

STRACKEE BV BOUWADVIESBUREAU

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam

telefoon (020) 623 31 57
telefax (020) 624 18 51

E-mail info@strackee.nl
www.strackee.nl

werk: Mainport Big Spotters Hill
plaats: Haarlemmermeer
werknummer: 910-199
Architect: Lehner Gunther Architectuur
Wagenaarstraat 383
1093 CN Amsterdam
berekeningnummer: 1B
onderdeel: gewijzigde hoofdberekening staalconstructie Mainpoort
bijbehorende tekening(en): B01A en B02A
losse bijlage(n):
constructeur: Ing. C.G. Hulan
gecontroleerd:



datum: 12 februari 2013

deze berekening bestaat uit 31 genummerde bladzijden

INHOUD

1. INLEIDING	2
UITGANGSPUNTEN	3
2. BELASTINGEN ALGEMEEN	4
3. WINDBELASTING.....	5
4. VAKWERK AS C.....	6
BELASTINGEN.....	6
TS UITVOER	7
5. RAAMWERK AS A.....	16
BELASTINGEN.....	16
TS UITVOER	17
TOE TE PASSEN TREKSTANGEN	31

1. INLEIDING

Deze berekening betreft de constructie van De Mainpoort gelegen op de Big Spotters' Hill in de Haarlemmermeer.

De bestaande constructie bestaat uit vier uitkragende stalen buizen met een diameter van 660 mm verankert aan een betonnen funderingsplaat. De plaat is gefundeerd op het zandpakket. Tussen de kolommen loopt een raster van stalen liggers die het betonnen dek dragen. De Mainpoort wordt opgebouwd vanaf het betonnen dek..

De bestaande uitkragende buizen worden ingekort tot het dek. De buis wordt voorzien van een kopplaat waaraan de staalconstructie wordt verankerd. De overige verankeringen worden op de betonvloer geplaatst en aan de stalen liggers verankerd.

De constructie van de Mainpoort wordt opgebouwd uit een geschoorde staalconstructie. De staalconstructie wordt berekend op een toekomstig openbaar dak. In de berekening is rekening gehouden dat het bouwwerk winddicht gemaakt kan worden. De optioneel beloopbare dakconstructie bestaat uit een raster van stalen IPE profielen en een 5 mm dikke stalen tranenplaat. Het dak kan belast worden tot maximaal 400 kg/m². Om overbelasting van de bestaande stalen liggers te voorkomen worden extra kolommen geplaatst op de assen J-C, J-G, I-L, I-P, R-C, R-G, A-L en AP. Tevens wordt het geheel afgeschoord als gevolg van de verhoogde windbelasting op deze bestaande constructie.

UITGANGSPUNTEN**Strackee BV BOUWADVIESBUREAU**

Amsterdam

Gebruikslicentie tot 1-11-2013 verleend door:



1_Algemeen_A GewBer EC_C_NL_NL

Versie: 2.5.4 (031212) NDP NL.2011

printdatum : 18-12-2012

werk: **Big spotters Hill**
 werknummer: **910-199**
 onderdeel: **gewichtberekening**
 soort gebouwfunctie 5:
 soort gebouwfunctie 4:
 soort gebouwfunctie 3:
 soort gebouwfunctie 2:
 soort gebouwfunctie 1: **openbare gebouwen**

ontwerplevens- duurklasse	gevolgklasse	gebruiks- categorie
3	CC2	C3
3	CC2	

toegepaste norm = eurocode nieuwbouw
 gevolgklasse = CC2 (Consequence Class = gevolgklasse)
 ontwerplevensduurklasse = 3
 ontwerplevensduur = 50 jaar
 correctiefactor $\xi = 0,89$ correctiefactor eigen gewicht voor formule 6.10.b
 Keuze voor 6.10b: combinatie met: 2 vloeren extreem in de gebouwfunctie A t/m H (NEN-EN 1991-1-1+C1/N)

omschrijving = CC2: middelmatige gevolgen t.a.v. verlies van mensenlevens
 toepassing = gebouwen en andere gewone constructies
 voorbeelden = woongebouwen, kantoorgebouwen, openbare gebouwen, industriegebouwen 3 of meer lagen
 betrouwbaarheidsklasse = RC2 (Reliability Class = betrouwbaarheidsklasse)
 betrouwbaarheidsfactor $\beta = 3,8$ tabel B2 blz 66 voor periode van 50 jaar
 K_F -factor = 1 tabel B3 blz 66
 sneeuwbelasting op de grond (incl. f) $s_n = 0,70$ kN/m²

ψ -waarden voor gebouwen

gebruikscategorie =	A	B	C	D	E	F	G	H
gelijktijdige waarde van de veranderlijke belasting ψ_0	0,4	0,5	0,4	0,4	1	0,7	0,7	0
frequente waarde van de veranderlijke belasting ψ_1	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	0,5	0,2
quasi-blijvende waarde van de veranderlijke belasting ψ_2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,8	0,6	0,3	0
correctiefactor voor levensduur F_t/F_{t0} ψ_t	1	1	1	1	1	1	1	$\{1+(1-\psi_1)/9 \cdot \ln(t/t_0)\}$ (niet voor wind-, sneeuw-, thermische belasting)

belastingfactoren γ	blijvend		overheersend		veranderlijk gelijk overheersend		
	ongunstig	gunstig	veranderlijk		belangrijk	andere ongunstig	gunstig
	$G_{k,sup}$	$G_{k,inf}$			$Q_{k,i}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i,sup}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i,inf}$
tabel A1.2(A) (EQU) (groep A) verg. 6.10	1,10	0,9	F_t	1,50	$Q_{k,1}$	0	1,50
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) verg. 6.10a	1,35	0,9		1,50		0	1,50
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) verg. 6.10b	1,20	0,9	F_t	1,50	$Q_{k,1}$	0	1,50
tabel A1.3 buitengewone situaties verg. 6.11a/b	1	1		1	A_d	1	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$
tabel A1.3 buitengewone situaties verg. 6.12a/b (aardbeving)	1	1		1	A_{ek}	0	1
tabel A1.4 bruikbaarheidsgrenstoestand 6.14a/b	1	1		1	A_{ek}	0	1
tabel A1.4 quasi blijvend 6.16a/b	1	1		1		0	1

Overige uitgangspunten:

- Toegepaste constructiestaal kwaliteit = S235 / S355 / S460.
- Tekeningen architectenbureau Lehner Gunther architectuur.
- Verbindingen volgens detailtekeningen en berekening aannemer.
- Werktekeningen dienen vervaardigd te worden door de aannemer

2. BELASTINGEN ALGEMEEN

belastingaannamen vloeren e.d. kN/m ²						G	Q	ψ_0
						[kN/m ²]	[kN/m ²]	
1	dak		helling van vlak					
	staal				h/d = 5 mm	0,39		
	stalen ligger					0,25		
	C1/2: Balkons (bijeenkomstgebouw C1, C2)		categorie: C		$\psi_t = 1,00$	v.b. =	4,00	
					Totaal dak :	0,64	4,00	0,40

gevolgklasse	$\gamma_{f,g}$		$\gamma_{f,q}$		
CC1 - CC2 - CC3	1,00		1,00		SLS: Serviceability Limit State
	gunstig	ongunstig	ongunstig	gunstig	
CC2	0,9	1,35	1,50	0	ULS(a): Ultimate Limit State (formule 6.10.a)
CC2	0,9	1,20	1,50	0	ULS(b): Ultimate Limit State (formule 6.10.b)

3. WINDBELASTING

Strackee BV BOUWADVIESBUREAU

Amsterdam

Gebruikslicentie COMMERCIELE-versie tot 1-11-2013


 A windmoment EC_NL
 Versie : 5.8.5 ; NDP : NL
 printdatum : 17-12-2012

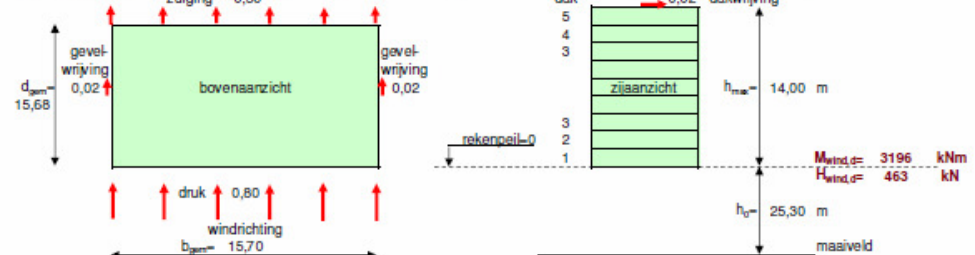
berekening windmoment op een bouwwerk van max. 30 bouwlagen
 (er wordt geen rekening gehouden met art. 4.3.4 grote en beduidend hogere naburige bouwwerken)

wind

werk	Big Spotters Hill	gebouwbreedte (loodrecht op windrichting)	$b_{gem} = 15,7$ m
werknnummer	910199	totale gebouwhoogte	$h_{tot} = 14$ m
onderdeel	wind	gemiddelde gebouwfmeting in windrichting	$d_{gem} = 15,7$ m
norm	Eurocode NIEUWBOUW	verhoudinggetal	$h_{max} / b_{gem} = 0,89$ -
veiligheidsklasse	CC2	verhoudinggetal	$h_{max} / d_{gem} = 0,89$ -
ontwerplevensduur	50 jaar	vormfactor dimensie	$C_{pe} C_{pe} = 1$ 0,93 -
windgebied	II	belastingfactor	$\gamma_{1,q} = 1$ 1,50 -
soort terrein	onbebouwd II	winddrukcoëfficiënt	$C_{pe} = 1$ 0,80 -
beginpeil boven maaiveld	$h_0 = 25,3$ m	windzuigcoëfficiënt	$C_{pi} = 1$ -0,50 -
oppervlak dak en horizontale vlakken	ruw	wrijving horiz. vlakken	$C_{fe} = 1$ 0,02 -
oppervlak zijgevels (vertikale vlakken)	ruw	wrijving langs gevels	$C_{fs} = 1$ 0,02 -
type bouwwerk	fig. D.1 stalen rechthoekig bouwwerk	basiswindsnelheid	$V_{b,0} = 1$ 27 - 27,00 m/s

berekening horizontale puntlast op laag n

winddruk+zuiging $F_{dr+zuik} = \frac{1}{2} * (b_n * h_n + b_{n+1} * h_{n+1}) * C_{pe} C_{pi} * f * (C_{pe} + C_{pi}) * q_{p(z)}$
 totale vormfactor druk+zuiging $f * (C_{pe} + C_{pi}) = 0,85$ (0,80 + 0,50) = 1,105
 windwrijving horizontale vlakken $F_{wr,hor,k} = \text{abs} (b_n * d_n - b_{n+1} * d_{n+1}) * C_{pe} C_{pi} * q_{p(z)}$
 windwrijving zijgevels $F_{wr,zij,k} = \frac{1}{2} * (h_n + h_{n+1}) * 2 * d_{n,max} * C_{pe} C_{pi} * q_{p(z)}$
 rekenwaarde horizontaalkracht $F_{n,d} = \gamma_{1,q} * (F_{dr+zuik,k} + F_{wr,zij,k} + F_{wr,dak,k})$
 lengte wrijving $d_{s,max}$ kleinste waarde $2b_{gem}$ of $4h$ of d_n = 31,399 of 56 of d_n = 31,3986 of d_n dakwrijving



puntlast F_n werkt op de bovenkant van laag n										correctie stuwdruk t.o.v. referentieperiode 50 jr					$C_{pe} C_{pi} = 1,00$	
laag	verdieping	gebouw	gebouw	stuw	representatieve waarde	UGT	hoogte boven	moment per	tot. moment	tot. moment	tot. moment	tot. moment	tot. moment	tot. moment	tot. moment	tot. moment
n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zuik}$	$F_{wr,zij,k}$	$F_{wr,dak,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n,d} * h_n$	ΣF_n	$\Sigma (F_n * h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_n	hoogte	hoogte

F_{30}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{29}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{28}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{27}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{26}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{25}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{24}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{23}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{22}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{21}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{20}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{19}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{18}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{17}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{16}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{15}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{14}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{13}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{12}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{11}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_{10}	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_9	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_8	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_7	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_6	0,00	0,00	0,00												25,3	
F_5	5	1,40	14,20	14,50	1,30	13,2	0,49	4,94	27,9	14,0	28	39			39,3	
F_4	4	2,20	14,70	14,50	1,30	34,6	1,25	0,17	54,1	12,6	39	82			37,9	
F_3	3	2,90	15,30	15,20	1,30	50,8	1,86	0,47	79,8	10,4	180	162			35,7	
F_2	2	3,50	16,00	16,00	1,30	66,5	2,46	0,56	104,3	7,5	469	266			32,8	
F_1	1	4,00	16,80	16,80	1,30	81,7	3,02	0,63	128,0	4,0	931	394			29,3	
F_0	rekenpeil=0				44,5	1,61			69,2	0,0	1576	463			25,3	
Σ																

opmerking

n	h_n	b_n	d_n	$q_{p(z)}$	$F_{dr+zuik}$	$F_{wr,zij,k}$	$F_{wr,dak,k}$	$F_{n,d}$	z_n	$\Sigma F_{n,d} * h_n$	ΣF_n	$\Sigma (F_n * h_n)$	grafiek stuwdruk $q_{p(z)}$	z_n
---	-------	-------	-------	------------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------	------------------------	--------------	----------------------	-----------------------------	-------

puntlast tpv de vloer op bovenzijde van laag n
 laagnummer waarop alle gegevens staan
 alle waarden hebben betrekking op de bovenzijde
 van de betreffende laag
 totaal van alle puntlasten vanaf
 de bovenste laag t/m laag n
 totaalwindmoment aan de bovenzijde van laag n
 werkelijke hoogte
 bovenkant laag boven maaiveld

4. VAKWERK AS C

BELASTINGEN



F1 :													
categorie	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven
	kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	-	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. mom	rep. extr. + mom.	1,35 G + 1,50 * Q _{mom}	1,20 G + 1,50 Q _{extr+mom}	1,20 G + 1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}
dak	C	0,64	4,00	0,40	1,00	2,30	4,60 1	6,80	16,93	42,32	34,6	71,6	33,5 6,1 ex
F 1 [kN]								6,8	16,9	42,3	34,6	71,6	33,5 6,1
afstand tot begin schema: [m]								Quasi blijvend / UGT					
								0,93 0,45					

F2 :													
categorie	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven
	kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	-	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. mom	rep. extr. + mom.	1,35 G + 1,50 * Q _{mom}	1,20 G + 1,50 Q _{extr+mom}	1,20 G + 1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}
dak	C	0,64	4,00	0,40	0,50	4,60	4,60 1	6,80	16,93	42,32	34,6	71,6	33,5 6,1 ex
F 2 [kN]								6,8	16,9	42,3	34,6	71,6	33,5 6,1
afstand tot vorige puntlast: 4,600 [m]								Quasi blijvend / UGT					
								0,93 0,45					

F3 :													
categorie	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven
	kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	-	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. mom	rep. extr. + mom.	1,35 G + 1,50 * Q _{mom}	1,20 G + 1,50 Q _{extr+mom}	1,20 G + 1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}
dak	C	0,64	4,00	0,40	0,50	4,60	4,60 1	6,80	16,93	42,32	34,6	71,6	33,5 6,1 ex
F 3 [kN]								6,8	16,9	42,3	34,6	71,6	33,5 6,1
afstand tot vorige puntlast: 4,600 [m]								Quasi blijvend / UGT					
								0,93 0,45					

F4 :													
categorie	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven
	kar. [kN/m²]	kar. [kN/m²]	-	-	[m]	[m]	-	rep. perm.	rep. mom	rep. extr. + mom.	1,35 G + 1,50 * Q _{mom}	1,20 G + 1,50 Q _{extr+mom}	1,20 G + 1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}
dak	C	0,64	4,00	0,40	1,00	2,30	4,60 1	6,80	16,93	42,32	34,6	71,6	33,5 6,1 ex
F 4 [kN]								6,8	16,9	42,3	34,6	71,6	33,5 6,1
afstand tot vorige puntlast: 4,600 [m]								Quasi blijvend / UGT					
								0,93 0,45					

										ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
										Σ G _{rep}	Σ Q _{rep}	Σ Q _{rep}	Σ 6.10a Σ 6.10b Σ Σ
										rep.	rep.	rep.	1,35 G + 1,20 G + 1,20 G + 0,90 G
										perm.	mom.	extr. + mom.	1,50 * Q _{mom} 1,50 Q _{extr+mom} 1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}
Totale belasting op dakligger [kN]										27	68	169	138 287 134 24

TS UITVOER

TS/Raamwerken
2012

Rel: 5.26a 18 dec

Project...: 908-118
 Onderdeel:
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 18/09/2007
 Bestand...: H:\Berekeningen\2010\910-199\berekenen\nieuw\vakwerk as B dak
 dicht 2 def.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

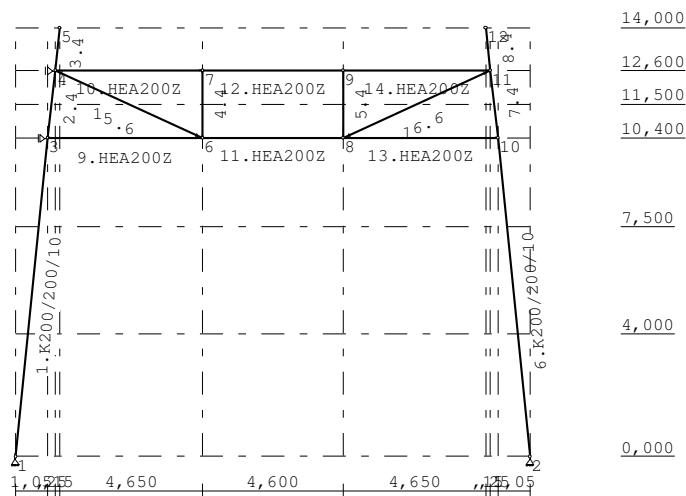
- 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
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	14.000
2	1.050	0.000	14.000
3	1.300	0.000	14.000
4	1.450	0.000	14.000
5	6.100	0.000	14.000
6	10.700	0.000	14.000
7	15.350	0.000	14.000
8	15.500	0.000	14.000
9	15.750	0.000	14.000
10	16.800	0.000	14.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	16.800
2	4.000	0.000	16.800
3	7.500	0.000	16.800
4	10.400	0.000	16.800
5	11.500	0.000	16.800
6	12.600	0.000	16.800
7	14.000	0.000	16.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
3	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
4	S460	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE600	1:S235	1.5600e+004	9.2080e+008	0.00
2	B610/30	1:S235	5.4664e+004	2.3048e+009	0.00
3	K150/150/10	3:S355	5.4927e+003	1.7732e+007	0.00
4	K200/200/10	3:S355	7.4927e+003	4.4709e+007	0.00
5	HEA200Z	1:S235	5.3800e+003	1.3360e+007	0.00
6	ROND 30	4:S460	7.0686e+002	3.9761e+004	0.00
7	ROND 24	4:S460	4.5239e+002	1.6286e+004	0.00
8	ROND 20	4:S460	3.1416e+002	7.8540e+003	0.00
9	ROND 16	4:S460	2.0106e+002	3.2170e+003	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	600	300.0					
2	0:Normaal	610	610	305.0					
3	0:Normaal	150	150	75.0					
4	0:Normaal	200	200	100.0					
5	0:Normaal	200	190	100.0					
6	1:Trek	30	30	15.0					
7	1:Trek	24	24	12.0					
8	1:Trek	20	20	10.0					
9	1:Trek	16	16	8.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.100	10.400
2	16.800	0.000	7	6.100	12.600
3	1.050	10.400	8	10.700	10.400
4	1.300	12.600	9	10.700	12.600
5	1.450	14.000	10	15.750	10.400
11	15.500	12.600			
12	15.350	14.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	4:K200/200/10	ND	NDM	10.453	
2	3	4	4:K200/200/10	NDM	NDM	2.214	
3	4	5	4:K200/200/10	NDM	NDM	1.408	
4	6	7	4:K200/200/10	ND	ND	2.200	
5	8	9	4:K200/200/10	ND	ND	2.200	
6	2	10	4:K200/200/10	ND	NDM	10.453	
7	10	11	4:K200/200/10	NDM	NDM	2.214	
8	11	12	4:K200/200/10	NDM	NDM	1.408	
9	3	6	5:HEA200Z	ND	NDM	5.050	
10	4	7	5:HEA200Z	NDM	ND	4.800	
11	6	8	5:HEA200Z	NDM	NDM	4.600	
12	7	9	5:HEA200Z	NDM	NDM	4.600	

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
13	8	10	5:HEA200Z	NDM	ND	5.050	
14	9	11	5:HEA200Z	NDM	ND	4.800	
15	4	6	6:ROND 30	NDM	NDM	5.280	
16	8	11	6:ROND 30	NDM	NDM	5.280	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

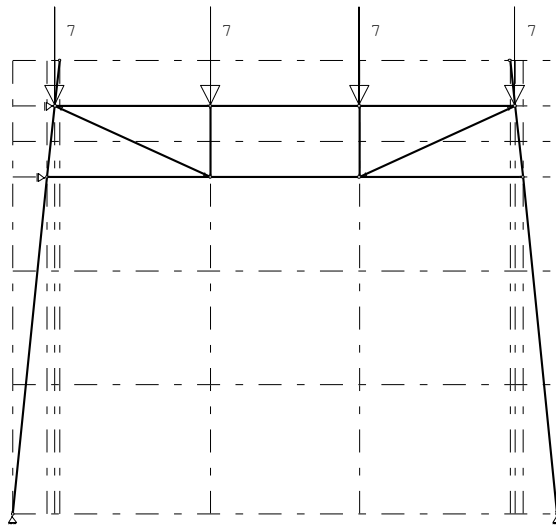
B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk personen	2	0.00	0.00
3	Veranderlijk wind	2	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente

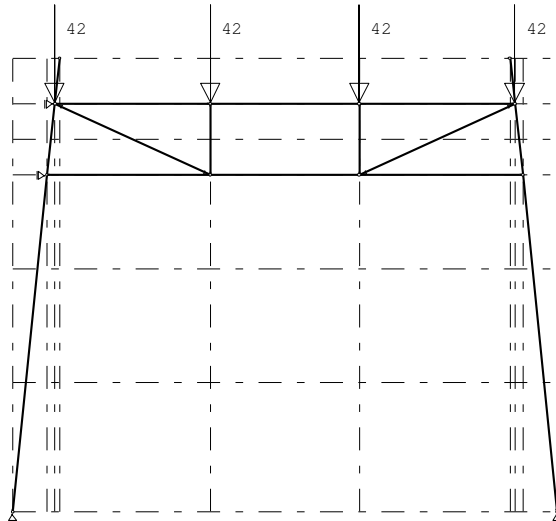
belasting

Last	Knoop	Richting	waarde
1	7	Z	-7.000
2	9	Z	-7.000
3	4	Z	-7.000
4	11	Z	-7.000

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

personen

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

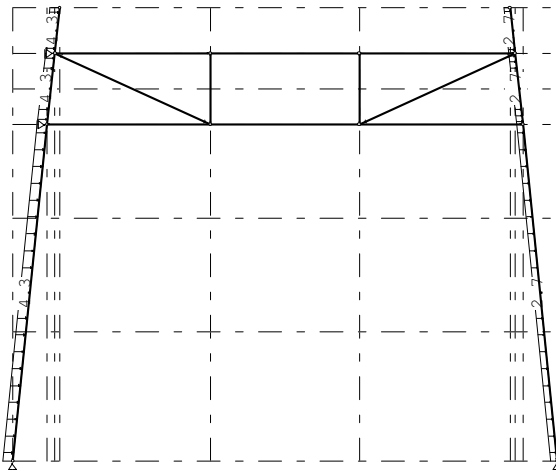
personen

Last	Knoop	Richting	waarde
1	7	Z	-42.000
2	9	Z	-42.000
3	4	Z	-42.000
4	11	Z	-42.000

BELASTINGEN

B.G:3

Veranderlijk wind

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3

Veranderlijk wind

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
2 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
3 6:QXGlobaal	4.30	4.30	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6 6:QXGlobaal	2.70	2.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
7 6:QXGlobaal	2.70	2.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
8 6:QXGlobaal	2.70	2.70	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

BEREKENINGSTATUS

Controlerende

berekening

B.C. Iteratie Status

1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.50
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 Extr	0.75
6 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

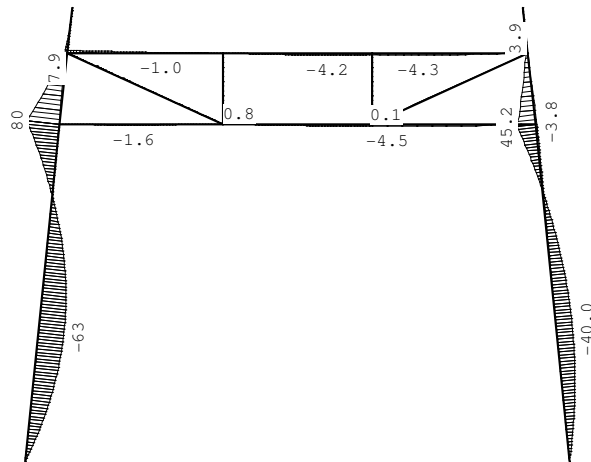
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

2e orde

Fundamentele

combinatie

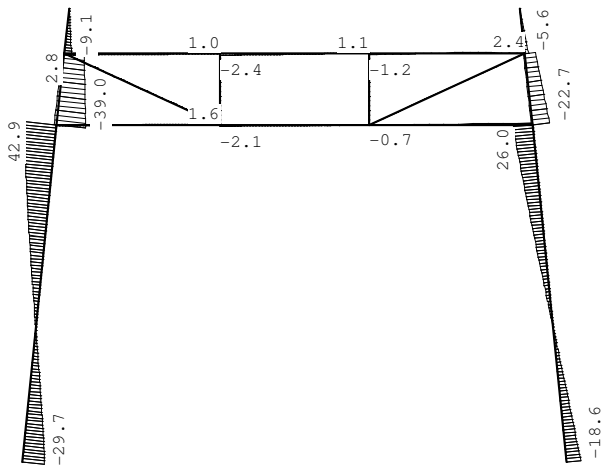


DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie

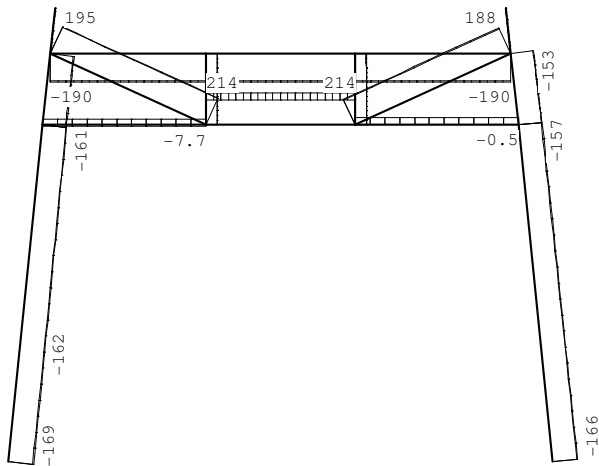


NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele

combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.85	16.60	163.60	168.11		
2	-32.56	-16.15	160.04	164.81		
3	-119.08	11.78				
4	-11.81	13.70				

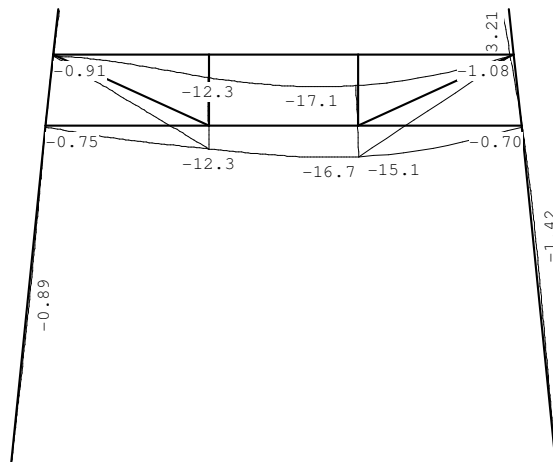
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke

combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 4
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/500
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE600	235	Gewalst	1
2	B610/30	235	Warmgewalst	1
3	K150/150/10	355	Warmgewalst	1
4	K200/200/10	355	Warmgewalst	1
5	HEA200Z	235	Gewalst	1
6	ROND 30	460	Gewalst	1
7	ROND 24	460	Gewalst	1
8	ROND 20	460	Gewalst	1
9	ROND 16	460	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	10.453	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	10.453	0.0
2	2.214	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	2.214	0.0
3	1.408	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.408	0.0
4	2.200	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	2.200	0.0
5	2.200	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	2.200	0.0
6	10.453	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	10.453	0.0
7	2.214	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	2.214	0.0
8	1.408	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.408	0.0
9	5.050	Geschoord	5.050	0.0	Ongeschoord 2e orde		
10	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Ongeschoord 2e orde		
11	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Ongeschoord 2e orde		

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
12	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Ongeschoord 2e orde		
13	5.050	Geschoord	5.050	0.0	Ongeschoord 2e orde		
14	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Ongeschoord 2e orde		
15	5.280	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	5.280	0.0
16	5.280	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	5.280	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 10.45 onder: 10.45	10,453 10,453
2	1.0*h	boven: 2.21 onder: 2.21	2.214 2.214
3	1.0*h	boven: 1.41 onder: 1.41	1.408 1.408
4	1.0*h	boven: 2.20 onder: 2.20	2.200 2.200
5	1.0*h	boven: 2.20 onder: 2.20	2.200 2.200
6	0.0*h	boven: 10.45 onder: 10.45	10,453 10,453
7	0.0*h	boven: 2.21 onder: 2.21	2.214 2.214
8	0.0*h	boven: 1.41 onder: 1.41	1.408 1.408
9	1.0*h	boven: 5.05 onder: 5.05	5,05 5,05
10	1.0*h	boven: 4.80 onder: 4.80	4,8 4,8
11	1.0*h	boven: 4.60 onder: 4.60	4,6 4,6
12	1.0*h	boven: 4.60 onder: 4.60	4,6 4,6
13	1.0*h	boven: 5.05 onder: 5.05	5,05 5,05
14	1.0*h	boven: 4.80 onder: 4.80	4,8 4,8
15	1.0*h	boven: 5.28 onder: 5.28	5,28 5,28
16	1.0*h	boven: 5.28 onder: 5.28	5,28 5,28

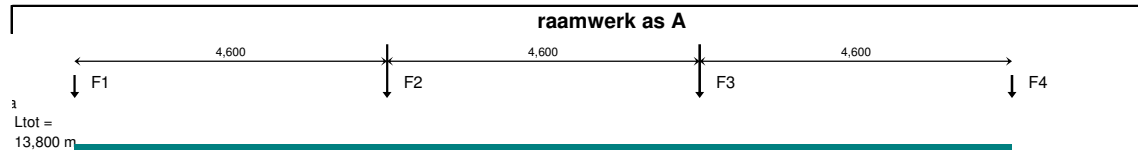
TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.667	237
2	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.445	158
3	4	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.034	12
4	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.030	11
5	4	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.030	11
6	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.473	168
7	4	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.279	99
8	4	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.021	7
9	5	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.042	10
10	5	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.446	105
11	5	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.173	41
12	5	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.380	89
13	5	2	1	1	Mz-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.094	22
14	5	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.400	94
15	6	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.742	341
16	6	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.727	334

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	10.45	N N	0.0	-0.8	4	1 Eind	-0.8	-41.8	0.004
		db					4	1 Bijk	-0.2	-41.8	0.004
2	Dak	db	2.21	N N	0.0	0.2	4	1 Eind	0.2	-8.9	0.004
		db					4	1 Bijk	0.1	-8.9	0.004
3	Dak	ss	1.41	N N	0.0	-0.6	4	1 Eind	-0.6	-11.3	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-0.3	-11.3	2*0.004
6	Dak	db	10.45	N N	0.0	1.3	4	1 Eind	1.3	-41.8	0.004
		db					4	1 Bijk	1.5	-41.8	0.004
7	Dak	ss	2.21	N N	0.0	-2.1	4	1 Eind	-2.1	-17.7	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-1.6	-17.7	2*0.004
8	Dak	ss	1.41	N N	0.0	-1.5	4	1 Eind	-1.5	-11.3	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-1.1	-11.3	2*0.004
9	Vloer	ss	5.05	N N	0.0	-11.5	4	1 Eind	-11.5	±40.4	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-8.9	±30.3	2*0.003
10	Vloer	ss	4.80	N N	0.0	-11.4	4	1 Eind	-11.4	±38.4	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-8.9	±28.8	2*0.003
11	Vloer	ss	4.60	N N	0.0	-4.1	4	1 Eind	-4.1	±36.8	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-3.0	±27.6	2*0.003
12	Vloer	db	4.60	N N	0.0	-4.1	4	1 Eind	-4.1	±18.4	0.004
		db					4	1 Bijk	-3.0	±13.8	0.003
13	Vloer	ss	5.05	N N	0.0	-15.7	4	1 Eind	-15.7	±40.4	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-12.0	±30.3	2*0.003
14	Vloer	ss	4.80	N N	0.0	-15.4	4	1 Eind	-15.4	±38.4	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-11.8	±28.8	2*0.003

5. RAAMWERK AS A

BELASTINGEN

F1 :													
categorie	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven
	kar.	kar.						rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G + 0,90 G
	[kN/m²]	[kN/m²]	-	-	[m]	[m]	-	perm.	mom	extr. + mom.	1,50 * Q _{mom}	1,50 Q _{extr+mom}	1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}
dak	C	0,64	4,00	0,40	1,00	2,30	2,30 1	3,40	8,46	21,16	17,3	35,8	16,8 3,1
F 1 [kN]								3,4	8,5	21,2	17,3	35,8	16,8 3,1
afstand tot begin schema:								[m]	Quasi blijvend / UGT		0,93	0,45	

F2 :													
categorie	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven
	kar.	kar.	-	-	[m]	[m]	-	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G + 0,90 G
	[kN/m²]	[kN/m²]	-	-				perm.	mom	extr. + mom.	1,50 * Q _{mom}	1,50 Q _{extr+mom}	1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}
dak	C	0,64	4,00	0,40	0,50	4,60	4,60 1	6,80	16,93	42,32	34,6	71,6	33,5 6,1
dak	C	0,64	4,00	0,40	1,00	4,60	2,30 1	6,80	16,93	42,32	34,6	71,6	33,5 6,1
F 2 [kN]								13,6	33,9	84,6	69,1	143,3	67,1 12,2
afstand tot vorige puntlast: 4,600 [m]								Quasi blijvend / UGT			0,93	0,45	

F3 :															
categorie		G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aanta	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
kar.		kar.							rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
[kN/m²]		[kN/m²]	-	-	[m]	[m]	-		perm.	mom	extr. + mom.	1,50 * Q _{mom}	1,50 Q _{extr+mom}	1,50 * Q _{mom}	1,50 * Q _{gunstig}
dak	C	0,64	4,00	0,40	0,50	4,60	4,60	1	6,80	16,93	42,32	34,6	71,6	33,5	6,1
dak	C	0,64	4,00	0,40	1,00	4,60	2,30	1	6,80	16,93	42,32	34,6	71,6	33,5	6,1
F 3 [kN]									13,6	33,9	84,6	69,1	143,3	67,1	12,2
afstand tot vorige puntlast: 4,600 [m]									Quasi blijvend / UGT			0,93	0,45		

F4 :														
categorie	G _k	Q _k	ψ ₀	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G _{rep}	Q _{rep}	Q _{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
	kar.	kar.	-	-	[m]	[m]	-	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G + 0,90 G	
	[kN/m²]	[kN/m²]	-	-	[m]	[m]	-	perm.	mom	extr. + mom.	1,50 * Q _{mom}	1,50 Q _{extr+mom}	1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}	
dak	C	0,64	4,00	0,40	1,00	2,30	2,30	1	3,40	8,46	21,16	17,3	35,8	16,8 3,1
F 4 [kN]								3,4	8,5	21,2	17,3	35,8	16,8 3,1	
afstand tot vorige puntlast: 4,600 [m]								Quasi blijvend / UGT			0,93	0,45		

										ongunstig	stabiliteit / opdrijven
Σ G _{rep} Σ Q _{rep} Σ Q _{rep}										Σ 6.10a Σ 6.10b	Σ Σ
rep.										1,35 G + 1,20 G +	1,20 G + 0,90 G
perm.										1,50 * Q _{mom} 1,50 Q _{extr+mom}	1,50 * Q _{mom} 1,50 * Q _{gunstig}
Totale belasting op raamwerk as A [kN]										34 85 212	173 358 168 31

TS UITVOER

TS/Raamwerken
2013

Rel: 5.26d 12 feb

Project...: 908-118
 Onderdeel:
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 18/09/2007
 Bestand...: H:\Berekeningen\2010\910-199\berekenen\nieuw\raamwerk as A
 dak dicht def alternatief.rww

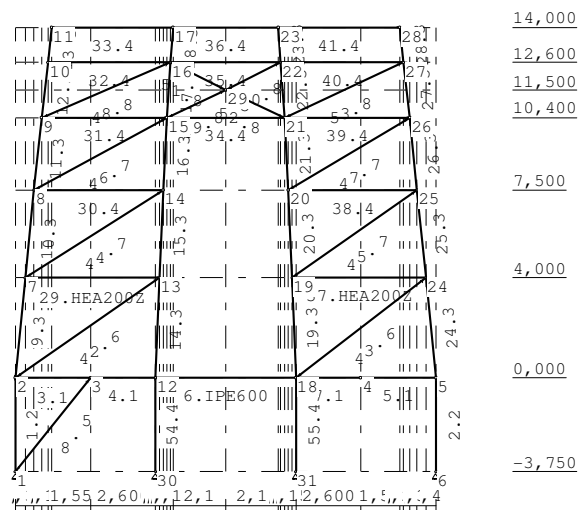
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-3.750	14.000
2	0.400	-3.750	14.000
3	0.750	-3.750	14.000
4	1.050	-3.750	14.000
5	1.300	-3.750	14.000
6	1.450	-3.750	14.000
7	3.000	-3.750	14.000
8	5.600	-3.750	14.000
9	5.750	-3.750	14.000

STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
10	6.050	-3.750	14.000
11	5.900	-3.750	14.000
12	6.200	-3.750	14.000
13	6.300	-3.750	14.000
14	8.400	-3.750	14.000
15	10.500	-3.750	14.000
16	10.600	-3.750	14.000
17	11.050	-3.750	14.000
18	10.750	-3.750	14.000
19	10.900	-3.750	14.000
20	11.200	-3.750	14.000
21	13.800	-3.750	14.000
22	15.350	-3.750	14.000
23	15.500	-3.750	14.000
24	15.750	-3.750	14.000
25	16.050	-3.750	14.000
26	16.400	-3.750	14.000
27	16.800	-3.750	14.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-3.750	0.000	16.800
2	0.000	0.000	16.800
3	4.000	0.000	16.800
4	7.500	0.000	16.800
5	10.400	0.000	16.800
6	11.500	0.000	16.800
7	12.600	0.000	16.800
8	14.000	0.000	16.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
3	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
4	S460	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE600	1:S235	1.5600e+004	9.2080e+008	0.00
2	B610/30	1:S235	5.4664e+004	2.3048e+009	0.00
3	K200/200/10	3:S355	7.4927e+003	4.4709e+007	0.00
4	HEA200Z	1:S235	5.3800e+003	1.3360e+007	0.00
5	ROND42	4:S460	1.3854e+003	1.5275e+005	0.00
6	ROND 24	4:S460	4.5239e+002	1.6286e+004	0.00
7	ROND 20	4:S460	3.1416e+002	7.8540e+003	0.00
8	ROND 16	4:S460	2.0106e+002	3.2170e+003	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	600	300.0					
2	0:Normaal	610	610	305.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					
4	0:Normaal	200	190	100.0					
5	1:Trek	42	42	21.0					
6	1:Trek	24	24	12.0					
7	1:Trek	20	20	10.0					
8	1:Trek	16	16	8.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-3.750	6	16.800	-3.750
2	0.000	0.000	7	0.400	4.000
3	3.000	0.000	8	0.750	7.500
4	13.800	0.000	9	1.050	10.400
5	16.800	0.000	10	1.300	12.600
11	1.450	14.000	16	6.200	12.600
12	5.600	0.000	17	6.300	14.000
13	5.750	4.000	18	11.200	0.000
14	5.900	7.500	19	11.050	4.000
15	6.050	10.400	20	10.900	7.500
21	10.750	10.400	26	15.750	10.400
22	10.600	12.600	27	15.500	12.600
23	10.500	14.000	28	15.350	14.000
24	16.400	4.000	29	8.400	11.500
25	16.050	7.500	30	5.600	-3.750
31	11.200	-3.750			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:B610/30	NDM	ND	3.750	
2	6	5	2:B610/30	NDM	ND	3.750	
3	2	3	1:IPE600	NDM	NDM	3.000	
4	3	12	1:IPE600	NDM	NDM	2.600	
5	4	5	1:IPE600	NDM	NDM	3.000	
6	12	18	1:IPE600	NDM	NDM	5.600	
7	18	4	1:IPE600	NDM	NDM	2.600	
8	1	3	5:ROND42	ND	ND	4.802	
9	2	7	3:K200/200/10	ND	NDM	4.020	
10	7	8	3:K200/200/10	NDM	NDM	3.517	
11	8	9	3:K200/200/10	NDM	NDM	2.915	
12	9	10	3:K200/200/10	NDM	NDM	2.214	
13	10	11	3:K200/200/10	NDM	NDM	1.408	
14	12	13	3:K200/200/10	ND	NDM	4.003	
15	13	14	3:K200/200/10	NDM	NDM	3.503	
16	14	15	3:K200/200/10	NDM	NDM	2.904	
17	15	16	3:K200/200/10	NDM	ND	2.205	
18	16	17	3:K200/200/10	NDM	ND	1.404	
19	18	19	3:K200/200/10	ND	NDM	4.003	
20	19	20	3:K200/200/10	NDM	NDM	3.503	
21	20	21	3:K200/200/10	NDM	NDM	2.904	
22	21	22	3:K200/200/10	NDM	ND	2.205	
23	22	23	3:K200/200/10	NDM	ND	1.404	
24	5	24	3:K200/200/10	ND	NDM	4.020	
25	24	25	3:K200/200/10	NDM	NDM	3.517	
26	25	26	3:K200/200/10	NDM	NDM	2.915	
27	26	27	3:K200/200/10	NDM	NDM	2.214	
28	27	28	3:K200/200/10	NDM	NDM	1.408	
29	7	13	4:HEA200Z	ND	ND	5.350	
30	8	14	4:HEA200Z	ND	ND	5.150	
31	9	15	4:HEA200Z	ND	ND	5.000	
32	10	16	4:HEA200Z	ND	NDM	4.900	
33	11	17	4:HEA200Z	ND	NDM	4.850	
34	15	21	4:HEA200Z	ND	ND	4.700	
35	16	22	4:HEA200Z	NDM	NDM	4.400	
36	17	23	4:HEA200Z	NDM	NDM	4.200	
37	19	24	4:HEA200Z	ND	NDM	5.350	
38	20	25	4:HEA200Z	ND	ND	5.150	
39	21	26	4:HEA200Z	ND	ND	5.000	
40	22	27	4:HEA200Z	NDM	ND	4.900	
41	23	28	4:HEA200Z	NDM	ND	4.850	
42	2	13	6:ROND 24	NDM	NDM	7.004	

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
43	18	24	6:ROND 24	NDM	NDM	6.560	
44	7	14	7:ROND 20	NDM	NDM	6.519	
45	19	25	7:ROND 20	NDM	NDM	6.103	
46	8	15	7:ROND 20	NDM	NDM	6.042	
47	20	26	7:ROND 20	NDM	NDM	5.651	
48	9	16	8:ROND 16	NDM	NDM	5.600	
49	15	29	8:ROND 16	NDM	NDM	2.595	
50	29	22	8:ROND 16	NDM	NDM	2.460	
51	16	29	8:ROND 16	NDM	NDM	2.460	
52	29	21	8:ROND 16	NDM	NDM	2.595	
53	21	27	8:ROND 16	NDM	NDM	5.235	
54	30	12	4:HEA200Z	NDM	ND	3.750	
55	31	18	4:HEA200Z	NDM	ND	3.750	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	6	110				0.00
3	30	110				0.00
4	31	110				0.00

BELASTINGGEVALLEN

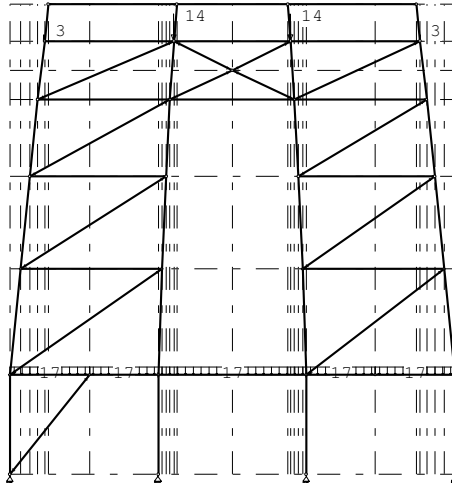
B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	-1.00
2	Veranderlijk personen	2	0.00	0.00
3	Veranderlijk wind	2	0.00	0.00

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
1	16	Z	-14.000
2	22	Z	-14.000
3	10	Z	-3.000
4	27	Z	-3.000

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
3	1:QZLokaal	-17.00	-17.00	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-17.00	-17.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-17.00	-17.00	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-17.00	-17.00	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-17.00	-17.00	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

B.G:1 Permanente

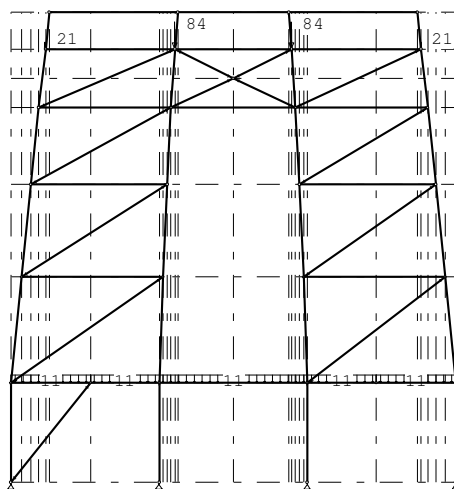
belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	74.45	
6	0.00	74.62	
30	0.00	145.13	
31	0.00	143.26	
	-0.00	437.45	: Som van de reacties
	0.00	-437.45	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

personen

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

personen

Last	Knoop	Richting	waarde
1	16	Z	-84.000
2	22	Z	-84.000
3	10	Z	-21.000
4	27	Z	-21.000

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

personen

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
3	1:QZLokaal	-11.00	-11.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
4	1:QZLokaal	-11.00	-11.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6	1:QZLokaal	-11.00	-11.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
7	1:QZLokaal	-11.00	-11.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
5	1:QZLokaal	-11.00	-11.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

1e orde

B.G:2 Veranderlijk

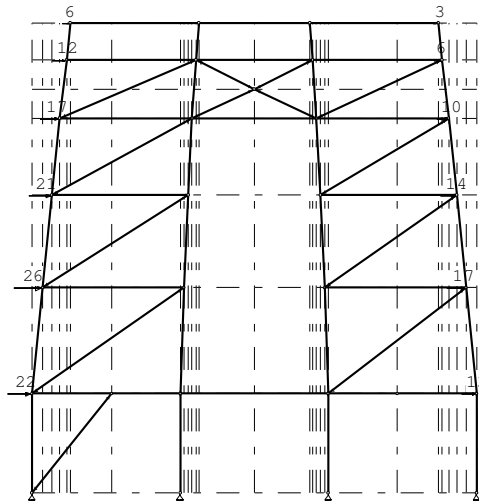
personen

Kn.	X	Z	M
1	0.00	46.41	
6	0.00	46.94	
30	0.00	151.52	
31	0.00	149.93	
	0.00	394.80	: Som van de reacties
	0.00	-394.80	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3

Veranderlijk wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3

Veranderlijk wind

Last	Knoop	Richting	waarde
1	11	X	6.000
2	10	X	12.000
3	9	X	17.000
4	8	X	21.000
5	7	X	26.000
6	2	X	22.000
7	28	X	3.000
8	27	X	6.000
9	26	X	10.000
10	25	X	14.000
11	24	X	17.000
12	5	X	13.000

REACTIES

1e orde

B.G:3

Veranderlijk wind

Kn.	X	Z	M
1	-167.00	-210.98	
6	0.00	100.47	
30	0.00	219.87	
31	0.00	-109.36	
<hr/>			
	-167.00	0.00	: Som van de reacties
	167.00	0.00	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS

Controlerende

berekening

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 psi0	1.50	3 Extr	1.50		
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00	3 Extr	1.00		
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 Extr	0.75				
6 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

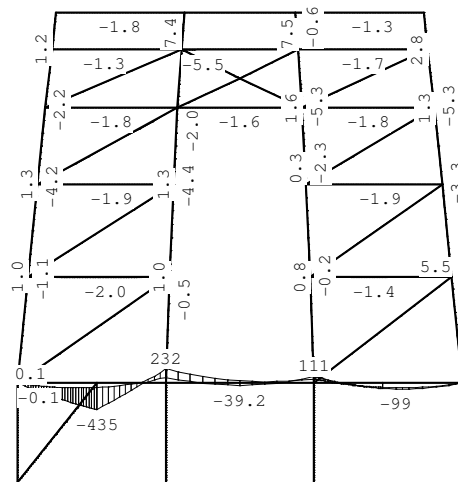
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

2e orde

Fundamentele

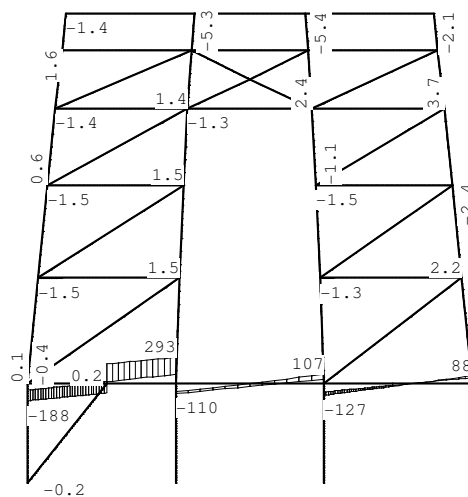
combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele

combinatie



Fundamentele

Fundamentele

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-256.29	-0.53	-171.05	158.33		
6	0.09	1.55	148.17	303.75		
30	0.22	3.42	363.01	661.18		
31	0.22	0.82	156.94	396.96		

Karakteristieke

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:		4
Gebouwtype:		Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		h/500
Kleinste gevelhoogte [m]:		0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE600	235	Gewalst	1
2	B610/30	235	Warmgewalst	1
3	K200/200/10	355	Warmgewalst	1
4	HEA200Z	235	Gewalst	1
5	ROND42	460	Gewalst	1
6	ROND 24	460	Gewalst	1
7	ROND 20	460	Gewalst	1
8	ROND 16	460	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]	Classif. z
1	3.750	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.750	0.0	
2	3.750	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.750	0.0	
3	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0	
4	2.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0	
5	3.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.000	0.0	
6	5.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.600	0.0	
7	2.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.600	0.0	
8	4.802	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.802	0.0	
9	4.020	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.020	0.0	
10	3.517	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.517	0.0	
11	2.915	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.915	0.0	

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]	
12	2.214	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.214	0.0	
13	1.408	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.408	0.0	
14	4.003	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.003	0.0	
15	3.503	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.503	0.0	
16	2.904	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.904	0.0	
17	2.205	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.205	0.0	
18	1.404	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.404	0.0	
19	4.003	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.003	0.0	
20	3.503	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.503	0.0	
21	2.904	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.904	0.0	
22	2.205	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.205	0.0	
23	1.404	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.404	0.0	
24	4.020	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.020	0.0	
25	3.517	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	3.517	0.0	
26	2.915	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.915	0.0	
27	2.214	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.214	0.0	
28	1.408	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.408	0.0	
29	5.350	Geschoord	5.350	0.0	Ongeschoord	2e orde		
30	5.150	Geschoord	5.150	0.0	Ongeschoord	2e orde		
31	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Ongeschoord	2e orde		
32	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Ongeschoord	2e orde		
33	4.850	Geschoord	4.850	0.0	Ongeschoord	2e orde		
34	4.700	Geschoord	4.700	0.0	Ongeschoord	2e orde		
35	4.400	Geschoord	4.400	0.0	Ongeschoord	2e orde		
36	4.200	Geschoord	4.200	0.0	Ongeschoord	2e orde		
37	5.350	Geschoord	5.350	0.0	Ongeschoord	2e orde		
38	5.150	Geschoord	5.150	0.0	Ongeschoord	2e orde		
39	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Ongeschoord	2e orde		
40	4.900	Geschoord	4.900	0.0	Ongeschoord	2e orde		
41	4.850	Geschoord	4.850	0.0	Ongeschoord	2e orde		
42	7.004	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	7.004	0.0	
43	6.560	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.560	0.0	
44	6.519	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.519	0.0	
45	6.103	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.103	0.0	
46	6.042	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	6.042	0.0	
47	5.651	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.651	0.0	
48	5.600	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.600	0.0	
49	2.595	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.595	0.0	
50	2.460	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.460	0.0	
51	2.460	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.460	0.0	
52	2.595	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.595	0.0	
53	5.235	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.235	0.0	
54	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Ongeschoord	2e orde		
55	3.750	Geschoord	3.750	0.0	Ongeschoord	2e orde		

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
2	0.0*h	boven:	3.75	3.750
		onder:	3.75	3.750
3	1.0*h	boven:	3.00	3
		onder:	3.00	3
4	1.0*h	boven:	2.60	2,6
		onder:	2.60	2,6
5	1.0*h	boven:	3.00	3*1
		onder:	3.00	3*1
6	1.0*h	boven:	5.60	5*1;,6
		onder:	5.60	5*1;,6
7	1.0*h	boven:	2.60	1;1,1;0,5
		onder:	2.60	1;1,1;0,5

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
8	1.0*h	boven:	4.80	4,802
		onder:	4.80	4,802
9	1.0*h	boven:	4.02	4.020
		onder:	4.02	4.020
10	1.0*h	boven:	3.52	3.517
		onder:	3.52	3.517
11	1.0*h	boven:	2.92	2.915
		onder:	2.92	2.915
12	1.0*h	boven:	2.21	2.214
		onder:	2.21	2.214
13	1.0*h	boven:	1.41	1.408
		onder:	1.41	1.408
14	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000
15	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
16	1.0*h	boven:	2.90	2.900
		onder:	2.90	2.900
17	1.0*h	boven:	2.21	2.200
		onder:	2.21	2.200
18	1.0*h	boven:	1.40	1.400
		onder:	1.40	1.400
19	1.0*h	boven:	4.00	4.000
		onder:	4.00	4.000
20	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500
21	1.0*h	boven:	2.90	2.900
		onder:	2.90	2.900
22	1.0*h	boven:	2.21	2.200
		onder:	2.21	2.200
23	1.0*h	boven:	1.40	1.400
		onder:	1.40	1.400
24	0.0*h	boven:	4.02	4.020
		onder:	4.02	4.020
25	0.0*h	boven:	3.52	3.517
		onder:	3.52	3.517
26	0.0*h	boven:	2.92	2.915
		onder:	2.92	2.915
27	0.0*h	boven:	2.21	2.214
		onder:	2.21	2.214
28	0.0*h	boven:	1.41	1.408
		onder:	1.41	1.408
29	1.0*h	boven:	5.35	5,35
		onder:	5.35	5,35
30	1.0*h	boven:	5.15	5,15
		onder:	5.15	5,15
31	1.0*h	boven:	5.00	5
		onder:	5.00	5
32	1.0*h	boven:	4.90	4,9
		onder:	4.90	4,9
33	1.0*h	boven:	4.85	4,85
		onder:	4.85	4,85
34	1.0*h	boven:	4.70	4,7
		onder:	4.70	4,7
35	1.0*h	boven:	4.40	4,4
		onder:	4.40	4,4
36	1.0*h	boven:	4.20	4,2
		onder:	4.20	4,2
37	1.0*h	boven:	5.35	5,35
		onder:	5.35	5,35
38	1.0*h	boven:	5.15	5,15
		onder:	5.15	5,15
39	1.0*h	boven:	5.00	5
		onder:	5.00	5
40	1.0*h	boven:	4.90	4,9
		onder:	4.90	4,9

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
41	1.0*h	boven: onder:	4.85 4,85 4.85 4,85
42	1.0*h	boven: onder:	7.00 7,004 7.00 7,004
43	1.0*h	boven: onder:	6.56 6.560 6.56 6.560
44	1.0*h	boven: onder:	6.52 6,519 6.52 6,519
45	1.0*h	boven: onder:	6.10 6,103 6.10 6,103
46	1.0*h	boven: onder:	6.04 6,042 6.04 6,042
47	1.0*h	boven: onder:	5.65 5,651 5.65 5,651
48	1.0*h	boven: onder:	5.60 5,6 5.60 5,6
49	1.0*h	boven: onder:	2.59 2,595 2.59 2,595
50	1.0*h	boven: onder:	2.46 2,46 2.46 2,46
51	1.0*h	boven: onder:	2.46 2,46 2.46 2,46
52	1.0*h	boven: onder:	2.59 2,595 2.59 2,595
53	1.0*h	boven: onder:	5.23 5,235 5.23 5,235
54	1.0*h	boven: onder:	3.75 3.750 3.75 3.750
55	1.0*h	boven: onder:	3.75 3.750 3.75 3.750

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.012	3
2	2	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.024	6
3	1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.543	128
4	1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T (6.46)	0.710	167
5	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T (6.46)	0.136	32
6	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.281	66
7	1	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	T (6.46)	0.153	36
8	5	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.650	299
9	3	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.029	10
10	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.034	12
11	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.037	13
12	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.026	9
13	3				Staaft is onbelast					
14	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.115	41
15	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.102	36
16	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.084	30
17	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.068	24
18	3	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.039	14
19	3	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.073	26
20	3	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.069	24
21	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.092	33
22	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.091	32
23	3	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.040	14
24	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.101	36
25	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.081	29
26	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.060	21
27	3	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.044	16
28	3	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.015	5
29	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.193	45
30	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.121	28

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
31	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.079	19
32	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.075	18
33	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.047	11
34	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.073	17
35	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.193	45
36	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.045	10
37	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.250	59
38	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.131	31
39	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.108	25
40	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.044	10
41	4	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.044	10
42	6	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.762	350
43	6	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.775	357
44	7	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.659	303
45	7	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.824	379
46	7	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.398	183
47	7	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.632	291
48	8	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.307	141
49	8	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.380	175
50	8	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.349	161
51	8	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.104	48
52	8	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.101	46
53	8	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	(6.2)	0.426	196
54	4	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.791	186
55	4	1	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.475	112

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
3	Vloer	ss	3.00	N N	0.0	-4.6	4	1 Eind	-4.6	±24.0	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-3.7	±18.0	2*0.003
4	Vloer	ss	2.60	N N	0.0	-3.1	4	1 Eind	-3.1	±20.8	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-2.6	±15.6	2*0.003
5	Vloer	ss	3.00	N N	0.0	-1.1	4	1 Eind	-1.1	±24.0	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-0.2	±18.0	2*0.003
6	Vloer	db	5.60	N N	0.0	-1.1	4	1 Eind	-1.1	±22.4	0.004
		db					4	1 Bijk	-1.1	±16.8	0.003
7	Vloer	ss	2.60	N N	0.0	-0.8	4	1 Eind	-0.8	±20.8	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-0.3	±15.6	2*0.003
9	Dak	ss	4.02	N N	0.0	-8.3	4	1 Eind	-8.3	-32.2	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-9.2	-32.2	2*0.004
10	Dak	ss	3.52	N N	0.0	-6.0	4	1 Eind	-6.0	-28.1	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-6.9	-28.1	2*0.004
11	Dak	ss	2.92	N N	0.0	-2.7	4	1 Eind	-2.7	-23.3	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-3.3	-23.3	2*0.004
12	Dak	ss	2.21	N N	0.0	-1.2	4	1 Eind	-1.2	-17.7	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-1.3	-17.7	2*0.004
13	Dak	ss	1.41	N N	0.0	-0.8	4	1 Eind	-0.8	-11.3	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-0.8	-11.3	2*0.004
24	Dak	ss	4.02	N N	0.0	6.4	4	1 Eind	6.4	-32.2	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	7.9	-32.2	2*0.004
25	Dak	ss	3.52	N N	0.0	6.2	4	1 Eind	6.2	-28.1	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	6.9	-28.1	2*0.004
26	Dak	ss	2.92	N N	0.0	3.7	4	1 Eind	3.7	-23.3	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	3.9	-23.3	2*0.004
27	Dak	ss	2.21	N N	0.0	1.3	4	1 Eind	1.3	-17.7	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	1.4	-17.7	2*0.004
28	Dak	ss	1.41	N N	0.0	1.0	4	1 Eind	1.0	-11.3	2*0.004
		ss					4	1 Bijk	1.0	-11.3	2*0.004
29	Vloer	db	5.35	N N	0.0	-1.7	4	1 Eind	-1.7	±21.4	0.004
		db					4	1 Bijk	-0.9	±16.1	0.003
30	Vloer	db	5.15	N N	0.0	-1.4	4	1 Eind	-1.4	±20.6	0.004
		db					4	1 Bijk	-0.7	±15.5	0.003
31	Vloer	db	5.00	N N	0.0	-1.3	4	1 Eind	-1.3	±20.0	0.004
		db					4	1 Bijk	-0.6	±15.0	0.003

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm] *1
32	Vloer	ss	4.90	N N	0.0	-1.4	4	1 Eind	-1.4	±39.2 2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-0.7	±29.4 2*0.003
33	Dak	db	4.85	N N	0.0	-1.3	4	1 Eind	-1.3	-19.4 0.004
		db					4	1 Bijk	-0.6	-19.4 0.004
34	Vloer	ss	4.70	N N	0.0	-2.9	4	1 Eind	-2.9	±37.6 2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-3.1	±28.2 2*0.003
35	Vloer	ss	4.40	N N	0.0	-3.0	4	1 Eind	-3.0	±35.2 2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-3.2	±26.4 2*0.003
36	Dak	ss	4.20	N N	0.0	-3.2	4	1 Eind	-3.2	-33.6 2*0.004
		ss					4	1 Bijk	-3.4	-33.6 2*0.004
37	Vloer	db	5.35	N N	0.0	1.1	4	1 Eind	1.1	±21.4 0.004
		db					4	1 Bijk	2.2	±16.0 0.003
38	Vloer	db	5.15	N N	0.0	-1.4	4	1 Eind	-1.4	±20.6 0.004
		db					4	1 Bijk	0.5	±15.5 0.003
39	Vloer	db	5.00	N N	0.0	-1.3	4	1 Eind	-1.3	±20.0 0.004
		db					4	1 Bijk	0.8	±15.0 0.003
40	Vloer	db	4.90	N N	0.0	1.4	4	1 Eind	1.4	±19.6 0.004
		db					4	1 Bijk	1.0	±14.7 0.003
41	Dak	ss	4.85	N N	0.0	1.4	4	1 Eind	1.4	-38.8 2*0.004
		ss					4	1 Bijk	1.0	-38.8 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1	4	1	3.750	<u>-13.1</u>	12.5 300
2	4	1	3.750	<u>-13.3</u>	12.5 300
14	4	1	4.003	-8.1	13.3 300
15	4	1	3.503	-6.1	11.7 300
16	4	1	2.904	-2.8	9.7 300
17	4	1	2.205	-1.2	7.4 300
18	4	1	1.404	-0.9	4.7 300
19	4	1	4.003	-6.7	13.3 300
20	4	1	3.503	-6.1	11.7 300
21	4	1	2.904	3.7	9.7 300
22	4	1	2.205	1.2	7.4 300
23	4	1	1.404	1.0	4.7 300
54	4	1	3.750	<u>-13.1</u>	12.5 300
55	4	1	3.750	<u>-13.2</u>	12.5 300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0321 [m] gevonden
 bij knoop 11 en combinatie 4; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 17.750 [m] levert dit h / 554 (toel.: h / 500).

TOE TE PASSEN TREKSTANGEN