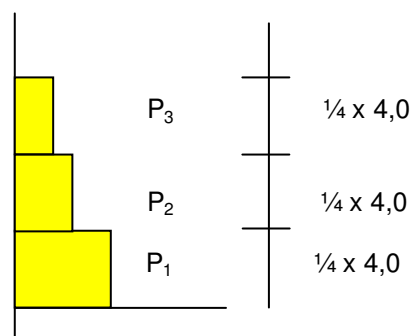
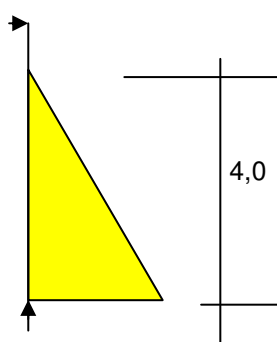
BETONWAND 500

		B500
$q_{Ed} = \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	14,58 kN/m ²
$q_{Ed} = \xi_{ij} \times \gamma_{G,j} \times G_{k,j}$	=	12,98 kN/m ²
$q_k = G_{k,j}$	=	12,00 kN/m ²

AARDAPPELBELASTING

De drukwanden worden niet hoger dan 4,0 m

$$\Rightarrow p_{rep} = (\tan(45-0,5 \times 35))^2 \times 7,6 \times 4,0 = 8,24 \text{ kN/m}^2$$



$$p_1 = (8,24 - 8,24 / 4 \times 2,66) \times 0,5 = 6,86 \text{ kN/m}^2$$

$$p_2 = (8,24 / 4 \times 2,66 + 8,24 / 4 \times 1,33) \times 0,5 = 4,11 \text{ kN/m}^2$$

$$p_3 = (8,24 / 4 \times 1,33) \times 0,5 = 1,37 \text{ kN/m}^2$$

op as-1, 4 & 7 worden horizontale houten regels toegepast en op as-A & E verticale houten stijlen.

DRUKWANDEN

DRUKWAND AS-1, 4 & 7

HOUTEN DRUKWAND tot +1,33m

Belastingen uit aardappels		6,86	kN/m ²										
Klimaatklasse		1											
h.o.h. afstand	=	0,31	m										
L _(t)	=	5,00	m										
B	=	75	mm										
H	=	250	mm										
f _{m,0,k}	=	24	N/mm ²										
E _{0,mean}	=	11000	N/mm ²										
γ _M	=	1,3											
K _h	=	1,0											
Sterkte													
W _y	=	781	x10 ³ mm ³										
Formule 6,10b													
<u>Aardappelen</u>	q _{Ed}	0,31	x	6,86	x	1,08	=	2,26	kN/m				
	M _{Ed}	0,125	x	2,26	x	5,00 ²	=	7,06	kNm				
Spanning	σ _{t;0,d}	7,06	x	10 ⁶	/	781	x	10 ³	=	9,04	N/mm ²		
	f _{t;0,d}	24	x	(0,50	/	1,30)	x	1,00	=	9,23	N/mm ²
	u.c.	9,04	/	9,23			=	0,98	≤	1,00			
Doorbuiging													
I _y	=	9766	x10 ⁴	mm ⁴									
Bijkomende doorbuiging	q _k	0,31	x	6,86	x	1,00	=	2,09	kN/m				
	W _{tot}	0,013	x	2,09	x	5000 ⁴	=	15,83	mm				
		11000	x	9766	x	10 ⁴							
	W _{max}	0,004	x	5000			=	20,00	mm				
	u.c.	15,83	/	20,00			=	0,79	≤	1,00			
Toepassen													

houten drukwand tot +1,33m 75x250 h.o.h 305mm.

HOUTEN DRUKWAND tussen +1,33m - +2,66m

Belastingen uit aardappels					4,11 kN/m ²		
Klimaatklasse					1		
h.o.h. afstand	=	0,49	m				
L _(t)	=	5,00	m				
B	=	75	mm				
H	=	250	mm				
f _{m,0,k}	=	24	N/mm ²				
E _{0,mean}	=	11000	N/mm ²				
γ _M	=	1,3					
K _h	=	1,0					
Sterkte							
W _y	=	781	x10 ³ mm ³				
Formule 6,10b							
<u>Aardappelen</u>							
q _{Ed}	0,49	x	4,11	x	1,08	= 2,17 kN/m	
M _{Ed}	0,125	x	2,17	x	5,00 ²	= 6,77 kNm	
<u>Spanning</u>							
σ _{t;0,d}	6,77	x	10 ⁶	/	781 x 10 ³	= 8,66 N/mm ²	
f _{t;0,d}	24	x (0,50	/	1,30) x 1,00	= 9,23 N/mm ²
u.c.	8,66	/	9,23			= 0,94 ≤ 1,00	
Doorbuiging							
I _y	=	9766	x10 ⁴ mm ⁴				
Bijkomende doorbuiging							
q _k	0,49	x	4,11	x	1,00	= 2,01 kN/m	
W _{tot}	$\frac{0,013}{11000}$	x	$\frac{2,01}{9766}$	x	$\frac{5000}{10^4}$ ⁴	= 15,17 mm	
W _{max}	0,004	x	5000			= 20,00 mm	
u.c.	15,17	/	20,00			= 0,76 ≤ 1,00	
Toepassen							
houten drukwand tussen +1,33m - +2,66m 75x250 h.o.h 488mm.							

HOUTEN DRUKWAND vanaf +2,66m

Belastingen uit aardappels		1,37	kN/m ²	
Klimaatklasse		1		
h.o.h. afstand	=	0,61	m	
L _(t)	=	5,00	m	
B	=	75	mm	
H	=	250	mm	
f _{m,0,k}	=	18	N/mm ²	
E _{0,mean}	=	9000	N/mm ²	
γ _M	=	1,3		
K _h	=	1,0		
Sterkte				
W _y	=	781	x10 ³ mm ³	
Formule 6,10b				
<u>Aardappelen</u>				
q _{Ed}	0,61 x 1,37 x 1,08	=	0,90	kN/m
M _{Ed}	0,125 x 0,90 x 5,00 ²	=	2,82	kNm
<u>Spanning</u>				
σ _{t;0,d}	2,82 x 10 ⁶ / 781 x 10 ³	=	3,61	N/mm ²
f _{t;0,d}	18 x (0,50 / 1,30) x 1,00	=	6,92	N/mm ²
u.c.	3,61 / 6,92	=	0,52 ≤ 1,00	
Doorbuiging				
I _y	=	9766	x10 ⁴ mm ⁴	
Bijkomende doorbuiging				
q _k	0,61 x 1,37 x 1,00	=	0,84	kN/m
W _{tot}	$\frac{0,013 \times 0,84 \times 5000^4}{9000 \times 9766 \times 10^4}$	=	7,73	mm
W _{max}	0,004 x 5000	=	20,00	mm
u.c.	7,73 / 20,00	=	0,39 ≤ 1,00	
Toepassen				
houten drukwand vanaf +2,66m 75x250 h.o.h 610mm.				

DRUKWANDEN AS-A & E

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Belasting

Aardappelbelasting: $8,24 \times 0,61 = 5,0 \text{ kN/m}$

Berekening

De stijlen worden tpv de vloeren gesteund door stalen balken die gekoppeld worden aan de spanten.

TS/Raamwerken

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.

Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
Lineaire-elasticiteitstheorie

Maximum aantal iteraties.....: 50

Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500

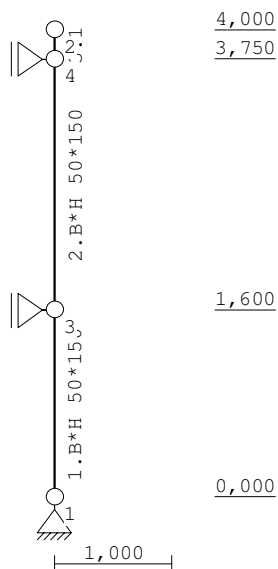
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	4.000
2	1.000	0.000	4.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	1.000
2	1.600	0.000	1.000
3	3.750	0.000	1.000
4	4.000	0.000	1.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.M.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 50*150	1:C18	7.5000e+003	1.4062e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	50	150	75.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.000
3	0.000	1.600
4	0.000	3.750

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:B*H 50*150	NDM	NDM	1.600	
2	3	4	1:B*H 50*150	NDM	NDM	2.150	
3	4	2	1:B*H 50*150	NDM	NDM	0.250	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	3	100			0.00
3	4	100			0.00

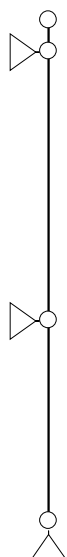
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Aardappel belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



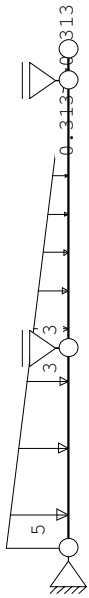
VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.G:1 Permanente belasting


BELASTINGEN

B.G:2 Aardappel belasting


STAAFBELASTINGEN

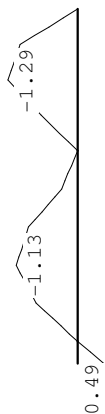
B.G:2 Aardappel belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-5.00	-3.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-3.00	-0.31	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
3	1:QZLokaal	-0.31	0.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.G:2 Aardappel belasting



BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	1	Lineaire berekening
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.22

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte aardappel

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
2:Aardappel belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Verpl. aardappel

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Aardappel belasting	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Verpl. ϕ aardappel

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Quasi-blijvende combinatie			
Belastinggeval	Gen. type	factor	k_{def}
1:Permanente belasting	Permanent	1.00	0.60
2:Aardappel belasting	Psi2	1.00	0.60

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Frequent

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Frequente combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Aardappel belasting	Psi1	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

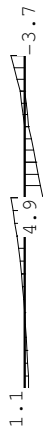
MOMENTEN	2e orde	Fundamentele combinatie
----------	---------	-------------------------



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie


REACTIES

2e orde

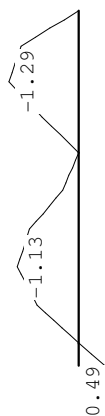
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.74	0.00	0.13	0.14		
3	-8.65	0.00				
4	-1.11	0.00				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.60	0.000;1.600
		onder: 1.60	0.000;1.600
2	1.0*h	boven: 2.15	2,15
		onder: 2.15	2,15
3	1.0*h	boven: 0.25	1*,25
		onder: 0.25	1*,25

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
1	50	150	1600	1600	1600	37.0	110.9	0.644	1.933	0.2	0.742	2.531	0.901	0.240
2	50	150	2150	2150	2150	49.7	149.0	0.866	2.597	0.2	0.931	4.102	0.785	0.137
3	50	150	250	250	250	5.8	17.3	0.101	0.302	0.2	0.485	0.546	1.042	1.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.73
Maatg. is norm.drukr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staafl					
Positie	1600 [mm]	Breedte	50.00 [mm]	Hoogte	150.00 [mm]
k_{mod}	0.80 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.77 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.09 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.35 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-0.06 [kN]	D	4.90 [kN]	M	1.50 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.01 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.98 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.02 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	1525.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	51.15 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.59 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staafl	2	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.23)	0.73
Maatg. is norm.drukr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staafl					
Positie	0 [mm]	Breedte	50.00 [mm]	Hoogte	150.00 [mm]
k_{mod}	0.80 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_h(f_{mk}, f_{tok})$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.77 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.09 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.35 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-0.07 [kN]	D	-3.75 [kN]	M	1.50 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.01 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.75 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.02 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2075.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	37.59 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.69 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staal	3	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.13)	0.01
Maatgevend is dwarskracht (EN 1995-1-1 art. 6.1.7(1))					
Positie	0 [mm]	Breedte	50.00 [mm]	Hoogte	150.00 [mm]
k_{mod}	0.80 [-]	k_h	1.00 [-]	$k_{h(\epsilon_{mk}, \epsilon_{tok})}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	11.08 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.77 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.09 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.35 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	-0.01 [kN]	D	-0.05 [kN]	M	0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.00 [N/mm ²]	$\sigma_{v,d}$	0.01 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.02 [N/mm ²]

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staal	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	1600	4 1	-1.3	-5.3	300
2	2150	4 1	-1.1	-7.2	300
3	250	4 1	-0.5	-3.3	75

Toepassen

Houten stijlen 50x150mm h.o.h. 610mm.

STALEN BALKEN DRUKWAND AS-A & E

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Belasting

Belasting balk op vloer: $2,77 / 0,61 = 4,54$ kN/m
 Belasting balk op 1600+: $6,41 / 0,61 = 10,5$ kN/m
 Belasting balk op 3750+: $0,82 / 0,61 = 1,34$ kN/m

Berekening

TS/Raamwerken

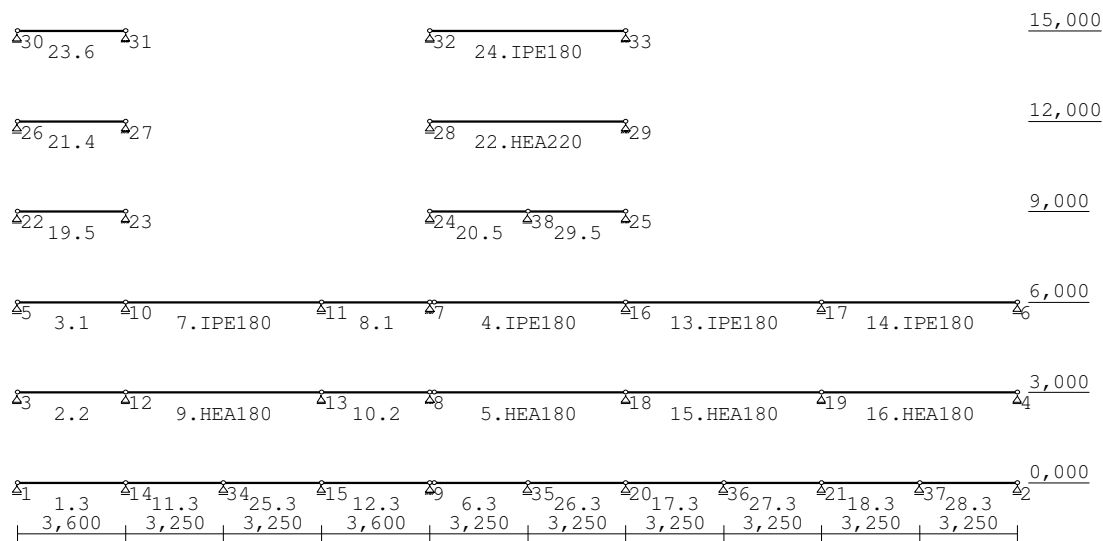
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	15.000
2	3.600	0.000	15.000
3	10.100	0.000	15.000
4	13.700	0.000	15.000
5	20.200	0.000	15.000
6	26.700	0.000	15.000
7	33.200	0.000	15.000
8	16.950	0.000	15.000
9	6.850	0.000	15.000
10	23.450	0.000	15.000
11	29.950	0.000	15.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	33.200
2	3.000	0.000	33.200
3	6.000	0.000	33.200
4	9.000	0.000	33.200
5	12.000	0.000	33.200
6	15.000	0.000	33.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz.	coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00
3	UNP180	1:S235	2.7960e+003	1.3540e+007	0.00
4	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00
5	UNP180	1:S235	2.7960e+003	1.3540e+007	0.00
6	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					
3	0:Normaal	70	180	90.0					
4	0:Normaal	220	210	105.0					
5	0:Normaal	70	180	90.0					
6	0:Normaal	91	180	90.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	33.200	6.000
2	33.200	0.000	7	13.700	6.000
3	0.000	3.000	8	13.700	3.000
4	33.200	3.000	9	13.700	0.000
5	0.000	6.000	10	3.600	6.000
11	10.100	6.000	16	20.200	6.000
12	3.600	3.000	17	26.700	6.000
13	10.100	3.000	18	20.200	3.000
14	3.600	0.000	19	26.700	3.000
15	10.100	0.000	20	20.200	0.000
21	26.700	0.000	26	0.000	12.000
22	0.000	9.000	27	3.600	12.000
23	3.600	9.000	28	13.700	12.000
24	13.700	9.000	29	20.200	12.000
25	20.200	9.000	30	0.000	15.000
31	3.600	15.000	36	23.450	0.000
32	13.700	15.000	37	29.950	0.000
33	20.200	15.000	38	16.950	9.000
34	6.850	0.000			
35	16.950	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	14	3:UNP180	NDM	NDM	3.600	
2	3	12	2:HEA180	NDM	NDM	3.600	
3	5	10	1:IPE180	NDM	NDM	3.600	
4	7	16	1:IPE180	ND-	NDM	6.500	
5	8	18	2:HEA180	ND-	NDM	6.500	
6	9	35	3:UNP180	ND-	NDM	3.250	
7	10	11	1:IPE180	NDM	NDM	6.500	
8	11	7	1:IPE180	NDM	NDM	3.600	
9	12	13	2:HEA180	NDM	NDM	6.500	
10	13	8	2:HEA180	NDM	NDM	3.600	
11	14	34	3:UNP180	NDM	NDM	3.250	
12	15	9	3:UNP180	NDM	NDM	3.600	
13	16	17	1:IPE180	NDM	NDM	6.500	
14	17	6	1:IPE180	NDM	NDM	6.500	
15	18	19	2:HEA180	NDM	NDM	6.500	
16	19	4	2:HEA180	NDM	NDM	6.500	
17	20	36	3:UNP180	NDM	NDM	3.250	
18	21	37	3:UNP180	NDM	NDM	3.250	
19	22	23	5:UNP180	NDM	NDM	3.600	
20	24	38	5:UNP180	NDM	NDM	3.250	
21	26	27	4:HEA220	NDM	NDM	3.600	
22	28	29	4:HEA220	NDM	NDM	6.500	
23	30	31	6:IPE180	NDM	NDM	3.600	
24	32	33	6:IPE180	NDM	NDM	6.500	
25	34	15	3:UNP180	NDM	NDM	3.250	
26	35	20	3:UNP180	NDM	NDM	3.250	
27	36	21	3:UNP180	NDM	NDM	3.250	
28	37	2	3:UNP180	NDM	NDM	3.250	
29	38	25	5:UNP180	NDM	NDM	3.250	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	010				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00
4	4	010				0.00
5	5	010				0.00

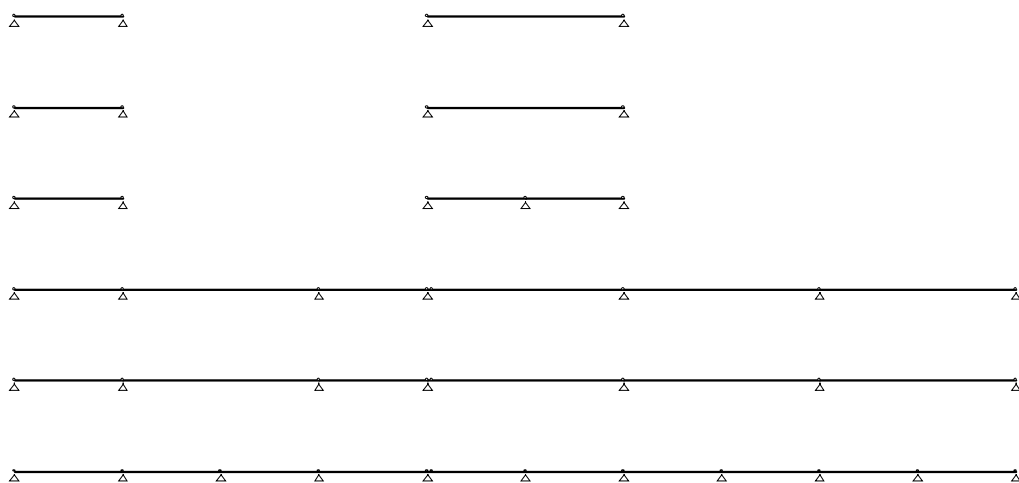
6	6 010	0.00
7	7 110	0.00
8	8 110	0.00
9	9 110	0.00
10	10 010	0.00
11	11 010	0.00
12	12 010	0.00
13	13 010	0.00
14	14 010	0.00
15	15 010	0.00
16	16 010	0.00
17	17 010	0.00
18	18 010	0.00
19	19 010	0.00
20	20 010	0.00
21	21 010	0.00
22	22 010	0.00
23	23 110	0.00
24	24 010	0.00
25	25 110	0.00
26	26 010	0.00
27	27 110	0.00
28	28 010	0.00
29	29 110	0.00
30	30 010	0.00
31	31 110	0.00
32	32 010	0.00
33	33 110	0.00
34	34 010	0.00
35	35 010	0.00
36	36 010	0.00
37	37 010	0.00
38	38 010	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Aardappel belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

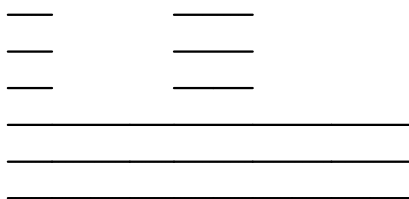
B.G:1 Permanente belasting



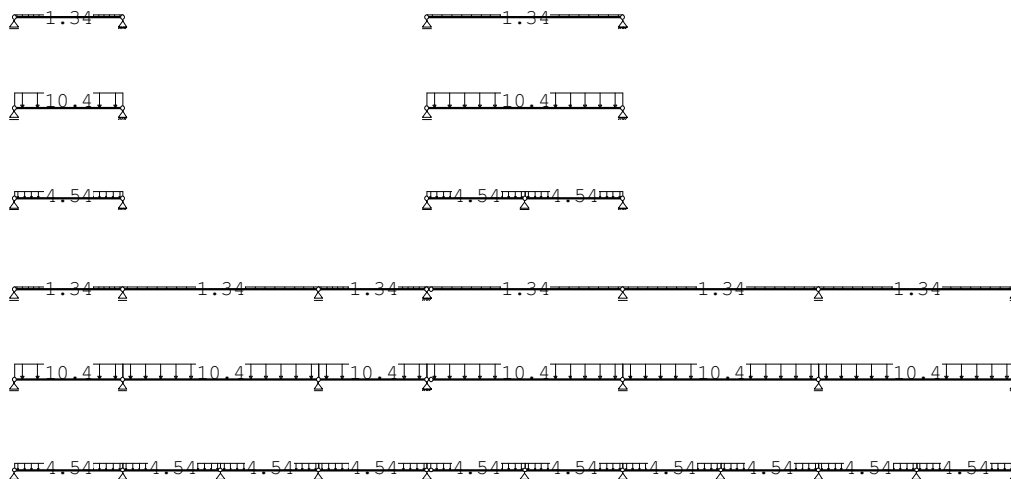
VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting


BELASTINGEN

B.G:2 Aardappel belasting


STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Aardappel belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
11	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
12	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
6	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
17	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
18	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
10	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
5	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
15	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
16	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
3	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
7	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
8	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
4	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
13	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
14	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
19	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
20	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
21	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
22	1:QZLokaal	-10.40	-10.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
23	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
24	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
25	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
26	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
27	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
28	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
29	1:QZLokaal	-4.54	-4.54	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Aardappel belasting

-1.06	-11.3		
-2.00	-21.3		
-3.49	-0.96		
-3.56	-6.0	-0.45	-6.0
-0.11	-14.5	-24.2	-1.83
-1.82	-1.82	-0.50	-1.17

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.22
2:Aardappel belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte aardappel

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
2:Aardappel belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Karakteristiek Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Karakteristiek aardappel

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Aardappel belasting	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

Fundamentele combinatie

-2.9	-9.6		
-22.7	-74		
-9.9	5.4	-4.6	7.6
42.2	42.2	59	59
-31.9	-47.5	-14.8	-47.5
-6.3	-6.3	-2.8	-5.0

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

<u>3.3</u>		<u>5.9</u>			
<u>25.3</u>		<u>45.6</u>			
<u>-25.3</u>		<u>-45.6</u>			
-11.0	5.9	-12.4	5.9	4.7	
<u>37.0</u>	<u>45.6</u>	<u>55</u>	<u>45.6</u>	<u>36.5</u>	
	<u>-45.6</u>	<u>-37.0</u>	<u>-45.6</u>	<u>-55</u>	
	-11.2	-13.3	-10.5	-10.2	-12.1

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1			8.78	8.78		
2			7.85	7.85		
3			13.54	13.54		
4			36.50	36.50		
5			1.74	1.74		
6			4.70	4.70		
7	0.00	0.00	6.45	6.45		
8	0.00	0.00	50.04	50.04		
9	0.00	0.00	16.64	16.64		
10			10.65	10.65		
11			10.65	10.65		
12			82.63	82.63		
13			82.63	82.63		
14			24.49	24.49		
15			24.49	24.49		
16			12.93	12.93		
17			12.93	12.93		
18			100.39	100.39		
19			100.39	100.39		
20			19.15	19.15		
21			19.15	19.15		
22			11.03	11.03		
23	0.00	0.00	11.03	11.03		
24			7.47	7.47		
25	0.00	0.00	7.47	7.47		
26			25.27	25.27		
27	0.00	0.00	25.27	25.27		
28			45.63	45.63		
29	0.00	0.00	45.63	45.63		
30			3.26	3.26		
31	0.00	0.00	3.26	3.26		
32			5.88	5.88		
33	0.00	0.00	5.88	5.88		
34			17.42	17.42		
35			22.60	22.60		
36			20.30	20.30		
37			22.60	22.60		
38			24.90	24.90		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie

-1.06	-11.3		
-2.00	-21.3		
-3.49	-0.96		
-3.56	-6.0	-0.45	-6.0
-0.11	-14.5	-24.2	-1.83
-1.82	-1.82	-0.50	-1.17

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
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	IPE180	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1
3	UNP180	235	Gewalst	1
4	HEA220	235	Gewalst	1
5	UNP180	235	Gewalst	1

6	IPE180	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		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
2	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
3	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
4	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
5	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
6	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
7	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
8	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
9	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
10	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
11	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
12	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
13	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
14	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
15	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
16	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
17	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
18	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
19	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
20	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
21	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
22	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
23	3.600	Geschoord	3.600	0.0	Geschoord	3.600	0.0	0.0
24	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	0.0
25	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
26	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
27	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
28	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
29	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
2	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
3	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
4	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
5	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
6	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
7	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
8	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
9	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
10	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
11	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
12	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
13	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
14	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
15	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
16	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
17	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
18	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
19	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
20	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
21	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
22	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
23	1.0*h	boven:	3.60	3.600
		onder:	3.60	3.600
24	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
25	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
26	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
27	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
28	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25
29	1.0*h	boven:	3.25	3,25
		onder:	3.25	3,25

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.	
1	3	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.193	45	76
2	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.567	133	
3	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.139	33	
4	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.459	108	
5	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	1.002	235	
6	3	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.163	38	76
7	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.337	79	
8	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.139	33	
9	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.739	174	
10	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.567	133	
11	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.193	45	76
12	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.193	45	76
13	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.403	95	
14	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.459	108	
15	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.977	230	
16	2	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	1.002	235	
17	3	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.133	31	76
18	3	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.163	38	76
19	5	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.236	55	76
20	5	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.192	45	76
21	4	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.170	40	
22	4	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.723	170	
23	6	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.075	18	
24	6	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.676	159	
25	3	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.193	45	76
26	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.163	38	76
27	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.133	31	76
28	3	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.163	38	76
29	5	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.192	45	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.60	N N	0.0	-1.8	4	1 Eind	-1.8	-14.4	0.004
		db					4	1 Bijk	-1.8	-14.4	0.004
2	Dak	db	3.60	N N	0.0	1.1	4	1 Eind	1.1	-14.4	0.004
		db					4	1 Bijk	1.1	-14.4	0.004
3	Dak	db	3.60	N N	0.0	0.3	4	1 Eind	0.3	-14.4	0.004
		db					4	1 Bijk	0.3	-14.4	0.004
4	Dak	db	6.50	N N	0.0	-6.0	4	1 Eind	-6.0	-26.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-6.0	-26.0	0.004
5	Dak	db	6.50	N N	0.0	-24.2	4	1 Eind	-24.2	-26.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-24.2	-26.0	0.004
6	Dak	db	3.25	N N	0.0	-1.2	4	1 Eind	-1.2	-13.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-1.2	-13.0	0.004
7	Dak	db	6.50	N N	0.0	-3.6	4	1 Eind	-3.6	-26.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-3.6	-26.0	0.004
8	Dak	db	3.60	N N	0.0	0.3	4	1 Eind	0.3	-14.4	0.004
		db					4	1 Bijk	0.3	-14.4	0.004
9	Dak	db	6.50	N N	0.0	-14.5	4	1 Eind	-14.5	-26.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-14.5	-26.0	0.004
10	Dak	db	3.60	N N	0.0	1.1	4	1 Eind	1.1	-14.4	0.004
		db					4	1 Bijk	1.1	-14.4	0.004
11	Dak	db	3.25	N N	0.0	-0.3	4	1 Eind	-0.3	-13.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-0.3	-13.0	0.004
12	Dak	db	3.60	N N	0.0	-1.8	4	1 Eind	-1.8	-14.4	0.004
		db					4	1 Bijk	-1.8	-14.4	0.004
13	Dak	db	6.50	N N	0.0	-0.5	4	1 Eind	-0.5	-26.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-0.5	-26.0	0.004
14	Dak	db	6.50	N N	0.0	-6.0	4	1 Eind	-6.0	-26.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-6.0	-26.0	0.004
15	Dak	db	6.50	N N	0.0	-1.8	4	1 Eind	-1.8	-26.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-1.8	-26.0	0.004

16	Dak	db	6.50	N	N	0.0	-24.2	4	1	Eind	-24.2	-26.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-24.2	-26.0	0.004
17	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-0.5	4	1	Eind	-0.5	-13.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.5	-13.0	0.004
18	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-0.3	4	1	Eind	-0.3	-13.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.3	-13.0	0.004
19	Dak	db	3.60	N	N	0.0	-3.5	4	1	Eind	-3.5	-14.4	0.004
		db						4	1	Bijk	-3.5	-14.4	0.004
20	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-1.0	4	1	Eind	-1.0	-13.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-1.0	-13.0	0.004
21	Dak	db	3.60	N	J	0.0	-2.0	4	1	Eind	-2.0	-14.4	0.004
		db						4	1	Bijk	-2.0	-14.4	0.004
22	Dak	db	6.50	N	N	0.0	-21.3	4	1	Eind	-21.3	-26.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-21.3	-26.0	0.004
23	Dak	db	3.60	N	N	0.0	-1.1	4	1	Eind	-1.1	-14.4	0.004
		db						4	1	Bijk	-1.1	-14.4	0.004
24	Dak	db	6.50	N	N	0.0	-11.3	4	1	Eind	-11.3	-26.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-11.3	-26.0	0.004
25	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-0.3	4	1	Eind	-0.3	-13.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.3	-13.0	0.004
26	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-0.3	4	1	Eind	-0.3	-13.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.3	-13.0	0.004
27	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-0.5	4	1	Eind	-0.5	-13.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.5	-13.0	0.004
28	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-1.2	4	1	Eind	-1.2	-13.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-1.2	-13.0	0.004
29	Dak	db	3.25	N	N	0.0	-1.0	4	1	Eind	-1.0	-13.0	0.004
		db						4	1	Bijk	-1.0	-13.0	0.004

Berekening

Toepassen:

As-A onderin UNP180, +1600 HEA220 en +3750 IPE180. Balken tussen de spantkolommen plaatsen.

As-E onderin UNP180, +1600 HEA180 en +3750 IPE180. Balken doorgaand uitvoeren deling t.p.v. as-4.

GEVELKOLOMMEN

GEVELKOLOMMEN AS-1 & 7

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Belasting

Kolom 1 as-A h.o.h. 1,8m

Dakbelasting	permanent:	$0,2 \times 1,8 \times 7,5 = 2,7 \text{ kN}$
	Sneeuw:	$0,42 \times 1,8 \times 7,5 = 5,7 \text{ kN}$
Aardappels	Rrep midden	18,7 kN
	Rrep boven	2,4 kN

Wind op gevel

wind zuiging	q_k	Zone A	1,80	x	0,60	x	(1,20 + 0,00) = 1,29
		Zone B	0,00	x	0,60	x	(0,80 + 0,00) = 0,00 = 1,29 kN/m
wind druk	q_k	Zone D	1,80	x	0,60	x	(0,80 + 0,00) = 0,86 kN/m
overdruk	q_k	Zone A	1,80	x	0,60	x	(0,00 + 0,72) = 0,77
		Zone B	0,00	x	0,60	x	(0,00 + 0,72) = 0,00 = 0,77 kN/m
onderdruk	q_k	Zone D	1,80	x	0,60	x	(0,00 + 0,45) = 0,48 kN/m

Kolom 2 as-A h.o.h. 2,5m
Aardappels $8,24 \times 2,5 = 20,6 \text{ kN/m}$
Wind op gevel

wind zuiging	q_k	Zone A	2,37	x	0,60	x	(	1,20	+	0,00	) =	1,70
		Zone B	0,13	x	0,60	x	(	0,80	+	0,00	) =	0,06 = 1,76 kN/m

wind druk	q_k	Zone D	2,50	x	0,60	x	(0,80	+	0,00) =	1,19 kN/m
-----------	-------	--------	------	---	------	---	---	------	---	------	-----	-----------

overdruk	q_k	Zone A	2,37	x	0,60	x	(	0,00	+	0,72	) =	1,02
		Zone B	0,13	x	0,60	x	(	0,00	+	0,72	) =	0,05 = 1,07 kN/m

onderdruk	q_k	Zone D	2,50	x	0,60	x	(0,00	+	0,45) =	0,67 kN/m
-----------	-------	--------	------	---	------	---	---	------	---	------	-----	-----------

Kolom 3&4 as-B&C h.o.h. 5,0m

Dakbelasting	permanent:	$0,2 \times 1,8 \times 5,0 = 1,8 \text{ kN}$
	Sneeuw:	$0,42 \times 1,8 \times 5,0 = 3,8 \text{ kN}$
Aardappels		$8,24 \times 5,0 = 41,2 \text{ kN/m}$

Wind op gevel

wind zuiging	q_k	Zone A	1,77	x	0,60	x	(	1,20	+	0,00	) =	1,27
		Zone B	3,23	x	0,60	x	(	0,80	+	0,00	) =	1,54 = 2,81 kN/m

wind druk	q_k	Zone D	5,00	x	0,60	x	(0,80	+	0,00) =	2,39 kN/m
-----------	-------	--------	------	---	------	---	---	------	---	------	-----	-----------

overdruk	q_k	Zone A	1,77	x	0,60	x	(	0,00	+	0,72	) =	0,76
		Zone B	3,23	x	0,60	x	(	0,00	+	0,72	) =	1,39 = 2,15 kN/m

onderdruk	q_k	Zone D	5,00	x	0,60	x	(0,00	+	0,45) =	1,34 kN/m
-----------	-------	--------	------	---	------	---	---	------	---	------	-----	-----------

Kolom 5 as-D h.o.h. 4,0m

Dakbelasting	permanent:	$0,2 \times 1,8 \times 4,0 = 1,8 \text{ kN}$
	Sneeuw:	$0,42 \times 1,8 \times 4,0 = 3,8 \text{ kN}$
Aardappels		$8,24 \times 4,0 = 33,0 \text{ kN/m}$

Wind op gevel

wind zuiging	q_k	Zone A	2,20	x	0,60	x	(	1,20	+	0,00	) =	1,58
		Zone B	1,80	x	0,60	x	(	0,80	+	0,00	) =	0,86 = 2,44 kN/m

wind druk	q_k	Zone D	4,00	x	0,60	x	(0,80	+	0,00) =	1,91 kN/m
-----------	-------	--------	------	---	------	---	---	------	---	------	-----	-----------

overdruk	q_k	Zone A	2,20	x	0,60	x	(	0,00	+	0,72	) =	0,95
		Zone B	1,80	x	0,60	x	(	0,00	+	0,72	) =	0,77 = 1,72 kN/m

onderdruk	q_k	Zone D	4,00	x	0,60	x	(0,00	+	0,45) =	1,07 kN/m
-----------	-------	--------	------	---	------	---	---	------	---	------	-----	-----------

Kolom 6 as-E h.o.h. 2,5m

Dakbelasting	permanent:	$0,2 \times 1,8 \times 2,5 = 0,9 \text{ kN}$
	Sneeuw:	$0,42 \times 1,8 \times 2,5 = 1,9 \text{ kN}$
Aardappels		$8,24 \times 1,5 = 12,4 \text{ kN/m}$
	Rrep onderin	5,8 kN
	Rrep midden	27 kN
	Rrep bovenin	3,48 kN

Wind op gevel

wind zuiging	q_k	Zone A	2,37	x	0,60	x	(	1,20	+	0,00	) =	1,70
		Zone B	0,13	x	0,60	x	(	0,80	+	0,00	) =	0,06 = 1,76 kN/m

wind druk	q_k	Zone D	2,50	x	0,60	x	(0,80	+	0,00) =	1,19 kN/m
-----------	-------	--------	------	---	------	---	---	------	---	------	-----	-----------

overdruk	q_k	Zone A	2,37	x	0,60	x	(	0,00	+	0,72	) =	1,02
		Zone B	0,13	x	0,60	x	(	0,00	+	0,72	) =	0,05 = 1,07 kN/m

onderdruk	q_k	Zone D	2,50	x	0,60	x	(0,00	+	0,45) =	0,67 kN/m
-----------	-------	--------	------	---	------	---	---	------	---	------	-----	-----------

Berekening

TS/Raamwerken

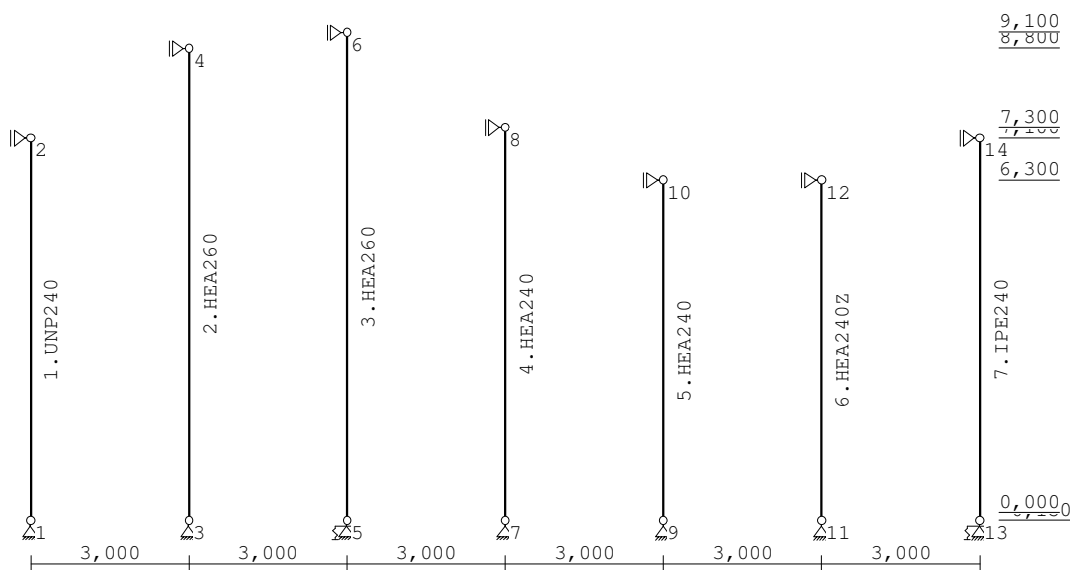
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.150	9.100
2	3.000	-0.150	9.100
3	6.000	-0.150	9.100
4	9.000	-0.150	9.100
5	12.000	-0.150	9.100
6	15.000	-0.150	9.100
7	18.000	-0.150	9.100

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.150	0.000	18.000
2	0.000	0.000	18.000
3	7.100	0.000	18.000
4	8.800	0.000	18.000
5	9.100	0.000	18.000
6	7.300	0.000	18.000
7	6.300	0.000	18.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP240	1:S235	4.2300e+003	3.5980e+007	0.00
2	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00
3	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

4	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00
5	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00
6	HEA240Z	1:S235	7.6800e+003	2.7690e+007	0.00
7	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	85	240	120.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					
3	0:Normaal	260	250	125.0					
4	0:Normaal	240	230	115.0					
5	0:Normaal	240	230	115.0					
6	0:Normaal	240	230	120.0					
7	0:Normaal	120	240	120.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.150	6	6.000	9.100
2	0.000	7.100	7	9.000	-0.150
3	3.000	-0.150	8	9.000	7.300
4	3.000	8.800	9	12.000	-0.150
5	6.000	-0.150	10	12.000	6.300
11	15.000	-0.150			
12	15.000	6.300			
13	18.000	-0.150			
14	18.000	7.100			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:UNP240	NDM	NDM	7.250	
2	3	4	2:HEA260	NDM	NDM	8.950	
3	5	6	3:HEA260	NDM	NDM	9.250	
4	7	8	4:HEA240	NDM	NDM	7.450	
5	9	10	5:HEA240	NDM	NDM	6.450	
6	11	12	6:HEA240Z	NDM	NDM	6.450	
7	13	14	7:IPE240	NDM	NDM	7.250	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	3	110		0.00
4	4	100		0.00
5	5	110		0.00
6	6	100		0.00
7	7	110		0.00
8	8	100		0.00
9	9	110		0.00
10	10	100		0.00
11	11	110		0.00
12	12	100		0.00
13	13	110		0.00
14	14	100		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	5	3:Rotatie	0.00	3.000e+002	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
2	13	3:Rotatie	0.00	3.000e+002	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

BELASTINGGEVALLEN

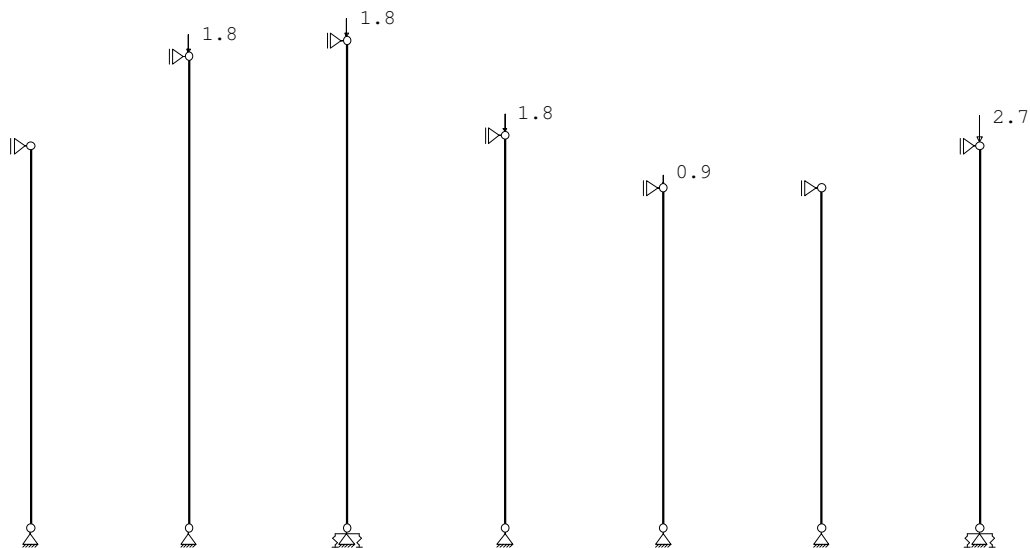
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00 1 Permanente belasting
2	Sneeuw A	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw B	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw C	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	Wind links druk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

6 Wind links zuiging	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
7 Wind rechts druk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
8 Wind rechts zuiging	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
9 Wind overdruk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
10 Wind onderdruk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
11 aardappelopslag 1	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
12 aardappelopslag 2	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
13 aardappelopslag 3	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

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


KNOOPBELASTINGEN

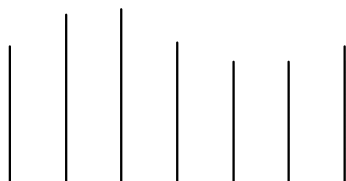
B.G:1 Permanent

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	4	Z	-1.800			
2	6	Z	-1.800			
3	8	Z	-1.800			
4	10	Z	-0.900			
5	14	Z	-2.700			

VERPLAATSINGEN

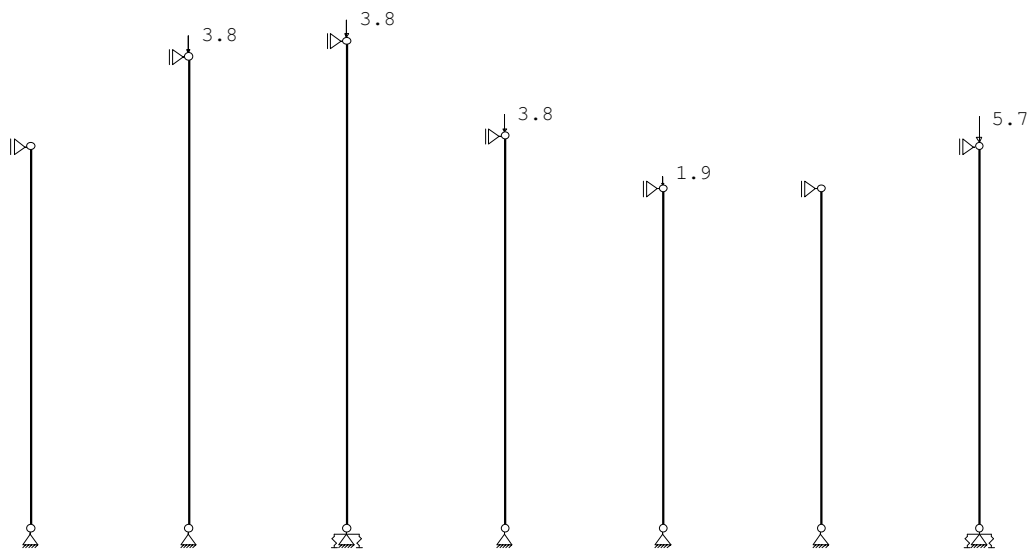
[mm]

B.G:1 Permanent



BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

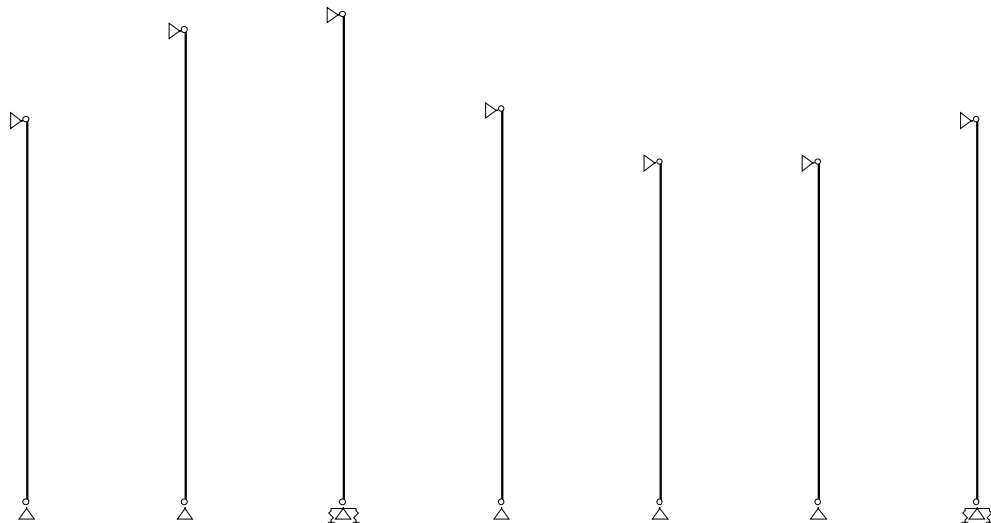

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	4	Z	-3.800	0.4	0.5	0.3
2	6	Z	-3.800	0.4	0.5	0.3
3	8	Z	-3.800	0.4	0.5	0.3
4	10	Z	-1.900	0.4	0.5	0.3
5	14	Z	-5.700	0.4	0.5	0.3

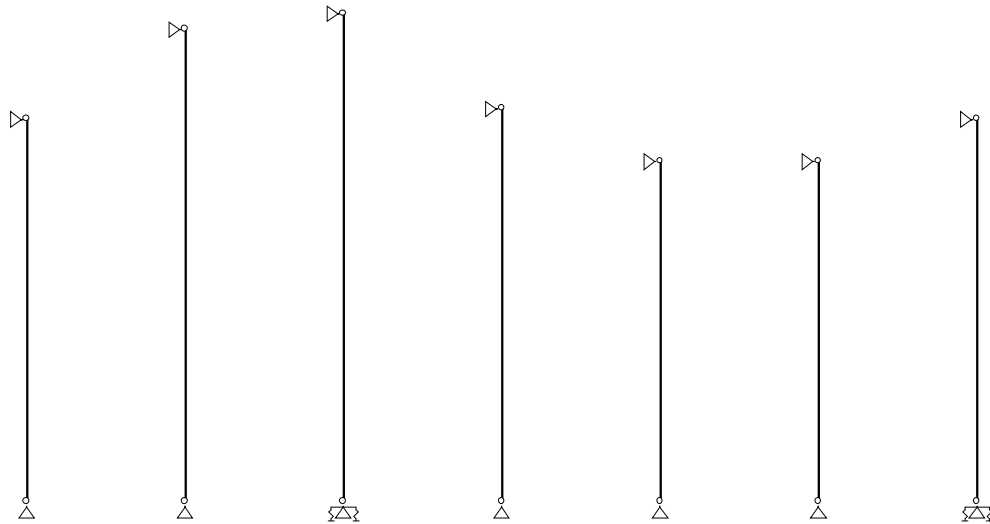
BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw B

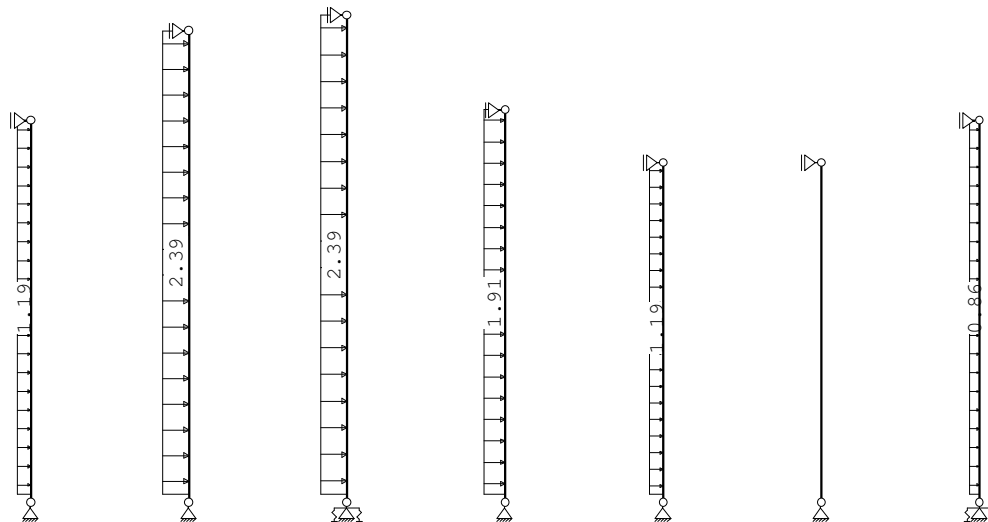


BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw C


BELASTINGEN

B.G:5 Wind links druk

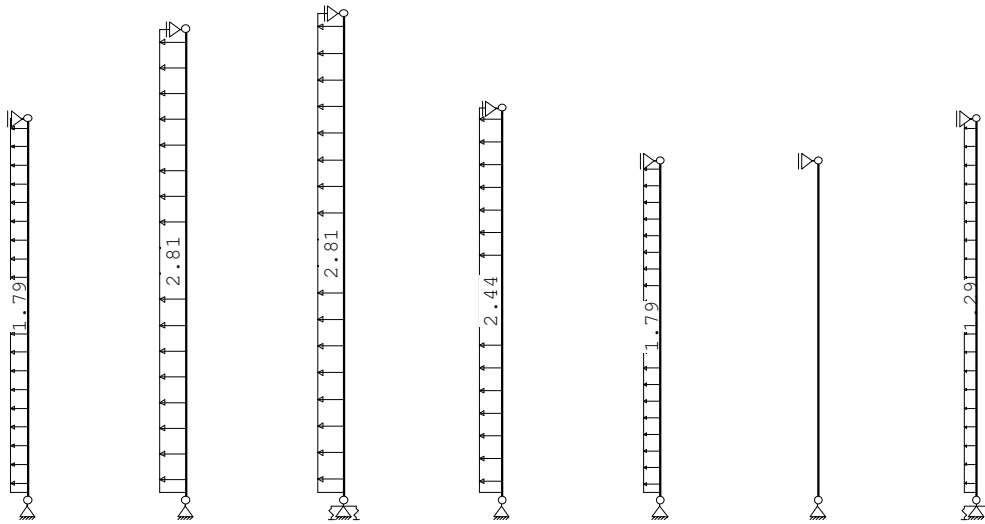

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind links druk

Staafl	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.19	-1.19	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	-2.39	-2.39	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	-2.39	-2.39	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	-1.91	-1.91	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	-1.19	-1.19	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	-0.86	-0.86	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links zuiging

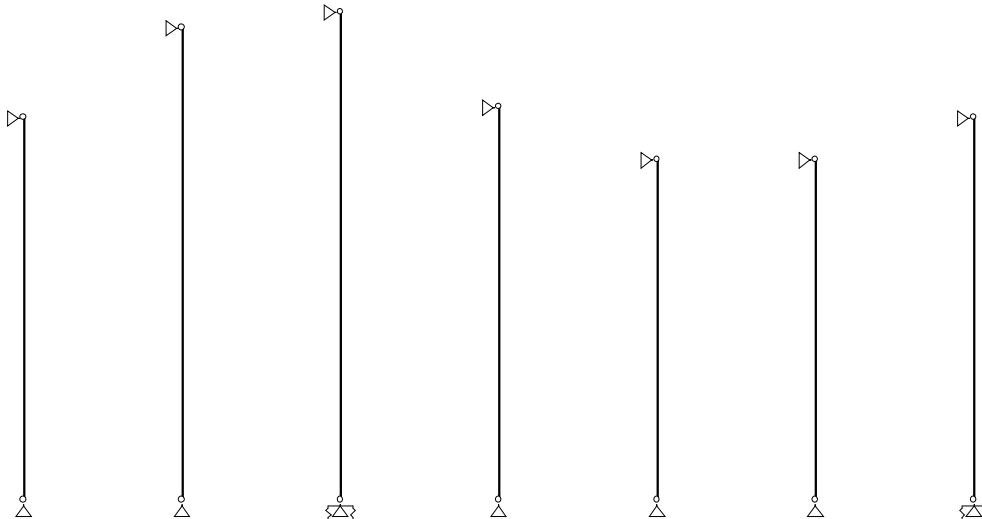

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links zuiging

Staaf	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	2.81	2.81	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	2.81	2.81	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	2.44	2.44	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	1.79	1.79	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	1.29	1.29	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3

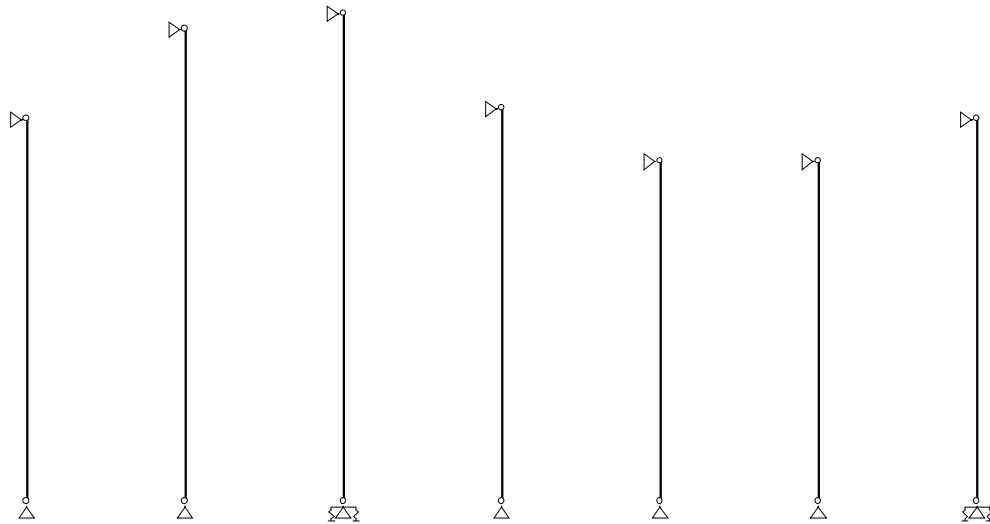
BELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk

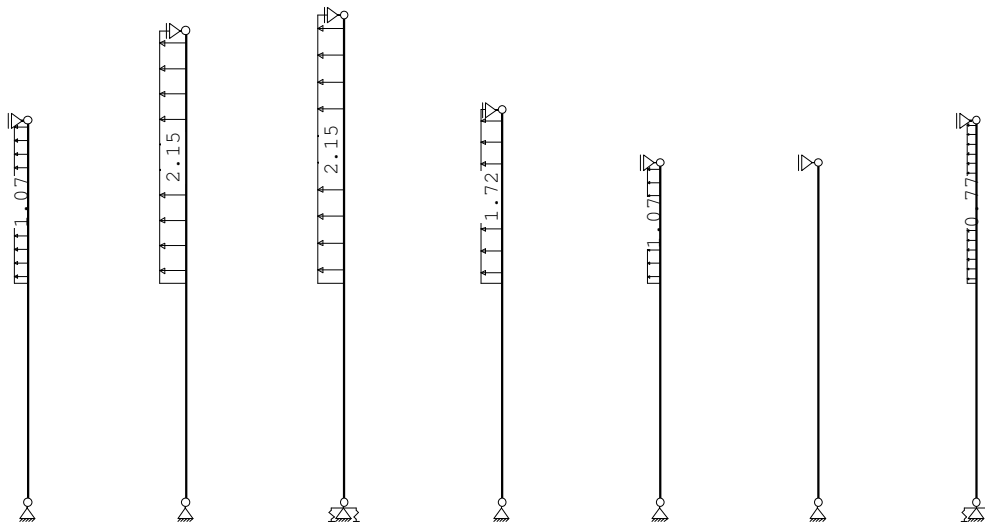


BELASTINGEN

B.G:8 Wind rechts zuiging


BELASTINGEN

B.G:9 Wind overdruk

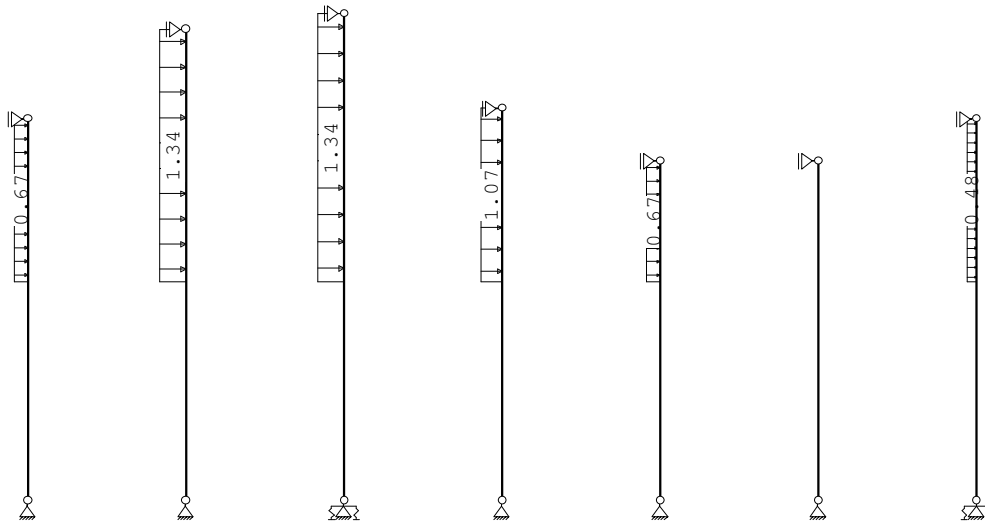

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind overdruk

Staaft	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	1.07	1.07	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	2.15	2.15	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	2.15	2.15	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	1.72	1.72	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	1.07	1.07	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	0.77	0.77	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:10 Wind onderdruk

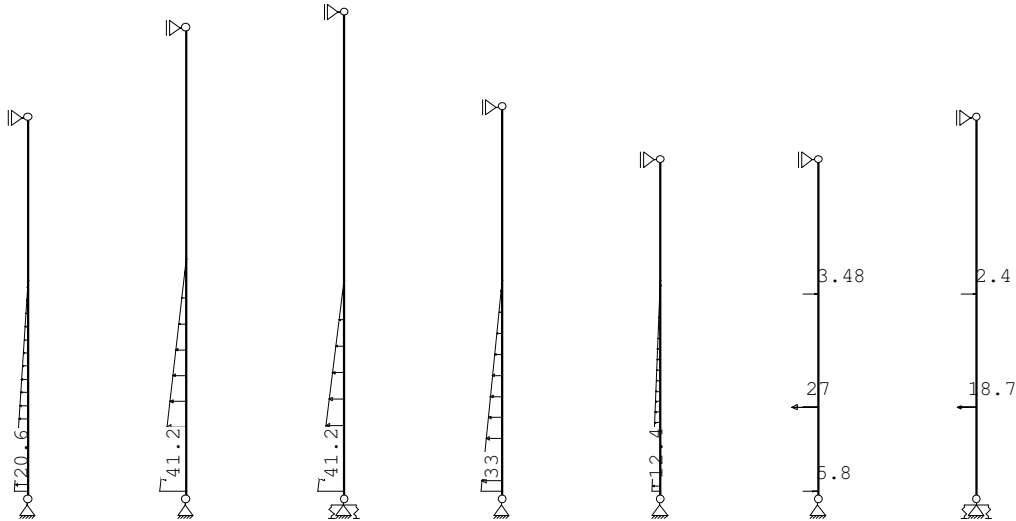

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind onderdruk

Staaf	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.67	-0.67	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	-1.34	-1.34	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	-1.07	-1.07	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	-0.67	-0.67	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	-0.48	-0.48	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:11 aardappelopslag 1



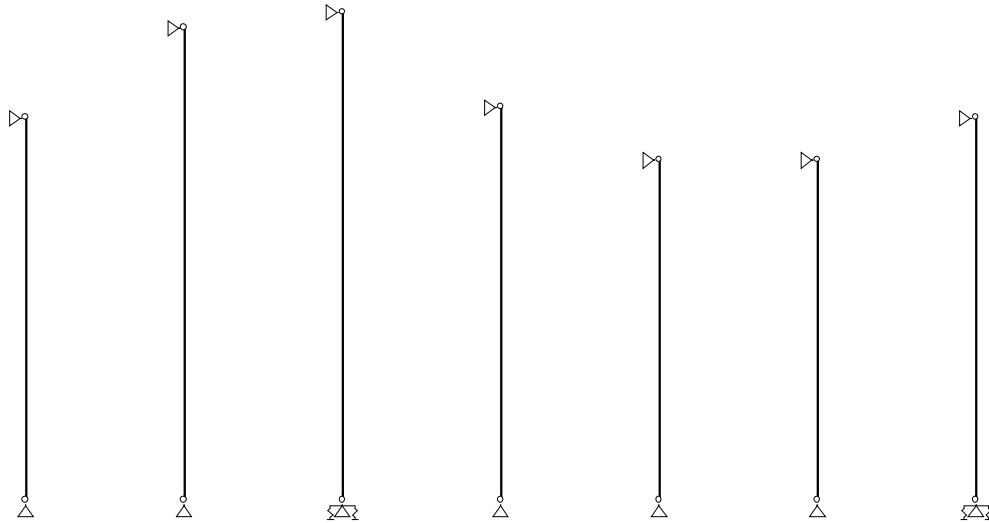
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 aardappelopslag 1

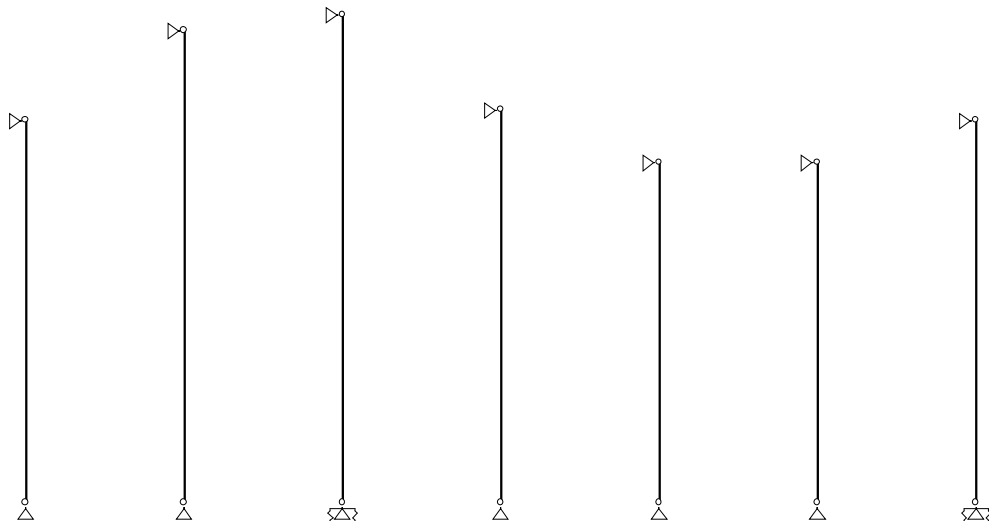
Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	20.60	0.00	0.150	3.100	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	41.20	0.00	0.150	4.400	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	41.20	0.00	0.150	5.100	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	33.00	0.00	0.150	3.300	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	12.40	0.00	0.150	2.300	0.4	0.5	0.3
6	11:PXGepro.j.	-5.80		0.150		0.4	0.5	0.3
6	11:PXGepro.j.	-27.00		1.750		0.4	0.5	0.3
6	11:PXGepro.j.	-3.48		3.900		0.4	0.5	0.3
7	11:PXGepro.j.	-18.70		1.750		0.4	0.5	0.3
7	11:PXGepro.j.	-2.40		3.900		0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:12 aardappelopslag 2


BELASTINGEN

B.G:13 aardappelopslag 3


GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 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 Alle staven de factor:0.90
 17 Alle staven de factor:0.90
 18 Alle staven de factor:0.90
 19 Alle staven de factor:0.90
 20 Alle staven de factor:0.90
 21 Alle staven de factor:0.90
 22 Alle staven de factor:0.90
 23 Alle staven de factor:0.90
 24 Geen
 25 Geen
 26 Geen
 27 Geen
 28 Geen
 29 Geen
 30 Geen
 31 Geen
 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 Geen
 41 Geen
 42 Geen
 43 Geen
 44 Geen
 45 Geen
 46 Geen
 47 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Sneeuw A	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Sneeuw A +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Sneeuw A	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Sneeuw A +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Sneeuw A	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw A +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Sneeuw A	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw B	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Sneeuw B +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw B	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Sneeuw B +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw B	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Sneeuw B +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw B	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw C	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Sneeuw C +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw C	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Sneeuw C +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw C	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Sneeuw C +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw C	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Wind Ld overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
5:Wind links druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:17 Sterkte Wind Ld overdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
5:Wind links druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:18 Sterkte Wind Ld overdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
5:Wind links druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:19 Sterkte Wind Ld overdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
5:Wind links druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:20 Sterkte Wind Lz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:21 Sterkte Wind Lz overdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:22 Sterkte Wind Lz overdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:23 Sterkte Wind Lz overdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:24 Sterkte Wind Ld onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:25 Sterkte Wind Ld onderdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:26 Sterkte Wind Ld onderdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:27 Sterkte Wind Ld onderdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:28 Sterkte Wind Lz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:29 Sterkte Wind Lz onderdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:30 Sterkte Wind Lz onderdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:31 Sterkte Wind Lz onderdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:32 Sterkte Wind Rd overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:33 Sterkte Wind Rd overdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:34 Sterkte Wind Rd overdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:35 Sterkte Wind Rd overdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:36 Sterkte Wind Rz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:37 Sterkte Wind Rz overdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:38 Sterkte Wind Rz overdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:39 Sterkte Wind Rz overdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:40 Sterkte Wind Rd onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:41 Sterkte Wind Rd onderdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:42 Sterkte Wind Rd onderdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:43 Sterkte Wind Rd onderdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:44 Sterkte Wind Rz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:45 Sterkte Wind Rz onderdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:46 Sterkte Wind Rz onderdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:47 Sterkte Wind Rz onderdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:48 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:49 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:50 Verpl. Sneeuw A +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Sneeuw A	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:51 Verpl. Sneeuw A +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Sneeuw A	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:52 Verpl. Sneeuw A +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Sneeuw A	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:53 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:54 Verpl. Sneeuw B +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw B	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:55 Verpl. Sneeuw B +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw B	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:56 Verpl. Sneeuw B +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw B	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:57 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:58 Verpl. Sneeuw C +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw C	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:59 Verpl. Sneeuw C +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw C	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:60 Verpl. Sneeuw C +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw C	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:61 Verpl. Wind Ld overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:62 Verpl. Wind Ld overdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:63 Verpl. Wind Ld overdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:64 Verpl. Wind Ld overdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:65 Verpl. Wind Lz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:66 Verpl. Wind Lz overdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:67 Verpl. Wind Lz overdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:68 Verpl. Wind Lz overdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:69 Verpl. Wind Ld onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:70 Verpl. Wind Ld onderdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:71 Verpl. Wind Ld onderdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:72 Verpl. Wind Ld onderdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:73 Verpl. Wind Lz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:74 Verpl. Wind Lz onderdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:75 Verpl. Wind Lz onderdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:76 Verpl. Wind Lz onderdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:77 Verpl. Wind Rd overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:78 Verpl. Wind Rd overdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:79 Verpl. Wind Rd overdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:80 Verpl. Wind Rd overdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:81 Verpl. Wind Rz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:82 Verpl. Wind Rz overdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:83 Verpl. Wind Rz overdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:84 Verpl. Wind Rz overdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:85 Verpl. Wind Rd onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:86 Verpl. Wind Rd onderdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:87 Verpl. Wind Rd onderdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:88 Verpl. Wind Rd onderdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:89 Verpl. Wind Rz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:90 Verpl. Wind Rz onderdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:91 Verpl. Wind Rz onderdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

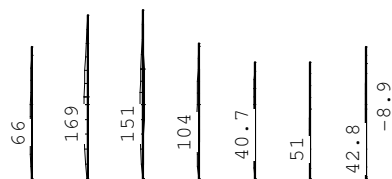
BELASTINGCOMBINATIE:92 Verpl. Wind Rz onderdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

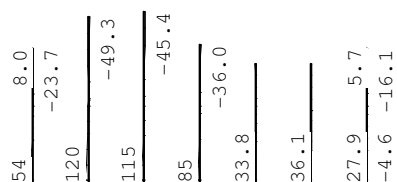
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

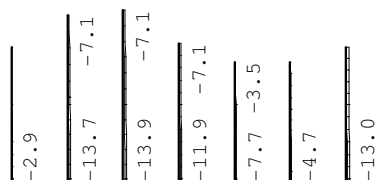
Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

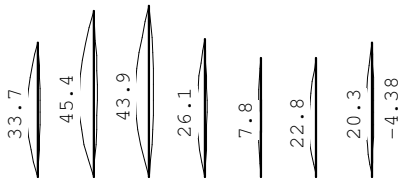


REACTIES

Kn.	Fundamentele combinatie					
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.18	53.60	2.17	2.94		
2	-8.03	23.66				
3	-16.29	120.41	7.11	13.66		
4	-20.79	49.27				
5	-17.18	115.21	7.29	13.88	-1.80	6.90
6	-21.41	45.35				
7	-10.28	84.84	5.66	11.92		
8	-13.31	35.97				
9	-5.31	33.81	4.31	7.74		
10	-6.89	18.22				
11	0.00	36.07	3.50	4.74		
12	0.00	12.91				
13	-4.57	27.92	4.43	13.01	-0.74	3.86
14	-5.68	16.15				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------


STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
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	UNP240	235	Gewalst	1
2	HEA260	235	Gewalst	1
3	HEA260	235	Gewalst	1
4	HEA240	235	Gewalst	1
5	HEA240	235	Gewalst	1
6	HEA240Z	235	Gewalst	1
7	IPE240	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		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	7.250	Geschoord	7.250	0.0	Geschoord	7.250	0.0	0.0
2	8.950	Geschoord	8.950	0.0	Geschoord	8.950	0.0	0.0
3	9.250	Geschoord	9.250	0.0	Geschoord	9.250	0.0	0.0
4	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0	0.0
5	6.450	Geschoord	6.450	0.0	Geschoord	6.450	0.0	0.0
6	6.450	Geschoord	6.450	0.0	Geschoord	6.450	0.0	0.0
7	7.250	Geschoord	7.250	0.0	Geschoord	7.250	0.0	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	7.25 7.250
		onder:	7.25 7.250
2	1.0*h	boven:	8.95 8.950
		onder:	8.95 8.950
3	0.0*h	boven:	9.25 9.250
		onder:	9.25 9.250
4	0.0*h	boven:	7.45 7.450
		onder:	7.45 7.450
5	1.0*h	boven:	6.45 6.450
		onder:	6.45 6.450
6	0.0*h	boven:	6.45 6.450
		onder:	6.45 6.450
7	1.0*h	boven:	7.25 7.250
		onder:	7.25 7.250

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
5	0.0	51.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	21	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.783 184	47, 76, 18, 40
2	2	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.937 220	46, 47
3	3	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	1.001 235	46, 47
4	4	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.799 188	46, 47
5	5	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.828 195	46, 47
6	6	1	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.612 144	47
7	7	21	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.980 230	46, 47

Opmerkingen:

[18] Eulerse torsiëkracht N cr; T is onbekend. De toetsing op torsië volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

[40] Eulerse torsiëknikkraft N cr; TF is onbekend. De toetsing op torsiëknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.

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

[47] Bij verlopemde normaalkraft wordt de grootste drukkraft genomen.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{e i n d} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	66	1	7.250	33.7	48.3	150
2	66	1	8.950	45.4	59.7	150
3	66	1	9.250	43.9	61.7	150
4	66	1	7.450	26.1	49.7	150
5	66	1	6.450	7.8	43.0	150
6	50	1	6.450	22.8	43.0	150
7	66	1	7.250	20.3	48.3	150

Toepassen

Kolom 1 as-A IPE240 (spantkolom)

Kolom 2 as-A UNP240

Kolom 3 & 4 as-B&C HEA260

Kolom 5 as-D HEA240

Kolom 6 as-E HEA240

GEVELKOLOMMEN AS-1 & 7

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Belasting

Kolom 7 as-A h.o.h. 2,5m

Aardappels $8,24 \times 2,5 = 20,6 \text{ kN/m}$

Wind op gevel

overdruk q_k Zone A $2,37 \times 0,60 \times (0,00 + 0,72) = 1,02$
 Zone B $0,13 \times 0,60 \times (0,00 + 0,72) = 0,05 = 1,07 \text{ kN/m}$

onderdruk q_k Zone D $2,50 \times 0,60 \times (0,00 + 0,45) = 0,67 \text{ kN/m}$

Kolom 8&9 as-B&C h.o.h. 5,0m

Dakbelasting permanent: $0,2 \times 5,1 \times 5,0 = 5,1 \text{ kN}$

Sneeuw: $0,42 \times 5,1 \times 5,0 = 10,6 \text{ kN}$

Aardappels $8,24 \times 5,0 = 41,2 \text{ kN/m}$

Wind op gevel

overdruk q_k Zone A $1,77 \times 0,60 \times (0,00 + 0,72) = 0,76$
 Zone B $3,23 \times 0,60 \times (0,00 + 0,72) = 1,39 = 2,15 \text{ kN/m}$

onderdruk q_k Zone D $5,00 \times 0,60 \times (0,00 + 0,45) = 1,34 \text{ kN/m}$

Kolom 10 as-D h.o.h. 4,0m

Dakbelasting permanent: $0,2 \times 5,1 \times 4,0 = 5,1 \text{ kN}$

Sneeuw: $0,42 \times 5,1 \times 4,0 = 10,6 \text{ kN}$

Aardappels $8,24 \times 4,0 = 33,0 \text{ kN/m}$

Wind op gevel

overdruk q_k Zone A $2,20 \times 0,60 \times (0,00 + 0,72) = 0,95$
 Zone B $1,80 \times 0,60 \times (0,00 + 0,72) = 0,77 = 1,72 \text{ kN/m}$

onderdruk q_k Zone D $4,00 \times 0,60 \times (0,00 + 0,45) = 1,07 \text{ kN/m}$

Kolom 11 as-E h.o.h. 2,5m

Dakbelasting permanent: $0,2 \times 5,1 \times 2,5 = 2,55 \text{ kN}$

Sneeuw: $0,42 \times 5,1 \times 2,5 = 5,3 \text{ kN}$

Aardappels $8,24 \times 1,5 = 12,4 \text{ kN/m}$

Rrep onderin 12,3 kN

Rrep midden 37,1 kN

Rrep bovenin 4,78 kN

Wind op gevel

overdruk q_k Zone A $2,37 \times 0,60 \times (0,00 + 0,72) = 1,02$
 Zone B $0,13 \times 0,60 \times (0,00 + 0,72) = 0,05 = 1,07 \text{ kN/m}$

onderdruk q_k Zone D $2,50 \times 0,60 \times (0,00 + 0,45) = 0,67 \text{ kN/m}$

Berekening

TS/Raamwerken

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

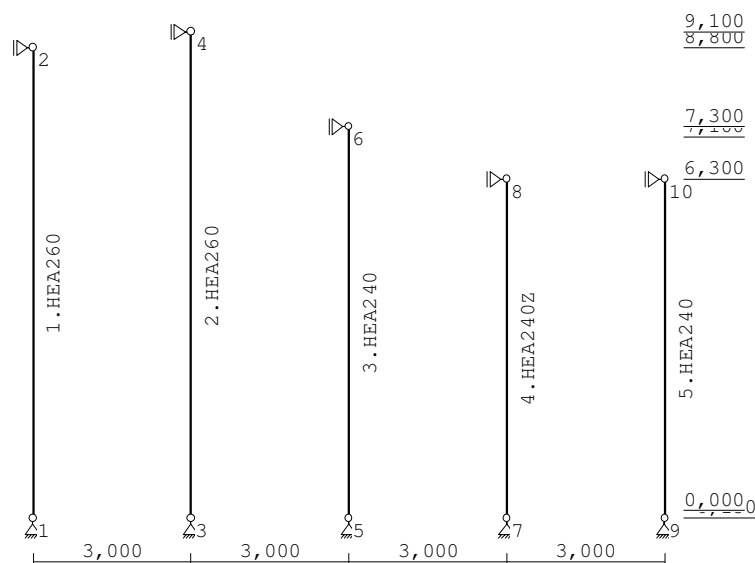
Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	3.000	-0.150	9.100
2	6.000	-0.150	9.100
3	9.000	-0.150	9.100
4	12.000	-0.150	9.100
5	15.000	-0.150	9.100

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.150	3.000	15.000
2	0.000	3.000	15.000
3	7.100	3.000	15.000
4	8.800	3.000	15.000
5	9.100	3.000	15.000
6	7.300	3.000	15.000
7	6.300	3.000	15.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00
2	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00
3	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00
4	HEA240Z	1:S235	7.6800e+003	2.7690e+007	0.00
5	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	260	250	125.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					
3	0:Normaal	240	230	115.0					
4	0:Normaal	240	230	120.0					
5	0:Normaal	240	230	115.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	3.000	-0.150	6	9.000	7.300
2	3.000	8.800	7	12.000	-0.150
3	6.000	-0.150	8	12.000	6.300
4	6.000	9.100	9	15.000	-0.150
5	9.000	-0.150	10	15.000	6.300

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	8.950	
2	3	4	2:HEA260	NDM	NDM	9.250	
3	5	6	3:HEA240	NDM	NDM	7.450	
4	7	8	4:HEA240Z	NDM	NDM	6.450	
5	9	10	5:HEA240	NDM	NDM	6.450	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	100				0.00
3	3	110				0.00
4	4	100				0.00
5	5	110				0.00
6	6	100				0.00
7	7	110				0.00
8	8	100				0.00
9	9	110				0.00
10	10	100				0.00

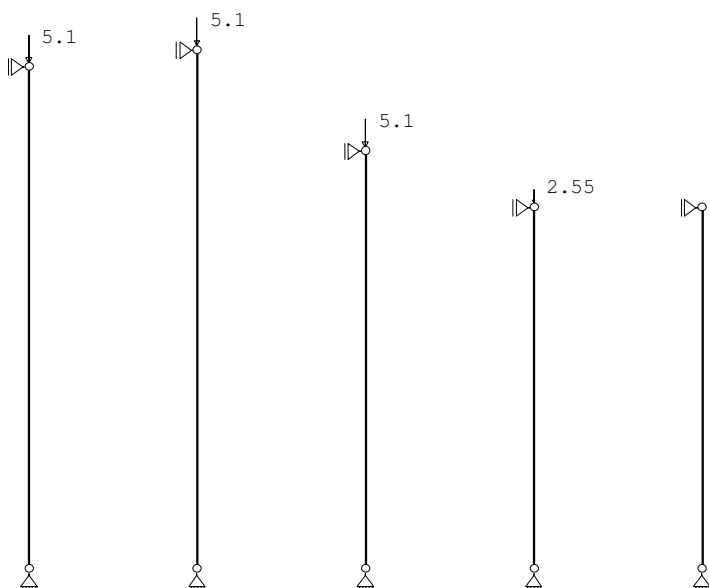
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00	1 Permanente belasting
2	Sneeuw A		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw B		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw C		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	Wind links druk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
6	Wind links zuiging		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
7	Wind rechts druk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
8	Wind rechts zuiging		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
9	Wind overdruk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
10	Wind onderdruk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
11	aardappelopslag 1		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
12	aardappelopslag 2		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
13	aardappelopslag 3		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

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



KNOOPBELASTINGEN

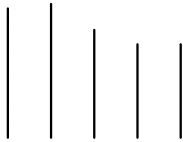
B.G:1 Permanent

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-5.100			
2	4	Z	-5.100			
3	6	Z	-5.100			
4	8	Z	-2.550			

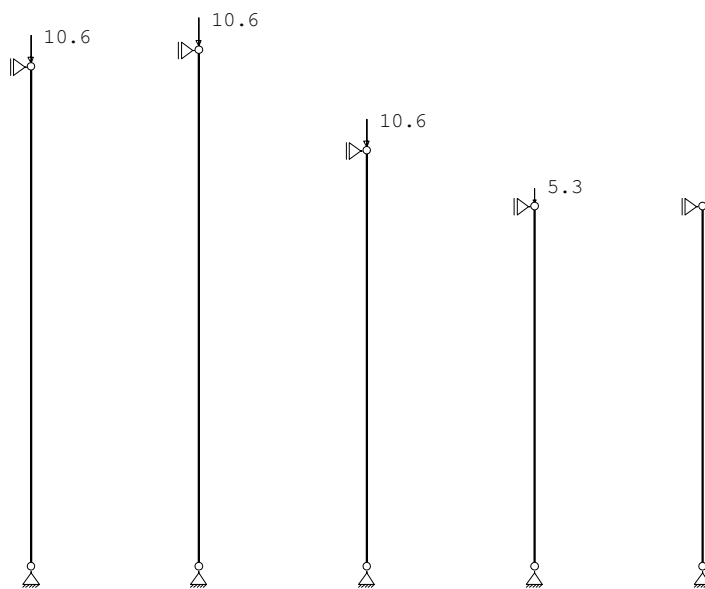
VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanent


BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

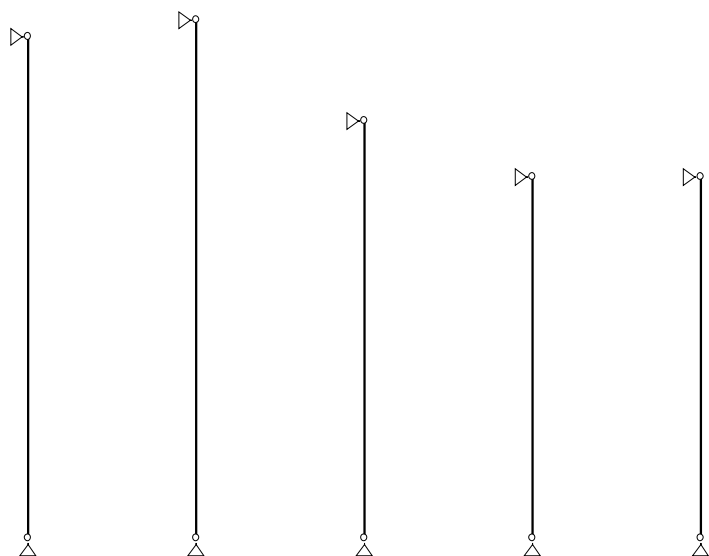

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw A

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-10.600	0.4	0.5	0.3
2	4	Z	-10.600	0.4	0.5	0.3
3	6	Z	-10.600	0.4	0.5	0.3
4	8	Z	-5.300	0.4	0.5	0.3

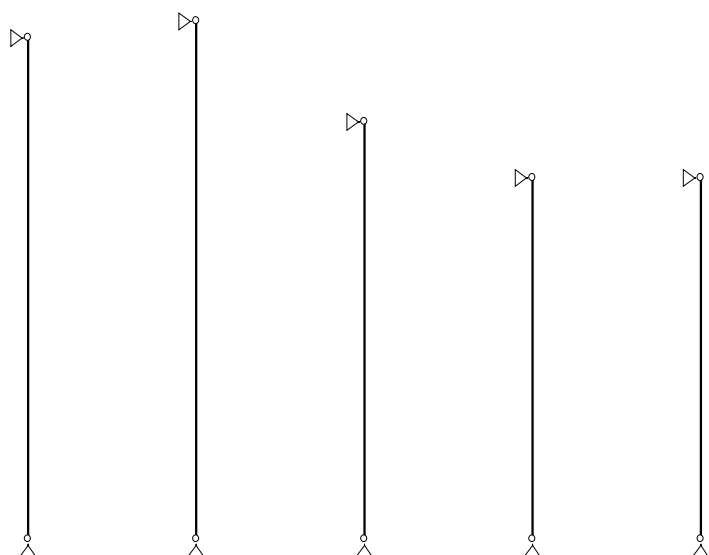
BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw B



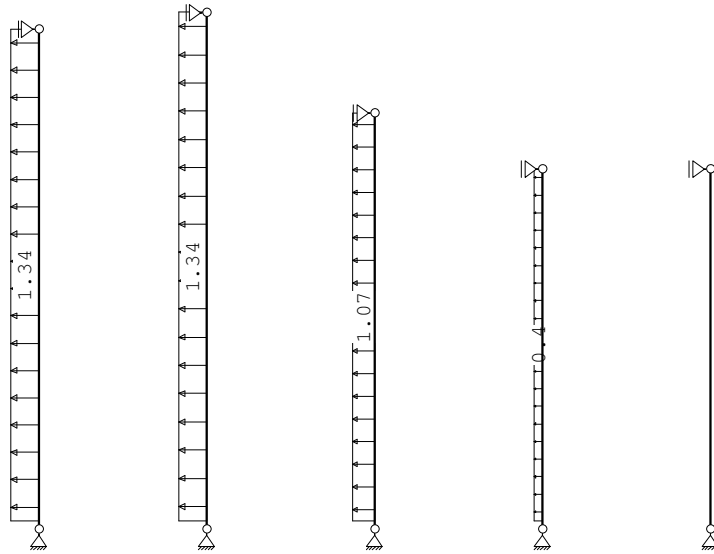
BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw C



BELASTINGEN

B.G:5 Wind links druk

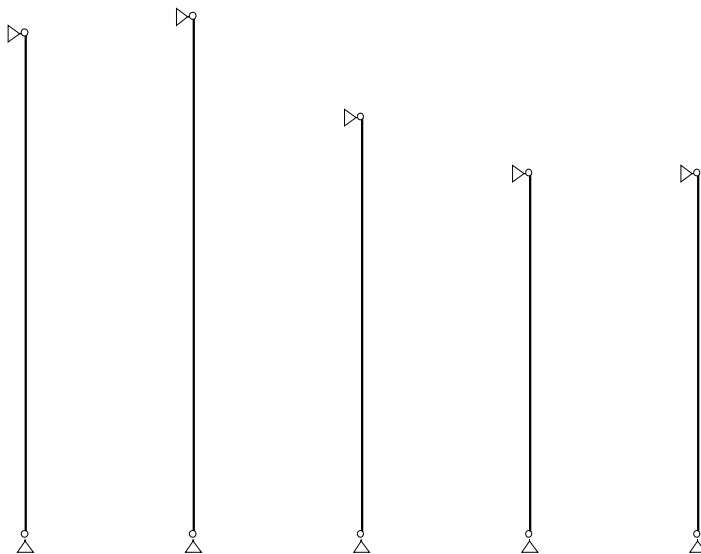

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind links druk

Staf	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	1.34	1.34	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	1.34	1.34	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	1.07	1.07	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	0.40	0.40	0.150	0.000	0.4	0.5	0.3

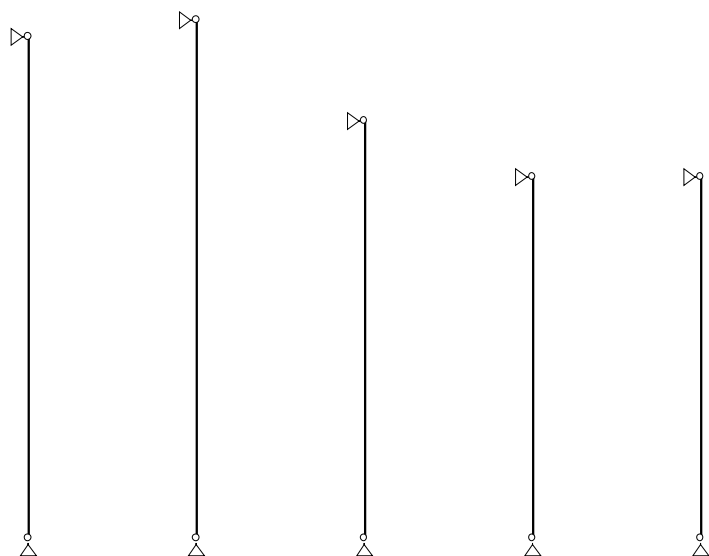
BELASTINGEN

B.G:6 Wind links zuiging



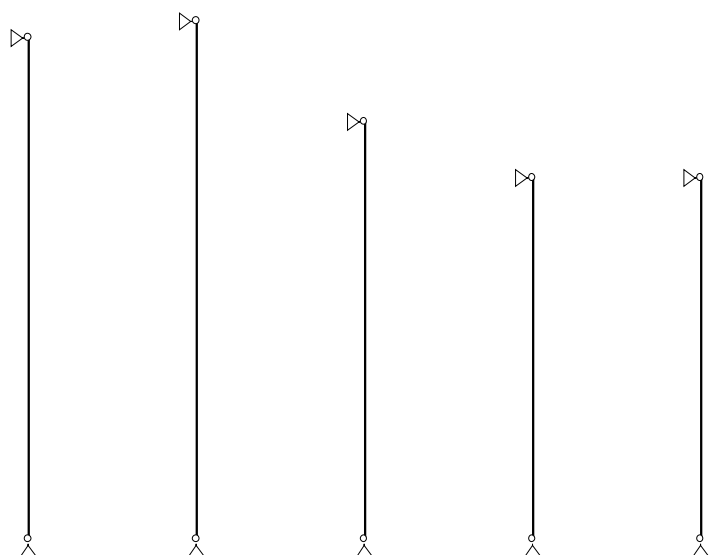
BELASTINGEN

B.G:7 Wind rechts druk



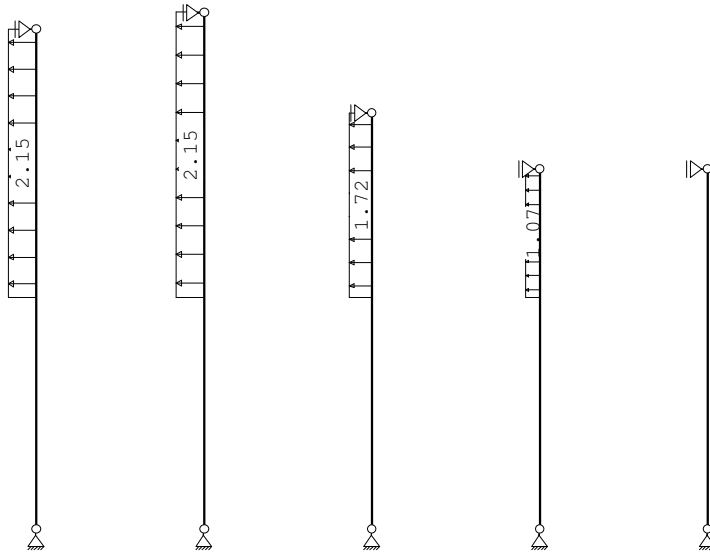
BELASTINGEN

B.G:8 Wind rechts zuiging



BELASTINGEN

B.G:9 Wind overdruk

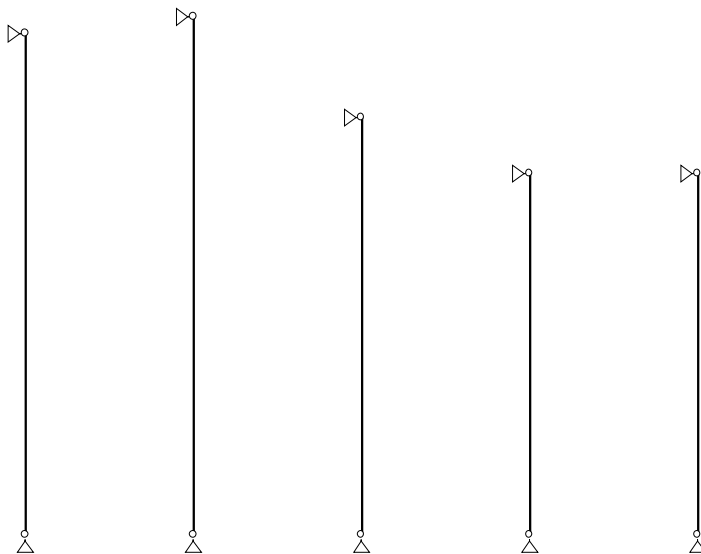

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind overdruk

Staaf	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	2.15	2.15	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	2.15	2.15	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	1.72	1.72	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	1.07	1.07	4.150	0.000	0.4	0.5	0.3

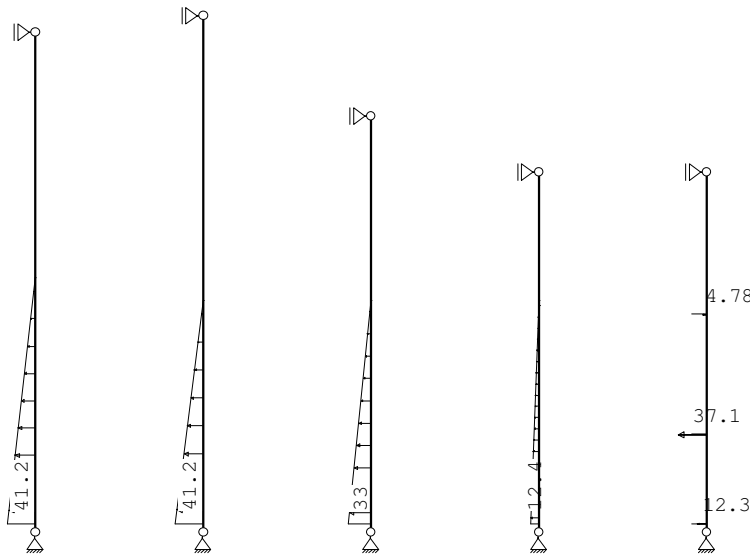
BELASTINGEN

B.G:10 Wind onderdruk



BELASTINGEN

B.G:11 aardappelopslag 1

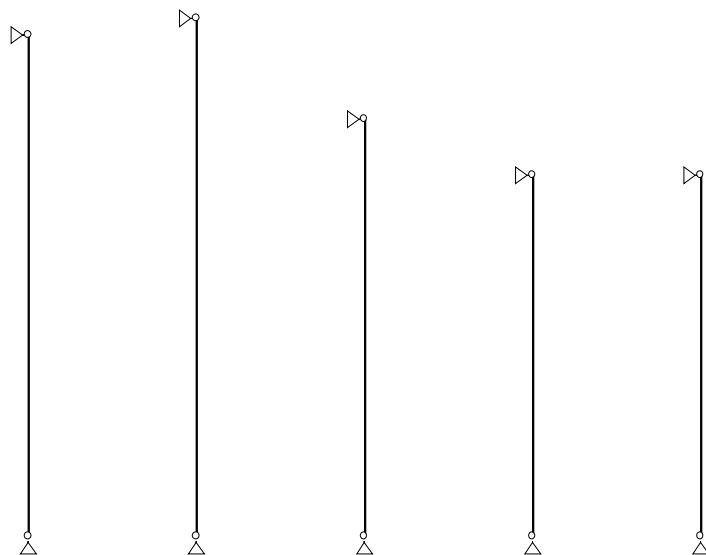

STAAFBELASTINGEN

B.G:11 aardappelopslag 1

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	41.20	0.00	0.150	4.400	0.4	0.5	0.3
2	1:QZLokaal	41.20	0.00	0.150	5.100	0.4	0.5	0.3
3	1:QZLokaal	33.00	0.00	0.150	3.300	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	12.40	0.00	0.150	2.300	0.4	0.5	0.3
5	11:PXGepro.j.	-12.30		0.150		0.4	0.5	0.3
5	11:PXGepro.j.	-37.10		1.750		0.4	0.5	0.3
5	11:PXGepro.j.	-4.78		3.900		0.4	0.5	0.3

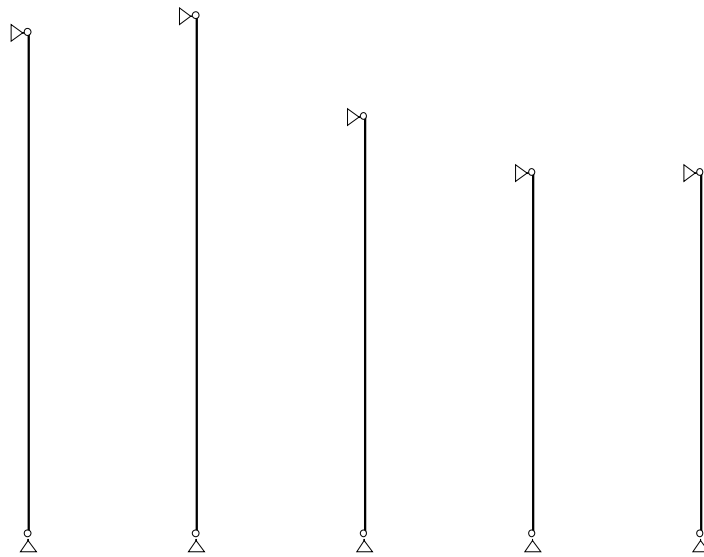
BELASTINGEN

B.G:12 aardappelopslag 2



BELASTINGEN

B.G:13 aardappelopslag 3


GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 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 Alle staven de factor:0.90
- 17 Alle staven de factor:0.90
- 18 Alle staven de factor:0.90
- 19 Alle staven de factor:0.90
- 20 Alle staven de factor:0.90
- 21 Alle staven de factor:0.90
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Geen
- 25 Geen
- 26 Geen
- 27 Geen
- 28 Geen
- 29 Geen
- 30 Geen
- 31 Geen
- 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 Geen
- 41 Geen
- 42 Geen
- 43 Geen
- 44 Geen
- 45 Geen
- 46 Geen
- 47 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Sneeuw A	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Sneeuw A +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Sneeuw A	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Sneeuw A +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Sneeuw A	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw A +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Sneeuw A	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw B	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Sneeuw B +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw B	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Sneeuw B +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw B	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Sneeuw B +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw B	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw C	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Sneeuw C +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw C	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Sneeuw C +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw C	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Sneeuw C +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw C	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Wind Ld overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
5:Wind links druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:17 Sterkte Wind Ld overdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
5:Wind links druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:18 Sterkte Wind Ld overdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
5:Wind links druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:19 Sterkte Wind Ld overdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
5:Wind links druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:20 Sterkte Wind Lz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:21 Sterkte Wind Lz overdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:22 Sterkte Wind Lz overdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:23 Sterkte Wind Lz overdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:24 Sterkte Wind Ld onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:25 Sterkte Wind Ld onderdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:26 Sterkte Wind Ld onderdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:27 Sterkte Wind Ld onderdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:28 Sterkte Wind Lz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:29 Sterkte Wind Lz onderdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:30 Sterkte Wind Lz onderdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:31 Sterkte Wind Lz onderdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:32 Sterkte Wind Rd overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:33 Sterkte Wind Rd overdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:34 Sterkte Wind Rd overdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:35 Sterkte Wind Rd overdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:36 Sterkte Wind Rz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:37 Sterkte Wind Rz overdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:38 Sterkte Wind Rz overdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:39 Sterkte Wind Rz overdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
9:Wind overdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:40 Sterkte Wind Rd onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:41 Sterkte Wind Rd onderdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:42 Sterkte Wind Rd onderdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:43 Sterkte Wind Rd onderdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:44 Sterkte Wind Rz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:45 Sterkte Wind Rz onderdruk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:46 Sterkte Wind Rz onderdruk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:47 Sterkte Wind Rz onderdruk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind onderdruk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:48 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:49 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:50 Verpl. Sneeuw A +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Sneeuw A	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:51 Verpl. Sneeuw A +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Sneeuw A	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:52 Verpl. Sneeuw A +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Sneeuw A	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:53 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:54 Verpl. Sneeuw B +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw B	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:55 Verpl. Sneeuw B +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw B	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:56 Verpl. Sneeuw B +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw B	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:57 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:58 Verpl. Sneeuw C +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw C	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:59 Verpl. Sneeuw C +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw C	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:60 Verpl. Sneeuw C +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw C	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:61 Verpl. Wind Ld overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:62 Verpl. Wind Ld overdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:63 Verpl. Wind Ld overdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:64 Verpl. Wind Ld overdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:65 Verpl. Wind Lz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:66 Verpl. Wind Lz overdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:67 Verpl. Wind Lz overdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:68 Verpl. Wind Lz overdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:69 Verpl. Wind Ld onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:70 Verpl. Wind Ld onderdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:71 Verpl. Wind Ld onderdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:72 Verpl. Wind Ld onderdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:73 Verpl. Wind Lz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:74 Verpl. Wind Lz onderdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:75 Verpl. Wind Lz onderdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:76 Verpl. Wind Lz onderdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:77 Verpl. Wind Rd overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:78 Verpl. Wind Rd overdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:79 Verpl. Wind Rd overdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:80 Verpl. Wind Rd overdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:81 Verpl. Wind Rz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:82 Verpl. Wind Rz overdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:83 Verpl. Wind Rz overdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:84 Verpl. Wind Rz overdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
9:Wind overdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:85 Verpl. Wind Rd onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:86 Verpl. Wind Rd onderdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:87 Verpl. Wind Rd onderdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:88 Verpl. Wind Rd onderdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:89 Verpl. Wind Rz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:90 Verpl. Wind Rz onderdruk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
11:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:91 Verpl. Wind Rz onderdruk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:92 Verpl. Wind Rz onderdruk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind onderdruk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

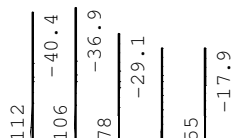
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie


REACTIES

Fundamentele combinatie

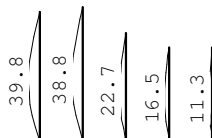
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	111.82	10.08	26.40		
2	0.00	40.39				
3	0.00	105.58	10.26	26.62		
4	0.00	36.92				
5	0.00	78.22	8.63	24.67		
6	0.00	29.08				
7	0.00	28.03	5.79	14.11		
8	0.00	12.17				
9	0.00	55.27	3.50	4.74		
10	0.00	17.88				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
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	HEA260	235	Gewalst	1
2	HEA260	235	Gewalst	1
3	HEA240	235	Gewalst	1
4	HEA240Z	235	Gewalst	1
5	HEA240	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		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
1	8.950	Geschoord	8.950	0.0	Geschoord	8.950	0.0
2	9.250	Geschoord	9.250	0.0	Geschoord	9.250	0.0
3	7.450	Geschoord	7.450	0.0	Geschoord	7.450	0.0
4	6.450	Geschoord	6.450	0.0	Geschoord	6.450	0.0
5	6.450	Geschoord	6.450	0.0	Geschoord	6.450	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	8.95	8.950
			onder:	8.95	8.950
2	0.0*h	boven:	9.25	9.250
			onder:	9.25	9.250
3	0.0*h	boven:	7.45	7.450
			onder:	7.45	7.450
4	1.0*h	boven:	6.45	6.450
			onder:	6.45	6.450
5	0.0*h	boven:	6.45	6.450
			onder:	6.45	6.450

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staafl	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Mmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
5	31.0	31.0	31.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	17	1	1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.843	198	46,47
2	2	17	1	1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.922	217	46,47
3	3	17	1	1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.714	168	46,47
4	4	17	1	1	Mz-max	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.31)	0.381	90	47
5	5	1	1	1	Staafl	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.885	208	46,47

Opmerkingen:

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

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

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [h/]	
1	62	1	8.950	39.8	59.7	150
2	62	1	9.250	38.8	61.7	150
3	62	1	7.450	22.7	49.7	150
4	62	1	6.450	16.5	43.0	150
5	50	1	6.450	11.3	43.0	150

Toepassen

Kolom 7 as-A UNP240 voor berekening zie voorgaand.

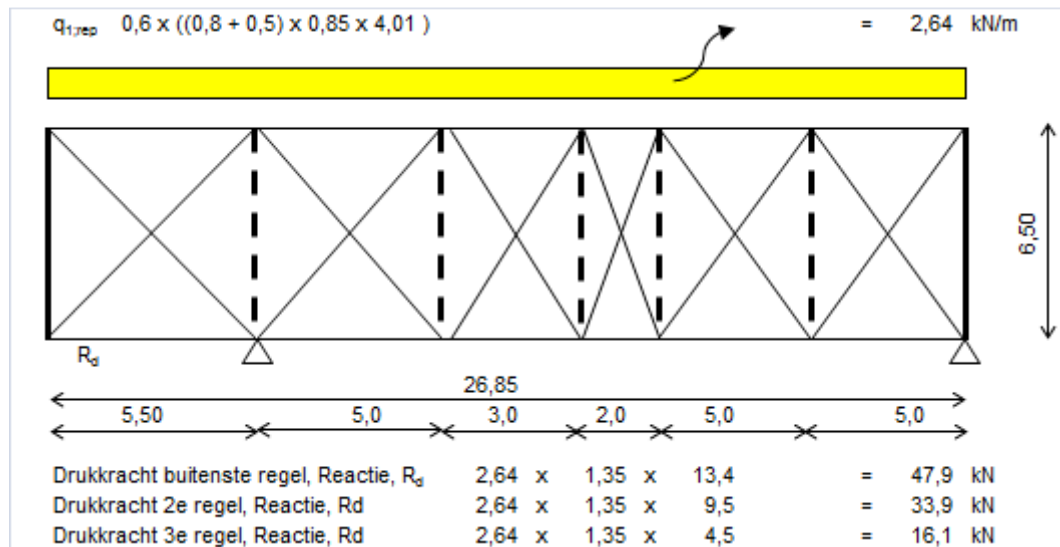
Kolom 8 & 9 as-B&C HEA260

Kolom 10 as-D HEA240

Kolom 11 as-E HEA240

STABILITEIT

WINDVERBAND WIND OP KOPGEVEL



Trekkraft in 1e diagonaal

Lengte diagonaal $\sqrt{(6,50^2 + 5,50^2) / 0,94^2} = 8,7 \text{ m}$
 Trekkraft uit regel 2 $2,64 \times 1,35 \times 13,4 = 47,9 \text{ kN}$
 Trekkraft in diagonaal, N'_d $8,75 / 6,5 \times 47,9 = 64,5 \text{ kN}$

$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$

$F_{v,Rd} (0,60 \times 800 \times 245) / 1,25 \times 2 \times 1,00 = 188,0 \text{ kN}$

$F_{b,Rd} (2,50 \times 0,68 \times 0,36 \times 20 \times 8) / 1,25 \times 2 = 157,1 \text{ kN}$

$F_{b,Rd} (2,50 \times 0,68 \times 0,36 \times 20 \times 10) / 1,25 \times 2 = 196,4 \text{ kN}$

$N_{u,Rd} (0,45 \times 1040 \times 0,36) / 1,25 = 136,1 \text{ kN}$

u.c. $64,5 / 136,1 = 0,47 \leq 1,00$

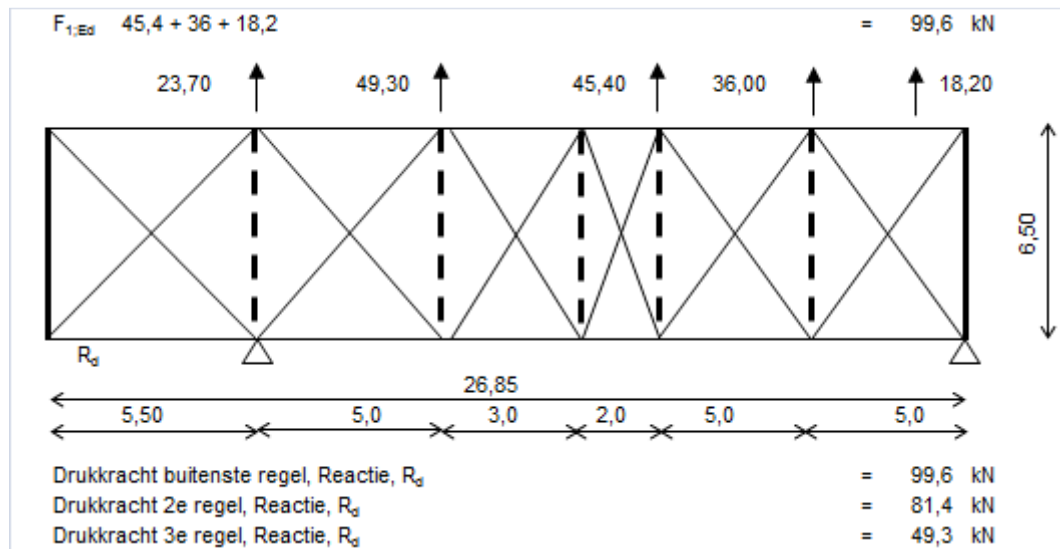
Toepassen

L80x80x8 + 2M20 (8.8, gerolde draad)

verbandstaal $e_1 = 45\text{mm}$, $e_2 = 40\text{mm}$, $P_1 = 65\text{mm}$.

schetsplaat $t = 10\text{mm}$, $e_1 = 45\text{mm}$, $e_2 = 50\text{mm}$, $P_1 = 65\text{mm}$.

WINDVERBAND AARDAPPEL + WIND



Trekkkracht in 1e diagonaal

Lengte diagonaal $\sqrt{(6,50^2 + 5,50^2)} = 8,7 \text{ m}$
 Trekkkracht uit regel 2 = 100 kN
 Trekkkracht in diagonaal, $N_d = 8,75 / 6,5 \times 99,6 = 134,0 \text{ kN}$

$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$

$F_{v,Rd} (0,60 \times 800 \times 245) / 1,25 \times 2 \times 1,00 = 188,0 \text{ kN}$

$F_{b,Rd} (2,50 \times 0,68 \times 0,36 \times 20 \times 8) / 1,25 \times 2 = 157,1 \text{ kN}$

$F_{b,Rd} (2,50 \times 0,68 \times 0,36 \times 20 \times 10) / 1,25 \times 2 = 196,4 \text{ kN}$

$N_{u,Rd} (0,45 \times 1040 \times 0,36) / 1,25 = 136,1 \text{ kN}$

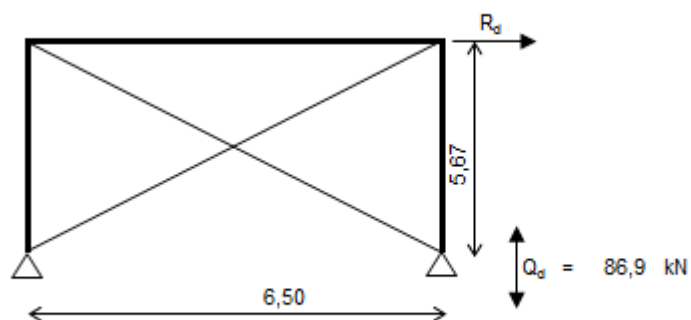
u.c. $134,0 / 136,1 = 0,98 \leq 1,00$

Toepassen

L80x80x8 + 2M20 (8.8, gerolde draad)
 verbandstaal $e_1 = 45\text{mm}$, $e_2 = 40\text{mm}$, $P_1 = 65\text{mm}$.
 schetsplaat $t = 10\text{mm}$, $e_1 = 45\text{mm}$, $e_2 = 50\text{mm}$, $P_1 = 65\text{mm}$.

WINDBOK 1

Reactie uit wvb, $R_d = 99,6 \text{ kN}$



Lengte diagonaal $\sqrt{(5,67^2 + 6,50^2)} = 8,6 \text{ m}$

Trekkkracht in diagonaal, $N_d = 8,63 / 6,5 \times 99,6 = 132,2 \text{ kN}$

$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 F_{v,Rd} &= (0,60 \times 800 \times 245) / 1,25 \times 2 \times 1,00 = 188,0 \text{ kN} \\
 F_{b,Rd} &= (2,50 \times 0,68 \times 0,36 \times 20 \times 8) / 1,25 \times 2 = 157,1 \text{ kN} \\
 F_{b,Rd} &= (2,50 \times 0,68 \times 0,36 \times 20 \times 10) / 1,25 \times 2 = 196,4 \text{ kN} \\
 N_{u,Rd} &= (0,90 \times 624 \times 0,36) / 1,25 = 161,7 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\text{u.c. } 132,2 / 157,1 = 0,84 \leq 1,00$$

Toepassen

Strip 100 x 8 + 2M20 (8.8, gerolde draad)
 verbandstaal e1 = 45mm, e2 = 50mm, P1 = 65mm.
 schetsplaat t = 10mm, e1 = 45mm, e2 = 60mm, P1 = 65mm.

WINDBOK 2

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Belasting

$$\text{Frep} = 99,6 / 1,35 = 73,8 \text{ kN}$$

Berekening

TS/Raamwerken

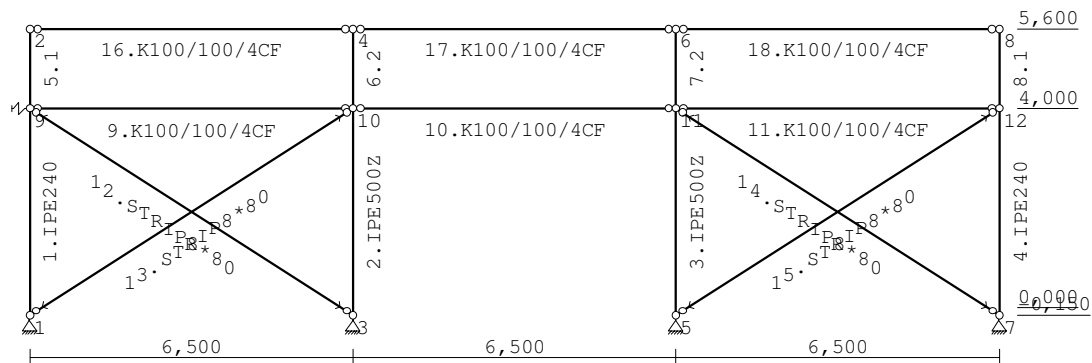
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.150	5.600
2	6.500	-0.150	5.600
3	13.000	-0.150	5.600
4	19.500	-0.150	5.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.150	0.000	19.500
2	0.000	0.000	19.500
3	5.600	0.000	19.500
4	4.000	0.000	19.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	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	IPE500Z	1:S235	1.1550e+004	2.1420e+007	0.00
3	K100/100/4CF	1:S235	1.4948e+003	2.2635e+006	0.00
4	STRIP8*80	1:S235	6.4000e+002	3.4133e+005	0.00
5	K100/100/4CF	1:S235	1.4948e+003	2.2635e+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	200	500	100.0					
3	0:Normaal	100	100	50.0					
4	1:Trek	8	80	40.0					
5	0:Normaal	100	100	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.150	6	13.000	5.600
2	0.000	5.600	7	19.500	-0.150
3	6.500	-0.150	8	19.500	5.600
4	6.500	5.600	9	0.000	4.000
5	13.000	-0.150	10	6.500	4.000
11	13.000	4.000			
12	19.500	4.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	9	1:IPE240	NDM	NDM	4.150	
2	3	10	2:IPE500Z	NDM	NDM	4.150	
3	5	11	2:IPE500Z	NDM	NDM	4.150	
4	7	12	1:IPE240	NDM	NDM	4.150	
5	9	2	1:IPE240	NDM	NDM	1.600	
6	10	4	2:IPE500Z	NDM	NDM	1.600	
7	11	6	2:IPE500Z	NDM	NDM	1.600	
8	12	8	1:IPE240	NDM	NDM	1.600	
9	9	10	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	6.500	
10	10	11	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	6.500	
11	11	12	3:K100/100/4CF	ND-	ND-	6.500	
12	9	3	4:STRIP8*80	ND-	ND-	7.712	
13	1	10	4:STRIP8*80	ND-	ND-	7.712	
14	11	7	4:STRIP8*80	ND-	ND-	7.712	
15	5	12	4:STRIP8*80	ND-	ND-	7.712	
16	2	4	5:K100/100/4CF	ND-	ND-	6.500	
17	4	6	5:K100/100/4CF	ND-	ND-	6.500	
18	6	8	5:K100/100/4CF	ND-	ND-	6.500	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	5	110				0.00
4	7	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	9	1:X-transl.	0.00	1.000e+000	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

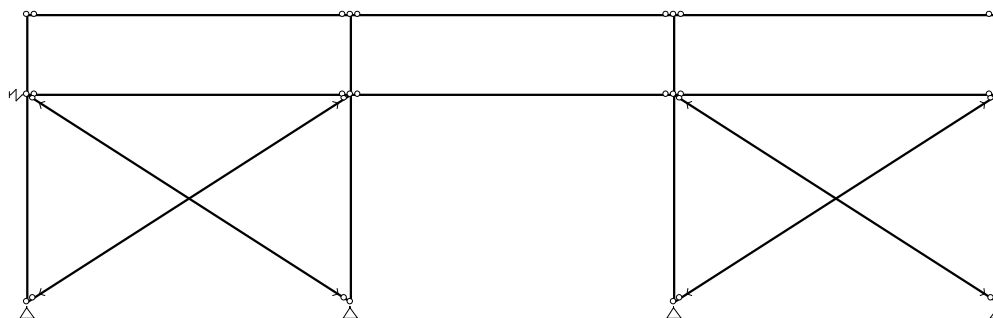
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke links belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijke rechts belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

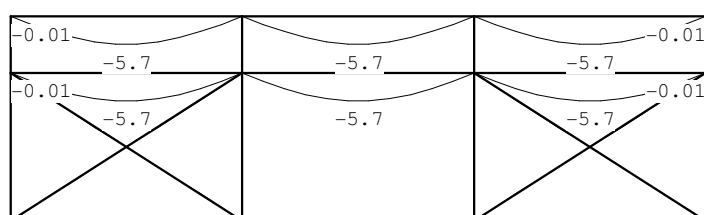
B.G:1 Permanente belasting

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

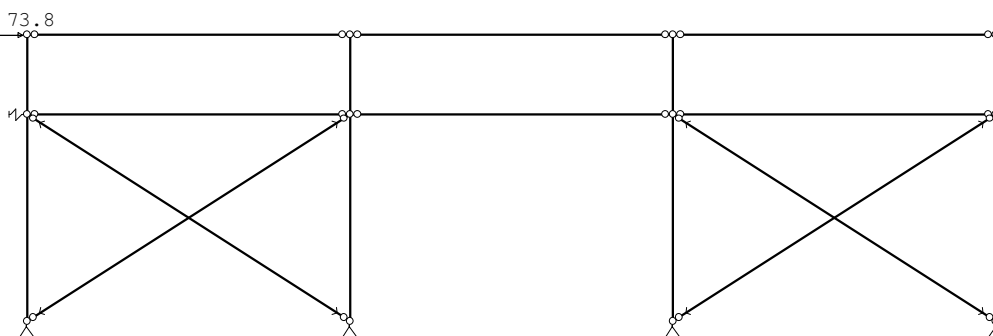

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting


BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

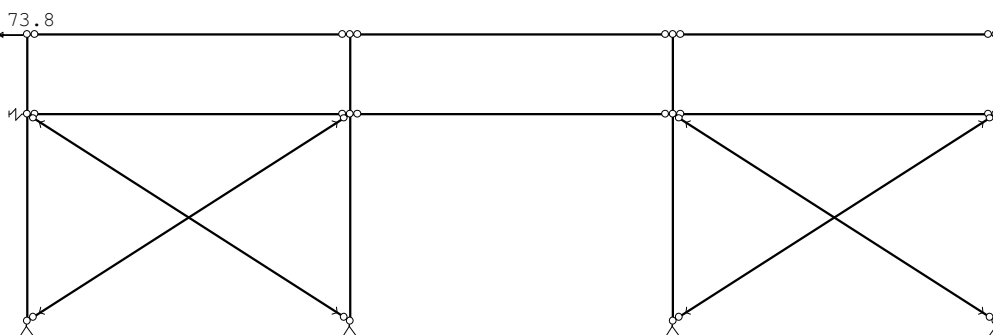

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	73.800	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting


KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	-73.800	1.0	0.9	0.8

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.22

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte aardappel links

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 sterkte aardappel rechts

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Karakteristiek Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Karakteristiek aardappel rechts

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 6 karakteristiek aardappel links

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Blijvend

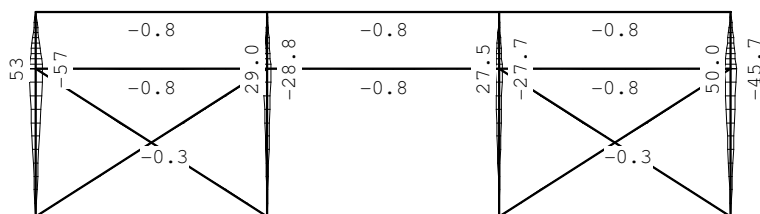
Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

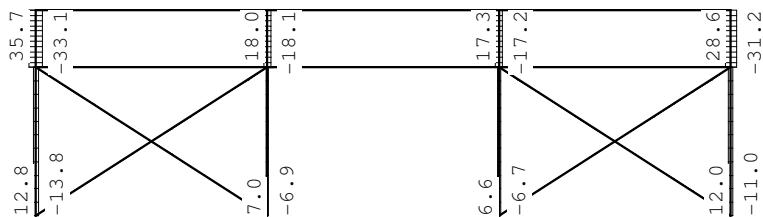
MOMENTEN

Fundamentele combinatie

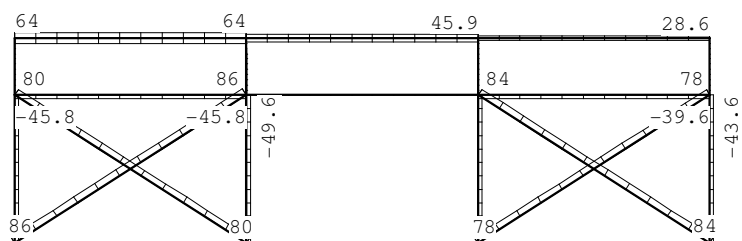


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie


REACTIES

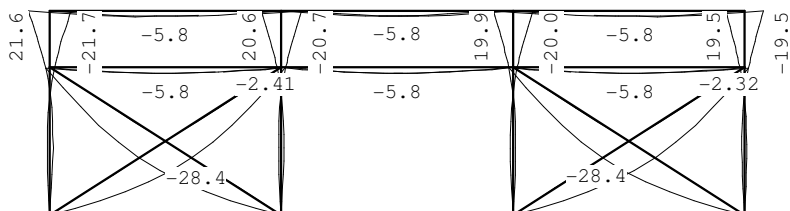
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-59.52	0.00	-42.99	46.01		
3	-0.00	60.20	-35.17	53.84		
5	-59.14	0.00	-34.29	52.96		
7	-0.00	59.88	-42.12	45.14		
9	-0.01	0.01				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie


STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1

Gebouwtype: Industrieel

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150

Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1
2	IPE500Z	235	Gewalst	1
3	K100/100/4CF	235	Koudgewalst	1
4	STRIP8*80	235	Gewalst	1
5	K100/100/4CF	235	Koudgewalst	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		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.150	Geschoord	4.150	0.0	Geschoord	5.750*	0.0	
2	4.150	Geschoord	4.150	0.0	Geschoord	5.750*	0.0	
3	4.150	Geschoord	4.150	0.0	Geschoord	5.750*	0.0	
4	4.150	Geschoord	4.150	0.0	Geschoord	5.750*	0.0	
5	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	5.750*	0.0	
6	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	5.750*	0.0	
7	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	5.750*	0.0	
8	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	5.750*	0.0	
9	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	
10	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	
11	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	
12	7.712	Geschoord	7.712	0.0	Geschoord	7.712	0.0	
13	7.712	Geschoord	7.712	0.0	Geschoord	7.712	0.0	
14	7.712	Geschoord	7.712	0.0	Geschoord	7.712	0.0	
15	7.712	Geschoord	7.712	0.0	Geschoord	7.712	0.0	
16	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	
17	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	
18	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.15	4,15
		onder:	4.15	4,15
2	1.0*h	boven:	4.15	4.150
		onder:	4.15	4.150
3	1.0*h	boven:	4.15	4.150
		onder:	4.15	4.150
4	0.0*h	boven:	4.15	4.150
		onder:	4.15	4.150
5	1.0*h	boven:	1.60	1,6
		onder:	1.60	1,6
6	1.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
7	1.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
8	1.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600
9	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
10	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
11	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
12	1.0*h	boven:	7.71	7.712
		onder:	7.71	7.712
13	1.0*h	boven:	7.71	7.712
		onder:	7.71	7.712
14	1.0*h	boven:	7.71	7.712
		onder:	7.71	7.712
15	1.0*h	boven:	7.71	7.712
		onder:	7.71	7.712
16	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
17	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
18	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.961	226	47
2	2	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.368	86	47
3	2	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.351	82	47
4	1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.873	205	47
5	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.664	156	47
6	2	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.368	86	47
7	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.351	82	47
8	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.580	136	47
9	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.618	145	
10	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.060	14	
11	3	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.541	127	
12	4	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.532	125	76
13	4	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.573	135	76
14	4	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.562	132	76
15	4	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.522	123	76
16	5	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.875	206	
17	5	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.650	153	
18	5	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.437	103	

Opmerkingen:

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

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
9	Dak	db	6.50	N	N	0.0	4	1	Eind	-5.7	-26.0	0.004
		db					6	1	Bijk	-0.2	-26.0	0.004
10	Dak	db	6.50	N	N	0.0	4	1	Eind	-5.7	-26.0	0.004
		db					5	1	Bijk	-0.1	-26.0	0.004
11	Dak	db	6.50	N	N	0.0	6	1	Eind	-5.7	-26.0	0.004
		db					5	1	Bijk	-0.2	-26.0	0.004
16	Dak	db	6.50	N	N	0.0	4	1	Eind	-5.7	-26.0	0.004
		db					6	1	Bijk	-0.2	-26.0	0.004
17	Dak	db	6.50	N	N	0.0	4	1	Eind	-5.7	-26.0	0.004
		db					5	1	Bijk	-0.1	-26.0	0.004
18	Dak	db	6.50	N	N	0.0	4	1	Eind	-5.7	-26.0	0.004
		db					5	1	Bijk	-0.2	-26.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	6	1	4.150	-5.6	27.7	150
2	5	1	4.150	5.1	27.7	150
3	6	1	4.150	-4.9	27.7	150
4	6	1	4.150	4.9	27.7	150
5	6	1	1.600	17.5	10.7	150
6	5	1	1.600	-16.3	10.7	150
7	6	1	1.600	15.6	10.7	150
8	5	1	1.600	-15.4	10.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0217 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 5; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.750 [m] levert dit h / 265 (toel.: h / 150).

De horizontale verplaatsing mag over de gehele kolomhoogte bekeken worden.

U max = 5750 / 150 = 38,3mm > 21,7 mm voldoende.

$$\begin{aligned} \text{Trekkkracht in diagonaal, Nd} &= 95,0 \text{ kN} \\ f_u &= 360 \text{ N/mm}^2 \\ F_{v,Rd} (0,60 \times 800 \times 157) / 1,25 \times 2 \times 1,00 &= 120,3 \text{ kN} \\ F_{b,Rd} (2,50 \times 0,65 \times 0,36 \times 16 \times 8) / 1,25 \times 2 &= 119,5 \text{ kN} \\ F_{b,Rd} (2,50 \times 0,65 \times 0,36 \times 16 \times 10) / 1,25 \times 2 &= 149,3 \text{ kN} \\ N_{u,Rd} (0,90 \times 496 \times 0,36) / 1,25 &= 128,6 \text{ kN} \\ \text{u.c. } 95,0 / 119,5 &= \mathbf{0,80 \leq 1,00} \end{aligned}$$

Toepassen

Strip 80 x 8 + 2M16 (8.8, gerolde draad)
 verbandstaal e1 = 35mm, e2 = 40mm, P1 = 55mm.
 schetsplaat t = 10mm, e1 = 35mm, e2 = 50mm, P1 = 55mm.

WINDBOK 3 SPANT AS-4

Voor reactie zie uitdraai TS spant as-4.

$$\begin{aligned} \text{Trekkkracht in diagonaal, Nd} &= 90,0 \text{ kN} \\ f_u &= 360 \text{ N/mm}^2 \\ F_{v,Rd} (0,60 \times 800 \times 157) / 1,25 \times 2 \times 1,00 &= 120,3 \text{ kN} \\ F_{b,Rd} (2,50 \times 0,65 \times 0,36 \times 16 \times 8) / 1,25 \times 2 &= 119,5 \text{ kN} \\ F_{b,Rd} (2,50 \times 0,65 \times 0,36 \times 16 \times 10) / 1,25 \times 2 &= 149,3 \text{ kN} \\ N_{u,Rd} (0,90 \times 496 \times 0,36) / 1,25 &= 128,6 \text{ kN} \\ \text{u.c. } 90,0 / 119,5 &= \mathbf{0,75 \leq 1,00} \end{aligned}$$

Toepassen

Strip 80 x 8 + 2M16 (8.8, gerolde draad)
 verbandstaal e1 = 35mm, e2 = 40mm, P1 = 55mm.
 schetsplaat t = 10mm, e1 = 35mm, e2 = 50mm, P1 = 55mm.

WINDBOK 4 SPANT AS-1 & 7

$$Nd = 90 / 5,1 \times 3,25 = 57,3 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned} \text{Trekkkracht in diagonaal, Nd} &= 58,0 \text{ kN} \\ f_u &= 360 \text{ N/mm}^2 \\ F_{v,Rd} (0,60 \times 800 \times 157) / 1,25 \times 2 \times 1,00 &= 120,3 \text{ kN} \\ F_{b,Rd} (2,50 \times 0,65 \times 0,36 \times 16 \times 6) / 1,25 \times 2 &= 89,6 \text{ kN} \\ F_{b,Rd} (2,50 \times 0,65 \times 0,36 \times 16 \times 10) / 1,25 \times 2 &= 149,3 \text{ kN} \\ N_{u,Rd} (0,90 \times 252 \times 0,36) / 1,25 &= 65,3 \text{ kN} \\ \text{u.c. } 58,0 / 65,3 &= \mathbf{0,89 \leq 1,00} \end{aligned}$$

Toepassen

Strip 60 x 6 + 2M16 (8.8, gerolde draad)
 verbandstaal e1 = 35mm, e2 = 30mm, P1 = 55mm.
 schetsplaat t = 10mm, e1 = 35mm, e2 = 40mm, P1 = 55mm.

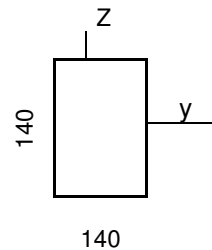
DRUKREGEL 1

Nd = 99,6 kN

PROFIEL K140x140x4 S275 **KOUDGEVORMD**
 $l_{sys} = 6,5$ m

Profielgegevens

Doorsnedeklasse	1		
h =	140 mm	$W_{y,pl} =$	$108,9 \times 10^3 \text{ mm}^3$
b =	140 mm	$W_{z,pl} =$	$108,9 \times 10^3 \text{ mm}^3$
t =	4 mm	$I_y =$	$651,6 \times 10^4 \text{ mm}^4$
A =	2135 mm ²	$I_z =$	$651,6 \times 10^4 \text{ mm}^4$



Krachten

N =	99,6 kN		
$e_y =$	50,0 mm	$e_z =$	50,0 mm
$M_{y,begin} =$	4,98 kNm	$M_{z,begin} =$	4,98 kNm
$M_{y,midden} =$	3,44 kNm (incl. eg)	$M_{z,midden} =$	2,49 kNm
$M_{y,max} =$	4,98 kNm	$M_{z,bij M_y,max} =$	4,98 kNm
$M_{y,bij M_z,max} =$	4,98 kNm	$M_{z,max} =$	4,98 kNm
$M_{y,eind} =$	0,00 kNm	$M_{z,eind} =$	0,00 kNm
$V_{y,max} =$	1,35 kN	$V_{z,max} =$	0,77 kN

Knikstabiliteit

$l_{k,y} =$	6,50 m	$l_{k,z} =$	6,50 m
$N_{cr} = (F_{euler}) =$	319,7 kN	$N_{cr} = (F_{euler}) =$	319,7 kN
$\lambda_{y,rel} =$	1,36	$\lambda_{z,rel} =$	1,36
$\alpha_{y-y} =$	0,49 kromme	$\alpha_{z-z} =$	0,49 kromme
$\Phi_{y-y} =$	1,70	$\Phi_{z-z} =$	1,70
$\chi_{y-y} =$	0,37	$\chi_{z-z} =$	0,37
$N_{b,rd} =$	215,1 kN	$N_{b,rd} =$	215,1 kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} = 0,75$ $C_{mz} = 0,60$

Interactiefactor

$k_{yy} = 1,03$ $k_{yz} = 0,49$
 $k_{zy} = 0,62$ $k_{zz} = 0,82$

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				u.c.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	99,6 /	215,1		= 0,46 ≤ 1,00
		(6.47z)	99,6 /	215,1		= 0,46 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,46 +	0,17 +	0,08	= 0,72 ≤ 1,00
		(6.62)	0,46 +	0,10 +	0,14	= 0,70 ≤ 1,00

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	99,6 /	587,1		= 0,17 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	4,98 /	29,95		= 0,17 ≤ 1,00
		(6.12z)	4,98 /	29,95		= 0,17 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	1,35 /	169,47		= 0,01 ≤ 1,00
		(6.17z)	0,77 /	169,47		= 0,00 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.9	(6.41) $M_{y,max}$	0,05 +	0,05		= 0,09 ≤ 1,00
		(6.41) $M_{z,max}$	0,05 +	0,05		= 0,09 ≤ 1,00

DRUKREGEL 2

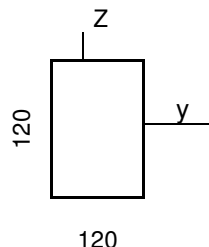
Nd = 81,4 kN

PROFIEL K120x120x4 S275
 $l_{sys} = 6,5$ m

KOUDGEVORMD

Profielgegevens

Doorsnedeklasse	1		
h =	120 mm	$W_{y,pl} =$	$79,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$
b =	120 mm	$W_{z,pl} =$	$79,0 \times 10^3 \text{ mm}^3$
t =	4 mm	$I_y =$	$402,3 \times 10^4 \text{ mm}^4$
A =	1815 mm ²	$I_z =$	$402,3 \times 10^4 \text{ mm}^4$



Krachten

N =	81,4 kN		
$e_y =$	50,0 mm	$e_z =$	50,0 mm
$M_{y,begin} =$	4,07 kNm	$M_{z,begin} =$	4,07 kNm
$M_{y,midden} =$	2,84 kNm	$M_{z,midden} =$	2,04 kNm
$M_{y,max} =$	4,07 kNm	$M_{z,bij My,max} =$	4,07 kNm
$M_{y,bij Mz,max} =$	4,07 kNm	$M_{z,max} =$	4,07 kNm
$M_{y,eind} =$	0,00 kNm	$M_{z,eind} =$	0,00 kNm
$V_{y,max} =$	1,12 kN	$V_{z,max} =$	0,63 kN

Knikstabiliteit

$l_{k,y} =$	6,50 m	$l_{k,z} =$	6,50 m
$N_{cr} = (F_{euler}) =$	197,3 kN	$N_{cr} = (F_{euler}) =$	197,3 kN
$\lambda_{y,rel} =$	1,59	$\lambda_{z,rel} =$	1,59
$\alpha_{y-y} =$	0,49 kromme	$\alpha_{z-z} =$	0,49 kromme
$\Phi_{y-y} =$	2,11	$\Phi_{z-z} =$	2,11
$\chi_{y-y} =$	0,29	$\chi_{z-z} =$	0,29
$N_{b,rd} =$	143,2 kN	$N_{b,rd} =$	143,2 kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} =$	0,76	$C_{mz} =$	0,60
------------	------	------------	------

Interactiefactor

$k_{yy} =$	1,10	$k_{yz} =$	0,52
$k_{zy} =$	0,66	$k_{zz} =$	0,87

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				U.C.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	81,4 /	143,2		= 0,57 ≤ 1,00
		(6.47z)	81,4 /	143,2		= 0,57 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,57 +	0,21 +	0,10	= 0,87 ≤ 1,00
		(6.62)	0,57 +	0,12 +	0,16	= 0,86 ≤ 1,00

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	81,4 /	499,1		= 0,16 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	4,07 /	21,72		= 0,19 ≤ 1,00
		(6.12z)	4,07 /	21,72		= 0,19 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	1,12 /	144,07		= 0,01 ≤ 1,00
		(6.17z)	0,63 /	144,07		= 0,00 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.9	(6.41) $M_{y,max}$	0,06 +	0,06		= 0,11 ≤ 1,00
		(6.41) $M_{z,max}$	0,06 +	0,06		= 0,11 ≤ 1,00

DRUKREGEL 3

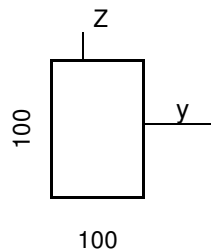
Nd = 49,3 kN

PROFIEL K100x100x4 S275
 $l_{sys} = 6,5$ m

KOUDEGEVORMD

Profielgegevens

Doorsnedeklasse	1	$W_{y,pl}$	$53,8 \times 10^3$ mm ³
h =	100 mm	$W_{z,pl}$	$53,8 \times 10^3$ mm ³
b =	100 mm	I_y	$226,4 \times 10^4$ mm ⁴
t =	4 mm	I_z	$226,4 \times 10^4$ mm ⁴
A =	1495 mm ²		



Krachten

N =	49,3 kN	ez =	50,0 mm
e _y =	50,0 mm	M _{z,begin} =	2,47 kNm
M _{y,begin} =	2,47 kNm	M _{z,midden} =	1,23 kNm
M _{y,midden} =	1,90 kNm (incl. eg)	M _{z,bij My,max} =	2,37 kNm
M _{y,max} =	2,47 kNm (incl. eg)	M _{z,max} =	2,47 kNm
M _{y,bij Mz,max} =	2,47 kNm	M _{z,eind} =	0,00 kNm
M _{y,eind} =	0,00 kNm	V _{z,max} =	0,38 kN
V _{y,max} =	0,79 kN		

Knikstabiliteit

$l_{k,y} =$	6,50 m	$l_{k,z} =$	6,50 m
$N_{cr} = (F_{euler}) =$	111,0 kN	$N_{cr} = (F_{euler}) =$	111,0 kN
$\lambda_{y,rel} =$	1,92	$\lambda_{z,rel} =$	1,92
$\alpha_{y-y} =$	0,49 kromme	$\alpha_{z-z} =$	0,49 kromme
$\Phi_{y-y} =$	2,77	$\Phi_{z-z} =$	2,77
$\chi_{y-y} =$	0,21	$\chi_{z-z} =$	0,21
$N_{b,rd} =$	86,2 kN	$N_{b,rd} =$	86,2 kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} = 0,82$ $C_{mz} = 0,60$

Interactiefactor

$k_{yy} = 1,19$ $k_{yz} = 0,52$
 $k_{zy} = 0,71$ $k_{zz} = 0,87$

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				U.C.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	49,3 /	86,2		= 0,57 ≤ 1,00
		(6.47z)	49,3 /	86,2		= 0,57 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,57 +	0,20 +	0,09	= 0,86 ≤ 1,00
		(6.62)	0,57 +	0,12 +	0,15	= 0,84 ≤ 1,00

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	49,3 /	411,1		= 0,12 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	2,47 /	14,81		= 0,17 ≤ 1,00
		(6.12z)	2,47 /	14,81		= 0,17 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	0,79 /	118,67		= 0,01 ≤ 1,00
		(6.17z)	0,38 /	118,67		= 0,00 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.9	(6.41M _{y,max})	0,05 +	0,05		= 0,09 ≤ 1,00
		(6.41M _{z,max})	0,05 +	0,05		= 0,10 ≤ 1,00

DRUKREGEL 4

Nd = 18,2 kN

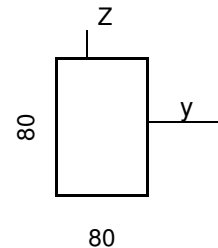
PROFIEL K80x80x3 S275
 $l_{sys} = 6,5$ m

KOUDGEVORMD

Profielgegevens

Doorsnedeklasse 1
 $h = 80$ mm
 $b = 80$ mm
 $t = 3$ mm
 $A = 901$ mm²

$W_{y,pl} = 26,0 \times 10^3$ mm³
 $W_{z,pl} = 26,0 \times 10^3$ mm³
 $I_y = 87,8 \times 10^4$ mm⁴
 $I_z = 87,8 \times 10^4$ mm⁴



Krachten

$N = 18,2$ kN
 $e_y = 40,0$ mm
 $M_{y,begin} = 0,73$ kNm
 $M_{y,midden} = 0,77$ kNm (incl. eg)
 $M_{y,max} = 0,85$ kNm (incl. eg)
 $M_{y,bij M_{z,max}} = 0,73$ kNm
 $M_{y,eind} = 0,00$ kNm
 $V_{y,max} = 0,36$ kN

$e_z = 40,0$ mm
 $M_{z,begin} = 0,73$ kNm
 $M_{z,midden} = 0,36$ kNm
 $M_{z,bij M_{y,max}} = 0,53$ kNm
 $M_{z,max} = 0,73$ kNm
 $M_{z,eind} = 0,00$ kNm
 $V_{z,max} = 0,11$ kN

Knikstabiliteit

$l_{k,y} = 6,50$ m
 $N_{cr} = (F_{euler}) = 43,1$ kN
 $\lambda_{y,rel} = 2,40$
 $\alpha_{y-y} = 0,49$ kromme c
 $\Phi_{y-y} = 3,91$
 $\chi_{y-y} = 0,14$
 $N_{b,yd} = 35,4$ kN

$l_{k,z} = 6,50$ m
 $N_{cr} = (F_{euler}) = 43,1$ kN
 $\lambda_{z,rel} = 2,40$
 $\alpha_{z-z} = 0,49$ kromme c
 $\Phi_{z-z} = 3,91$
 $\chi_{z-z} = 0,14$
 $N_{b,zd} = 35,4$ kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} = 1,00$

$C_{mz} = 0,60$

Interactiefactor

$k_{yy} = 1,41$
 $k_{zy} = 0,84$

$k_{yz} = 0,51$
 $k_{zz} = 0,85$

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				u.c.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	18,2 /	35,4		= 0,51 ≤ 1,00
		(6.47z)	18,2 /	35,4		= 0,51 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,51 +	0,17 +	0,05	= 0,73 ≤ 1,00
		(6.62)	0,51 +	0,10 +	0,09	= 0,70 ≤ 1,00

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	18,2 /	247,7		= 0,07 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0,85 /	7,16		= 0,12 ≤ 1,00
		(6.12z)	0,73 /	7,16		= 0,10 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	0,36 /	71,51		= 0,01 ≤ 1,00
		(6.17z)	0,11 /	71,51		= 0,00 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.9	(6.41M _{y,max})	0,03 +	0,01		= 0,04 ≤ 1,00
		(6.41M _{z,max})	0,02 +	0,02		= 0,04 ≤ 1,00

DRUKREGEL 5

Toepassen praktisch koker 70x70x3mm.

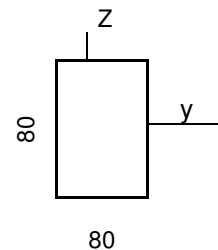
DRUKREGEL 6

Nd = 49,3 kN

PROFIEL K80x80x3 **S275** **KOUDGEVORMD**
 $l_{sys} = 3,6$ m

Profielgegevens

Doorsnedeklasse	1		
h =	80 mm	$W_{y,pl} =$	26,0 x10 ³ mm ³
b =	80 mm	$W_{z,pl} =$	26,0 x10 ³ mm ³
t =	3 mm	$I_y =$	87,8 x10 ⁴ mm ⁴
A =	901 mm ²	$I_z =$	87,8 x10 ⁴ mm ⁴



Krachten

N =	49,3 kN	$e_z =$	40,0 mm
$e_y =$	40,0 mm	$M_{z,begin} =$	1,97 kNm
$M_{y,begin} =$	1,97 kNm	$M_{z,midden} =$	0,99 kNm
$M_{y,midden} =$	1,11 kNm (incl. eg)	$M_{z,bij M_y,max} =$	1,97 kNm
$M_{y,max} =$	1,97 kNm	$M_{z,max} =$	1,97 kNm
$M_{y,bij M_z,max} =$	1,97 kNm	$M_{z,eind} =$	0,00 kNm
$M_{y,eind} =$	0,00 kNm	$V_{z,max} =$	0,55 kN
$V_{y,max} =$	0,68 kN		

Knikstabiliteit

$l_{k,y} =$	3,60 m	$l_{k,z} =$	3,60 m
$N_{cr} = (F_{euler}) =$	140,5 kN	$N_{cr} = (F_{euler}) =$	140,5 kN
$\lambda_{y,rel} =$	1,33	$\lambda_{z,rel} =$	1,33
$\alpha_{y-y} =$	0,49 kromme	$\alpha_{z-z} =$	0,49 kromme
$\Phi_{y-y} =$	1,66	$\Phi_{z-z} =$	1,66
$\chi_{y-y} =$	0,38	$\chi_{z-z} =$	0,38
$N_{b,rd} =$	93,5 kN	$N_{b,rd} =$	93,5 kN

Momentverdelingsfactor

$C_{my} =$	0,65	$C_{mz} =$	0,60
------------	------	------------	------

Interactiefactor

$k_{yy} =$	0,92	$k_{yz} =$	0,51
$k_{zy} =$	0,55	$k_{zz} =$	0,85

Toetsing stabiliteit

Norm	artikel	Formule				u.c.
EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	49,3 /	93,5		= 0,53 ≤ 1,00
		(6.47z)	49,3 /	93,5		= 0,53 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0,53 +	0,25 +	0,14	= 0,92 ≤ 1,00
		(6.62)	0,53 +	0,15 +	0,24	= 0,92 ≤ 1,00

Toetsing sterkte

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	49,3 /	247,7		= 0,20 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	1,97 /	7,16		= 0,28 ≤ 1,00
		(6.12z)	1,97 /	7,16		= 0,28 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.6	(6.17y)	0,68 /	71,51		= 0,01 ≤ 1,00
		(6.17z)	0,55 /	71,51		= 0,01 ≤ 1,00
EN3-1-1	6.2.9	(6.41M _{y,max})	0,11 +	0,11		= 0,21 ≤ 1,00
		(6.41M _{z,max})	0,11 +	0,11		= 0,21 ≤ 1,00

GORDINGEN

Belastingen uit		DV-1
Helling dakvlak		20 °
Klimaatklasse		1
Dubbele buiging wordt opgenomen door de gordingen		= 30 %
door de strip in het midden		= 70 %
door de platte gording		= 0 %
door de nokgording		= 0 %
h.o.h. afstand gordingen (in het grondvlak)		= 1691 mm
$L_{(t)}$		= 6,50 m
B		= 100 mm
H		= 275 mm
$f_{m,0,k}$		= 18 N/mm ²
$E_{0,mean}$		= 9000 N/mm ²
γ_M		= 1,30
k_m		= 0,70
$k_{h,y}$		= 1,00
$k_{h,z}$		= 1,08
Sterkte		
W_y		= 1260 x10 ³ mm ³
W_z		= 458 x10 ³ mm ³
Formule 6,10a		
<u>Perm</u>	q_{Ed}	1,22 x 0,20 = 0,25 kN/m ²
	$q_{Ed,y}$	0,25 x 0,94 x 1,69 = 0,39 kN/m
	$q_{Ed,z}$	0,25 x 0,34 x 1,69 x 0,30 = 0,04 kN/m
	$M_{Ed,y}$	0,125 x 0,39 x 6,50 ² = 2,06 kNm
	$M_{Ed,z}$	0,125 x 0,04 x 6,50 ² = 0,23 kNm
Spanning	$\sigma_{m,y,d}$	2,06 x 10 ⁶ / 1260 x 10 ³ = 1,64 N/mm ²
	$f_{m,y,d}$	0,60 x 18 / 1,30 x 1,00 = 8,31 N/mm ²
	$\sigma_{m,z,d}$	0,23 x 10 ⁶ / 458 x 10 ³ = 0,49 N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	0,60 x 18 / 1,30 x 1,08 = 9,01 N/mm ²
	u.c.	1,64 / 8,31 x 1,00 + 0,49 / 9,01 x 0,70 = 0,24 ≤ 1,00
Formule 6,10b		
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	1,00 x 1,35 x 1,50 = 2,03 kN
	q_{Ed}	0,89 x 1,22 x 0,20 x 1,69 = 0,37 kN/m
	$M_{Ed,y}$ (	0,25 x 2,03 x 6,50 + 0,125 x 0,37 x 6,50 ²) x 0,94 = 4,93 kNm
	$M_{Ed,z}$	4,93 x 0,34 x 0,30 / 0,94 = 0,54 kNm
Spanning	$\sigma_{m,y,d}$	4,93 x 10 ⁶ / 1260 x 10 ³ = 3,91 N/mm ²
	$f_{m,y,d}$	0,90 x 18 / 1,30 x 1,00 = 12,46 N/mm ²
	$\sigma_{m,z,d}$	0,54 x 10 ⁶ / 458 x 10 ³ = 1,17 N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	0,90 x 18 / 1,30 x 1,08 = 13,51 N/mm ²
	u.c.	3,91 / 12,46 x 1,00 + 1,17 / 13,51 x 0,70 = 0,37 ≤ 1,00
<u>Perm. + wind zuiging</u>		
	$q_{Ed,y}$	1,35 x -0,93 x 1,80 = -2,25 kN/m
	$q_{Ed,y}$	0,90 x 1,00 x 0,20 x 1,69 x 0,94 = 0,29 kN/m
	$q_{Ed,y}$	-2,25 + 0,29 = -1,96 kN/m
	$q_{Ed,z}$	0,29 x 0,34 x 0,30 / 0,94 = 0,03 kN/m
	$M_{Ed,y}$	0,125 x -1,96 x 6,50 ² = -10,37 kNm
	$M_{Ed,z}$	0,125 x 0,03 x 6,50 ² = 0,17 kNm
Spanning	$\sigma_{m,y,d}$	10,37 x 10 ⁶ / ##### x 10 ³ = 8,23 N/mm ²
	$f_{m,y,d}$	0,90 x 18 / 1,30 x 1,00 = 12,46 N/mm ²
	$\sigma_{m,z,d}$	0,17 x 10 ⁶ / 458 x 10 ³ = 0,36 N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	0,90 x 18 / 1,30 x 1,08 = 13,51 N/mm ²
	u.c.	8,23 / 12,46 x 1,00 + 0,36 / 13,51 x 0,70 = 0,68 ≤ 1,00

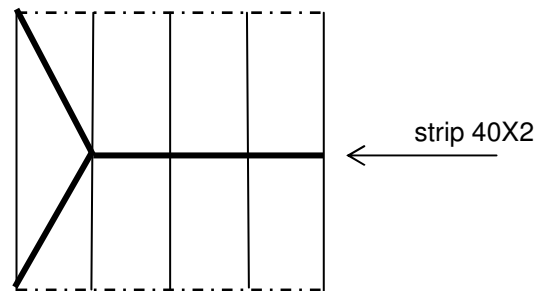
<u>Perm. + sneeuw</u>	q_{Ed}	0,89	x	1,22	x	0,20	+	1,35	x	0,42	=	0,79	kN/m ²
	$q_{Ed,y}$	0,79	x	0,94	x	1,69					=	1,25	kN/m
	$q_{Ed,z}$	0,79	x	0,34	x	1,69	x	0,30			=	0,14	kN/m
	$M_{Ed,y}$	0,125	x	1,25	x	6,50	²				=	6,61	kNm
	$M_{Ed,z}$	0,125	x	0,14	x	6,50	²				=	0,72	kNm
Formule 6,10b, vervolg													
Spanning	$\sigma_{m,y,d}$	6,61	x	10 ⁶	/	#####	x	10 ³			=	5,24	N/mm ²
	$f_{m,y,d}$	0,90	x	18	/	1,30	x	1,00			=	12,46	N/mm ²
	$\sigma_{m,z,d}$	0,72	x	10 ⁶	/	458,3	x	10 ³			=	1,57	N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	0,90	x	18	/	1,30	x	1,08			=	13,51	N/mm ²
	u.c.	5,24	/	12,46	x	1,00	+	1,57	/	13,51	x	0,70	= 0,50 ≤ 1,00
<u>Puntlast (in de bouwfase)</u>	Q_{Ed}	1,35	x	2,00							=	2,70	kN
	$M_{Ed,y}$	0,25	x	2,70	x	6,50	x	0,94			=	4,12	kNm
	$M_{Ed,z}$	0,25	x	2,70	x	6,50	x	0,34			=	1,50	kNm
Spanning	$\sigma_{m,y,d}$	4,12	x	10 ⁶	/	#####	x	10 ³			=	3,27	N/mm ²
	$f_{m,y,d}$	1,10	x	18	/	1,30	x	1,00			=	15,23	N/mm ²
	$\sigma_{m,z,d}$	1,50	x	10 ⁶	/	458	x	10 ³			=	3,27	N/mm ²
	$f_{m,z,d}$	1,10	x	18	/	1,30	x	1,08			=	16,52	N/mm ²
	u.c.	3,27	/	15,23	x	1,00	+	3,27	/	16,52	x	0,70	= 0,35 ≤ 1,00
Doorbuiging													
	I_y										=	17331	x10 ⁴ mm ⁴
	I_z										=	2292	x10 ⁴ mm ⁴
Eind doorbuiging													
<u>Perm. + wind druk</u>	q_{ky}	0,49	x	1,80	x	1,00					=	0,88	kN/m
		0,20	x	1,69	x	0,94	x	1,60			=	0,51	kN/m
		0,88	+	0,51							=	1,39	kN/m
	q_{kz}	0,51	x	0,34	x	1,00	/	0,94			=	0,19	kN/m
	$W_{y,tot}$	0,013	x	1,39	x	6500	⁴				=	21	mm
		9000	x	17331	x	10 ⁴							
	$W_{y,max}$	0,004	x	6500							=	26,00	mm
	u.c.	20,73	/	26,00							=	0,80 ≤ 1,00	
	$W_{z,tot}$	0,008	x	0,19	x	3250	⁴				=	0,84	mm
		9000	x	2292	x	10 ⁴							
											=	14	mm
	$W_{yz,max}$			0,005	x	3250					=	16,25	mm
	u.c.	13,92	/	16,25							=	0,86 ≤ 1,00	
<u>Perm. + sneeuw</u>	q_{ky} (	0,20	x	1,60	+	0,42	x	1,00	) x	1,69	x	0,94	= 1,18 kN/m
	q_{kz}	1,18	x	0,34	x	1,00	/	0,94			=	0,43	kN/m
	$W_{y,tot}$	0,013	x	1,18	x	6500	⁴				=	17,63	mm
		9000	x	17331	x	10 ⁴							
	$W_{y,max}$	0,004	x	6500							=	26,00	mm
	u.c.	17,63	/	26,00							=	0,68 ≤ 1,00	
	$W_{z,tot}$	0,008	x	0,43	x	3250	⁴				=	1,92	mm
		9000	x	2292	x	10 ⁴							
											=	11,97	mm
	$W_{yz,max}$			0,005	x	3250					=	16,25	mm
	u.c.	11,97	/	16,25							=	0,74 ≤ 1,00	

Trekstrip

Maximale trekkracht	$N_{Ed} = \sin(20^\circ) \times 0,625 \times 6,5 \times 13,4 \times 0,88 = 16,4 \text{ kN}$
	$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$
	$f_{u;d} = 360 \times 0,90 / 1,25 = 259 \text{ N/mm}^2$
	$A_{ben} = 16,4 \times 10^3 / 259 = 63 \text{ mm}^2$
	$A_{aanw} = (40,0 - 5,0) \times 2,0 = 70 \text{ mm}^2$
u.c.	$63,1 / 70,0 = 0,90 \leq 1,00$

Toepassen

gordingen 100x275, h.o.h 1691mm t.o.v. het grondvlak. + trekstrip 40x2 over gordingen



STALEN SPANTEN

SPANT AS-2 & 3

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Belasting

BG1	Blijvend			
eigen gewicht door software				
dakvloer		5,05 x 0,20	$q_{1;k} = 1,02 \text{ kN/m}$	
zoldervloer		5,05 x 0,35	$q_{9;k} = 1,77 \text{ kN/m}$	
BG2	Veranderlijk, zoldervloer			
zoldervloer		5,05 x 1,00	$q_{9;k} = 5,1 \text{ kN/m}$	
BG3	Sneeuw A			
dakvlak 1		5,05 x 0,80 x 0,53	$q_{1;k} = 2,13 \text{ kN/m}$	
dakvlak 2		5,05 x 0,80 x 0,53	$q_{2;k} = 2,13 \text{ kN/m}$	
BG4	Sneeuw B			
dakvlak 1		5,05 x 0,80 x 0,53 x 0,50	$q_{1;k} = 1,06 \text{ kN/m}$	
dakvlak 2		5,05 x 0,80 x 0,53	$q_{2;k} = 2,13 \text{ kN/m}$	
BG5	Sneeuw C			
dakvlak 1		5,05 x 0,80 x 0,53	$q_{1;k} = 2,13 \text{ kN/m}$	
dakvlak 2		5,05 x 0,80 x 0,53 x 0,50	$q_{2;k} = 1,06 \text{ kN/m}$	
BG6	Wind van links met druk			
gevel	zone D	5,05 x 0,61 x 0,60	$q_{3;k} = 1,82 \text{ kN/m}$	
dakvlak 1	zone F=G	5,05 x 0,37 x 0,60	$q_{4;k} = 1,11 \text{ kN/m}$	
dakvlak 1	zone H	5,05 x 0,27 x 0,60	$q_{5;k} = 0,80 \text{ kN/m}$	
dakvlak 2	zone J	5,05 x -0,83 x 0,60	$q_{6;k} = -2,51 \text{ kN/m}$	
dakvlak 2	zone I	5,05 x -0,40 x 0,60	$q_{7;k} = -1,21 \text{ kN/m}$	
gevel	zone E	5,05 x -0,50 x 0,60	$q_{8;k} = -1,51 \text{ kN/m}$	
BG7	Wind van links met zuiging			
gevel	zone D	5,05 x 0,80 x 0,60	$q_{3;k} = 2,41 \text{ kN/m}$	
dakvlak 1	zone F	2,73 x -0,77 x 0,60 = -1,25		
dakvlak 1	zone G	2,32 x -0,70 x 0,60 = -0,97	$q_{4;k} = -2,22 \text{ kN/m}$	
dakvlak 1	zone H	5,05 x -0,27 x 0,60	$q_{5;k} = -0,80 \text{ kN/m}$	
dakvlak 2	zone J	5,05 x -0,83 x 0,60	$q_{6;k} = -2,51 \text{ kN/m}$	

dakvlak 2	zone	I	5,05	x	-0,40	x	0,60	$q_{7;k}$	=	-1,21	kN/m
gevel	zone	E	5,05	x	-0,31	x	0,60	$q_{8;k}$	=	-0,92	kN/m

BG8 Wind van rechts met druk

gevel	zone	E	5,05	x	-0,50	x	0,60	$q_{3;k}$	=	-1,51	kN/m
dakvlak 1	zone	I	5,05	x	-0,40	x	0,60	$q_{4;k}$	=	-1,21	kN/m
dakvlak 1	zone	J	5,05	x	-0,83	x	0,60	$q_{5;k}$	=	-2,51	kN/m
dakvlak 2	zone	H	5,05	x	0,27	x	0,60	$q_{6;k}$	=	0,80	kN/m
dakvlak 2	zone	F=G	5,05	x	0,37	x	0,60	$q_{7;k}$	=	1,11	kN/m
gevel	zone	D	5,05	x	0,61	x	0,60	$q_{8;k}$	=	1,82	kN/m

BG9 Wind van rechts met zuiging

gevel	zone	E	5,05	x	-0,31	x	0,60	$q_{3;k}$	=	-0,92	kN/m
dakvlak 1	zone	I	5,05	x	-0,40	x	0,60	$q_{4;k}$	=	-1,21	kN/m
dakvlak 1	zone	J	5,05	x	-0,83	x	0,60	$q_{5;k}$	=	-2,51	kN/m
dakvlak 2	zone	H	5,05	x	-0,27	x	0,60	$q_{6;k}$	=	-0,80	kN/m
dakvlak 2	zone	G	2,32	x	-0,70	x	0,60	=	-0,97		
dakvlak 2	zone	F	2,73	x	-0,77	x	0,60	=	-1,25		
gevel	zone	D	5,05	x	0,80	x	0,60	$q_{7;k}$	=	-2,22	kN/m
								$q_{8;k}$	=	2,41	kN/m

BG10 Wind op zijgevel overdruk

zone	D	5,05	x	0,80	x	0,60	x	0,90	$q_{3 \text{ t/m } 5;k}$	=	2,17	kN/m
zone	D	5,05	x	0,80	x	0,60	x	0,90	$q_{6 \text{ t/m } 8;k}$	=	2,17	kN/m

BG11 Wind op zijgevel onderdruk

zone	E	5,05	x	-0,50	x	0,60	x	0,90	$q_{3 \text{ t/m } 5;k}$	=	-1,36	kN/m
zone	E	5,05	x	-0,50	x	0,60	x	0,90	$q_{6 \text{ t/m } 8;k}$	=	-1,36	kN/m

Aardappelbelasting:

Reacties as-A:
 midden $R_{rep} = 18,7$ kN
 Bovenin $R_{rep} = 8,2$ kN

Reacties as-E:
 Midden $R_{rep} = 61$ kN
 Bovenin $R_{rep} = 7,9$ kN

Berekening

TS/Raamwerken

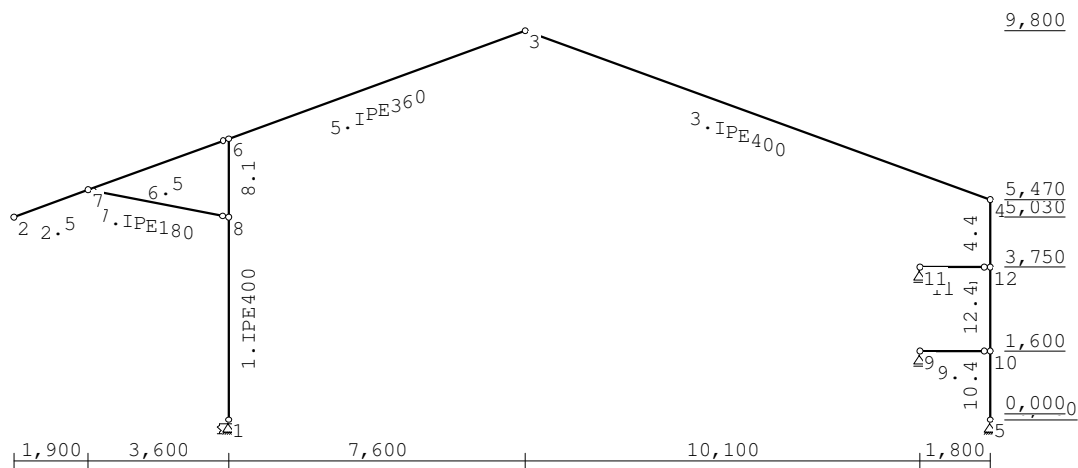
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.150	9.800
2	13.100	-0.150	9.800
3	25.000	-0.150	9.800
4	5.500	-0.150	9.800
5	1.900	-0.150	9.800
6	23.200	-0.150	9.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.150	0.000	25.000
2	0.000	0.000	25.000
3	5.030	0.000	25.000
4	5.470	0.000	25.000
5	9.800	0.000	25.000
6	1.600	0.000	25.000
7	3.750	0.000	25.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE400	1:S235	8.4500e+003	2.3130e+008	0.00
2	IPE360	1:S235	7.2700e+003	1.6270e+008	0.00
3	IPE400	2:S355	8.4500e+003	2.3130e+008	0.00
4	IPE450	1:S235	9.8800e+003	3.3740e+008	0.00
5	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00
6	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
7	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	400	200.0					
2	0:Normaal	170	360	180.0					
3	0:Normaal	180	400	200.0					
4	0:Normaal	190	450	225.0					
5	0:Normaal	120	240	120.0					
6	0:Normaal	91	180	90.0					
7	0:Normaal	120	114	57.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	5.500	-0.150	6	5.500	7.033
2	0.000	5.030	7	1.900	5.722
3	13.100	9.800	8	5.500	5.030
4	25.000	5.470	9	23.200	1.600
5	25.000	-0.150	10	25.000	1.600
11	23.200	3.750			
12	25.000	3.750			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	8	1:IPE400	NDM	NDM	5.180	
2	2	7	5:IPE240	NDM	NDM	2.022	
3	3	4	3:IPE400	NDM	NDM	12.663	
4	4	12	4:IPE450	NDM	NDM	1.720	
5	6	3	2:IPE360	NDM	NDM	8.088	
6	7	6	5:IPE240	NDM	ND-	3.831	
7	7	8	6:IPE180	ND-	ND-	3.666	
8	8	6	1:IPE400	NDM	NDM	2.003	
9	9	10	7:HEA120	NDM	ND-	1.800	
10	10	5	4:IPE450	NDM	NDM	1.750	
11	11	12	7:HEA120	NDM	ND-	1.800	
12	12	10	4:IPE450	NDM	NDM	2.150	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	5	110			0.00
3	9	010			0.00
4	11	010			0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	3.500e+002	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

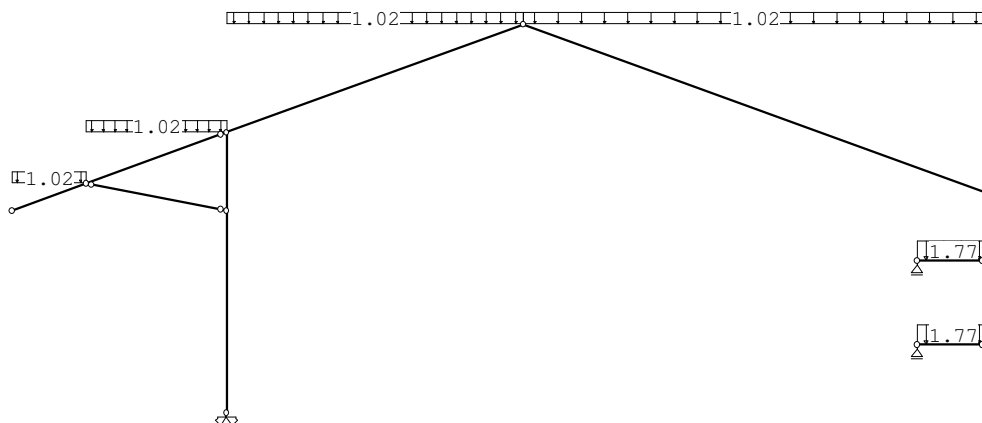
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw A		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw B		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	Sneeuw C		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
6	Wind links druk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
7	Wind links zuiging		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
8	Wind rechts druk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
9	Wind rechts zuiging		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
10	Wind overdruk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
11	Wind onderdruk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
12	aardappelopslag 1		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
13	aardappelopslag 2		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
14	aardappelopslag 3		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
16	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

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


STAAFBELASTINGEN

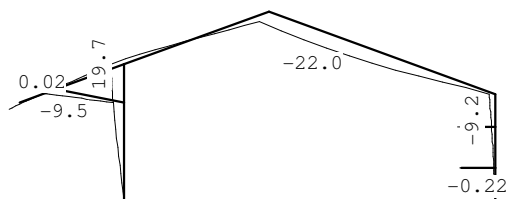
B.G:1 Permanent

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-1.77	-1.77	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-1.77	-1.77	0.000	0.000			

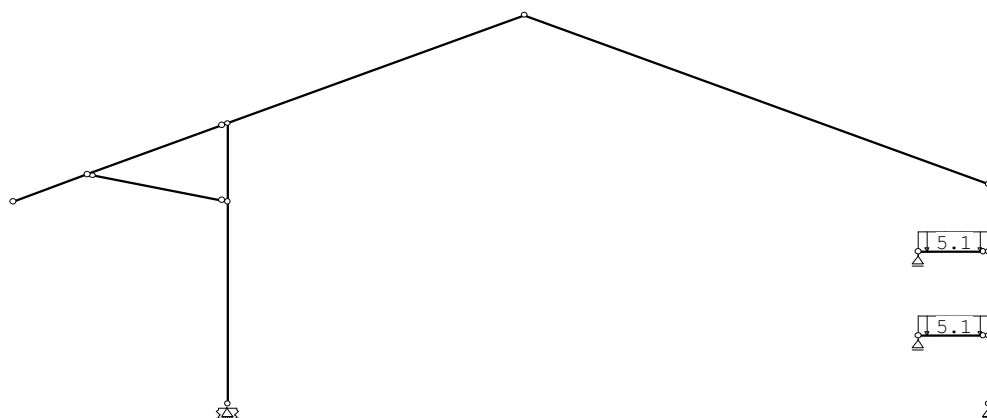
VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanent


BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

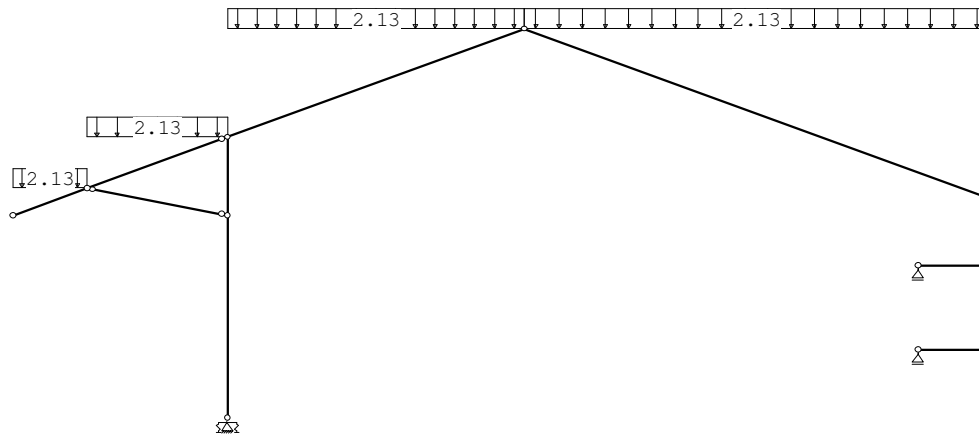

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
11	1:QZLokaal	-5.10	-5.10	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
9	1:QZLokaal	-5.10	-5.10	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

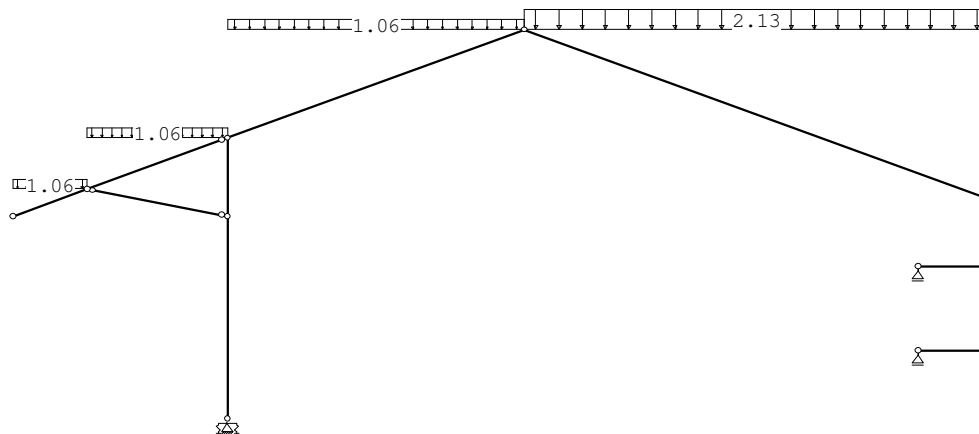

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

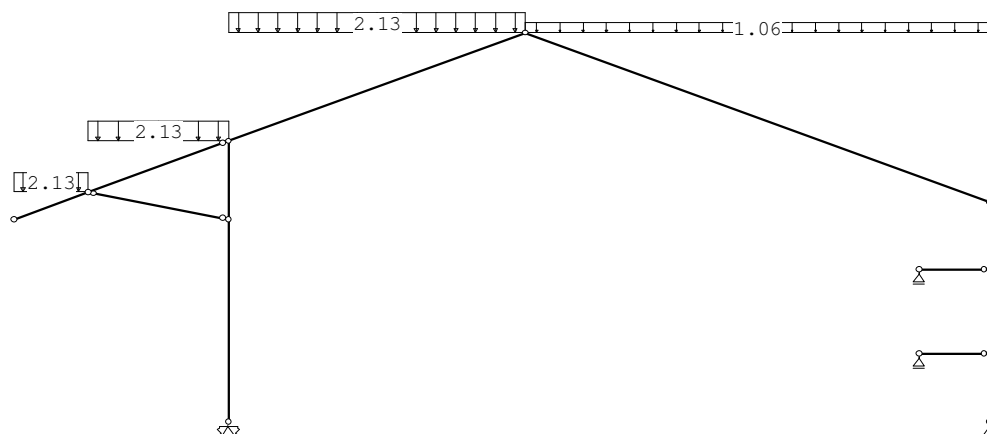

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

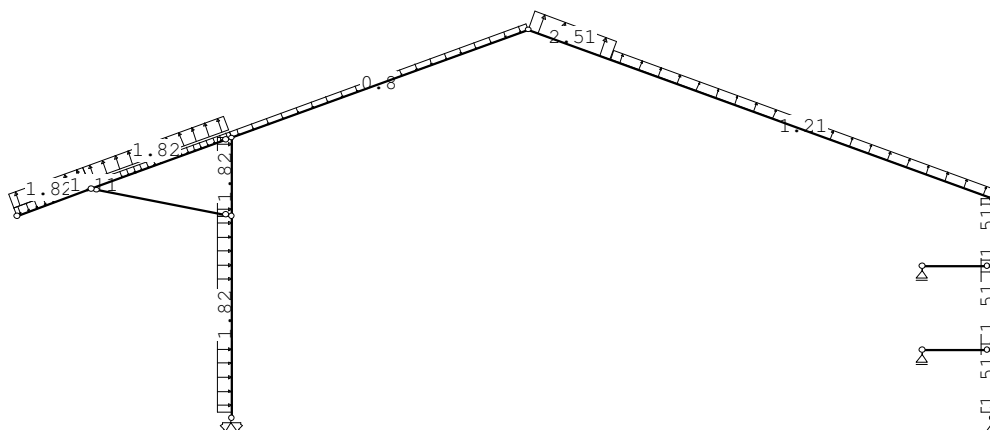

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

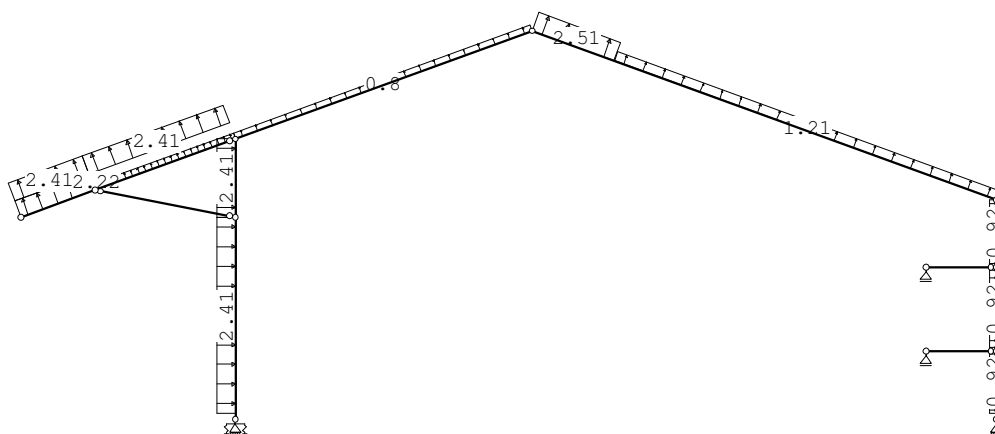

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.218	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	2.51	2.51	0.000	10.430	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	1.21	1.21	2.240	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.11	-1.11	0.000	3.622	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind links zuiging

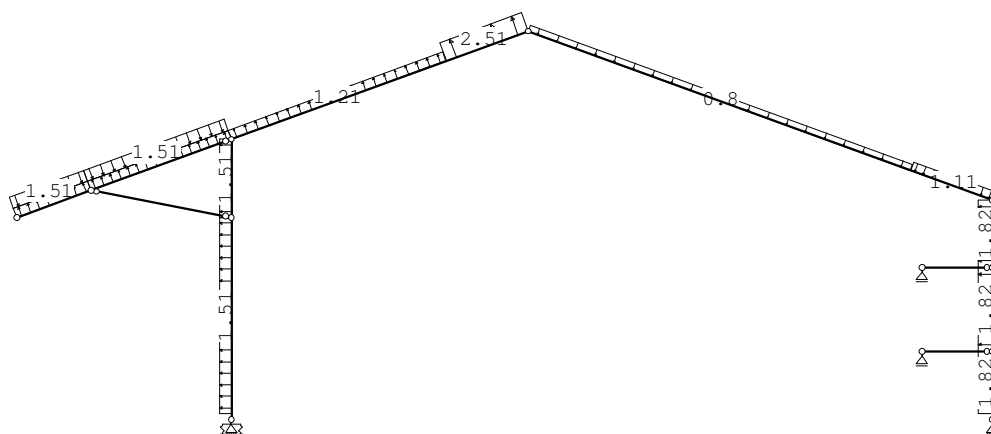

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind links zuiging

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	2.22	2.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.218	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	2.51	2.51	0.000	10.430	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	1.21	1.21	2.240	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	2.41	2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	2.22	2.22	0.000	3.622	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	2.41	2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind rechts druk

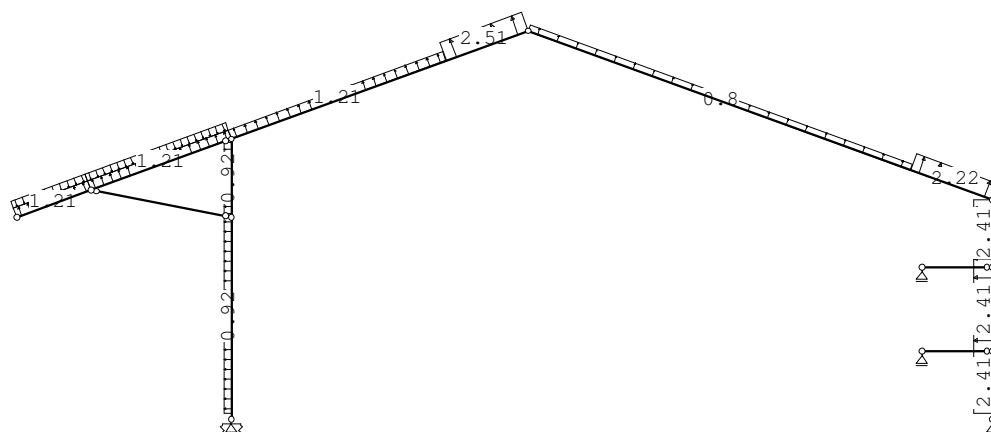

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind rechts druk

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	2.51	2.51	5.857	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.11	-1.11	10.430	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind rechts zuiging

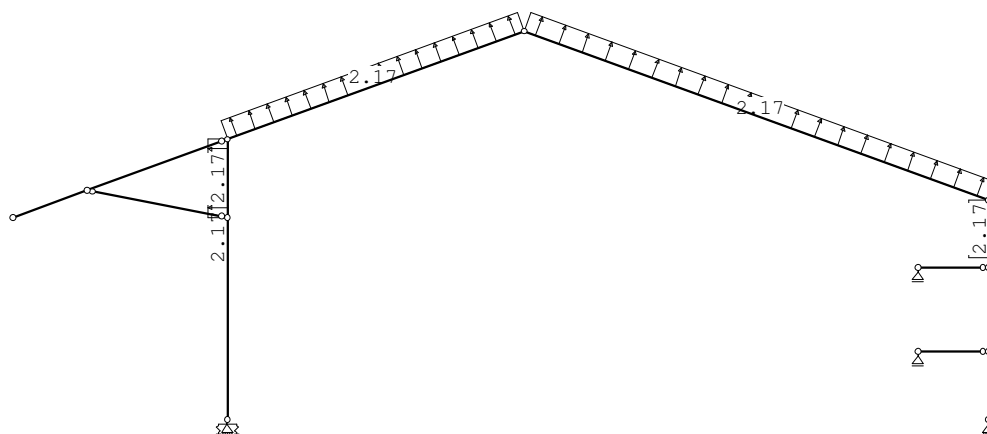

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind rechts zuiging

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	2.51	2.51	5.857	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	2.22	2.22	10.430	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind overdruk

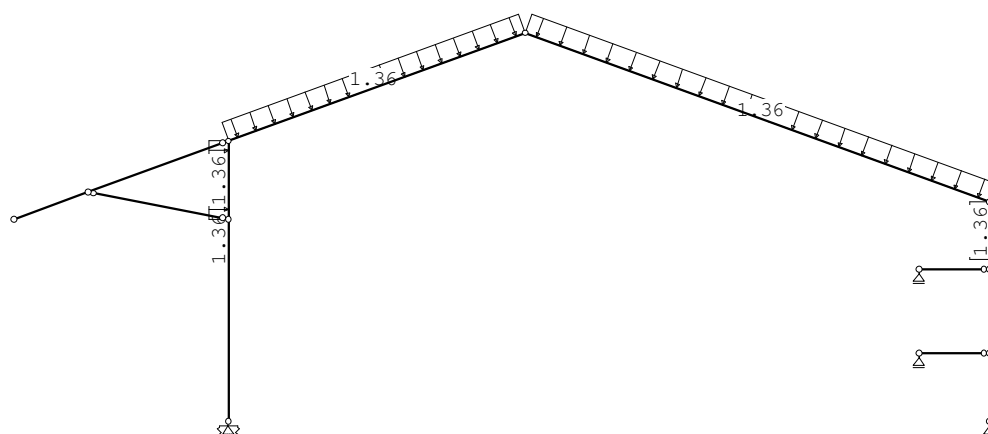

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	2.17	2.17	4.150	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.250	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind onderdruk

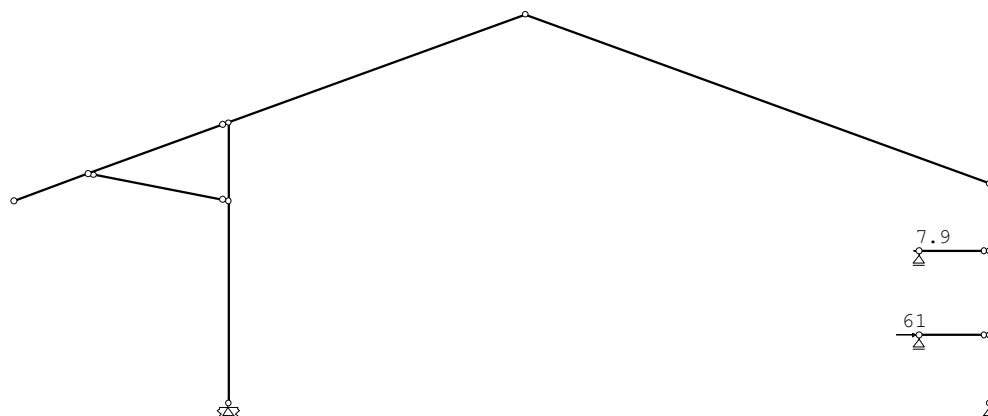

STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind onderdruk

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	4.150	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.250	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 aardappelopslag 1

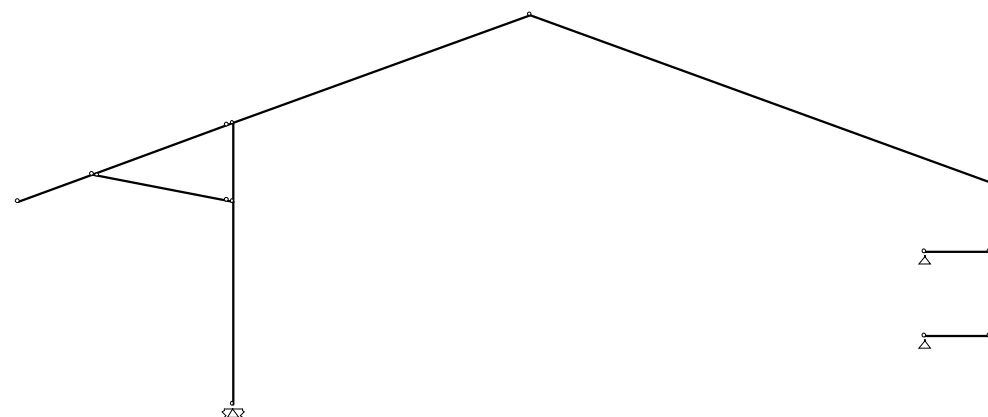

KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 aardappelopslag 1

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9	X	61.000	0.4	0.5	0.3
2	11	X	7.900	0.4	0.5	0.3

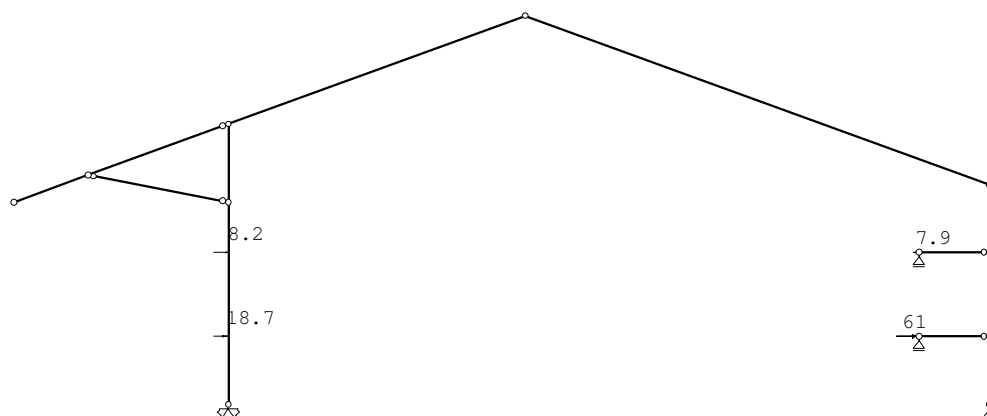
BELASTINGEN

B.G:13 aardappelopslag 2



BELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3


KNOOPBELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9	X	61.000	0.4	0.5	0.3
2	11	X	7.900	0.4	0.5	0.3

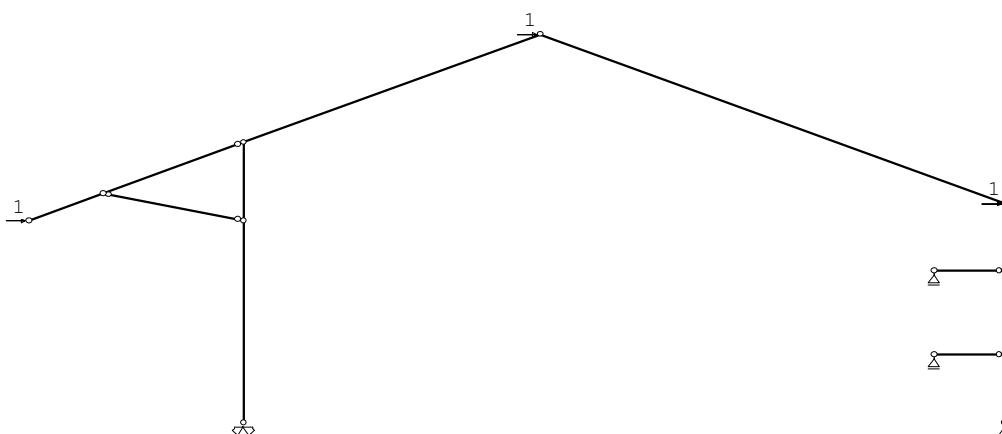
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11:PXGepro.j.	-18.70		1.750		0.4	0.5	0.3
1	11:PXGepro.j.	-8.20		3.900		0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:16 Knik


KNOOPBELASTINGEN

B.G:16 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 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 Alle staven de factor:0.90
 20 Alle staven de factor:0.90
 21 Alle staven de factor:0.90
 22 Alle staven de factor:0.90
 23 Alle staven de factor:0.90
 24 Alle staven de factor:0.90
 25 Alle staven de factor:0.90
 26 Alle staven de factor:0.90
 27 Geen
 28 Geen
 29 Geen
 30 Geen
 31 Geen
 32 Geen
 33 Geen
 34 Geen
 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 Geen
 44 Geen
 45 Geen
 46 Geen
 47 Geen
 48 Geen
 49 Geen
 50 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Veranderlijk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Veranderlijk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Veranderlijk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw A +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Sneeuw A +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Sneeuw A +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Sneeuw B +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Sneeuw B +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Sneeuw B +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Sneeuw C +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:17 Sterkte Sneeuw C +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:18 Sterkte Sneeuw C +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:19 Sterkte Wind Ld overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:20 Sterkte Wind Ld overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:21 Sterkte Wind Ld overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:22 Sterkte Wind Ld overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:23 Sterkte Wind Lz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:24 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:25 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:26 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:27 Sterkte Wind Ld onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:28 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:29 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:30 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:31 Sterkte Wind Lz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:32 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:33 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:34 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:35 Sterkte Wind Rd overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:36 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:37 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:38 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:39 Sterkte Wind Rz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:40 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:41 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:42 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:43 Sterkte Wind Rd onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:44 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:45 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:46 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:47 Sterkte Wind Rz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:48 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:49 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:50 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:51 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:52 Verpl. Veranderlijk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:53 Verpl. Veranderlijk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:54 Verpl. Veranderlijk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:55 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:56 Verpl. Sneeuw A +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:57 Verpl. Sneeuw A +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:58 Verpl. Sneeuw A +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:59 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:60 Verpl. Sneeuw B +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:61 Verpl. Sneeuw B +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:62 Verpl. Sneeuw B +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:63 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:64 Verpl. Sneeuw C +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:65 Verpl. Sneeuw C +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:66 Verpl. Sneeuw C +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:67 Verpl. Wind Ld overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:68 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:69 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:70 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:71 Verpl. Wind Lz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:72 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:73 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:74 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:75 Verpl. Wind Ld onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:76 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:77 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:78 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:79 Verpl. Wind Lz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:80 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:81 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:82 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:83 Verpl. Wind Rd overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:84 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:85 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:86 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:87 Verpl. Wind Rz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:88 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:89 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:90 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:91 Verpl. Wind Rd onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:92 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:93 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:94 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:95 Verpl. Wind Rz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:96 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:97 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

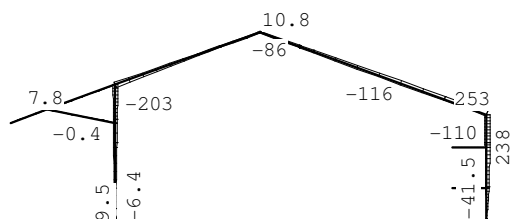
BELASTINGCOMBINATIE: 98 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

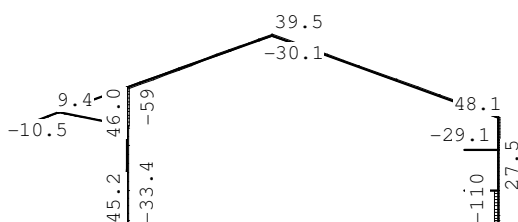
Belastinggeval	Gen. type	factor
1: Permanent	Permanent	1.00
9: Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11: Wind onderdruk	Extreem	1.00
2: Veranderlijk	Extreem	0.80
14: aardappelopslag 3	Extreem	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

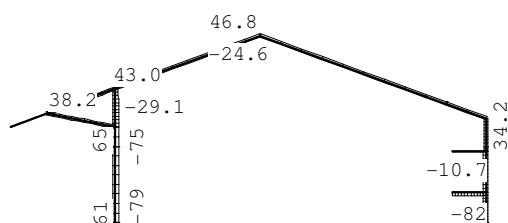
Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

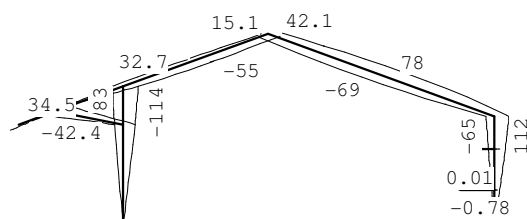

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-33.40	45.16	-61.48	78.51	-9.54	6.41
5	-110.10	25.73	-28.34	70.55		
9			1.59	8.11		
11			1.59	8.11		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 16=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.00
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Industrieel
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/50$
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE400	235	Gewalst	1
2	IPE360	235	Gewalst	1
3	IPE400	355	Gewalst	1
4	IPE450	235	Gewalst	1
5	IPE240	235	Gewalst	1
6	IPE180	235	Gewalst	1
7	HEA120	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		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
1-8	7.183	Ongeschoord	18.652	0.0	Geschoord	7.183	0.0
2	2.022	Ongeschoord	11.629	0.0	Geschoord	2.022	0.0
3	12.663	Ongeschoord	32.098	0.0	Geschoord	5.300*	0.0
4-10	5.620	Ongeschoord	18.568	0.0	Geschoord	4.150*	0.0
5	8.088	Ongeschoord	19.946	0.0	Geschoord	5.300*	0.0
6	3.831	Ongeschoord	16.833	0.0	Geschoord	3.831	0.0
7	3.666	Geschoord	3.666	0.0	Geschoord	3.666	0.0
9	1.800	Geschoord	1.800	0.0	Geschoord	1.800	0.0
11	1.800	Geschoord	1.800	0.0	Geschoord	1.800	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1-8	1.0*h	boven:	7.18 7,183
		onder:	7.18 7,183
2	1.0*h	boven:	2.02 2,022
		onder:	2.02 2,022
3	1.0*h	boven:	12.66 2;2,65;2,65;3;2,363
		onder:	12.66 2;5,3;5,363
4-10	1.0*h	boven:	5.62 1,47;4,15
		onder:	5.62 1,47;4,15
5	1.0*h	boven:	8.09 2,65;2,65;2,788
		onder:	8.09 5,3;2,788

6	1.0*h	boven:	3.83 ,9;2,931
		onder:	3.83 3,831
7	0.0*h	boven:	3.67 3.666
		onder:	3.67 3.666
9	1.0*h	boven:	1.80 2*,9
		onder:	1.80 1.800
11	1.0*h	boven:	1.80 2*,9
		onder:	1.80 1.800

TOETSING SPANNINGEN

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1-8	1	24	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.911	214	42, 46
2	5	23	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.123	29	
3	3	28	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.947	336	46, 47
4-10	4	28	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.873	205	42, 46, 47
5	2	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.998	235	47
6	5	23	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.250	59	47
7	6	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.272	64	
9	7	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.276	65	
11	7	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.143	34	

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1		
3	Dak	db	12.66	N	N	0.0	-39.7	94	1	Eind	-39.7	-50.7	0.004
							-47.9	58	1	Eind	-47.9		
		db						94	1	Bijk	-24.2	-50.7	0.004
5	Dak	ss	8.09	N	N	0.0	-47.8	58	1	Eind	-47.8	-64.7	2*0.004
		db						71	1	Bijk	-28.0	-32.4	0.004
9	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	-0.8	53	1	Eind	-0.8	±7.2	0.004
		db						53	1	Bijk	-0.5	±5.4	0.003
11	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	-0.8	54	1	Eind	-0.8	±7.2	0.004
		db						54	1	Bijk	-0.5	±5.4	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[h/]	
1-8	68	1	7.183	-114.4	143.7	50
4-10	68	1	5.620	-112.1	112.4	50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0989 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 76; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.620 [m] levert dit h / 57 (toel.: h / 50).

SPANT AS-4

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Belasting

Voor dakbelasting zie spant as-2 & 3.

Aardappelbelasting:

Reacties as-A:
 midden Rrep = 52,5 kN
 Bovenin Rrep = 6,8 kN

Reacties as-E:
 Midden Rrep = 37,8 kN
 Bovenin Rrep = 4,8 kN

Berekening

TS/Raamwerken

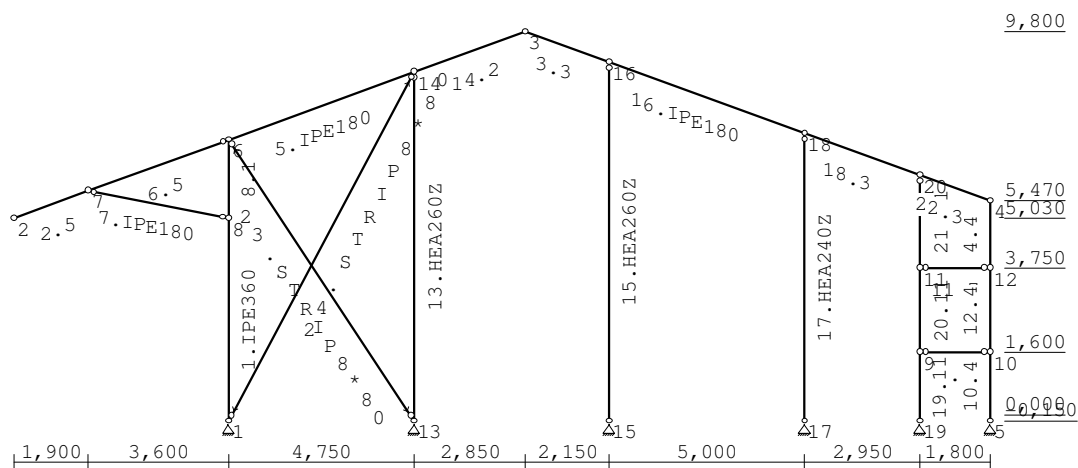
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.150	9.800
2	13.100	-0.150	9.800
3	25.000	-0.150	9.800
4	5.500	-0.150	9.800
5	1.900	-0.150	9.800
6	23.200	-0.150	9.800
7	10.250	-0.150	9.800
8	15.250	-0.150	9.800
9	20.250	-0.150	9.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.150	0.000	25.000
2	0.000	0.000	25.000
3	5.030	0.000	25.000
4	5.470	0.000	25.000
5	9.800	0.000	25.000
6	1.600	0.000	25.000
7	3.750	0.000	25.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE360	1:S235	7.2700e+003	1.6270e+008	0.00
2	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
3	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
4	IPE240Z	1:S235	3.9100e+003	2.8360e+006	0.00
5	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
6	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
7	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00
8	HEA260Z	1:S235	8.6800e+003	3.6680e+007	0.00
9	HEA260Z	1:S235	8.6800e+003	3.6680e+007	0.00
10	HEA240Z	1:S235	7.6800e+003	2.7690e+007	0.00
11	HEA240	1:S235	7.6800e+003	7.7630e+007	0.00
12	STRIP8*80	1:S235	6.4000e+002	3.4133e+005	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	170	360	180.0					
2	0:Normaal	91	180	90.0					
3	0:Normaal	91	180	90.0					
4	0:Normaal	120	240	60.0					
5	0:Normaal	91	180	90.0					
6	0:Normaal	91	180	90.0					
7	0:Normaal	120	114	57.0					
8	0:Normaal	260	250	130.0					
9	0:Normaal	260	250	130.0					
10	0:Normaal	240	230	120.0					
11	0:Normaal	240	230	115.0					
12	1:Trek	8	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	5.500	-0.150	6	5.500	7.033
2	0.000	5.030	7	1.900	5.722
3	13.100	9.800	8	5.500	5.030
4	25.000	5.470	9	23.200	1.600
5	25.000	-0.150	10	25.000	1.600
11	23.200	3.750	16	15.250	9.018
12	25.000	3.750	17	20.250	-0.150
13	10.250	-0.150	18	20.250	7.198
14	10.250	8.762	19	23.200	-0.150
15	15.250	-0.150	20	23.200	6.125

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	8	1:IPE360	NDM	NDM	5.180	
2	2	7	5:IPE180	NDM	NDM	2.022	
3	3	16	3:IPE180	NDM	NDM	2.288	
4	4	12	4:IPE240Z	NDM	NDM	1.720	
5	6	14	2:IPE180	NDM	NDM	5.055	

6	7	6	5:IPE180	NDM	ND-	3.831
7	7	8	6:IPE180	ND-	ND-	3.666
8	8	6	1:IPE360	NDM	NDM	2.003
9	9	10	7:HEA120	ND-	ND-	1.800
10	10	5	4:IPE240Z	NDM	NDM	1.750
11	11	12	7:HEA120	ND-	ND-	1.800
12	12	10	4:IPE240Z	NDM	NDM	2.150
13	13	14	8:HEA260Z	NDM	ND-	8.912
14	14	3	2:IPE180	NDM	NDM	3.033
15	15	16	9:HEA260Z	NDM	ND-	9.168
16	16	18	3:IPE180	NDM	NDM	5.321
17	17	18	10:HEA240Z	NDM	ND-	7.348
18	18	20	3:IPE180	NDM	NDM	3.139
19	19	9	11:HEA240	NDM	NDM	1.750
20	9	11	11:HEA240	NDM	NDM	2.150
21	11	20	11:HEA240	NDM	ND-	2.375
22	20	4	3:IPE180	NDM	NDM	1.915
23	6	13	12:STRIP8*80	ND-	ND-	8.611
24	1	14	12:STRIP8*80	ND-	ND-	10.099

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	13	110				0.00
4	15	110				0.00
5	17	110				0.00
6	19	110				0.00

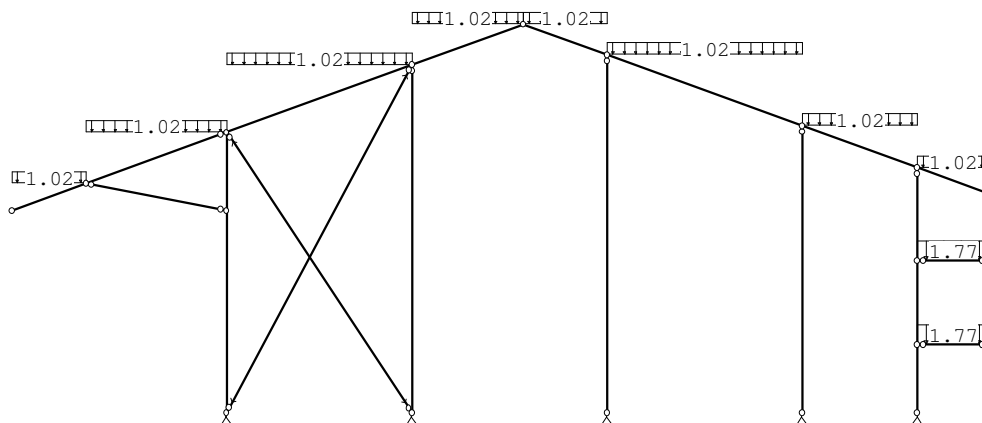
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw A		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw B		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	Sneeuw C		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
6	Wind links druk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
7	Wind links zuiging		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
8	Wind rechts druk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
9	Wind rechts zuiging		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
10	Wind overdruk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
11	Wind onderdruk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
12	aardappelopslag 1		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
13	aardappelopslag 2		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
14	aardappelopslag 3		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
16	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

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


STAAFBELASTINGEN

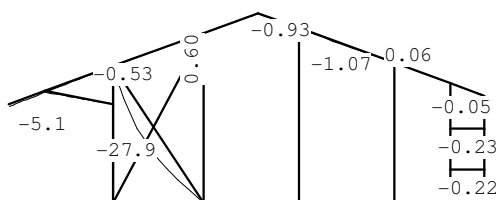
B.G:1 Permanent

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-1.77	-1.77	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-1.77	-1.77	0.000	0.000			
14	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
16	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
18	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			
22	3:QZgeProj.	-1.02	-1.02	0.000	0.000			

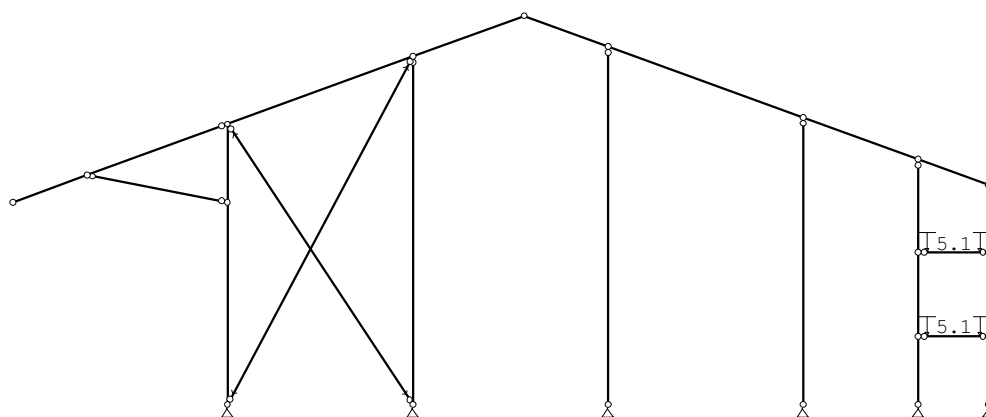
VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanent


BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

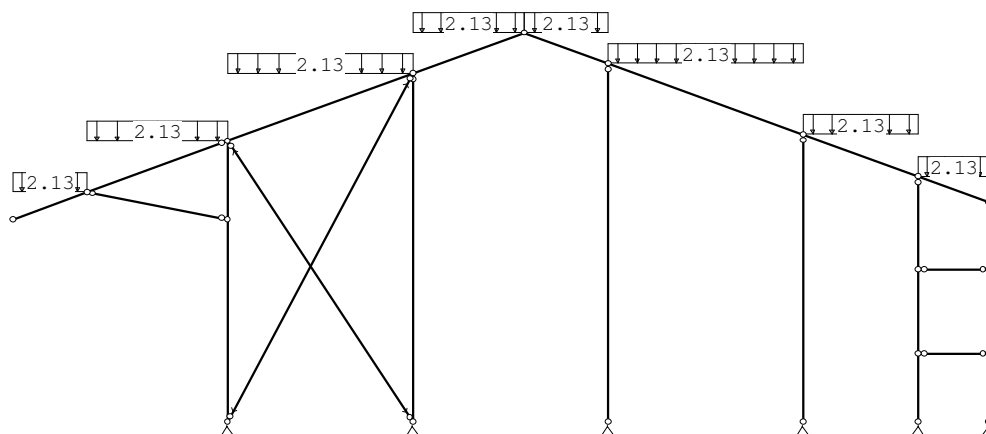

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
11	1:QZLokaal	-5.10	-5.10	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
9	1:QZLokaal	-5.10	-5.10	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

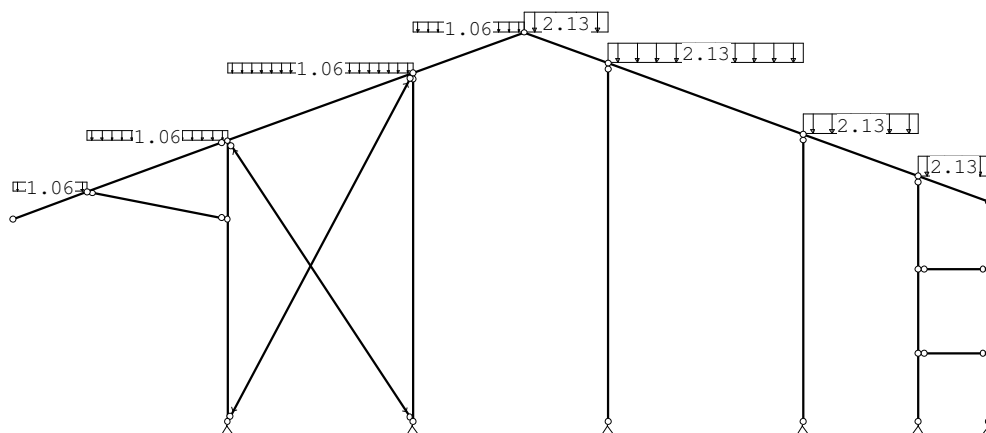

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

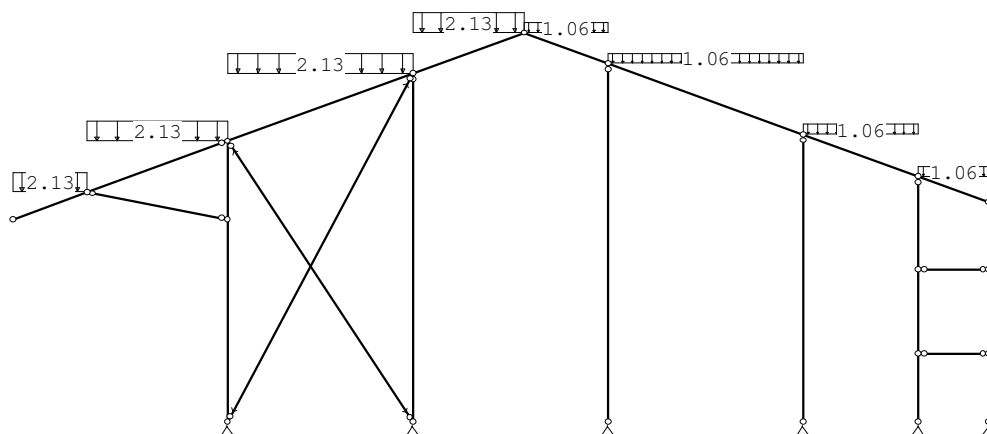

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

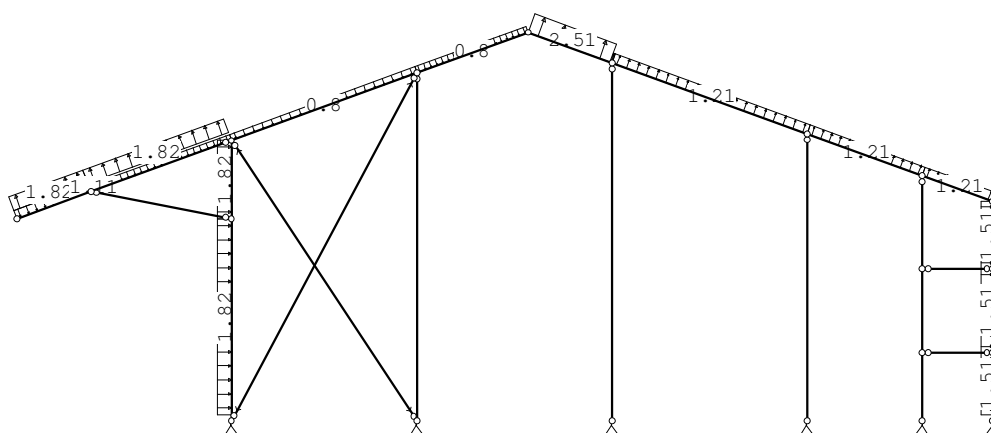

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	3:QZgeProj.	-2.13	-2.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	3:QZgeProj.	-1.06	-1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

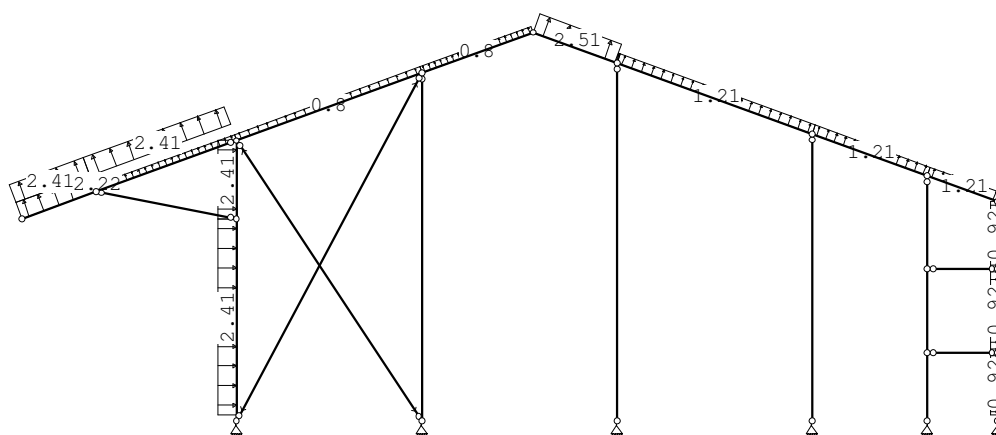

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.218	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	2.51	2.51	0.000	0.055	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	1.21	1.21	2.240	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.11	-1.11	0.000	3.622	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	1.82	1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind links zuiging

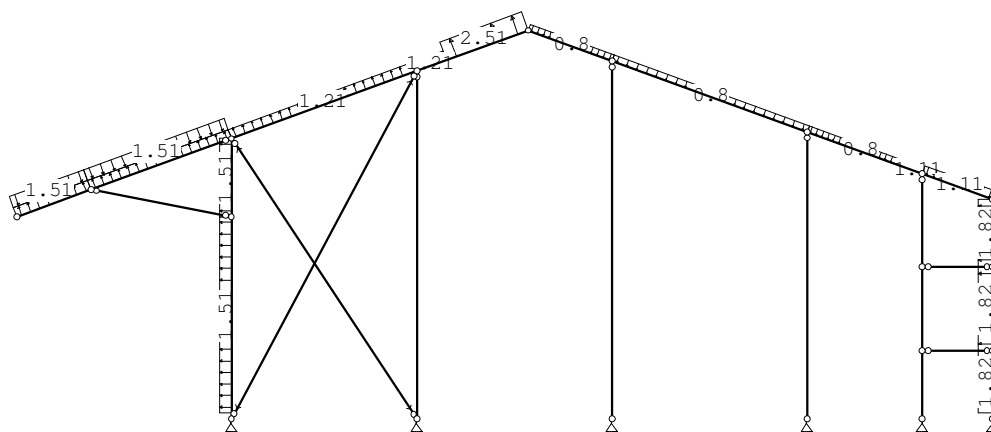

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind links zuiging

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	2.22	2.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.218	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	2.51	2.51	0.000	0.055	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	1.21	1.21	2.240	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	2.41	2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	2.22	2.22	0.000	3.622	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	2.41	2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind rechts druk


STAAFBELASTINGEN

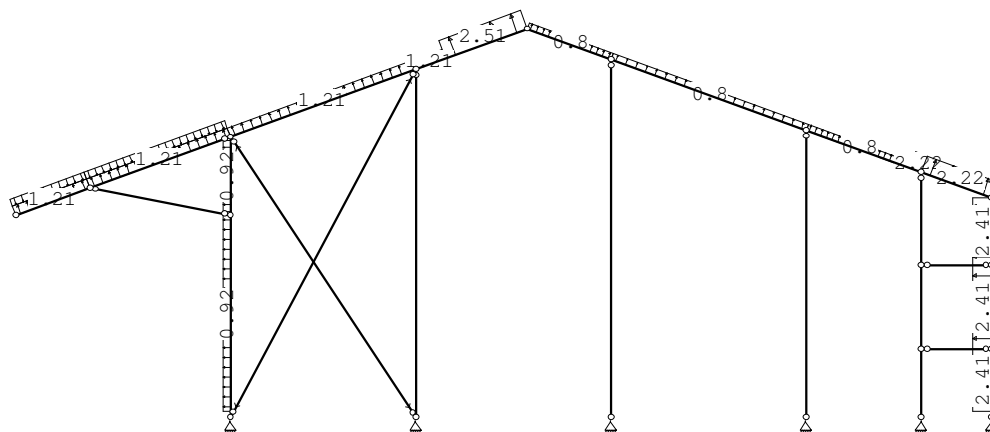
B.G:8 Wind rechts druk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	2.51	2.51	0.802	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-1.11	-1.11	2.821	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

8	1:QZLokaal	1.51	1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	-1.82	-1.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-0.80	-0.80	0.000	0.325	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-1.11	-1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind rechts zuiging

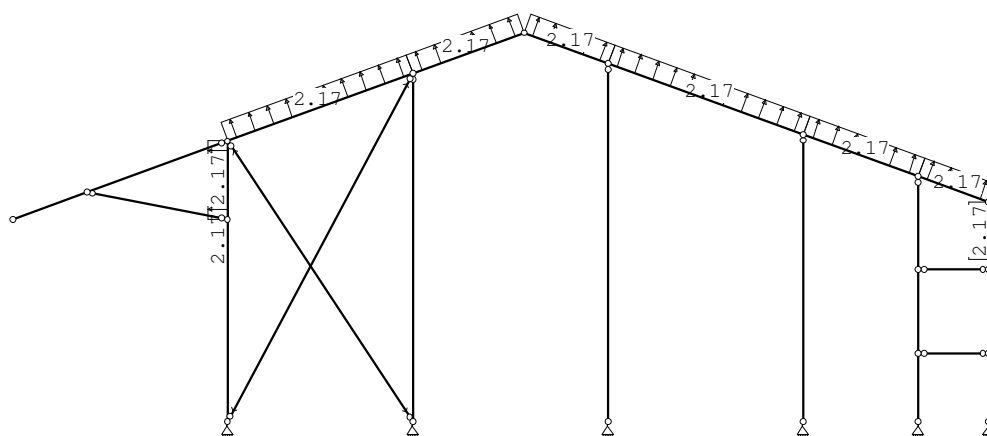

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind rechts zuiging

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	2.51	2.51	0.802	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	2.22	2.22	2.821	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	0.92	0.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	-2.41	-2.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	1.21	1.21	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	0.80	0.80	0.000	0.325	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	2.22	2.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind overdruk



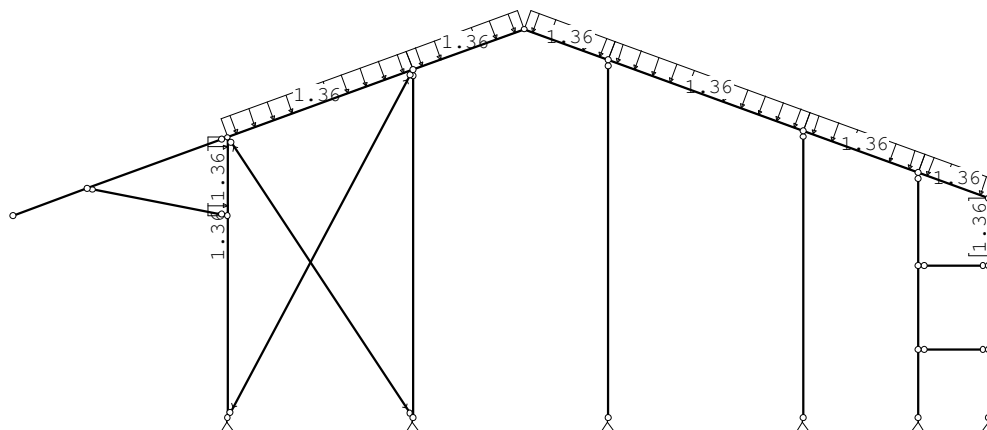
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind overdruk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	2.17	2.17	4.150	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.250	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	2.17	2.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind onderdruk

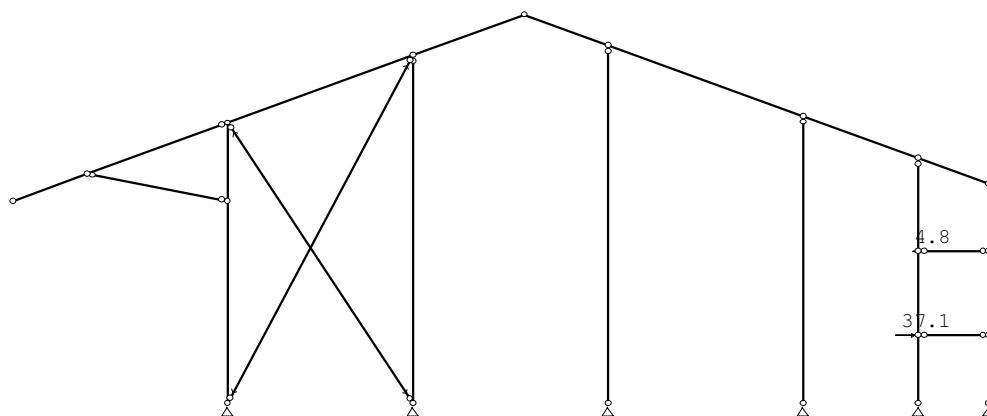

STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind onderdruk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	4.150	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.250	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
14	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
16	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
18	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
22	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 aardappelopslag 1

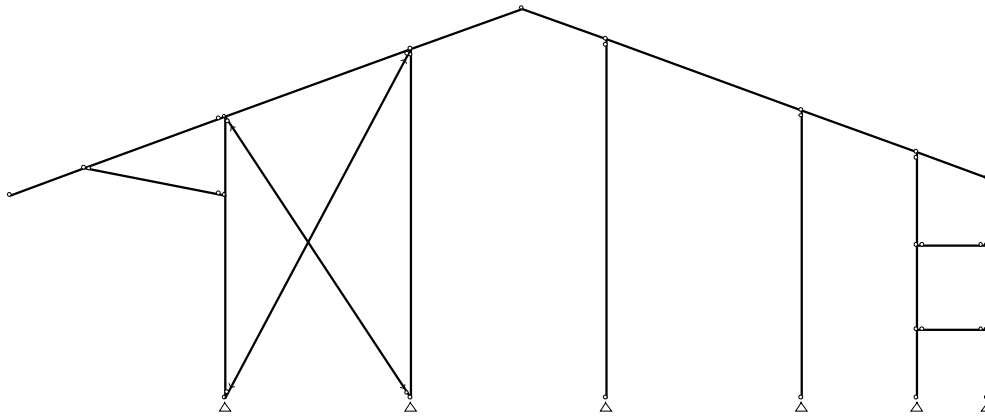

KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 aardappelopslag 1

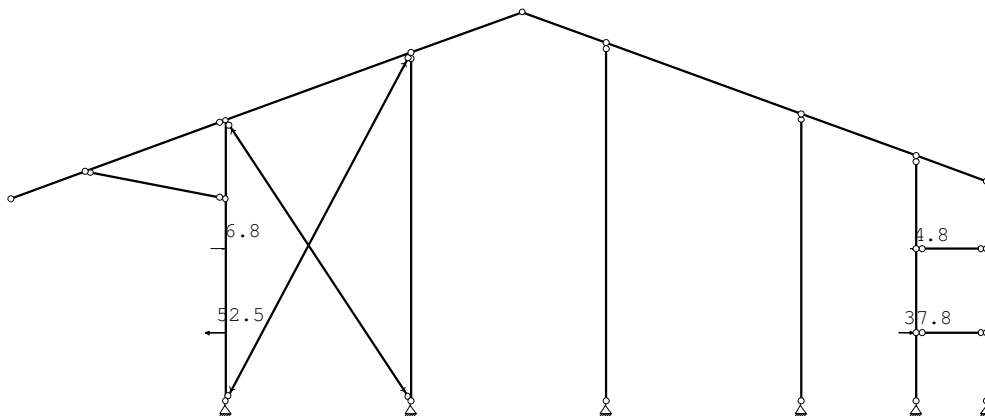
Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9	X	37.100	0.4	0.5	0.3
2	11	X	4.800	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:13 aardappelopslag 2


BELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3


KNOOPBELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9	X	37.800	0.4	0.5	0.3
2	11	X	4.800	0.4	0.5	0.3

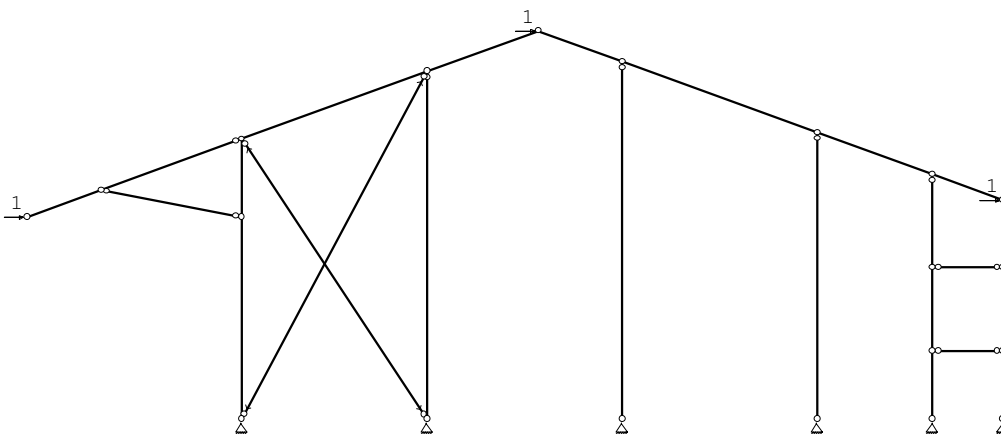
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11:PXGepro.j.	-52.50		1.750		0.4	0.5	0.3
1	11:PXGepro.j.	-6.80		3.900		0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:16 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:16 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
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	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90
27	Geen
28	Geen
29	Geen
30	Geen
31	Geen
32	Geen
33	Geen
34	Geen
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	Geen
44	Geen
45	Geen
46	Geen
47	Geen
48	Geen
49	Geen
50	Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Veranderlijk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Veranderlijk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Veranderlijk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw A +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Sneeuw A +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Sneeuw A +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Sneeuw B +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Sneeuw B +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Sneeuw B +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Sneeuw C +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:17 Sterkte Sneeuw C +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:18 Sterkte Sneeuw C +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:19 Sterkte Wind Id overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:20 Sterkte Wind Id overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:21 Sterkte Wind Ld overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:22 Sterkte Wind Ld overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:23 Sterkte Wind Lz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:24 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:25 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:26 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:27 Sterkte Wind Ld onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:28 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:29 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:30 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:31 Sterkte Wind Lz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:32 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:33 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:34 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:35 Sterkte Wind Rd overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:36 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:37 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:38 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:39 Sterkte Wind Rz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:40 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:41 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:42 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:43 Sterkte Wind Rd onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:44 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:45 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:46 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:47 Sterkte Wind Rz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:48 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:49 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:50 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:51 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:52 Verpl. Veranderlijk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:53 Verpl. Veranderlijk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:54 Verpl. Veranderlijk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:55 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:56 Verpl. Sneeuw A +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:57 Verpl. Sneeuw A +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:58 Verpl. Sneeuw A +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:59 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:60 Verpl. Sneeuw B +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:61 Verpl. Sneeuw B +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:62 Verpl. Sneeuw B +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:63 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:64 Verpl. Sneeuw C +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:65 Verpl. Sneeuw C +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:66 Verpl. Sneeuw C +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:67 Verpl. Wind Ld overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:68 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:69 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:70 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:71 Verpl. Wind Lz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:72 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:73 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:74 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:75 Verpl. Wind Ld onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:76 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:77 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:78 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:79 Verpl. Wind Lz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:80 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:81 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:82 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:83 Verpl. Wind Rd overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:84 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:85 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:86 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:87 Verpl. Wind Rz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:88 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:89 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:90 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:91 Verpl. Wind Rd onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:92 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:93 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:94 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:95 Verpl. Wind Rz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:96 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:97 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

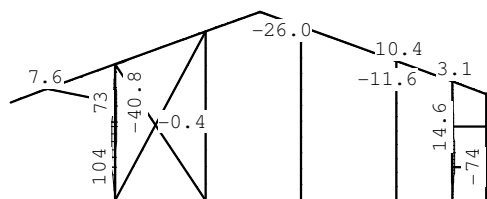
BELASTINGCOMBINATIE:98 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

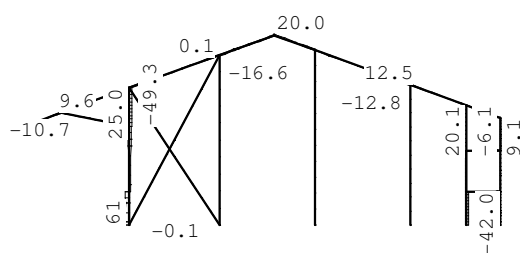
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

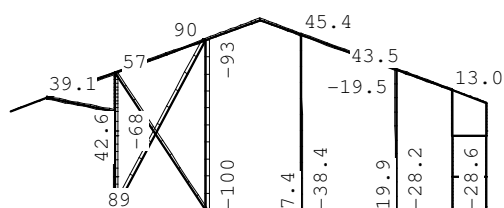
Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



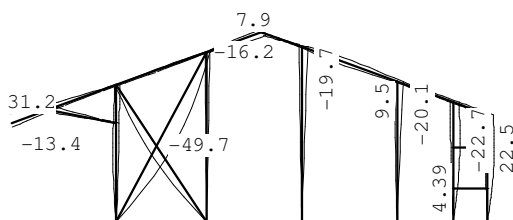
REACTIES

Kn.					Fundamentele combinatie	
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-50.84	60.95	-101.96	71.01		
5	-2.40	1.92	0.17	21.15		
13	0.00	31.22	-55.50	100.03		
15	0.00	0.00	-7.40	38.36		
17	0.00	0.00	-19.94	28.23		
19	-42.03	7.55	-2.31	28.55		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie


STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	16=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.00
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/50$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE360	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE180	235	Gewalst	1
4	IPE240Z	235	Gewalst	1
5	IPE180	235	Gewalst	1
6	IPE180	235	Gewalst	1
7	HEA120	235	Gewalst	1
8	HEA260Z	235	Gewalst	1
9	HEA260Z	235	Gewalst	1
10	HEA240Z	235	Gewalst	1
11	HEA240	235	Gewalst	1
12	STRIP8*80	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		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1-8	7.183	Geschoord	7.183	0.0	Geschoord	7.183	0.0	0.0
2	2.022	Ongeschoord	6.013	0.0	Geschoord	2.022	0.0	0.0
3	2.288	Ongeschoord	3.536	0.0	Geschoord	5.300*	0.0	0.0
4-10	5.620	Ongeschoord	11.497	0.0	Geschoord	4.150*	0.0	0.0
5	5.055	Geschoord	5.055	0.0	Ongeschoord	5.300*	0.0	0.0
6	3.831	Ongeschoord	9.737	0.0	Geschoord	3.831	0.0	0.0
7	3.666	Geschoord	3.666	0.0	Geschoord	3.666	0.0	0.0
9	1.800	Geschoord	1.800	0.0	Geschoord	1.800	0.0	0.0
11	1.800	Geschoord	1.800	0.0	Geschoord	1.800	0.0	0.0
13	8.912	Geschoord	8.912	0.0	Geschoord	8.912	0.0	0.0

14	3.033	Ongeschoord	4.225	0.0	Geschoord	5.300*	0.0
15	9.168	Geschoord	9.168	0.0	Geschoord	9.168	0.0
16	5.321	Ongeschoord	7.672	0.0	Geschoord	5.300*	0.0
17	7.348	Geschoord	7.348	0.0	Geschoord	7.348	0.0
18	3.139	Ongeschoord	8.248	0.0	Geschoord	5.300*	0.0
19-21	6.275	Geschoord	6.275	0.0	Geschoord	6.275	0.0
22	1.915	Ongeschoord	4.988	0.0	Geschoord	5.300*	0.0
23	8.611	Geschoord	8.611	0.0	Geschoord	8.611	0.0
24	10.099	Geschoord	10.099	0.0	Geschoord	10.099	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaft aangr.	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-8	1.0*h	boven:	7.18	7,183
		onder:	7.18	7,183
2	1.0*h	boven:	2.02	2,022
		onder:	2.02	2,022
3	1.0*h	boven:	2.29	2,288
		onder:	2.29	2,288
4-10	1.0*h	boven:	5.62	1,47;4,15
		onder:	5.62	1,47;4,15
5	1.0*h	boven:	5.06	2*2,528
		onder:	5.06	LST=5.055
6	1.0*h	boven:	3.83	,9;2,931
		onder:	3.83	3,831
7	0.0*h	boven:	3.67	3.666
		onder:	3.67	3.666
9	1.0*h	boven:	1.80	2*,9
		onder:	1.80	1.800
11	1.0*h	boven:	1.80	2*,9
		onder:	1.80	1.800
13	1.0*h	boven:	8.91	8.912
		onder:	8.91	8.912
14	1.0*h	boven:	3.03	1*3,033
		onder:	3.03	1*3,033
15	1.0*h	boven:	9.17	9.168
		onder:	9.17	9.168
16	1.0*h	boven:	5.32	2*2,66
		onder:	5.32	5,321
17	1.0*h	boven:	7.35	7.348
		onder:	7.35	7.348
18	1.0*h	boven:	3.14	3,139
		onder:	3.14	3,139
19-21	1.0*h	boven:	6.27	1,75;2,15;2,375
		onder:	6.27	1,75;2,15;2,375
22	1.0*h	boven:	1.92	1,915
		onder:	1.92	1,915
23	1.0*h	boven:	8.61	8.611
		onder:	8.61	8.611
24	1.0*h	boven:	10.10	10.099
		onder:	10.10	10.099

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1-8	1	46	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.867 204	42,46,47
2	5	23	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.276 65	
3	3	20	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.707 166	
4-10	4	38	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.373 88	42,47
5	2	26	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.758 178	
6	5	23	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.415 97	47
7	6	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.264 62	
9	7	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.130 31	
11	7	6	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.135 32	
13	8	28	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.149 35	47

14	2	20	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.664	156		
15	9	8	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.060	14		47
16	3	45	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.697	164		47
17	10	45	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.040	9		47
18	3	45	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.484	114		47
19-21	11	22	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.421	99	42,46,47	
22	3	38	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.166	39		
23	12	46	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.379	89		76
24	12	20	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.598	141		76

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1			
3	Dak	ss	2.29	N	N	0.0	12.5	68	1	Eind	12.5	-18.3	2*0.004
		ss					-12.1	70	1	Eind	-12.1		
		ss						70	1	Bijk	-11.2	-18.3	2*0.004
5	Dak	db	5.06	N	N	0.0	-4.0	82	1	Eind	-4.0	-20.2	0.004
		db						82	1	Bijk	-4.2	-20.2	0.004
9	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	-0.8	54	1	Eind	-0.8	±7.2	0.004
		db						54	1	Bijk	-0.5	±5.4	0.003
11	Vloer	db	1.80	N	N	0.0	-0.8	52	1	Eind	-0.8	±7.2	0.004
		db						52	1	Bijk	-0.5	±5.4	0.003
14	Dak	ss	3.03	N	N	0.0	-12.2	68	1	Eind	-12.2	-24.3	2*0.004
		ss						68	1	Bijk	-11.3	-24.3	2*0.004
16	Dak	db	5.32	N	N	0.0	7.2	68	1	Eind	7.2	-21.3	0.004
		db					-6.1	91	1	Eind	-6.1		
		db						91	1	Bijk	-5.1	-21.3	0.004
18	Dak	db	3.14	N	N	0.0	-0.7	68	1	Eind	-0.7	-12.6	0.004
		db						68	1	Bijk	-0.8	-12.6	0.004
22	Dak	db	1.92	N	N	0.0	-0.4	94	1	Eind	-0.4	-7.7	0.004
		db						94	1	Bijk	-0.4	-7.7	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm] [h/]	
1-8	76	1	7.183	-11.0	143.7	50
4-10	68	1	5.620	-20.3	112.4	50
13	76	1	8.912	-11.0	178.2	50
15	68	1	9.168	-19.7	183.4	50
17	68	1	7.348	-20.1	147.0	50
19-21	68	1	6.275	-20.2	125.5	50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0225 [m] gevonden bij knoop 12 en combinatie 68; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.900 [m] levert dit h / 173 (toel.: h / 50).

SPANT AS-5 & 6

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Belasting

BG1	Blijvend				
eigen gewicht door software					
dakvloer		6,50 x 0,20		$q_{1;k}$	= 1,31 kN/m
zoldervloer		6,50 x 0,35		$q_{9;k}$	= 2,28 kN/m
BG2	Veranderlijk, zoldervloer				
zoldervloer		6,50 x 1,00		$q_{9;k}$	= 6,5 kN/m
BG3	Sneeuw A				
dakvlak 1		6,50 x 0,80 x 0,53		$q_{1;k}$	= 2,74 kN/m
dakvlak 2		6,50 x 0,80 x 0,53		$q_{2;k}$	= 2,74 kN/m
BG4	Sneeuw B				
dakvlak 1		6,50 x 0,80 x 0,53 x 0,50		$q_{1;k}$	= 1,37 kN/m
dakvlak 2		6,50 x 0,80 x 0,53		$q_{2;k}$	= 2,74 kN/m
BG5	Sneeuw C				
dakvlak 1		6,50 x 0,80 x 0,53		$q_{1;k}$	= 2,74 kN/m
dakvlak 2		6,50 x 0,80 x 0,53 x 0,50		$q_{2;k}$	= 1,37 kN/m
BG6	Wind van links met druk				
gevel	zone D	6,50 x 0,61 x 0,60		$q_{3;k}$	= 2,35 kN/m
dakvlak 1	zone F=G	6,50 x 0,37 x 0,60		$q_{4;k}$	= 1,42 kN/m
dakvlak 1	zone H	6,50 x 0,27 x 0,60		$q_{5;k}$	= 1,03 kN/m
dakvlak 2	zone J	6,50 x -0,83 x 0,60		$q_{6;k}$	= -3,23 kN/m
dakvlak 2	zone I	6,50 x -0,40 x 0,60		$q_{7;k}$	= -1,55 kN/m
gevel	zone E	6,50 x -0,50 x 0,60		$q_{8;k}$	= -1,94 kN/m
BG7	Wind van links met zuiging				
gevel	zone D	6,50 x 0,80 x 0,60		$q_{3;k}$	= 3,10 kN/m
dakvlak 1	zone F	2,13 x -0,77 x 0,60 = -0,97			
dakvlak 1	zone G	4,37 x -0,70 x 0,60 = -1,83		$q_{4;k}$	= -2,80 kN/m
dakvlak 1	zone H	6,50 x -0,27 x 0,60		$q_{5;k}$	= -1,03 kN/m
dakvlak 2	zone J	6,50 x -0,83 x 0,60		$q_{6;k}$	= -3,23 kN/m
dakvlak 2	zone I	6,50 x -0,40 x 0,60		$q_{7;k}$	= -1,55 kN/m
gevel	zone E	6,50 x -0,31 x 0,60		$q_{8;k}$	= -1,18 kN/m
BG8	Wind van rechts met druk				
gevel	zone E	6,50 x -0,50 x 0,60		$q_{3;k}$	= -1,94 kN/m
dakvlak 1	zone I	6,50 x -0,40 x 0,60		$q_{4;k}$	= -1,55 kN/m
dakvlak 1	zone J	6,50 x -0,83 x 0,60		$q_{5;k}$	= -3,23 kN/m
dakvlak 2	zone H	6,50 x 0,27 x 0,60		$q_{6;k}$	= 1,03 kN/m
dakvlak 2	zone F=G	6,50 x 0,37 x 0,60		$q_{7;k}$	= 1,42 kN/m
gevel	zone D	6,50 x 0,61 x 0,60		$q_{8;k}$	= 2,35 kN/m
BG9	Wind van rechts met zuiging				
gevel	zone E	6,50 x -0,31 x 0,60		$q_{3;k}$	= -1,18 kN/m
dakvlak 1	zone I	6,50 x -0,40 x 0,60		$q_{4;k}$	= -1,55 kN/m
dakvlak 1	zone J	6,50 x -0,83 x 0,60		$q_{5;k}$	= -3,23 kN/m
dakvlak 2	zone H	6,50 x -0,27 x 0,60		$q_{6;k}$	= -1,03 kN/m
dakvlak 2	zone G	4,37 x -0,70 x 0,60 = -1,83			
dakvlak 2	zone F	2,13 x -0,77 x 0,60 = -0,97		$q_{7;k}$	= -2,80 kN/m
gevel	zone D	6,50 x 0,80 x 0,60		$q_{8;k}$	= 3,10 kN/m
BG10	Wind op zijgevel overdruk				
zone D		6,50 x 0,80 x 0,60 x 0,90		$q_{3 \text{ t/m } 5;k}$	= 2,79 kN/m
zone D		6,50 x 0,80 x 0,60 x 0,90		$q_{6 \text{ t/m } 8;k}$	= 2,79 kN/m
BG11	Wind op zijgevel onderdruk				
zone E		6,50 x -0,50 x 0,60 x 0,90		$q_{3 \text{ t/m } 5;k}$	= -1,75 kN/m
zone E		6,50 x -0,50 x 0,60 x 0,90		$q_{6 \text{ t/m } 8;k}$	= -1,75 kN/m

Aardappelbelasting:

Reacties as-A:
 midden Rrep = 33,8 kN
 Bovenin Rrep = 4,4 kN

Reacties as-E:
 Midden Rrep = 74,0 kN
 Bovenin Rrep = 9,6 kN

Berekening

TS/Raamwerken

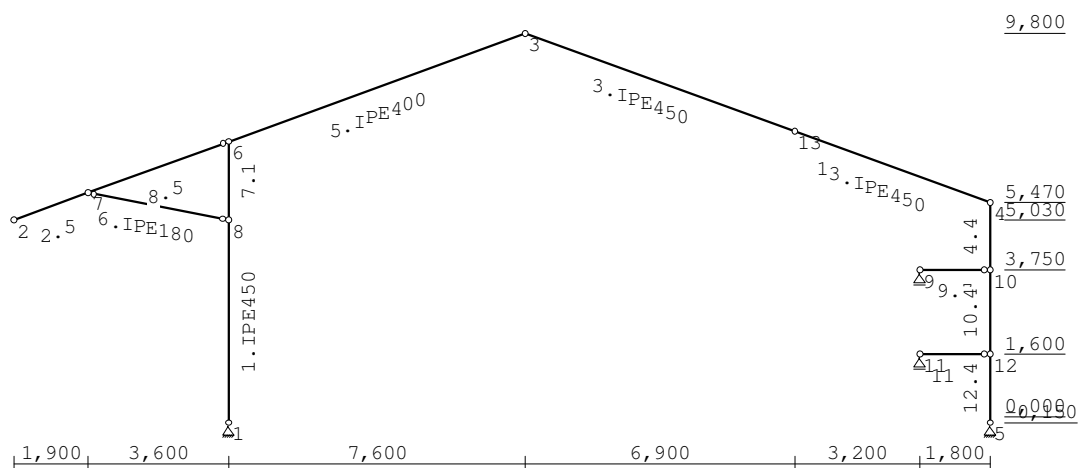
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.150	9.800
2	13.100	-0.150	9.800
3	25.000	-0.150	9.800
4	5.500	-0.150	9.800
5	23.200	-0.150	9.800
6	1.900	-0.150	9.800
7	20.000	-0.150	9.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.150	0.000	25.000
2	0.000	0.000	25.000
3	5.030	0.000	25.000
4	5.470	0.000	25.000
5	9.800	0.000	25.000
6	1.600	0.000	25.000
7	3.750	0.000	25.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30
2	S355	210000	78.5	0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE450	1:S235	9.8800e+003	3.3740e+008	0.00
2	IPE400	2:S355	8.4500e+003	2.3130e+008	0.00
3	IPE450	2:S355	9.8800e+003	3.3740e+008	0.00
4	IPE500	1:S235	1.1550e+004	4.8200e+008	0.00
5	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00
6	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
7	HEA120	1:S235	2.5340e+003	6.0600e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	190	450	225.0					
2	0:Normaal	180	400	200.0					
3	0:Normaal	190	450	225.0					
4	0:Normaal	200	500	250.0					
5	0:Normaal	120	240	120.0					
6	0:Normaal	91	180	90.0					
7	0:Normaal	120	114	57.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	5.500	-0.150	6	5.500	7.033
2	0.000	5.030	7	1.900	5.722
3	13.100	9.800	8	5.500	5.030
4	25.000	5.470	9	23.200	3.750
5	25.000	-0.150	10	25.000	3.750
11	23.200	1.600			
12	25.000	1.600			
13	20.000	7.289			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	8	1:IPE450	NDM	NDM	5.180	
2	2	7	5:IPE240	NDM	NDM	2.022	
3	3	13	3:IPE450	NDM	NDM	7.343	
4	4	10	4:IPE500	NDM	NDM	1.720	
5	6	3	2:IPE400	NDM	NDM	8.088	
6	7	8	6:IPE180	ND-	ND-	3.666	
7	8	6	1:IPE450	NDM	NDM	2.003	
8	7	6	5:IPE240	NDM	ND-	3.831	
9	9	10	7:HEA120	NDM	ND-	1.800	
10	10	12	4:IPE500	NDM	NDM	2.150	
11	11	12	7:HEA120	NDM	ND-	1.800	
12	12	5	4:IPE500	NDM	NDM	1.750	
13	13	4	3:IPE450	NDM	NDM	5.321	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	9	010				0.00
4	11	010				0.00

BELASTINGGEVALLEN

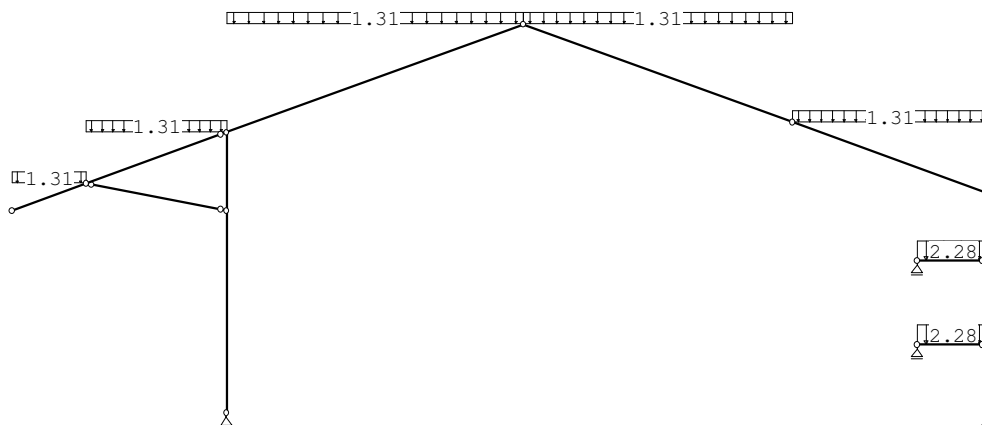
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=-1.00
2	Veranderlijk	1 Permanente belasting
3	Sneeuw A	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
4	Sneeuw B	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
5	Sneeuw C	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

6 Wind links druk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
7 Wind links zuiging	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
8 Wind rechts druk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
9 Wind rechts zuiging	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
10 Wind overdruk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
11 Wind onderdruk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
12 aardappelopslag 1	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
13 aardappelopslag 2	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
14 aardappelopslag 3	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
16 Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

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


STAAFBELASTINGEN

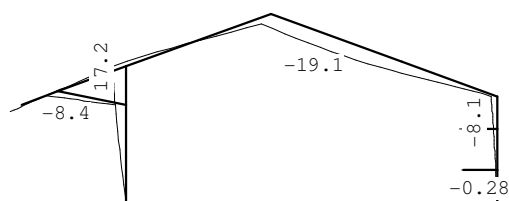
B.G:1 Permanent

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
8	3:QZgeProj.	-1.31	-1.31	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-2.28	-2.28	0.000	0.000			
13	3:QZgeProj.	-1.31	-1.31	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

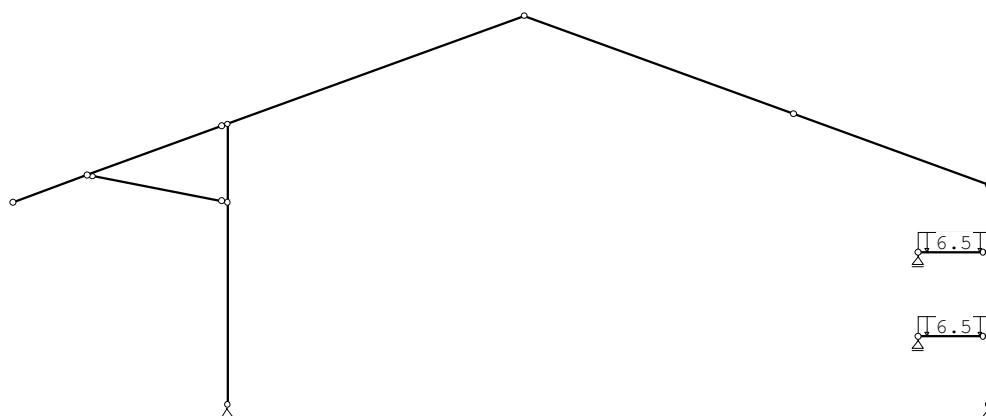
[mm]

B.G:1 Permanent



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

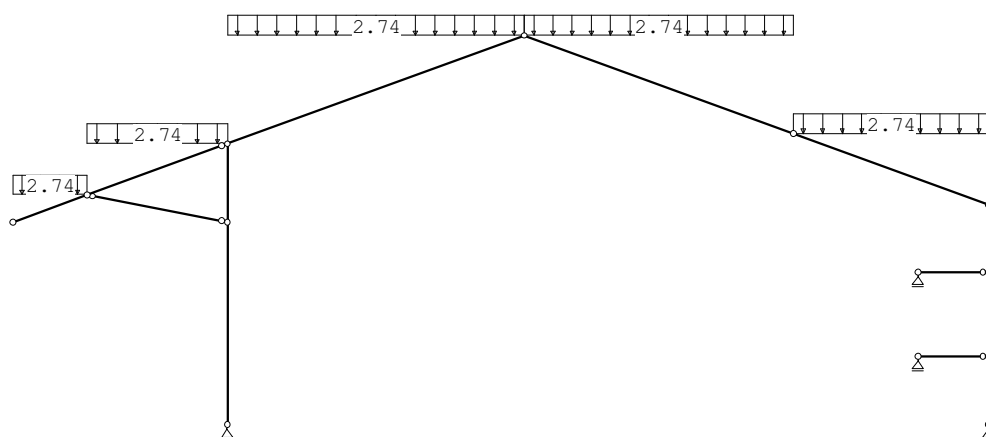

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
9	1:QZLokaal	-6.50	-6.50	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
11	1:QZLokaal	-6.50	-6.50	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

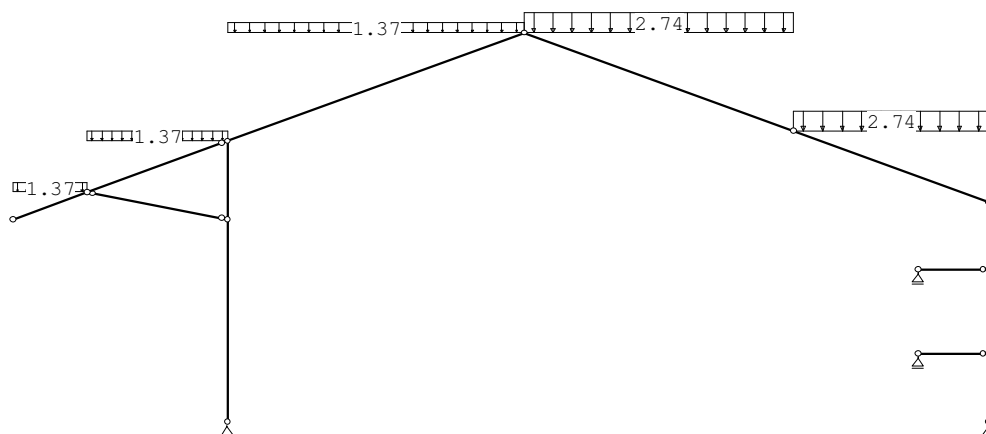

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

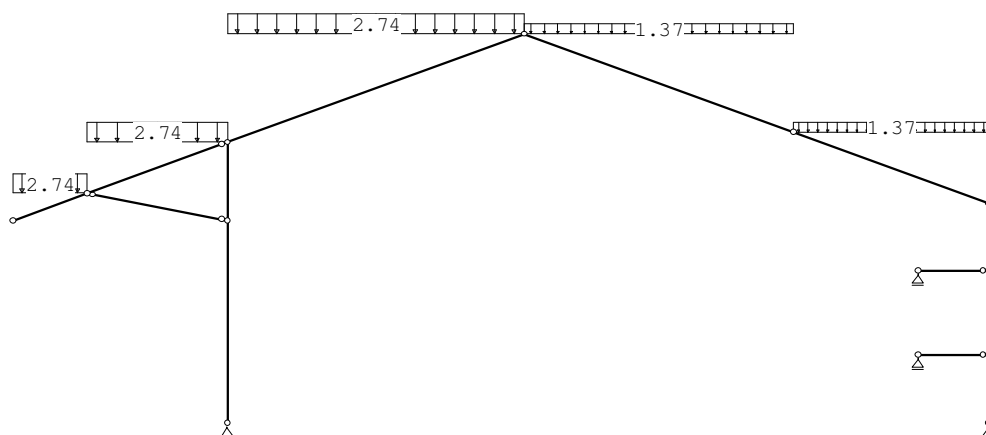

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

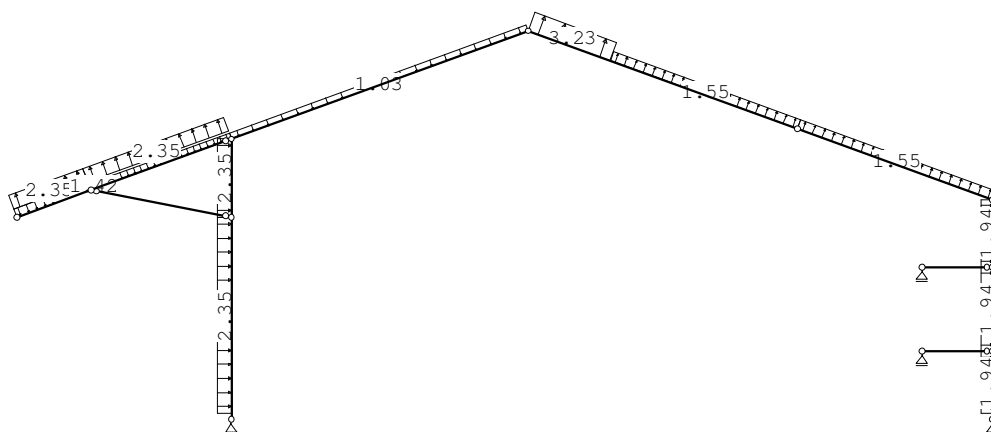

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	-2.74	-2.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	3:QZgeProj.	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

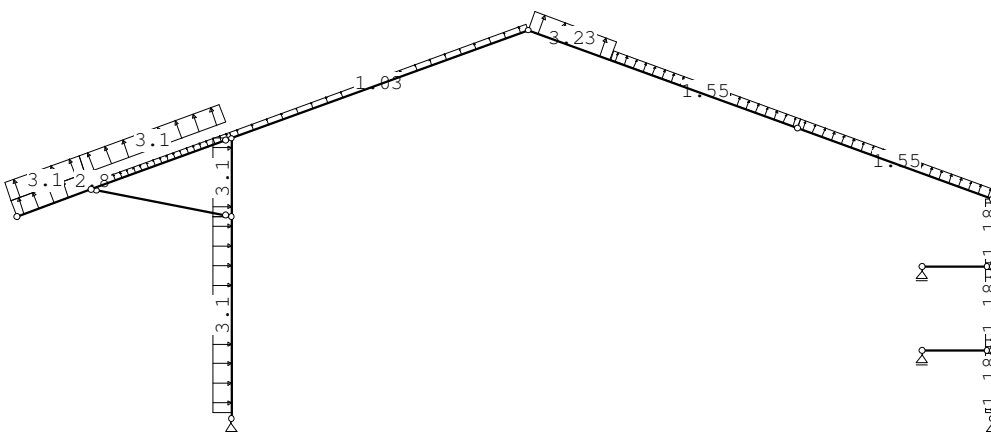

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind links druk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-2.35	-2.35	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.42	-1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-1.03	-1.03	0.218	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	3.23	3.23	0.000	5.109	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	1.55	1.55	2.240	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-2.35	-2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-1.42	-1.42	0.000	3.622	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	2.35	2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	1.94	1.94	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind links zuiging


STAAFBELASTINGEN

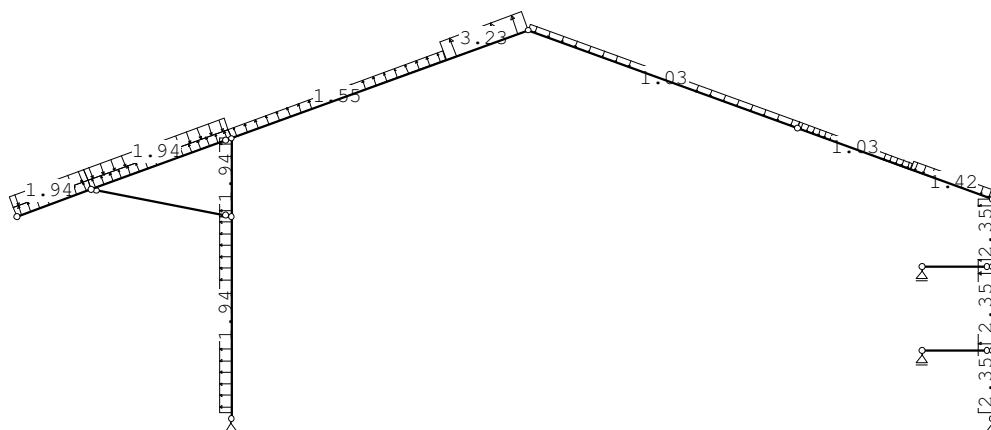
B.G:7 Wind links zuiging

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	2.80	2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.218	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	3.23	3.23	0.000	5.109	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	1.55	1.55	2.240	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	1.18	1.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	3.10	3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	2.80	2.80	0.000	3.622	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	3.10	3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	1.18	1.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

12 1:QZLokaal	1.18	1.18	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
13 1:QZLokaal	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind rechts druk

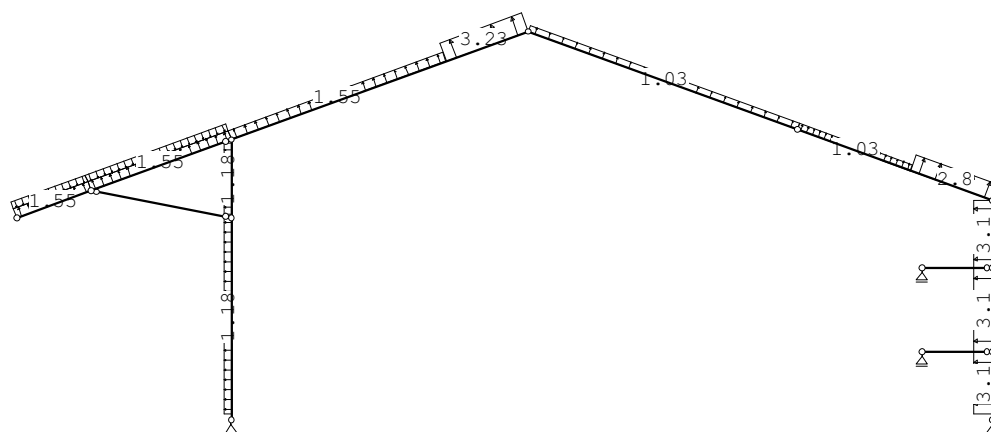

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind rechts druk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	1.94	1.94	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	3.23	3.23	5.857	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	-1.42	-1.42	3.087	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-2.35	-2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	1.55	1.55	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	1.94	1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-2.35	-2.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	-2.35	-2.35	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	-1.03	-1.03	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind rechts zuiging


STAAFBELASTINGEN

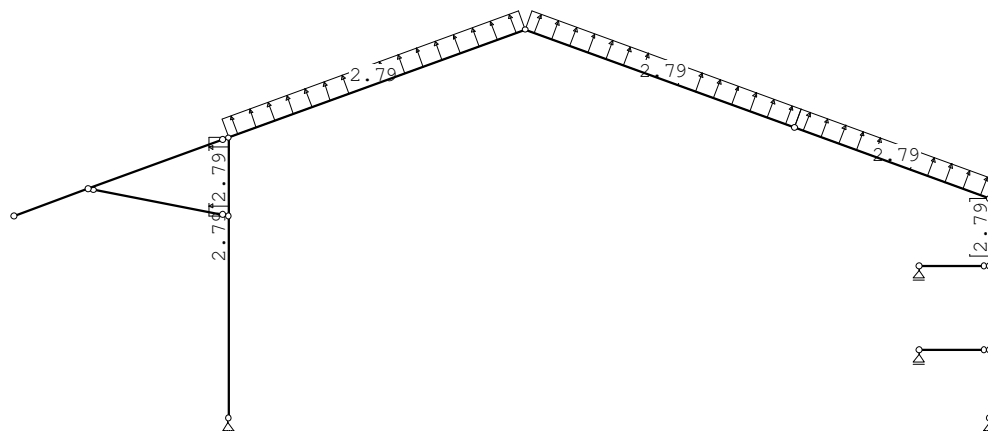
B.G:9 Wind rechts zuiging

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	1.18	1.18	0.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	3.23	3.23	5.857	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	2.80	2.80	3.087	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	1.55	1.55	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.18	-1.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	1.18	1.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

8	1:QZLokaal	-1.18	-1.18	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	-3.10	-3.10	0.000	0.150	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	1.03	1.03	0.000	2.240	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind overdruk

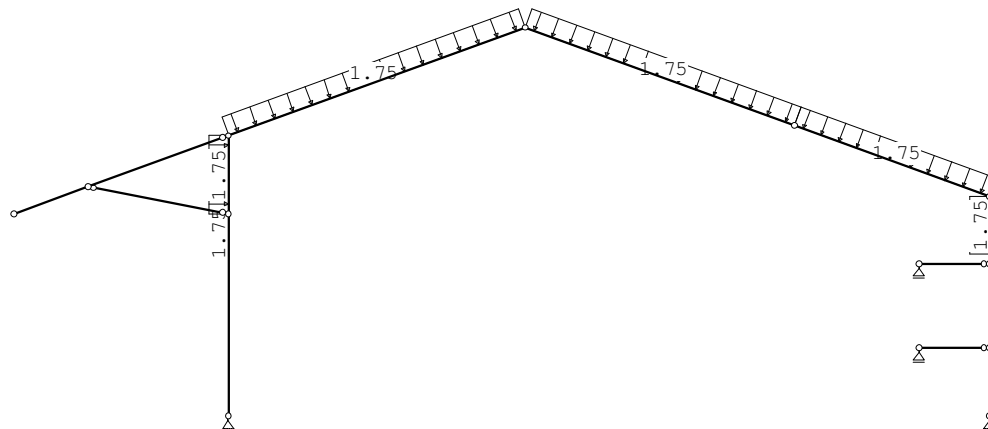

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind overdruk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	2.79	2.79	4.150	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	2.79	2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	2.79	2.79	0.000	0.250	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	2.79	2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	2.79	2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	2.79	2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:11 Wind onderdruk

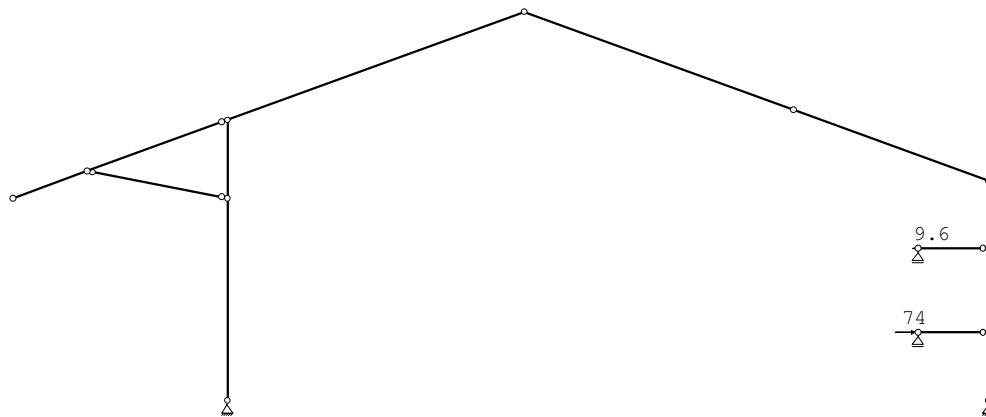

STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind onderdruk

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	4.150	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	0.000	0.250	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
13	1:QZLokaal	-1.75	-1.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 aardappelopslag 1

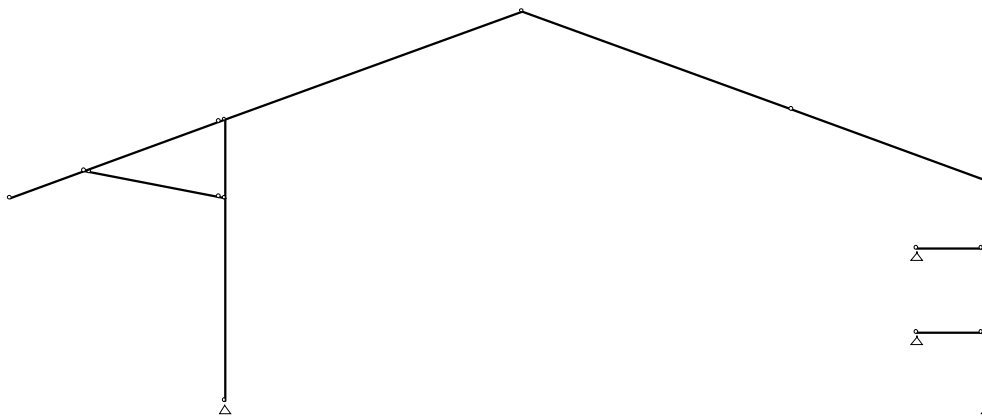

KNOOPBELASTINGEN

B.G:12 aardappelopslag 1

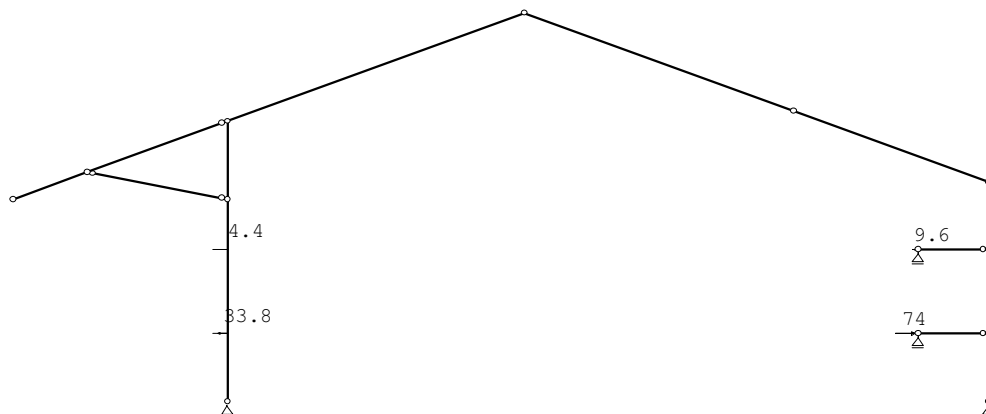
Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9	X	9.600	0.4	0.5	0.3
2	11	X	74.000	0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:13 aardappelopslag 2


BELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3


KNOOPBELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9	X	9.600	0.4	0.5	0.3
2	11	X	74.000	0.4	0.5	0.3

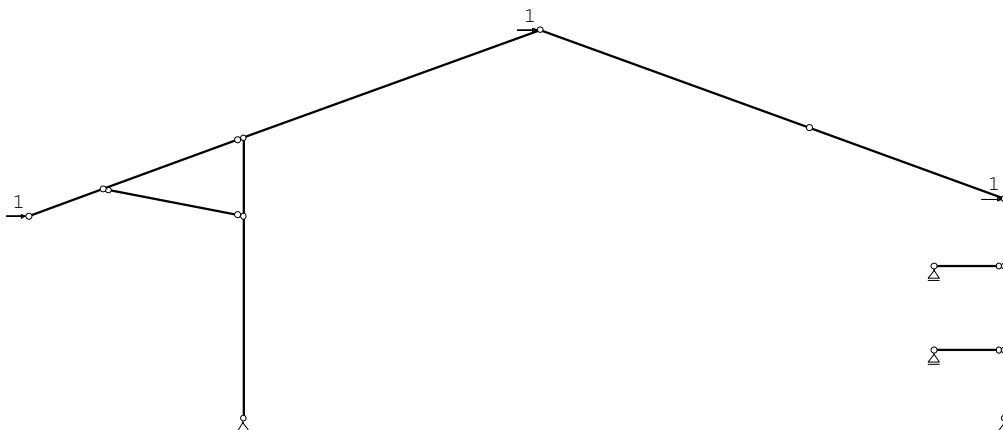
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 aardappelopslag 3

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11:PXGepro.j.	-4.40		3.900		0.4	0.5	0.3
1	11:PXGepro.j.	-33.80		1.750		0.4	0.5	0.3

BELASTINGEN

B.G:16 Knik


KNOOPBELASTINGEN

B.G:16 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 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 Alle staven de factor:0.90
- 20 Alle staven de factor:0.90
- 21 Alle staven de factor:0.90
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Alle staven de factor:0.90
- 25 Alle staven de factor:0.90
- 26 Alle staven de factor:0.90
- 27 Geen
- 28 Geen
- 29 Geen
- 30 Geen
- 31 Geen
- 32 Geen
- 33 Geen
- 34 Geen
- 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 Geen
 44 Geen
 45 Geen
 46 Geen
 47 Geen
 48 Geen
 49 Geen
 50 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.22
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Sterkte Veranderlijk +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Sterkte Veranderlijk +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 6 Sterkte Veranderlijk +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
2:Veranderlijk	Extreem	1.35
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 7 Sterkte Sneeuw A

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 8 Sterkte Sneeuw A +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 9 Sterkte Sneeuw A +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:10 Sterkte Sneeuw A +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
3:Sneeuw A	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:11 Sterkte Sneeuw B

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:12 Sterkte Sneeuw B +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:13 Sterkte Sneeuw B +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:14 Sterkte Sneeuw B +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
4:Sneeuw B	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:15 Sterkte Sneeuw C

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:16 Sterkte Sneeuw C +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:17 Sterkte Sneeuw C +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:18 Sterkte Sneeuw C +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
5:Sneeuw C	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:19 Sterkte Wind Ld overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:20 Sterkte Wind Ld overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:21 Sterkte Wind Ld overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:22 Sterkte Wind Ld overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
6:Wind links druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:23 Sterkte Wind Lz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:24 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:25 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:26 Sterkte Wind Lz overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:27 Sterkte Wind Ld onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:28 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:29 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:30 Sterkte Wind Ld onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
6:Wind links druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:31 Sterkte Wind Lz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:32 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:33 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:34 Sterkte Wind Lz onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
7:Wind links zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:35 Sterkte Wind Rd overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:36 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:37 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:38 Sterkte Wind Rd overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:39 Sterkte Wind Rz overdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:40 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:41 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:42 Sterkte Wind Rz overdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	0.90
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
10:Wind overdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:43 Sterkte Wind Rd onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:44 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:45 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:46 Sterkte Wind Rd onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
8:Wind rechts druk	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:47 Sterkte Wind Rz onderdruk

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:48 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A1

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:49 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A2

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:50 Sterkte Wind Rz onderdruk +V +A3

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.08
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.35
11:Wind onderdruk	Extreem	1.35
2:Veranderlijk	Extreem	1.08
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE:51 Verpl. Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Blijvende combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:52 Verpl. Veranderlijk +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:53 Verpl. Veranderlijk +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:54 Verpl. Veranderlijk +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	1.00
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:55 Verpl. Sneeuw A

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:56 Verpl. Sneeuw A +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:57 Verpl. Sneeuw A +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:58 Verpl. Sneeuw A +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
3:Sneeuw A	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:59 Verpl. Sneeuw B

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:60 Verpl. Sneeuw B +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:61 Verpl. Sneeuw B +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:62 Verpl. Sneeuw B +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
4:Sneeuw B	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:63 Verpl. Sneeuw C

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:64 Verpl. Sneeuw C +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:65 Verpl. Sneeuw C +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:66 Verpl. Sneeuw C +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
5:Sneeuw C	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:67 Verpl. Wind Ld overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:68 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:69 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:70 Verpl. Wind Ld overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:71 Verpl. Wind Lz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:72 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:73 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:74 Verpl. Wind Lz overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:75 Verpl. Wind Ld onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:76 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:77 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:78 Verpl. Wind Ld onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
6:Wind links druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:79 Verpl. Wind Lz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:80 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:81 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:82 Verpl. Wind Lz onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
7:Wind links zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:83 Verpl. Wind Rd overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:84 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:85 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:86 Verpl. Wind Rd overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:87 Verpl. Wind Rz overdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:88 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:89 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:90 Verpl. Wind Rz overdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
10:Wind overdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:91 Verpl. Wind Rd onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:92 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:93 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:94 Verpl. Wind Rd onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
8:Wind rechts druk	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:95 Verpl. Wind Rz onderdruk

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:96 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A1

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
12:aardappelopslag 1	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE:97 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A2

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
13:aardappelopslag 2	Extreem	1.00

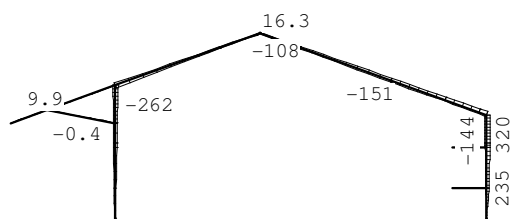
BELASTINGCOMBINATIE:98 Verpl. Wind Rz onderdruk +V +A3

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanent	Permanent	1.00
9:Wind rechts zuiging	Extreem	1.00
11:Wind onderdruk	Extreem	1.00
2:Veranderlijk	Extreem	0.80
14:aardappelopslag 3	Extreem	1.00

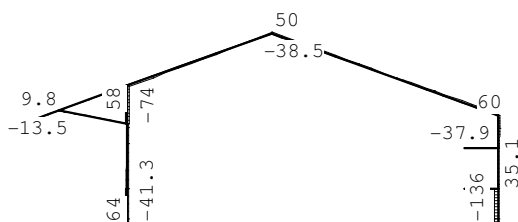
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

Fundamentele combinatie

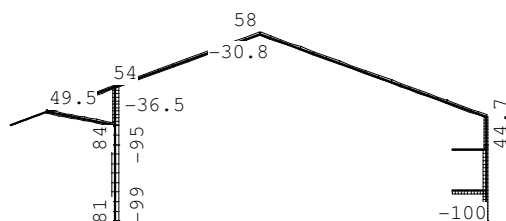


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie


REACTIES

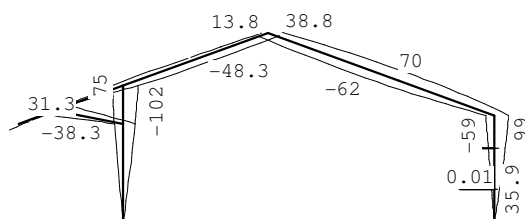
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-41.32	63.59	-80.68	98.90		
5	-136.13	33.38	-37.52	88.57		
9			2.01	10.31		
11			2.01	10.31		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie


STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	16=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.00
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/50$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE450	235	Gewalst	1
2	IPE400	355	Gewalst	1
3	IPE450	355	Gewalst	1
4	IPE500	235	Gewalst	1
5	IPE240	235	Gewalst	1
6	IPE180	235	Gewalst	1
7	HEA120	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		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
1-7	7.183	Ongeschoord	18.702	0.0	Geschoord	7.183	0.0
2	2.022	Ongeschoord	9.648	0.0	Geschoord	2.022	0.0
3-13	12.663	Ongeschoord	33.573	0.0	Geschoord	5.300*	0.0
4-12	5.620	Ongeschoord	18.502	0.0	Geschoord	4.150*	0.0
5	8.088	Ongeschoord	20.642	0.0	Geschoord	5.300*	0.0
6	3.666	Geschoord	3.666	0.0	Geschoord	3.666	0.0
8	3.831	Ongeschoord	14.214	0.0	Geschoord	3.831	0.0
9	1.800	Geschoord	1.800	0.0	Geschoord	1.800	0.0
11	1.800	Geschoord	1.800	0.0	Geschoord	1.800	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1-7	1.0*h		7.18 7,183	7.18 7,183
2	1.0*h		2.02 2,022	2.02 2,022
3-13	1.0*h		12.66 2,15;2,65;2,543;2,661;2,66	12.66 7,343;5,321
4-12	1.0*h		5.62 1,47;4,15	5.62 1,47;4,15
5	1.0*h		8.09 2,65;2,65;2,788	8.09 1*8,088
6	0.0*h		3.67 3.666	3.67 3.666
8	1.0*h		3.83 0,9;2,931	3.83 3,831
9	1.0*h		1.80 2*,9	1.80 1*1,8
11	1.0*h		1.80 2*,9	1.80 1*1,8

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1-7	1	24	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.896	211	42,46
2	5	23	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.158	37	
3-13	3	20	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.923	327	46
4-12	4	28	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.841	198	42,46,47
5	2	43	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.915	325	46,47
6	6	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.340	80	
8	5	23	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.280	66	47
9	7	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.181	43	
11	7	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.343	81	

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
3-13	Dak	db	12.66	N N	0.0	-34.7	94 1 Eind	-34.7	-50.7	0.004
							58 1 Eind	-41.8		
							91 1 Bijk	-21.6	-50.7	0.004
5	Dak	ss	8.09	N N	0.0	-41.7	58 1 Eind	-41.7	-64.7	2*0.004
							71 1 Bijk	-25.4	-32.4	0.004
9	Vloer	db	1.80	N N	0.0	-1.0	53 1 Eind	-1.0	±7.2	0.004
							52 1 Bijk	-0.7	±5.4	0.003
11	Vloer	db	1.80	N N	0.0	-1.0	52 1 Eind	-1.0	±7.2	0.004
							52 1 Bijk	-0.7	±5.4	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-7	68 1	7.183	-102.4	143.7	50
4-12	68 1	5.620	-99.3	112.4	50

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.1114 [m] gevonden bij knoop 13 en combinatie 68; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 7.439 [m] levert dit h / 67 (toel.: h / 50).

ZOLDERVLOER

BALKLAAG ZOLDERVLOER

Belastingen uit Klimaatklasse		ZV-H	1
h.o.h. afstand	=	305	mm
$L_{(t)}$	=	6,50	m
B	=	75	mm
H	=	225	mm
$f_{m,k}$	=	18	N/mm ²
$E_{0,mean}$	=	9000	N/mm ²
γ_M	=	1,30	
K_h	=	1,00	
Sterkte			
W_y	=	633	x10 ³ mm ³
Formule 6,10a			
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,59 x 1,35 x 0,60 x 1,50	= 0,71 kN
	q_{Ed}	1,22 x 0,35 x 0,31	= 0,13 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 0,13 x 6,50 ² + 0,25 x 0,71 x 6,50	= 1,85 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,31 x 1,24	= 0,38 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 0,38 x 6,50 ²	= 1,99 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	1,99 x 10 ⁶ / 633 x 10 ³	= 3,14 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,60 x 18 / 1,30 x 1,00	= 8,31 N/mm ²
	u.c.	3,14 / 8,31	= 0,38 ≤ 1,00
Formule 6,10b			
<u>Perm. + puntlast</u>	Q_{Ed}	0,59 x 1,35 x 1,50	= 1,19 kN
	q_{Ed}	0,89 x 1,22 x 0,35 x 0,31	= 0,12 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 0,12 x 6,50 ² + 0,25 x 1,19 x 6,50	= 2,54 kNm
<u>Perm. + q-last</u>	q_{Ed}	0,31 x 1,73	= 0,53 kN/m
	M_{Ed}	0,125 x 0,53 x 6,50 ²	= 2,78 kNm
Spanning	$\sigma_{m;d}$	2,78 x 10 ⁶ / 633 x 10 ³	= 4,40 N/mm ²
	$f_{m;d}$	0,80 x 18 / 1,30 x 1,00	= 11,08 N/mm ²
	u.c.	4,40 / 11,08	= 0,40 ≤ 1,00

Doorbuiging

$$I_y = 7119 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

Bijkomende doorbuiging $q_k = 0,31 \times (0,35 \times 0,60 + 1,00 \times 1,36) = 0,48 \text{ kN/m}$

$$W_{\text{tot}} = \frac{0,013 \times 0,48 \times 6500^4}{9000 \times 7119 \times 10^4} = 17,37 \text{ mm}$$

$$W_{\text{max}} = 0,003 \times 6500 = 19,50 \text{ mm}$$

$$\text{u.c. } 17,37 / 19,50 = \mathbf{0,89 \leq 1,00}$$

Eind doorbuiging

$$q_k = 0,31 \times (0,35 \times 1,60 + 1,00 \times 1,36) = 0,59 \text{ kN/m}$$

$$W_{\text{tot}} = \frac{0,013 \times 0,59 \times 6500^4}{9000 \times 7119 \times 10^4} = 21,24 \text{ mm}$$

$$W_{\text{max}} = 0,004 \times 6500 = 26,00 \text{ mm}$$

$$\text{u.c. } 21,24 / 26,00 = \mathbf{0,82 \leq 1,00}$$

Toepassen

balklaag zoldervloer 75x225, h.o.h. 305mm.

RANDBALK VENTILATOREN ZOLDERVLOER

Belastingen uit	ZV-H
Klimaatklasse	1
h.o.h. afstand	= 610 mm
$L_{(t)}$	= 6,50 m
B	2 x 75 = 150 mm
H	= 225 mm
$f_{m,k}$	= 18 N/mm ²
$E_{0,mean}$	= 9000 N/mm ²
γ_M	= 1,30
K_h	1,00

Sterkte

$$W_y = 1266 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Formule 6,10a

Perm. + puntlast $Q_{Ed} = 0,83 \times 1,35 \times 0,60 \times 1,50 = 1,01 \text{ kN}$
 $q_{Ed} = 1,22 \times 0,35 \times 0,61 = 0,26 \text{ kN/m}$
 $M_{Ed} = 0,125 \times 0,26 \times 6,50^2 + 0,25 \times 1,01 \times 6,50 = 3,01 \text{ kNm}$

Perm. + q-last $q_{Ed} = 0,61 \times 1,24 = 0,75 \text{ kN/m}$
 $M_{Ed} = 0,125 \times 0,75 \times 6,50^2 = 3,98 \text{ kNm}$

Spanning $\sigma_{m,d} = 3,98 \times 10^6 / 1266 \times 10^3 = 3,14 \text{ N/mm}^2$
 $f_{m,d} = 0,60 \times 18 / 1,30 \times 1,00 = 8,31 \text{ N/mm}^2$

$$\text{u.c. } 3,14 / 8,31 = \mathbf{0,38 \leq 1,00}$$

Formule 6,10b

Perm. + puntlast $Q_{Ed} = 0,83 \times 1,35 \times 1,50 = 1,68 \text{ kN}$
 $q_{Ed} = 0,89 \times 1,22 \times 0,35 \times 0,61 = 0,23 \text{ kN/m}$
 $M_{Ed} = 0,125 \times 0,23 \times 6,50^2 + 0,25 \times 1,68 \times 6,50 = 3,96 \text{ kNm}$

Perm. + q-last $q_{Ed} = 0,61 \times 1,73 = 1,05 \text{ kN/m}$
 $M_{Ed} = 0,125 \times 1,05 \times 6,50^2 = 5,57 \text{ kNm}$

Spanning $\sigma_{m,d} = 5,57 \times 10^6 / 1266 \times 10^3 = 4,40 \text{ N/mm}^2$
 $f_{m,d} = 0,80 \times 18 / 1,30 \times 1,00 = 11,08 \text{ N/mm}^2$

$$\text{u.c. } 4,40 / 11,08 = \mathbf{0,40 \leq 1,00}$$

Doorbuiging

$$I_y = 14238 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

Bijkomende doorbuiging $q_k = 0,61 \times (0,35 \times 0,60 + 1,00 \times 1,36) = 0,96 \text{ kN/m}$

$$W_{\text{tot}} = \frac{0,013 \times 0,96 \times 6500^4}{9000 \times 14238 \times 10^4} = 17,37 \text{ mm}$$

$$W_{\text{max}} = 0,003 \times 6500 = 19,50 \text{ mm}$$

$$\text{u.c. } 17,37 / 19,50 = \mathbf{0,89 \leq 1,00}$$

Eind doorbuiging

$$q_k = 0,61 \times (0,35 \times 1,60 + 1,00 \times 1,36) = 1,17 \text{ kN/m}$$

$$W_{\text{tot}} = \frac{0,013 \times 1,17 \times 6500^4}{9000 \times 14238 \times 10^4} = 21,24 \text{ mm}$$

$$W_{\text{max}} = 0,004 \times 6500 = 26,00 \text{ mm}$$

$$\text{u.c. } 21,24 / 26,00 = \mathbf{0,82 \leq 1,00}$$

Toepassen

randbalk ventilatoren zoldervloer 2 x 75x225 onderling koppelen, h.o.h. 610mm.

HOUTEN REGELWERK

HOUTEN REGELWERK 1

Belastingen uit Klimaatklasse	DV-1 1
h.o.h. afstand	= 1,40 m
$L_{(t)}$	= 6,50 m
B	= 75 mm
H	= 250 mm
$f_{m,0,k}$	= 24 N/mm ²
$E_{0,mean}$	= 11000 N/mm ²
γ_M	= 1,3
K_n	1,0

Sterkte

$$W_y = 781 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

Formule 6,10b

Wind $q_{Ed} = 1,40 \times 0,60 \times (0,80 + 0,45) \times 1,35 = 1,41 \text{ kN/m}$
 $M_{Ed} = 0,125 \times 1,41 \times 6,50^2 = 7,45 \text{ kNm}$

Spanning $\sigma_{t,0,d} = \frac{7,45 \times 10^6}{24 \times (0,90 / 1,30) \times 1,00} = 9,53 \text{ N/mm}^2$
 $f_{t,0,d} = 24 \times (0,90 / 1,30) \times 1,00 = 16,62 \text{ N/mm}^2$

$$\text{u.c. } 9,53 / 16,62 = \mathbf{0,57 \leq 1,00}$$

Doorbuiging

$$I_y = 9766 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

Bijkomende doorbuiging $q_k = 1,40 \times 0,60 \times (0,80 + 0,45) \times 1,00 = 1,04 \text{ kN/m}$

$$W_{\text{tot}} = \frac{0,013 \times 1,04 \times 6500^4}{11000 \times 9766 \times 10^4} = 22,60 \text{ mm}$$

$$W_{\text{max}} = 0,004 \times 6500 = 26,00 \text{ mm}$$

$$\text{u.c. } 22,60 / 26,00 = \mathbf{0,87 \leq 1,00}$$

Toepassen

houten regelwerk 1 75x250 kwaliteit C24, h.o.h 1400mm.

HOUTEN REGELWERK 2

Belastingen uit Klimaatklasse		DV-1 1
h.o.h. afstand		= 1,40 m
$L_{(t)}$		= 5,00 m
B		= 75 mm
H		= 200 mm
$f_{m,0,k}$		= 18 N/mm ²
$E_{0,mean}$		= 9000 N/mm ²
γ_M		= 1,3
K_h		= 1,0
Sterkte		
W_y		= 500 x10 ³ mm ³
Formule 6,10b		
<u>Wind</u>	q_{Ed} 1,40 x 0,60 x (0,80 + 0,45) x 1,35	= 1,41 kN/m
	M_{Ed} 0,125 x 1,41 x 5,00 ²	= 4,41 kNm
Spanning	$\sigma_{t;0,d}$ 4,41 x 10 ⁶ / 500 x 10 ³	= 8,81 N/mm ²
	$f_{t;0,d}$ 18 x (0,90 / 1,30) x 1,00	= 12,46 N/mm ²
	u.c. 8,81 / 12,46	= 0,71 ≤ 1,00
Doorbuiging		
l_y		= 5000 x10 ⁴ mm ⁴
Bijkomende doorbuiging	q_k 1,40 x 0,60 x (0,80 + 0,45) x 1,00	= 1,04 kN/m
	W_{tot} $\frac{0,013 \times 1,04 \times 5000^4}{9000 \times 5000 \times 10^4}$	= 18,89 mm
	W_{max} 0,004 x 5000	= 20,00 mm
	u.c. 18,89 / 20,00	= 0,94 ≤ 1,00
Toepassen		
houten regelwerk 2 75x200, h.o.h 1400mm.		

STIJLEN LUCHTINGANG AS-F

Belastingen uit Klimaatklasse		DV-1 1
h.o.h. afstand		= 6,50 m
$L_{(t)}$		= 2,00 m
B		= 63 mm
H		= 160 mm
$f_{m,0,k}$		= 18 N/mm ²
$E_{0,mean}$		= 9000 N/mm ²
γ_M		= 1,3
K_h		= 1,0
Sterkte		
W_y		= 269 x10 ³ mm ³
Formule 6,10b		
<u>Wind</u>	q_{Ed} 6,50 x 0,60 x (0,80 + 0,45) x 1,35	= 6,55 kN/m
	M_{Ed} 0,125 x 6,55 x 2,00 ²	= 3,27 kNm
Spanning	$\sigma_{t;0,d}$ 3,27 x 10 ⁶ / 269 x 10 ³	= 12,18 N/mm ²
	$f_{t;0,d}$ 18 x (0,90 / 1,30) x 1,00	= 12,46 N/mm ²
	u.c. 12,18 / 12,46	= 0,98 ≤ 1,00

Doorbuiging

$$I_y = 2150 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{Bijkomende doorbuiging } q_k = 6,50 \times 0,60 \times (0,80 + 0,45) \times 1,00 = 4,85 \text{ kN/m}$$

$$W_{\text{tot}} = \frac{0,013 \times 4,85 \times 2000^4}{9000 \times 2150 \times 10^8} = 5,22 \text{ mm}$$

$$W_{\text{max}} = 0,004 \times 2000 = 8,00 \text{ mm}$$

$$\text{u.c. } 5,22 / 8,00 = 0,65 \leq 1,00$$

Toepassen

stijlen luchtingang as-f 63x160, h.o.h 6500mm.

FUNDERING

ALGEMEEN

- Sonderingen Konings Grondboorbedrijf
- Opmachtnummer 06378 d.d. 06-09-2016
- Funderingsadvies Sigma Engineering bv
- Fundering op prefab betonpalen 290x290 mm
- Inheiveau 16,5 m minus referentiepunt sonderingen
- Maximale paaldragvermogen 346 kN
- Betonkwaliteit C20/25
- Wapening kwaliteit FeB500
- Milieuklasse XC2
- Dekking wapening 30 mm, oncontroleerbaar 35 mm

PUTVLOER

Doorsnede wanden h.o.h. 3,0 & 2,75m

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Voor de invoer word een meewerkende breedte van 2,0m meegenomen.

Belasting

Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
roosters beton 3,00 x 3,80	= $g_{1,rep}$ 11,40 kN/m	3,00 x 30,40	= $q_{1,rep}$ 91,20 kN/m
Totaal	= $g_{1,rep}$ 11,4 kN/m		= $q_{1,rep}$ 91,2 kN/m

Permanent:

Puntlast uit spant as-A	36,7 kN
Puntlast uit spant as-E	28,9 kN
Prefab paneel	$0,5 \times 3,68 \times 6,5 = 11,98 \text{ kN}$
Betonwand as-A	$0,45 \times 24 \times 1,0 \times 1,0 = 10,8 \text{ kN}$
Betonwand as-E	$0,50 \times 24 \times 1,0 \times 1,0 = 12,0 \text{ kN}$
Puntlast horizontaal as-E	5,7 kN

Sneeuwbelasting:

Puntlast uit spant as-A	43,9 kN
Puntlast uit spant as-E	24,6 kN

Zolderbelasting:

Puntlast uit spant as-E	11,7 kN
-------------------------	---------

Windbelasting:

Horizontaal links	$17,1 + 4,4 = 21,5 \text{ kN}$
Horizontaal rechts	$21,5 \times 7,1 = 28,6 \text{ kN}$

Aardappelbelasting:

Puntlast uit spant as-E	8,6 kN
Horizontaal as-E	74,8 kN
Horizontaal voor as-E	$4,54 \times 3,0 \times 1,1 = 15 \text{ kN} \times 1,0 = 15 \text{ kNm}$

Berekening

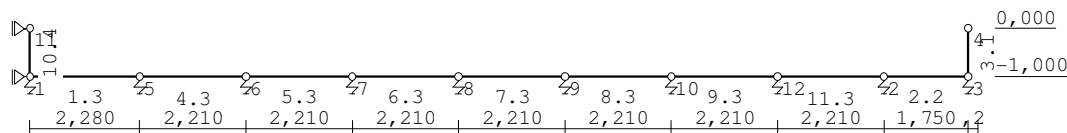
TS/Raamwerken

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.
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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.000	0.000
2	19.500	-1.000	0.000
3	17.750	-1.000	0.000
4	2.280	-1.000	0.000
5	4.490	-1.000	0.000
6	6.700	-1.000	0.000
7	8.910	-1.000	0.000
8	11.120	-1.000	0.000
9	13.330	-1.000	0.000
10	15.540	-1.000	0.000
11	19.700	-1.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-1.000	0.000	19.700
2	0.000	0.000	19.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coeff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
2	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*500	2:C20/25	1.0000e+006	2.0833e+010	0.00
2	B*H 2000*250	2:C20/25	5.0000e+005	2.6042e+009	0.00
3	B*H 2000*1000	2:C20/25	4.7000e+005	3.7926e+010	0.00
4	B*H 2000*450	2:C20/25	9.0000e+005	1.5187e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	500	250.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	250	125.0	0:RH				
3	0:Normaal	2000	1000	255.9	6:T2	900	850	900	850
4	0:Normaal	2000	450	225.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-1.000	6	4.490	-1.000
2	17.750	-1.000	7	6.700	-1.000
3	19.500	-1.000	8	8.910	-1.000
4	19.500	0.000	9	11.120	-1.000
5	2.280	-1.000	10	13.330	-1.000
11	0.000	0.000			
12	15.540	-1.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.280	
2	2	3	2:B*H 2000*250	NDM	NDM	1.750	
3	3	4	1:B*H 2000*500	NDM	NDM	1.000	
4	5	6	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.210	
5	6	7	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.210	
6	7	8	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.210	
7	8	9	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.210	
8	9	10	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.210	
9	10	12	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.210	
10	1	11	4:B*H 2000*450	NDM	NDM	1.000	
11	12	2	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.210	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100				0.00
2	11	100				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
2	2	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
3	3	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
4	5	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
5	6	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
6	7	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
7	8	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
8	9	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
9	10	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
10	12	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

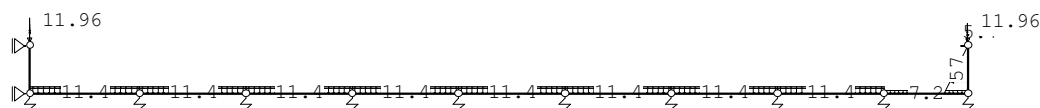
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke links belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijke rechts belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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


KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	Z	-36.700			
2	4	Z	-28.900			
3	4	X	5.700			
4	11	Z	-10.800			
5	11	Z	-11.960			
6	4	Z	-12.000			
7	4	Z	-11.960			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

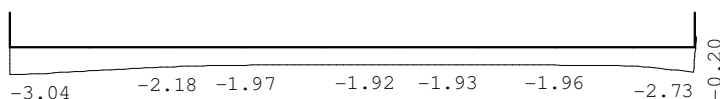
StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-11.40	-11.40	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-11.40	-11.40	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-11.40	-11.40	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-11.40	-11.40	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-11.40	-11.40	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-11.40	-11.40	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-11.40	-11.40	0.000	0.000			
11	1:QZLokaal	-11.40	-11.40	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			

5	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000
6	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000
7	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000
8	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000
9	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000
11	1:QZLokaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000
2	1:QZLokaal	-7.20	-7.20	0.000	0.000
3	1:QZLokaal	57.00	0.00	0.000	0.000

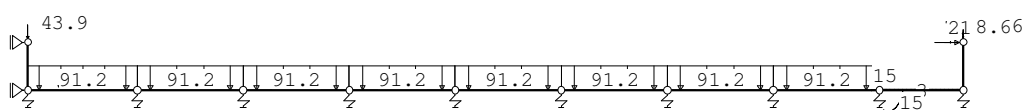
VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting


BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting


KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	Z	-43.900	1.0	0.9	0.8
2	4	Z	-11.700	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-24.600	1.0	0.9	0.8
4	4	Z	-8.600	1.0	0.9	0.8
5	4	X	74.800	1.0	0.9	0.8
6	4	X	21.500	1.0	0.9	0.8
7	2	X	-15.000	1.0	0.9	0.8
8	2	Rotatie Y	15.000	1.0	0.9	0.8

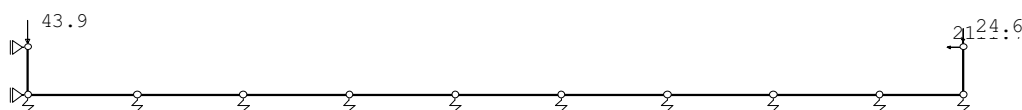
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-91.20	-91.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
4	1:QZLokaal	-91.20	-91.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
5	1:QZLokaal	-91.20	-91.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
6	1:QZLokaal	-91.20	-91.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
7	1:QZLokaal	-91.20	-91.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
8	1:QZLokaal	-91.20	-91.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9	1:QZLokaal	-91.20	-91.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
11	1:QZLokaal	-91.20	-91.20	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting


KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	11	Z	-43.900	1.0	0.9	0.8
2	4	Z	-11.700	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-24.600	1.0	0.9	0.8
4	4	X	-21.500	1.0	0.9	0.8

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.22

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte aardappel links

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 sterkte aardappel rechts

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Karakteristiek Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Karakteristiek aardappel rechts

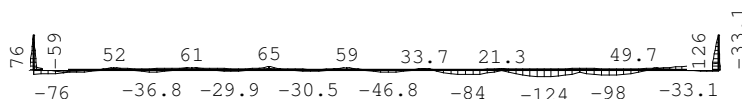
Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 6 karakteristiek aardappel links

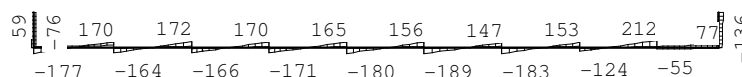
Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

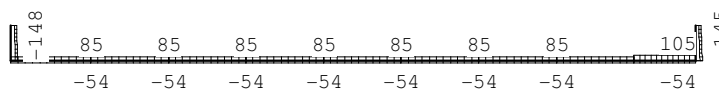
Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie


REACTIES

Fundamentele combinatie

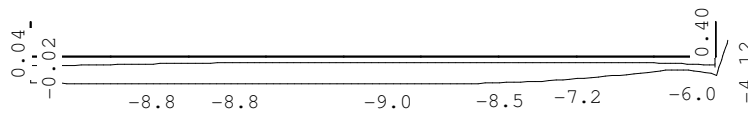
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-25.91	-9.15	111.18	324.45		
2			75.67	178.75		
3			99.80	221.98		
5			95.14	333.81		
6			76.75	337.86		
7			63.26	340.87		
8			59.45	344.74		
9			59.47	345.58		
10			61.81	330.05		
11	-59.23	75.85				
12			69.47	276.89		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



Doorsnede wanden h.o.h. 2,25m

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Voor de invoer word een meewerkende breedte van 2,0m meegenomen.

Belasting

blijvend

Belastingsgeval 1

eigen gewicht door software

roosters beton 2,25 x 3,80

Totaal

$$= g_{1,rep} \quad 8,55 \text{ kN/m}$$

$$= g_{1,rep} \quad 8,6 \text{ kN/m}$$

6,10b

Belastingsgeval 2

2,25 x 30,40

Veranderlijk

$$= q_{1,rep} \quad 68,40 \text{ kN/m}$$

$$= q_{1,rep} \quad 68,4 \text{ kN/m}$$

Permanent:

Puntlast uit spant as-A	36,7 kN
Puntlast uit spant as-E	28,9 kN
Prefab paneel	0,5 x 3,68 x 6,5 = 11,98 kN
Betonwand as-A	0,45 x 24 x 1,0 x ,25 = 2,7 kN
Betonwand as-E	0,50 x 24 x 1,0 x ,25 = 3,0 kN
Puntlast horizontaal as-E	5,7 kN

Sneeuwbelasting:

Puntlast uit spant as-A	43,9 kN
Puntlast uit spant as-E	24,6 kN

Zolderbelasting:

Puntlast uit spant as-E	11,7 kN
-------------------------	---------

Windbelasting:

Horizontaal links	17,1 + 4,4 = 21,5 kN
Horizontaal rechts	21,5 x 7,1 = 28,6 kN

Aardappelbelasting:

Puntlast uit spant as-E	8,6 kN
Horizontaal as-E	74,8 kN
Horizontaal voor as-E	4,54 x 3,0 x 1,1 = 15 kN x 1,0 = 15 kNm

Berekening

TS/Raamwerken

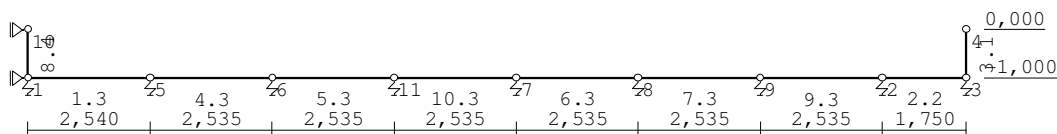
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.000	0.000
2	19.500	-1.000	0.000
3	17.750	-1.000	0.000
4	2.540	-1.000	0.000
5	5.075	-1.000	0.000
6	7.610	-1.000	0.000
7	10.145	-1.000	0.000
8	12.680	-1.000	0.000
9	15.215	-1.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-1.000	0.000	19.500
2	0.000	0.000	19.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m3]
2	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*500	2:C20/25	1.0000e+006	2.0833e+010	0.00
2	B*H 2000*300	2:C20/25	6.0000e+005	4.5000e+009	0.00
3	B*H 2000*1000	2:C20/25	4.7000e+005	3.7926e+010	0.00
4	B*H 2000*450	2:C20/25	9.0000e+005	1.5187e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	500	250.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
3	0:Normaal	2000	1000	255.9	6:T2	900	850	900	850
4	0:Normaal	2000	450	225.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-1.000	6	5.075	-1.000
2	17.750	-1.000	7	10.145	-1.000
3	19.500	-1.000	8	12.680	-1.000
4	19.500	0.000	9	15.215	-1.000
5	2.540	-1.000	10	0.000	0.000
11	7.610	-1.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.540	
2	2	3	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.750	
3	3	4	1:B*H 2000*500	NDM	NDM	1.000	
4	5	6	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
5	6	11	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
6	7	8	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
7	8	9	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
8	1	10	4:B*H 2000*450	NDM	NDM	1.000	
9	9	2	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
10	11	7	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100				0.00
2	10	100				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
2	2	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
3	3	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
4	5	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
5	6	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
6	7	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
7	8	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
8	9	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
9	11	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

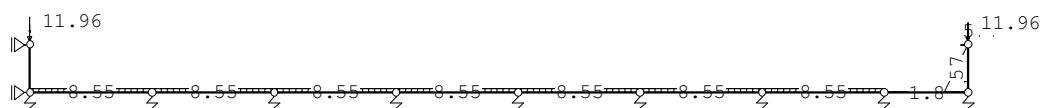
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke links belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijke rechts belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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


KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10	Z	-36.700			
2	4	Z	-28.900			
3	4	X	5.700			
4	10	Z	-2.700			
5	10	Z	-11.960			
6	4	Z	-3.000			
7	4	Z	-11.960			

STAAFBELASTINGEN

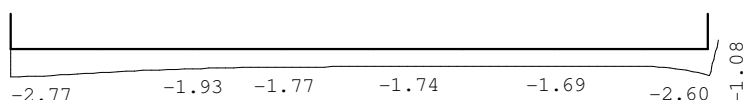
B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.80	-1.80	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-57.00	0.00	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

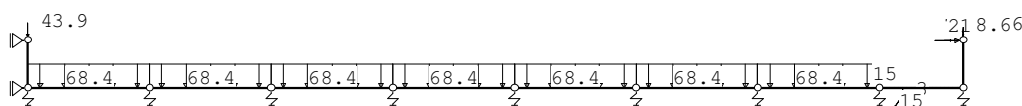
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting


KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10	Z	-43.900	1.0	0.9	0.8
2	4	Z	-11.700	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-24.600	1.0	0.9	0.8
4	4	Z	-8.600	1.0	0.9	0.8
5	4	X	74.800	1.0	0.9	0.8
6	4	X	21.500	1.0	0.9	0.8
7	2	X	-15.000	1.0	0.9	0.8
8	2	Rotatie Y	15.000	1.0	0.9	0.8

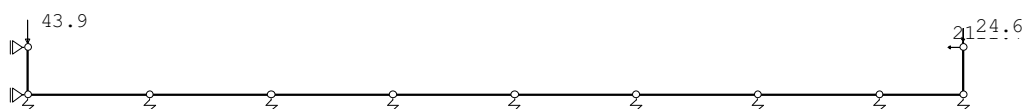
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
4	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
5	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
6	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
7	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
9	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
10	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting


KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10	Z	-43.900	1.0	0.9	0.8
2	4	Z	-11.700	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-24.600	1.0	0.9	0.8
4	4	X	-21.500	1.0	0.9	0.8

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.22

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte aardappel links

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 sterkte aardappel rechts

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Karakteristiek Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Karakteristiek aardappel rechts

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.00

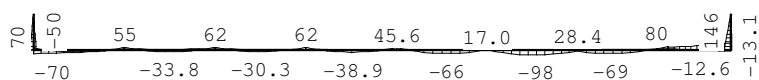
BELASTINGCOMBINATIE: 6 karakteristiek aardappel links

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

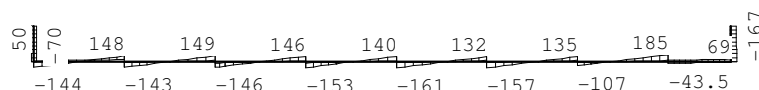
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

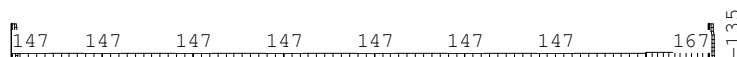
Fundamentele combinatie


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie


REACTIES

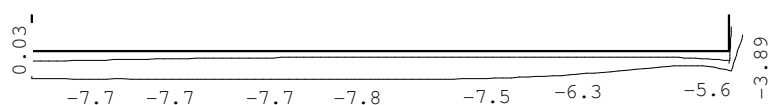
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-96.20	-72.59	101.31	283.52		
2			62.94	154.83		
3			95.29	204.09		
5			85.39	291.44		
6			67.29	295.13		
7			53.38	300.17		
8			54.34	288.62		
9			59.62	242.05		
10	-50.49	69.76				
11			55.68	298.45		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



Doorsnede wanden h.o.h. 2,25m t.p.v. tussenwand as-4

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Voor de invoer word een meewerkende breedte van 2,0m meegenomen.

Belasting

blijvend		6,10b	
Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
roosters beton 2,25 x 3,80	= $g_{1:rep}$ 8,55 kN/m	2,25 x 30,40	= $q_{1:rep}$ 68,40 kN/m
Totaal	= $g_{1:rep}$ 8,6 kN/m		= $q_{1:rep}$ 68,4 kN/m

Permanent:

Puntlast uit spant as-A	36,7 kN
Puntlast uit spant as-E	28,9 kN
Prefab paneel	$0,5 \times 3,68 \times 6,5 = 11,98$ kN
Betonwand as-A	$0,45 \times 24 \times 1,0 \times ,25 = 2,7$ kN
Betonwand as-E	$0,50 \times 24 \times 1,0 \times ,25 = 3,0$ kN
Puntlast horizontaal as-E	5,7 kN
Houten drukwanden	$0,5 \times 4,0 \times 2,0 = 4,0$ kN/m

Sneeuwbelasting:

Puntlast uit spant as-A	43,9 kN
Puntlast uit spant as-E	24,6 kN

Zolderbelasting:

Puntlast uit spant as-E	11,7 kN
-------------------------	---------

Windbelasting:

Horizontaal links	$17,1 + 4,4 = 21,5$ kN
Horizontaal rechts	$21,5 \times 7,1 = 28,6$ kN

Aardappelbelasting:

Puntlast uit spant as-E	8,6 kN
Horizontaal as-E	74,8 kN
Horizontaal voor as-E	$4,54 \times 3,0 \times 1,1 = 15$ kN x $1,0 = 15$ kNm

Berekening

TS/Raamwerken

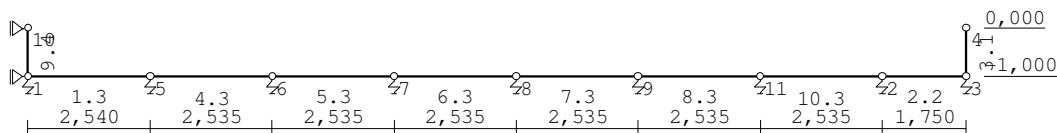
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.000	0.000
2	19.500	-1.000	0.000
3	17.750	-1.000	0.000
4	2.540	-1.000	0.000
5	5.075	-1.000	0.000
6	7.610	-1.000	0.000
7	10.145	-1.000	0.000
8	12.680	-1.000	0.000
9	15.215	-1.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-1.000	0.000	19.500
2	0.000	0.000	19.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
2	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*500	2:C20/25	1.0000e+006	2.0833e+010	0.00
2	B*H 2000*300	2:C20/25	6.0000e+005	4.5000e+009	0.00
3	B*H 2000*1000	2:C20/25	7.2500e+005	7.0117e+010	0.00
4	B*H 2000*450	2:C20/25	9.0000e+005	1.5187e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	500	250.0	0:RH				
2	0:Normaal	2000	300	150.0	0:RH				
3	0:Normaal	2000	1000	368.1	6:T2	750	850	750	850
4	0:Normaal	2000	450	225.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-1.000	6	5.075	-1.000
2	17.750	-1.000	7	7.610	-1.000
3	19.500	-1.000	8	10.145	-1.000
4	19.500	0.000	9	12.680	-1.000
5	2.540	-1.000	10	0.000	0.000
11	15.215	-1.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.540	
2	2	3	2:B*H 2000*300	NDM	NDM	1.750	
3	3	4	1:B*H 2000*500	NDM	NDM	1.000	
4	5	6	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
5	6	7	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
6	7	8	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
7	8	9	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
8	9	11	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	
9	1	10	4:B*H 2000*450	NDM	NDM	1.000	
10	11	2	3:B*H 2000*1000	NDM	NDM	2.535	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100				0.00
2	10	100				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
2	2	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
3	3	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
4	5	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
5	6	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
6	7	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
7	8	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
8	9	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
9	11	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

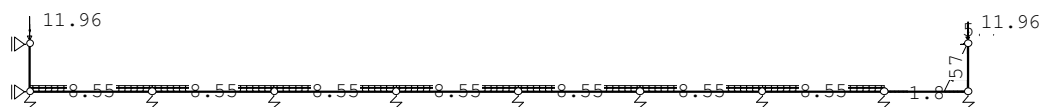
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke links belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijke rechts belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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


KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10	Z	-36.700			
2	4	Z	-28.900			
3	4	X	5.700			
4	10	Z	-2.700			
5	10	Z	-11.960			
6	4	Z	-3.000			
7	4	Z	-11.960			

STAAFBELASTINGEN

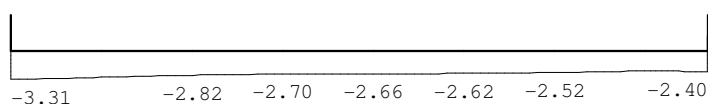
B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-8.55	-8.55	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.80	-1.80	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
10	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			
3	4:QXgeProj.	-57.00	0.00	0.000	0.000			

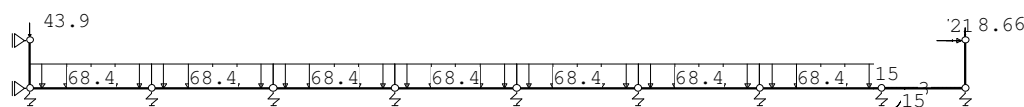
VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting


BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10	Z	-43.900	1.0	0.9	0.8
2	4	Z	-11.700	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-24.600	1.0	0.9	0.8
4	4	Z	-8.600	1.0	0.9	0.8
5	4	X	74.800	1.0	0.9	0.8
6	4	X	21.500	1.0	0.9	0.8
7	2	X	-15.000	1.0	0.9	0.8
8	2	Rotatie Y	15.000	1.0	0.9	0.8

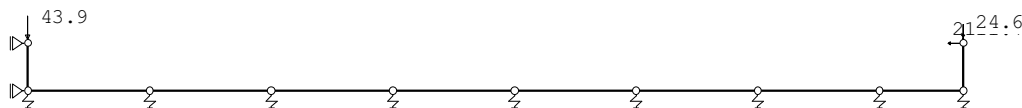
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
4	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
5	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
6	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
7	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
8	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-3.00	-3.00	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
10	1:QZLokaal	-68.40	-68.40	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting


KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10	Z	-43.900	1.0	0.9	0.8
2	4	Z	-11.700	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-24.600	1.0	0.9	0.8
4	4	X	-21.500	1.0	0.9	0.8

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.22

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte aardappel links

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 sterkte aardappel rechts

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Karakteristiek Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Karakteristiek aardappel rechts

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 6 karakteristiek aardappel links

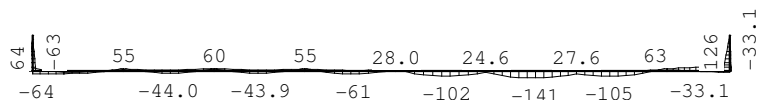
Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1: Permanente belasting	Permanent	1.00
3: Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

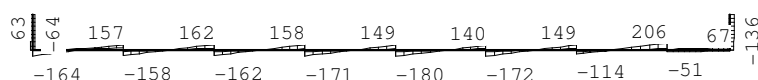
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



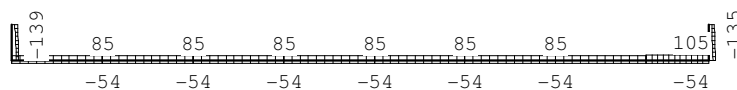
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

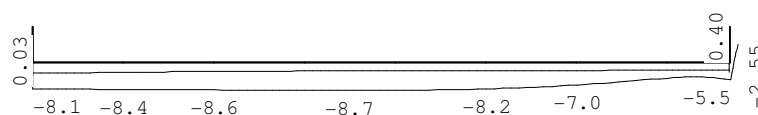
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-21.90	8.69	121.09	302.85		
2			84.83	177.95		
3			88.01	202.02		
5			112.27	315.61		
6			97.61	324.43		
7			86.35	329.86		
8			83.08	329.26		
9			83.91	312.27		
10	-63.23	64.06				
11			87.44	262.92		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



Doorsnede eindwanden

Voor schematisering zie uitdraai technosoft.

Voor de invoer word een meewerkende breedte van 2,0m meegenomen.

Belasting

blijvend		6,10b	
Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
roosters beton 1,50 x 3,80	$= g_{1:rep} \quad 5,70 \text{ kN/m}$	1,50 x 30,40	$= q_{1:rep} \quad 45,60 \text{ kN/m}$
Totaal	$= g_{1:rep} \quad 5,7 \text{ kN/m}$		$= q_{1:rep} \quad 45,6 \text{ kN/m}$

Permanent:

Puntlast uit spant as-A	36,7 kN
Puntlast uit spant as-E	28,9 kN
Prefab paneel	$0,5 \times 3,68 \times 6,5 = 11,98 \text{ kN}$
Betonwand as-A	$0,45 \times 24 \times 1,0 \times ,25 = 2,7 \text{ kN}$
Betonwand as-E	$0,50 \times 24 \times 1,0 \times ,25 = 3,0 \text{ kN}$
Puntlast horizontaal as-E	5,7 kN

Sneeuwbelasting:

Puntlast uit spant as-A	43,9 kN
Puntlast uit spant as-E	24,6 kN

Zolderbelasting:

Puntlast uit spant as-E	11,7 kN
-------------------------	---------

Windbelasting:

Horizontaal links	$17,1 + 4,4 = 21,5 \text{ kN}$
Horizontaal rechts	$21,5 \times 7,1 = 28,6 \text{ kN}$

Aardappelbelasting:

Puntlast uit spant as-E	8,6 kN
Horizontaal as-E	32,8 kN
Horizontaal voor as-E	$4,54 \times 3,0 \times 1,1 = 15 \text{ kN} \times 1,0 = 15 \text{ kNm}$

Berekening

TS/Raamwerken

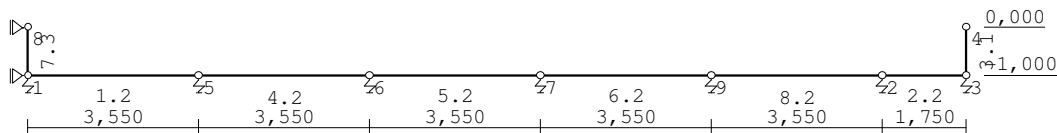
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.000	0.000
2	19.500	-1.000	0.000
3	17.750	-1.000	0.000
4	3.550	-1.000	0.000
5	7.100	-1.000	0.000
6	10.650	-1.000	0.000
7	14.200	-1.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-1.000	0.000	19.500
2	0.000	0.000	19.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
2	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1500*500	2:C20/25	7.5000e+005	1.5625e+010	0.00
2	B*H 1500*1000	2:C20/25	4.8000e+005	4.5658e+010	0.00
3	B*H 1500*450	2:C20/25	6.7500e+005	1.1391e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1500	500	250.0	0:RH				
2	0:Normaal	1500	1000	340.6	6:T2	200	850	1000	850
3	0:Normaal	1500	450	225.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-1.000	6	7.100	-1.000
2	17.750	-1.000	7	10.650	-1.000
3	19.500	-1.000	8	0.000	0.000
4	19.500	0.000	9	14.200	-1.000
5	3.550	-1.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	5	2:B*H 1500*1000	NDM	NDM	3.550	
2	2	3	2:B*H 1500*1000	NDM	NDM	1.750	
3	3	4	1:B*H 1500*500	NDM	NDM	1.000	
4	5	6	2:B*H 1500*1000	NDM	NDM	3.550	
5	6	7	2:B*H 1500*1000	NDM	NDM	3.550	
6	7	9	2:B*H 1500*1000	NDM	NDM	3.550	
7	1	8	3:B*H 1500*450	NDM	NDM	1.000	
8	9	2	2:B*H 1500*1000	NDM	NDM	3.550	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00
2	8	100		0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
2	2	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
3	3	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
4	5	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
5	6	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
6	7	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010
7	9	2:Z-transl.	0.00	3.000e+004	Normaal	-1.000e+010	1.000e+010

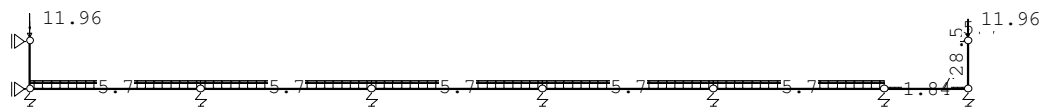
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke links belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Veranderlijke rechts belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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


KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8	Z	-36.700			
2	4	Z	-28.900			
3	4	X	5.700			
4	8	Z	-2.700			
5	8	Z	-11.960			
6	4	Z	-3.000			
7	4	Z	-11.960			

STAAFBELASTINGEN

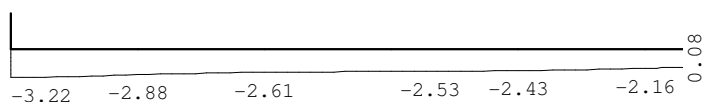
B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-5.70	-5.70	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-1.84	-1.84	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-1.84	-1.84	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-1.84	-1.84	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-1.84	-1.84	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-1.84	-1.84	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.84	-1.84	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	28.50	0.00	0.000	0.000			

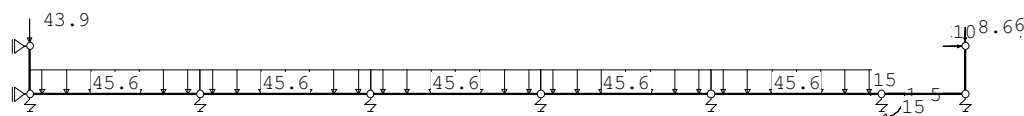
VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting


BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting


KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke links belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8	Z	-43.900	1.0	0.9	0.8
2	4	Z	-11.700	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-24.600	1.0	0.9	0.8
4	4	Z	-8.600	1.0	0.9	0.8
5	4	X	32.800	1.0	0.9	0.8
6	4	X	10.000	1.0	0.9	0.8
7	2	X	-15.000	1.0	0.9	0.8
8	2	Rotatie Y	15.000	1.0	0.9	0.8

STAAFBELASTINGEN

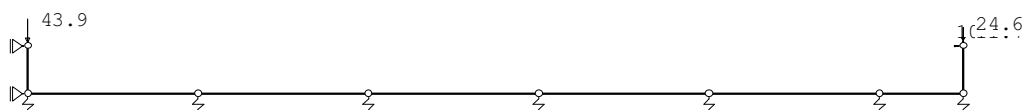
B.G:2 Veranderlijke links belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-45.60	-45.60	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
4	1:QZLokaal	-45.60	-45.60	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
5	1:QZLokaal	-45.60	-45.60	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

6	1:QZLokaal	-45.60	-45.60	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
2	1:QZLokaal	-1.50	-1.50	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8
8	1:QZLokaal	-45.60	-45.60	0.000	0.000	1.0	0.9	0.8

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke rechts belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	8	Z	-43.900	1.0	0.9	0.8
2	4	Z	-11.700	1.0	0.9	0.8
3	4	Z	-24.600	1.0	0.9	0.8
4	4	X	-10.000	1.0	0.9	0.8

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

BELASTINGCOMBINATIE: 1 Sterkte Blijvend

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.22

BELASTINGCOMBINATIE: 2 Sterkte aardappel links

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 3 sterkte aardappel rechts

Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.08
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.35

BELASTINGCOMBINATIE: 4 Karakteristiek Blijvend

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 5 Karakteristiek aardappel rechts

Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
2:Veranderlijke links belasting	Extreem	1.00

BELASTINGCOMBINATIE: 6 karakteristiek aardappel links

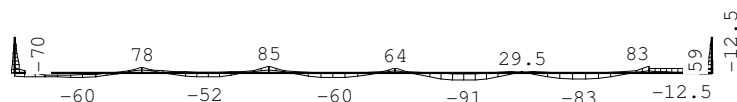
Bruikbaarheidsgrenstoestand; Karakteristieke combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:Permanente belasting	Permanent	1.00
3:Veranderlijke rechts belasting	Extreem	1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

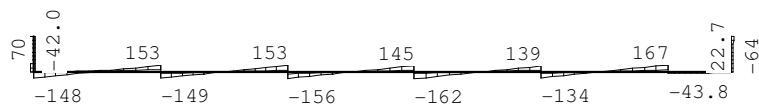
MOMENTEN

Fundamentele combinatie

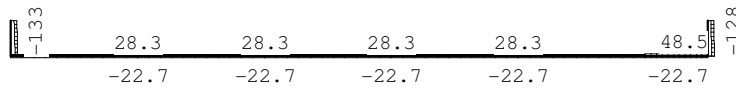


DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie


NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie


REACTIES

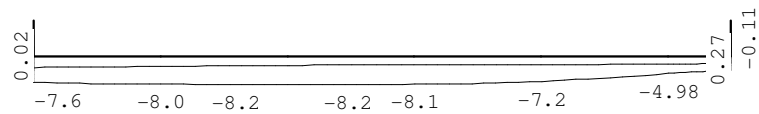
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-19.31	41.75	118.03	281.30		
2			79.22	184.25		
3			75.76	141.05		
5			105.56	301.40		
6			84.64	308.98		
7			78.22	306.71		
8	-70.05	42.04				
9			79.48	272.81		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



WAPENING PUTVLOER H=150MM

Belastingsgeval 1	Blijvend	Belastingsgeval 2	Veranderlijk
eigen gewicht door software			
putvloer 1,00 x 3,60	= $g_{1,rep}$ 3,60 kN/m	1,00 x 1,00	= $q_{1,rep}$ 1,00 kN/m
Totaal	= $g_{1,rep}$ 3,6 kN/m		= $q_{1,rep}$ 1,0 kN/m

$$M_d = 0,1 \times (3,6 \times 1,08 + 1,0 \times 1,35) \times 3,0^2 = 4,7 \text{ kNm}$$

Hoofdwapening

M_{Ed}	=	4,7 kNm	
k_m	$4,7 / (1,00 \times 0,07^2)$	=	935
A_s	$0,224 \times 1,00 \times 0,07 \times 10^4$	=	159 mm ² < 335 mm ² voldoet
$A_{s,min1}$	$0,113 \times 1,00 \times 0,07 \times 10^4$	=	81 mm ²
$A_{s,min2}$	$0,224 \times 1,00 \times 0,07 \times 10^4 \times 1,25$	=	198 mm ²

scheurwijdte

M_d	=	3,8 kNm	
σ_s	$(0,80 \times 159) / (335 \times 435)$	=	164,8 N/mm ²
ϕ_{km}	$\frac{39,0 \times 2,21 \times 0,40 \times 75}{2,90 \times 2 \times (150 - 71)}$	=	5,7 mm
$S_{r,max}$	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131	=	300 mm > 150 mm voldoet
$A_{s,min}$	$(0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 75000) / 500$	=	133 mm ²

Dwarskracht

k	$1 + \sqrt{(200 / 71)}$	=	2,00 ≤ 2,0
$v_{rd,c}$	$0,035 \times 2,00^{3/2} \times \sqrt{20}$	=	0,44 N/mm ²
$V_{rd,c}$	$0,44 / (1000 \times 1000 \times 71)$	=	31 kN > 17,3 kN voldoet

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 in het midden ($A_s = 335\text{mm}^2$). $h = 150 \text{ mm}$ $c = 75 \text{ mm}$.

Voor berekening verzwaarde stroken zie berekening putwanden.

WAPENING BUIREWAND AS-E

Betonwand $h=500\text{mm}$.

Maximale moment binnenzijde = $124 / 2 = 62 \text{ kNm}$

BINNEN WAPENING EINDWAND AS-E

Hoofdwapening

M_{Ed}	=	62,0 kNm	
k_m	$62,0 / (1,00 \times 0,47^2)$	=	287
A_s	$0,067 \times 1,00 \times 0,47 \times 10^4$	=	310 mm ²
$A_{s,min1}$	$0,113 \times 1,00 \times 0,47 \times 10^4$	=	527 mm ²
$A_{s,min2}$	$0,067 \times 1,00 \times 0,47 \times 10^4 \times 1,25$	=	388 mm ²

scheurwijdte

M_d	=	49,6 kNm	
σ_s	$(0,80 \times 310) / (524 \times 435)$	=	205,9 N/mm ²
ϕ_{km}	$\frac{23,7 \times 2,21 \times 0,40 \times 250}{2,90 \times 2 \times (500 - 465)}$	=	25,8 mm
$S_{r,max}$	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131	=	243 mm
$A_{s,min}$	$(0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 250000) / 500$	=	442 mm ² < 524 mm ² voldoet

Dwarskracht

k	$1 + \sqrt{(200 / 465)}$	=	1,66 ≤ 2,0
$v_{rd,c}$	$0,035 \times 1,66^{3/2} \times \sqrt{20}$	=	0,33 N/mm ²
$V_{rd,c}$	$0,33 / (1000 \times 1000 \times 465)$	=	155 kN > 68 kN voldoet

Toepassen

wap. kruisnet rond 10-150 binnen + stekken rond 10-150 ($A_s = 524\text{mm}^2$). $h = 500 \text{ mm}$ $c = 30 \text{ mm}$ C20/25

Maximale moment buitenzijde = $33 / 2 = 16,5$ kNm

BUITEN WAPENING EINDWAND AS-E

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 16,5 \text{ kNm} \\
 k_m &= 16,5 / (1,00 \times 0,27^2) = 233 \\
 A_s &= 0,054 \times 1,00 \times 0,27 \times 10^4 = 144 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,27 \times 10^4 = 302 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,054 \times 1,00 \times 0,27 \times 10^4 \times 1,25 = 180 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 13,2 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= (0,80 \times 144) / (335 \times 435) = 149,5 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= (32,0 \times 2,21) / (0,40 \times 150) \\
 S_{r,max} &= \frac{2,90 \times 2 \times (300 - 266)}{NEN-EN 1992-1-1 \text{ tabel 7.2N blz. 131}} = 21,5 \text{ mm} \\
 &= 300 \text{ mm} \\
 A_{s,min} &= (0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 150000) / 500 = 265 \text{ mm}^2 < 335 \text{ mm}^2 \text{ voldoet}
 \end{aligned}$$

Dwarskracht

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + \sqrt{(200 / 266)} = 1,87 \leq 2,0 \\
 v_{rd,c} &= 0,035 \times 1,87^{3/2} \times \sqrt{20} = 0,40 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,c} &= 0,40 / (1000 \times 1000 \times 266) = 106 \text{ kN} > 68 \text{ kN} \text{ voldoet}
 \end{aligned}$$

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 buiten + stekken rond 8-150 ($A_s = 335\text{mm}^2$). $h = 300$ mm $c = 30$ mm C20/25

Maximale moment bovenin vloer = $126 / 2 = 63$ kNm

BOVENWAPENING PUTVLOER LUCHTSCHACHT

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 63,0 \text{ kNm} \\
 k_m &= 63,0 / (1,00 \times 0,22^2) = 1350 \\
 A_s &= 0,329 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 710 \text{ mm}^2 < 859 \text{ mm}^2 \text{ voldoet} \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 245 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,329 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 \times 1,25 = 888 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 50,4 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= (0,80 \times 710) / (859 \times 435) = 287,6 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= (11,6 \times 2,21) / (0,40 \times 125) \\
 S_{r,max} &= \frac{2,90 \times 2 \times (250 - 216)}{NEN-EN 1992-1-1 \text{ tabel 7.2N blz. 131}} = 6,5 \text{ mm} \\
 &= 140 \text{ mm} > 75 \text{ mm} \text{ voldoet} \\
 A_{s,min} &= (0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 125000) / 500 = 221 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Dwarskracht

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + \sqrt{(200 / 216)} = 1,96 \leq 2,0 \\
 v_{rd,c} &= 0,035 \times 1,96^{3/2} \times \sqrt{20} = 0,43 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,c} &= 0,43 / (1000 \times 1000 \times 216) = 93 \text{ kN} > 36,5 \text{ kN} \text{ voldoet}
 \end{aligned}$$

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 + bijlegwap. staven rond 10-150 ($A_s = 859\text{mm}^2$). $h = 250$ mm $c = 30$ mm C20/25

Maximale moment onderin vloer = $33 / 2 = 16,5$ kNm

ONDERWAPENING PUTVLOER LUCHTSCHACHT

Hoofdwapening

M_{Ed}		=	16,5	kNm
k_m	$16,5 / (1,00 \times 0,22^2)$	=	354	
A_s	$0,082 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4$	=	178	mm ²
$A_{s,min1}$	$0,113 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4$	=	245	mm ²
$A_{s,min2}$	$0,082 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 \times 1,25$	=	223	mm ² < 335 mm ² voldoet

scheurwijdte

M_d		=	13,2	kNm
σ_s (σ_{km})	$(0,80 \times 178) / 335 \times 435$	=	185,0	N/mm ²
σ_{km}	$(27,6 \times 2,21 \times 0,40 \times 125) / (2,90 \times 2 \times (250 - 216))$	=	15,5	mm > 8 mm voldoet
$S_{r,max}$	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131	=	269	mm > 150 mm voldoet
$A_{s,min}$	$(0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 125000) / 500$	=	221	mm ²

Dwarskracht

k	$1 + \sqrt{(200 / 216)}$	=	1,96	$\leq 2,0$
$v_{rd,c}$	$0,035 \times 1,96^{3/2} \times \sqrt{20}$	=	0,43	N/mm ²
$V_{rd,c}$	$0,43 / 1000 \times 1000 \times 216$	=	93	kN > 36,5 kN voldoet

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 ($A_s = 335$ mm²). $h = 250$ mm $c = 30$ mm C20/25

WAPENING BUITENWAND AS-A

Betonwand $h=450$ mm.

Maximale moment binnenzijde = $76 / 2 = 38$ kNm

WAPENING EINDWAND AS-A

Hoofdwapening

M_{Ed}		=	38,0	kNm
k_m	$38,0 / (1,00 \times 0,42^2)$	=	220	
A_s	$0,051 \times 1,00 \times 0,42 \times 10^4$	=	212	mm ²
$A_{s,min1}$	$0,113 \times 1,00 \times 0,42 \times 10^4$	=	472	mm ²
$A_{s,min2}$	$0,051 \times 1,00 \times 0,42 \times 10^4 \times 1,25$	=	265	mm ² < 335 mm ² voldoet

scheurwijdte

M_d		=	30,4	kNm
σ_s (σ_{km})	$(0,80 \times 212) / 335 \times 435$	=	220,0	N/mm ²
σ_{km}	$(20,5 \times 2,21 \times 0,40 \times 225) / (2,90 \times 2 \times (450 - 416))$	=	20,7	mm > 8 mm voldoet
$S_{r,max}$	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131	=	225	mm > 150 mm voldoet
$A_{s,min}$	$(0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 225000) / 500$	=	398	mm ²

Dwarskracht

k	$1 + \sqrt{(200 / 416)}$	=	1,69	$\leq 2,0$
$v_{rd,c}$	$0,035 \times 1,69^{3/2} \times \sqrt{20}$	=	0,34	N/mm ²
$V_{rd,c}$	$0,34 / 1000 \times 1000 \times 416$	=	143	kN > 68 kN voldoet

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 bi/bu + stekken rond 8-150 bi/bu ($A_s = 335$ mm²). $h = 450$ mm $c = 30$ mm C20/25

Maximale moment onderin vloer = $76 / 3 = 25,3$ kNm

ONDERWAPENING VLOER WAND AS-A

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 25,3 \text{ kNm} \\
 k_m &= 25,3 / (1,00 \times 0,22^2) = 543 \\
 A_s &= 0,128 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 276 \text{ mm}^2 < 503 \text{ mm}^2 \text{ **voldoet**} \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 245 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,128 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 \times 1,25 = 345 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 20,3 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= 0,80 \times 276 / 503 \times 435 = 190,6 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= \frac{26,6 \times 2,21 \times 0,40 \times 125}{2,90 \times 2 \times (250 - 216)} = 14,9 \text{ mm} > 8 \text{ mm} \text{ **voldoet**} \\
 S_{r,max} &= \text{NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131} = 262 \text{ mm} \\
 A_{s,min} &= 0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 125000 / 500 = 221 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Dwarskracht

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + \sqrt{(200 / 216)} = 1,96 \leq 2,0 \\
 v_{rd,c} &= 0,035 \times 1,96^{3/2} \times \sqrt{20} = 0,43 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,c} &= 0,43 / 1000 \times 1000 \times 216 = 93 \text{ kN} > 36,5 \text{ kN} \text{ **voldoet**}
 \end{aligned}$$

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 onderin + bijlegwap. staven rond 8-300 ($A_s = 503\text{mm}^2$). $h = 250$ mm $c = 30$ mm C20/25

Maximale moment bovenin vloer = $59 / 3 = 19,7$ kNm

BOVENWAPENING VLOER WAND AS-A

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 19,7 \text{ kNm} \\
 k_m &= 19,7 / (1,00 \times 0,22^2) = 422 \\
 A_s &= 0,099 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 213 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 245 \text{ mm}^2 < 335 \text{ mm}^2 \text{ **voldoet**} \\
 A_{s,min2} &= 0,099 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 \times 1,25 = 266 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 15,7 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= 0,80 \times 213 / 335 \times 435 = 221,1 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= \frac{20,2 \times 2,21 \times 0,40 \times 125}{2,90 \times 2 \times (250 - 216)} = 11,3 \text{ mm} > 8 \text{ mm} \text{ **voldoet**} \\
 S_{r,max} &= \text{NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131} = 224 \text{ mm} > 150 \text{ mm} \text{ **voldoet**} \\
 A_{s,min} &= 0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 125000 / 500 = 221 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Dwarskracht

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + \sqrt{(200 / 216)} = 1,96 \leq 2,0 \\
 v_{rd,c} &= 0,035 \times 1,96^{3/2} \times \sqrt{20} = 0,43 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,c} &= 0,43 / 1000 \times 1000 \times 216 = 93 \text{ kN} > 36,5 \text{ kN} \text{ **voldoet**}
 \end{aligned}$$

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 bovenin ($A_s = 335\text{mm}^2$). $h = 250$ mm $c = 30$ mm C20/25

Om de wand gesteund te laten werken moet de belasting uit de kolommen overgebracht worden naar de wanden haaks erop.

$$M_d = 63,6 \times 3,0 \times 0,175 = 33,2 \text{ kNm}$$

VERDEELWAPENING BOVENIN EINDWAND AS-A

Hoofdwapening

$$M_{Ed} = 33,3 \text{ kNm}$$

$$k_m = 33,3 / (0,30 \times 0,406^2) = 673$$

$$A_s = 0,159 \times 0,30 \times 0,41 \times 10^4 = 194 \text{ mm}^2 < 327 \text{ mm}^2 \text{ voldoet}$$

$$A_{s,min1} = 0,113 \times 0,30 \times 0,41 \times 10^4 = 138 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min2} = 0,159 \times 0,30 \times 0,41 \times 10^4 \times 1,25 = 242 \text{ mm}^2$$

scheurwijdte

$$M_d = 26,6 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = (0,80 \times 194) / (28,8 \times 2,21 \times 0,40 \times 225) = 206,2 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{km} = \frac{2,90 \times 2 \times (450 - 406)}{NEN-EN 1992-1-1 \text{ tabel 7.2N blz. 131}} = 22,5 \text{ mm} > 12 \text{ mm} \text{ voldoet}$$

$$S_{r,max} = 282 \text{ mm} > 71 \text{ mm} \text{ voldoet}$$

$$A_{s,min} = (0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 67500) / 500 = 119 \text{ mm}^2$$

Toepassen

Balk 300 x 450 met wap. 2 rond 12 + bijlegwap.2 rond 8 o/b.

De spanten geven ook een puntlast verticaal op de wanden.

$$M_d = 98,9 \times 3,0 \times 0,175 = 51,9 \text{ kNm}$$

WAPENING WAND AS-A spantbelasting

Hoofdwapening

$$M_{Ed} = 51,9 \text{ kNm}$$

$$k_m = 51,9 / (0,45 \times 0,956^2) = 126$$

$$A_s = 0,029 \times 0,45 \times 0,96 \times 10^4 = 126 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min1} = 0,113 \times 0,45 \times 0,96 \times 10^4 = 488 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min2} = 0,029 \times 0,45 \times 0,96 \times 10^4 \times 1,25 = 157 \text{ mm}^2 < 276 \text{ mm}^2 \text{ voldoet}$$

scheurwijdte

$$M_d = 41,5 \text{ kNm}$$

$$\sigma_s = (0,80 \times 126) / (38,4 \times 2,21 \times 0,40 \times 500) = 158,2 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{km} = \frac{2,90 \times 2 \times (1000 - 956)}{NEN-EN 1992-1-1 \text{ tabel 7.2N blz. 131}} = 66,5 \text{ mm} > 12 \text{ mm} \text{ voldoet}$$

$$S_{r,max} = 300 \text{ mm} > 181 \text{ mm} \text{ voldoet}$$

$$A_{s,min} = (0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 225000) / 500 = 398 \text{ mm}^2$$

Toepassen

Balk 450 x 1000 met wap. 2 rond 12 + bijlegwap.1 rond 8 bovenin.

Onderin de wand is voldoende wapening aanwezig in het kruisnet rond 8-150.

WAPENING TUSSENWANDEN

Betonwand h=200mm.

Maximale moment bovenin wand 65 kNm

WAPENING TUSSENWAND BOVENIN

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 65,0 \text{ kNm} \\
 k_{rm} &= 65,0 / (0,20 \times 0,795^2) = 514 \\
 A_s &= 0,121 \times 0,20 \times 0,80 \times 10^4 = 192 \text{ mm}^2 < 226 \text{ mm}^2 \quad \text{voldoet} \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 0,20 \times 0,80 \times 10^4 = 180 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,121 \times 0,20 \times 0,80 \times 10^4 \times 1,25 = 240 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 52,0 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= 295,5 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_s &= \frac{0,80 \times 192}{14,5 \times 2,21} \times \frac{435}{0,40 \times 575} \\
 S_{r,max} &= 3,6 \text{ mm} \\
 S_{r,max} &= 181 \text{ mm} > 96 \text{ mm} \quad \text{voldoet} \\
 A_{s,min} &= 203 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131

Dwarskracht uitg.p. inw. hefboomsarm z = 0,9xd

$$\begin{aligned}
 R_d &= 187,0 \text{ kN} \\
 V_{Ed} &= 187,0 \times 10^3 / (200 \times 795) = 1,18 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,c} &= 0,035 \times 1,50^{3/2} \times \sqrt{20} = 0,29 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{Rd,s} &= \frac{435 \times 967 \times 2,5 \times 57}{200 \times 795 \times 300} = 1,25 \text{ N/mm}^2 > 1,18 \text{ N/mm}^2 \quad \text{Voldoet} \\
 V_{rd,max} &= \frac{1,00 \times 200 \times 716 \times 0,55 \times 13,3}{(\cot(21,8) + \tan(21,8)) \times 200 \times 795} = 2,28 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

Toepassen

Balk 200 x 1150 met wap. 2 rond 12 en beugels rond 6 - 300 n=2.

Voor de dwarskracht wapening geen beugels toepassen maar kruisnet rond 6-150 bi/bu + stekken rond 6-150 bi/bu en hrsp. rond 6-300 bovenin wand.

Maximale moment onderin wand 124 kNm

WAPENING TUSSENWAND ONDERIN

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 124,0 \text{ kNm} \\
 k_{rm} &= 124,0 / (0,70 \times 0,795^2) = 280 \\
 A_s &= 0,065 \times 0,70 \times 0,80 \times 10^4 = 363 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 0,70 \times 0,80 \times 10^4 = 631 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,065 \times 0,70 \times 0,80 \times 10^4 \times 1,25 = 453 \text{ mm}^2 < 478 \text{ mm}^2 \quad \text{voldoet}
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 99,2 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= 264,0 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_s &= \frac{0,80 \times 363}{17,6 \times 2,21} \times \frac{435}{0,40 \times 575} \\
 S_{r,max} &= 4,3 \text{ mm} \\
 S_{r,max} &= 220 \text{ mm} > 99 \text{ mm} \quad \text{voldoet} \\
 A_{s,min} &= 712 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131

Dwarskracht uitg.p. inw. hefboomsarm z = 0,9xd

$$\begin{aligned}
 R_d &= 187,0 \text{ kN} \\
 V_{Ed} &= 187,0 \times 10^3 / (700 \times 795) = 0,34 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,c} &= 0,035 \times 1,50^{3/2} \times \sqrt{20} = 0,29 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{Rd,s} &= \frac{435 \times 967 \times 2,5 \times 113}{700 \times 795 \times 300} = 0,71 \text{ N/mm}^2 > 0,34 \text{ N/mm}^2 \quad \text{Voldoet} \\
 V_{rd,max} &= \frac{1,00 \times 700 \times 716 \times 0,55 \times 13,3}{(\cot(21,8) + \tan(21,8)) \times 700 \times 795} = 2,28 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

Toepassen

Balk 700 x 1150 met wap. 2 rond 12 + bijlegwap.5 rond 8.

WAPENING TUSSENWAND AS-4

Betonwand h=500mm.

Maximale moment bovenin wand 63 kNm

WAPENING TUSSENWAND as-4 BOVENIN

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 63,0 \text{ kNm} \\
 k_{rm} &= 199 \\
 A_s &= 0,046 \times 0,50 \times 0,80 \times 10^4 = 184 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 0,50 \times 0,80 \times 10^4 = 451 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,046 \times 0,50 \times 0,80 \times 10^4 \times 1,25 = 230 \text{ mm}^2 < 251 \text{ mm}^2 \quad \text{voldoet}
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 50,4 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= 254,6 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= \frac{0,80 \times 184}{18,5 \times 2,21 \times 0,40 \times 575} = 4,6 \text{ mm} \\
 S_{r,max} &= 232 \text{ mm} > 100 \text{ mm} \quad \text{voldoet} \\
 A_{s,min} &= 508 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Dwarskracht uitg.p. inw. hefboomsarm z = 0,9xd

$$\begin{aligned}
 R_d &= 187,0 \text{ kN} \\
 V_{Ed} &= 0,47 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,c} &= 0,29 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{Rd,s} &= \frac{435 \times 967 \times 2,5 \times 57}{500 \times 795 \times 300} = 0,50 \text{ N/mm}^2 > 0,47 \text{ N/mm}^2 \quad \text{voldoet} \\
 V_{rd,max} &= \frac{1,00 \times 500 \times 716 \times 0,55 \times 13,3}{(\cot(21,8) + \tan(21,8)) \times 500 \times 795} = 2,28 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

Toepassen

Balk 500 x 1150 met wap. 5 rond 8 en beugels rond 6 - 300 n=2.

Voor de dwarskracht wapening geen beugels toepassen maar kruisnet rond 8-150 bi/bu + stekken rond 8-150 bi/bu en hrsp. rond 8-300 bovenin wand.

Maximale moment onderin wand 141 kNm

WAPENING TUSSENWAND as-4 ONDERIN

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 141,0 \text{ kNm} \\
 k_{rm} &= 223 \\
 A_s &= 0,052 \times 1,00 \times 0,80 \times 10^4 = 412 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,80 \times 10^4 = 902 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,052 \times 1,00 \times 0,80 \times 10^4 \times 1,25 = 514 \text{ mm}^2 < 528 \text{ mm}^2 \quad \text{voldoet}
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 112,8 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= 271,1 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= \frac{0,80 \times 412}{16,9 \times 2,21 \times 0,40 \times 575} = 4,2 \text{ mm} \\
 S_{r,max} &= 211 \text{ mm} > 129 \text{ mm} \quad \text{voldoet} \\
 A_{s,min} &= 1017 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Dwarskracht uitg.p. inw. hefboomsarm z = 0,9xd

$$\begin{aligned}
 R_d &= 187,0 \text{ kN} \\
 V_{Ed} &= 0,24 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,c} &= 0,29 \text{ N/mm}^2 > 0,24 \text{ N/mm}^2 \quad \text{voldoet} \\
 V_{Rd,s} &= \frac{435 \times 967 \times 2,5 \times 113}{1000 \times 795 \times 300} = 0,50 \text{ N/mm}^2 \\
 V_{rd,max} &= \frac{1,00 \times 1000 \times 716 \times 0,55 \times 13,3}{(\cot(21,8) + \tan(21,8)) \times 1000 \times 795} = 2,28 \text{ N/mm}^2
 \end{aligned}$$

Toepassen

Balk 1000 x 1150 met wap. 6 rond 8 + bijlegwap.2 rond 12.

Horizontale belasting uit gevelkolommen 111,8 kN

Moment op wand = $111,8 \times 1,125 / 2,5 = 50,3$ kNm

WAPENING TUSSENWAND AS-4

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 50,3 \text{ kNm} \\
 k_m &= 50,3 / (1,00 \times 0,47^2) = 232 \\
 A_s &= 0,054 \times 1,00 \times 0,47 \times 10^4 = 251 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,47 \times 10^4 = 529 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,054 \times 1,00 \times 0,47 \times 10^4 \times 1,25 = 313 \text{ mm}^2 < 335 \text{ mm}^2 \text{ voldoet}
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 40,2 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= (0,80 \times 251) / (335 \times 435) = 260,2 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= (14,0 \times 2,21 \times 0,40 \times 250) / (2,90 \times 2 \times (500 - 466)) = 15,7 \text{ mm} > 8 \text{ mm} \text{ voldoet} \\
 S_{r,max} &= \text{NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131} = 175 \text{ mm} > 150 \text{ mm} \text{ voldoet} \\
 A_{s,min} &= (0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 250000) / 500 = 442 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 ($A_s = 335 \text{ mm}^2$). $h = 500 \text{ mm}$ $c = 30 \text{ mm}$ C20/25

Moment in vloer = $111,8 \times 1,125 / 5 = 25,1$ kNm dit moment spreid 2 kanten op dus $25,1 / 2 = 12,55$ kNm.

VLOER WAPENING TUSSENWAND AS-4

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 12,6 \text{ kNm} \\
 k_m &= 12,6 / (1,00 \times 0,22^2) = 270 \\
 A_s &= 0,063 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 136 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 245 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,063 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 \times 1,25 = 170 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 10,1 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= (0,80 \times 136) / (335 \times 435) = 140,8 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= (32,0 \times 2,21 \times 0,40 \times 125) / (2,90 \times 2 \times (250 - 216)) = 17,9 \text{ mm} \\
 S_{r,max} &= \text{NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131} = 300 \text{ mm} \\
 A_{s,min} &= (0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 125000) / 500 = 221 \text{ mm}^2 < 335 \text{ mm}^2 \text{ voldoet}
 \end{aligned}$$

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 ($A_s = 335 \text{ mm}^2$). $h = 250 \text{ mm}$ $c = 30 \text{ mm}$ C20/25

WAPENING EINDWAND AS-1 & 7

Betonwand h=350mm.

Maximale moment bovenin wand 85 kNm

WAPENING EINDWAND as-1&7 BOVENIN

Hoofdwapening

M_{Ed}		=	85,0	kNm											
k_m	85,0	/ (	0,35	x	0,795 ²)									
A_s	0,090	x	0,35	x	0,80	x	10	⁴	=	250	mm ²				
$A_{s,min1}$	0,113	x	0,35	x	0,80	x	10	⁴	=	316	mm ²				
$A_{s,min2}$	0,090	x	0,35	x	0,80	x	10	⁴	x	1,25	=	312	mm ²	< 339 mm ²	voldoet

scheurwijdte

M_d		=	68,0	kNm										
σ_s (	0,80	x	250	) /	339	x	435	=	256,2	N/mm ²		
\emptyset_{km}	18,4	x	2,21	x	0,40	x	575	=	4,5	mm				
$S_{r,max}$	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131													
$A_{s,min}$ (0,4	x	1,0	x	2,21	x	201250) /	500	=	356	mm ²	> 121 mm	voldoet

Dwarskracht uitg.p. inw. hefboomsarm z = 0,9xd

R_d		=	162,0	kN								
V_{Ed}	162,0	x	10 ³	/ (	350	x	795	)	=	0,58	N/mm ²	
$V_{rd,c}$	0,035	x	1,50	^{3/2}	x	√	20	=	0,29	N/mm ²		
$V_{Rd,s}$	435	x	965	x	2,5	x	101	=	1,26	N/mm ²	> 0,58 N/mm ²	Voldoet
$V_{rd,max}$	1,00	x	350	x	716	x	0,55	x	13,3	=	2,28	N/mm ²
	(cot (21,8) + tan (21,8)) x 350 x 795											

Toepassen

Balk 350 x 1150 met wap. 3 rond 12 en beugels rond 8 - 300 n=2.

Voor de dwarskracht wapening geen beugels toepassen maar kruisnet rond 8-150 bu + stekken rond 8-150 bu, kruisnet rond 10-150 bi + stekken rond 10-150 bi en hrsp. rond 8-300 bovenin wand.

Maximale moment onderin wand 91 kNm

WAPENING EINDWAND as-1 & 7 ONDERIN

Hoofdwapening

M_{Ed}		=	91,0	kNm											
k_m	91,0	/ (	1,00	x	0,795 ²)									
A_s	0,033	x	1,00	x	0,80	x	10	⁴	=	265	mm ²				
$A_{s,min1}$	0,113	x	1,00	x	0,80	x	10	⁴	=	902	mm ²				
$A_{s,min2}$	0,033	x	1,00	x	0,80	x	10	⁴	x	1,25	=	331	mm ²	< 377 mm ²	voldoet

scheurwijdte

M_d		=	72,8	kNm										
σ_s (	0,80	x	265	) /	377	x	435	=	244,3	N/mm ²		
\emptyset_{km}	19,6	x	2,21	x	0,40	x	575	=	4,8	mm				
$S_{r,max}$	NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131													
$A_{s,min}$ (0,4	x	1,0	x	2,21	x	575000) /	500	=	1017	mm ²	> 223 mm	voldoet

Dwarskracht uitg.p. inw. hefboomsarm z = 0,9xd

R_d		=	162,0	kN								
V_{Ed}	162,0	x	10 ³	/ (	1000	x	795	)	=	0,20	N/mm ²	
$V_{rd,c}$	0,035	x	1,50	^{3/2}	x	√	20	=	0,29	N/mm ²	> 0,2 N/mm ²	voldoet
$V_{Rd,s}$	435	x	965	x	2,5	x	201	=	0,88	N/mm ²		
$V_{rd,max}$	1,00	x	1000	x	716	x	0,55	x	13,3	=	2,28	N/mm ²
	(cot (21,8) + tan (21,8)) x 1000 x 795											

Toepassen

Balk 1000 x 1150 met wap. 2 rond 12 + bijlegwap.3 rond 8.

Horizontale belasting uit gevelkolommen 120 kN

Moment binnenzijde op wand = $120 \cdot 1,125/2,5 - 7/78 \cdot 28,8 \cdot 1,08 \cdot 1,125^2 = 50,5$ kNm

WAPENING EINDWAND AS-1&7

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 50,5 \text{ kNm} \\
 k_m &= 50,5 / (1,00 \times 0,31^2) = 543 \\
 A_s &= 0,128 \times 1,00 \times 0,31 \times 10^4 = 389 \text{ mm}^2 < 524 \text{ mm}^2 \text{ voldoet} \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,31 \times 10^4 = 346 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,128 \times 1,00 \times 0,31 \times 10^4 \times 1,25 = 486 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 40,4 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= (0,80 \times 389) / (524 \times 435) = 258,2 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= (18,2 \times 2,21 \times 0,40 \times 175) / (2,90 \times 2 \times (350 - 305)) = 10,8 \text{ mm} > 10 \text{ mm} \text{ voldoet} \\
 S_{r,max} &= \text{NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131} = 227 \text{ mm} > 150 \text{ mm} \text{ voldoet} \\
 A_{s,min} &= (0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 175000) / 500 = 309 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Toepassen

wap. kruisnet rond 10-150 bi + stekken rond 10-150 ($A_s = 524 \text{ mm}^2$). $h = 350$ mm $c = 40$ mm C20/25

Moment bovenin vloer = $120 \cdot 1,125/5,0 - 7/78 \cdot 28,8 \cdot 1,08 \cdot 1,125^2 = 24,5$ kNm

VLOER WAPENING EINDWAND AS-1&7

Hoofdwapening

$$\begin{aligned}
 M_{Ed} &= 24,5 \text{ kNm} \\
 k_m &= 24,5 / (1,00 \times 0,22^2) = 525 \\
 A_s &= 0,123 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 266 \text{ mm}^2 < 335 \text{ mm}^2 \text{ voldoet} \\
 A_{s,min1} &= 0,113 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 = 245 \text{ mm}^2 \\
 A_{s,min2} &= 0,123 \times 1,00 \times 0,22 \times 10^4 \times 1,25 = 333 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

scheurwijdte

$$\begin{aligned}
 M_d &= 19,6 \text{ kNm} \\
 \sigma_s &= (0,80 \times 266) / (335 \times 435) = 276,6 \text{ N/mm}^2 \\
 \sigma_{km} &= (12,3 \times 2,21 \times 0,40 \times 125) / (2,90 \times 2 \times (250 - 216)) = 6,9 \text{ mm} \\
 S_{r,max} &= \text{NEN-EN 1992-1-1 tabel 7.2N blz. 131} = 154 \text{ mm} > 150 \text{ mm} \text{ voldoet} \\
 A_{s,min} &= (0,4 \times 1,0 \times 2,21 \times 125000) / 500 = 221 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Toepassen

wap. kruisnet rond 8-150 o/b ($A_s = 335 \text{ mm}^2$). $h = 250$ mm $c = 30$ mm C20/25

PAALBELASTING

Maximale paalbelasting 346 kN, zie uitdraai TS wanden h.o.h. 3,0m.

Toepassen prefab palen 290x290mm inhei niveau 16,5m – NAP.

Voor berekening zie bijlage.

BIJLAGE

GEOTECHNISCH ADVIES

TS/Palen Verticaal

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	

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 1

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

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.97 Grondwaterstand [m] : -0.03

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.97	0.72	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
2	0.72	0.61	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	0.61	0.34	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
4	0.34	0.09	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
5	0.09	-0.16	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
6	-0.16	-0.27	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
7	-0.27	-0.49	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
8	-0.49	-0.67	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
9	-0.67	-0.81	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
10	-0.81	-1.06	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
11	-1.06	-1.15	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
12	-1.15	-1.80	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
13	-1.80	-2.27	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
14	-2.27	-3.27	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
15	-3.27	-3.56	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
16	-3.56	-3.81	Veen - Matig voorbelast - Matig	1.0	0.0		
17	-3.81	-3.94	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
18	-3.94	-4.07	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
19	-4.07	-4.24	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
20	-4.24	-4.44	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
21	-4.44	-4.81	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
22	-4.81	-5.31	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
23	-5.31	-5.49	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
24	-5.49	-5.63	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
25	-5.63	-5.83	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
26	-5.83	-5.87	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
27	-5.87	-6.12	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
28	-6.12	-6.21	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
29	-6.21	-6.78	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
30	-6.78	-6.94	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
31	-6.94	-7.44	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
32	-7.44	-7.80	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
33	-7.80	-7.85	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
34	-7.85	-8.13	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
35	-8.13	-8.35	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
36	-8.35	-8.42	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
37	-8.42	-9.12	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
38	-9.12	-9.32	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
39	-9.32	-10.00	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
40	-10.00	-10.20	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
41	-10.20	-10.31	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
42	-10.31	-11.05	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
43	-11.05	-11.19	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
44	-11.19	-11.34	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
45	-11.34	-11.46	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
46	-11.46	-11.73	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
47	-11.73	-11.80	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
48	-11.80	-12.02	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
49	-12.02	-12.67	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
50	-12.67	-13.04	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
51	-13.04	-13.26	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
52	-13.26	-13.49	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
53	-13.49	-13.87	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
54	-13.87	-14.05	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
55	-14.05	-14.52	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
56	-14.52	-14.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
57	-14.81	-16.02	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
58	-16.02	-16.41	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
59	-16.41	-16.56	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
60	-16.56	-16.68	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
61	-16.68	-16.91	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
62	-16.91	-17.11	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
63	-17.11	-19.09	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
64	-19.09	-19.29	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
65	-19.29	-19.54	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
66	-19.54	-19.80	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
67	-19.80	-20.05	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
68	-20.05	-20.16	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
69	-20.16	-20.30	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
70	-20.30	-20.64	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
71	-20.64	-20.93	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
72	-20.93	-21.08	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
73	-21.08	-21.52	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
74	-21.52	-22.01	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 2

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

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.89 Grondwaterstand [m] : -0.11

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.89	0.51	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
2	0.51	0.42	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	0.42	-0.29	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
4	-0.29	-0.43	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
5	-0.43	-0.68	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
6	-0.68	-0.77	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
7	-0.77	-1.15	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
8	-1.15	-1.37	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
9	-1.37	-1.60	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
10	-1.60	-3.53	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
11	-3.53	-3.89	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
12	-3.89	-4.18	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
13	-4.18	-4.25	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
14	-4.25	-4.37	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
15	-4.37	-5.01	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
16	-5.01	-5.16	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
17	-5.16	-5.36	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
18	-5.36	-5.72	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
19	-5.72	-5.86	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
20	-5.86	-6.06	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
21	-6.06	-6.14	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
22	-6.14	-6.37	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
23	-6.37	-6.84	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
24	-6.84	-7.11	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
25	-7.11	-7.26	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
26	-7.26	-7.68	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
27	-7.68	-7.93	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
28	-7.93	-8.15	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
29	-8.15	-8.37	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
30	-8.37	-8.48	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
31	-8.48	-8.84	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
32	-8.84	-9.38	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
33	-9.38	-9.58	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
34	-9.58	-9.76	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
35	-9.76	-10.28	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
36	-10.28	-10.48	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
37	-10.48	-10.69	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
38	-10.69	-10.94	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
39	-10.94	-11.14	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
40	-11.14	-11.38	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
41	-11.38	-11.63	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
42	-11.63	-11.81	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
43	-11.81	-12.10	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
44	-12.10	-12.35	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
45	-12.35	-12.51	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
46	-12.51	-12.94	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
47	-12.94	-13.21	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
48	-13.21	-13.36	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
49	-13.36	-13.61	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
50	-13.61	-13.84	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
51	-13.84	-13.97	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
52	-13.97	-14.17	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
53	-14.17	-14.40	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
54	-14.40	-16.29	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
55	-16.29	-16.43	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
56	-16.43	-16.52	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
57	-16.52	-16.75	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
58	-16.75	-16.83	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
59	-16.83	-17.06	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
60	-17.06	-17.24	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
61	-17.24	-17.45	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
62	-17.45	-17.64	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
63	-17.64	-17.82	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
64	-17.82	-18.12	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
65	-18.12	-18.43	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
66	-18.43	-18.95	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
67	-18.95	-19.09	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
68	-19.09	-20.59	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
69	-20.59	-20.75	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
70	-20.75	-20.98	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
71	-20.98	-21.15	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
72	-21.15	-21.83	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
73	-21.83	-22.22	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
74	-22.22	-22.47	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
75	-22.47	-22.55	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 3

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

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.72 Grondwaterstand [m] : -0.28

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.72	0.50	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
2	0.50	0.34	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
3	0.34	0.11	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	0.11	-0.29	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
5	-0.29	-0.56	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
6	-0.56	-0.72	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
7	-0.72	-0.99	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
8	-0.99	-1.22	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
9	-1.22	-1.56	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
10	-1.56	-2.30	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
11	-2.30	-3.59	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
12	-3.59	-3.68	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
13	-3.68	-3.97	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
14	-3.97	-4.49	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
15	-4.49	-4.56	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
16	-4.56	-4.89	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
17	-4.89	-5.53	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
18	-5.53	-5.82	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
19	-5.82	-6.09	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
20	-6.09	-6.45	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
21	-6.45	-6.72	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
22	-6.72	-6.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
23	-6.81	-7.01	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
24	-7.01	-7.20	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
25	-7.20	-7.35	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
26	-7.35	-7.47	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
27	-7.47	-7.65	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
28	-7.65	-7.83	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
29	-7.83	-7.87	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
30	-7.87	-8.19	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
31	-8.19	-8.32	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
32	-8.32	-8.91	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
33	-8.91	-9.45	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
34	-9.45	-9.70	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
35	-9.70	-10.40	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
36	-10.40	-10.60	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
37	-10.60	-10.76	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
38	-10.76	-11.35	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
39	-11.35	-11.68	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
40	-11.68	-11.77	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
41	-11.77	-12.02	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
42	-12.02	-12.18	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
43	-12.18	-12.32	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
44	-12.32	-12.95	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
45	-12.95	-13.20	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
46	-13.20	-13.44	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
47	-13.44	-13.81	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
48	-13.81	-14.14	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
49	-14.14	-14.41	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
50	-14.41	-15.38	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
51	-15.38	-15.56	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
52	-15.56	-15.74	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
53	-15.74	-15.86	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
54	-15.86	-16.35	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
55	-16.35	-16.42	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
56	-16.42	-16.67	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
57	-16.67	-16.83	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
58	-16.83	-17.39	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
59	-17.39	-17.66	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
60	-17.66	-17.89	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
61	-17.89	-17.93	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
62	-17.93	-18.14	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
63	-18.14	-18.34	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
64	-18.34	-18.65	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
65	-18.65	-18.99	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
66	-18.99	-19.06	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
67	-19.06	-19.71	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
68	-19.71	-19.83	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
69	-19.83	-20.14	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
70	-20.14	-20.57	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
71	-20.57	-20.95	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
72	-20.95	-21.68	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
73	-21.68	-21.84	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
74	-21.84	-22.15	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
75	-22.15	-22.29	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
76	-22.29	-22.40	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
77	-22.40	-22.60	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
78	-22.60	-22.96	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
79	-22.96	-23.05	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 4

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

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.83 Grondwaterstand [m] : -0.17

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.83	0.69	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
2	0.69	0.47	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
3	0.47	0.31	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	0.31	0.22	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
5	0.22	-0.09	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
6	-0.09	-0.16	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
7	-0.16	-0.63	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
8	-0.63	-1.24	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
9	-1.24	-1.33	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
10	-1.33	-1.64	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
11	-1.64	-2.34	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
12	-2.34	-2.63	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
13	-2.63	-3.17	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
14	-3.17	-3.76	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
15	-3.76	-4.01	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
16	-4.01	-4.62	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
17	-4.62	-4.82	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
18	-4.82	-4.91	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
19	-4.91	-5.14	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
20	-5.14	-5.97	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
21	-5.97	-6.01	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
22	-6.01	-6.13	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
23	-6.13	-6.35	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
24	-6.35	-6.55	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
25	-6.55	-6.69	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
26	-6.69	-6.89	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
27	-6.89	-7.10	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
28	-7.10	-7.25	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
29	-7.25	-7.41	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
30	-7.41	-7.56	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
31	-7.56	-7.76	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
32	-7.76	-8.21	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
33	-8.21	-9.51	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
34	-9.51	-9.65	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
35	-9.65	-9.99	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
36	-9.99	-10.19	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
37	-10.19	-10.35	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
38	-10.35	-10.78	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
39	-10.78	-11.00	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
40	-11.00	-11.23	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
41	-11.23	-11.40	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
42	-11.40	-11.63	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
43	-11.63	-11.79	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
44	-11.79	-11.99	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
45	-11.99	-12.15	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
46	-12.15	-12.26	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
47	-12.26	-12.42	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
48	-12.42	-12.60	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
49	-12.60	-13.01	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
50	-13.01	-13.32	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
51	-13.32	-13.61	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
52	-13.61	-14.52	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
53	-14.52	-14.70	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
54	-14.70	-14.92	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
55	-14.92	-15.04	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
56	-15.04	-15.12	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
57	-15.12	-15.30	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
58	-15.30	-15.64	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
59	-15.64	-15.85	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
60	-15.85	-15.98	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
61	-15.98	-16.20	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
62	-16.20	-16.34	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
63	-16.34	-16.43	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
64	-16.43	-16.70	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
65	-16.70	-16.75	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
66	-16.75	-16.85	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
67	-16.85	-17.03	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
68	-17.03	-17.17	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
69	-17.17	-17.37	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
70	-17.37	-17.41	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
71	-17.41	-17.60	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
72	-17.60	-17.82	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
73	-17.82	-18.23	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
74	-18.23	-18.39	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
75	-18.39	-18.61	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
76	-18.61	-18.88	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
77	-18.88	-19.17	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
78	-19.17	-19.55	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
79	-19.55	-19.78	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
80	-19.78	-20.14	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
81	-20.14	-20.32	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
82	-20.32	-20.61	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
83	-20.61	-20.65	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
84	-20.65	-20.97	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
85	-20.97	-21.16	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
86	-21.16	-21.35	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
87	-21.35	-21.62	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 5

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

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.86 Grondwaterstand [m] : -0.14

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.86	0.68	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
2	0.68	0.54	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
3	0.54	0.29	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
4	0.29	0.12	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
5	0.12	-0.06	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
6	-0.06	-0.25	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
7	-0.25	-0.50	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
8	-0.50	-0.63	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
9	-0.63	-1.08	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
10	-1.08	-1.17	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
11	-1.17	-1.31	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
12	-1.31	-1.87	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
13	-1.87	-3.02	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
14	-3.02	-3.52	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
15	-3.52	-3.77	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
16	-3.77	-4.16	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
17	-4.16	-4.27	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
18	-4.27	-4.52	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
19	-4.52	-5.03	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
20	-5.03	-5.13	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
21	-5.13	-5.29	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
22	-5.29	-5.94	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
23	-5.94	-6.01	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
24	-6.01	-6.22	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
25	-6.22	-6.49	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
26	-6.49	-6.59	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
27	-6.59	-6.83	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
28	-6.83	-7.17	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
29	-7.17	-7.46	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
30	-7.46	-7.55	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
31	-7.55	-7.70	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
32	-7.70	-7.94	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
33	-7.94	-8.19	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
34	-8.19	-8.32	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
35	-8.32	-8.86	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
36	-8.86	-9.02	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
37	-9.02	-9.31	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
38	-9.31	-9.61	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
39	-9.61	-10.13	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
40	-10.13	-10.33	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
41	-10.33	-10.37	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
42	-10.37	-10.57	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
43	-10.57	-10.69	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
44	-10.69	-10.96	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
45	-10.96	-11.01	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
46	-11.01	-11.23	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
47	-11.23	-11.41	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
48	-11.41	-11.66	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
49	-11.66	-11.84	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
50	-11.84	-12.18	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
51	-12.18	-12.31	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
52	-12.31	-12.43	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
53	-12.43	-12.58	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
54	-12.58	-12.76	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
55	-12.76	-12.94	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
56	-12.94	-13.26	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
57	-13.26	-13.35	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
58	-13.35	-13.66	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
59	-13.66	-13.89	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
60	-13.89	-14.09	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
61	-14.09	-14.54	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
62	-14.54	-14.67	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
63	-14.67	-14.85	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
64	-14.85	-16.05	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
65	-16.05	-16.14	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
66	-16.14	-16.36	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
67	-16.36	-16.61	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
68	-16.61	-17.02	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
69	-17.02	-17.06	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
70	-17.06	-17.25	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
71	-17.25	-17.48	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
72	-17.48	-17.63	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
73	-17.63	-17.74	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
74	-17.74	-17.78	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
75	-17.78	-19.07	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
76	-19.07	-19.27	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
77	-19.27	-19.45	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
78	-19.45	-19.79	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
79	-19.79	-20.51	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
80	-20.51	-20.82	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
81	-20.82	-21.03	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
82	-21.03	-21.50	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
83	-21.50	-21.65	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
84	-21.65	-21.85	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
85	-21.85	-22.07	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: Sondering 6

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

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.81 Grondwaterstand [m] : -0.19

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.81	0.72	Grind - Zwak siltig - Vast	1.0	0.0		
2	0.72	0.34	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
3	0.34	0.16	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
4	0.16	-0.61	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
5	-0.61	-0.79	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
6	-0.79	-0.99	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
7	-0.99	-1.17	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
8	-1.17	-1.46	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
9	-1.46	-1.89	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
10	-1.89	-2.19	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
11	-2.19	-2.43	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
12	-2.43	-2.73	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
13	-2.73	-3.13	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
14	-3.13	-3.56	Klei - Organisch - Matig	1.0	0.0		
15	-3.56	-3.74	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
16	-3.74	-3.92	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
17	-3.92	-4.30	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
18	-4.30	-4.68	Zand - Schoon - Vast	1.0	100.0		
19	-4.68	-5.00	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
20	-5.00	-5.16	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
21	-5.16	-5.22	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
22	-5.22	-5.47	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
23	-5.47	-5.77	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
24	-5.77	-6.19	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
25	-6.19	-6.26	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
26	-6.26	-6.49	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
27	-6.49	-6.55	Klei - Zwak zandig - Slap	1.0	0.0		
28	-6.55	-7.14	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
29	-7.14	-7.48	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
30	-7.48	-7.72	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
31	-7.72	-7.79	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
32	-7.79	-9.10	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
33	-9.10	-9.23	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
34	-9.23	-10.14	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
35	-10.14	-10.32	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
36	-10.32	-10.65	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
37	-10.65	-10.86	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
38	-10.86	-11.15	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
39	-11.15	-11.33	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
40	-11.33	-11.64	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
41	-11.64	-11.73	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
42	-11.73	-12.05	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
43	-12.05	-12.21	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
44	-12.21	-12.32	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
45	-12.32	-12.84	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
46	-12.84	-13.02	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
47	-13.02	-13.20	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
48	-13.20	-13.27	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
49	-13.27	-13.45	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
50	-13.45	-13.74	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
51	-13.74	-13.92	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
52	-13.92	-14.05	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
53	-14.05	-14.21	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
54	-14.21	-14.35	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
55	-14.35	-14.55	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
56	-14.55	-15.59	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
57	-15.59	-15.68	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
58	-15.68	-15.95	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
59	-15.95	-16.17	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
60	-16.17	-16.44	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
61	-16.44	-16.53	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
62	-16.53	-16.62	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
63	-16.62	-16.76	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
64	-16.76	-17.09	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
65	-17.09	-17.36	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
66	-17.36	-17.73	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
67	-17.73	-17.86	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
68	-17.86	-18.42	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
69	-18.42	-18.60	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
70	-18.60	-18.74	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
71	-18.74	-18.94	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
72	-18.94	-19.08	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
73	-19.08	-19.37	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
74	-19.37	-19.77	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
75	-19.77	-20.02	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
76	-20.02	-20.45	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
77	-20.45	-20.59	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
78	-20.59	-20.92	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
79	-20.92	-21.01	Grind - Sterk siltig - Los	1.0	0.0		
80	-21.01	-21.37	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
81	-21.37	-21.69	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
82	-21.69	-21.87	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
83	-21.87	-21.94	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sondering 1

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.97 Bodemprofiel: Sondering 1

Traject negatieve kleef : 0.00 tot -4.00 [m]

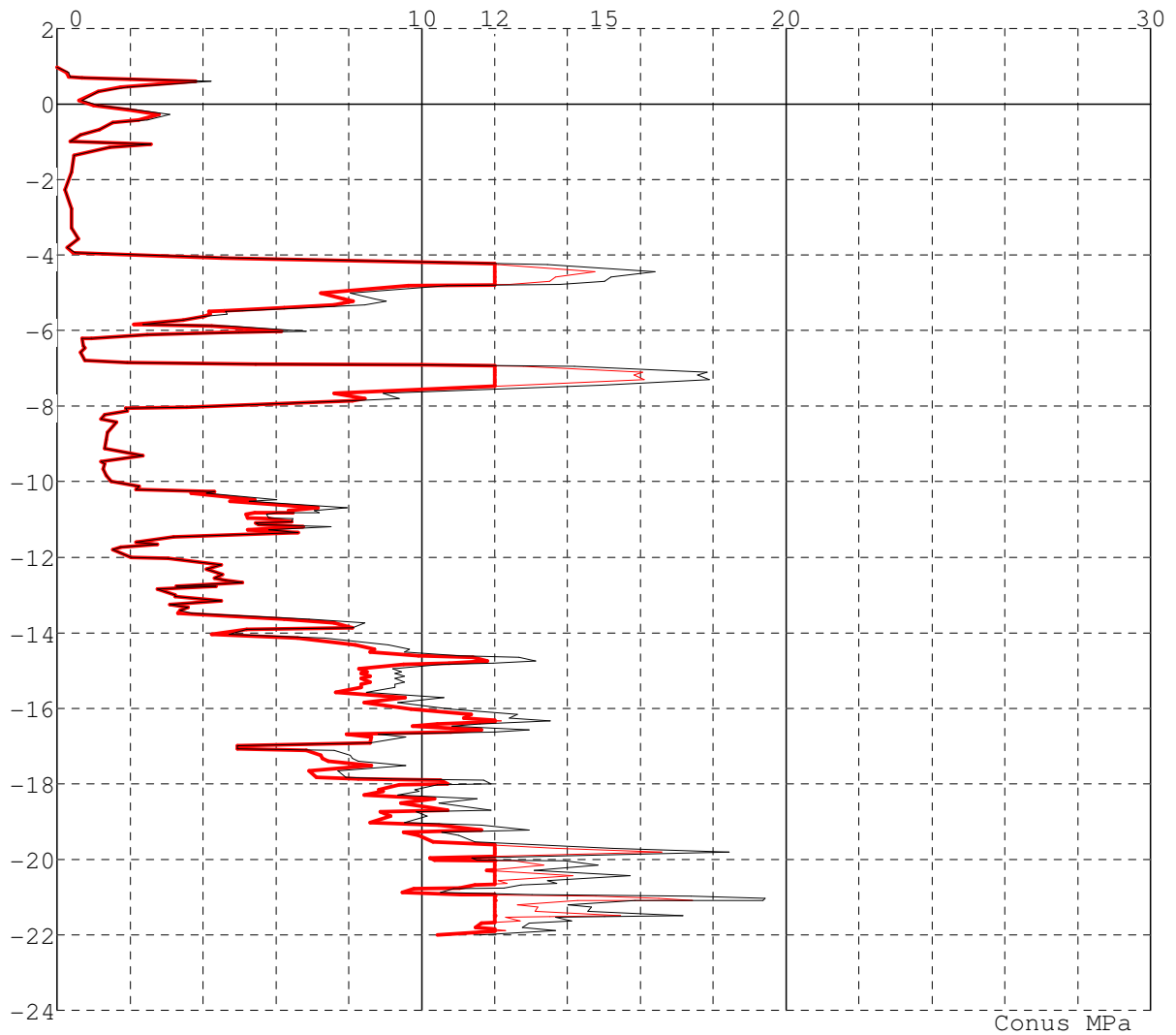
Traject positieve kleef : -13.40 tot -22.01 [m]

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 1

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
1	0.97	0.00	73	-8.89	1.35	145	-15.58	8.49
2	0.83	0.31	74	-9.12	1.30	146	-15.71	10.61
3	0.72	0.36	75	-9.32	2.34	147	-15.85	9.35
4	0.70	0.76	76	-9.46	1.21	148	-16.02	10.79
5	0.61	4.22	77	-9.53	1.30	149	-16.16	12.63
6	0.45	1.93	78	-9.66	1.26	150	-16.25	12.40
7	0.34	1.12	79	-9.84	1.35	151	-16.34	13.53
8	0.09	0.67	80	-10.00	1.48	152	-16.41	11.60
9	-0.04	1.12	81	-10.13	2.25	153	-16.47	10.83
10	-0.16	2.16	82	-10.20	2.16	154	-16.56	12.94
11	-0.27	3.10	83	-10.27	4.31	155	-16.63	12.00
12	-0.42	2.47	84	-10.31	4.09	156	-16.68	8.81
13	-0.49	1.53	85	-10.47	6.02	157	-16.77	9.57
14	-0.67	1.17	86	-10.51	5.26	158	-16.91	8.58
15	-0.81	0.63	87	-10.69	7.96	159	-17.00	4.94
16	-0.99	0.36	88	-10.76	7.06	160	-17.07	4.94
17	-1.06	2.56	89	-10.82	7.19	161	-17.11	7.60
18	-1.15	1.44	90	-10.83	6.02	162	-17.24	8.04
19	-1.35	0.45	91	-10.87	5.75	163	-17.33	8.09
20	-1.80	0.40	92	-10.96	5.80	164	-17.40	8.27
21	-2.27	0.22	93	-10.98	6.47	165	-17.51	9.57
22	-2.77	0.40	94	-11.05	6.43	166	-17.65	7.69
23	-3.27	0.40	95	-11.10	5.44	167	-17.83	7.91
24	-3.56	0.58	96	-11.14	5.53	168	-17.87	9.17
25	-3.81	0.27	97	-11.19	7.51	169	-17.91	11.69
26	-3.94	0.49	98	-11.28	5.80	170	-18.00	11.91
27	-4.07	4.99	99	-11.34	6.61	171	-18.03	10.43
28	-4.24	13.44	100	-11.46	3.19	172	-18.16	9.80
29	-4.44	16.40	101	-11.60	2.16	173	-18.19	9.93
30	-4.58	15.19	102	-11.66	2.74	174	-18.30	9.35
31	-4.69	15.01	103	-11.73	1.75	175	-18.39	11.51
32	-4.78	13.80	104	-11.80	1.53	176	-18.50	10.47
33	-4.81	10.70	105	-12.00	2.02	177	-18.70	11.91
34	-5.01	8.04	106	-12.02	3.06	178	-18.75	9.84
35	-5.15	8.72	107	-12.20	4.49	179	-18.86	10.16
36	-5.21	9.03	108	-12.32	4.09	180	-19.04	9.53
37	-5.31	8.45	109	-12.45	4.54	181	-19.09	11.64
38	-5.40	6.92	110	-12.56	4.31	182	-19.22	12.94
39	-5.47	5.08	111	-12.61	4.63	183	-19.29	10.56
40	-5.49	4.63	112	-12.67	5.08	184	-19.36	11.01
41	-5.56	4.67	113	-12.77	3.28	185	-19.54	11.46
42	-5.63	4.04	114	-12.77	4.36	186	-19.71	15.24
43	-5.72	3.46	115	-12.84	2.74	187	-19.80	18.43
44	-5.83	2.34	116	-12.99	3.24	188	-19.97	11.37
45	-5.87	4.72	117	-13.04	3.24	189	-20.03	11.51
46	-6.01	6.83	118	-13.15	4.49	190	-20.05	13.93
47	-6.05	4.99	119	-13.26	3.10	191	-20.16	14.83
48	-6.12	2.47	120	-13.33	3.60	192	-20.30	13.08
49	-6.21	0.94	121	-13.40	3.37	193	-20.43	15.73
50	-6.21	0.67	122	-13.49	3.69	194	-20.57	13.44
51	-6.40	0.72	123	-13.64	6.92	195	-20.64	13.71
52	-6.46	0.76	124	-13.73	8.45	196	-20.68	12.72
53	-6.58	0.63	125	-13.87	8.09	197	-20.75	12.27
54	-6.78	0.76	126	-13.91	5.21	198	-20.78	10.88
55	-6.84	1.93	127	-14.05	4.72	199	-20.87	10.52
56	-6.89	5.44	128	-14.14	7.33	200	-20.93	13.03
57	-6.90	9.98	129	-14.31	9.08	201	-20.97	17.39
58	-6.94	14.20	130	-14.43	9.66	202	-21.04	19.42
59	-7.10	17.84	131	-14.52	9.53	203	-21.08	19.37
60	-7.17	17.57	132	-14.61	11.01	204	-21.09	15.87
61	-7.30	17.89	133	-14.65	12.67	205	-21.20	14.02
62	-7.44	14.92	134	-14.74	13.12	206	-21.27	14.65
63	-7.67	8.94	135	-14.81	11.96	207	-21.38	14.56
64	-7.80	9.39	136	-14.85	10.56	208	-21.49	17.17
65	-7.85	8.09	137	-14.95	9.21	209	-21.52	15.01
66	-8.04	3.55	138	-15.03	9.44	210	-21.54	13.66
67	-8.06	1.89	139	-15.08	9.26	211	-21.63	14.11
68	-8.13	1.93	140	-15.15	9.53	212	-21.70	12.94
69	-8.22	1.30	141	-15.22	9.26	213	-21.81	12.76

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 1

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
70	-8.35	1.21	142	-15.31	9.53	214	-21.88	13.66
71	-8.42	1.62	143	-15.37	9.26	215	-22.01	11.60
72	-8.69	1.39	144	-15.44	9.26			

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sondering 1


Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

Geval 1

paal

Paal 2

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sondering 2

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.89 Bodemprofiel: Sondering 2

Traject negatieve kleef : 0.00 tot -4.20 [m]

Traject positieve kleef : -13.00 tot -22.55 [m]

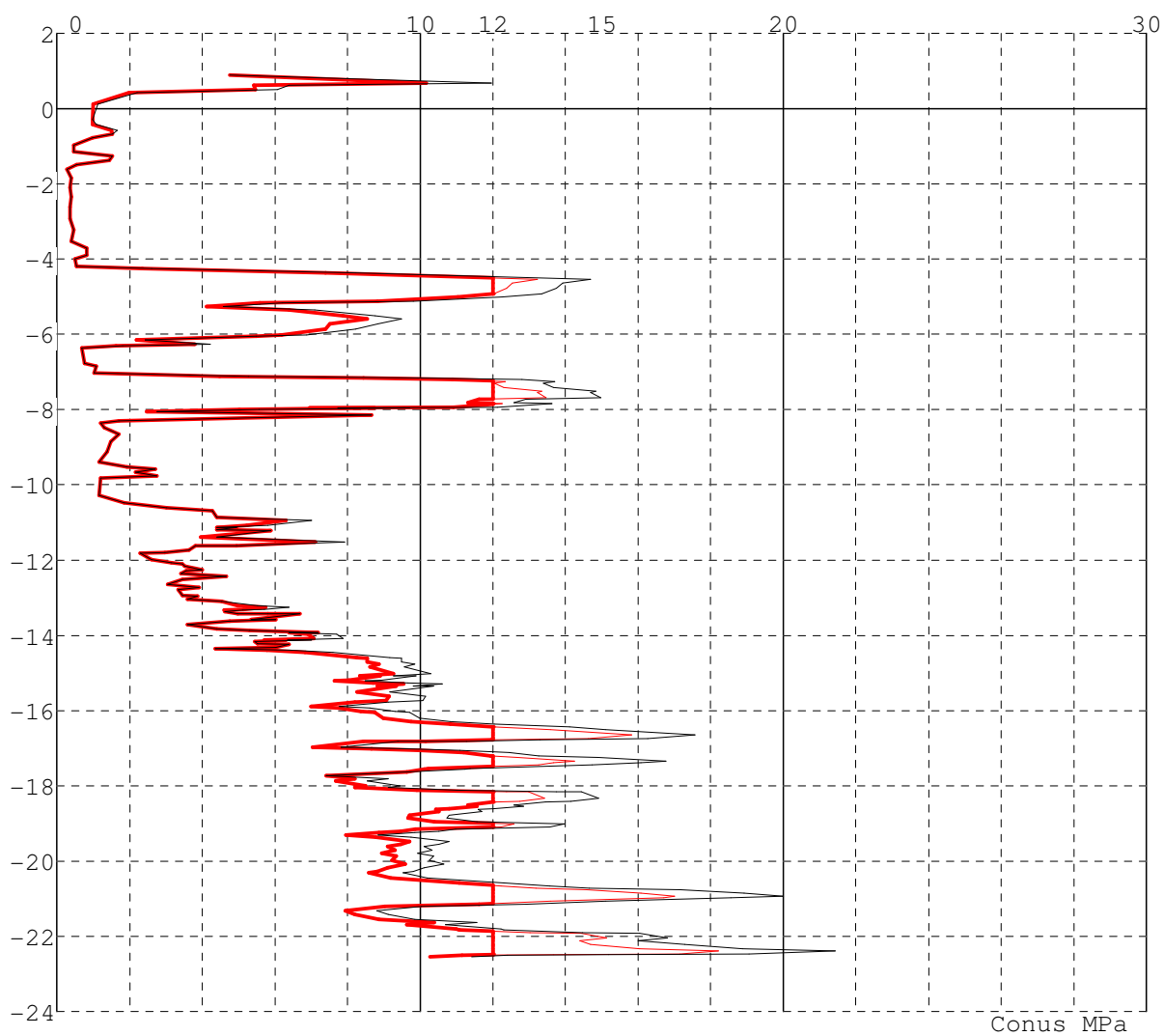
SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 2

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
1	0.89	4.76	86	-10.69	4.27	170	-16.52	15.10
2	0.68	11.96	87	-10.87	4.40	171	-16.64	17.57
3	0.62	6.38	88	-10.94	7.01	172	-16.75	16.27
4	0.51	6.07	89	-11.07	5.80	173	-16.79	13.30
5	0.42	2.20	90	-11.14	4.40	174	-16.83	11.28
6	0.11	1.12	91	-11.14	4.94	175	-16.83	9.39
7	-0.29	0.99	92	-11.20	4.40	176	-16.97	7.82
8	-0.43	1.08	93	-11.21	5.89	177	-17.01	9.62
9	-0.59	1.66	94	-11.38	4.40	178	-17.06	11.10
10	-0.68	1.53	95	-11.52	7.91	179	-17.11	12.45
11	-0.77	0.99	96	-11.63	4.94	180	-17.20	13.26
12	-0.97	0.45	97	-11.63	3.82	181	-17.24	14.92
13	-1.15	0.45	98	-11.74	3.64	182	-17.34	16.76
14	-1.26	1.53	99	-11.79	2.97	183	-17.38	16.09
15	-1.37	1.44	100	-11.81	2.29	184	-17.45	14.74
16	-1.49	0.54	101	-11.99	2.61	185	-17.53	11.37
17	-1.60	0.27	102	-12.06	3.15	186	-17.55	11.24
18	-1.85	0.40	103	-12.10	3.46	187	-17.64	9.62
19	-2.09	0.36	104	-12.17	3.51	188	-17.73	7.42
20	-2.34	0.40	105	-12.26	4.00	189	-17.82	9.12
21	-2.61	0.36	106	-12.28	3.55	190	-17.87	8.54
22	-2.92	0.36	107	-12.35	3.42	191	-18.00	9.44
23	-3.22	0.45	108	-12.44	4.67	192	-18.05	9.12
24	-3.53	0.40	109	-12.51	3.46	193	-18.12	11.01
25	-3.71	0.81	110	-12.64	3.06	194	-18.16	13.75
26	-3.89	0.81	111	-12.73	3.91	195	-18.16	14.43
27	-4.00	0.49	112	-12.78	3.33	196	-18.34	14.92
28	-4.18	0.54	113	-12.94	3.46	197	-18.41	14.16
29	-4.25	2.61	114	-12.96	3.87	198	-18.43	13.44
30	-4.37	8.22	115	-13.03	3.60	199	-18.50	12.58
31	-4.54	14.70	116	-13.09	4.54	200	-18.55	12.85
32	-4.63	13.93	117	-13.21	5.53	201	-18.61	12.00
33	-4.78	13.75	118	-13.25	6.38	202	-18.63	11.60
34	-4.92	13.35	119	-13.30	5.71	203	-18.68	11.69
35	-5.01	12.27	120	-13.32	5.12	204	-18.79	10.79
36	-5.12	9.80	121	-13.36	4.63	205	-18.86	10.74
37	-5.16	6.20	122	-13.43	4.99	206	-18.95	11.55
38	-5.25	4.58	123	-13.43	5.80	207	-19.02	13.98
39	-5.36	7.10	124	-13.43	6.70	208	-19.09	13.57
40	-5.50	8.76	125	-13.59	5.35	209	-19.15	10.97
41	-5.59	9.48	126	-13.59	6.02	210	-19.20	10.52
42	-5.72	8.85	127	-13.61	4.76	211	-19.24	9.84
43	-5.86	8.22	128	-13.72	3.60	212	-19.31	8.85
44	-6.01	6.88	129	-13.84	4.40	213	-19.37	9.75
45	-6.06	5.48	130	-13.88	5.30	214	-19.47	10.79
46	-6.14	2.43	131	-13.93	7.19	215	-19.56	10.52
47	-6.26	4.22	132	-13.93	6.38	216	-19.62	10.11
48	-6.30	1.80	133	-13.97	7.69	217	-19.71	10.34
49	-6.37	0.67	134	-14.09	7.87	218	-19.78	9.93
50	-6.77	0.76	135	-14.13	6.34	219	-19.87	10.38
51	-6.84	1.08	136	-14.13	7.01	220	-19.98	10.25
52	-7.02	1.03	137	-14.17	5.44	221	-20.09	10.65
53	-7.11	5.26	138	-14.22	5.53	222	-20.18	10.11
54	-7.16	9.93	139	-14.24	6.38	223	-20.27	9.80
55	-7.19	12.81	140	-14.31	6.02	224	-20.32	9.53
56	-7.26	13.71	141	-14.35	4.36	225	-20.45	10.20
57	-7.30	13.39	142	-14.40	6.43	226	-20.59	12.31
58	-7.41	13.66	143	-14.45	7.60	227	-20.66	13.57
59	-7.50	14.83	144	-14.58	9.17	228	-20.73	14.65
60	-7.55	14.70	145	-14.61	9.48	229	-20.75	17.17
61	-7.68	14.97	146	-14.70	9.48	230	-20.85	18.92
62	-7.73	12.90	147	-14.76	9.84	231	-20.94	20.00
63	-7.82	12.58	148	-14.85	9.57	232	-20.98	18.56

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 2

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
64	-7.84	13.62	149	-15.01	10.29	233	-21.07	15.10
65	-7.93	12.13	150	-15.08	9.26	234	-21.15	12.90
66	-7.95	7.73	151	-15.08	9.89	235	-21.20	10.02
67	-7.95	9.71	152	-15.19	8.94	236	-21.33	8.81
68	-7.99	5.57	153	-15.21	8.49	237	-21.42	9.12
69	-8.05	2.74	154	-15.26	9.66	238	-21.56	9.84
70	-8.15	8.67	155	-15.28	10.61	239	-21.63	11.55
71	-8.30	1.71	156	-15.35	9.80	240	-21.69	10.70
72	-8.37	1.21	157	-15.35	10.38	241	-21.81	12.22
73	-8.48	1.30	158	-15.51	9.17	242	-21.83	12.31
74	-8.66	1.71	159	-15.62	10.16	243	-21.90	14.47
75	-8.84	1.48	160	-15.73	10.07	244	-21.92	16.04
76	-9.11	1.39	161	-15.78	9.12	245	-22.04	16.81
77	-9.38	1.17	162	-15.89	7.78	246	-22.12	16.00
78	-9.52	1.93	163	-15.93	8.63	247	-22.22	17.30
79	-9.58	2.70	164	-16.02	9.30	248	-22.33	18.88
80	-9.67	2.16	165	-16.05	9.71	249	-22.38	21.44
81	-9.76	2.74	166	-16.20	9.98	250	-22.47	19.06
82	-9.81	1.21	167	-16.29	10.83	251	-22.48	15.19
83	-10.28	1.17	168	-16.36	12.04	252	-22.50	12.40
84	-10.48	1.84	169	-16.43	14.11	253	-22.55	11.42
85	-10.62	3.01						

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sondering 2



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Paal 2

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sondering 3

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.72 Bodemprofiel: Sondering 3

Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -4.50 [m]

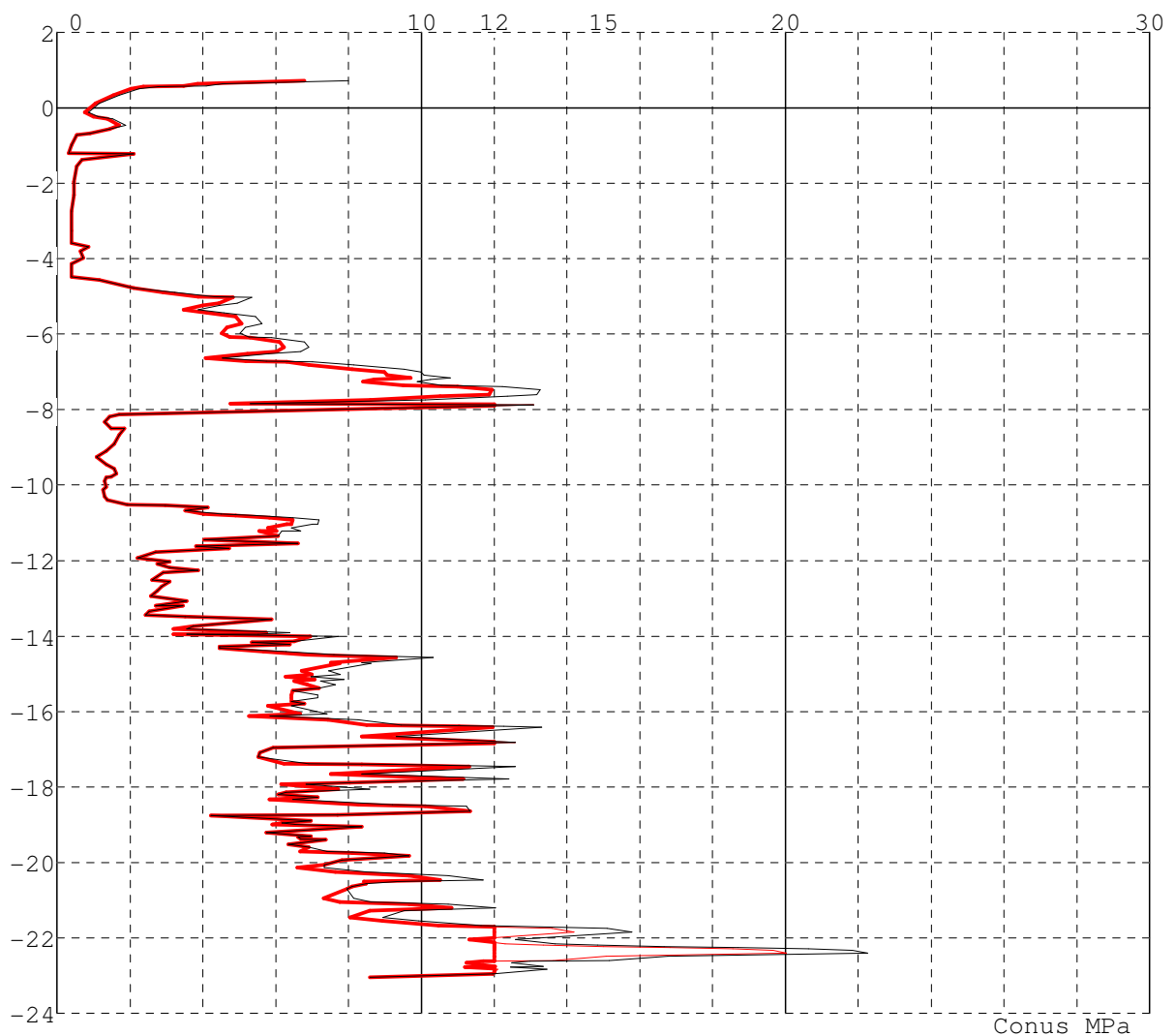
Traject positieve kleeft : -13.40 tot -23.05 [m]

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 3

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
1	0.72	8.00	78	-9.70	1.62	155	-16.35	9.44
2	0.65	4.54	79	-9.77	1.48	156	-16.40	12.27
3	0.59	4.09	80	-9.79	1.35	157	-16.42	13.30
4	0.56	2.79	81	-9.90	1.30	158	-16.67	9.30
5	0.50	2.25	82	-10.04	1.35	159	-16.83	12.58
6	0.34	1.71	83	-10.13	1.26	160	-16.96	5.93
7	0.11	1.17	84	-10.31	1.30	161	-17.10	5.57
8	-0.11	0.85	85	-10.40	1.39	162	-17.21	5.53
9	-0.23	1.12	86	-10.51	1.93	163	-17.39	6.92
10	-0.29	1.53	87	-10.53	2.97	164	-17.41	9.30
11	-0.47	1.89	88	-10.60	4.13	165	-17.46	12.58
12	-0.56	1.44	89	-10.67	3.51	166	-17.66	8.36
13	-0.68	0.90	90	-10.76	4.49	167	-17.80	12.40
14	-0.72	0.54	91	-10.81	5.44	168	-17.89	8.04
15	-0.99	0.40	92	-10.87	6.47	169	-17.93	6.83
16	-1.20	0.31	93	-10.92	7.19	170	-18.07	8.58
17	-1.22	2.11	94	-11.03	7.15	171	-18.14	6.29
18	-1.38	0.67	95	-11.03	7.01	172	-18.20	6.07
19	-1.56	0.54	96	-11.14	6.43	173	-18.27	7.15
20	-1.96	0.45	97	-11.21	6.70	174	-18.34	6.47
21	-2.30	0.45	98	-11.21	6.16	175	-18.47	9.21
22	-2.73	0.40	99	-11.35	6.07	176	-18.50	11.24
23	-3.25	0.40	100	-11.44	4.04	177	-18.65	11.33
24	-3.59	0.40	101	-11.55	6.61	178	-18.74	7.69
25	-3.68	0.85	102	-11.62	3.82	179	-18.77	4.22
26	-3.81	0.63	103	-11.68	4.72	180	-18.90	6.97
27	-3.97	0.72	104	-11.77	2.70	181	-18.95	6.16
28	-4.13	0.40	105	-11.93	2.20	182	-18.99	6.56
29	-4.49	0.40	106	-12.02	3.10	183	-19.06	8.36
30	-4.56	1.17	107	-12.09	2.74	184	-19.20	5.75
31	-4.78	2.11	108	-12.18	3.10	185	-19.31	6.97
32	-4.89	3.24	109	-12.27	3.87	186	-19.33	6.61
33	-5.01	4.31	110	-12.32	2.92	187	-19.38	6.70
34	-5.03	5.35	111	-12.52	2.61	188	-19.40	7.37
35	-5.17	4.94	112	-12.56	3.10	189	-19.51	6.34
36	-5.23	4.45	113	-12.68	2.88	190	-19.60	6.92
37	-5.35	3.87	114	-12.81	2.74	191	-19.71	7.42
38	-5.44	4.58	115	-12.95	2.56	192	-19.76	8.99
39	-5.53	5.44	116	-13.08	3.55	193	-19.83	9.66
40	-5.73	5.62	117	-13.20	2.70	194	-19.94	7.82
41	-5.82	5.17	118	-13.20	3.46	195	-20.07	7.33
42	-5.98	5.03	119	-13.35	2.52	196	-20.14	7.33
43	-6.07	5.26	120	-13.44	2.43	197	-20.26	8.49
44	-6.09	5.89	121	-13.49	3.51	198	-20.35	10.74
45	-6.20	6.79	122	-13.56	5.89	199	-20.46	11.69
46	-6.34	6.92	123	-13.74	3.73	200	-20.50	9.35
47	-6.45	6.70	124	-13.81	3.55	201	-20.57	8.49
48	-6.52	5.80	125	-13.92	6.38	202	-20.64	8.09
49	-6.63	4.54	126	-13.94	5.53	203	-20.71	7.96
50	-6.72	5.75	127	-13.94	3.55	204	-20.95	8.13
51	-6.74	7.01	128	-14.01	7.73	205	-21.05	8.63
52	-6.81	8.13	129	-14.14	6.52	206	-21.11	10.74
53	-6.92	9.53	130	-14.16	5.35	207	-21.20	12.04
54	-7.01	9.98	131	-14.23	6.38	208	-21.29	9.53
55	-7.08	10.07	132	-14.28	4.45	209	-21.45	8.94
56	-7.15	10.79	133	-14.32	4.45	210	-21.56	9.93
57	-7.20	10.25	134	-14.41	6.29	211	-21.68	11.64
58	-7.26	9.89	135	-14.50	7.60	212	-21.74	15.10
59	-7.35	10.56	136	-14.57	10.34	213	-21.84	15.78
60	-7.40	12.22	137	-14.71	8.36	214	-22.04	12.58
61	-7.47	13.26	138	-14.73	8.63	215	-22.15	13.66
62	-7.60	13.17	139	-14.91	7.46	216	-22.20	14.83
63	-7.65	12.36	140	-15.02	7.78	217	-22.24	16.67

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 3

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
64	-7.74	10.11	141	-15.07	6.97	218	-22.26	18.70
65	-7.83	5.30	142	-15.16	7.87	219	-22.29	20.63
66	-7.87	13.08	143	-15.20	7.24	220	-22.33	21.84
67	-8.12	1.71	144	-15.29	7.64	221	-22.40	22.25
68	-8.19	1.44	145	-15.38	7.19	222	-22.49	16.76
69	-8.32	1.30	146	-15.45	6.47	223	-22.60	15.15
70	-8.50	1.48	147	-15.56	7.15	224	-22.62	12.99
71	-8.50	1.84	148	-15.63	7.15	225	-22.67	12.49
72	-8.68	1.71	149	-15.74	6.43	226	-22.76	13.35
73	-8.91	1.57	150	-15.79	6.79	227	-22.78	12.45
74	-9.09	1.35	151	-15.86	6.43	228	-22.83	13.44
75	-9.25	1.08	152	-16.06	7.42	229	-22.96	11.96
76	-9.45	1.35	153	-16.13	5.84	230	-23.05	8.58
77	-9.56	1.57	154	-16.22	8.27			

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sondering 3


Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

—————

Geval 1

Paal 2

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sondering 4

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.83 Bodemprofiel: Sondering 4

Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -3.80 [m]

Traject positieve kleeft : -12.20 tot -21.62 [m]

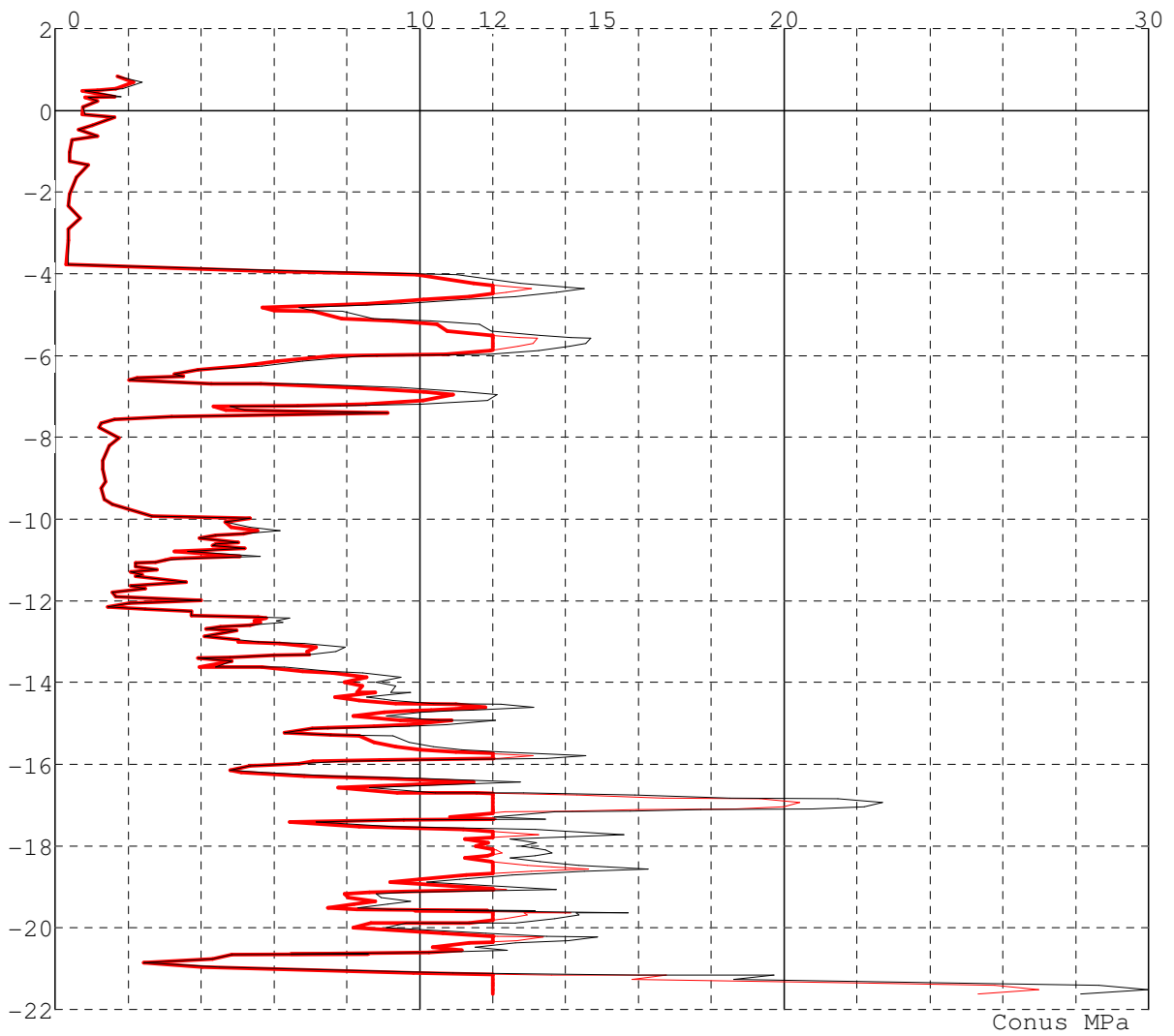
SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 4

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
1	0.83	1.71	84	-10.28	6.16	167	-15.89	9.89
2	0.69	2.38	85	-10.35	5.17	168	-15.93	7.87
3	0.54	1.84	86	-10.40	4.40	169	-15.98	6.70
4	0.49	1.30	87	-10.46	3.96	170	-16.04	5.35
5	0.47	0.81	88	-10.57	5.03	171	-16.15	4.81
6	0.34	1.80	89	-10.60	4.40	172	-16.20	5.66
7	0.31	0.90	90	-10.64	4.31	173	-16.29	7.60
8	0.22	1.17	91	-10.71	5.21	174	-16.34	9.93
9	0.09	0.76	92	-10.78	3.64	175	-16.43	12.76
10	-0.09	0.81	93	-10.91	5.62	176	-16.58	8.63
11	-0.16	1.62	94	-10.96	3.55	177	-16.70	10.43
12	-0.36	1.03	95	-11.00	3.01	178	-16.70	12.85
13	-0.47	0.63	96	-11.05	2.74	179	-16.75	15.91
14	-0.63	1.17	97	-11.07	2.20	180	-16.82	18.52
15	-0.72	0.45	98	-11.16	2.20	181	-16.85	21.48
16	-1.03	0.40	99	-11.23	2.79	182	-16.94	22.70
17	-1.24	0.40	100	-11.29	2.07	183	-17.03	22.20
18	-1.33	0.90	101	-11.36	2.38	184	-17.09	20.76
19	-1.64	0.58	102	-11.40	2.20	185	-17.11	17.71
20	-2.05	0.40	103	-11.54	3.60	186	-17.15	15.78
21	-2.34	0.36	104	-11.63	2.07	187	-17.17	13.71
22	-2.63	0.67	105	-11.70	2.47	188	-17.29	12.04
23	-2.90	0.36	106	-11.79	1.57	189	-17.35	13.44
24	-3.17	0.36	107	-11.90	1.66	190	-17.37	9.57
25	-3.76	0.36	108	-11.99	4.00	191	-17.41	7.15
26	-3.92	6.61	109	-12.06	2.02	192	-17.53	9.26
27	-4.01	11.01	110	-12.15	1.44	193	-17.60	13.17
28	-4.24	12.76	111	-12.21	2.47	194	-17.72	15.60
29	-4.36	14.52	112	-12.26	3.73	195	-17.82	12.49
30	-4.45	13.75	113	-12.37	3.73	196	-17.92	13.21
31	-4.56	12.63	114	-12.40	5.57	197	-18.00	12.81
32	-4.62	11.24	115	-12.42	6.43	198	-18.10	13.44
33	-4.73	9.48	116	-12.49	6.07	199	-18.16	13.62
34	-4.82	6.70	117	-12.53	6.25	200	-18.23	13.17
35	-4.89	7.06	118	-12.60	5.35	201	-18.30	12.49
36	-4.91	7.87	119	-12.64	4.54	202	-18.39	13.30
37	-5.09	8.72	120	-12.69	4.13	203	-18.48	14.38
38	-5.14	10.29	121	-12.73	4.99	204	-18.50	15.15
39	-5.23	11.64	122	-12.87	4.09	205	-18.57	16.27
40	-5.39	11.96	123	-12.96	5.03	206	-18.61	14.52
41	-5.50	13.30	124	-13.01	5.57	207	-18.70	12.54
42	-5.55	14.16	125	-13.05	6.83	208	-18.81	11.10
43	-5.57	14.70	126	-13.14	7.96	209	-18.88	10.20
44	-5.71	14.56	127	-13.25	7.69	210	-19.06	13.75
45	-5.77	14.11	128	-13.32	6.97	211	-19.13	9.57
46	-5.88	13.26	129	-13.34	5.98	212	-19.17	8.81
47	-5.97	11.91	130	-13.39	4.81	213	-19.26	8.94
48	-5.99	9.80	131	-13.41	3.91	214	-19.35	9.75
49	-6.01	8.45	132	-13.48	4.85	215	-19.42	9.12
50	-6.13	6.79	133	-13.61	4.40	216	-19.51	8.31
51	-6.26	5.66	134	-13.61	6.29	217	-19.55	9.21
52	-6.35	3.91	135	-13.73	7.55	218	-19.58	13.17
53	-6.46	3.28	136	-13.77	8.45	219	-19.58	10.97
54	-6.50	3.51	137	-13.86	9.48	220	-19.63	15.73
55	-6.55	2.25	138	-14.00	8.81	221	-19.63	14.29
56	-6.59	2.02	139	-14.09	9.35	222	-19.69	14.38
57	-6.68	4.27	140	-14.25	9.21	223	-19.78	13.71
58	-6.69	6.65	141	-14.25	9.75	224	-19.89	12.63
59	-6.78	9.48	142	-14.36	8.54	225	-19.89	11.10
60	-6.89	11.24	143	-14.40	9.03	226	-19.89	9.62
61	-6.96	12.13	144	-14.45	9.26	227	-20.00	9.08
62	-7.10	11.87	145	-14.52	10.38	228	-20.14	11.82
63	-7.18	10.02	146	-14.54	12.22	229	-20.21	13.48

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 4

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
64	-7.23	7.82	147	-14.61	13.12	230	-20.23	14.88
65	-7.25	4.81	148	-14.68	11.46	231	-20.32	14.07
66	-7.34	5.21	149	-14.70	10.88	232	-20.37	12.63
67	-7.41	9.12	150	-14.72	10.02	233	-20.48	11.51
68	-7.49	3.19	151	-14.81	9.08	234	-20.55	12.40
69	-7.56	1.62	152	-14.92	10.52	235	-20.61	10.25
70	-7.65	1.26	153	-14.92	12.09	236	-20.63	6.47
71	-7.76	1.21	154	-15.04	10.74	237	-20.63	8.58
72	-8.01	1.75	155	-15.06	9.71	238	-20.65	4.85
73	-8.21	1.48	156	-15.10	8.31	239	-20.76	4.31
74	-8.57	1.30	157	-15.12	7.06	240	-20.85	2.43
75	-8.79	1.30	158	-15.23	6.29	241	-20.97	4.49
76	-9.09	1.39	159	-15.28	7.55	242	-21.11	10.92
77	-9.24	1.26	160	-15.30	9.26	243	-21.16	16.00
78	-9.51	1.35	161	-15.46	9.71	244	-21.16	19.73
79	-9.65	1.57	162	-15.57	10.38	245	-21.27	18.61
80	-9.92	2.65	163	-15.64	11.15	246	-21.35	24.81
81	-9.99	5.35	164	-15.69	12.22	247	-21.40	28.63
82	-10.08	4.67	165	-15.78	14.56	248	-21.51	29.98
83	-10.19	5.35	166	-15.85	13.48	249	-21.62	28.13

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sondering 4



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Paal 2

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sondering 5

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.86 Bodemprofiel: Sondering 5

Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -4.00 [m]

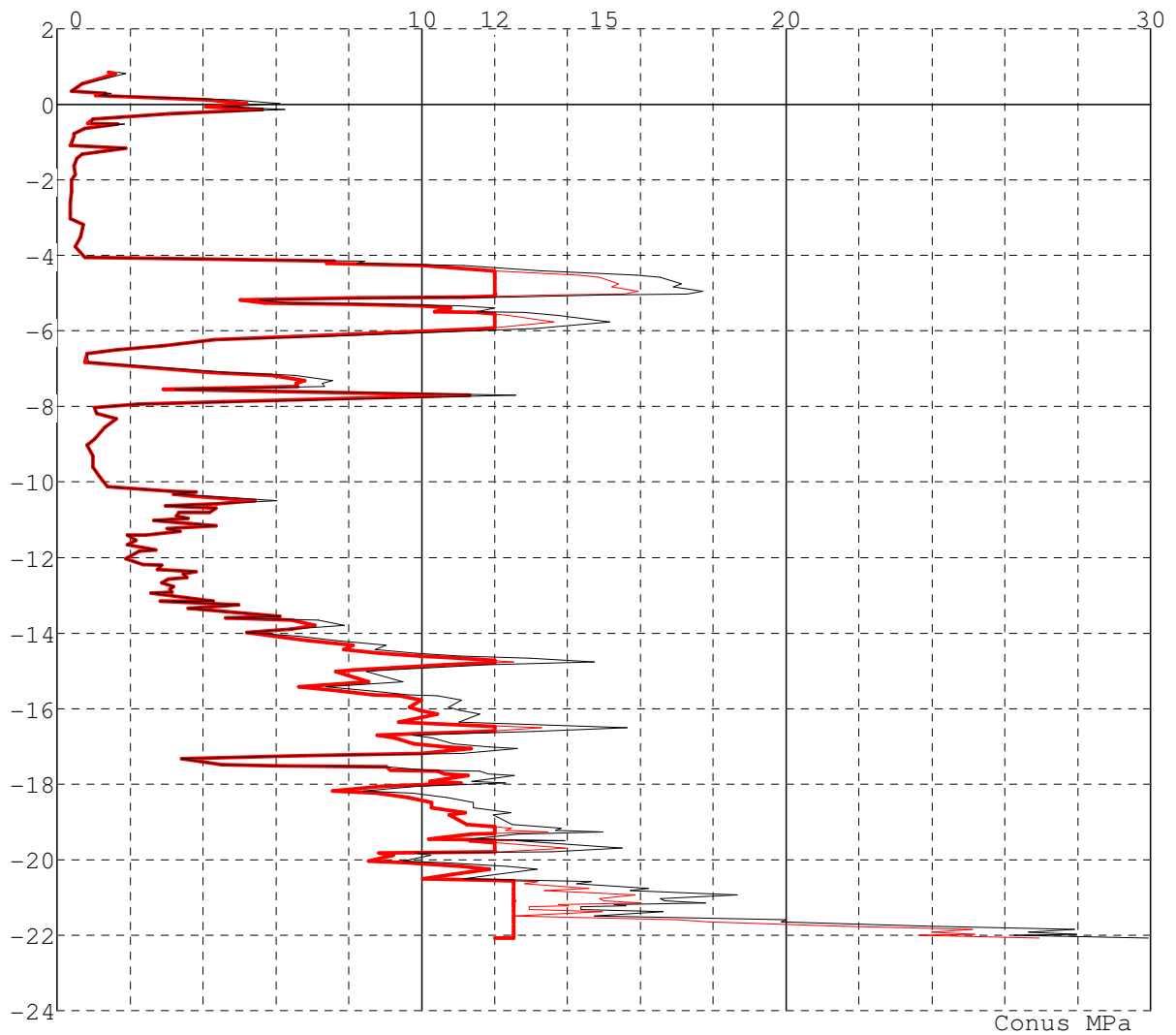
Traject positieve kleeft : -13.10 tot -22.07 [m]

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 5

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
1	0.86	1.66	75	-8.03	1.03	148	-15.96	10.74
2	0.81	1.89	76	-8.19	1.08	149	-16.05	11.06
3	0.68	1.30	77	-8.32	1.62	150	-16.14	11.60
4	0.54	0.67	78	-8.55	1.30	151	-16.36	11.01
5	0.36	0.40	79	-8.86	1.03	152	-16.52	15.64
6	0.29	1.48	80	-9.02	0.81	153	-16.61	13.08
7	0.23	1.17	81	-9.31	0.99	154	-16.66	11.01
8	0.12	4.85	82	-9.61	0.99	155	-16.70	9.75
9	0.03	6.11	83	-9.86	1.17	156	-16.79	10.29
10	-0.06	4.54	84	-10.13	1.39	157	-16.93	10.88
11	-0.13	6.25	85	-10.24	3.15	158	-17.02	11.87
12	-0.25	3.06	86	-10.26	3.82	159	-17.06	12.63
13	-0.38	0.99	87	-10.33	3.19	160	-17.18	11.10
14	-0.50	0.94	88	-10.37	4.18	161	-17.25	6.79
15	-0.52	1.84	89	-10.50	6.02	162	-17.30	4.40
16	-0.63	0.76	90	-10.57	4.40	163	-17.32	3.42
17	-0.77	0.45	91	-10.64	2.97	164	-17.48	4.49
18	-0.86	0.45	92	-10.69	4.36	165	-17.52	6.02
19	-1.08	0.40	93	-10.80	4.18	166	-17.54	9.03
20	-1.17	1.89	94	-10.80	3.33	167	-17.63	10.16
21	-1.31	0.67	95	-10.91	3.28	168	-17.65	11.60
22	-1.44	0.54	96	-10.96	3.60	169	-17.74	11.82
23	-1.62	0.45	97	-11.01	2.65	170	-17.78	12.54
24	-1.87	0.49	98	-11.16	4.36	171	-17.92	11.37
25	-1.99	0.40	99	-11.23	3.01	172	-17.96	12.31
26	-2.30	0.40	100	-11.32	3.37	173	-18.06	9.89
27	-2.59	0.36	101	-11.41	2.43	174	-18.17	8.40
28	-2.89	0.36	102	-11.41	1.93	175	-18.24	9.75
29	-3.02	0.36	103	-11.55	2.16	176	-18.35	10.70
30	-3.18	0.72	104	-11.66	1.93	177	-18.48	11.42
31	-3.52	0.63	105	-11.79	2.70	178	-18.62	11.42
32	-3.77	0.49	106	-11.84	2.25	179	-18.77	12.45
33	-4.06	0.76	107	-12.02	1.89	180	-18.82	11.96
34	-4.10	4.00	108	-12.18	2.34	181	-19.07	12.49
35	-4.16	8.45	109	-12.20	2.88	182	-19.16	13.84
36	-4.21	8.22	110	-12.31	2.74	183	-19.23	13.66
37	-4.27	11.15	111	-12.38	3.82	184	-19.27	14.97
38	-4.41	13.26	112	-12.43	3.46	185	-19.32	12.63
39	-4.52	15.91	113	-12.54	3.55	186	-19.45	11.33
40	-4.58	16.54	114	-12.58	3.06	187	-19.50	13.93
41	-4.76	17.12	115	-12.67	2.88	188	-19.50	12.58
42	-4.83	16.90	116	-12.76	3.19	189	-19.70	15.51
43	-4.94	17.71	117	-12.85	3.10	190	-19.79	13.57
44	-5.03	17.30	118	-12.92	3.15	191	-19.82	9.80
45	-5.04	14.92	119	-12.94	2.56	192	-19.88	10.25
46	-5.11	12.40	120	-13.15	4.27	193	-20.04	9.48
47	-5.13	9.21	121	-13.15	2.83	194	-20.09	10.61
48	-5.18	5.57	122	-13.26	4.99	195	-20.17	12.36
49	-5.25	6.34	123	-13.35	3.60	196	-20.26	13.17
50	-5.29	9.12	124	-13.57	6.11	197	-20.40	12.04
51	-5.33	11.10	125	-13.60	4.63	198	-20.51	11.15
52	-5.40	12.00	126	-13.66	7.15	199	-20.58	14.65
53	-5.49	11.51	127	-13.80	7.87	200	-20.65	14.25
54	-5.51	12.81	128	-13.89	6.43	201	-20.76	16.22
55	-5.58	13.75	129	-13.98	5.21	202	-20.82	15.73
56	-5.76	15.15	130	-14.09	6.61	203	-20.93	18.65
57	-5.94	13.12	131	-14.20	7.64	204	-21.03	16.54
58	-6.01	10.92	132	-14.31	9.03	205	-21.09	16.67
59	-6.15	7.19	133	-14.43	8.72	206	-21.14	17.80
60	-6.22	4.31	134	-14.54	9.84	207	-21.19	15.28
61	-6.38	2.97	135	-14.60	11.06	208	-21.23	15.60
62	-6.49	1.62	136	-14.67	12.99	209	-21.25	14.38
63	-6.59	0.81	137	-14.76	14.74	210	-21.32	14.38

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 5

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
64	-6.83	0.85	138	-14.85	11.82	211	-21.39	16.63
65	-7.10	4.72	139	-14.92	10.20	212	-21.50	14.74
66	-7.17	6.52	140	-14.97	9.03	213	-21.59	20.00
67	-7.32	7.55	141	-15.01	8.49	214	-21.65	19.87
68	-7.39	7.28	142	-15.28	9.48	215	-21.76	23.96
69	-7.46	7.33	143	-15.42	7.37	216	-21.85	27.91
70	-7.50	5.12	144	-15.55	8.67	217	-21.92	26.65
71	-7.55	3.24	145	-15.64	9.62	218	-21.98	27.96
72	-7.70	12.58	146	-15.66	10.43	219	-22.01	26.25
73	-7.87	5.08	147	-15.78	11.10	220	-22.07	29.93
74	-7.94	2.20						

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sondering 5


Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Paal 2

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Sondering 6

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

Hoogte maaiveld [m] : 0.81 Bodemprofiel: Sondering 6

Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -3.70 [m]

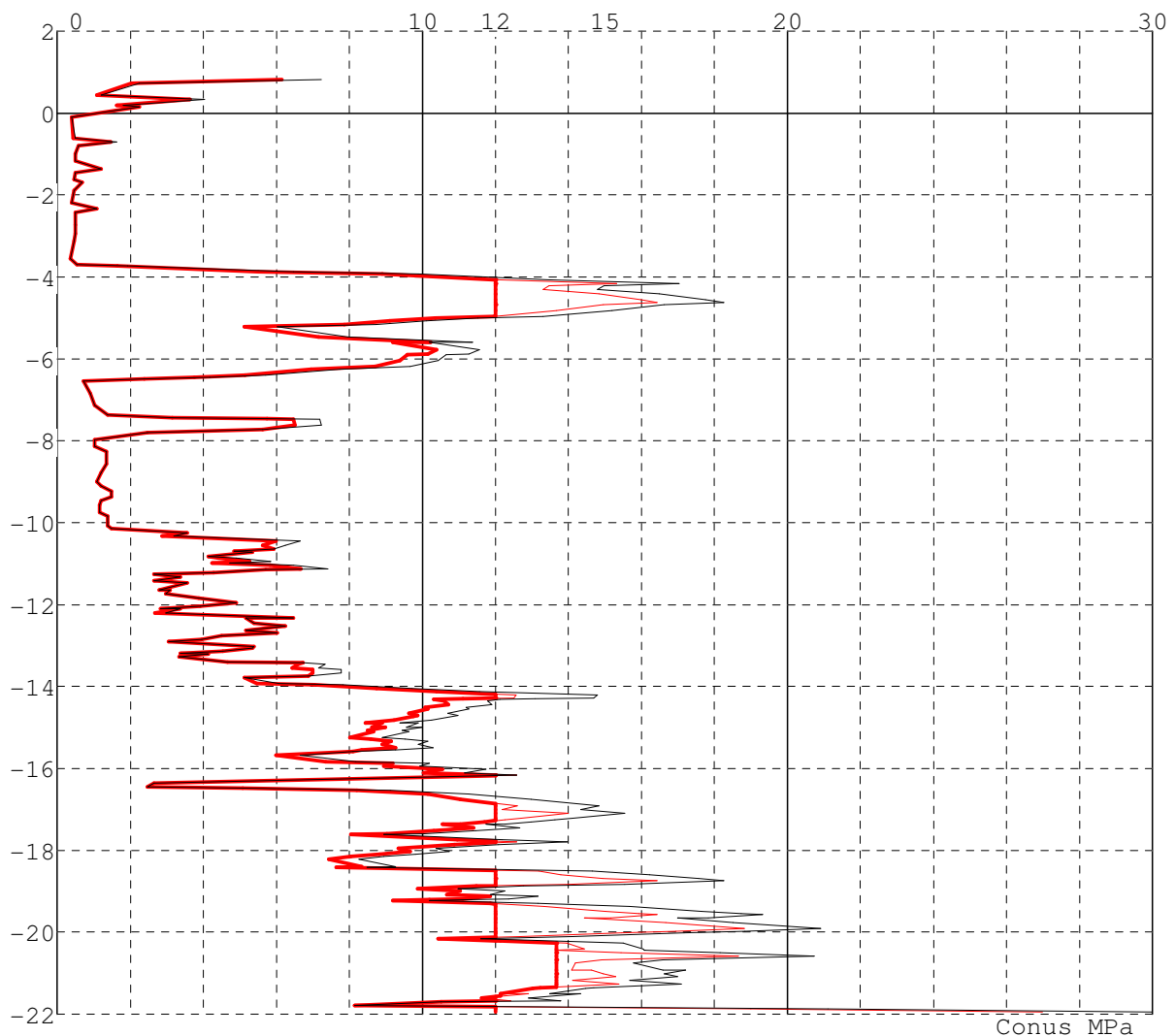
Traject positieve kleeft : -10.10 tot -21.94 [m]

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 6

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
1	0.81	7.24	83	-10.56	6.25	164	-16.01	11.73
2	0.72	2.25	84	-10.65	5.93	165	-16.10	11.15
3	0.45	1.21	85	-10.70	4.85	166	-16.17	12.58
4	0.34	4.04	86	-10.72	5.35	167	-16.35	2.65
5	0.20	1.80	87	-10.83	4.13	168	-16.44	2.47
6	0.16	2.25	88	-10.86	4.90	169	-16.49	5.08
7	-0.09	0.40	89	-10.95	5.84	170	-16.53	9.12
8	-0.61	0.49	90	-10.99	4.72	171	-16.62	11.28
9	-0.70	1.62	91	-11.04	6.47	172	-16.76	12.99
10	-0.79	0.58	92	-11.13	7.42	173	-16.91	14.83
11	-0.99	0.49	93	-11.15	5.71	174	-17.00	14.34
12	-1.17	0.49	94	-11.22	4.27	175	-17.09	15.55
13	-1.37	1.21	95	-11.26	2.65	176	-17.21	14.11
14	-1.46	0.49	96	-11.33	3.37	177	-17.25	13.62
15	-1.62	0.45	97	-11.42	2.65	178	-17.30	12.99
16	-1.69	0.67	98	-11.46	3.55	179	-17.36	12.27
17	-1.89	0.45	99	-11.64	2.79	180	-17.36	11.73
18	-2.19	0.40	100	-11.64	3.10	181	-17.45	12.67
19	-2.34	1.08	101	-11.73	2.97	182	-17.52	11.46
20	-2.43	0.49	102	-11.85	3.87	183	-17.59	10.02
21	-2.73	0.49	103	-11.96	4.90	184	-17.61	8.94
22	-2.95	0.49	104	-12.05	3.91	185	-17.73	12.18
23	-3.13	0.45	105	-12.10	2.83	186	-17.79	13.98
24	-3.56	0.36	106	-12.10	3.37	187	-17.86	12.09
25	-3.69	0.54	107	-12.21	2.97	188	-17.95	10.38
26	-3.74	1.93	108	-12.32	6.47	189	-18.02	10.74
27	-3.87	6.47	109	-12.32	5.17	190	-18.09	9.80
28	-3.92	9.89	110	-12.46	5.39	191	-18.15	8.94
29	-4.08	13.48	111	-12.52	6.25	192	-18.22	8.27
30	-4.17	17.03	112	-12.64	5.17	193	-18.40	9.26
31	-4.21	14.97	113	-12.68	6.02	194	-18.42	8.49
32	-4.30	14.79	114	-12.75	4.49	195	-18.51	14.65
33	-4.41	16.49	115	-12.84	3.96	196	-18.60	16.22
34	-4.55	17.75	116	-12.90	3.06	197	-18.69	17.57
35	-4.62	18.25	117	-13.02	5.39	198	-18.74	18.25
36	-4.68	16.63	118	-13.06	5.35	199	-18.83	15.55
37	-4.82	15.19	119	-13.13	4.54	200	-18.87	12.76
38	-4.96	13.30	120	-13.18	3.37	201	-18.94	10.97
39	-5.00	11.51	121	-13.20	4.13	202	-18.99	12.27
40	-5.07	10.11	122	-13.27	3.33	203	-19.08	11.87
41	-5.16	8.72	123	-13.40	4.67	204	-19.12	13.17
42	-5.22	6.02	124	-13.42	6.74	205	-19.19	12.36
43	-5.47	7.96	125	-13.45	7.33	206	-19.21	11.33
44	-5.59	11.37	126	-13.54	7.15	207	-19.23	10.20
45	-5.59	10.20	127	-13.58	7.78	208	-19.30	13.17
46	-5.77	11.55	128	-13.67	7.78	209	-19.37	15.69
47	-5.88	11.28	129	-13.74	6.88	210	-19.50	17.66
48	-5.90	10.65	130	-13.78	5.12	211	-19.55	18.74
49	-6.04	10.43	131	-13.92	6.07	212	-19.57	19.33
50	-6.19	9.66	132	-13.96	7.82	213	-19.66	17.84
51	-6.26	7.73	133	-14.05	9.71	214	-19.66	16.99
52	-6.40	5.71	134	-14.12	11.55	215	-19.77	18.52
53	-6.46	4.18	135	-14.21	14.79	216	-19.91	20.90
54	-6.49	2.38	136	-14.28	14.70	217	-19.98	18.83
55	-6.55	0.72	137	-14.30	13.08	218	-20.02	17.17
56	-6.85	0.90	138	-14.32	12.13	219	-20.11	14.11
57	-7.14	1.03	139	-14.35	11.78	220	-20.16	11.60
58	-7.37	1.39	140	-14.44	11.91	221	-20.27	15.51
59	-7.43	3.15	141	-14.51	11.19	222	-20.41	16.04
60	-7.46	5.75	142	-14.55	11.28	223	-20.45	16.09
61	-7.48	7.19	143	-14.66	10.70	224	-20.45	16.09
62	-7.61	7.24	144	-14.71	10.97	225	-20.50	18.16
63	-7.72	5.62	145	-14.73	10.83	226	-20.59	20.72

SONDERINGSGEGEVENS TABEL: Sondering 6

Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]	Regel	Niveau [m]	Conus [MPa]
64	-7.79	2.47	146	-14.82	10.25	227	-20.68	16.58
65	-7.97	1.03	147	-14.89	9.39	228	-20.74	15.78
66	-8.13	1.03	148	-14.89	9.89	229	-20.92	16.58
67	-8.27	1.35	149	-15.00	9.57	230	-20.92	17.21
68	-8.56	1.35	150	-15.00	9.98	231	-21.01	16.63
69	-8.78	1.21	151	-15.07	9.44	232	-21.08	16.99
70	-8.99	1.08	152	-15.11	9.62	233	-21.17	15.69
71	-9.10	1.21	153	-15.25	8.90	234	-21.26	17.08
72	-9.23	1.48	154	-15.29	9.53	235	-21.35	14.70
73	-9.37	1.48	155	-15.34	10.16	236	-21.37	14.47
74	-9.46	1.21	156	-15.40	9.89	237	-21.49	13.48
75	-9.57	1.17	157	-15.49	10.29	238	-21.49	14.34
76	-9.75	1.17	158	-15.56	9.26	239	-21.60	12.90
77	-9.84	1.39	159	-15.59	8.09	240	-21.67	13.80
78	-10.07	1.39	160	-15.68	6.65	241	-21.69	10.52
79	-10.14	1.48	161	-15.83	8.18	242	-21.78	8.13
80	-10.25	3.55	162	-15.88	10.20	243	-21.87	21.12
81	-10.32	3.19	163	-15.95	9.93	244	-21.94	29.98
82	-10.45	6.65						

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Sondering 6


Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Paal 2

PAALGEGEVENS Paal 1

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

PAALGEGEVENS Paal 2

Type : Geheide paal (beton)
 Wijze van installeren : Heien
 Afmeting a [m] : 0.290
 Afmeting b [m] : 0.290
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\varphi'_{j,k}$: 0.75

PAALGEGEVENS Paal 3

Type : Geheide paal (beton)
 Wijze van installeren : Heien
 Afmeting a [m] : 0.320
 Afmeting b [m] : 0.320
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\varphi'_{j,k}$: 0.75

REKENGEGEVENS Geval 1

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : Sondering 1, Sondering 2, Sondering 3, Sondering 4
 : Sondering 5, Sondering 6

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal palen : 1 Aantal sonderingen : 6
 Factor ξ_3 (gem) : 1.27
 Factor ξ_4 (min) : 1.01
 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 2
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.10
 $E_{d;1}$ [kN] : -344.00 $E_{d;2}$ [kN] : -275.20
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS Paal 2

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

Nr	Beginniveau [m]	Eindniveau [m]	Stapgrootte [m]
1	-16.00	-17.00	0.25

TUSSENRESULTATEN Geval 1

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : Sondering 1)

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

Niveau	Trj2	Q _{cI}	Q _{cII}	Q _{cIII}	Q _{bmax}	Q _{bmax;red}	Q _{czα}	F _{nk;rep}	F _{c;tot1}	F _{c;tot2}
[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	-17.31	10.0	5.4	4.8	6.3	6.3	7.9	-43.6	-387.6	-318.8
-16.25	-17.00	10.5	4.9	4.9	6.3	6.3	8.2	-43.6	-387.6	-318.8
-16.50	-17.00	9.7	4.9	4.9	6.1	6.1	8.4	-43.6	-387.6	-318.8
-16.75	-17.11	7.4	5.1	4.9	5.6	5.6	8.5	-43.6	-387.6	-318.8
-17.00	-17.23	6.7	6.7	4.9	5.8	5.8	8.5	-43.6	-387.6	-318.8

Tussenresultaten zakking 1 (Sondering : Sondering 1)

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

Niveau	R _{b;1}	R _{s;1}	R _{bc;1}	R _{sc;1}	R _{b;2}	R _{s;2}	R _{bc;2}	R _{sc;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	345.4	147.1	241.6	146.0	414.5	176.5	186.8	131.8
-16.25	348.6	167.5	228.2	159.4	418.3	201.0	177.0	142.0
-16.50	337.4	188.4	212.4	175.1	404.9	226.1	164.3	154.8
-16.75	308.6	207.4	194.8	192.9	370.4	248.8	149.0	169.4
-17.00	320.1	217.8	191.2	196.6	384.1	261.4	146.8	172.2

Tussenresultaten zakking 2 (Sondering : Sondering 1)

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

Niveau	L	l	S _{p;1}	S _{el;1}	S _{i;1}	S _{p;2}	S _{el;2}	S _{i;2}
[m]	[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
-16.00	15.90	13.30	-10.2	-3.6	-13.7	-3.6	-2.9	-6.5
-16.25	16.15	13.30	-8.4	-3.6	-12.0	-3.1	-2.9	-6.0
-16.50	16.40	13.30	-7.6	-3.6	-11.3	-2.8	-3.0	-5.8
-16.75	16.65	13.30	-7.7	-3.6	-11.3	-2.8	-3.0	-5.8
-17.00	16.90	13.30	-6.7	-3.7	-10.4	-2.6	-3.0	-5.6

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : Sondering 2)

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

Niveau	Trj2	Q _{cI}	Q _{cII}	Q _{cIII}	Q _{bmax}	Q _{bmax;red}	Q _{czα}	F _{nk;rep}	F _{c;tot1}	F _{c;tot2}
[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	-16.23	9.8	9.8	6.4	8.1	8.1	7.0	-45.3	-389.3	-320.5
-16.25	-16.97	13.3	7.8	6.7	8.6	8.6	7.1	-45.3	-389.3	-320.5
-16.50	-17.81	12.6	7.5	6.8	8.4	8.4	7.4	-45.3	-389.3	-320.5
-16.75	-17.01	10.1	8.0	7.4	8.2	8.2	7.7	-45.3	-389.3	-320.5
-17.00	-18.12	11.4	7.9	7.4	8.5	8.5	7.8	-45.3	-389.3	-320.5

Tussenresultaten zakking 1 (Sondering : Sondering 2)

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

Niveau	R _{b;1}	R _{s;1}	R _{bc;1}	R _{sc;1}	R _{b;2}	R _{s;2}	R _{bc;2}	R _{sc;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	445.8	118.6	279.4	109.9	535.0	142.3	222.0	98.9
-16.25	477.3	135.4	270.9	118.6	572.7	162.5	214.7	105.7
-16.50	465.5	149.9	259.6	129.9	558.6	179.9	205.4	115.3
-16.75	455.2	170.9	244.6	144.9	546.2	205.1	192.9	127.3
-17.00	470.8	187.9	237.3	152.3	565.0	225.5	187.0	133.0

Tussenresultaten zakking 2 (Sondering : Sondering 2)

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

Niveau	L	l	S _{p;1}	S _{el;1}	S _{i;1}	S _{p;2}	S _{el;2}	S _{i;2}
[m]	[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
-16.00	15.90	12.90	-7.6	-3.6	-11.1	-2.9	-2.9	-5.9
-16.25	16.15	12.90	-6.0	-3.6	-9.6	-2.5	-3.0	-5.5
-16.50	16.40	12.90	-5.8	-3.7	-9.4	-2.4	-3.0	-5.4
-16.75	16.65	12.90	-5.3	-3.7	-9.0	-2.2	-3.0	-5.3
-17.00	16.90	12.90	-4.6	-3.7	-8.3	-2.0	-3.1	-5.1

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : Sondering 3)

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

Niveau	Trj2	Q _{cI}	Q _{cII}	Q _{cIII}	Q _{bmax}	Q _{bmax;red}	Q _{czα}	F _{nk;rep}	F _{c;tot1}	F _{c;tot2}
[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	-16.23	7.0	6.4	5.1	5.9	5.9	6.1	-47.8	-391.8	-323.0
-16.25	-17.41	8.8	5.7	5.1	6.2	6.2	6.1	-47.8	-391.8	-323.0
-16.50	-17.41	8.2	5.7	5.3	6.1	6.1	6.4	-47.8	-391.8	-323.0
-16.75	-17.39	7.3	5.7	5.4	6.0	6.0	6.7	-47.8	-391.8	-323.0
-17.00	-17.23	5.6	5.5	5.5	5.6	5.6	6.8	-47.8	-391.8	-323.0

Tussenresultaten zakking 1 (Sondering : Sondering 3)

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

Niveau	R _{b;1}	R _{s;1}	R _{bc;1}	R _{sc;1}	R _{b;2}	R _{s;2}	R _{bc;2}	R _{sc;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	326.1	82.2	309.7	82.2	391.3	98.6	234.0	89.1
-16.25	340.9	94.4	297.4	94.4	409.0	113.3	225.4	97.5
-16.50	338.8	113.0	278.8	113.0	406.6	135.6	211.0	112.1
-16.75	330.0	131.2	260.7	131.2	396.0	157.4	196.9	126.4
-17.00	306.5	138.1	253.7	138.1	367.8	165.8	187.8	135.5

Tussenresultaten zakking 2 (Sondering : Sondering 3)

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

Niveau	L	l	S _{p;1}	S _{el;1}	S _{i;1}	S _{p;2}	S _{el;2}	S _{i;2}
[m]	[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
-16.00	15.90	13.30	-26.9	-3.6	-30.5	-6.8	-3.0	-9.7
-16.25	16.15	13.30	-19.6	-3.7	-23.3	-5.6	-3.0	-8.6
-16.50	16.40	13.30	-16.2	-3.7	-19.9	-4.9	-3.0	-8.0
-16.75	16.65	13.30	-14.3	-3.7	-18.0	-4.5	-3.1	-7.5
-17.00	16.90	13.30	-16.5	-3.8	-20.3	-4.7	-3.1	-7.8

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : Sondering 4)

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

Niveau	Trj2	Q _{cI}	Q _{cII}	Q _{cIII}	Q _{bmax}	Q _{bmax;red}	Q _{cza}	F _{nk;rep}	F _{c;tot1}	F _{c;tot2}
[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	-16.23	5.4	5.1	4.8	5.0	5.0	7.4	-40.0	-384.0	-315.2
-16.25	-16.70	10.0	8.7	4.8	7.1	7.1	7.3	-40.0	-384.0	-315.2
-16.50	-16.73	10.1	9.7	5.2	7.6	7.6	7.4	-40.0	-384.0	-315.2
-16.75	-18.06	14.8	9.4	5.3	8.7	8.7	7.5	-40.0	-384.0	-315.2
-17.00	-17.60	13.3	7.8	5.5	8.0	8.0	7.7	-40.0	-384.0	-315.2

Tussenresultaten zakking 1 (Sondering : Sondering 4)

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

Niveau	R _{b;1}	R _{s;1}	R _{bc;1}	R _{sc;1}	R _{b;2}	R _{s;2}	R _{bc;2}	R _{sc;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	275.0	172.5	211.5	172.5	330.0	207.0	155.4	159.7
-16.25	391.7	174.6	228.5	155.4	470.0	209.5	177.9	137.2
-16.50	417.3	192.2	221.9	161.8	500.8	230.7	174.1	141.5
-16.75	479.2	210.0	223.0	160.6	575.0	251.9	175.7	139.9
-17.00	443.0	232.8	206.2	178.1	531.6	279.4	161.3	154.3

Tussenresultaten zakking 2 (Sondering : Sondering 4)

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

Niveau	L	l	S _{p;1}	S _{el;1}	S _{i;1}	S _{p;2}	S _{el;2}	S _{i;2}
[m]	[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
-16.00	15.90	12.10	-13.2	-3.4	-16.6	-4.0	-2.8	-6.8
-16.25	16.15	12.10	-6.4	-3.5	-9.9	-2.5	-2.9	-5.4
-16.50	16.40	12.10	-5.2	-3.5	-8.7	-2.2	-2.9	-5.1
-16.75	16.65	12.10	-3.9	-3.6	-7.4	-1.8	-2.9	-4.7
-17.00	16.90	12.10	-3.9	-3.6	-7.5	-1.7	-2.9	-4.7

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : Sondering 5)

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

Niveau	Trj2	Q _{cI}	Q _{cII}	Q _{cIII}	Q _{bmax}	Q _{bmax;red}	Q _{cza}	F _{nk;rep}	F _{c;tot1}	F _{c;tot2}
[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	-17.31	11.3	4.0	4.0	5.8	5.8	7.6	-43.1	-387.1	-318.3
-16.25	-17.56	10.0	3.7	3.4	5.1	5.1	7.8	-43.1	-387.1	-318.3
-16.50	-17.54	9.5	3.7	3.4	5.0	5.0	8.0	-43.1	-387.1	-318.3
-16.75	-17.54	8.6	3.7	3.4	4.8	4.8	8.1	-43.1	-387.1	-318.3
-17.00	-17.54	7.6	3.9	3.4	4.6	4.6	8.2	-43.1	-387.1	-318.3

Tussenresultaten zakking 1 (Sondering : Sondering 5)

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

Niveau	R _{b;1}	R _{s;1}	R _{bc;1}	R _{sc;1}	R _{b;2}	R _{s;2}	R _{bc;2}	R _{sc;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	319.6	122.8	264.4	122.8	383.5	147.3	197.2	121.1
-16.25	283.7	142.0	245.1	142.0	340.5	170.4	177.0	141.1
-16.50	276.3	150.1	237.0	150.1	331.5	180.1	170.5	148.0
-16.75	264.6	160.4	226.7	160.4	317.5	192.5	161.5	157.0
-17.00	253.1	178.8	208.3	178.8	303.8	214.5	148.1	169.9

Tussenresultaten zakking 2 (Sondering : Sondering 5)

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

Niveau	L	l	S _{p;1}	S _{e1;1}	S _{i;1}	S _{p;2}	S _{e1;2}	S _{i;2}
[m]	[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
-16.00	15.90	13.00	-16.4	-3.6	-20.0	-4.8	-2.9	-7.7
-16.25	16.15	13.00	-18.9	-3.6	-22.5	-4.9	-2.9	-7.9
-16.50	16.40	13.00	-18.5	-3.6	-22.1	-4.8	-3.0	-7.8
-16.75	16.65	13.00	-18.4	-3.7	-22.0	-4.7	-3.0	-7.7
-17.00	16.90	13.00	-16.2	-3.7	-19.9	-4.3	-3.0	-7.3

Tussenresultaten punt en schacht (Sondering : Sondering 6)

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

Niveau	Trj2	q _{cI}	q _{cII}	q _{cIII}	q _{bmax}	q _{bmax;red}	q _{cza}	F _{nk;rep}	F _{c;tot1}	F _{c;tot2}
[m]	[m]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	-16.53	7.6	2.9	2.5	3.9	3.9	6.2	-38.0	-382.0	-313.2
-16.25	-16.48	4.0	2.6	2.5	2.9	2.9	6.3	-38.0	-382.0	-313.2
-16.50	-16.73	10.7	10.7	2.5	6.6	6.6	6.2	-38.0	-382.0	-313.2
-16.75	-18.06	12.7	9.4	3.1	7.1	7.1	6.4	-38.0	-382.0	-313.2
-17.00	-18.31	11.7	8.3	3.6	6.8	6.8	6.6	-38.0	-382.0	-313.2

Tussenresultaten zakking 1 (Sondering : Sondering 6)

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

Niveau	R _{b;1}	R _{s;1}	R _{bc;1}	R _{sc;1}	R _{b;2}	R _{s;2}	R _{bc;2}	R _{sc;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
-16.00	214.2	170.3	211.7	170.3	257.0	204.4	139.1	174.0
-16.25	159.3	184.1	159.3	184.1	191.1	221.0	114.0	199.3
-16.50	364.2	184.1	216.3	165.7	437.0	221.0	167.0	145.5
-16.75	390.2	200.9	211.1	171.1	468.3	241.1	164.5	149.1
-17.00	375.5	201.7	207.9	174.0	450.6	242.1	161.6	152.1

Tussenresultaten zakking 2 (Sondering : Sondering 6)

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

Niveau	L	l	S _{p;1}	S _{e1;1}	S _{i;1}	S _{p;2}	S _{e1;2}	S _{i;2}
[m]	[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
-16.00	15.90	10.00	-32.7	-3.3	-36.1	-5.4	-2.7	-8.1
-16.25	16.15	10.00	<u>dg.vpl</u>	<u>dg.vpl</u>	<u>dg.vpl</u>	-6.7	-2.6	-9.4
-16.50	16.40	10.00	-6.7	-3.4	-10.1	-2.6	-2.8	-5.3
-16.75	16.65	10.00	-5.4	-3.4	-8.8	-2.2	-2.8	-5.0
-17.00	16.90	10.00	-5.7	-3.5	-9.2	-2.3	-2.8	-5.1

RESULTATEN Geval 1

Sondering : Sondering 1

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

Niveau	R _b	R _s	R _{c;cal}	R _{c;k}	R _{c;d}	F _{nk;d}	R _{cnd}	F _{c;tot;1}	U.C.	S _{i;1}	S _{i;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		[mm]	[mm]
-16.00	526.4	224.2	750.6	540.0	450.0	-43.6	406.4	-387.6	0.86	-13.7	-6.5
-16.25	531.2	255.3	786.5	565.8	471.5	-43.6	427.9	-387.6	0.82	-12.0	-6.0
-16.50	514.2	287.2	801.4	576.5	480.4	-43.6	436.8	-387.6	0.81	-11.3	-5.8
-16.75	470.4	316.0	786.4	565.7	471.5	-43.6	427.8	-387.6	0.82	-11.3	-5.8
-17.00	487.8	332.0	819.7	589.7	491.4	-43.6	447.8	-387.6	0.79	-10.4	-5.6

Sondering : Sondering 2

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

Niveau	R _b	R _s	R _{c;cal}	R _{c;k}	R _{c;d}	F _{nk;d}	R _{cnd}	F _{c;tot;1}	U.C.	S _{i;1}	S _{i;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		[mm]	[mm]
-16.00	679.4	180.7	860.2	618.8	515.7	-45.3	470.4	-389.3	0.75	-11.1	-5.9
-16.25	727.3	206.4	933.8	671.8	559.8	-45.3	514.5	-389.3	0.70	-9.6	-5.5
-16.50	709.4	228.5	937.9	674.8	562.3	-45.3	517.0	-389.3	0.69	-9.4	-5.4
-16.75	693.7	260.5	954.2	686.5	572.1	-45.3	526.7	-389.3	0.68	-9.0	-5.3
-17.00	717.5	286.4	1004	722.3	601.9	-45.3	556.6	-389.3	0.65	-8.3	-5.1

Sondering : Sondering 3

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

Niveau	R _b	R _s	R _{c;cal}	R _{c;k}	R _{c;d}	F _{nk;d}	R _{cnd}	F _{c;tot;1}	U.C.	S _{i;1}	S _{i;2}
[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]		[mm]	[mm]
-16.00	496.9	125.3	622.2	447.6	373.0	-47.8	325.2	-391.8	<u>1.05</u>	-30.5	-9.7
-16.25	519.5	143.9	663.4	477.3	397.7	-47.8	349.9	-391.8	0.99	-23.3	-8.6
-16.50	516.3	172.2	688.6	495.4	412.8	-47.8	365.0	-391.8	0.95	-19.9	-8.0
-16.75	502.9	199.9	702.8	505.6	421.4	-47.8	373.5	-391.8	0.93	-18.0	-7.5
-17.00	467.1	210.5	677.6	487.5	406.2	-47.8	358.4	-391.8	0.96	-20.3	-7.8

Sondering : Sondering 4

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

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{cnd} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-16.00	419.1	262.9	682.0	490.7	408.9	-40.0	368.9	-384.0	0.94	-16.6	-6.8
-16.25	596.9	266.1	863.0	620.9	517.4	-40.0	477.4	-384.0	0.74	-9.9	-5.4
-16.50	636.0	293.0	929.0	668.3	556.9	-40.0	517.0	-384.0	0.69	-8.7	-5.1
-16.75	730.3	320.0	1050	755.6	629.6	-40.0	589.7	-384.0	0.61	-7.4	-4.7
-17.00	675.2	354.8	1030	741.0	617.5	-40.0	577.5	-384.0	0.62	-7.5	-4.7

Sondering : Sondering 5

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

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{cnd} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-16.00	487.1	187.1	674.2	485.0	404.2	-43.1	361.1	-387.1	0.96	-20.0	-7.7
-16.25	432.4	216.4	648.9	466.8	389.0	-43.1	345.9	-387.1	1.00	-22.5	-7.9
-16.50	421.1	228.7	649.8	467.5	389.6	-43.1	346.4	-387.1	0.99	-22.1	-7.8
-16.75	403.2	244.5	647.7	466.0	388.3	-43.1	345.2	-387.1	1.00	-22.0	-7.7
-17.00	385.8	272.5	658.2	473.6	394.6	-43.1	351.5	-387.1	0.98	-19.9	-7.3

Sondering : Sondering 6

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

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{cnd} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-16.00	326.4	259.5	585.9	421.5	351.3	-38.0	313.3	-382.0	1.09	-36.1	-8.1
-16.25	242.8	280.6	523.4	376.5	313.8	-38.0	275.8	-382.0	1.22	dg.vpl	-9.4
-16.50	555.0	280.6	835.6	601.2	501.0	-38.0	463.0	-382.0	0.76	-10.1	-5.3
-16.75	594.7	306.1	900.8	648.1	540.1	-38.0	502.1	-382.0	0.71	-8.8	-5.0
-17.00	572.3	307.4	879.7	632.9	527.4	-38.0	489.4	-382.0	0.72	-9.2	-5.1

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

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

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	$R_{c,netto;d}$ Geval 1	[kN]
Sondering 1	0.97	-16.00	406	
		-16.25	428	
		-16.50	437	
		-16.75	428	
		-17.00	448	
Sondering 2	0.89	-16.00	470	
		-16.25	514	
		-16.50	517	
		-16.75	527	
		-17.00	557	
Sondering 3	0.72	-16.00	325	
		-16.25	350	
		-16.50	365	
		-16.75	374	
		-17.00	358	
Sondering 4	0.83	-16.00	369	
		-16.25	477	
		-16.50	517	
		-16.75	590	
		-17.00	578	
Sondering 5	0.86	-16.00	361	
		-16.25	346	
		-16.50	346	
		-16.75	345	
		-17.00	352	
Sondering 6	0.81	-16.00	313	
		-16.25	276	
		-16.50	463	
		-16.75	502	
		-17.00	489	

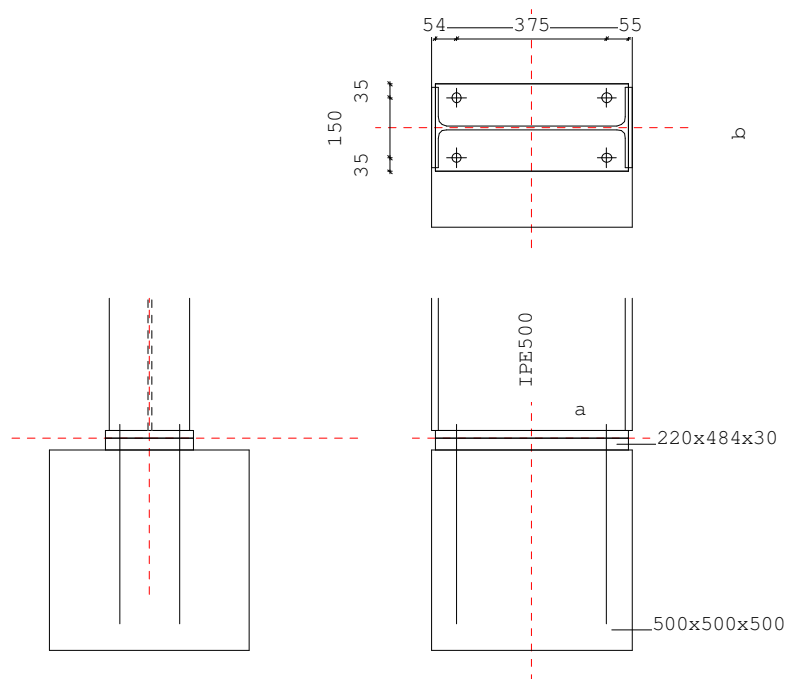
VERBINDINGEN

Voetplaat IPE500 TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

VIPE500.vrb

Verbindingstype	Voetplaat
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x484-20	1 $a_w=5d$ $a_f=6d$
b Anker	4*M24 4.6	1 $L_{b1}=500$ $r=100.0$ $L_{b2}=150$

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	IPE500	6000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]		Gewalst		Klasse 1		IPE500			
h :	500.0	$i_y :$	204.3	A :	11550.0	$W_{ey} :$	1928.0E3	$I_y :$	48200.0E4
b :	200.0	$i_z :$	43.1	$W_{ez} :$	214.2E3	$I_z :$	2142.0E4	$t_w :$	10.2
$t_w :$	10.2	r :	21.0	$W_{py} :$	2194.0E3	$I_t :$	89.1E4	$t_f :$	16.0
$t_f :$	16.0			$W_{pz} :$	335.8E3	$I_w :$	1249365.3E6		

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	484	220	20.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 6$				235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN	d_n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M24	4.6	150	Niet-corr.	500	55;430

ANKERGEDEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
24.0	28.0	49.9	36.0	15.0	36.0	19.0	452.4	352.5	1.25	240	400	Gerold
d_n	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	L_{bd}	A_{st}	K	p_{1dr}				
M24	Haak	500	100	150	707	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	500	500	500.0	90.0	C20/25
Voeg	484	220	30.0	90.0	C35/45

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	-72.70	136.10	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_c	:	0.67
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	5.98
Afmetingen indrukkingsprent zijn iteratief berekend.			
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	80 * 220
		:	323 * 0
		:	80 * 220
		:	35405
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	72.39
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	72.39
Rek getrokken zijde	ϵ_{st}	:	-0.00025
Momentcapaciteit		:	54.91
Moment tbv. lassen		:	412.47 gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	166.04 Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	203.04

RESULTATEN TREKZONE

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	36.26	430.0	15.59
1	36.44	55.0	2.00

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 87.9 \text{ N/mm}^2$
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 227 = 454 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 240 \text{ mm}$

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	54.91	392	11810	0.00465
1.2	45.76	392	19322	0.00237
1.5	36.61	392	35295	0.00104

Bij een moment $M_v, Ed=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=35295$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	7585 /	23500	= 0.32
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 /	5.98	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	454.4 /	707.1	= 0.64

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE500	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.03
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.17
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.19
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.82

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	54.91	515.59	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.034	0.071	
	3	0.033	1.000	0.077	0.089	
	4	0.033	1.000	0.152	0.107	

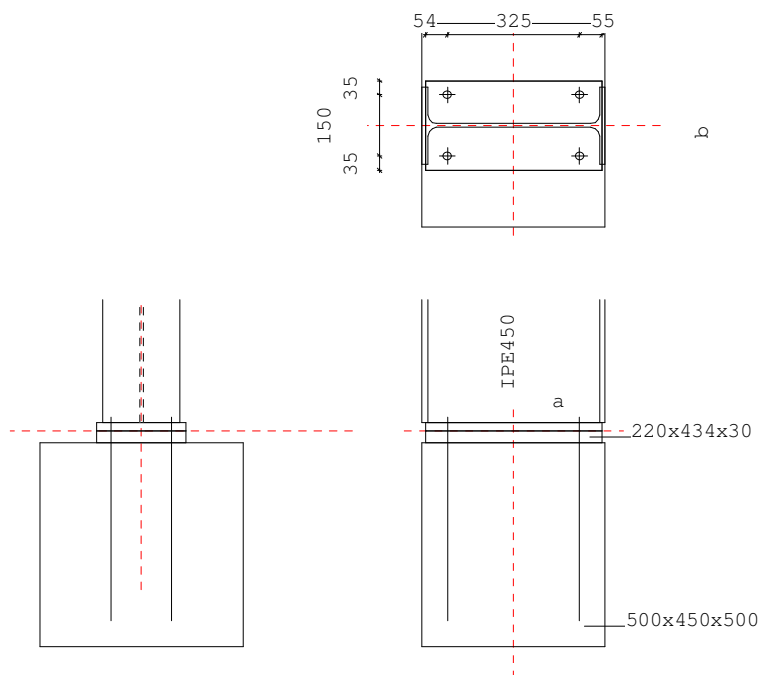
Voetplaat IPE450

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

VIPE450.vrb

Verbindingstype	Voetplaat
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x434-20	1	$a_w=5d$ $a_f=6d$
b Anker	4*M20 4.6	1	$L_{b1}=500$ $r=100.0$ $L_{b2}=150$

PROFIELEN

Kolom	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	IPE450	6000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst			Klasse 1			IPE450			
h	450.0	i_y	184.8	A	9880.0	W_{ey}	1500.0E3	I_y	33740.0E4
b	190.0	i_z	41.2	W_{ez}	176.4E3	I_z	1676.0E4		
t_w	9.4	r	21.0	W_{py}	1702.0E3	I_t	66.7E4		
t_f	14.6			W_{pz}	276.4E3	I_w	791005.1E6		

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	434	220	20.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 6$			235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

d_n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M20	4.6	150	Niet-corr.	500 55;380

ANKERGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	$f_{y;bd}$	$f_{t;bd}$	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gerold
d_n	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	L_{bd}	A_{st}	K	p_{ldr}				
M20	Haak	500	100	150	707	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	450	500	500.0	90.0	C20/25
Voeg	434	220	30.0	90.0	C35/45

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	-167.60	99.60	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_c	:	0.64
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	5.70
Afmetingen indrukkingsprent zijn iteratief berekend.			
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	80 * 220
		:	272 * 0
		:	80 * 220
		:	35558
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	74.15
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	74.15
Rek getrokken zijde	ϵ_t	:	-0.00082
Momentcapaciteit		:	20.34
Moment tbv. lassen		:	319.98 gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	115.31 Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	141.00

RESULTATEN TREKZONE

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	83.55	380.0	31.75
1	84.05	55.0	4.62

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 240.0$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 0.70 * 0.962 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 517 = 697$ mm
 $l_{b,min} = 310$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	20.34	354	5039	0.00404
1.2	16.95	354	8244	0.00206
1.5	13.56	354	15058	0.00090

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=15058$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	18297 /	23500	= 0.78
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 /	5.70	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	696.7 /	707.1	= 0.99

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE450	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.07
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.22
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.86

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	20.34	399.97	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.027	0.034	
	3	0.033	1.000	0.061	0.042	
	4	0.033	1.000	0.119	0.051	

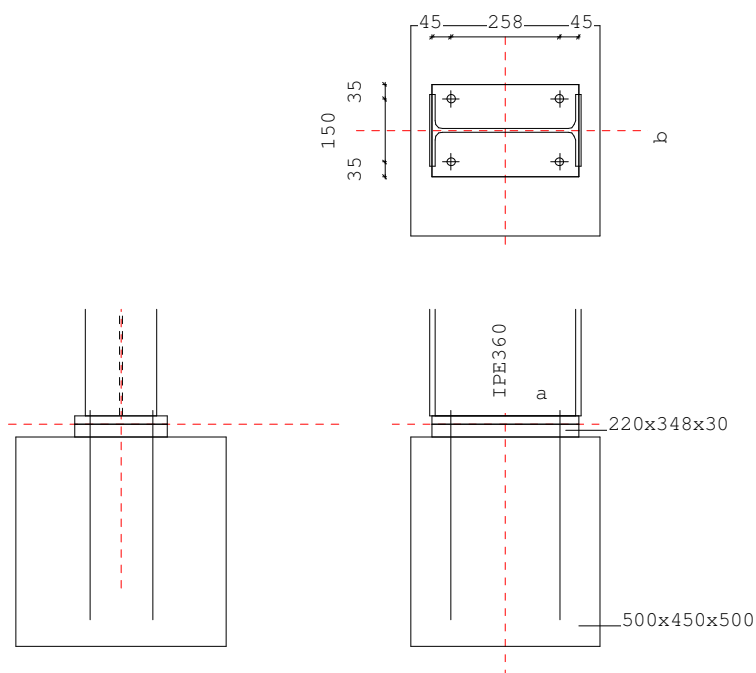
Voetplaat IPE400

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

VIPE360.vrb

Verbindingstype	Voetplaat
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x348-20	1 $a_w=5d$ $a_f=5d$
b Anker	4*M20 4.6	1 $L_{b1}=500$ $r=100.0$ $L_{b2}=150$

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	IPE360	6000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]			Gewalst	Klasse 1	IPE360
h :	360.0	i_y :	149.6	A :	7270.0
b :	170.0	i_z :	37.9	W_{ey} :	904.0E3
t_w :	8.0	r :	18.0	I_y :	16270.0E4
t_f :	12.7			W_{ez} :	122.8E3
				I_z :	1043.0E4
				W_{py} :	1020.0E3
				I_t :	37.4E4
				W_{pz} :	191.0E3
				I_w :	313580.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	348	220	20.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$				235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN	d_n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M20	4.6	150	Niet-corr.	500	45;303

ANKERGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	$f_{y;bd}$	$f_{t;bd}$	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gerold
d_n	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	L_{bd}	A_{st}	K	p_{1dr}				
M20	Haak	500	100	150	707	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	450	500	500.0	90.0	C20/25
Voeg	348	220	30.0	90.0	C35/45

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	-137.90	102.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.25
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	19.96
Afmetingen indrukkingsprent zijn iteratief berekend.			
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	46 * 220
		:	255 * 0
		:	46 * 220
		:	20407
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	39.62
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	39.62
Rek getrokken zijde	ϵ_{st}	:	-0.00067
Momentcapaciteit		:	22.31
Moment tbv. lassen		:	191.76 gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	115.31 Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	141.00

RESULTATEN TREKZONE

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	68.95	303.0	20.89
1	68.95	45.0	3.10

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 239.4$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 0.70 * 0.962 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 516 = 695$ mm
 $l_{b,min} = 309$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	22.31	280	3760	0.00593
1.2	18.60	280	6151	0.00302
1.5	14.88	280	11237	0.00132

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=11237$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	11787 /	23500	= 0.50
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 /	19.96	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	695.0 /	707.1	= 0.98

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE360	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.08
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.21
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.29
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.88

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	22.31	239.70	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.031	0.062	
	3	0.033	1.000	0.072	0.078	
	4	0.033	1.000	0.141	0.093	

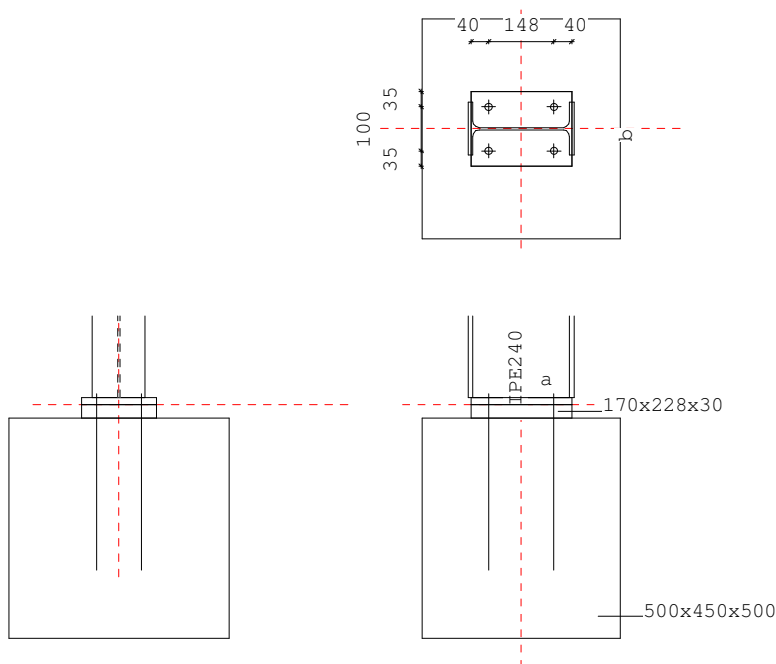
Voetplaat IPE240

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

VIPE240.vrb

Verbindingstype	Voetplaat
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	170x228-15	1 $a_w=5d$ $a_f=5d$
b Anker	4*M16 4.6	1 $L_{b1}=400$ $r=100.0$ $L_{b2}=100$

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	IPE240	6000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

			Gewalst Klasse 1 IPE240			
h :	240.0	$i_y :$ 99.8	A :	3910.0	$W_{ey} :$ 324.0E3	$I_y :$ 3892.0E4
b :	120.0	$i_z :$ 26.9			$W_{ez} :$ 47.3E3	$I_z :$ 283.6E4
$t_w :$	6.2	r : 15.0			$W_{py} :$ 366.6E3	$I_t :$ 13.0E4
$t_f :$	9.8				$W_{pz} :$ 74.0E3	$I_w :$ 37391.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	228	170	15.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$				235

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

BOUTEN

	d_n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M16	4.6	100	Niet-corr.	400	40;188

ANKERGEDEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gerold
d_n	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	L_{bd}	A_{st}	K	p_{ldr}				
M16	Haak	400	100	100	557	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	450	500	500.0	90.0	C20/25
Voeg	228	170	30.0	90.0	C35/45

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	-45.40	59.90	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.97
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	26.40
Afmetingen indrukkingsprent zijn iteratief berekend.			
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	29 * 170
		:	168 * 0
		:	29 * 170
		:	10093
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	25.84
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	25.84
Rek getrokken zijde	ϵ_{st}	:	-0.00035
Momentcapaciteit		:	13.05
Moment tbv. lassen		:	68.92 gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	73.81 Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26

RESULTATEN TREKZONE

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	22.71	188.0	4.27
1	22.69	40.0	0.91

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 123.2$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 212 = 425$ mm
 $l_{b,min} = 160$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	13.05	169	1316	0.00992
1.2	10.87	169	2152	0.00505
1.5	8.70	169	3931	0.00221

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=3931$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	4936 /	13219	= 0.37
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 /	26.40	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	424.6 /	557.1	= 0.76

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	IPE240	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.05
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.23
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.28
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.81

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	13.05	86.15	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.101	
	3	0.033	1.000	0.080	0.126	
	4	0.033	1.000	0.157	0.151	

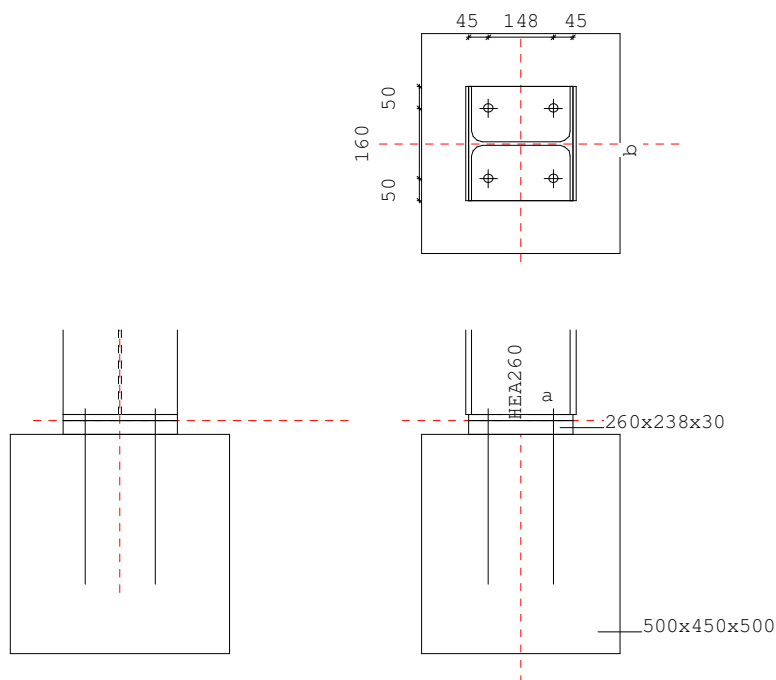
Voetplaat HEA260

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

HEA260.vrb

Verbindingstype	Voetplaat
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	260x238-15	1 $a_w=5d$ $a_f=5d$
b Anker	4*M20 4.6	1 $L_{b1}=400$ $r=100.0$ $L_{b2}=100$

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA260	6000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

			Gewalst		Klasse 1		HEA260		
h :	250.0	$i_y :$	109.8	A :	8680.0	$W_{e,y} :$	836.0E3	$I_y :$	10460.0E4
b :	260.0	$i_z :$	65.0			$W_{e,z} :$	282.1E3	$I_z :$	3668.0E4
$t_w :$	7.5	r :	24.0			$W_{p,y} :$	920.0E3	$I_t :$	54.2E4
$t_f :$	12.5					$W_{p,z} :$	430.2E3	$I_w :$	516352.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	238	260	15.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$				235

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

BOUTEN

	d_n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M20	4.6	160	Niet-corr.	400	45;193

ANKERGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	$f_{y,bd}$	$f_{t,bd}$	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gerold
d_n	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	L_{bd}	A_{st}	K	p_{ldr}				
M20	Haak	400	100	100	557	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	450	500	500.0	90.0	C20/25
Voeg	238	260	30.0	90.0	C35/45

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	-56.00	112.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.40
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	21.35
Afmetingen indrukkingsprent zijn iteratief berekend.			
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig 35 * 260
		:	167 * 0
		:	35 * 260
		:	18337
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	28.73
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	28.73
Rek getrokken zijde	ϵ_t	:	-0.00027
Momentcapaciteit		:	21.63
Moment tbv. lassen		:	172.96 gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	115.31 Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	141.00

RESULTATEN TREKZONE

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	28.01	193.0	5.41
1	27.99	45.0	1.26

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 97.2$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 0.70 * 0.925 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 209 = 271$ mm
 $l_{b,min} = 200$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	21.63	172	1433	0.01510
1.2	18.03	172	2344	0.00769
1.5	14.42	172	4281	0.00337

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=4281$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel					Testing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	4083 /	13219	= 0.31
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 /	21.35	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	271.3 /	557.1	= 0.49

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Testing
Boven	HEA260	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.03
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.29
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.31
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.97

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	21.63	216.20	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.057	0.067	
	3	0.033	1.000	0.130	0.083	
	4	0.033	1.000	0.256	0.100	

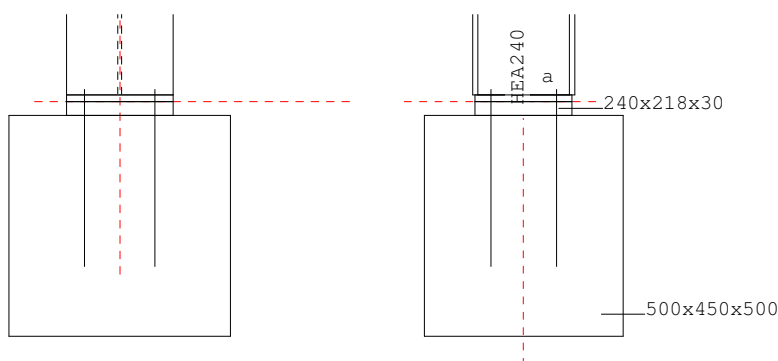
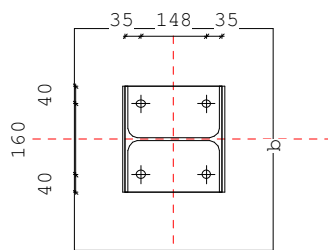
Voetplaat HEA240

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

VHEA240.vrb

Verbindingstype	Voetplaat
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	240x218-15	1	aw=5d af=5d
b Anker	4*M20 4.6	1	Lb1=400 r=100.0 Lb2=100

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA240	6000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst			Klasse 1 HEA240				
h :	230.0	$i_y :$ 100.5	A :	7680.0	$W_{ey} :$ 675.0E3	$I_y :$ 7763.0E4	
b :	240.0	$i_z :$ 60.0	$W_{ez} :$	230.7E3	$I_z :$	2769.0E4	
$t_w :$	7.5	r :	21.0	$W_{py} :$	744.0E3	$I_t :$	42.1E4
$t_f :$	12.0			$W_{pz} :$	351.6E3	$I_w :$	328485.9E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	218	240	15.0	0	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 5$			235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

d_n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M20	4.6	160	Niet-corr.	400 35;183

ANKERGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	$f_{y;bd}$	$f_{t;bd}$	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gerold
d_n	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	L_{bd}	A_{st}	K	p_{ldr}				
M20	Haak	400	100	100	557	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	450	500	500.0	90.0	C20/25
Voeg	218	240	30.0	90.0	C35/45

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	-42.00	78.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.50
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	22.22
Afmetingen indrukkingsprent zijn iteratief berekend.			
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	34 * 240
		:	149 * 0
		:	34 * 240
		:	16412
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	28.16
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	28.16
Rek getrokken zijde	ϵ_{st}	:	-0.00020
Momentcapaciteit		:	20.75
Moment tbv. lassen		:	139.87 gebaseerd op 0.8*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	115.31 Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	141.00

RESULTATEN TREKZONE

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	21.01	183.0	3.84
1	20.99	35.0	0.73

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 72.9$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$
 $= 2.0 * 0.70 * 0.925 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 157 = 203$ mm
 $l_{b,min} = 200$ mm

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	20.75	169	1440	0.01440
1.2	17.29	169	2357	0.00734
1.5	13.83	169	4305	0.00321

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=4305$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	2508 /	13219	= 0.19
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.00 /	22.22	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_b / L_{b,rqd}$	=	203.5 /	557.1	= 0.37

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA240	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.02
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.23
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.25
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.68

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie
Boven	20.75	174.84	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rei}	m_{rei}	Φ_{rei}	m_{rei}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.050	0.079	
	3	0.033	1.000	0.114	0.099	
	4	0.033	1.000	0.224	0.119	

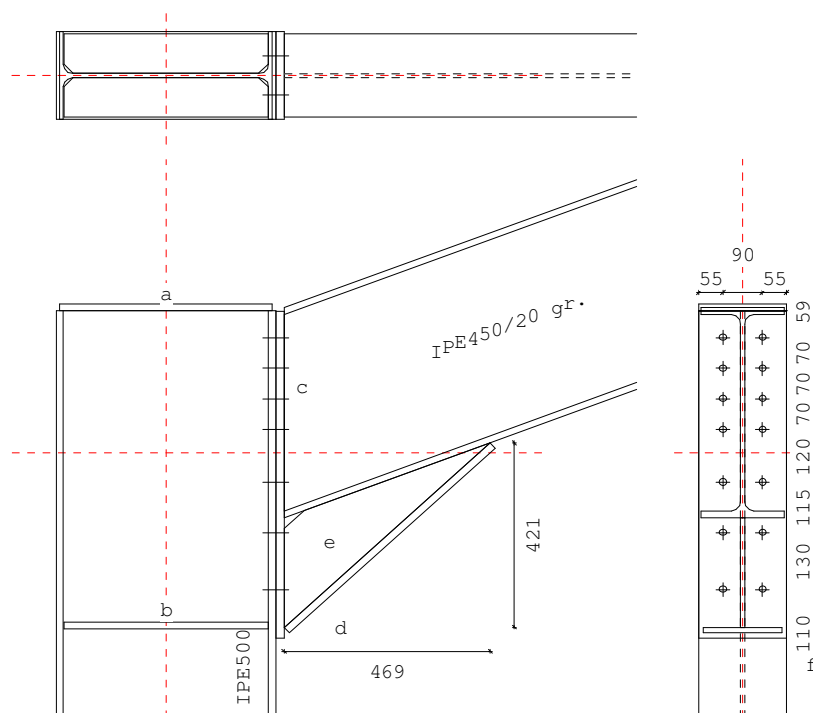
KNIE IPE500-IPE450

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

KNIE IPE450-IPE400.

Verbindingstype	Knie Gebout
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x485-15	1	aw=5d af=8d
b Kolomschot	90x465-15	1	aw=8d af=8d
c Kopplaat	200x744-20	1	aw=5d af=7d
d Consoleflens	180x630-18	1	afe=10 aff=25 afw=5d
e Consolelijf	421x469-10	1	awe=5d awf=5d
f Bout	14*M16 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f_y ; d
Kolom	IPE500	3000	Gewalst	0	270	235
Rechterlijger	IPE450	6000	Gewalst	90	20	235
Kolom boven		325				

PROFIELGEGEVENS [mm]

			Gewalst	Klasse 1	IPE500
h :	500.0	i_y :	204.3	A :	11550.0
W_{ey} :	1928.0E3	I_y :	48200.0E4	W_{ez} :	214.2E3
W_{pz} :	335.8E3	I_z :	2142.0E4	W_{py} :	2194.0E3
I_w :	1249365.3E6	I_t :	89.1E4	t_w :	10.2
r :	21.0	t_z :	16.0		

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 IPE450

h :	450.0	i _y :	184.8	A :	9880.0	W _{ey} :	1500.0E3	I _y :	33740.0E4
b :	190.0	i _z :	41.2			W _{ez} :	176.4E3	I _z :	1676.0E4
t _w :	9.4	r :	21.0			W _{py} :	1702.0E3	I _t :	66.7E4
t _f :	14.6					W _{pz} :	276.4E3	I _w :	791005.1E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Rechts	744	200	20.0	-50	ΔΔ5	ΔΔ7				235
Consolelijf	R-0	421	469	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
250 500 (ingevoerde waarden voor h en l)											
Consoleflens	R-0		180	18.0			Δ25	Δ10			235
Kolomschot	Onder	465	90	15.0	-395	ΔΔ8	ΔΔ8		0		235
Afdekplaat		485	200	15.0	0	ΔΔ5	ΔΔ8		0		235

Δ = Enkele stompe of hoekklas of dubbele hoekklas met slechts 1 las effectief
 ΔΔ = Dubbele hoekklas

BOUTEN	d _n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	90	Niet-corr.	40	110;240;355;475;545;615;685

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	
Onder	72.90	-23.70	-320.00	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	47.20	60.40	320.00	
Rechts	23.70	72.90	320.00	T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Rechts
Afschuiving kolomlijf	730.85	(6.7)	Avc= 5985 omega=0.91 beta=1.00	
Druk kolomlijf	993.83	(6.9)	229.2 Drukpunt	12.02
Plooi kolomlijf	993.83		229.2 kwc=0.99 l _{rel} =0.96	
Drukzone ligger kopplaat	839.53	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf	344.35	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-313.8
Plooi liggerlijf	399.08	frmb 3.2	196.0 Fsd profielflens	-782.2
Vloei liggerlijf	583.50	frmb 3.2	196.0 Fsd console	842.8
Afsch. tgv. cons. (mtg)	323.99			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik kolomflens 2580.48 (6.7)
 Stuik kopplaat 3225.60 (6.7)
 Afsch.cap. bouten na red. trek 515.60 (6.7)

BOUTRIJKKRACHTEN

Rij	F _{t,Rd,her}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	Rechts
7	180.52	162.47	673.0	109.34	Kolomflens: Bout	
6	144.56	145.57	603.0	87.78	Kolomflens: Plaat+Bout	
5	140.80	128.67	533.0	68.58	Kolomflens: Plaat+Bout	
4	140.80	111.77	463.0	51.75	Kolomflens: Plaat+Bout	
3	169.73	82.80	343.0	28.40	Kolomflens: Plaat+Bout	
2	153.30	55.04	228.0	12.55	Trek kolomlijf	
1	0.00	0.00	98.0	0.00		
Som F= 686.31 M _{v,Rd} = 358.39 Bout/Plaat-combinatie						
Moment tbv. lassen = 399.97 gebaseerd op 0.8*Mpld						
V _{v,Rd} = 515.60 Afsch.cap. bouten na red. trek						

STIJFHEID

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	Rechts
1.0	358.39	517	67588	0.00530	
1.2	298.66	517	110576	0.00270	
1.5	238.92	517	201985	0.00118	

Bij een moment M_{v,Ed}=320.00 geldt een stijfheid S_j=95214.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	320.00	358.39				0.89
6.2.6.1			522	-23.70	730.85	0.03

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkkrachten. 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 M_c .

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE500	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.62
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.62
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.62
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.06
Rechts	IPE450	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.80
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.80
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.80
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.09
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.11
		EN3-1-8	T.3.4	0.14

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	358.39	399.97	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.035	0.597	
	3	0.040	1.000	0.080	0.747	
	4	0.040	1.000	0.157	0.896	

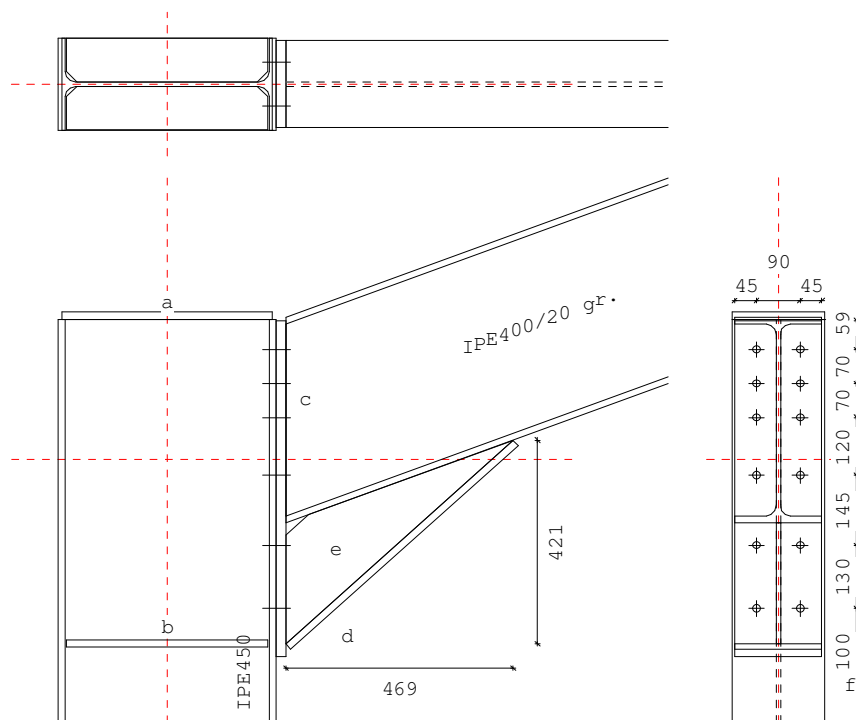
KNIE IPE450-IPE400

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

KNIE IPE450-IPE400.

Verbindingstype	Knie Gebout
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	190x435-15	1	aw=5d af=7d
b Kolomschot	90x415-15	1	aw=8d af=8d
c Kopplaat	180x694-20	1	aw=5d af=7d
d Consoleflens	180x630-15	1	afe=10 aff=25 afw=5d
e Consolelijf	421x469-10	1	awe=5d awf=5d
f Bout	12*M16 8.8	1	

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Kolom	IPE450	3000	Gewalst	0	270 235
Rechterlijger	IPE400	6000	Gewalst	81	20 235
Kolom boven		290			

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst			Klasse 1			IPE450			
h :	450.0	i _y :	184.8	A :	9880.0	W _{ey} :	1500.0E3	I _y :	33740.0E4
b :	190.0	i _z :	41.2			W _{ez} :	176.4E3	I _z :	1676.0E4
t _w :	9.4	r :	21.0			W _{py} :	1702.0E3	I _t :	66.7E4
t _z :	14.6					W _{pz} :	276.4E3	I _w :	791005.1E6

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 IPE400

h :	400.0	i _y :	165.4	A :	8450.0	W _{ey} :	1156.0E3	I _y :	23130.0E4
b :	180.0	i _z :	39.5			W _{ez} :	146.4E3	I _z :	1318.0E4
t _w :	8.6	r :	21.0			W _{py} :	1308.0E3	I _t :	51.3E4
t _f :	13.5					W _{pz} :	229.0E3	I _w :	490048.5E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Rechts	694	180	20.0	-60	ΔΔ5	ΔΔ7				235
Consolelijf	R-O	421	469	10.0			ΔΔ5	ΔΔ5			235
		250	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-O		180	15.0			Δ25	Δ10			235
Kolomschot	Onder	415	90	15.0	-380	ΔΔ8	ΔΔ8		0		235
Afdekplaat		435	190	15.0	0	ΔΔ5	ΔΔ7		0		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 onderkant)

Rechts	M16	8.8	90	Niet-corr.	40	100;230;375;495;565;635
--------	-----	-----	----	------------	----	-------------------------

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Onder	68.90	-32.10	-262.30	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	53.70	53.80	262.30	

Rechts 32.06 68.92 262.30 T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Rechts
Afschuiving kolomlijf	620.61	(6.7)	Avc= 5082 omega=0.90 beta=1.00	
Druk kolomlijf	883.72	(6.9)	225.3 Drukpunt 17.23	
Plooi kolomlijf	883.72		225.3 kwc=0.95 l _{rel} =0.97	
Drukzone ligger kopplaat	715.27	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf	273.92	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-293.8
Plooi liggerlijf	307.41	frmb 3.2	187.5 Fsd profielflens	-732.4
Vloei liggerlijf	449.29	frmb 3.2	187.5 Fsd console	789.1
Afsch. tgv. cons. (mtg)	272.40			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens		2018.30 (6.7)		
Stuik kopplaat		2764.80 (6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek		444.83 (6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN

Rij	F _{t,Rd,her}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	Rechts
6	170.23	162.47	617.8	100.37	Kolomflens: Plaat+Bout	
5	133.44	144.06	547.8	78.91	Kolomflens: Plaat+Bout	
4	133.44	125.65	477.8	60.03	Kolomflens: Plaat+Bout	
3	157.13	94.09	357.8	33.66	Kolomflens: Plaat+Bout	
2	168.97	55.96	212.8	11.91	Kolomflens: Plaat+Bout	
1	0.00	0.00	82.8	0.00		
Som F=		582.22	M _{v,Rd} =	284.88	Bout/Plaat-combinatie	
			Moment tbv. lassen =	307.38	gebaseerd op 0.8*Mpld	
			V _{v,Rd} =	444.83	Afsch.cap. bouten na red. trek	

STIJFHEID

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	Rechts
1.0	284.88	483	52787	0.00540	
1.2	237.40	483	86360	0.00275	
1.5	189.92	483	157750	0.00120	

Bij een moment M_{v,Ed}=262.30 geldt een stijfheid S_j=68751.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	262.30	284.88				0.92
6.2.6.1			489	-32.10	620.61	0.05

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkkrachten. 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 M_c .

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE450	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.66
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.66
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.66
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.08
Rechts	IPE400	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.85
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.85
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.85
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.09
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.12
		EN3-1-8	T.3.4		0.15

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	284.88	307.38	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.032	0.618	
	3	0.040	1.000	0.072	0.772	
	4	0.040	1.000	0.142	0.927	

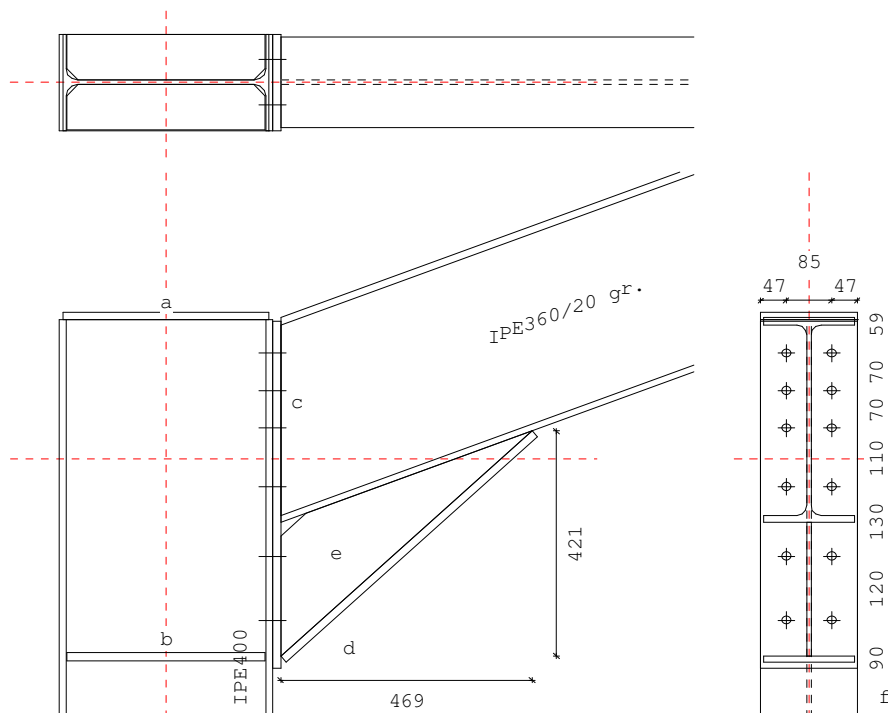
KNIE IPE400-IPE360

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

KNIE IPE400-IPE360.

Verbindingstype	Knie Gebout
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	180x385-15	1	aw=4d af=7d
b Kolomschot	85x370-15	1	aw=8d af=8d
c Kopplaat	180x649-15	1	aw=5d af=6d
d Consoleflens	170x630-15	1	afe=9 aff=25 afw=4d
e Consolelijf	421x469-8	1	awe=4d awf=4d
f Bout	12*M16 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Kolom	IPE400	3000	Gewalst	0	270	235
Rechterligger	IPE360	6000	Gewalst	72	20	235
Kolom boven		260				

PROFIELGEGEVENS [mm]

			Gewalst Klasse 1 IPE400			
h :	400.0	$i_y :$ 165.4	A :	8450.0	$W_{ey} :$ 1156.0E3	$I_y :$ 23130.0E4
b :	180.0	$i_z :$ 39.5			$W_{ez} :$ 146.4E3	$I_z :$ 1318.0E4
$t_w :$	8.6	r :	21.0	$W_{py} :$ 1308.0E3	$I_t :$	51.3E4
$t_z :$	13.5			$W_{pz} :$ 229.0E3	$I_w :$	490048.5E6

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 IPE360

h :	360.0	i _y :	149.6	A :	7270.0	W _{ey} :	904.0E3	I _y :	16270.0E4
b :	170.0	i _z :	37.9			W _{ez} :	122.8E3	I _z :	1043.0E4
t _w :	8.0	r :	18.0			W _{py} :	1020.0E3	I _t :	37.4E4
t _f :	12.7					W _{pz} :	191.0E3	I _w :	313580.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Rechts	649	180	15.0	-67	ΔΔ5	ΔΔ6				235
Consolelijf	R-O	421	469	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		250	500	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-O		170	15.0			Δ25	Δ9			235
Kolomschot	Onder	370	85	15.0	-370	ΔΔ8	ΔΔ8		0		235
Afdekplaat		385	180	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ7		0		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 onderkant)

Rechts	M16	8.8	85	Niet-corr.	40	90;210;340;450;520;590
--------	-----	-----	----	------------	----	------------------------

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Onder	54.60	-25.90	-203.00	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	43.00	42.50	203.00	
Rechts	25.87	54.64	203.00	T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Rechts
Afschuiving kolomlijf	521.79	(6.7)	Avc= 4273 omega=0.90 beta=1.00	
Druk kolomlijf	794.92	(6.9)	210.9 Drukpunt	13.33
Plooi kolomlijf	794.92		210.9 kwc=0.95 l _{rel} =0.96	
Drukzone ligger kopplaat	622.69	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf (mtg)	210.87	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-251.8
Plooi liggerlijf	232.40	frmb 3.2	168.5 Fsd profielflens	-627.5
Vloei liggerlijf	330.58	frmb 3.2	168.5 Fsd console	676.1
Afsch. tgv. cons.	223.80			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens		1866.24 (6.7)		
Stuik kopplaat		2073.60 (6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek		473.60 (6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN

Rij	F _{t,Rd,her}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	Rechts
6	160.09	160.09	576.7	92.32	Kolomflens: Plaat+Bout	
5	131.42	131.42	506.7	66.58	Kolomflens: Plaat+Bout	
4	130.73	130.73	436.7	57.08	Kopplaat: Plaat+Bout	
3	142.66	99.55	326.7	32.52	Kopplaat: Plaat+Bout	
2	107.12	0.00	196.7	0.00	Trek kolomlijf	
1	0.00	0.00	76.7	0.00		
Som F= 521.79 M _{v,Rd} = 248.51 Afschuiving kolomlijf						
Moment tbv. lassen = 239.70 gebaseerd op 0.8*Mpld						
V _{v,Rd} = 473.60 Afsch.cap. bouten na red. trek						

STIJFHEID

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	Rechts
1.0	248.51	478	42846	0.00580	
1.2	207.09	478	70097	0.00295	
1.5	165.67	478	128044	0.00129	

Bij een moment M_{v,Ed}=203.00 geldt een stijfheid S_j=75821.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	203.00	248.51				0.82
6.2.6.1			476	-25.90	521.79	0.05

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkkrachten. 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 M_c .

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE400	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.66
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.66
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.66
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.07
Rechts	IPE360	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.85
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.85
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.85
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.09
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.11
		EN3-1-8	T.3.4	0.12

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	248.51	239.70	Volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.031	0.691	
	3	0.040	1.000	0.070	0.864	
	4	0.040	1.000	0.138	1.037	

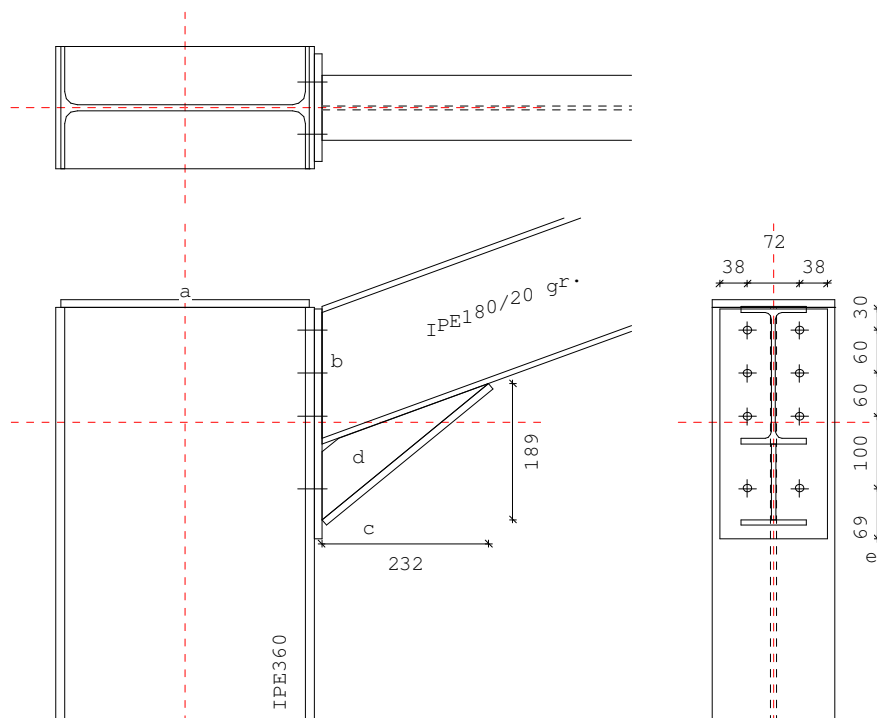
KNIE IPE360-IPE180

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

KNIE IPE240-IPE180.

Verbindingstype	Knie Gebout
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	170x345-10	1	aw=4d af=6d
b Kopplaat	150x319-10	1	aw=4d af=4d
c Consoleflens	90x299-10	1	afe=5 aff=12 afw=4d
d Consolelijf	189x232-6	1	awe=4d awf=4d
e Bout	8*M12 8.8	1	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE360	3000	Gewalst	0	270	235
Rechterlijger	IPE180	6000	Gewalst	65	20	235
Kolom boven		160				

PROFIELGEGEVENS [mm]			Gewalst	Klasse 1	IPE360	
h :	360.0	$i_y :$ 149.6	A :	7270.0	$W_{ey} :$ 904.0E3	$I_y :$ 16270.0E4
b :	170.0	$i_z :$ 37.9			$W_{ez} :$ 122.8E3	$I_z :$ 1043.0E4
$t_w :$	8.0	r : 18.0			$W_{py} :$ 1020.0E3	$I_t :$ 37.4E4
$t_f :$	12.7				$W_{pz} :$ 191.0E3	$I_w :$ 313580.3E6

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 IPE180

h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{ey} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{ez} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{py} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{pz} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Kopplaat	Rechts	319	150	10.0	-1	ΔΔ4	ΔΔ4				235
Consolelijf	R-0	189	232	6.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		105	247	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-0		90	10.0			Δ12	Δ5			235
Afdekplaat		345	170	10.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6		0		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 onderkant)

Rechts	M12	8.8	72	Niet-corr.	24	69;169;229;289
--------	-----	-----	----	------------	----	----------------

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Onder	23.50	-22.80	-24.60	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	29.50	14.30	24.60	
Rechts	22.83	23.53	24.60	T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Rechts
Afschuiving kolomlijf	428.70	(6.7)	Avc= 3511 omega=0.90 beta=1.00	
Druk kolomlijf	292.57	(6.9)	186.4 Drukpunt 20.25	
Plooi kolomlijf	245.59	(6.9)	186.4 kwc=1.00 l _{rel} =0.92	
Drukzone ligger kopplaat	190.81	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf	36.90	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-60.2
Plooi liggerlijf	42.80	frmb 3.2	95.0 Fsd profielflens	-172.5
Vloei liggerlijf	68.19	frmb 3.2	95.0 Fsd console	182.7
Afsch. tgv. cons. (mtg)	35.45			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kolomflens 220.12 (6.7)
Stuik kopplaat 220.12 (6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek 142.89 (6.7)

BOUTRIJKKRACHTEN Herverdeling: Nee

Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	Rechts
4	86.76	86.76	269.7	23.40	Kopplaat: Plaat+Bout	
3	64.73	64.73	209.7	13.58	Kopplaat: Plaat+Bout	
2	67.95	39.32	149.7	5.89	Kopplaat: Plaat+Bout	
1	0.00	0.00	49.7	0.00		
	Som F= 190.81		M _{v,Rd} =	42.87	Druk liggerlijf	
			Moment tbv. lassen =	39.10	gebaseerd op 0.8*Mpld	
			V _{v,Rd} =	142.89	Afsch.cap. bouten na red. trek	

STIJFHEID

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	Rechts
1.0	42.87	223	5432	0.00789	
1.2	35.72	223	8887	0.00402	
1.5	28.58	223	16233	0.00176	

Bij een moment M_{v,Ed}=24.60 geldt een stijfheid S_j=16233.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	24.60	42.87				0.57
6.2.6.1			225	-22.80	428.70	0.05

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkkrachten. 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 M_c .

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE360	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.10
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.10
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.10
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.06
Rechts	IPE180	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.63
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.63
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.63
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.09
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.15
		EN3-1-8	T.3.4	0.16

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	42.87	39.10	Volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.021	0.731	
	3	0.040	1.000	0.047	0.913	
	4	0.040	1.000	0.093	1.096	

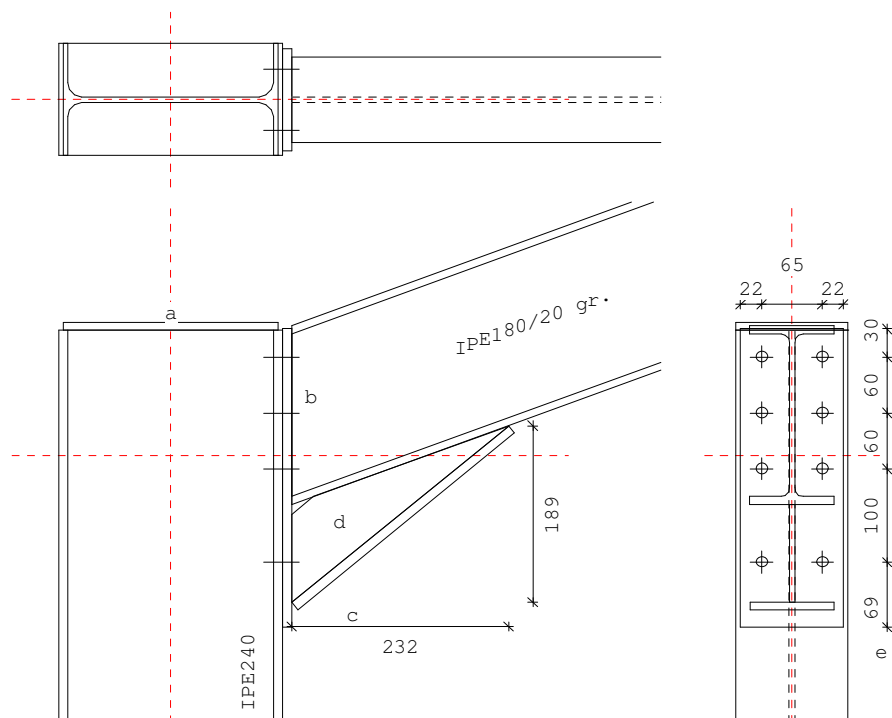
KNIE IPE240-IPE180

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

KNIE IPE240-IPE180.

Verbindingstype	Knie Gebout
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	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	120x230-8	1	aw=3d af=5d
b Kopplaat	110x319-10	1	aw=4d af=4d
c Consoleflens	90x299-10	1	afe=5 aff=12 afw=4d
d Consolelijf	189x232-6	1	awe=4d awf=4d
e Bout	8*M12 8.8	1	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	IPE240	3000	Gewalst	0	270	235
Rechterlijger	IPE180	6000	Gewalst	43	20	235
Kolom boven		135				

PROFIELGEGEVENS [mm]

				Gewalst	Klasse 1	IPE240			
h :	240.0	$i_y :$	99.8	A :	3910.0	$W_{ey} :$	324.0E3	$I_y :$	3892.0E4
b :	120.0	$i_z :$	26.9			$W_{ez} :$	47.3E3	$I_z :$	283.6E4
$t_w :$	6.2	r :	15.0			$W_{py} :$	366.6E3	$I_t :$	13.0E4
$t_f :$	9.8					$W_{pz} :$	74.0E3	$I_w :$	37391.2E6

PROFIELGEGEVENS [mm] Gewalst Klasse 1 IPE180

h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{ey} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{ez} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{py} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{pz} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Rechts	319	110	10.0	-23	ΔΔ4	ΔΔ4				235
Consolelijf	R-0	189	232	6.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		105	247	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	R-0		90	10.0			Δ12	Δ5			235
Afdekplaat		230	120	8.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5		0		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 onderkant)

Rechts	M12	8.8	65	Niet-corr.	24	69;169;229;289
--------	-----	-----	----	------------	----	----------------

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Onder	11.40	-8.90	-6.50	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	12.30	7.70	6.50	
Rechts	8.92	11.44	6.50	T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Rechts
Afschuiving kolomlijf	233.57 (6.7)		Avc= 1913 omega=0.87 beta=1.00	
Druk kolomlijf	188.84 (6.9)		156.9 Drukpunt 20.25	
Plooi kolomlijf	166.26 (6.9)		156.9 kwc=1.00 l _{rel} =0.87	
Drukzone ligger kopplaat	204.71 (6.21)			
Grensmoment Mc console				
Afsch. liggerlijf	35.56 frmb 3.2		Fsd LR profiel	-17.5
Plooi liggerlijf	42.80 frmb 3.2		95.0 Fsd profielflens	-50.1
Vloei liggerlijf	68.19 frmb 3.2		95.0 Fsd console	53.0
Afsch. tgv. cons. (mtg)	35.45			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kolomflens 220.12 (6.7)
Stuik kopplaat 220.12 (6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek 152.83 (6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee

Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium	Rechts
4	81.06	81.06	269.7	21.87	Kopplaat: Plaat+Bout	
3	60.43	60.43	209.7	12.67	Kopplaat: Plaat+Bout	
2	62.58	24.76	149.7	3.71	Kopplaat: Plaat+Bout	
1	0.00	0.00	49.7	0.00		
	Som F=	166.26	M _{v,Rd} =	38.25	Plooi kolomlijf	
	Moment tbv. lassen =		39.10	gebaseerd op 0.8*Mpld		
	V _{v,Rd} =	152.83		Afsch.cap. bouten na red. trek		

STIJFHEID

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	Rechts
1.0	38.25	223	4604	0.00831	
1.2	31.87	223	7531	0.00423	
1.5	25.50	223	13757	0.00185	

Bij een moment M_v,Ed=6.50 geldt een stijfheid S_j=13757.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	6.50	38.25				0.17
6.2.6.1			230	-8.90	233.57	0.04

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkkrachten. 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 M_c .

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.08
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.08
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.08
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.05
Rechts	IPE180	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.17
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.17
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.17
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.07
		EN3-1-8	T.3.4	0.07

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	38.25	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.022	0.652	
	3	0.040	1.000	0.050	0.815	
	4	0.040	1.000	0.098	0.978	

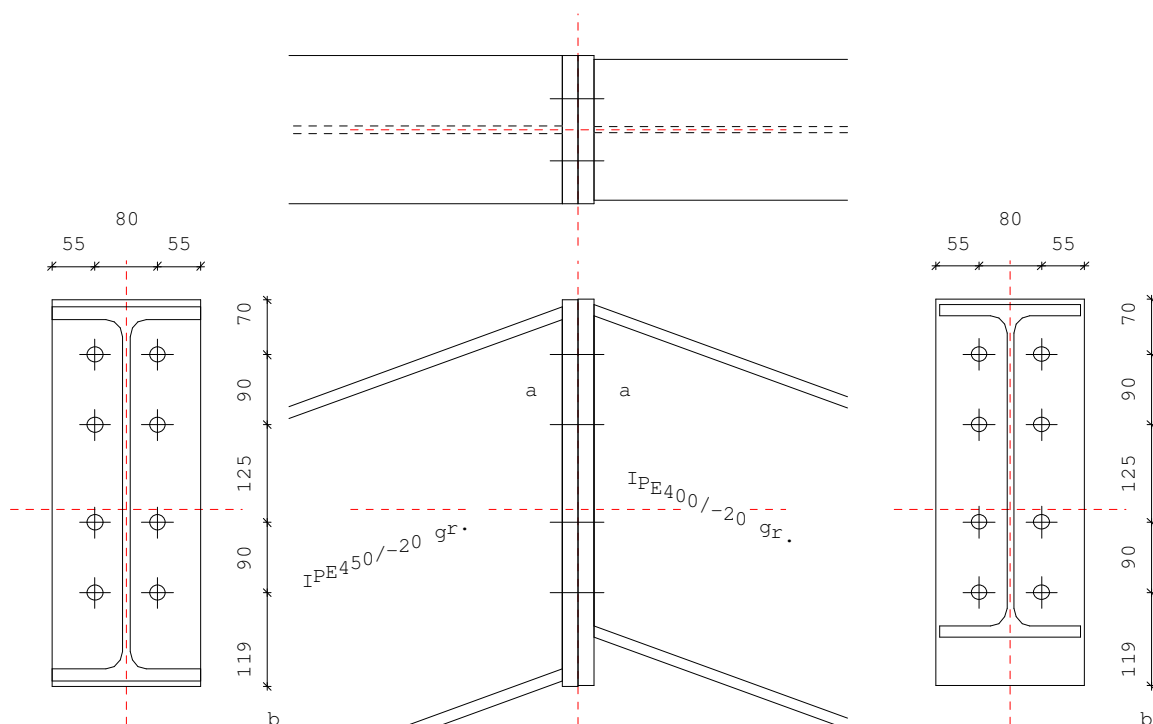
NOK IPE450-IPE400

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

NIPE450-IPE400.vrb

Verbindingstype	Stuik Gebout
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	190x494-20	2 $a_w=5d$ $a_f=6d$
b Bout	8*M20 8.8	1

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Rechterligger	IPE400	6000	Gewalst	50	-20	235
Linkerligger	IPE450	6000	Gewalst	20	-20	235

PROFIELGEGEVENS [mm]		Gewalst		Klasse 1		IPE400			
h :	400.0	$i_y :$	165.4	A :	8450.0	$W_{e,y} :$	1156.0E3	$I_y :$	23130.0E4
b :	180.0	$i_z :$	39.5			$W_{e,z} :$	146.4E3	$I_z :$	1318.0E4
$t_w :$	8.6	r :	21.0			$W_{p,y} :$	1308.0E3	$I_t :$	51.3E4
$t_f :$	13.5					$W_{p,z} :$	229.0E3	$I_w :$	490048.5E6

PROFIELGEGEVENS [mm]		Gewalst		Klasse 1		IPE450			
h :	450.0	$i_y :$	184.8	A :	9880.0	$W_{e,y} :$	1500.0E3	$I_y :$	33740.0E4
b :	190.0	$i_z :$	41.2			$W_{e,z} :$	176.4E3	$I_z :$	1676.0E4
$t_w :$	9.4	r :	21.0			$W_{p,y} :$	1702.0E3	$I_t :$	66.7E4
$t_f :$	14.6					$W_{p,z} :$	276.4E3	$I_w :$	791005.1E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Rechts	494	190	20.0	21	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 6$				235
Kopplaat	Links	494	190	20.0	21	$\Delta\Delta 5$	$\Delta\Delta 6$				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 onderkant)

Rechts	M20	8.8	80	Niet-corr.	36	119;209;334;424
Links	M20	8.8	80	Niet-corr.	36	119;209;334;424

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Links	-12.40	76.20	107.70	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	-58.50	50.40	-107.70	
Links	-37.71	67.36	107.70	T.o.v hoofdas verbinding
Rechts	-37.73	67.37	-107.70	

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Rechts
-----------	----------	---------	-----------	--------

Drukpunt 477.31

Drukzone ligger kopplaat 785.06 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 2304.00

Afsch.cap. bouten na red. trek 510.46

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee

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

Rij	$F_{t,Rd,heer}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterion
4	0.00	0.00	52.7	0.00	
3	243.58	63.52	142.7	9.07	Kopplaat: Plaat+Bout
2	225.15	189.95	267.7	50.85	Kopplaat: Plaat+Bout
1	282.01	253.81	357.7	90.79	Kopplaat: Bout
Som F=		507.28	$M_{v,Rd} =$	150.71	Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen =				256.20	gebaseerd op 0.8*Mpld
			$V_{v,Rd} =$	510.46	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	150.71	289	154899	0.00097
1.2	125.59	289	253419	0.00050
1.5	100.47	289	462910	0.00022

Bij een moment $M_v, Ed=107.70$ geldt een stijfheid $S_j=402626$.

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Links
-----------	----------	---------	-----------	-------

Drukpunt 477.71

Drukzone ligger kopplaat 900.94 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 2304.00

Afsch.cap. bouten na red. trek 510.46

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee

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

Rij	$F_{t,Rd,heer}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterion
4	0.00	0.00	53.1	0.00	
3	243.58	63.52	143.1	9.09	Kopplaat: Plaat+Bout
2	225.15	189.95	268.1	50.93	Kopplaat: Plaat+Bout
1	282.01	253.81	358.1	90.89	Kopplaat: Bout
Som F=		507.28	$M_{v,Rd} =$	150.91	Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen =				319.98	gebaseerd op 0.8*Mpld
			$V_{v,Rd} =$	510.46	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten

Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	150.91	289	156886	0.00096
1.2	125.76	289	256668	0.00049
1.5	100.61	289	468845	0.00021

 Bij een moment $M_{v,Ed}=107.70$ geldt een stijfheid $S_j=409025$.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-107.70	150.71				0.71
6.2.7.1	107.70	150.91				0.71

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkkrachten. 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	
Rechts	IPE400	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.35
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.35
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.35
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.09
		EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.12
		EN3-1-8	T.3.4		0.13
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.27
Links	IPE450	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.27
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.27
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.11
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.12
		EN3-1-8	T.3.4		0.13

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	150.71	307.38	Niet volledig sterk
Links	150.91	399.97	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.006	0.327	
	3	0.040	1.000	0.013	0.409	
	4	0.040	1.000	0.026	0.490	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.006	0.252	
	3	0.040	1.000	0.014	0.314	
	4	0.040	1.000	0.028	0.377	

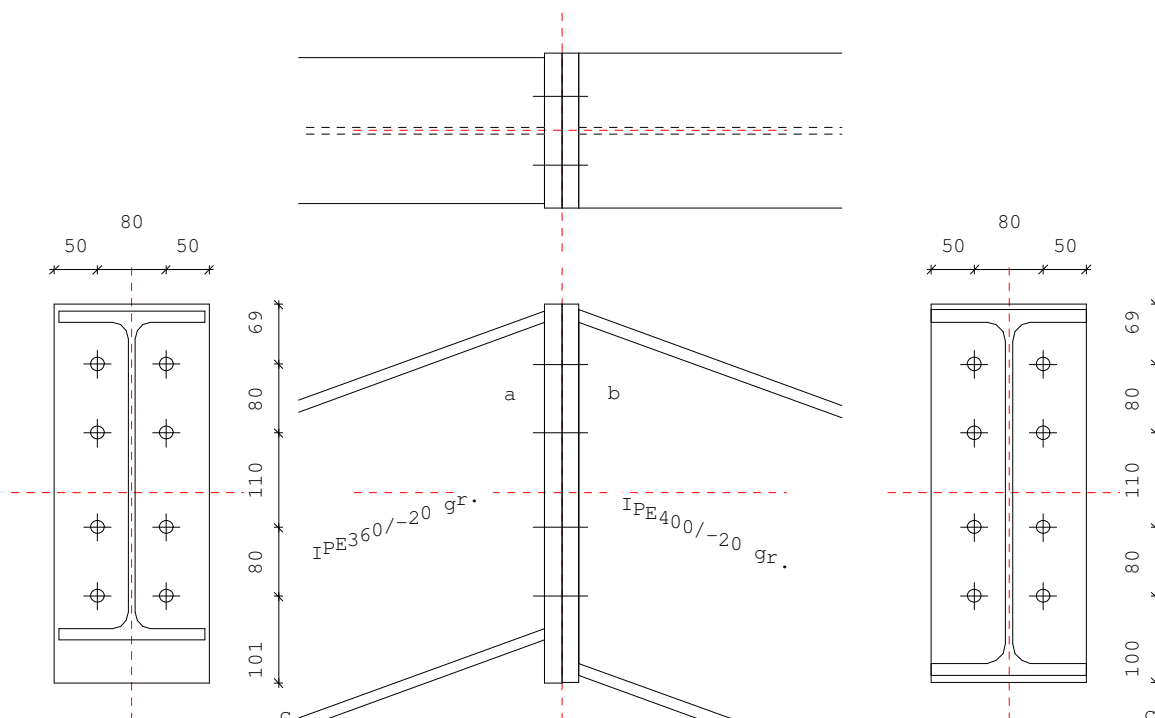
NOK IPE400-IPE360

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

NIPE400-IPE360.vrb

Verbindingstype	Stuik Gebout
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	180x440-20	1 aw=5d af=5d
b Kopplaat	180x439-20	1 aw=5d af=5d
c Bout	8*M16 8.8	1

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc Hoek	f_y ; d
Rechterligger	IPE400	6000	Gewalst	0 -20	235
Linkerligger	IPE360	6000	Gewalst	20 -20	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

			Gewalst Klasse 1 IPE400						
h :	400.0	i_y :	165.4	A :	8450.0	W_{ey} :	1156.0E3	I_y :	23130.0E4
b :	180.0	i_z :	39.5			W_{ez} :	146.4E3	I_z :	1318.0E4
t_w :	8.6	r :	21.0			W_{py} :	1308.0E3	I_t :	51.3E4
t_f :	13.5					W_{pz} :	229.0E3	I_w :	490048.5E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

			Gewalst Klasse 1 IPE360						
h :	360.0	i_y :	149.6	A :	7270.0	W_{ey} :	904.0E3	I_y :	16270.0E4
b :	170.0	i_z :	37.9			W_{ez} :	122.8E3	I_z :	1043.0E4
t_w :	8.0	r :	18.0			W_{py} :	1020.0E3	I_t :	37.4E4
t_f :	12.7					W_{pz} :	191.0E3	I_w :	313580.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Rechts	439	180	20.0	0	ΔΔ5	ΔΔ5				235
Kopplaat	Links	440	180	20.0	-1	ΔΔ5	ΔΔ5				235

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

BOUTEN	d _n	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf onderkant)
Rechts	M16	8.8	80	Niet-corr.	36	100;180;290;370
Links	M16	8.8	80	Niet-corr.	36	101;181;291;371

BOUTGEGEVENS

d _n	d _g	slr	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	
Links	-10.50	60.30	86.30	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	-46.80	39.50	-86.30	
Links	-30.49	53.07	86.30	T.o.v hoofdas verbinding
Rechts	-30.47	53.12	-86.30	

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Rechts
				Drukpunt 425.43

Drukzone ligger kopplaat 777.80 (6.21)
 Trek bout 90.26
 Trek boutrij 180.52
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik kopplaat 1843.20
 Afsch.cap. bouten na red. trek 328.01

BOUTRIJKKRACHTEN

BOUTRIJKKRACHTEN		Herverdeling: Nee			
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Reductie	:	Ja	Rechts	
Rij	F _{t,Rd,heer}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
4	0.00	0.00	55.4	0.00	
3	180.52	37.10	135.4	5.02	Kopplaat: Bout
2	180.51	122.52	245.4	30.07	Kopplaat: Bout
1	180.52	162.47	325.4	52.87	Kopplaat: Bout
Som F=		322.08	M _{v,Rd} =	87.96	Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen =				245.90	gebaseerd op 0.8*Mpld
			V _{v,Rd} =	328.01	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten					Rechts
Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	
1.0	87.96	264	95454	0.00092	
1.2	73.30	264	156165	0.00047	
1.5	58.64	264	285260	0.00021	

Bij een moment M_{v,Ed}=86.30 geldt een stijfheid S_j=102348.

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Links
				Drukpunt 426.35

Drukzone ligger kopplaat 679.05 (6.21)
 Trek bout 90.26
 Trek boutrij 180.52
 Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
 Dwarskrachtcapaciteiten:
 Stuik kopplaat 1843.20
 Afsch.cap. bouten na red. trek 328.01

BOUTRIJKRACHTEN

EN3-1-8 art. 6.2.7.2					Herverdeling: Nee	
					Reductie : Ja	Links
Rij	$F_{t,Rd, herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium	
4	0.00	0.00	55.3	0.00		
3	180.52	37.10	135.3	5.02	Kopplaat: Bout	
2	180.51	122.52	245.3	30.06	Kopplaat: Bout	
1	180.52	162.47	325.3	52.86	Kopplaat: Bout	
Som F=		322.08	$M_{v,Rd} =$	87.94	Bout/Plaat-combinatie	
Moment tbv. lassen =				191.76	gebaseerd op 0.8*Mpld	
			$V_{v,Rd} =$	328.01	Afsch.cap. bouten na red. trek	

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten					Links
Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ	
1.0	87.94	264	95355	0.00092	
1.2	73.28	264	156002	0.00047	
1.5	58.63	264	284963	0.00021	

Bij een moment $M_{v,Ed}=86.30$ geldt een stijfheid $S_j=102133$.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-86.30	87.96				0.98
6.2.7.1	86.30	87.94				0.98

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
Rechts	IPE400	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.28
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.28
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.28
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.09
		EN3-1-8	T.3.4	0.16
Links	IPE360	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.36
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.36
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.36
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.13
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.13
		EN3-1-8	T.3.4	0.16

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd, ligger}$	Classificatie
Rechts	87.96	307.38	Niet volledig sterk
Links	87.94	239.70	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.005	0.191	
	3	0.040	1.000	0.012	0.238	
	4	0.040	1.000	0.024	0.286	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.005	0.245	
	3	0.040	1.000	0.011	0.306	
	4	0.040	1.000	0.022	0.367	

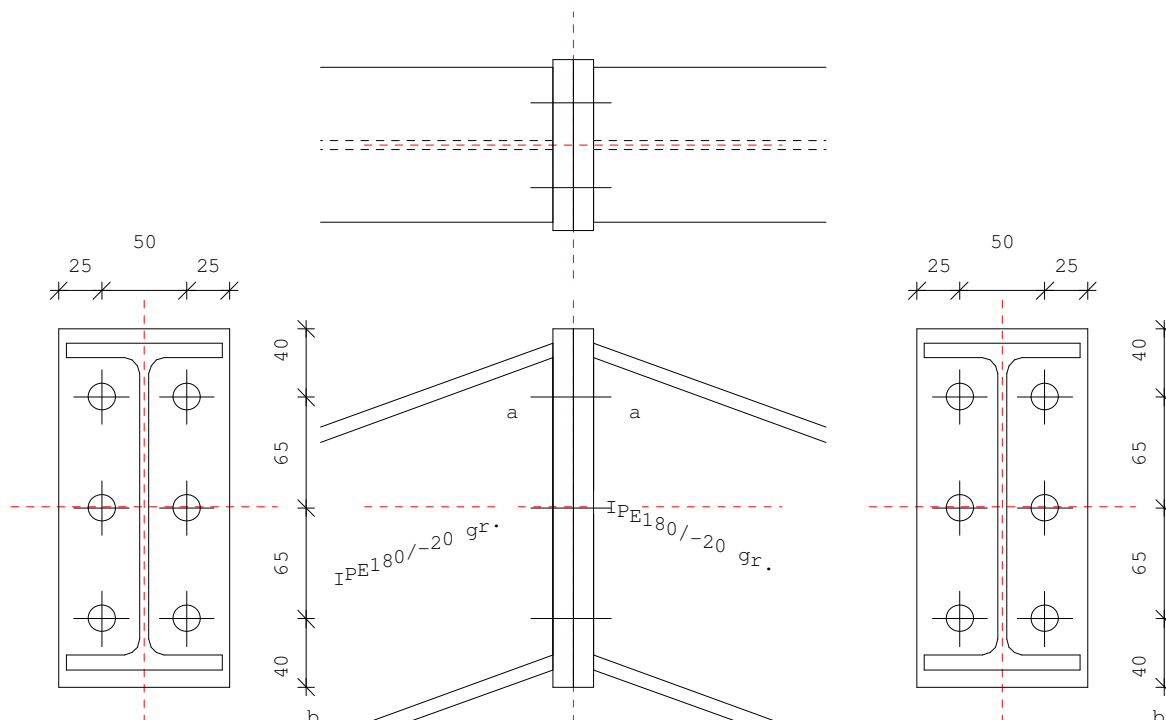
NOK IPE180

TS/Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

NIPE180.vrb

Verbindingstype	Stuik Gebout
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	100x210-12	2	$a_w=4d$ $a_f=4d$
b Bout	6*M16 8.8	1	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y,d}$
Rechterligger	IPE180	6000	Gewalst	0	-20	235
Linkerligger	IPE180	6000	Gewalst	0	-20	235

PROFIELGEGEVENS [mm]			Gewalst	Klasse 1	IPE180	
h :	180.0	$i_y :$ 74.2	A :	2395.0	$W_{ey} :$ 146.3E3	$I_y :$ 1317.0E4
b :	91.0	$i_z :$ 20.5	$W_{ez} :$ 22.2E3	$I_z :$ 100.9E4		
$t_w :$	5.3	r : 9.0	$W_{py} :$ 166.4E3	$I_t :$ 4.7E4		
$t_f :$	8.0		$W_{pz} :$ 34.6E3	$I_w :$ 7431.2E6		

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y,d}$
Kopplaat	Rechts	210	100	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$				235
Kopplaat	Links	210	100	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$				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 onderkant)
Rechts	M16	8.8	50	Niet-corr.	24	40;105;170
Links	M16	8.8	50	Niet-corr.	24	40;105;170

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Links	-23.80	46.00	26.00	Lokaal staafassenstelsel
Rechts	-47.80	20.00	-26.00	

Links	-38.10	35.09	26.00	T.o.v hoofdas verbinding
Rechts	-38.08	35.14	-26.00	

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Rechts
				Drukpunt 197.52

Drukzone ligger kopplaat 251.71 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 641.07

Afsch.cap. bouten na red. trek 274.21

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee		Reductie : Ja		Rechts
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Arm	M	Criterion	
Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$		

3	0.00	0.00	27.5	0.00	
2	80.95	42.86	92.5	3.97	Trek liggerlijf
1	139.49	139.49	157.5	21.97	Trek liggerlijf
Som F=		182.34	$M_{v,Rd} =$	25.94	Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen =				39.10	gebaseerd op 0.8*Mpld
			$V_{v,Rd} =$	274.21	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten Rechts

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	25.94	136	20615	0.00126
1.2	21.61	136	33727	0.00064
1.5	17.29	136	61607	0.00028

Bij een moment $M_v, Ed=26.00$ geldt een stijfheid $S_j=20615$.

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Links
				Drukpunt 197.52

Drukzone ligger kopplaat 251.74 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 641.05

Afsch.cap. bouten na red. trek 274.21

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee		Reductie : Ja		Links
EN3-1-8 art. 6.2.7.2	Arm	M	Criterion	
Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$		

3	0.00	0.00	27.5	0.00	
2	80.95	42.86	92.5	3.97	Trek liggerlijf
1	139.49	139.49	157.5	21.97	Trek liggerlijf
Som F=		182.34	$M_{v,Rd} =$	25.94	Bout/Plaat-combinatie
Moment tbv. lassen =				39.10	gebaseerd op 0.8*Mpld
			$V_{v,Rd} =$	274.21	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Trekzone bouten Links

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	25.94	136	20615	0.00126
1.2	21.61	136	33727	0.00064
1.5	17.29	136	61607	0.00028

Bij een moment $M_v, Ed=26.00$ geldt een stijfheid $S_j=20615$.

TOETSING VERBINDING

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-26.00	25.94				1.00
6.2.7.1	26.00	25.94				1.00

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
Rechts	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.66
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.66
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.66
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.13
		EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.22
		EN3-1-8	T.3.4		0.13
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.66
Links	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.66
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.66
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.66
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.30
		EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.34
		EN3-1-8	T.3.4		0.13
		EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.66

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	25.94	39.10	Niet volledig sterk
Links	25.94	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

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	0.003	0.442	
	3	0.040	1.000	0.008	0.553	
	4	0.040	1.000	0.015	0.663	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.003	0.442	
	3	0.040	1.000	0.008	0.553	
	4	0.040	1.000	0.015	0.663	