



STATISCHE BEREKENING

project Controleberekening van diverse constructies Jos Menten Metaalhandel te Haelen
projectnummer 8734
in opdracht van Jos Menten Metaalhandel BV te Haelen
postbus 4044
6080AA Haelen

onderdeel constructie berekening van diverse constructies
doc. nr. 8734_100712_brandwerendheid
datum 10-07-2012
revisie

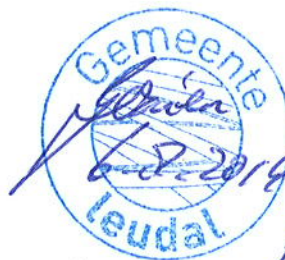
Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Leudal.

d.d. - 7 AUG 2014

Namens dezen,

opgesteld door Hans Huijs

paraaf



2014-10-7

INHOUDSOPGAVE

ALGEMEEN	2
1.1 Projectomschrijving	2
1.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten	2
2 CONSTRUCTIEMETHODEN EN MATERIALEN	3
2.1 Basisbelastingen	3
2.2 Stabiliteitsbeschouwing	4
2.2.1 Stabiliteitsbeschouwing bestaande hal	4
2.2.2 Stabiliteitsbeschouwing aanpendelende overkapping	5
2.2.3 Windbok in scheidingswand	7
2.2.4 Controle windbok in langswand aanpendelend deel.	7
3 CONTROLE BESTAANDE CONSTRUCTIE MET AANPENDELENDE BEBOUWING	8
3.1 Controle bestaande portaalconstructie op sterkte	8
3.1.1 Sneeuwophoping	8
3.2 Controle bestaande profielering op brandveiligheid.	26
3.2.1 Controle brandwerendheid hoofdligger IPE500	56
3.2.2 Controle brandwerendheid hoofdligger IPE360	56
3.2.3 Controle brandwerendheid hoofdkolom HEA280	57
3.2.4 Controle brandwerendheid kolom HEA180	57
3.3 Randregel langswand in aanpendelend deel	58
3.4 Randregel in korte zijde tpv poort	63
3.5 Randregel in korte zijde tpv dichte wand.	63
3.6 Kopwandkolommen laagbouw	68
4 Funderingen	74
4.1 Funderingen langswand aanpendelend deel.	74
5 Algemeen	76
5.1 Conclusies	76
5.2 Bijlagen	76

ALGEMEEN

1.1 Projectomschrijving

Het project omvat het controleren van diverse constructiedelen voor Jos Menten Metaalhandel te Haelen

1.2 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Alle berekeningen worden conform vigerend bouwbesluit uitgevoerd. Per 1 april 2012 is het nieuwe bouwbesluit van kracht gegaan. Hierin worden de Eurocode aangestuurd.

Gebouwtype	:	Industriefunctie
Gevolgklasse	:	CC1
Referentie periode	:	15 jaar
Windgebied	:	III, onbebouwd
Fundering	:	bestaand, op zand gestort.
Brandwerendheid	:	Volgens opgave architect
Voor de berekening dient men rekening te houden met 1,0x het eigen gewicht en 0,2x de windbelasting.		

2.2 Stabiliteitsbeschouwing

De stabiliteit wordt gewaarborgd door toepassing van constructies in de bestaande situatie.

In de kopwanden en langs de randen in de korte zijden van het dak, alsmede de langswanden zijn verbanden voorzien.

In de bestaande hal 20x25 meter zijn de dakplaten mede op schijfwerking bepaald.

De bevestigingen welke benodigd zijn om deze schijfwerking te garanderen zijn aangebracht.

2.2.1 Stabiliteitsbeschouwing bestaande hal

Veiligheid

gevolgklasse	=	CC1
ontwerplevensduur	=	15 jaar
γ_Q	=	1.35

Windbelasting

referentiehoogte	z	=	7.5 m
windgebied		=	III
terreincategorie		=	II onbebouwd
waarschijnlijkheidsfactor	C_{prob}	=	0.914
stuwdruk op hoogte z	$q_p(z)$	=	0.53 kN/m ²

Afmetingen gebouw

hoogte	h	=	8.0 m
lengte (lange gevel)	l	=	25.0 m
breedte (korte gevel)	b	=	20.0 m

Wind op de korte gevel

hoogte/lengte	h/d	=	0.32
	e	=	16
druk op voorgevel	C_{pe}	=	0.80
zuiging op achtergevel	C_{pe}	=	0.50
ruwheid dak	$C_{tr,dak}$	=	0.01 glad
ruwheid gevel	$C_{tr,gev.}$	=	0.02 ruw
bouwwerkfactor	$C_s C_d$	=	1.00
gebrek aan correlatie loef en lijzijde:		=	ja
reductiefactor vlg 7.2.2		=	0.85
wrijvingsoppervlak dak	$A_{fr,dak}$	=	0 m ²
wrijvingsoppervlak gevels	$A_{fr,gev.}$	=	0 m ²

Windligger evenwijdig aan korte gevel

belastingen:

druk + zuiging	Q_{rep}	=	2.34 kN/m
dakwrijving	Q_{rep}	=	0.00 kN/m
kar. windbelasting	Q_{rep}	=	2.34 kN/m
rekenwaarde windbel.	q_d	=	3.16 kN/m
hoogte windligger	h	=	5.00 m
lengte windligger	l	=	20.00 m
moment	M_d	=	157.8 kNm
reactie	R_d	=	31.6 kN

aantal windliggers	n	=	1
<u>krachten in regels:</u>			
trek/druk	N _{rep}	=	23.4 kN
trek/druk	N _d	=	31.6 kN
<u>maximale kracht in diagonaal:</u>			
breedte	b	=	5.00 m
hoogte	h	=	5.25 m
trekkracht	F _d	=	43.6 kN

Windbok lange gevel

wrijving gevel	F _{rep}	=	0.00 kN
reactie uit dak	F _{rep}	=	23.38 kN
kar. windbelasting	F _{rep}	=	23.38 kN
rekenwaarde windbel.	F _d	=	31.56 kN
aantal windbokken	n	=	1
<u>maximale kracht in diagonaal:</u>			
breedte	b	=	5.25 m
hoogte	h	=	8.00 m
trekkracht	F _d	=	57.5 kN
<u>extra krachten in kolommen</u>			
trek/druk	N _{rep}	=	35.6 kN

2.2.2 Stabiliteitsbeschouwing aanpendelende overkapping

De windbelastingen op de lange zijden worden afgevoerd via de bestaande hal 20x25 meter. In de scheidingswand van beide hallen, dient de windbok verhoogt te worden met de windbelastingen uit het aanpendelend deel.

Veiligheid

gevolgklasse	=	CC1
ontwerplevensduur	=	15 jaar
γ _Q	=	1.35

Windbelasting

referentiehoogte	z	=	6.5 m
windgebied	=	III	
terreincategorie	=	II	onbebouwd
waarschijnlijkheidsfactor	C _{prob}	=	0.914
stuwdruk op hoogte z	q _p (z)	=	0.50 kN/m ²

Afmetingen gebouw

hoogte	h	=	8.0 m
lengte (lange gevel)	l	=	25.0 m
breedte (korte gevel)	b	=	6.5 m

Wind op de lange gevel

hoogte/breedte	h/d	=	1.23
	e	=	16
druk op voorgevel	C _{pe}	=	0.80

zuiging op achtergevel	C_{pe}	=	0.51	
ruwheid dak	$C_{tr,dak}$	=	0.01	glad
ruwheid gevel	$C_{tr,gev.}$	=	0.02	ruw
bouwwerkfactor	$C_s C_d$	=	1.00	
gebrek aan correlatie loef en lijzijde:			ja	
reductiefactor vlgs 7.2.2		=	0.85	
wrijvingsoppervlak dak	$A_{fr,dak}$	=	0	m ²
wrijvingsoppervlak gevels	$A_{fr,gev.}$	=	0	m ²

Wind op de korte gevel

hoogte/lengte	h/d	=	0.32	
	e	=	6.5	
druk op voorgevel	C_{pe}	=	0.80	
zuiging op achtergevel	C_{pe}	=	0.50	
ruwheid dak	$C_{tr,dak}$	=	0.01	glad
ruwheid gevel	$C_{tr,gev.}$	=	0.02	ruw
bouwwerkfactor	$C_s C_d$	=	1.00	
gebrek aan correlatie loef en lijzijde:			ja	
reductiefactor vlgs 7.2.2		=	0.85	
wrijvingsoppervlak dak	$A_{fr,dak}$	=	78	m ²
wrijvingsoppervlak gevels	$A_{fr,gev.}$	=	192	m ²

Windligger evenwijdig aan korte gevel

belastingen:

druk + zuiging	q_{rep}	=	2.24	kN/m
dakwrijving	q_{rep}	=	0.06	kN/m
kar. windbelasting	q_{rep}	=	2.30	kN/m
rekenwaarde windbel.	q_d	=	3.10	kN/m
hoogte windligger	h	=	5.00	m
lengte windligger	l	=	6.50	m
moment	M_d	=	16.4	kNm
reactie	R_d	=	10.1	kN
aantal windliggers	n	=	1	

krachten in regels:

trek/druk	N_{rep}	=	2.4	kN
trek/druk	N_d	=	3.3	kN

maximale kracht in diagonaal:

breedte	b	=	5.00	m
hoogte	h	=	5.25	m
trekkracht	F_d	=	13.9	kN

Windbok lange gevel

wrijving gevel	F_{rep}	=	0.48	kN
reactie uit dak	F_{rep}	=	7.46	kN
kar. windbelasting	F_{rep}	=	7.94	kN
rekenwaarde windbel.	F_d	=	10.72	kN
aantal windbokken	n	=	1	

maximale kracht in diagonaal:

breedte	b	=	5.25	m
hoogte	h	=	8.00	m
trekkracht	F _d	=	19.5	kN
<u>extra krachten in kolommen</u>				
trek/druk	N _{rep}	=	12.1	kN

2.2.3 Windbok in scheidingswand

$$F_{s;d} = 10,72 + 31,56 = 42,28 \text{ kN}$$

aantal windbokken	1	
kracht per windbok	42.3	kN

strip 80x10 + 2M20

hoogte	H =	7.00	m
breedte	B =	5.00	m
diagonaal	L =	8.60	m
verhouding	L / B =	1.72	-

F _{t;s;d;diagonaal} =	72.7	kN	
F _{t;u;d} =	150.34	kN	Voldoet

extra trek/druk in de kolommen

N _{c;s;rep} =	43.8	kN
N _{c;s;d} =	59.2	kN

2.2.4 Controle windbok in langswand aanpendelend deel.

aantal windbokken	1	
kracht per windbok	10.7	kN

strip 60x10 + 2M16

hoogte	H =	6.50	m
breedte	B =	5.00	m
diagonaal	L =	8.20	m
verhouding	L / B =	1.64	-

F _{t;s;d;diagonaal} =	17.6	kN	
F _{t;u;d} =	65.3	kN	Voldoet

extra trek/druk in de kolommen

N _{c;s;rep} =	10.3	kN
N _{c;s;d} =	13.9	kN

Resterende verbanden in dak en wanden praktisch.

3 CONTROLE BESTAANDE CONSTRUCTIE MET AANPENDELENDE BEBOUWING

Het aanpendelend gedeelte dient statisch bepaald te worden.
De gehele constructie dient tevens op brandwerendheid getoetst te worden.
Te rekenen brandwerendheid 30 minuten.

3.1 Controle bestaande portaalconstructie op sterkte

3.1.1 Sneeuwophoping

$l_1 = 6.7$ m (lengte laag dak)
 $l_2 = 20.0$ m (lengte hoog dak)
 $h = 1.0$ m (hoogte verschil)
 $\alpha = 0$ graden $C_{max} = 0.80$

$C_1 = 0.8$	-	$P_{sn,1} = 0.56$ kN/m ²	} $P_{sn,gem} = 1.28$ kN/m ²
$C_g = 0$	-		
$C_w = 2.9$	-		
$C_2 = 2.9$	-		
$C_2' = 2.9$	-	$P_{sn,2} = 2.00$ kN/m ²	

$a = 5.0$ m

TS/Raamwerken

Rel: 5.24b 11 jul 2012

Project...: 8734
Onderdeel: portaalconstructie
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 11/07/2012
Bestand...: J:\projecten\8734\Berekeningen\bestaande
portaalconstructie.rww

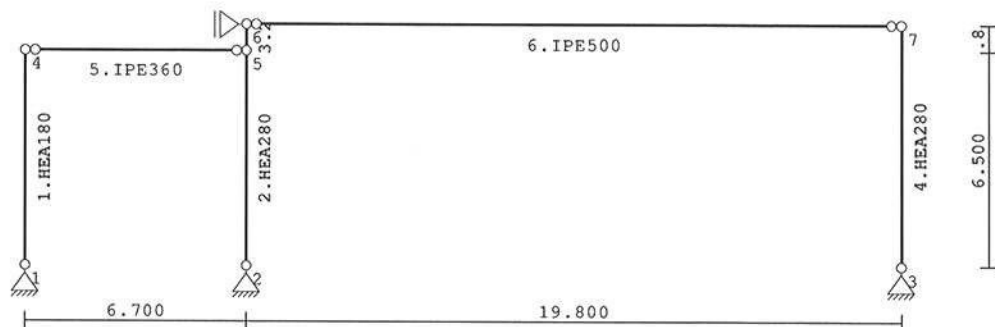
Belastingbreedte.: 5.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	A1:2006	NB:2007(n1)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-1:2002		NB:2007(n1)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-3:2003		NB:2007(n1)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
Staal	NEN-EN 1991-1-4:2005		NB:2007(n1)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1993-1-1:2006	C1:2006	NB:2007(n1)
	NEN 6770:1997	A1:2001	
	NEN 6771:2000	A1:2001	

GEOMETRIE



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	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00
2	HEA280	1:S235	9.7300e+003	1.3670e+008	0.00
3	IPE360	1:S235	7.2700e+003	1.6270e+008	0.00
4	IPE500	1:S235	1.1550e+004	4.8200e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	280	270	135.0					
3	0:Normaal	170	360	180.0					
4	0:Normaal	200	500	250.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.700	7.300
2	6.700	0.000	7	26.500	7.300
3	26.500	0.000			
4	0.000	6.500			
5	6.700	6.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:HEA180	NDM	NDM	6.500	
2	2	5	2:HEA280	NDM	NDM	6.500	
3	5	6	2:HEA280	NDM	NDM	0.800	
4	3	7	2:HEA280	NDM	NDM	7.300	
5	4	5	3:IPE360	ND-	ND-	6.700	
6	6	7	4:IPE500	ND	ND	19.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	110				0.00
4	6	100				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	26.50	Gebouwhoogte.....	7.30
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20

WIND

Positie spant in het gebouw....:	0.00		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.50
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p) ..[4.2].....:	22.40
K	0.28	n[4.2].....:	0.50
Terrein categorie ...[4.3.2]....:	3	Kr[4.3.2].....:	0.22
z0	0.50	Zmin ..[4.3.2].....:	7.00

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.00	Co wind van rechts....:	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....:	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.04		

SNEEUW

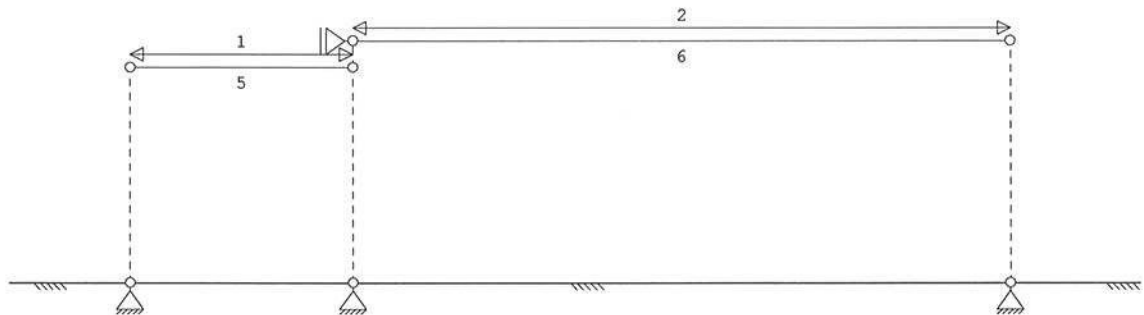
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

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

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



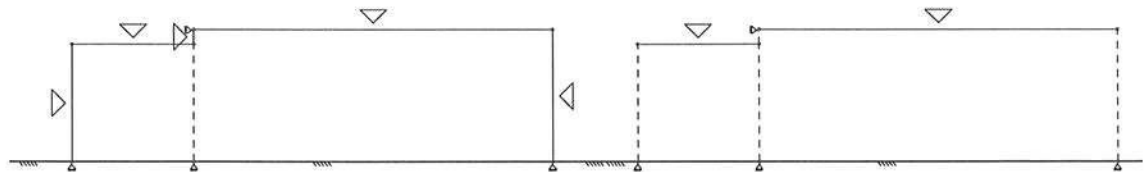
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie
1	5-5	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
2	6-6	6-6	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

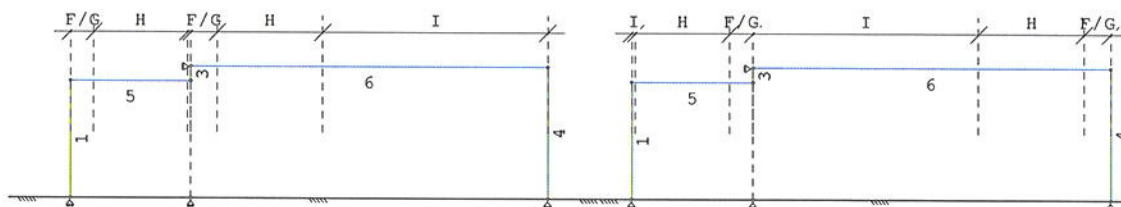
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	0.850	0.850	7.2.2
2	5 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	0.850	0.850	7.2.2
4	6 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
5	4 Gevel	0.850	0.850	7.2.2

Het gebrek aan correlatie tussen de winddrukken op de gevels aan de loef- en lijzijde is in rekening gebracht volgens EN1991-1-4 art.7.2.2.

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	6.500	D
2	5	0.000	1.300	F/G
3	5	1.300	5.200	H
4	5	6.500	0.200	I
5	3	0.000	0.800	D
6	6	0.000	1.460	F/G
7	6	1.460	5.840	H
8	6	7.300	12.500	I
9	4	0.000	7.300	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	7.300	D
2	6	0.000	1.460	F/G
3	6	1.460	5.840	H
4	6	7.300	12.500	I
5	3	0.000	0.800	E
6	5	0.000	1.300	F/G
7	5	1.300	5.200	H
8	5	6.500	0.200	I
9	1	0.000	6.500	E

Wind indexen

Index	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek (en)
Qw1	0.300	0.405	5.000		-0.607		
Qw2	-0.300	0.405	5.000		0.607		
Qw3	0.800	0.405	5.000	0.85	-1.376	D	
Qw4	-1.800	0.405	3.250		2.367	F	0.0
Qw5	-1.200	0.405	1.750		0.850	G	0.0
Qw6	-0.700	0.405	5.000		1.416	H	0.0
Qw7	-0.200	0.405	5.000		0.405	I	0.0
Qw8	-1.800	0.405	3.650		2.659	F	0.0
Qw9	-1.200	0.405	1.350		0.656	G	0.0
Qw10	0.500	0.405	5.000	0.85	-0.860	E	
Qw11	-0.200	0.405	5.000		0.405		
Qw12	0.200	0.405	5.000		-0.405		
Qw13	0.200	0.405	5.000		-0.405	I	0.0
Qw14	-0.800	0.405	5.000	0.85	1.376	D	
Qw15	-0.500	0.405	5.000	0.85	0.860	E	
Qw16	-1.200	0.405	2.920		1.418		
Qw17	-0.800	0.405	2.080		0.673		
Qw18	1.200	0.405	2.920		-1.418		
Qw19	0.800	0.405	2.080		-0.673		
Qw20	-1.200	0.405	1.460		0.709		0.0
Qw21	-1.800	0.405	1.460		1.063		0.0
Qw22	-0.700	0.405	3.540		1.003		0.0
Qw23	-0.500	0.405	5.000		1.012		
Qw24	0.500	0.405	5.000		-1.012		

Sneeuw indexen

Index art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	g)	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	0.0
Qs2	a)	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	0.0
Qs3	g)	2.245	0.53	1.00	5.000	5.898	0.0
Qs3		6.700	19.800	0.800	5.000	0.0	3.045

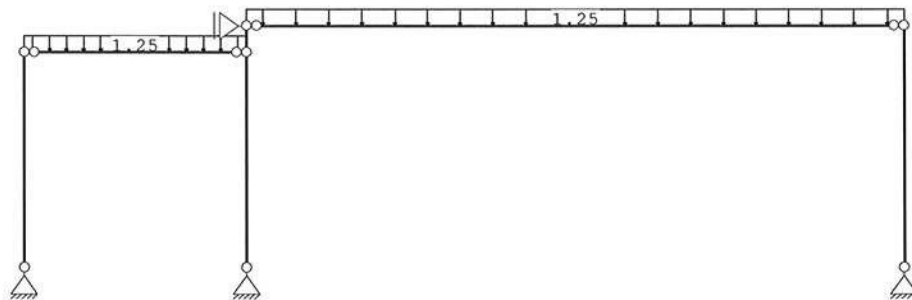
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Knik	0	0.00	0.00
3	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2	0.00	0.00
4	Wind van links onderdruk A	7	0.00	0.00
5	Wind van links overdruk A	8	0.00	0.00
6	Wind van links onderdruk B	9	0.00	0.00
7	Wind van links overdruk B	10	0.00	0.00
8	Wind van rechts onderdruk A	11	0.00	0.00
9	Wind van rechts overdruk A	12	0.00	0.00
10	Wind van rechts onderdruk B	13	0.00	0.00
11	Wind van rechts overdruk B	14	0.00	0.00
12	Wind loodrecht onderdruk A	15	0.00	0.00
13	Wind loodrecht overdruk A	16	0.00	0.00
14	Wind loodrecht onderdruk B	45	0.00	0.00
15	Wind loodrecht overdruk B	46	0.00	0.00
16	Sneeuw A	22	0.00	0.00
17	Sneeuw B	23	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
5	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			

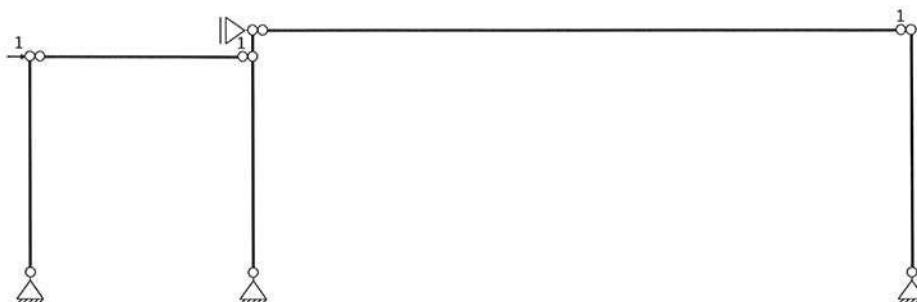
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.41	
2	0.00	33.03	
3	0.00	26.93	
6	0.00		
	0.00	68.36	: Som van de reacties
	0.00	-68.36	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	4	X	1.000
2	5	X	1.000
3	7	X	1.000

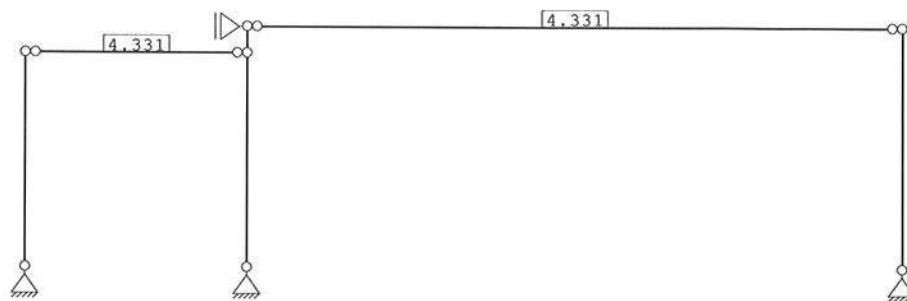
REACTIES

B.G:2 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
2	-0.22	0.00	
3	0.00	0.00	
6	-2.78		
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

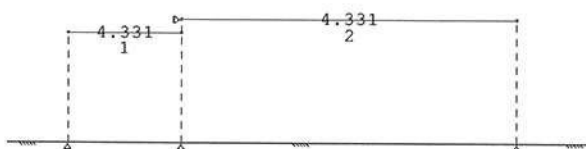
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
5	3:Q2geProj.	-4.33	-4.33	2.350	2.350	0.0	0.0	0.0
6	3:Q2geProj.	-4.33	-4.33	8.900	8.900	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

**VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES**

Nr Lastvelden	extreem	Lastvelden momentaan
1	1,2	

REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.33	
2	0.00	8.66	
3	0.00	4.33	
6	0.00		
	0.00	17.32	: Som van de reacties
	0.00	-17.32	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	2.37	2.37	0.000	5.400	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	0.85	0.85	0.000	5.400	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	1.300	0.200	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	0.40	0.40	6.500	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	2.66	2.66	0.000	18.340	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	18.340	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	1.460	12.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.40	0.40	7.300	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

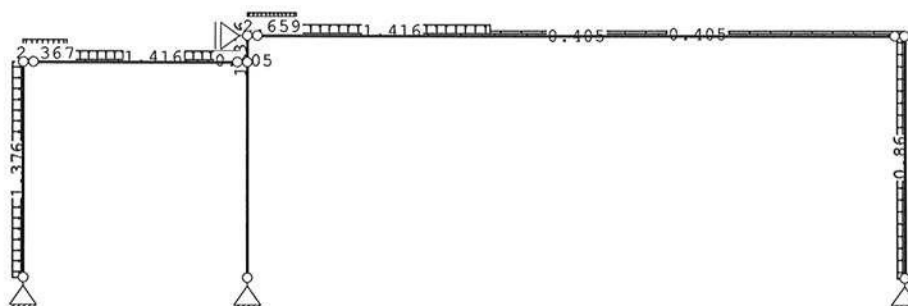
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-6.44	-4.82	
2	-0.79	-9.43	
3	-0.92	0.54	
6	-8.16		
	-16.32	-13.71	: Som van de reacties
	16.32	13.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

1 1:QZLokaal	Qw3	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	2.37	2.37	0.000	5.400	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	0.85	0.85	0.000	5.400	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	1.300	0.200	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw7	0.40	0.40	6.500	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	2.66	2.66	0.000	18.340	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	18.340	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	1.460	12.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw7	0.40	0.40	7.300	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

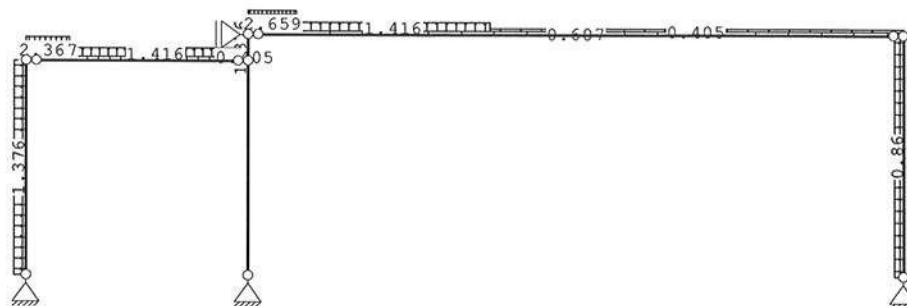
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-3.16	-8.21	
2	-0.39	-22.83	
3	-4.62	-9.48	
6	-8.16		
-16.32			: Som van de reacties
16.32			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZLokaal	Qw2	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw4	2.37	2.37	0.000	5.400	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw5	0.85	0.85	0.000	5.400	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	1.300	0.200	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw13	-0.40	-0.40	6.500	0.000	0.0	0.2
3	1:QZLokaal	Qw3	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw8	2.66	2.66	0.000	18.340	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	18.340	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	1.460	12.500	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.40	-0.40	7.300	0.000	0.0	0.2
4	1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2

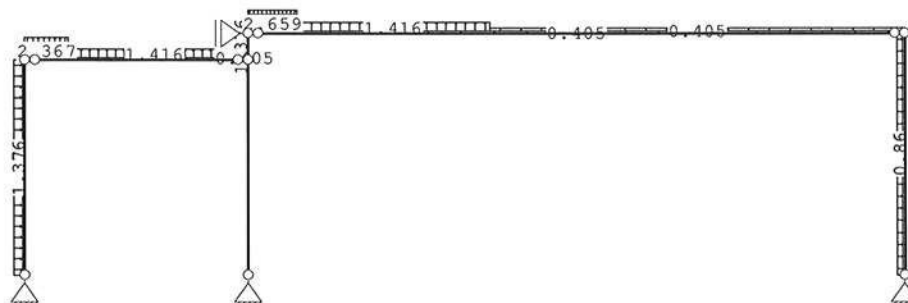
REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-6.44	-4.82	
2	-0.79	-6.08	
3	-0.92	7.46	
6	-8.16		
-16.32			: Som van de reacties
16.32			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	2.37	2.37	0.000	5.400	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	0.85	0.85	0.000	5.400	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	1.300	0.200	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw13	-0.40	-0.40	6.500	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-1.38	-1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	2.66	2.66	0.000	18.340	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	0.000	18.340	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	1.460	12.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw13	-0.40	-0.40	7.300	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw10	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

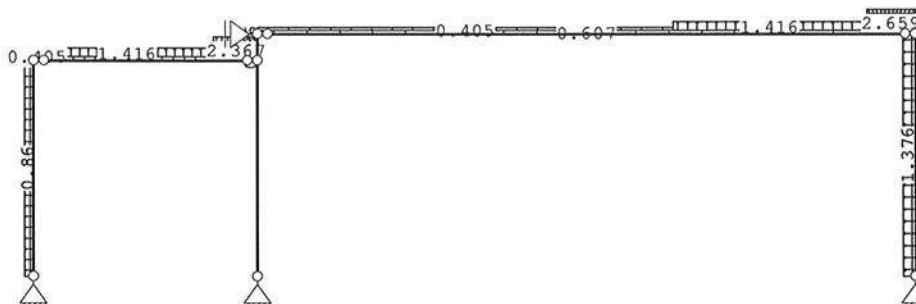
REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-3.16	-8.21	
2	-0.39	-19.48	
3	-4.62	-2.55	
6	-8.16		
	-16.32	-30.24	: Som van de reacties
	16.32	30.24	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw14	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	2.66	2.66	18.340	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	18.340	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	12.500	1.460	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.40	0.40	0.000	7.300	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	2.37	2.37	5.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	0.85	0.85	5.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	0.200	1.300	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.40	0.40	0.000	6.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

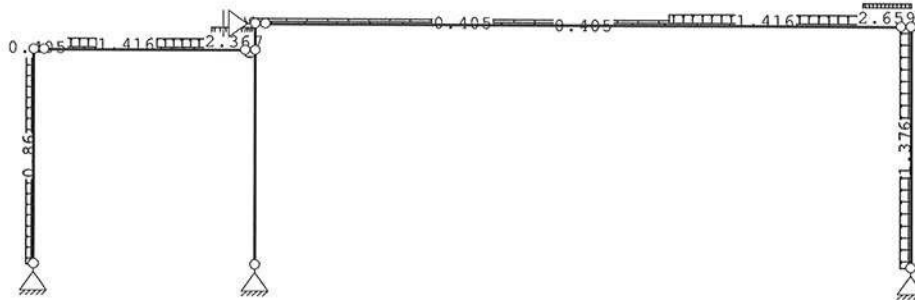
REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.82	-2.74	
2	0.10	-4.28	
3	7.24	-6.69	
6	8.16		
16.32			: Som van de reacties
-16.32			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psil	psi2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	2.66	2.66	18.340	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	18.340	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	12.500	1.460	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw7	0.40	0.40	0.000	7.300	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	2.37	2.37	5.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	0.85	0.85	5.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	0.200	1.300	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw7	0.40	0.40	0.000	6.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	4.11	-6.13	
2	0.51	-17.69	
3	3.54	-16.70	
6	8.16		
16.32			: Som van de reacties
-16.32			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	2.66	2.66	18.340	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	18.340	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	12.500	1.460	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.40	-0.40	0.000	7.300	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	2.37	2.37	5.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	0.85	0.85	5.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	0.200	1.300	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	-0.40	-0.40	0.000	6.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

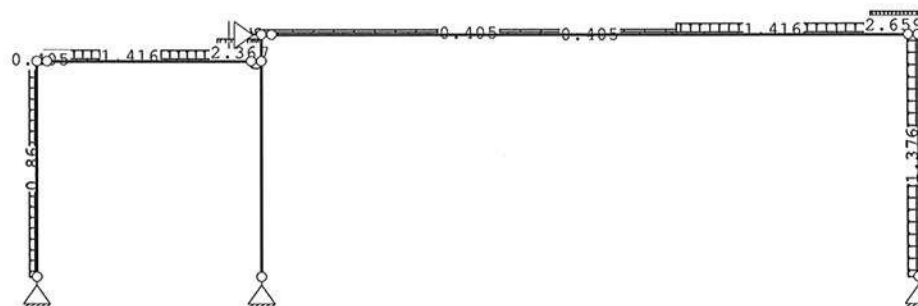
REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.82	-2.58	
2	0.10	2.64	
3	7.24	-3.50	
6	8.16		
	16.32	-3.43	: Som van de reacties
	-16.32	3.43	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Boven Wind van Toeslag Overdruk 0									
Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B psi0	psi1	psi2	
1	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw14	1.38	1.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	2.66	2.66	18.340	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw9	0.66	0.66	18.340	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	12.500	1.460	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.40	-0.40	0.000	7.300	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw15	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	2.37	2.37	5.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	0.85	0.85	5.400	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	1.42	1.42	0.200	1.300	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw13	-0.40	-0.40	0.000	6.500	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

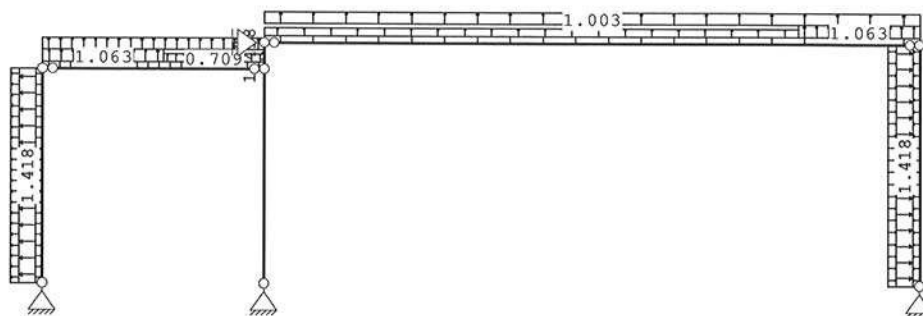
REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	4.11	-5.97	
2	0.51	-10.76	
3	3.54	-13.51	
6	8.16		
16.32			: Som van de reacties
-16.32			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZLokaal	Qw2	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2
1	1:QZLokaal	Qw16	1.42	1.42	0.000	0.000	0.0	0.2
1	1:QZLokaal	Qw17	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZLokaal	Qw16	1.42	1.42	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZLokaal	Qw17	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZLokaal	Qw18	-1.42	-1.42	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZLokaal	Qw19	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw20	0.71	0.71	3.650	0.000	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	0.000	3.050	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw22	1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	16.150	0.000	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw20	0.71	0.71	0.000	3.650	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw22	1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2

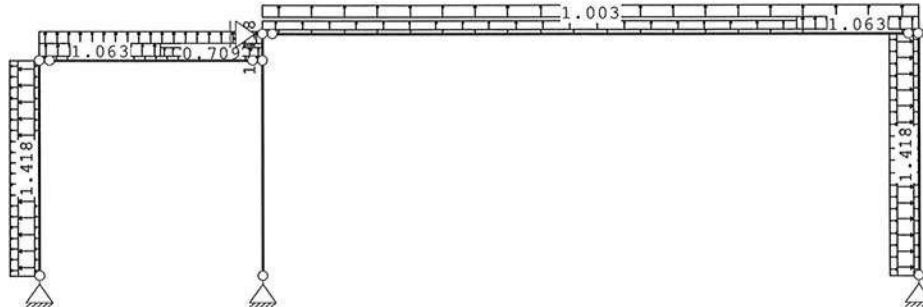
REACTIES

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	4.82	-4.64	
2	0.59	-15.11	
3	-5.42	-12.11	
6	0.00		
0.00			: Som van de reacties
0.00			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw16	1.42	1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw17	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw16	1.42	1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw17	0.67	0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw18	-1.42	-1.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw19	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw20	0.71	0.71	3.650	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	0.000	3.050	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw22	1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw21	1.06	1.06	16.150	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	0.71	0.71	0.000	3.650	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw22	1.00	1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	8.11	-8.03	
2	1.00	-28.51	
3	-9.11	-22.13	
6	0.00		
	0.00	-58.67	: Som van de reacties
	0.00	58.67	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

6	1:QZLokaal	Qw1	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.61	0.61	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw23	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw23	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw24	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw12	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

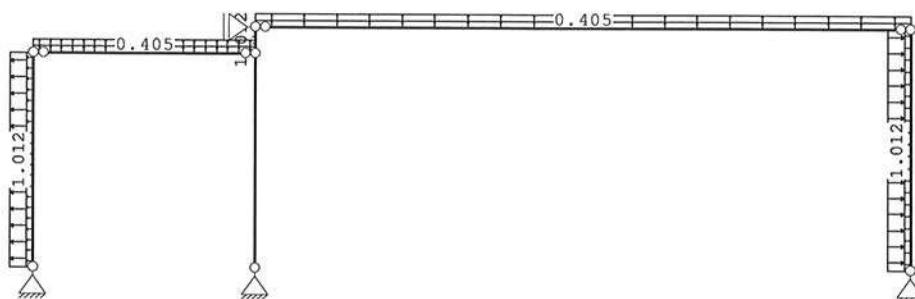
REACTIES

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.32	3.39	
2	0.16	13.40	
3	-1.48	10.01	
6	0.00		
	-0.00	26.81	: Som van de reacties
	0.00	-26.81	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZLokaal	Qw12	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2
1	1:QZLokaal	Qw23	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZLokaal	Qw23	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZLokaal	Qw24	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2
5	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2
6	1:QZLokaal	Qw11	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2

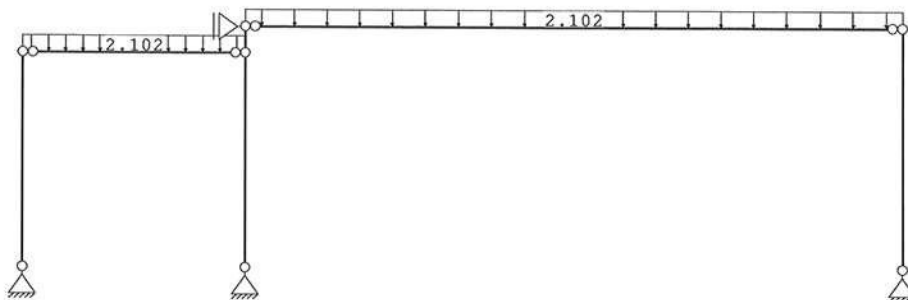
REACTIES

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	4.60	-2.71	
2	0.57	-10.72	
3	-5.17	-8.01	
6	0.00		
	0.00	-21.45	: Som van de reacties
	0.00	21.45	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:16 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	7.04	
2	0.00	27.85	
3	0.00	20.81	
6	0.00		
	0.00	55.71	: Som van de reacties
	0.00	-55.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.		-0.00	-5.90	1.700	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:17 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	0.00	10.71	
2	0.00	38.93	
3	0.00	20.81	
6	0.00		
	0.00	70.45	: Som van de reacties
	0.00	-70.45	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

23	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00
24	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00
25	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00
26	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00
27	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00
28	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00
29	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00
30	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00
31	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00
32	Quas.	1	Perm	1.00			
33	Blij.	1	Perm	1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

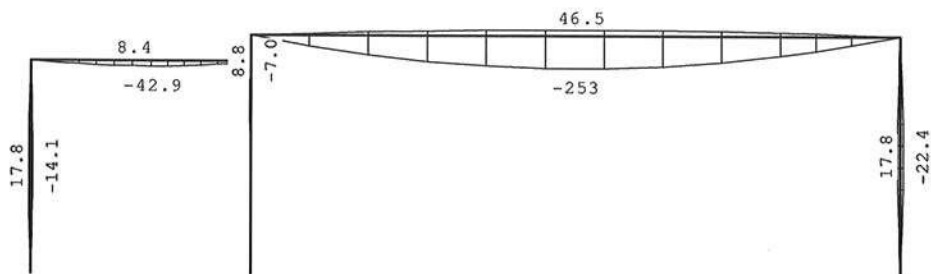
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 5,6
- 4 5,6
- 5 5
- 6 5,6
- 7 5,6
- 8 5,6
- 9 5
- 10 5,6
- 11 5,6
- 12 5,6
- 13 Geen
- 14 5,6
- 15 Geen
- 16 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

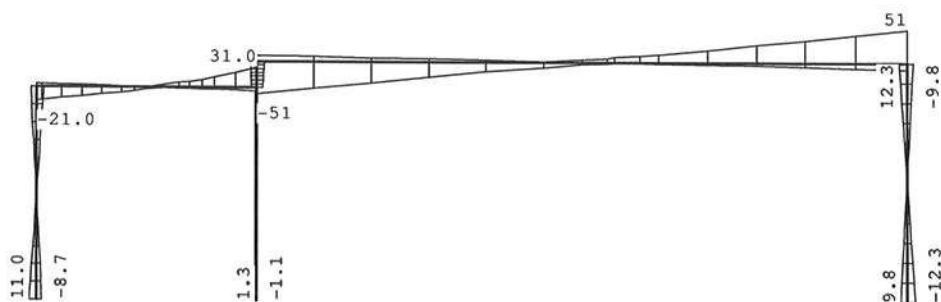
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



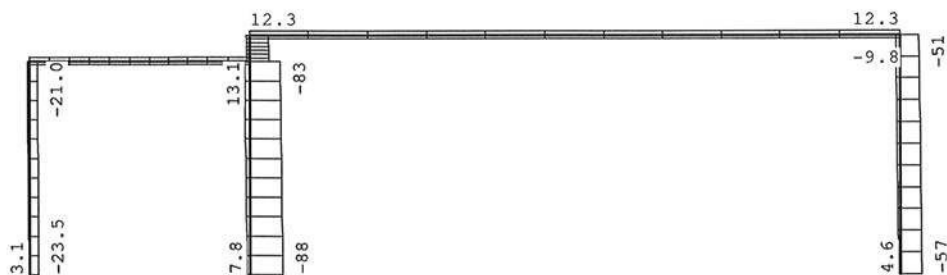
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

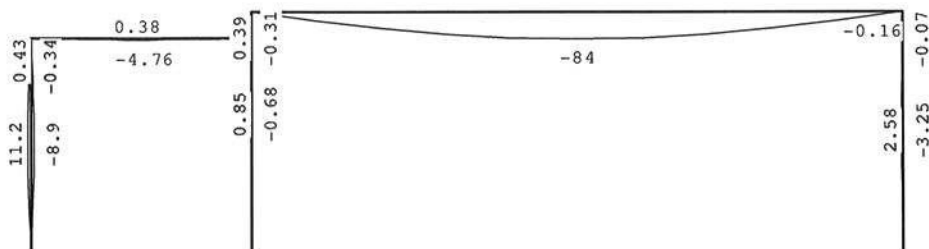
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.70	10.95	-3.10	23.54		
2	-1.07	1.35	-7.76	88.22		
3	-12.30	9.77	-4.63	57.18		
6	-11.02	11.02				

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	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
2	HEA280	235	Gewalst	1
3	IPE360	235	Gewalst	1
4	IPE500	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staal nr.	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	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
2	6.500	Geschoord	6.500	0.0	Geschoord	6.500	0.0
3	0.800	Geschoord	0.800	0.0	Geschoord	0.800	0.0
4	7.300	Geschoord	7.300	0.0	Geschoord	7.300	0.0

5	6.700	Geschoord	6.700	0.0	Geschoord	6.700	0.0
6	19.800	Geschoord	19.800	0.0	Geschoord	5.000*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
2	1.0*h	boven:	6.50	6.500
		onder:	6.50	6.500
3	1.0*h	boven:	0.80	0.8
		onder:	0.80	0.8
4	0.0*h	boven:	7.30	7.3
		onder:	7.30	7.3
5	1.0*h	boven:	6.70	6.700
		onder:	6.70	6.700
6	1.0*h	boven:	19.80	4*4.95
		onder:	19.80	19.800

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.278	65	
2	2	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.071	17	47
3	2	5	1	1	Staafl	6771	12.1	(12.1-1b)	0.037	9	47,8,4
4	2	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.108	25	47
5	3	16	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.399	94	46
6	4	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.702	165	

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{o i}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
5	Dak	db	6.70	N	N	0.0	-4.6	31	1 Eind	-4.6	-26.8	0.004
		db						31	1 Bijk	-3.2	-26.8	0.004
6	Dak	db	19.80	N	N	70.0	-0.3	27	1 Eind	69.8	-79.2	0.004
							-84.2	30	1 Eind	-14.2		
		db						30	1 Bijk	-41.6	-79.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{e i n d}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	27	1	6.500	11.0	43.3	150
2	27	1	6.500	0.6	43.3	150
3	27	1	0.800	0.4	5.3	150
4	27	1	7.300	-3.2	48.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0004 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 27; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 6.500 [m] levert dit h /15161 (toel.: h / 150).

Bestaande portaalconstructie voldoet op sterkte, S235JR.

Voor profielering zie bijlage.

F_s;d uit wind = 11,02 kN.

R_s;d uit wind per kopwand = 0,2x11,2x12,5 = 28 kN >>> naar windbok in kopgevel.

3.2 Controle bestaande profilering op brandveiligheid.

In deze controle worden de inklemmingen, voortvloeiende uit de verbindingen, meegenomen.
Voor belasting aannames zie ook voorgaande.

TS/Raamwerken

Rel: 5.24b 11 jul 2012

Project...: 8734
Onderdeel: portaalconstructie op brandveiligheid
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 11/07/2012
Bestand...: J:\projecten\8734\Berekeningen\bestaande portaalconstructie
brandveiligheid.rww

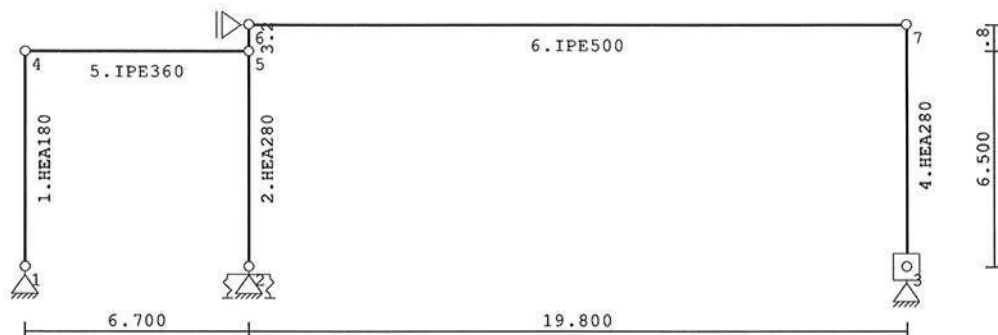
Belastingbreedte.: 5.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	A1:2006	NB:2007(nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-1:2002		NB:2007(nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-4:2005		NB:2007(nl)
Staal	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1993-1-1:2006	C1:2006	NB:2007(nl)
	NEN 6770:1997	A1:2001	
	NEN 6771:2000	A1:2001	
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C1:2006	NB:2007(nl)
	NEN 6772:2000	A1:2001	

GEOMETRIE



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	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00
2	HEA280	1:S235	9.7300e+003	1.3670e+008	0.00
3	IPE360	1:S235	7.2700e+003	1.6270e+008	0.00
4	IPE500	1:S235	1.1550e+004	4.8200e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					
2	0:Normaal	280	270	135.0					
3	0:Normaal	170	360	180.0					
4	0:Normaal	200	500	250.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.700	7.300
2	6.700	0.000	7	26.500	7.300
3	26.500	0.000			
4	0.000	6.500			
5	6.700	6.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:HEA180	NDV	1075 NDM	6.500	1
2	2	5	2:HEA280	NDV	 NDM	6.500	2
3	5	6	2:HEA280	NDM	NDM	0.800	
4	3	7	2:HEA280	NDV	 NDM	7.300	2
5	4	5	3:IPE360	NDV	 NDV	6.700	2
6	6	7	4:IPE500	NDM	NDM	19.800	

Opmerkingen

[1] De gebruikte momentveerwaarde overschrijft de standaardwaarde zoals gebruikt in de invoertabel staven.

[2] De momentveerwaarde is vastgelegd met een tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram volgens onderstaande tabel

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud(Mvud/1.2)	Cvud(Mvud/1.5)
2	2	27.92	2715	4442	8114
4	3	27.92	2715	4442	8114
5	4	-44.86	4322	7071	12917
		42.95	3926	6422	11732
	5	-52.03	5451	8917	16289
		52.03	5465	8941	16332
6	6	-136.88	21630	35388	64641
		137.70	21780	35632	65088
7	7	-136.88	21630	35388	64641
		137.70	21780	35632	65088

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	111				0.00
4	6	100				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	2	3:Rotatie	0.00	5.000e+004	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Knik	0	0.00	0.00
3	Wind van links onderdruk A	7	0.00	0.00
4	Wind van links overdruk A	8	0.00	0.00
5	Wind van links onderdruk B	9	0.00	0.00
6	Wind van links overdruk B	10	0.00	0.00
7	Wind van rechts onderdruk A	11	0.00	0.00
8	Wind van rechts overdruk A	12	0.00	0.00
9	Wind van rechts onderdruk B	13	0.00	0.00
10	Wind van rechts overdruk B	14	0.00	0.00
11	Wind loodrecht onderdruk A	15	0.00	0.00
12	Wind loodrecht overdruk A	16	0.00	0.00
13	Wind van links onderdruk C	37	0.00	0.00
14	Wind van links overdruk C	38	0.00	0.00
15	Wind van links onderdruk D	39	0.00	0.00
16	Wind van links overdruk D	40	0.00	0.00
17	Wind loodrecht onderdruk B	45	0.00	0.00
18	Wind loodrecht overdruk B	46	0.00	0.00