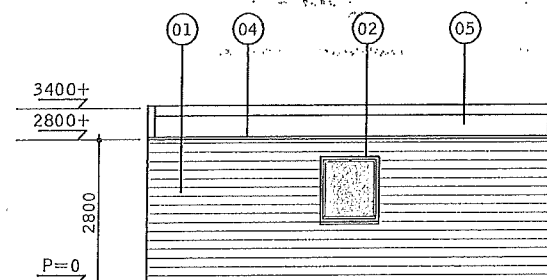
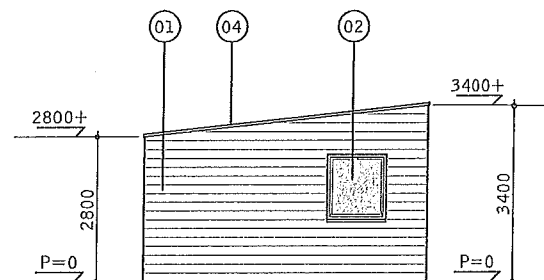


RENVOL KLEUR EN MATERIALEN

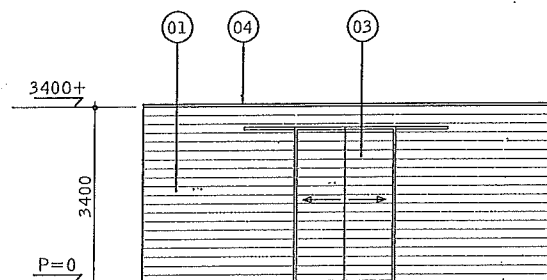
- 01 houten rabatdelen op stalen achterconstructie
- 02 houten pui met ongeïsoleerde beglazing
- 03 schuifpoort met houten rabatdelen (stalen bovengeleider)
- 04 aluminium daktrim, blank
- 05 bitumineuze dakbedekking



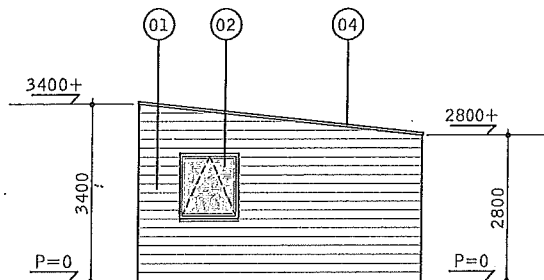
NOORDGEVEL



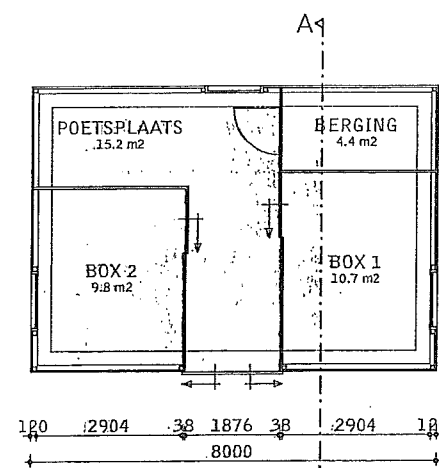
WESTGEVEL



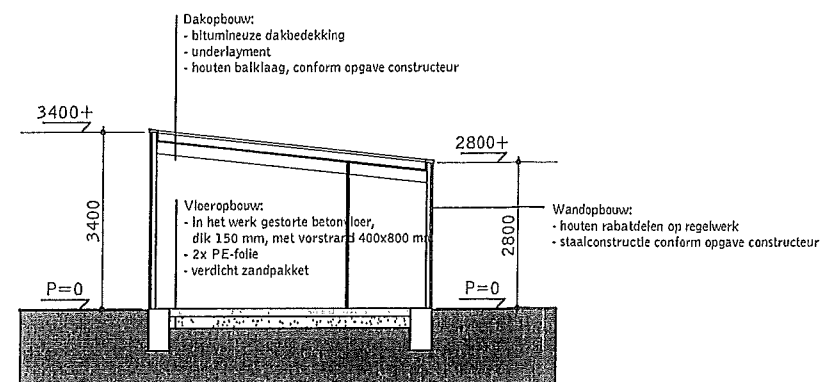
ZUIDGEVEL



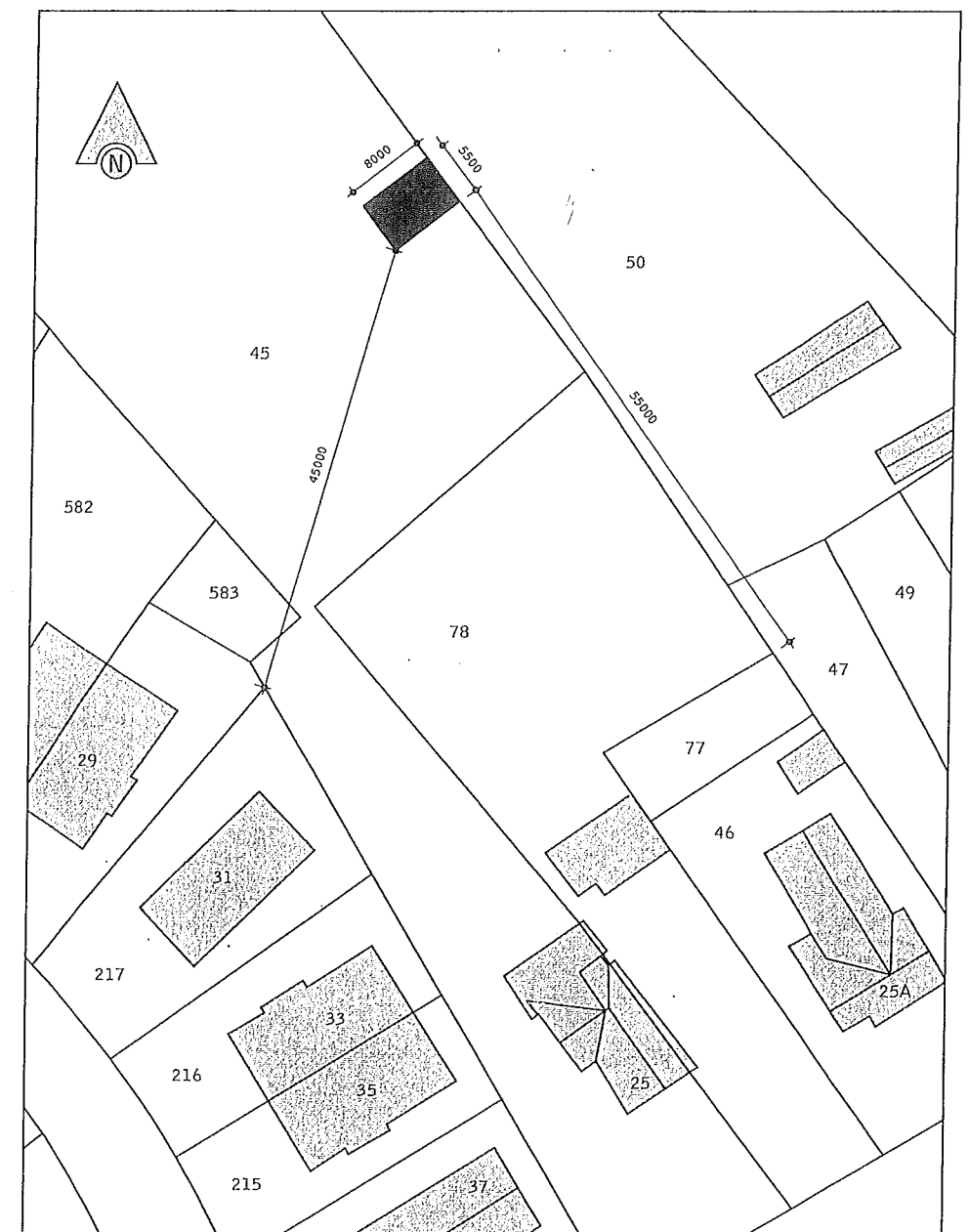
OOSTGEVEL



PLATTEGROND



DOORSNEDE A-A



SITUATIE SCHAAL: 1:500
GEMEENTE NUTH SEKTIE B NR. 1201

201401 WISSENGRACHTWEG 25 HULSBERG
DHR. M. WOUTERS

tekening nr. BA_100
omschrijving BOUW PAARDENSTAL
WISSENGRACHTWEG 25 HULSBERG
fase BOUWAANVRAAG
datum 06-01-2014
schaal 1:100
status DEFINITIEF

wijziging
1 16-01-2014
2 21-05-2014

Nieuwbouw paardenstal
dhr. M. Wouters
Wissengrachtweg 25 te Hulsberg
Gewichts-, sterkte- en stabiliteitsberekening

13 mei 2014

1 Uitgangspunten

1.1 Normen & Voorschriften

NEN-EN 1990	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1990/NB	Nationale bijlage bij NEN-EN 1990+A1+A1/C2/NB
	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991-1-1	Eurocode 1: Belastingen op constructies
	Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen
NEN-EN 1991-1-1/NB	Nationale bijlage bij NEN-EN 1991-1-1
	Eurocode 1: Belastingen op constructies
	Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
	Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-1/NB	Nationale bijlage bij NEN-EN 1993-1-1
	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
	Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-1	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
	Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-1/NB	Nationale bijlage bij NEN-EN 1993-1-1
	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
	Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-1	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
	Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-1/NB	Nationale bijlage bij NEN-EN 1995-1-1
	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
	Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen

Minimumdekking op basis van milieuomstandigheden:	$c_{min,dur} = 20 \text{ mm (S3, XC3)}$
Aanvullende veiligheidsklasse:	$\Delta c_{dur,y} = 0 \text{ mm}$
Reductie minimumdekking bij roestvast staal:	$\Delta c_{dur,st} = 0 \text{ mm}$
Reductie minimumdekking bij aanvullende bescherming:	$\Delta c_{dur,add} = 0 \text{ mm}$
Minimale dekking:	$c_{min} = \max \{8; 20 + 0 - 0 - 0; 10\} = 20 \text{ mm}$
Uitvoeringstolerantie:	$\Delta c_{dev} = 5 \text{ mm}$
Nominale dekking:	$c_{nom} = 20 + 5 = 25 \text{ mm}$
Vermeerdering voor beton gestort op oneffen oppervlakten:	$c_{nom} \geq k_1$ met $k_1 = 25 + 10 = 35 \text{ mm}$
Kies de volgende dekkingen voor de platen:	onderzijde $\rightarrow c_{nom} = 35 \text{ mm}$ bovenzijde $\rightarrow c_{nom} = 25 \text{ mm}$

Vorstrand:

Minimumdekking op basis van aanhechtingseisen:	$c_{min,b} = 10 \text{ mm (bij hoofdwapening } \varnothing 10 \text{ mm)}$
Minimumdekking op basis van milieuomstandigheden:	$c_{min,dur} = 30 \text{ mm (S4, XC4)}$
Aanvullende veiligheidsklasse:	$\Delta c_{dur,y} = 0 \text{ mm}$
Reductie minimumdekking bij roestvast staal:	$\Delta c_{dur,st} = 0 \text{ mm}$
Reductie minimumdekking bij aanvullende bescherming:	$\Delta c_{dur,add} = 0 \text{ mm}$
Minimale dekking:	$c_{min} = \max \{10; 10 + 0 - 0 - 0; 30\} = 30 \text{ mm}$
Uitvoeringstolerantie:	$\Delta c_{dev} = 5 \text{ mm}$
Nominale dekking:	$c_{nom} = 30 + 5 = 35 \text{ mm}$
Vermeerdering voor beton gestort op oneffen oppervlakten:	$c_{nom} \geq k_1$ met $k_1 = 35 + 10 = 45 \text{ mm}$
Kies de volgende dekkingen voor de platen:	onderzijde $\rightarrow c_{nom} = 45 \text{ mm}$ overig $\rightarrow c_{nom} = 35 \text{ mm}$

1.5 Belastingen

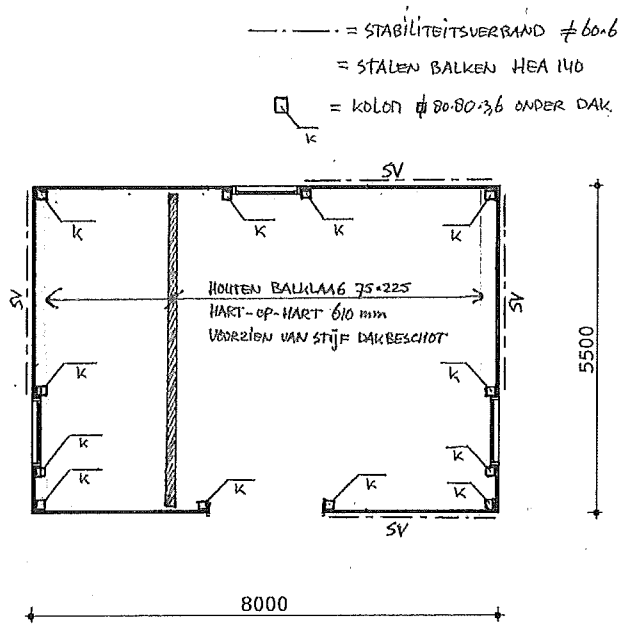
BG1a: Blijvende belasting uit nieuwe dakconstructie

- o Bitumineuze dakbedekking: 0,1 kN/m²
- o Underlayment: 0,1 kN/m²
- o Houten balklaag: $\frac{0,1 \text{ kN/m}^2}{0,3 \text{ kN/m}^2}$

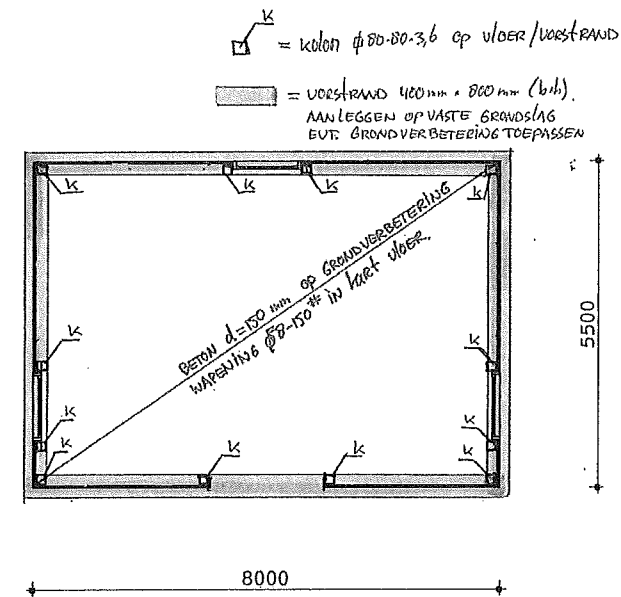
BG1b: Blijvende belasting nieuwe gevels

- o Houten planken: 0,1 kN/m²

2 Overzicht constructie



Figuur 1: dakconstructie, met dragende kolommen eronder

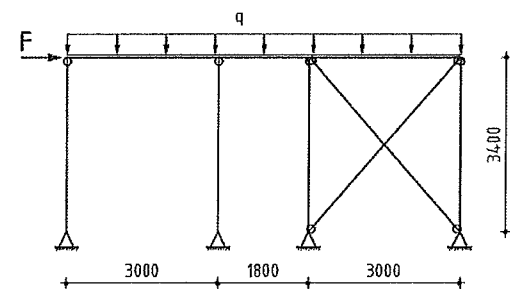


Figuur 2: vloer met vorstrand, met dragende kolommen erop

4 Staal

4.1 Staalconstructie in noordgevel

Statisch schema:



Profielen:

- Kolommen: kokers 80x80x3,6
- Ligger: HEA140
- Stabiliteitsverbanden: strip 60x6

Verticale belasting:

$$q_g = \frac{1}{2} \times 5,5 \times 0,3 = 0,8 \text{ kN/m excl. e.g. constructie}$$

$$q_{q,pers} = \frac{1}{2} \times 5,5 \times 1,0 = 2,8 \text{ kN/m}$$

$$q_{q,w} = \frac{1}{2} \times 5,5 \times (-1,1 - 0,3) \times 0,49 = -1,9 \text{ kN/m tot } 0,55 \text{ m}$$

$$q_{q,w} = \frac{1}{2} \times 5,5 \times (-0,7 - 0,3) \times 0,49 = -1,3 \text{ kN/m van } 0,55 \text{ m tot } 2,75 \text{ m}$$

$$q_{q,w} = \frac{1}{2} \times 5,5 \times (-0,2 - 0,3) \times 0,49 = -0,7 \text{ kN/m van } 2,75 \text{ m tot einde}$$

Horizontale belasting:

$$F_g = -$$

$$F_{q,w} = +/- (\frac{1}{2} \times 5,5 \times \frac{1}{2} \times 3,4 \times (0,8 + 0,5) + 8,0 \times \frac{1}{2} \times 3,4 \times 0,04) \times 0,49 = +/- 2,8 \text{ kN}$$

Voor berekening staalconstructie, zie bijlage 1

→ Gekozen profielen voldoen op sterkte en stijfheid

4.2 Staalconstructie in zuidgevel

Geometrie en belasting wijkt slechts gering af van de staalconstructie in de noordgevel. Deze staalconstructie wordt derhalve niet separaat beschouwd, maar uitgevoerd met de staalprofielen als berekend voor de staalconstructie in de noordgevel.

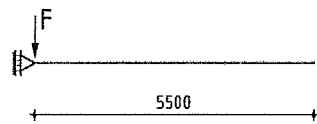
5 Beton

5.1 Vloer

Uitgangspunten:

- De vloer draagt zijn belasting direct af naar de grond, de vorstrand levert geen verstijving van de vloer;
- Verdeelde belasting niet maatgevend, levert geen piekspanningen op maar een gelijkmatige zakking;
- De maatgevende belasting voor de vloer is een puntbelasting aan de rand van de vloer.

Statisch schema:



Profiel:

- Strook: 1000 mm x 150 mm

Verticale belasting: $q_g = -$ excl. e.g. constructie
 $q_{q,pers} = n.v.t.$
 $F_{q,pers} = 3,0 \text{ kN}$

Voor berekening staalconstructie, zie bijlage 2

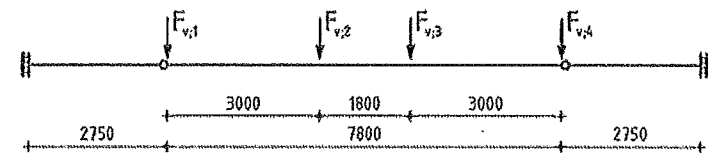
→ Optredende interne krachten in strook: $M_{Ed} = 3,6 \text{ kNm}$ → neem praktische wapening # Ø8-150 in hart vloer
 $V_{Ed} = 4,5 \text{ kN} \ll V_{Rd,c}$ → geen dwarskrachtwapening benodigd

5.2 Vorstrand

Uitgangspunt:

- De vloer draagt zijn belasting direct af naar de grond, de vloer levert geen belasting op de vorstrand.

Statisch schema:



Profiel:

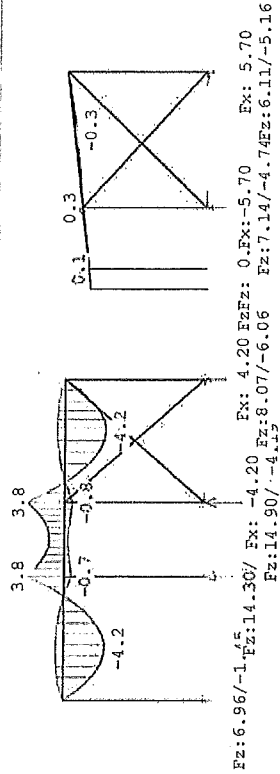
- Balk: 400 mm x 800 mm

Project.: Nieuwbouw paardenstal - dhr. M. Wouters
Onderdeel: Bijlage 2: Berekening staalconstructies noord- en oostgevel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

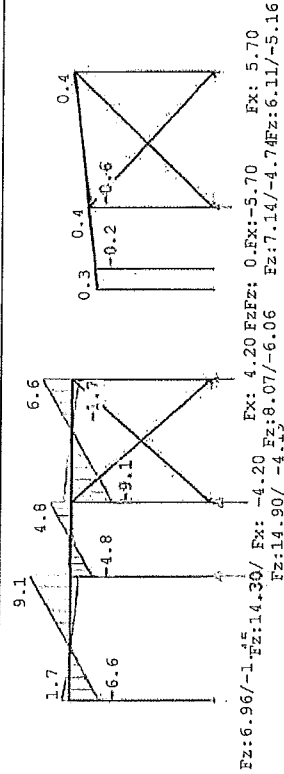
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-m
1	0.00	0.00	-1.45	6.96		
2	0.00	0.00	-1.85	14.30		
3	-4.20	-0.00	-4.19	14.90		
4	0.00	4.20	-6.06	8.07		
5	-0.00	0.00				
9	0.00	0.00	0.02	0.92		
10	0.00	0.00	0.38	0.81		
11	-5.70	-0.00	-4.74	7.14		
12	-0.00	5.70	-5.16	6.11		
13	-0.00	0.00				

Project.: Nieuwbouw paardenstal - dhr. M. Wouters
Onderdeel: Bijlage 2: Berekening staalconstructies noord- en oostgevel

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing: Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K80/80/3.6	235	Warmgewalst	1
2	HEAL40	235	Gewalst	1
3	STRIP6*60	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:		Gamma M;0	Gamma M;1	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l _{sys} [m]	Classif. Y sterkte as	l _{knik} , y [m]	Extra	
				aanp. Y [kN]	z zwakke as l _{knik} , z [m]
1	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord 3.400
2	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord 3.400
3	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord 3.400
4	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord 3.400
5	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord 3.000
6	1.800	Geschoord	1.800	0.0	Geschoord 1.800
7	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord 3.000
8	4.534	Geschoord	4.534	0.0	Geschoord 4.534
9	4.534	Geschoord	4.534	0.0	Geschoord 4.534
10	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord 2.800
11	2.850	Geschoord	2.850	0.0	Geschoord 2.850
12	3.020	Geschoord	3.020	0.0	Geschoord 3.020
13	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord 3.400
14	0.502	Geschoord	0.502	0.0	Geschoord 0.502
15	1.510	Geschoord	1.510	0.0	Geschoord 1.510
16	3.322	Geschoord	3.322	0.0	Geschoord 3.322
17	4.738	Geschoord	4.738	0.0	Geschoord 4.738
18	4.473	Geschoord	4.473	0.0	Geschoord 4.473

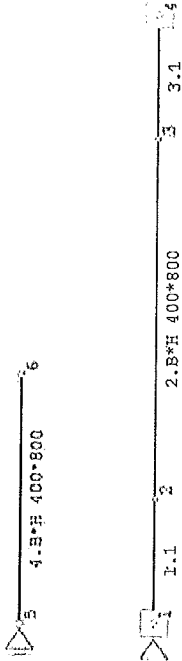
TS/Raamwerken
blad : 2-1
Rel: 5.29 15 mei 2014

Project...: Nieuwbouw paardenstal - dhr. M. Wouters
Onderdeel: Bijlage 2: Berekening krachtverdeling in vloer en vorstrand
Dimensies: kN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 13/05/2014
Bestand...: d:\163014\profile\desktop\bijlage 2 - fundering.rnw

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB			
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coeff
1	C20/25	7480	24.0	0.20

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid Vo
1	B*H 400*800	1:C20/25	3.2000e+005	1.7067e+010
2	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+005	2.8125e+008

TS/Raamwerken
blad : 2-2
Rel: 5.29 15 mei 2014

Project...: Nieuwbouw paardenstal - dhr. M. Wouters
Onderdeel: Bijlage 2: Berekening krachtverdeling in vloer en vorstrand

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	800	400.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.500	3.000
2	2.750	0.000			
3	10.750	0.000			
4	13.500	0.000			
5	0.000	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:B*H 400*800	NDM	NDM	2.750
2	2	3	1:B*H 400*800	NDM	NDM	8.000
3	3	4	1:B*H 400*800	NDM	NDM	2.750
4	5	6	1:B*H 400*800	NDM	NDM	5.500

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	101				0.00
2	4	001				0.00
3	5	100				0.00

BEDDINGEN

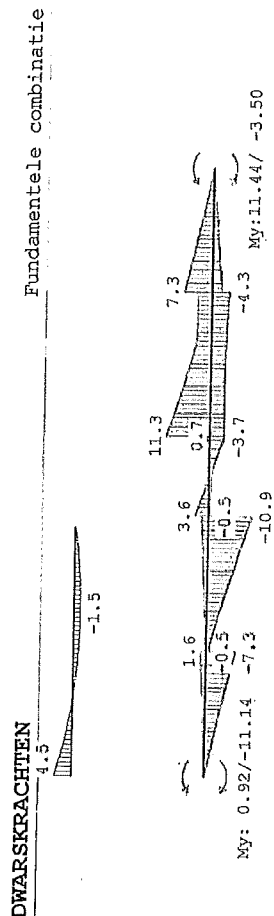
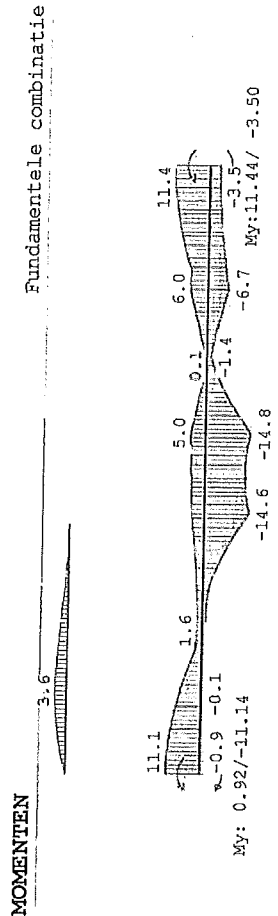
Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	1-4		5000	0 negatief

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	P	EGZ=-1.00
2	Qw1	1 Permanente belasting
3	Qw2	7 Wind van links onderdruk A
4	Qv	7 Wind van links onderdruk A
		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.: Nieuwbouw paardenstal - dhr. M. Wouters
Onderdeel: Bijlage 2: Berekening krachtverdeling in vloer en vorstrand

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES



TUSSENpunTEN verplaatsingen					Fundamentele combinatie	
St. Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	Grondspan.	
		Min	BC			
1	1	-5.83	2	-3.18	4	0.029
1	0.275	-5.83	2	-3.18	4	0.029
1	0.550	-5.84	2	-3.18	4	0.029
1	0.825	-5.86	2	-3.17	4	0.029
1	1.100	-5.88	2	-3.17	4	0.029
1	1.375	-5.91	2	-3.17	4	0.030
1	1.650	-5.94	2	-3.17	4	0.030
1	1.925	-5.98	2	-3.17	4	0.030
1	2.200	-6.02	2	-3.16	4	0.030
1	2.475	-6.06	2	-3.16	4	0.030
1	2	-6.11	2	-3.16	4	0.031
2	2	-6.11	2	-3.16	4	0.031
2	0.500	-6.20	2	-3.16	4	0.031
2	1.000	-6.29	2	-3.16	4	0.031

Project.: Nieuwbouw paardenstal - dhr. M. Wouters
Onderdeel: Bijlage 2: Berekening krachtverdeling in vloer en vorstrand

TUSSENpunTEN verplaatsingen					Fundamentele combinatie	
St. Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	Grondspan.	
		Min	BC			
2	1.500	-6.37	2	-3.17	4	0.032
2	2.000	-6.46	2	-3.18	4	0.032
2	2.500	-6.53	2	-3.19	4	0.033
2	3.000	-6.58	2	-3.21	4	0.033
2	3.500	-6.61	2	-3.24	4	0.033
2	4.000	-6.61	2	-3.28	4	0.033
2	4.500	-6.58	2	-3.33	4	0.033
2	5.000	-6.53	2	-3.38	4	0.033
2	5.500	-6.48	1	-3.33	6	0.032
2	6.000	-6.41	1	-3.28	6	0.032
2	6.500	-6.33	1	-3.23	6	0.032
2	7.000	-6.25	1	-3.18	6	0.031
2	7.500	-6.17	1	-3.13	6	0.031
2	3	-6.10	1	-3.09	6	0.030
3	3	-6.10	1	-3.09	6	0.030
3	0.275	-6.05	1	-3.07	6	0.030
3	0.550	-6.01	1	-3.05	6	0.030
3	0.825	-5.98	1	-3.04	6	0.030
3	1.100	-5.94	1	-3.03	6	0.030
3	1.375	-5.91	1	-3.02	6	0.030
3	1.650	-5.89	1	-3.02	6	0.029
3	1.925	-5.86	1	-3.01	6	0.029
3	2.200	-5.85	1	-3.01	6	0.029
3	2.475	-5.84	1	-3.00	6	0.029
3	4	-5.84	1	-3.00	6	0.029
4	5	-6.30	1	-3.46	4	0.031
4	0.550	-6.02	1	-3.46	4	0.030
4	1.100	-5.75	1	-3.46	6	0.029
4	1.650	-5.49	1	-3.46	4	0.027
4	2.200	-5.24	1	-3.46	4	0.026
4	2.750	-4.99	2	-3.46	4	0.025
4	3.300	-4.75	1	-3.46	4	0.024
4	3.850	-4.59	3	-3.46	4	0.023
4	4.400	-4.54	3	-3.46	4	0.023
4	4.950	-4.50	3	-3.46	4	0.022
4	6	-4.45	3	-3.46	4	0.022