



voor een sterk en betrouwbaar advies



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

F. Wiggers Adviesbureau b.v.

Oranjestraat 11

postbus 37

7050 AA VARSSEVELD

tel. (0315) 270340

fax. (0315) 242650

E-mail: constructie@fwiggers.nl

internet: www.fwiggers.nl

Varsseveld, 20-04-2006

werknr.: **09580-AK**

**Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen
fam. Harmsen aan de Tolweg 1a
te Hengelo (Gld.)**

statische berekening

onderdeel C: nieuwbouw kraamstal 7

berekend door: ing. J.E. Veldhuis paraaf HC:
E-mail: j.veldhuis@fwiggers.nl

opdrachtgever: Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak

architect: ...

aannemer: Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak

Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders
van de gemeente Bronckhorst d.d.

15 MEI 2006

nr. **20060232**

Daarvoor aangeduid ambtenaar.



Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

De statische berekening is uitgevoerd volgens de voorschriften uit de NEN 6700 - serie.

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

voor gewapende betonconstructies	: betonkwaliteit C20/25 staalkwaliteit FeB 500
voor staalconstructies	: staalkwaliteit S235
voor houtconstructies	: houtkwaliteit C18
voor steenconstructies	: gemetselde grindbetonblokken, gewone kwaliteit.

Toelaatbare gronddrukspanningen:

Indien niet anders is aangegeven, wordt bij een fundering op staal, bij een gronddekking van 200 mm en een hoogste grondwaterstand van 600 mm onder aanlegniveau van de fundering, uitgegaan van de volgende toelaatbare rekenbelastingen:

strookbreedte in mm ¹	q_d in kN/m ¹	strookbreedte in mm ¹	q_d in kN/m ¹
400	33	500	45
600	60	700	75
800	90	900	110
1000	130	1100	150
1200	175	1400	225
1600	285	1800	350

Veiligheidsklasse, referentieperiode:

Het project is ingedeeld in veiligheidsklasse 2 met een referentieperiode van 30 jaar.

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

overspanningen	in m ¹
belastingen	in kN/m ² of in kN/m ¹ of in kN
afmetingen	in mm ¹
spanningen	in N/mm ²
wapening	in mm ² of mm ² /m ¹ plaatbreedte

Bouwkundige tekening(en):

Bij de uitwerking van de statische berekening is gewerkt van de volgende tekening(en):

tekening B-02 d.d. 10-03-2006



algemene gegevens: **tenzij anders aangegeven**

staalconstructie:

- dakranden voorzien van noodoverlatten, afmeting en plaats in overleg te bepalen
- blijvend hemelwaterafschot min. 20mm/m
- dakplaten verspringend aanbrengen i.v.m. gelijkmatige belastingafdracht
- bevestiging dak- en wandplaten vlgns. berekening leverancier
- de dakplaten dienen als kipsteun voor de dakliggers dit is d.m.v. een berekening door de dakplaatleverancier aan te tonen
- bij de dakplaatberekening rekening houden met verhoogde sneeuwbelasting door opwaaien en afglijden
- bij alle randen en hoeken van dak-, en wandplaten rekening houden met verhoogde windbelasting
- aangegeven zegen zijn exclusief hemelwaterafschot
- voorzieningen t.b.v. valbeveiliging volgens opgaaf leverancier
- deze staalconstructieberekening omvat alleen de hoofddraagconstructie
- detailberekening staalconstructie vlgns leverancier staalconstructie
- staalconstructie in een vochtige omgeving conserveren
- lichtstraten die haaks op de afschotrichting lopen niet langer dan twee stramienen
- in overleg met de plaatselijke brandweer de staalconstructie evt. brandwerend beschermen
- het aanbrengen van een staalconstructie onder een scheurgevoelige gevel dient onder voorspanning te gebeuren

wanden:

- i.v.m. de verwachte krimpscheuren kalkzandsteen wanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking
- kalkzandsteenwanden dilateren conform advies C.V.K.
- geveldilataties aanbrengen vlgns advies leverancier



vloeren:

- bij scheurgevoelige wanden op de vloer: $f_{bijk} = 1/500l$ met een maximum van 12mm
- eindopleggingen dakvloer op glijdfolie storten
- tekeningen met het leidingverloop in vloeren ter controle sturen aan vloeren leverancier
- i.v.m. de vochthuishouding dakvloeren: binnenwanden onder kanaalplaatvloeren flexibel aansluiten
- indien op een kanaalplaatvloer een steenachtige afwerking komt, deze voorzien van een druklaag C20/25, met een op hoogte gebracht kruisnet R8-100(FeB 500)

fundering / begane grondvloer:

- bij niet vrijdragende betonvloeren zullen altijd zettingsverschillen in de vloer ontstaan in overleg met opdrachtgever eventueel advies aanvragen bij een grondmechanisch adviseur

kelders:

- i.v.m. verhinderde krimp van de kelderwand is het raadzaam min. 2x10R10(FeB500) extra horizontaal in de kelderwand aan te brengen

Funderen op vaste grondslag (grondspanning 100,00 kN/m²), door de aannemer i.h.w. te controleren. Nieuwe fundering niet lager aanleggen als de bestaande fundering. Rondom de mestkelders gestabiliseerd zand aanbrengen.

Gerekend met grondwater 1,00 m minus maaiveld, door de aannemer i.h.w. te controleren.

Stalen roosters volgens opgave leverancier.



Gewichten en belastingen:

Dak $\alpha = 20$

$P_{rep;g}$	=	Gordingen + isolatie + golfplaten	=	0,30	kN/m ²
$P_{rep;sneeuw}$	=	0,7 x 0,93	=	0,65	kN/m ²
$P_{rep;wind}$	=	Gebied III , Onbebouwd	=	0,49	kN/m ²
C_{pe}	=	Druk + zuiging	=	- 0,7	



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D.)

Nr. 09580a-ak

Bl. 6

d.d. 20-04-2006

Pos. 1: (houten gording ; $\alpha = 20^\circ$; h.o.h. 1300 mm)

$$\frac{q}{4,50}$$

kies $96 \times 196 \text{ mm}^2$

- * zie uitvoer blz 7 t/m 9
- * haakankers toepassen
- * tussen de stalen spanten
- * $\neq 50 \times 3 \text{ mm}$ bevestigen aan iedere gording, geldt voor alle stramien (zie blad A)

$$\frac{q}{4,50} \quad \frac{0,770 \text{ las}}{4,50}$$

kies $71 \times 196 \text{ mm}^2$

- * zie uitvoer blz 10 t/m 12
- * haakankers toepassen
- * over de spouwmuur, doorgaand uitvoeren, plaats las als hierboven
- * $\neq 50 \times 3 \text{ mm}$ bevestigen aan iedere gording, geldt voor alle stramien (zie blad A)

constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

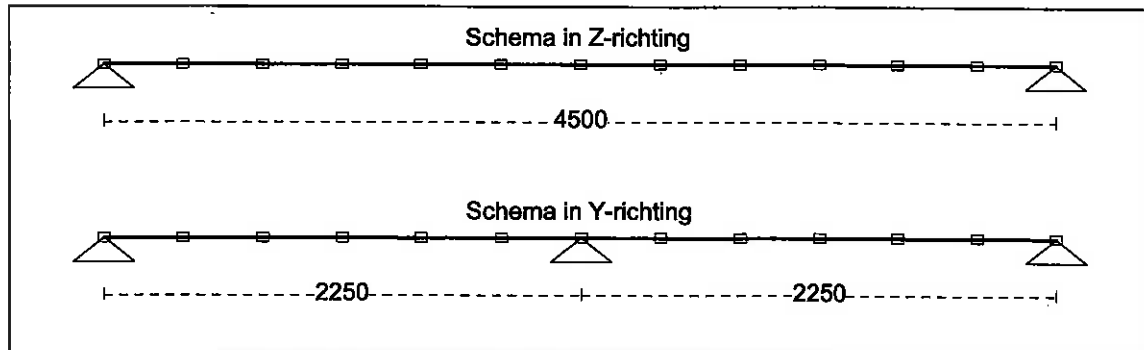
genieurbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

project: Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)

onderdeel: Pos. 1

projectnummer: 09580-ak

berekening houten gording volgens TGB 1990

toegepaste balkafmeting : 96 * 196 mm, Z-as loodrecht op dakvlak

gebouw met referentieperiode 30 jaar

L-totaal = 4500 B-totaal = 5000 h.o.h.-afstand = 1300

dakhellings 20 gr, tweezijdige langskap

Lz=4500 Ly=2250

Houtsoort : sterkteklasse C18, geschaafd

E0;ser;rep 9000	E0;u;rep 6000	Gser;rep 560	fm;0;rep 18.00	fv;0;rep 2.00	fc;0;rep 18.00	fc;90;rep 2.20
Klimaatkl. 2	Belastingsduurkl. 3(kort) 1(lang)	Veiligheidskl. 2	Windgeb. 3	bebouwd nee	Nokhoogte 4053	

Rekenwaarde E-modulus, rekenwaarden spanningen, kh = 1.00

E0;ser;d 8100	fm;0;d 12.75	fv;0;d 1.42	fc;0;d 12.75	fc;90;d 3.12	belastingsduur kort
	10.50	1.17	10.50	2.57	lang

Beplanking : Hout sterkteklasse C18, d = 20

E0;ser;rep.I = 6000 Nm

Overzicht belastingen per m'

BG	ri	q1L	q1R	d1	F1	q2L	q2R	d2	F2	q3L	q3R	d3	F3	q4L	q4R	d4	F4	q5L	q5R	d5
permanente belasting per m ² dakvlak																				
1		0.30	0.30	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
permanente belasting per m balk																				
1	Z	0.37	0.37	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
	Y	0.13	0.13	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
sneeuwbelasting per m ² grondvlak																				
2		0.65	0.65	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
sneeuwbelasting per m balk																				
2	Z	0.75	0.75	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
	Y	0.27	0.27	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
winddruk + onderdruk per m ² dakvlak																				
3		-0.20	-0.20	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
winddruk + onderdruk per m balk																				
3	Z	-0.26	-0.26	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
	Y	-0.00	-0.00	4500	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
windzuiging + overdruk per m ² dakvlak																				
4		-1.14	-1.14	1000	0.00	-0.59	-0.59	2500	0.00	-1.14	-1.14	1000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
windzuiging + overdruk per m balk																				
4	Z	-1.48	-1.48	1000	0.00	-0.77	-0.77	2500	0.00	-1.48	-1.48	1000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
	Y	-0.00	-0.00	1000	0.00	-0.00	-0.00	2500	0.00	-0.00	-0.00	1000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
bg 5 tot en met 15 : geconcentreerde last Fz = 1.88 Fy = 0.68																				
d1 = 375 750 1125 1500 1875 2250 2625 3000 3375 3750 4125																				

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers B.V

Postbus 37, 7050 AA VARSSEVELD

telefoonnummer: 0315-270340

faxnummer: 0315-242650



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

project: Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)

onderdeel: Pos. 1

projectnummer: 09580-ak

randafstand oplegging-rand gebouw = 0 mm

BEGIN UITVOER

krachten in het dakvlak

Rekenwaarde totale belasting Y-richting in het dakvlak = 8.53 kN
 Repr. waarde permanent = 2.31 kN
 Repr. waarde veranderlijk = 4.70 kN

rekenwaarden maximale reacties per ligger in het dakvlak : Ry_eind;d = 0.97 kN Ry_midd;d = 1.83 kN
 repr.waarden maximale permanente reacties Ry_eind;r = 0.11 kN Ry_midd;r = 0.28 kN
 repr.waarden maximale veranderl. reacties Ry_eind;r = 0.68 kN Ry_midd;r = 1.23 kN
 maatgevende belastingsgevallen : eindreactie 1 + 5 middenreactie 1 + 9

rekenwaarden maximale reacties totaal in het dakvlak : Ry_eind;d = 1.60 kN Ry_midd;d = 5.33 kN
 repr.waarden maximale permanente reacties Ry_eind;r = 0.43 kN Ry_midd;r = 1.44 kN
 repr.waarden maximale veranderl. reacties Ry_eind;r = 0.88 kN Ry_midd;r = 2.94 kN
 maatgevende belastingsgevallen : 1 + 2 of 1 + 16 .. 20

toetsing spanningen vlg. NEN 6760

		kortd	langd
Spm max	$\leq f_m; d =$	12.750	10.500
Spvh max + Spwh max	$\leq f_v; d =$	1.417	1.167
Spvb max + Spwb max	$\leq f_v; d =$	1.417	1.167
$(Spvh \max^2 + Spvb \max^2)^{0,5}$	$\leq f_v; d =$	1.417	1.167

Gecombineerde maximale spanningen: (rekenwaarden)

comb 1 met sneeuw	kortdurend
comb 2 en 3 met wind	kortdurend
comb 4 met puntlast	kortdurend
comb 5 t/m 9 met pq v.b.	kortdurend
comb 11 met 1,35 * eigen gew.	langdurend

nr	Spm max	Spvh max	Spvb max	Spwh max	Spwb max	comb. Spv+wh	comb. Spv+wb	comb. $(Spvh^2 + Spvb^2)^{0,5}$
1	6.615	0.243	0.055	0.000	0.132	0.243	0.187	0.245
2	0.835	0.000	0.018	0.049	0.045	0.049	0.063	0.024
3	3.480	0.179	0.013	0.000	0.034	0.179	0.047	0.180
4	6.464	0.247	0.054	0.000	0.035	0.247	0.089	0.255
5	2.148	0.079	0.018	0.000	0.045	0.079	0.063	0.080
6	2.148	0.079	0.018	0.000	0.045	0.079	0.063	0.080
7	2.148	0.079	0.018	0.000	0.045	0.079	0.063	0.080
8	2.148	0.079	0.018	0.000	0.045	0.079	0.063	0.080
9	2.148	0.079	0.018	0.000	0.045	0.079	0.063	0.080
11	2.416	0.089	0.020	0.000	0.051	0.089	0.071	0.090

unity check buigspanning = 0.519 $\leq$ 1.0unity check schuifspanning = 0.180 $\leq$ 1.0toetsing doorbuigingen, toegepaste **zeeg** = 0 mm

aanbeveling NEN 6702

u-bij $\leq 0.004 l =$ 18.000 mm in z-richtingu-eind $\leq 0.004 l =$ 18.000 mm in z-richting

praktische richtlijnen:

doorbuigingen in y-richting niet groter dan z-richting

resulterende doorbuigingen

u-res $\leq 0.005 l =$ 22.500 mm

Maximale doorbuigingen

uR is resulterende doorbuiging

comb 1 met sneeuw

comb 2 met winddruk

comb 3 met pq v.b.

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers B.V

Postbus 37, 7050 AA VARSSEVELD

telefoonnummer: 0315-270340

faxnummer: 0315-242650



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

project: Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)

onderdeel: Pos. 1

projectnummer: 09580-ak

bijkomende doorbuigingen (abs)				einddoorbuigingen (abs)			
nr	uZ max	uY max	uR max	NR	uZ max	uY max	uR max
1	12.18	0.46	12.18	1	16.19	0.61	16.19
2	1.17	0.15	1.17	2	5.18	0.30	5.18
3	4.01	0.15	4.01	3	8.02	0.30	8.02

overzicht unity checks

unity check doorbuiging z-richting = 0.899

unity check doorbuiging y-richting = 0.034

unity check resulterende doorbuiging = 0.719

kipcontrole dubbele buiging

rekenwaarde belastingen maatgevende combinatie

belastingsgeval 1 + 9

vid	I-klp	MstliY	MstreY	q_klpZ	F_klpZ	MstliZ	MstreZ	q_klpY	F_klpY	uc kip
1	2250	0.000	3.404	0.440	2.443	0.000	-0.229	0.160	0.889	0.5115

unity check Kipstabiliteit = 0.512 <= 1.0

EINDE UITVOER

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers B.V

Postbus 37, 7050 AA VARSSEVELD

telefoonnummer: 0315-270340

faxnummer: 0315-242650



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

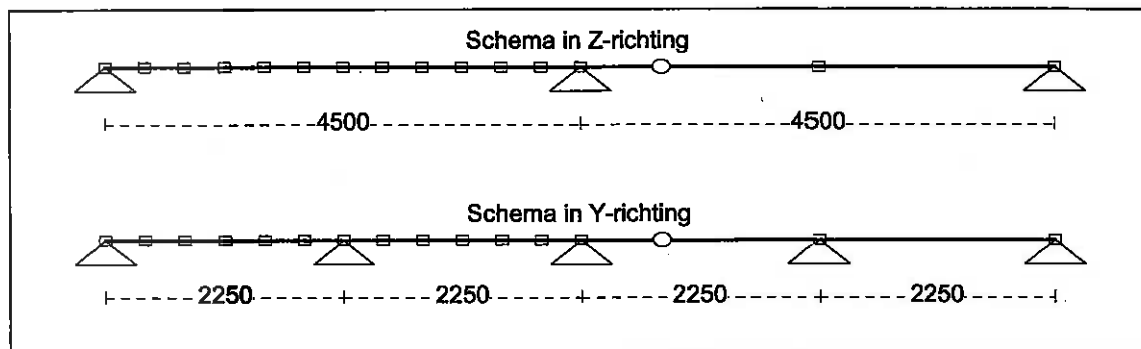
ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

project: Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)

onderdeel: Pos. 1

projectnummer: 09580-ak

berekening houten gording volgens TGB 1990

toegepaste balkafmeting : **71 * 196 mm**, Z-as loodrecht op dakvlak

gebouw met referentieperiode 30 jaar

L-totaal = 9000 B-totaal = 5000 h.o.h.-afstand = 1300
dakhelling 20 gr, tweezijdige langskapLz = 4500 Ly = 2250
scharnier op 0,1716 l in een veldHoutsoort : sterkteklasse C18, geschaafd

E0;ser;rep 9000	E0;u;rep 6000	Gser;rep 560	fm;0;rep 18.00	fv;0;rep 2.00	fc;0;rep 18.00	fc;90;rep 2.20
Klimaatkl. 2	Belastingsduurkl. 3(kort) 1(lang)	Veiligheidskl. 2	Windgeb. 3	bebouwd nee	Nokhoogte 4053	

Rekenwaarde E-modulus, rekenwaarden spanningen, kh = 1.00

E0;ser;d 8100	fm;0;d 12.75	fv;0;d 1.42	fc;0;d 12.75	fc;90;d 3.12	belastingsduur kort
	10.50	1.17	10.50	2.57	lang

Beplanking : Hout sterkteklasse C18, d = 20

E0;ser;rep.l = 6000 Nm

Overzicht belastingen per m'

BG	ri	q1L	q1R	d1	F1	q2L	q2R	d2	F2	q3L	q3R	d3	F3	q4L	q4R	d4	F4	q5L	q5R	d5
permanente belasting per m ² dakvlak																				
1		0.30	0.30	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
permanente belasting per m balk																				
1	Z	0.37	0.37	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
	Y	0.13	0.13	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
sneeuwbelasting per m ² grondvlak																				
2		0.65	0.65	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
sneeuwbelasting per m balk																				
2	Z	0.75	0.75	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
	Y	0.27	0.27	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
winddruk + onderdruk per m ² dakvlak																				
3		-0.20	-0.20	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
winddruk + onderdruk per m balk																				
3	Z	-0.26	-0.26	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
	Y	-0.00	-0.00	9000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
windzuiging + overdruk per m ² dakvlak																				
4		-1.14	-1.14	1000	0.00	-0.55	-0.55	7000	0.00	-1.14	-1.14	1000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
windzuiging + overdruk per m balk																				
4	Z	-1.48	-1.48	1000	0.00	-0.72	-0.72	7000	0.00	-1.48	-1.48	1000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0
	Y	-0.00	-0.00	1000	0.00	-0.00	-0.00	7000	0.00	-0.00	-0.00	1000	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0

bg 5 tot en met 15 : geconcentreerde last Fz = 1.88 Fy = 0.68

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers B.V

Postbus 37, 7050 AA VARSSEVELD

telefoonnummer: 0315-270340

faxnummer: 0315-242650



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

project: Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)

onderdeel: Pos. 1

projectnummer: 09580-ak

d1 = 375 750 1125 1500 1875 2250 2625 3000 3375 3750 4125

randafstand oplegging-rand gebouw = 0 mm

BEGIN UITVOER

krachten in het dakvlak

Rekenwaarde totale belasting Y-richting in het dakvlak = 17.07 kN
 Repr. waarde permanent = 4.62 kN
 Repr. waarde veranderlijk = 9.40 kN

rekenwaarden maximale reacties per ligger in het dakvlak : Ry_eind;d = 0.98 kN Ry_midd;d = 1.82 kN
 repr.waarden maximale permanente reacties Ry_eind;r = 0.12 kN y_midd;r = 0.26 kN
 repr.waarden maximale veranderl. reacties Ry_eind;r = 0.68 kN Ry_midd;r = 1.23 kN
 maatgevende belastinggevallen : eindreactie 1 + 5 middenreactie 1 + 9

rekenwaarden maximale reacties totaal in het dakvlak : Ry_eind;d = 1.72 kN Ry_midd;d = 4.80 kN
 repr.waarden maximale permanente reacties Ry_eind;r = 0.46 kN Ry_midd;r = 1.30 kN
 repr.waarden maximale veranderl. reacties Ry_eind;r = 0.95 kN Ry_midd;r = 2.65 kN
 maatgevende belastinggevallen : 1 + 2 of 1 + 16 .. 20

toetsing spanningen vlg. NEN 6760

		kortd	langd
Spm max	<= fm;d =	12.750	10.500
Spvh max + Spwh max	<= fv;d =	1.417	1.167
Spvb max + Spwb max	<= fv;d =	1.417	1.167
(Spvh max ² + Spvb max ²) ^{0,5}	<= fv;d =	1.417	1.167

Gecombineerde maximale spanningen: (rekenwaarden)

comb 1 met sneeuw	kortdurend
comb 2 en 3 met wind	kortdurend
comb 4 met puntlast	kortdurend
comb 5 t/m 9 met pq v.b.	kortdurend
comb 11 met 1,35 * eigen gew.	langdurend

nr	Spm max	Spvh max	Spvb max	Spwh max	Spwb max	comb. Spv+wh	comb. Spv+wb	comb. (Spvh ² +Spvb ²) ^{0,5}
1	6.846	0.385	0.074	0.000	0.197	0.385	0.271	0.389
2	1.022	0.034	0.019	0.057	0.062	0.057	0.078	0.039
3	2.845	0.198	0.013	0.000	0.034	0.198	0.047	0.198
4	8.748	0.316	0.074	0.000	0.104	0.316	0.177	0.328
5	2.222	0.125	0.024	0.000	0.067	0.125	0.091	0.126
6	2.222	0.125	0.024	0.000	0.067	0.125	0.091	0.126
7	2.222	0.125	0.024	0.000	0.067	0.125	0.091	0.126
8	2.222	0.125	0.024	0.000	0.067	0.125	0.091	0.126
9	2.222	0.125	0.024	0.000	0.067	0.125	0.091	0.126
11	2.500	0.141	0.027	0.000	0.076	0.141	0.103	0.142

unity check buigspanning = 0.688 <= 1.0

unity check schuifspanning = 0.275 <= 1.0

toetsing doorbuigingen, toegepaste zee = 0 mm

aanbeveling NEN 6702

u-bij <= 0.004 l = 18.000 mm in z-richting

u-eind <= 0.004 l = 18.000 mm in z-richting

praktische richtlijnen :

doorbuigingen in y-richting niet groter dan z-richting

resulterende doorbuigingen

u-res <= 0.005 l = 22.500 mm

Maximale doorbuigingen

uR is resulterende doorbuiging

comb 1 met sneeuw

comb 2 met winddruk

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers B.V

Postbus 37, 7050 AA VARSSEVELD

telefoonnummer: 0315-270340

faxnummer: 0315-242650



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

project: Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)

onderdeel: Pos. 1

projectnummer: 09580-ak

Maximale doorbuigingen
comb 3 met pq v.b.

bijkomende doorbuigingen (abs)

nr	uZ max	uY max	uR max
1	9.69	1.67	9.71
2	0.93	0.55	0.94
3	3.19	0.55	3.20

einddoorbuigingen (abs)

NR	uZ max	uY max	uR max
1	12.88	2.22	12.89
2	4.12	1.10	4.12
3	6.38	1.10	6.39

overzicht unity checks

unity check doorbuiging z-richting = 0.716

unity check doorbuiging y-richting = 0.123

unity check resulterende doorbuiging = 0.573

kipcontrole dubbele buiging

rekenwaarde belastingen maatgevende combinatie

belastingsgeval 1 + 9

vid	I-kip	MstlY	MstreY	q_kipZ	F_kipZ	MstlZ	MstreZ	q_kipY	F_kipY	uc kip
1	2250	0.000	3.022	0.440	2.443	0.000	-0.209	0.160	0.689	0.7019

unity check Kipstabiliteit = 0.702 <= 1.0

EINDE UITVOER

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers B.V

Postbus 37, 7050 AA VARSSEVELD

telefoonnummer: 0315-270340

faxnummer: 0315-242650



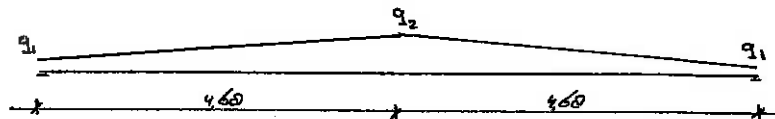


Nr. 09580-ak

Bl. 13

d.d. 20-04-2006

Pos. 2/3 :

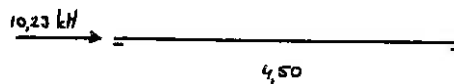


$$\begin{aligned} q_{1;d} &= 0,47 \times 1,20 \times \frac{2,35}{2} \times 1,23 = 0,82 \text{ kN/m} \\ &= 0,47 \times 0,04 \times 46,27 \times 1,23 = \underline{1,07} \text{ " } + \\ &1,89 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

zie uitvoer blz 14.

$$\begin{aligned} q_{2;d} &= 0,47 \times 1,20 \times \frac{2,06}{2} \times 1,23 = 1,41 \text{ kN/m} \\ &= 0,47 \times 0,04 \times 46,27 \times 1,23 = \underline{1,07} \text{ " } + \\ &2,48 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Pos. 2 :



kies $\phi 76,1 \times 2,9$

Pos. 3 : (windverband)

kies $\phi 20$ + wartel

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 2/3					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	C9580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-2 & 3.mxf				

Constructiegegevens

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	1	0

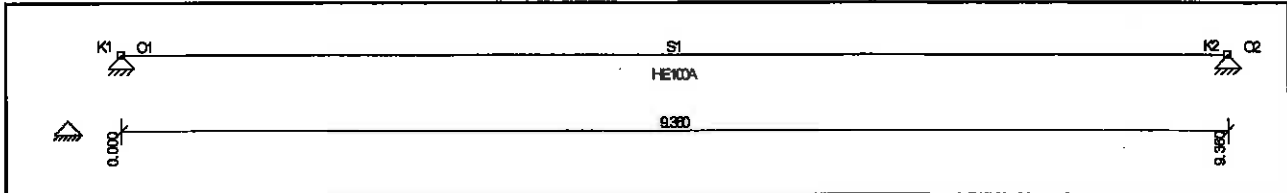


Fig. Geometrie

Balkgeometrie

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff.	Gewicht
0.000 - L(9.360)	HE100A (fictief)	0	3.4923e-06	S235	2.1000e+08	12.0000e-08	0.17
m	-	°	m4	-	kN/m2	C°m	kN/m

Opleggingen

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(9.360)	vast	vrij
-	m	-	-

Belastingsgevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.1: Wind						
q	1.89	2.48	0.000	4.680	Z	S1
q	2.48	1.89	4.680	L	Z	S1
-	-	-	m	m	-	-

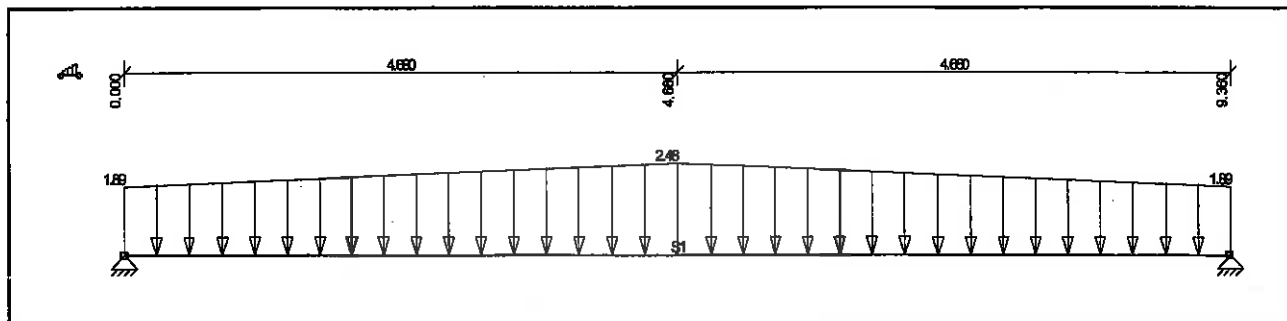


Fig. Lasten B.G.1 Wind

B.G. Oplegreacties

B.G.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-10.23	0.00
	O2	9.360	vast	vrij	-10.23	0.00
	Som Reacties				-20.45	
	Som Lasten				20.45	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D.)

Nr. 09500-ak

Bl. 15

d.d. 20-04-2006

Pos. 4: (houten muurplaat)

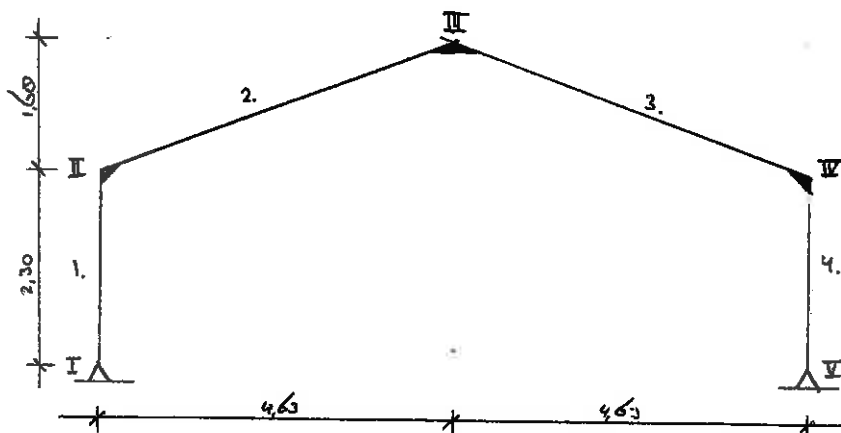
$$\frac{q}{4,50}$$

q_{rep}: dak : $0,30 (0,65) \times 5,00 \times \sin 20^\circ (\cos^2 20^\circ) = \cos 20^\circ \quad G \quad Q$
 $0,49 \quad 0,99 \text{ kN/m}$

kies $71 \times 246 \text{ mm}^2$

- * zie uitvoer blz 15A & 15B
- * zie principe detail blz 15C
- * $\neq 50 \times 3 \text{ mm}$ bevestigen aan de muurplaat, zie blad A.
- * t.p.v. mu, haakjes op de muurplaat, $\neq 50 \times 4 \text{ mm}$ lg=1200mm in de voeg
- * stalen spanten, aangelaste platen $200 \times 150 \times 10 + 2 \times 3 \text{ hdb}$, t.b.v. bevestigen houten muurplaat.

Pos. 5: (stalen spant; h.o.h. 4500 mm)



staaf 1. t/m 4.: kies IPE 200

- * zie uitvoer blz 16. t/m 27.
- * staaf 1 en 4 ingemetseld (stabiliteit)
- * staaf 2 en 3, aangelaste stripjes $t=10 \text{ mm} + 3 \text{ hdb}$, t.b.v. bevestigen houten gordingen.

constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

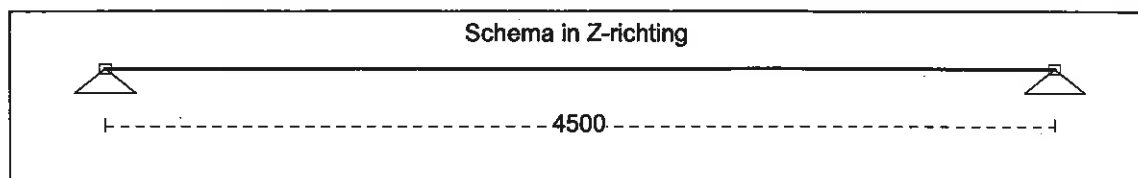
ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

project: Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)

onderdeel: Pos. 4

projectnummer: 09580-ak

berekening houten balklaag volgens TGB 1990



Ligger vrij opgelegd; $L = 4500$ h.o.h.-afstand = 1000
 toegepaste balkafmeting : $71 * 246$ mm

Houtsoort : sterkteklasse C18, geschaafd

E0;ser;rep	E0;u;rep	Gser;rep	fm;0;rep	fv;0;rep	fc;0;rep	fc;90;rep
9000	6000	560	18.00	2.00	18.00	2.20

Gebouwsoort : eigen opgave vloerbelasting

p rep;q	psl	F rep	b van F rep
0.99	0.00	0.00	500

Beplanking : eigen opgave beschot; E0;ser;rep.l = 0

Rustende bel. excl e.g. balk en vloer : Rustende belasting volgens eigen opgave
 p rep;p incl e.g. vloer = 0.59

Klimaatklasse	Belastingsduurklasse	Veiligheidsklasse
2	3(kort) 1(lang)	2

Rekenwaarde E-modulus; rekenwaarden spanningen; kh = 1.00

E0;ser;d	fm;0;d	fv;0;d	fc;0;d	fc;90;d	belast.duur
8100	12.75	1.42	12.75	3.12	kort
	10.50	1.17	10.50	2.57	lang

Belastingen

p rep;q	p rep;q	F rep	fi	F red
0.67	0.99	0.00	1.00	0.00

BEGIN UITVOER

Moment / Spanning

M max	veld	Spb	steunpunt	Spb
pg	1.68	2.35		
pq	2.51	3.50		
F	0.00	0.00		

Rekenw. Md Spmax <= fmd belast.duur

5.28	7.372	12.750	kort
2.27	3.175	10.500	lang

Dwarskracht / Spanning

V max / schuifsp

pg	1.33	0.11
pq	1.98	0.17
F	0.00	0.00

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers B.V

Postbus 37, 7050 AA VARSSEVELD

telefoonnummer: 0315-270340

faxnummer: 0315-242650



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

project: Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)

onderdeel: Pos. 4

projectnummer: 09580-ak

Dwarskracht / Spanning

Rekenw. Vd	Spmax	<= fvd	belast.duur
4.18	0.359	1.417	kort
1.80	0.155	1.167	lang

Doorbuigingen volgens NEN 6702

u bijkomend	art 10.2.1 tgv pq = 12.389	<= 0.003 L = 13.500
u bijkomend	art 10.2.1 tgv F = 4.980	<= 0.003 L = 13.500
u eindtoest.	art 10.4.1 kruip pq = 17.369	<= 0.004 L = 18.000
u eindtoest.	art 10.4.1 kruip F = 9.980	<= 0.004 L = 18.000
u resonantie	art 10.5.2 = 4.980	<= u abs = 12.000

toegepaste zeeg = 0.0 mm

Opleggingen

Oplegkracht	Spanning		Oplegvlak
R eind krt =	4.69	/ Max sp = 3.12 (k con = 1.00)	71 * 21 mm
R eind lng =	2.02	/ Max sp = 1.34 (k con = 1.00)	71 * 21 mm

minimum opleglengten 40 mm

Kipberekening

Mkip;d	veld
pg + pq	4.84
pg + F	1.85

Maximum ongesteunde lengte = 4500 mm

kipfactor k ins = 0.871 in het 1e deel van de grootste overspanning

EINDE UITVOER

Constructieadviesbureau ing. F. Wiggers B.V

Postbus 37, 7050 AA VARSSEVELD

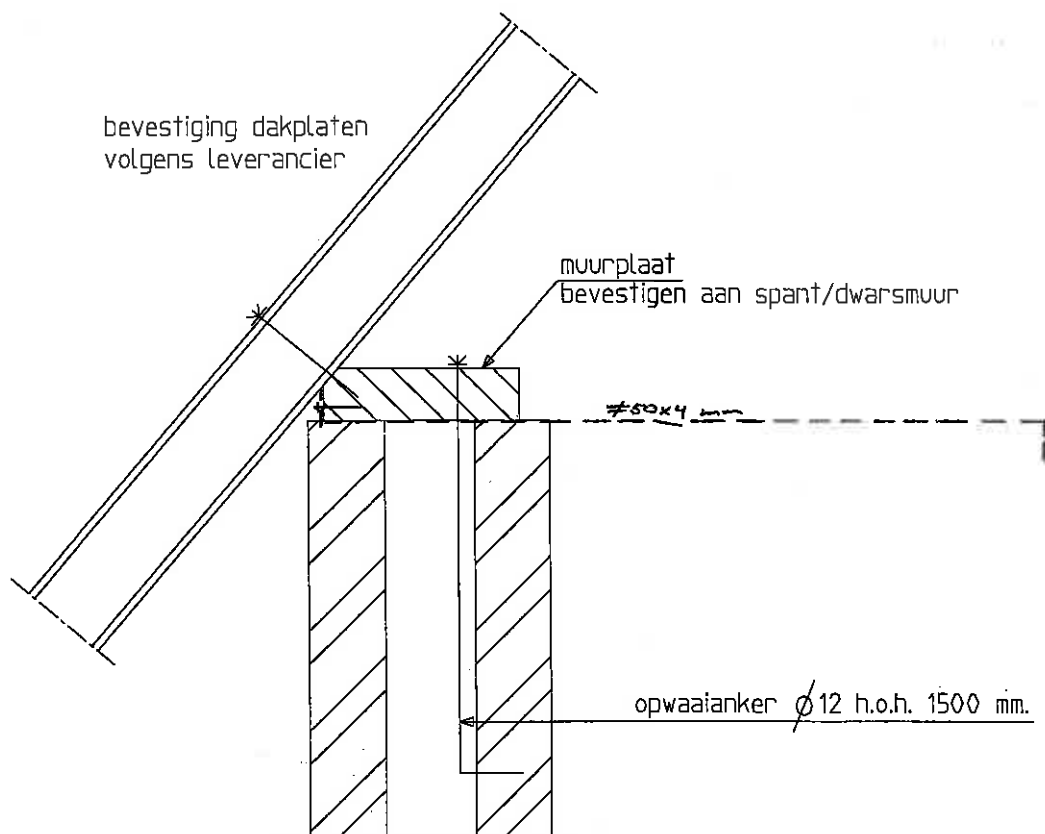
telefoonnummer: 0315-270340

faxnummer: 0315-242650





Vervolg Pos. 4: (Houten muurplaat)



Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

Index	Omschrijving	Berekening	Waarde	Eenheden
LR2				
q5	Onderdruk	$Cd1 \cdot Cl2 \cdot Pw1 \cdot Cq1 \cdot C1^*(-1)$	0.65	[kN/m]
	Dak Druk/Zuiging			
Ce3	Cpe t.b.v. Dak met Zuiging	NEN6702#8.6.4.2.Fig.A.7(19.943, -)	-0.70	
q6	T.b.v. Dak met Zuiging	$Cd1 \cdot Ce3 \cdot Pw1 \cdot Cq1 \cdot C1$	-1.51	[kN/m]
Ce4	Cpe t.b.v. Dak met Zuiging	NEN6702#8.6.4.2.Fig.A.7(-19.943, -)	-0.55	
q7	T.b.v. Dak met Zuiging	$Cd1 \cdot Ce4 \cdot Pw1 \cdot Cq1 \cdot C1$	-1.19	[kN/m]
LR3				
	Wind van Rechts	NEN6702#8.6		
Cq2	Ceq	NEN6702#8.6.5()	1.00	
Cd2	Cdim t.b.v. Wind	NEN6702#8.6.3(3.98, 4.50)	0.98	
	Gevel Druk/Zuiging			
q8	Gevel Zuiging	$Cd2 \cdot Ce2 \cdot Pw1 \cdot Cq2 \cdot C1$	-0.86	[kN/m]
q9	Gevel Druk	$Cd2 \cdot Ce1 \cdot Pw1 \cdot Cq2 \cdot C1$	1.72	[kN/m]
	Overdruk/Onderdruk			
q10	Overdruk	$Cd2 \cdot Cl1 \cdot Pw1 \cdot Cq2 \cdot C1^*(-1)$	-0.65	[kN/m]
q11	Onderdruk	$Cd2 \cdot Cl2 \cdot Pw1 \cdot Cq2 \cdot C1^*(-1)$	0.65	[kN/m]
	Dak Druk/Zuiging			
q12	T.b.v. Dak met Zuiging	$Cd2 \cdot Ce4 \cdot Pw1 \cdot Cq2 \cdot C1$	-1.19	[kN/m]
q13	T.b.v. Dak met Zuiging	$Cd2 \cdot Ce3 \cdot Pw1 \cdot Cq2 \cdot C1$	-1.51	[kN/m]
LR4				
	Sneeuwbelasting	NEN6702#8.7.2		
	Zadeldak			
Cs1	Zadeldak	NEN6702#8.7.2.1.B(b,c1,20)	0.80	
Pr1	Prep voor Sneeuw	NEN6702#8.7.2.1(Cs1)	0.56	[kN/m²]
q14	Zadeldak	$Pr1 \cdot C1$	2.52	[kN/m]
Cs2	Zadeldak	NEN6702#8.7.2.1.B(b,c2,20)	0.93	
Pr2	Prep voor Sneeuw	NEN6702#8.7.2.1(Cs2)	0.65	[kN/m²]
q15	Zadeldak	$Pr2 \cdot C1$	2.93	[kN/m]

Belastingsgevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting						
qG	1.00	1.00	0.000	L	Z'	S1-S4
q	1.35 (q1)	1.35 (q1)	0.000	L	Z'	S2-S3
B.G.2: Wind links + onderdruk						
q	1.72 (q2)	1.72 (q2)	0.000	L	Z'	S1
q	-0.86 (q3)	-0.86 (q3)	0.000	L	Z'	S4
q	0.65 (q5)	0.65 (q5)	0.000	L	Z'	S1-S4
q	-1.51 (q6)	-1.51 (q6)	0.000	L	Z'	S2
q	-1.19 (q7)	-1.19 (q7)	0.000	L	Z'	S3
B.G.3: Wind links + overdruk						
q	1.72 (q2)	1.72 (q2)	0.000	L	Z'	S1
q	-0.86 (q3)	-0.86 (q3)	0.000	L	Z'	S4
q	-0.65 (q4)	-0.65 (q4)	0.000	L	Z'	S1-S4
q	-1.51 (q6)	-1.51 (q6)	0.000	L	Z'	S2
q	-1.19 (q7)	-1.19 (q7)	0.000	L	Z'	S3
B.G.4: Wind rechts + onderdruk						
q	-0.86 (q8)	-0.86 (q8)	0.000	L	Z'	S1
q	1.72 (q9)	1.72 (q9)	0.000	L	Z'	S4
q	0.65 (q11)	0.65 (q11)	0.000	L	Z'	S1-S4
q	-1.19 (q12)	-1.19 (q12)	0.000	L	Z'	S2
q	-1.51 (q13)	-1.51 (q13)	0.000	L	Z'	S3
B.G.5: Wind rechts + overdruk						
q	-0.86 (q8)	-0.86 (q8)	0.000	L	Z'	S1
q	1.72 (q9)	1.72 (q9)	0.000	L	Z'	S4
q	-0.65 (q10)	-0.65 (q10)	0.000	L	Z'	S1-S4
q	-1.19 (q12)	-1.19 (q12)	0.000	L	Z'	S2
q	-1.51 (q13)	-1.51 (q13)	0.000	L	Z'	S3
B.G.6: Sneeuwbelasting 1						
q	2.52 (q14)	2.52 (q14)	0.000	L	Z	S2
q	2.93 (q15)	2.93 (q15)	0.000	L	Z	S3
B.G.7: Sneeuwbelasting 2						
q	2.93 (q15)	2.93 (q15)	0.000	L	Z	S2
q	2.52 (q14)	2.52 (q14)	0.000	L	Z	S3
-	-	-	m	m	-	-

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers	Varsseveld
Pos. 5			
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)	Projectnummer	09580-ak
Omschrijving	C	Constructeur	ing J.E. Veldhuis
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf		

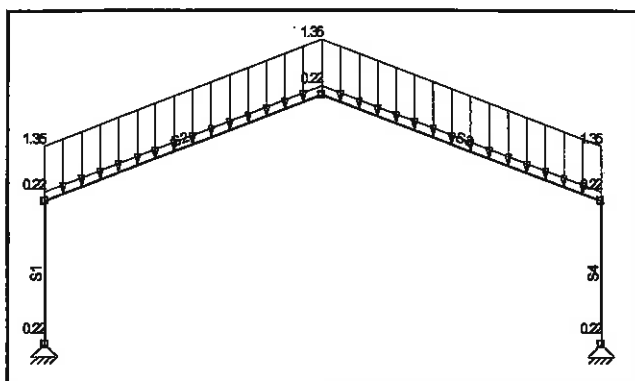


Fig. Lasten B.G.1 Permanente Belasting

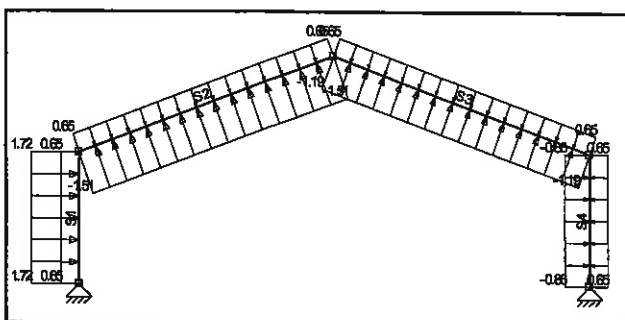


Fig. Lasten B.G.2 Wind links + onderdruk

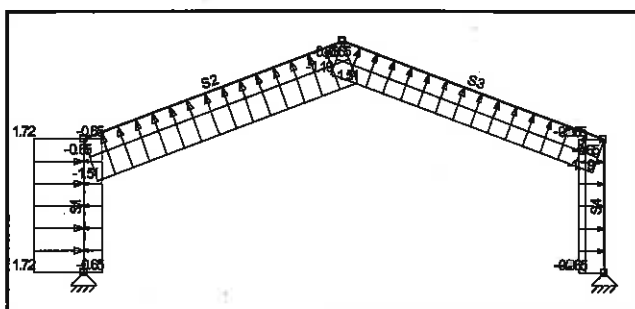


Fig. Lasten B.G.3 Wind links + overdruk

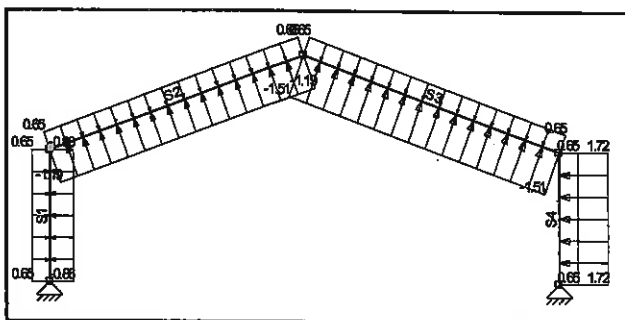


Fig. Lasten B.G.4 Wind rechts + onderdruk

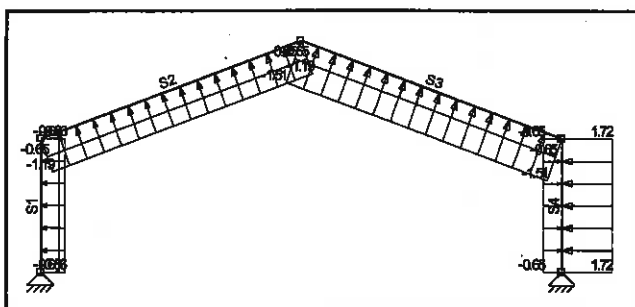


Fig. Lasten B.G.5 Wind rechts + overdruk

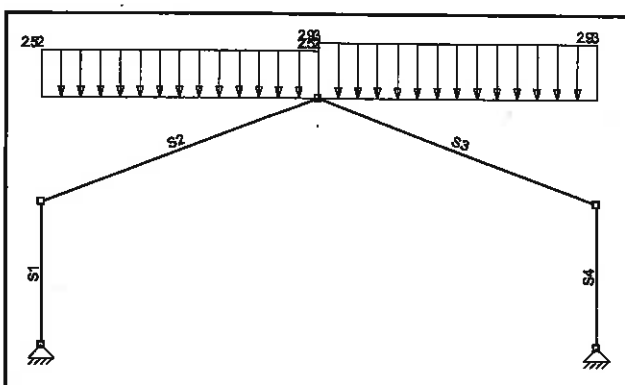


Fig. Lasten B.G.6 Sneeuwbelasting 1

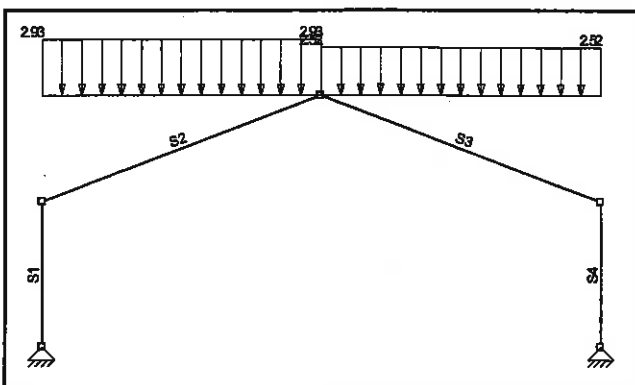


Fig. Lasten B.G.7 Sneeuwbelasting 2

B.G. Oplegreacties

B.G.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	3.67	-8.26	0.00

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

B.G.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O2	K5	-3.67	-8.26	0.00
	Som Reacties		0.00	-16.53	
	Som Lasten		0.00	16.53	
B.G.2	O1	K1	-5.67	4.17	0.00
	O2	K5	0.27	2.32	0.00
	Som Reacties		-5.40	6.49	
	Som Lasten		5.40	-6.49	
B.G.3	O1	K1	-6.45	10.15	0.00
	O2	K5	1.05	8.30	0.00
	Som Reacties		-5.40	18.45	
	Som Lasten		5.40	-18.45	
B.G.4	O1	K1	-0.27	2.32	0.00
	O2	K5	5.67	4.17	0.00
	Som Reacties		5.40	6.49	
	Som Lasten		-5.40	-6.49	
B.G.5	O1	K1	-1.05	8.30	0.00
	O2	K5	6.45	10.15	0.00
	Som Reacties		5.40	18.45	
	Som Lasten		-5.40	-18.45	
B.G.6	O1	K1	5.97	-12.14	0.00
	O2	K5	-5.97	-13.09	0.00
	Som Reacties		0.00	-25.23	
	Som Lasten		0.00	25.23	
B.G.7	O1	K1	5.97	-13.09	0.00
	O2	K5	-5.97	-12.14	0.00
	Som Reacties		0.00	-25.23	
	Som Lasten		0.00	25.23	
-	-	-	kN	kN	kNm

Fundamenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	F.C.1	F.C.2	F.C.3	F.C.4	F.C.5	F.C.6	F.C.7	
B.G.1	Permanente Belasting	1.20	0.90	1.20	0.90	1.20	1.20	1.35	
B.G.2	Wind links + onderdruk	1.23	-	-	-	-	-	-	
B.G.3	Wind links + overdruk	-	1.23	-	-	-	-	-	
B.G.4	Wind rechts + onderdruk	-	-	1.23	-	-	-	-	
B.G.5	Wind rechts + overdruk	-	-	-	1.23	-	-	-	
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	1.23	-	-	
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	1.23	-	

F.C. Staafkrachten

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	F.C.1	0.00	1.12	0.878	-1.82	1.755	0.000		-4.80	2.55	-4.13	-4.13
	F.C.2	0.00			7.11	0.000	0.000	T	5.47	4.61	4.61	1.57
	F.C.3	0.00			-8.67	0.000	0.000		-7.08	-4.07	-4.07	-3.47
	F.C.4	0.00	-1.10	1.090	0.25	2.181	0.000	T	3.20	-2.01	2.24	2.24
	F.C.5	0.00			-26.96	0.000	0.000		-24.81	-11.72	-11.72	-11.72
	F.C.6	0.00			-26.96	0.000	0.000		-25.97	-11.72	-11.72	-11.72
	F.C.7	0.00			-11.39	0.000	0.000		-11.16	-4.95	-4.95	-4.95
S2	F.C.1	-1.82	2.63	3.515	1.91	0.810	0.000		-5.31	2.53	2.53	-1.01
	F.C.2	7.11	-1.00	3.520	0.30	2.285	4.753	T	5.72	-4.61	-4.61	1.84
	F.C.3	-8.67	2.07	4.394	1.91	2.463	0.000		-5.46	4.89	4.89	-0.59
	F.C.4	0.25	-2.50	2.453	0.30	0.115	4.790	T	5.57	-2.24	2.26	2.26
	F.C.5	-26.96	12.02	4.159	10.69	1.849	0.000		-19.27	18.74	18.74	-3.45
	F.C.6	-26.96	12.78	4.007	10.69	1.734	0.000		-19.66	19.83	19.83	-4.54
	F.C.7	-11.39	5.23	4.080	4.52	1.791	0.000		-8.22	8.15	8.15	-1.69
S3	F.C.1	1.91	2.07	0.532	-8.67	2.460	0.000		-5.46	0.59	-4.89	-4.89
	F.C.2	0.30	-2.50	2.472	0.25	0.134	4.810	T	5.57	-2.26	-2.26	2.24
	F.C.3	1.91	2.63	1.410	-1.82	4.113	0.000		-5.31	1.01	-2.53	-2.53
	F.C.4	0.30	-1.00	1.405	7.11	0.172	2.639	T	5.72	-1.84	4.61	4.61
	F.C.5	10.69	12.78	0.918	-26.96	3.190	0.000		-19.66	4.54	-19.83	-19.83
	F.C.6	10.69	12.02	0.766	-26.96	3.076	0.000		-19.27	3.45	-18.74	-18.74
	F.C.7	4.52	5.23	0.846	-11.39	3.135	0.000		-8.22	1.69	-8.15	-8.15
S4	F.C.1	-8.67			0.00	2.299	0.000		-7.08	3.47	4.07	4.07
	F.C.2	0.25	-1.10	1.210	0.00	0.119	0.000	T	3.20	-2.24	-2.24	2.01
	F.C.3	-1.82	1.12	1.422	0.00	0.543	0.000		-4.80	4.13	4.13	-2.55

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)	Projectnummer	09580-ak		
Omschrijving	C	Constructeur	ing J.E. Veldhuis		
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak	Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0/T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S4	F.C.4	7.11			0.00	0.000	0.000	5.47	-1.57	-4.61	-4.61
	F.C.5	-26.96			0.00	0.000	0.000	-25.97	11.72	11.72	11.72
	F.C.6	-26.96			0.00	0.000	0.000	-24.81	11.72	11.72	11.72
	F.C.7	-11.39			0.00	2.299	0.000	-11.16	4.95	4.95	4.95
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

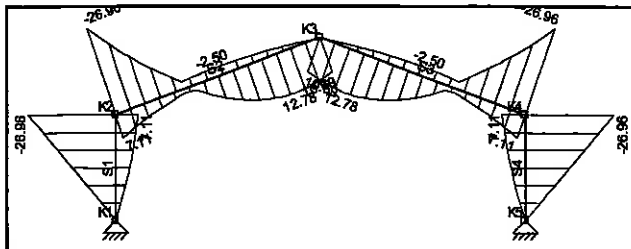


Fig. Momenten (My) F.C. Omhullende

F.C. Oplegreacties

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
F.C.1	O1	K1	-2.55	-4.80	0.00
	O2	K5	-4.07	-7.08	0.00
	Som Reacties		-6.62	-11.88	
	Som Lasten		6.62	11.88	
F.C.2	O1	K1	-4.61	5.01	0.00
	O2	K5	-2.01	2.73	0.00
	Som Reacties		-6.62	7.74	
	Som Lasten		6.62	-7.74	
F.C.3	O1	K1	4.07	-7.08	0.00
	O2	K5	2.55	-4.80	0.00
	Som Reacties		6.62	-11.88	
	Som Lasten		-6.62	11.88	
F.C.4	O1	K1	2.01	2.73	0.00
	O2	K5	4.61	5.01	0.00
	Som Reacties		6.62	7.74	
	Som Lasten		-6.62	-7.74	
F.C.5	O1	K1	11.72	-24.81	0.00
	O2	K5	-11.72	-25.97	0.00
	Som Reacties		0.00	-50.77	
	Som Lasten		0.00	50.77	
F.C.6	O1	K1	11.72	-25.97	0.00
	O2	K5	-11.72	-24.81	0.00
	Som Reacties		0.00	-50.77	
	Som Lasten		0.00	50.77	
F.C.7	O1	K1	4.95	-11.16	0.00
	O2	K5	-4.95	-11.16	0.00
	Som Reacties		0.00	-22.32	
	Som Lasten		0.00	22.32	
-	-	-	kN	kN	kNm

Incidenteel Belastingscombinaties

B.G.	Omschrijving	I.C. on	I.C.1	I.C.2	I.C.3	I.C.4	I.C.5	I.C.6
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Wind links + onderdruk	-	0.94	-	-	-	-	-
B.G.3	Wind links + overdruk	-	-	0.94	-	-	-	-
B.G.4	Wind rechts + onderdruk	-	-	-	0.94	-	-	-
B.G.5	Wind rechts + overdruk	-	-	-	-	0.94	-	-
B.G.6	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	0.94	-
B.G.7	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	0.94

I.C. Doorbuigingen

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	I.C. on	0.000	0.000	1.314	-0.0007	-0.002	0.000
	I.C.1	0.000	0.000	0.657	0.0000	0.002	0.000
	I.C.2	0.000	0.000	1.314	0.0003	0.003	0.000

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	I.C.3	0.000	0.000	1.314	-0.0006	-0.005	0.000
	I.C.4	0.000	0.000	1.314	-0.0003	-0.004	0.000
	I.C.5	0.000	0.000	1.314	-0.0018	-0.007	0.000
	I.C.6	0.000	0.000	1.314	-0.0018	-0.006	0.000
S2	I.C. on	-0.002	0.000	3.386	0.0012	0.000	0.007
	I.C.1	0.002	0.000	2.771	0.0012	0.004	0.004
	I.C.2	0.003	0.000	1.847	0.0005	0.004	0.000
	I.C.3	-0.005	0.000	1.231	-0.0007	-0.004	0.004
	I.C.4	-0.004	0.000	1.847	-0.0009	-0.004	0.000
	I.C.5	-0.007	0.000	3.386	0.0027	0.000	0.017
	I.C.6	-0.006	0.000	3.386	0.0032	0.000	0.017
S3	I.C. on	0.000	0.007	1.539	0.0012	0.002	0.000
	I.C.1	0.004	0.004	3.694	-0.0007	0.005	0.000
	I.C.2	0.004	0.000	3.078	-0.0009	0.004	0.000
	I.C.3	-0.004	0.004	2.155	0.0012	-0.002	0.000
	I.C.4	-0.004	0.000	3.078	0.0005	-0.003	0.000
	I.C.5	0.000	0.017	1.539	0.0032	0.006	0.000
	I.C.6	0.000	0.017	1.539	0.0027	0.007	0.000
S4	I.C. on	0.002	0.000	0.986	-0.0007	0.000	0.000
	I.C.1	0.005	0.000	0.986	-0.0006	0.000	0.000
	I.C.2	0.004	0.000	0.986	-0.0003	0.000	0.000
	I.C.3	-0.002	0.000	1.643	0.0000	0.000	0.000
	I.C.4	-0.003	0.000	0.986	0.0003	0.000	0.000
	I.C.5	0.006	0.000	0.986	-0.0018	0.000	0.000
	I.C.6	0.007	0.000	0.986	-0.0018	0.000	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m

I.C. Knoopverplaatsingen

Knoop	B.C.	X	Z	Ry
K1	I.C. on	0.0000	0.0000	1.839e-03
	I.C.1	0.0000	0.0000	-1.071e-03
	I.C.2	0.0000	0.0000	-1.865e-03
	I.C.3	0.0000	0.0000	2.775e-03
	I.C.4	0.0000	0.0000	1.980e-03
	I.C.5	0.0000	0.0000	4.869e-03
	I.C.6	0.0000	0.0000	4.454e-03
K2	I.C. on	-0.0024	0.0000	-0.539e-03
	I.C.1	0.0023	0.0000	-1.092e-03
	I.C.2	0.0034	0.0000	-0.803e-03
	I.C.3	-0.0047	0.0000	0.662e-03
	I.C.4	-0.0036	0.0000	0.951e-03
	I.C.5	-0.0066	0.0001	-1.158e-03
	I.C.6	-0.0056	0.0001	-1.573e-03
K3	I.C. on	0.0000	0.0068	-0.000e-03
	I.C.1	0.0035	0.0035	0.345e-03
	I.C.2	0.0035	0.0003	0.345e-03
	I.C.3	-0.0035	0.0035	-0.345e-03
	I.C.4	-0.0035	0.0003	-0.345e-03
	I.C.5	-0.0005	0.0172	-0.209e-03
	I.C.6	0.0005	0.0172	0.209e-03
K4	I.C. on	0.0024	0.0000	0.539e-03
	I.C.1	0.0047	0.0000	-0.662e-03
	I.C.2	0.0036	0.0000	-0.951e-03
	I.C.3	-0.0023	0.0000	1.092e-03
	I.C.4	-0.0034	0.0000	0.803e-03
	I.C.5	0.0056	0.0001	1.573e-03
	I.C.6	0.0066	0.0001	1.158e-03
K5	I.C. on	0.0000	0.0000	-1.839e-03
	I.C.1	0.0000	0.0000	-2.775e-03
	I.C.2	0.0000	0.0000	-1.980e-03
	I.C.3	0.0000	0.0000	1.071e-03
	I.C.4	0.0000	0.0000	1.865e-03
	I.C.5	0.0000	0.0000	-4.869e-03
	I.C.6	0.0000	0.0000	-4.454e-03
-	-	m	m	rad

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	Ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

Unity Check

Veld	Toetsing	Combinatie	Formule	Max Unity Check
C1-V1 (0.000-2.300)	Doorsnede	F.C.5	NEN6770(11.3-1)	0.52
C1-V1 (0.000-2.300)	Stabiliteit	F.C.6	NEN6771(12.3-1)	0.39
C1-V1 (0.000-2.300)	Stabiliteit	F.C.6	NEN6771(12.3-2)	0.41
C1-V1 (0.000-2.300)	Kiptoetsing	F.C.5	NEN6771(12.2-3)	0.59
C1-V1 (0.000-2.300)	Doorbuigingstoetsing	I.C.5	NEN6702(10.2)	0.86
C2-V1 (0.000-4.925)	Doorsnede	F.C.5	NEN6770(11.3-1)	0.52
C2-V1 (0.000-4.925)	Stabiliteit	F.C.6	NEN6771(12.3-1)	0.26
C2-V1 (0.000-4.925)	Stabiliteit	F.C.6	NEN6771(12.3-2)	0.28
C2-V1 (0.000-4.925)	Kiptoetsing	F.C.6	NEN6771(12.2-3)	0.56
C2-V1 (0.000-4.925)	Doorbuigingstoetsing	I.C.6	NEN6702(10.4)	0.16
C3-V1 (0.000-4.925)	Doorsnede	F.C.6	NEN6770(11.3-1)	0.52
C3-V1 (0.000-4.925)	Stabiliteit	F.C.5	NEN6771(12.3-1)	0.26
C3-V1 (0.000-4.925)	Stabiliteit	F.C.5	NEN6771(12.3-2)	0.28
C3-V1 (0.000-4.925)	Kiptoetsing	F.C.5	NEN6771(12.2-3)	0.27
C3-V1 (0.000-4.925)	Doorbuigingstoetsing	I.C.5	NEN6702(10.4)	0.16
C4-V1 (0.000-2.300)	Doorsnede	F.C.5	NEN6770(11.3-1)	0.52
C4-V1 (0.000-2.300)	Stabiliteit	F.C.5	NEN6771(12.3-1)	0.39
C4-V1 (0.000-2.300)	Stabiliteit	F.C.5	NEN6771(12.3-2)	0.41
C4-V1 (0.000-2.300)	Kiptoetsing	F.C.5	NEN6771(12.2-3)	0.59
C4-V1 (0.000-2.300)	Doorbuigingstoetsing	I.C.6	NEN6702(10.2)	0.86

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

Verbinding C1, Knoop K1

Kolom voetplaat: F.C.6		IPE200:			
Krachten	Betonnen werkvloer: B25		Voetplaat: S235		
Nxsd = 25.97 kN	ar = 38 mm		f _{yd} toep. = 235.00 N/mm ²		
Vysd = 0.00 kN	br = 22 mm		a-lengte = 190 mm		
Vzsd = 11.72 kN	h = 250 mm		b-breedte = 110 mm		
Mysd = 0.00 kNm	f _{jud} = 14.07 N/mm ²		Dikte = 12 mm		
Mzsd = 0.00 kNm	kb = 1.40		req. Dikte = 10 mm		
H-type	Ankers: 2x2	M16 - 4.6	Verstijvingen		
l spreidafstand: 0.5 mm	Ankerpos. = 70.0 mm	F _{tud} = 45.22 kN	Flens Para = 0.0 mm		
msd Dec: 3.6 kNm/m	s1 = 123.0 mm	F _{vud} = 18.84 kN	Las		
Beton x: 0.0 mm	e1 = 33.5 mm	F _{cud} = 42.88 kN	Flenslas = 5 mm		
eff. eff breedte: 101.0 mm	s2 = 55.0 mm	F = 130.0 mm	Lijflas = 5 mm		
Over lte : -5.0 mm	e2 = 27.5 mm	lv_red = 96.0 mm			
Ncsd Bet.: 0.0 kN	Extra afst. = 30.0 mm	l2_max = 48.0 mm			
UC Plaat	UC Ankers		UC Las		
Toetsing op oppervlak = 0.14	Trek(11.7-9) = 0.00		flens(13.4-1) = 0.03		
Toets by t = 0.65 (11.7-1)	Dwarskracht(11.7-10) = 0.16		lijf(13.4-1) = 0.04		
	Stuik(11.7-11) = 0.07				

NEN6770#: UC(maatgevend) UC plaat(Controleur t) = 0.65

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	Ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

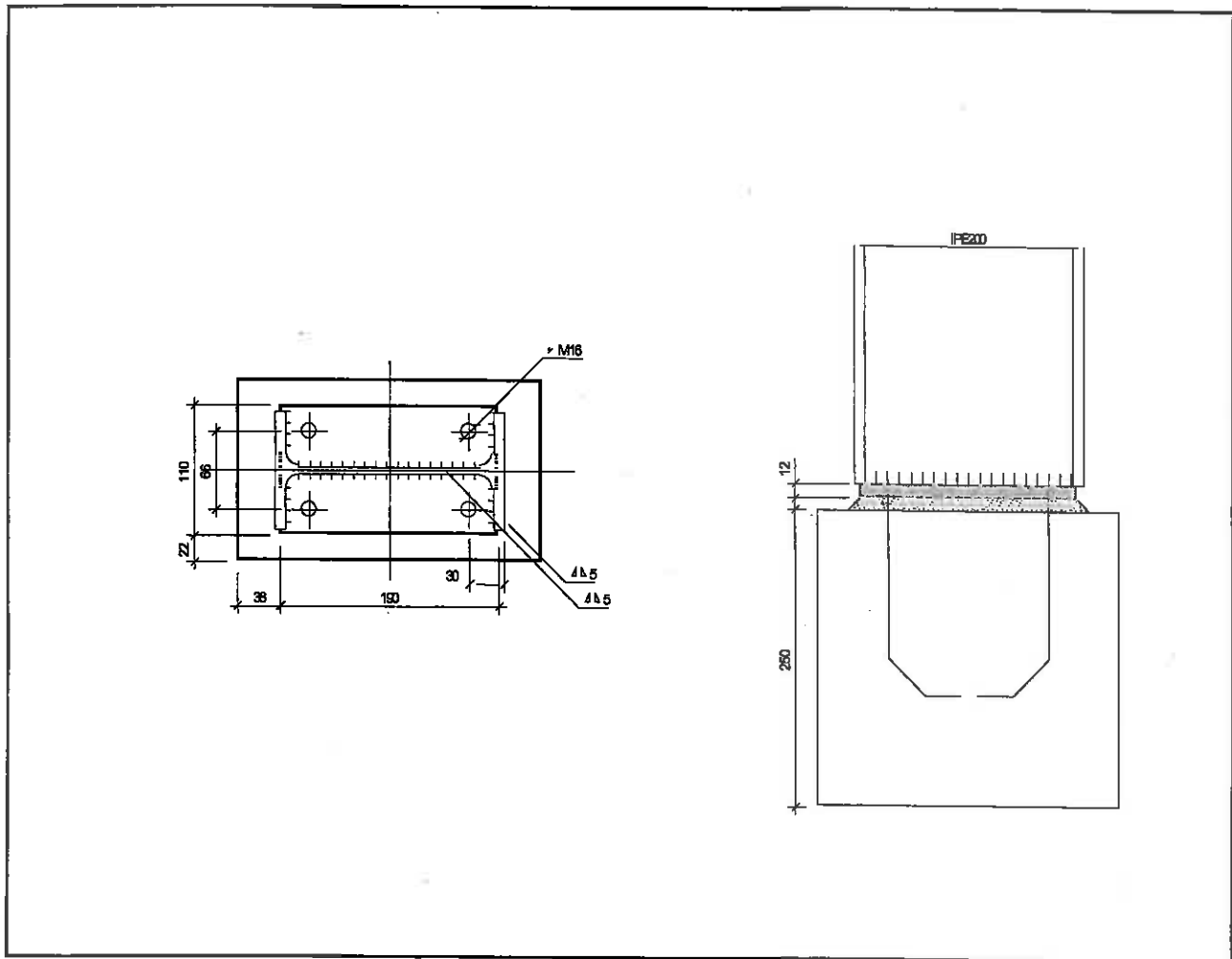


Fig. Verbinding knoop I & V

Verbinding C2 Knoop K2:

Kolom Ligger						
Decisive: F.C.6		Eindplaat	Kolom: IPE200	Balk: IPE200	Bouten: 2x4	
Nx;col;sd = -25.4 kN		Materiaal: S235	Materiaal: S235	Materiaal: S235	M16-8.8	
My;col;sd = -27.0 kN		a = 420 mm	Kol. stijf: Ja	a = 109.9	de = -5 mm	
Vz;col;sd = 11.7 kN		b = 130 mm	Ligger stijf: Ja	Console:	w = 70 mm	
Nx;bm;sd = 11.7 kN		t = 15 mm	Achterlegplaat	Console;a = 200 mm	Las:	
My;bm;sd = -27.0 kN		Opdikplaat: 2x	t = 0 mm	Console;b = 500 mm	Materiaal: S235	
Vz;bm;sd = 25.4 kN		t;Opdikplaat = 4 mm		Console;c = 599 mm	Flenslas = 5 mm	
		tw;col;eff = 11 mm		Console;t = 10 mm	Lijflas = 5 mm	
Steekmaat	Kolomzijde	Capaciteit	Liggerzijde	Capaciteit	Herverdeeld	Actieve
100.0 mm	leff 1 = 125.1 mm	84.8 kN	leff 1 = 98.9 mm	144.9 kN	84.8 kN	-34.2 kN
100.0 mm	leff 2 = 100.0 mm	84.0 kN	leff 2 = 98.0 mm	128.9 kN	84.0 kN	0.0 kN
78.7 mm	leff 3 = 111.2 mm	67.5 kN	leff 3 = 78.7 mm	136.1 kN	67.5 kN	6.8 kN
100.0 mm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

M-φ

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

Component	Fi	ki	μ	Mvud/1.5	Mvud/1.2	Mvud
Fvud;col(1)	303.9 kN	0.240	m(4,5,6)	0.444	0.444	0.604
Ften;col(2)	725.2 kN	0.800	0.441	0.444	0.444	0.444
Ften;colfa(3)	410.0 kN	0.800	m,e(4,5,6)	0.444	0.444	0.444
Fcom;col(4)	594.5 kN	0.035	0.000	0.444	0.444	0.444
Ftrek bouten(5)	180.9 kN	0.801	K6_e(4,5,6)	0.444	0.444	0.444
Ften;plate(6)	236.3 kN	0.107	0.014	0.444	0.694	1.000
Raamwerk: Ongeschoord		Cv;d(korte plaat)	kNm/rad	26.180.6	23.869.2	20.488.4
E*h1^2*tw;c = 2.786e+008		Cv;d(Uitst kopplaat)	kNm/rad	0.0	0.0	0.0
E*he^2*tw;c = 0.000e+000		Cv;d(Toegepast)	kNm/rad	26.180.6	23.869.2	20.488.4
Geheel con.		Maatgevende kracht		Rotatiecapaciteit OK(Mvud > Mplbd*1.2)		
Mvud(asym) = 66.2 kNm		Ftens = 236.3 kN		phi;v;sd = 2.0 mRad	Fgecom;bm = 278.0 kN	
Mvud(sym) = 66.2 kNm		Fvud;col = 303.9 kN		phi;v;ud = 7.2 mRad	Fbuc;kol = 675.7 kN	
Fv;ud;Bouten = 223.9 kN		Fcom;all = 278.0 kN		lsys = 4.925 m	f;wud = 207.8 N/mm2	
UC Verbinding		UC Las			UC_Bouten	
		Mwelds_ud = 51.9 kNm (A.3.4.4.6)			UC Plaat stuik = 0.03	(13.3-1)
UC_Moment	0.41	(11.5-4)	UC Flens = 0.51	(13.4-1)	Dwarskracht = 0.05	(13.3-2)
		UC Lijf = 0.28 (13.4-1)			Trek = 0.31	(13.3-3)
Dwarskracht	0.30	(11.5-6)				UC combinatie = 0.05 (13.3-4)

NEN6772 UC(Maatgevend): flens(13.4-1) = 0.51 Classificatie: Stijf - Volledig sterk

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

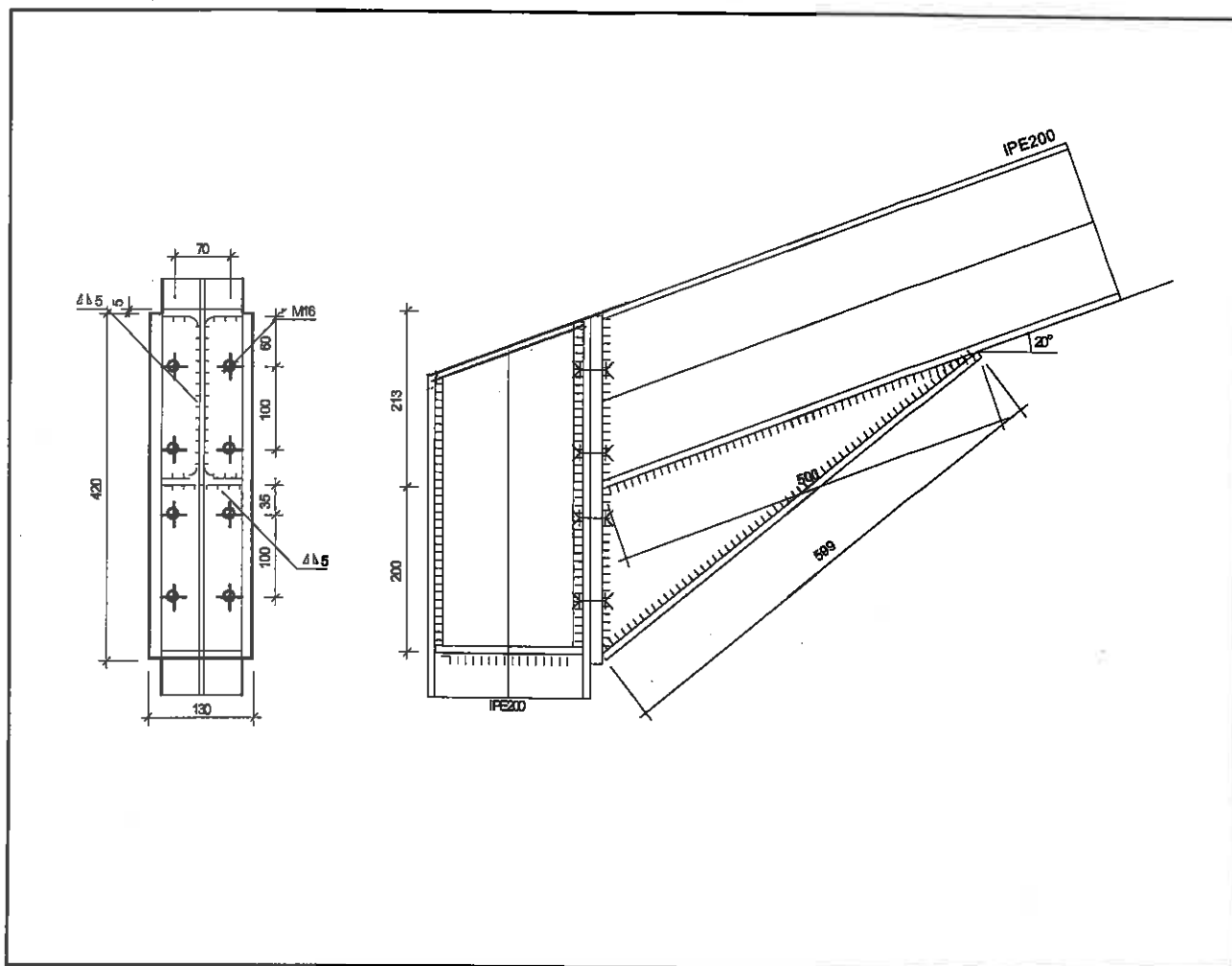


Fig. Verbinding knoop II & IV

Verbinding C3 Knoop K3:

Stuik					
Maatgevend: F.C.5	Eindplaat	Balk1: IPE200	Balk2: IPE200	Bouten: 2x3	Las
Nxsd1 = -9.4 kN	Materiaal: S235	Materiaal: S235	Materiaal: S235	M16-8.8	Materiaal: S235
Mysd1 = 10.7 kNm	a = 210 mm	a1 = 70.1	a2 = 70.1	de = -5 mm	Lijflas = 5 mm
Vzsd1 = 7.1 kN	b = 130 mm			w = 70 mm	Hoogte = 5 mm
Nxsd2 = 11.7 kN	t = 12 mm				
Mysd2 = 10.7 kNm					
Vzsd2 = 0.6 kN					
Boutrijen		Liggerzijde		Capaciteit	
PI = 30.0 mm		leff 1 = 118.3 mm		131.4 kN	
PI = 54.0 mm		leff 2 = 98.8 mm		125.5 kN	
PI = 80.0 mm		N/A		N/A	
UC Verbinding		NEN6770	UC Las		UC_Bouten
			M tbv lassen_ud = 51.9 kNm	(A.3.4.4.6)	UC Plaat stuik = 0.00 (13.3-1)

Constructieadviesbureau		Ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Pos. 5					
Projectnaam	Nieuwbouw/uitbreiding varkensstallen te Hengelo (Gld.)		Projectnummer	09580-ak	
Omschrijving	C		Constructeur	ing J.E. Veldhuis	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Wolbrink Masselink te Baak		Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	N:\09400\09580-ak\Pos-5.mxf				

UC Momentcapaciteit	0.29	(11.5-4)	UC Flens = 0.21	(13.4-1)	Dwarskracht = 0.00	(13.3-2)
			UC Lijf = 0.12	(13.4-1)	Trek = 0.57	(13.3-3)
					UC combinatie = 0.00	(13.3-4)

NEN6770 UC(Maatgevend) Trek(13.3-3) = 0.57

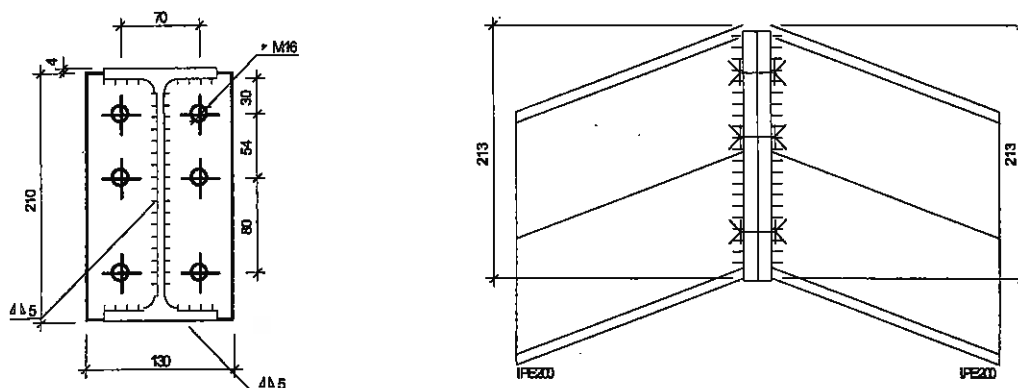


Fig. Verbinding knoop III



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

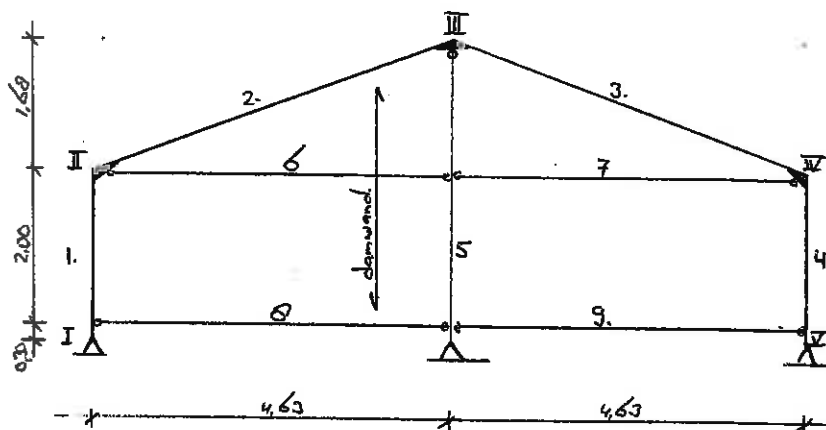
Varsseveld - Emmerich (D.)

Nr. 09580-ak

Bl. 20

d.d. 20-04-2006

Pos. 6: (stalen spant)



staaf 1./4:

kies IPE 200

* e.e.a. als Pos. 5.

staaf 5:

$$q_{rep} : - \text{wind.} = 0.57 \times \frac{3.26}{2} = 2.64 \text{ kN/m} \quad q_d = 3.24 \text{ kN/m}$$

$$M_{ed} = 6.65 \text{ kNm} \quad W_{ben} \geq 29 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$M_{rep} = 5.42 \text{ kNm} \quad I_{ben} \geq 439 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

kies IPE140

* d.m.v. vertikaal slobgat bevestigen
aan IPE 200.

staaf 6+7+9:

$$q_{rep} : - \text{wind} = 0.57 \times \frac{3.60}{2} \times 1.25 = 1.32 \text{ kN/m} \quad q_d = 1.62 \text{ kN/m}$$

$$M_{ed} = 4.42 \text{ kNm} \quad W_{ben} \geq 19 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$M_{rep} = 3.62 \text{ kNm} \quad I_{ben} \geq 335 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

kies UNP 140 (plat)

* geldt overal waar benodigd.



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

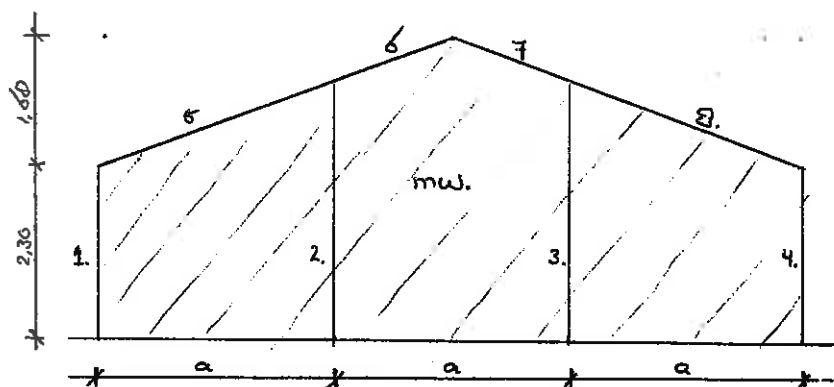
Varsseveld - Emmerich (D.)

Nr. 09580-ak

Bl. 29

d.d. 20-04-2006

Pos. 7



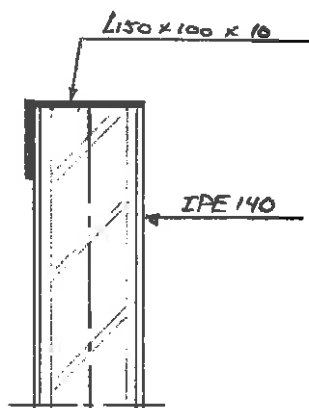
staaf 1 t/m 4:

kies IPE 140 (ingemetseld binnenblad)

staaf 5 t/m 8:

kies L 150 x 100 x 10

- * over mw en staaf 1 t/m 4.
- * aangelaste strippen $t = 10 \text{ mm} + 3 \text{ halv.}$
i.b.v. bevestigen houten gordingen. (gording doorgaand over hoeklijn)





constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D.)

Nr. 09520-ak

Bl. 30

d.d. 20-04-2006

Pos. 8:

kies HE140 A.

* tussen de kolommen Pos 6 & 7.
* muurplaat bevestigen op de bovenflens

kolom kl:

kies IPE 140.

lateien spouwmuur:

q
max 100

binnenblad:

kies zelfdragende betonlatei Veba 1/2

* e.e.a. vlg. opgave leverancier.

buitenblad:

kies h100 x 100 x 8

* oplegging nu ≥ 100 mm

lateien binnenwanden:

q
max. 100

kies stalfonlatei 1/2

* e.e.a. vlg. opgave leverancier.



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D.)

Nr. 095820-ak

Bl. 31

d.d. 20-04-2006

Fundering:

Strook 1:

kies 600 x 200 mm

- * wapening # ϕ 6-150
- * stiep ϕ 250 mm; wapening 4 ϕ 12 + bgls ϕ 8-200.

Strook 2:

kies 500 x 200 mm

- * wapening # ϕ 6-150.
- * stiep als strook 1.

Paeren t.p.v. kolommen Pos 5 & 6:

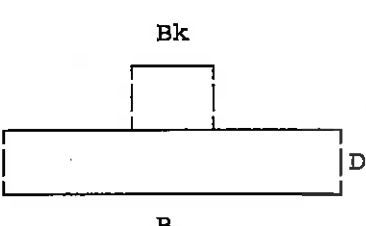
$$\begin{aligned} F_{\text{rep};v;g} &= 826 \text{ kN} \\ q &= 1309 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{rep};h;g} &= 367 \text{ kN} \\ q &= 597 \text{ kN} \end{aligned}$$

kies 1300 x 1300 x 200 mm

- * wapening # ϕ 8-150 (15)
- * zie uitvoer blz 32
- * centrisch onder de kolommen
- * paeren geïntegreerd in kolomvoeren/funderingsstroken
- * stiep ϕ 350 mm; wapening 8 ϕ 12 + bgls ϕ 8-200

Indien niet anders aangegeven paeren als bij strook 1.

Funderingsplaat		Invoergegevens:	
Plaatafmetingen B * L * D ... [mm] :		1300. *	1300. * 200.
Kolomafmetingen B * H [mm] :		350. *	350.
Aanlegdiepte t.o.v. M.V. .. [m] :		1.25	
Bovenkant kolom t.o.v. M.V. [m] :		.00	
Excentriciteit kolom [mm] :		0.	
S.m. grond [kN/m3] :		18.0	
Moment [kNm] :		.00	
Vertikale kracht [kN] :		25.97	
Horizontale kracht [kN] :		11.72	
Belastingfactor :		1.00	
			
Resultaten:			
Gronddruk links [kN/m2] :		Gronddruk rechts[kN/m2] : 79.5	
Nulpunt spanning .. [m] :		- .64	
Kantelmoment [kNm] :		Stab. moment [kNm] : 43.42	
Kantelveiligheid :		2.96	
Moment links [kNm] :		Moment rechts ... [kNm] : -7.41	
		2.26	



Plaat met vorstrand:

