



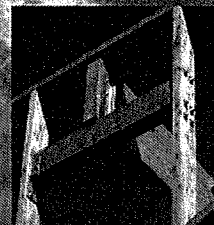
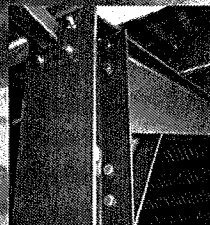
ADVIESBURO F.T.V. BV

VOOR BETON-, HOUT-, STAAL- EN FUNDERINGSCONSTRUCTIES

**Statische berekening voor de nieuwbouw van een pluimveestal
aan de Zelhemseweg 45-45a te Hengelo (Gld.)**

Opdrachtgever : Kukenbeheer BV
Zelhemseweg 45a
7255 PV Hengelo (Gld.)

Projectnummer : 16.12016



**Statische berekening voor de nieuwbouw van een pluimveestal
aan de Zelhemseweg 45-45a te Hengelo (Gld.)**

Opdrachtgever : Kukenbeheer BV
Zelhemseweg 45a
7255 PV Hengelo (Gld.)

Projectnummer : 16.12016

Opdrachtgever	: Kukenbeheer BV Zelhemseweg 45a 7255 PV Hengelo (Gld.)
Architect	: Van Westreenen Adviseurs Varsseveldseweg 65 ^D 7131 JA Lichtenvoorde
Bouwplan	: nieuwbouw van een pluimveestal
Bouwlocatie	: Zelhemseweg 45-45a te Hengelo (Gld.)
Projectnummer	: 16.12016
Datum	: 8 juli 2016
Constructeur	: A. Waaijenberg
Gezien	: A. van den Berg

Mandenvlechterslaan 14
3781 DV Voorthuizen
Tel. : 0342 - 472268
E-mail : ftv@ftv-adviesburo.nl
Website : www.ftv-adviesburo.nl
Rabobank Voorthuizen
IBAN: NL54.RABO.0366.3182.25
K.v.K. Arnhem 08125370

Alle werkzaamheden worden aanvaard en uitgevoerd volgens de "Regeling van de verhouding tussen de opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau DNR 2011 ehv". Vastgesteld door NL ingenieurs-BNA, tenzij anders overeengekomen.

Niets van dit document mag gereproduceerd worden, op welke manier dan ook, zonder schriftelijke toestemming van Adviesburo F.T.V. bv

Inhoud

1.	Overzicht eigen gewichten en belastingen	3.
2.	Tussenspannt as 2 t/m 15	4.
3.	Eindspannt as 1	46.
4.	Eindspannt as 16	83.
5.	Windverbanden	85.
6.	Houten dakgordingen	87.
7.	Constructie tbv. tussenruimte	89.
8.	Constructieoverzicht	98.
9.	Fundering	100.
10.	Funderingsoverzicht	117.

Algemeen

Voorschriften	:	Bouwbesluit 2012	
	:	Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp	
	:	Eurocode 1: Belastingen op constructies	
	:	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies	
	:	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies	
	:	Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies	
	:	Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies	
	:	Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk	
	:	Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp	
	:	Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies	
Houtkwaliteit	:	C18	
Staalkwaliteit	:	S235	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Betonstaalkwaliteit	:	B500B	
Kalkzandsteen	:	$f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$, kwaliteit CS12, lijm mortel	
Baksteen	:	$f_d = 2,29 \text{ N/mm}^2$, metselmortel	
Ankers en wartels	:	4.6	
Bouten en moeren	:	8.8	
Toelaatbare gronddruk	:	volgens tabel bezwijkdraagvermogen funderingsstroken NEN6744	
Handsondeerwaarde	:	$\geq 4,0 \text{ MPa}$	
Hoogste grondwaterstand	:	$1,0 \text{ m}^1 \div \text{Peil (dit in het werk te controleren!)}$	
Windgebied	:	III onbebouwd	$q_p(z) : 0,523 \text{ kN/m}^2$
Gebouwhoogte	:	$7,286 \text{ m}^1$	

1. Overzicht eigen gewichten en belastingen

* DAK:

dakhelling α : 20,00 °

hellend dak:

asbestvrije golfplaten en houten gordingen
isolatie en aluminium profielplaat
voer- en waterlijnen

g_k : 0,25 kN/m²
 g_k : 0,05 kN/m²
 g_k : 0,10 kN/m²

g_k : 0,40 kN/m²

platdak:

sandwichpaneel

g_k : 0,20 kN/m²

sneeuw

q_k : 0,56 kN/m²

sneeuw-ophoping

q_k : 1,40 kN/m²

water

q_k : 1,00 kN/m²

ψ_0	ψ_1	ψ_2
0	0,2	0
0	0,2	0
0	0	0

* VLOEREN:

begane grondvloer

gew. betonvloer op getrild schoon zandbed

* WANDEN:

geïsoleerd betonpaneel (d:200mm)

140 mm

g_k : 3,50 kN/m²

prefab betonpaneel

100 mm

g_k : 2,50 kN/m²

NB : betonpanelen volgens nadere berekening desbetreffende fabrikant

wandbeplating

g_k : 0,25 kN/m²

sandwichpaneel

g_k : 0,20 kN/m²

* VEILIGHEID:

Gevolgklasse:

CC1

K_{FI} =

0,9

Ontwerplevensduur:

15

ψ_t =

afhankelijk van soort belasting

Fundamentele combinatie 1:

$1,08 \times G_k + 1,35 \times Q_{k,1} + \psi_0 \times 1,35 \times Q_{k,2}$

Fundamentele combinatie 2:

$1,22 \times G_k + \psi_0 \times 1,35 \times Q_k$

Karakteristieke combinatie 1:

$1,00 \times G_k + 1,00 \times Q_{k,1} + \psi_0 \times 1,00 \times Q_{k,2}$

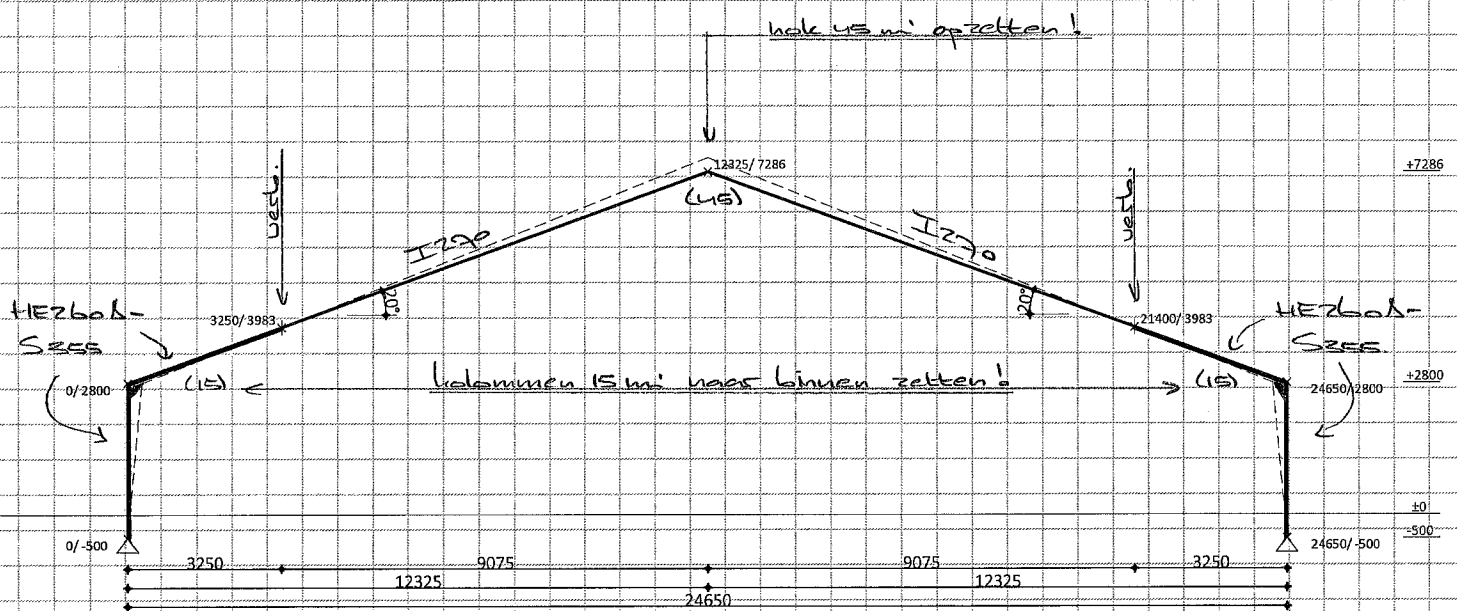
Frequente combinatie 1:

$1,00 \times G_k + \psi_1 \times 1,00 \times Q_{k,1} + \psi_2 \times 1,00 \times Q_{k,2}$

2. Tussenspannt as 2 t/m 15

ontwerplevensduurklasse: 2
ontwerplevensduur: 15 jaar
gevolgklasse: CC1 (Kf1 = 0,9)
categorie: E2 (industrieel gebruik)

windgebied: II
onbebouwd
belastingbreedte: 5,10 m
belasting hellend dak: $g_k = 5,10 \text{ m}^1 \times 0,40 \text{ kN/m}^2 = 2,04 \text{ kN/m}^1$



TS/Raamwerken

Rel: 6.01 6 jul 2016

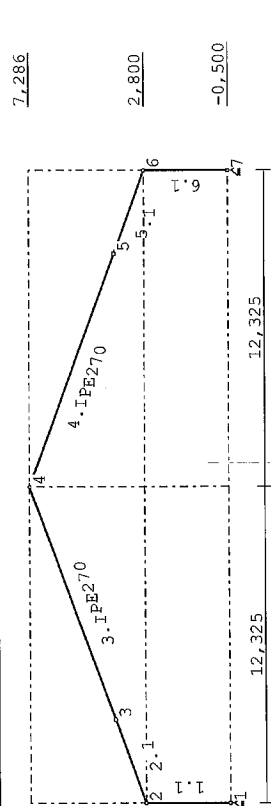
Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15
Dimensies: kN/m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 06/07/2016
Bestand...: f:\algemeen\werken\l612016_van westreenen bv_kukenbeheer
 bv_hengelo\berekening - tekening ftv\ts as 2-15.rww

Belastingbreedte.: 5.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB				
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)	
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)	
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)	
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)	
	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)	
Staal	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)	

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.500	7.286
2	12.325	-0.500	7.286
3	24.650	-0.500	7.286

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.500	0.000	24.650
2	2.800	0.000	24.650
3	7.286	0.000	24.650

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 HEA260	2:S355	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00
2 IPE270	1:S235	4.5900e+003	5.7900e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	260	250	125.0					
2 0:Normaal	135	270	135.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.500	6	24.650	2.800
2	0.000	2.800	7	24.650	-0.500
3	3.250	3.983			
4	12.325	7.286			
5	21.400	3.983			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA260	NDM	NDM	3.300	
2	2	3	1:HEA260	NDM	NDM	3.459	
3	3	4	2:IPE270	NDM	NDM	9.657	
4	4	5	2:IPE270	NDM	NDM	9.657	
5	5	6	1:HEA260	NDM	NDM	3.459	
6	6	7	1:HEA260	NDM	NDM	3.300	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	7	110				0.00

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	75,40	Gebouwhoogte.....	7.29
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd	
Windgebied	3 Vb,0 ...[4.2].....	24.500
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p) ...[4.2].....	22.397
K	0.280 n ...[4.2].....	0.500
Positie spant in het gebouw....	5.200 Kr ...[4.3.2].....	0.209
z0	0.200 Zmin ...[4.3.2].....	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000 Co wind van rechts.....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000	
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040	

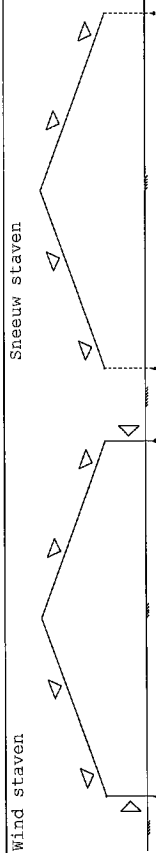
SNEEUW

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

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 2-5

LASTVELDEN

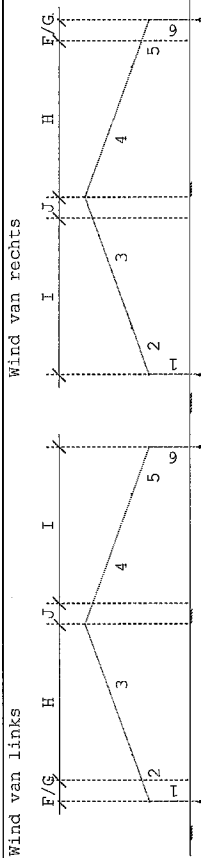


WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	reductie bij wind van Rechts Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	6 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.300	D	1	6	0.000	3.300	D
2	2-3	0.000	1.457	F/G	2	4-5	0.000	1.457	F/G
3	2-3	1.457	10.868	H	3	4-5	1.457	10.868	H
4	4-5	0.000	1.457	J	4	2-3	0.000	1.457	J
5	4-5	1.457	10.868	I	5	2-3	1.457	10.868	I
6	6	0.000	3.300	E	6	1	0.000	3.300	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.300	D	1	6	0.000	3.300	D
2	2-3	0.000	1.457	F/G	2	4-5	0.000	1.457	F/G
3	2-3	1.457	10.868	H	3	4-5	1.457	10.868	H
4	4-5	0.000	1.457	J	4	2-3	0.000	1.457	J
5	4-5	1.457	10.868	I	5	2-3	1.457	10.868	I
6	6	0.000	3.300	E	6	1	0.000	3.300	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.522	5.100		-0.798	
Qw2	1.00	0.800	0.522	5.100		-2.128	D
Qw3	1.00	0.367	0.522	0.993		-0.190	F
Qw4	1.00	0.367	0.522	4.107		-0.786	G
Qw5	1.00	0.267	0.522	5.100		-0.709	H
Qw6	1.00	-0.833	0.522	5.100		2.217	J
Qw7	1.00	-0.400	0.522	5.100		1.064	I
Qw8	1.00	-0.500	0.522	5.100		1.330	E
Qw9	1.00	-0.200	0.522	5.100		0.532	
Qw10	1.00	-0.767	0.522	0.993		0.397	F
Qw11	1.00	-0.700	0.522	4.107		1.500	G
Qw12	1.00	-0.267	0.522	5.100		0.709	H

Sneeuw indexen

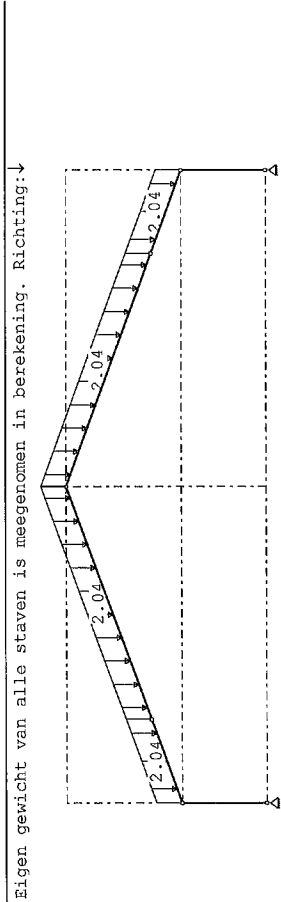
Index	art	μ	s _k	red.	posfac	breedte	Q _s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		5.100	2.144	20.0
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		5.100	2.144	20.0
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00		5.100	1.072	20.0
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00		5.100	1.072	20.0

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving			Type
1 Permanente belasting			EGZ=-1.00
g	2 Wind van links onderdruk A	7	
g	3 Wind van links overdruk A	8	
g	4 Wind van links onderdruk B	9	
g	5 Wind van links overdruk B	10	
g	6 Wind van links onderdruk C	37	
g	7 Wind van links overdruk C	38	
g	8 Wind van links onderdruk D	39	
g	9 Wind van links overdruk D	40	
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11	
g	11 Wind van rechts overdruk A	12	
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13	
g	13 Wind van rechts overdruk B	14	
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41	
g	15 Wind van rechts overdruk C	42	
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43	
g	17 Wind van rechts overdruk D	44	
g	18 Sneeuw A	22	
g	19 Sneeuw B	23	
g	20 Sneeuw C	33	
g	21 Knik	0	Onbekend
g = gegeneerd belastinggeval			

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

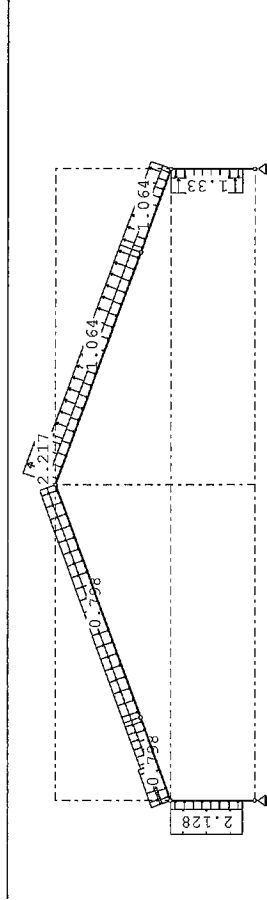
Staaf Type			ql/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
2 5:QZGlobaal			-2.04	-2.04	0.000	0.000			
3 5:QZGlobaal			-2.04	-2.04	0.000	0.000			
4 5:QZGlobaal			-2.04	-2.04	0.000	0.000			
5 5:QZGlobaal			-2.04	-2.04	0.000	0.000			

B.G:1 Permanente belasting

Kn.			X	Z	M
1			24.93	34.84	
7			-24.93	34.84	

0.00 : Som van de reacties
0.00 : Som van de belastingen

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type			Index	ql/p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
1 1:QZLokaal			Qw1	-0.80	-0.80	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal			Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal			Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal			Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal			Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal			Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal			Qw2	-2.13	-2.13	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal			Qw3	-0.19	-0.19	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal			Qw4	-0.79	-0.79	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal			Qw5	-0.71	-0.71	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal			Qw5	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal			Qw6	2.22	2.22	0.000	8.107	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal			Qw7	1.06	1.06	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal			Qw7	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal			Qw8	1.33	1.33	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

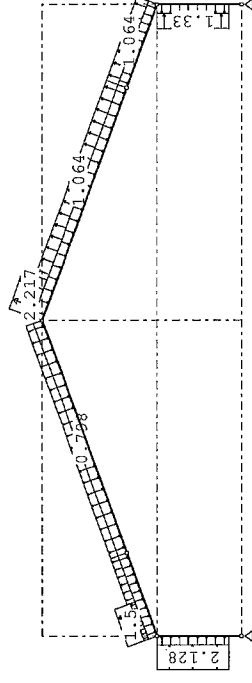
BELASTINGEN

REACTIES

BELASTINGEN

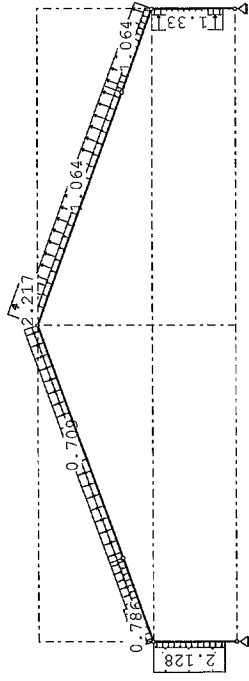
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-6.95	9.96	
7	-11.45	4.05	
	-18.39	14.01	: Som van de reacties
	-18.39	-14.01	: Som van de belastingen



BELASTINGEN

BELASTINGEN



STAATBELASTINGEN

Staat Type	Index	q ¹ /p/m	q2	A	B	w ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 1:02Lokaal	Qw9	0.53	0.53	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:02Lokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:02Lokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:02Lokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:02Lokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:02Lokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:02Lokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:02Lokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:02Lokaal	Qw4	-0.79	-0.79	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:02Lokaal	Qw5	-0.71	-0.71	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:02Lokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:02Lokaal	Qw6	2.22	2.22	0.000	8.107	0.0	0.2	0.0
4 1:02Lokaal	Qw7	1.06	1.06	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:02Lokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:02Lokaal	Qw8	1.33	1.33	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

STAATBELASTINGEN

STAAFBELASTINGEN

Staar Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw11	1.50	1.50	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw12	0.71	0.71	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw6	2.22	2.22	0.000	8.107	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw7	1.06	1.06	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw8	1.33	1.33	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Km.	X	Z	M
1	-9.69	-3.67	
7	-1.57	-1.93	
	-11.26	-5.60	: Som van de reacties
	-11.26	5.60	: Som van de belastingen

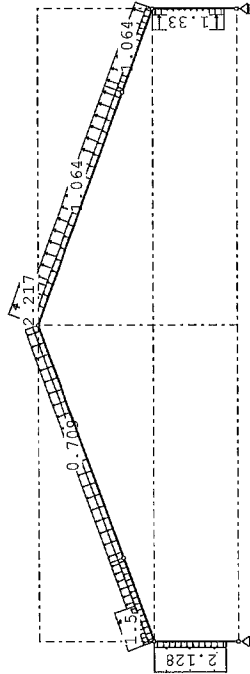
REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-16.31	-6.44	
7	-2.09	-12.34	
	-18.39	-18.78	: Som van de reacties
	18.39	18.78	: Som van de belastingen

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

		B.G:5 Wind van links overdruk B									
Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2			
1 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			
1 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw6	2.22	2.22	0.000	8.107	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			

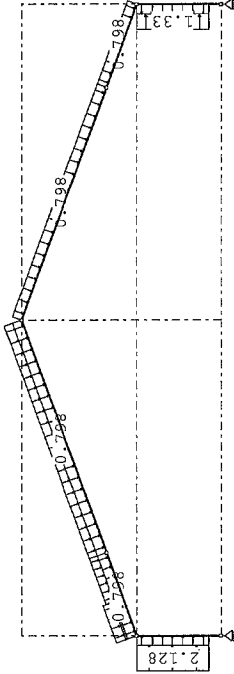
REACTIES

		B.G:5 Wind van links overdruk B		
Kn.	X	Z	M	
1	-19.05	-20.06		
7	7.79	-18.32		
	-11.26	-38.39	: Som van de reacties	
	11.26	38.39	: Som van de belastingen	

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

		B.G:6 Wind van links onderdruk C									
Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2			
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			
1 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.79	-0.79	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			

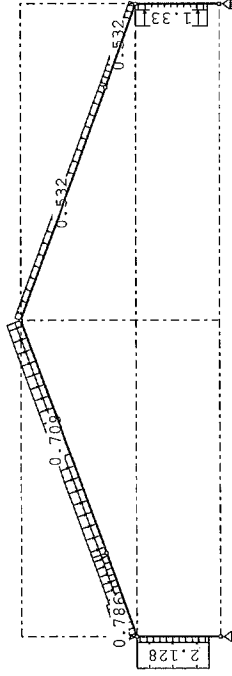
REACTIES

		B.G:6 Wind van links onderdruk C		
Kn.	X	Z	M	
1	1.52	15.29		
7	-14.52	13.52		
	-13.01	28.81	: Som van de reacties	
	13.01	-28.81	: Som van de belastingen	

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAARFBELASTINGEN

STAAFBELASTINGEN		B.G:7 Wind van links overdruk C						
Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	V ₁	W ₂
1 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:0ZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw4	-0.79	-0.79	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:0ZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:0ZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

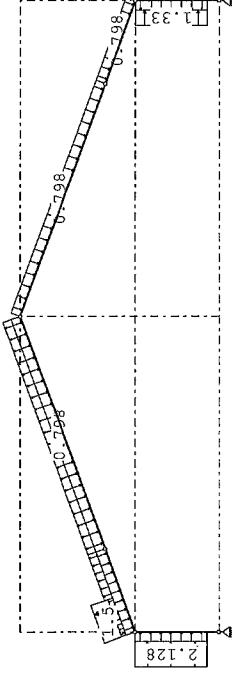
REACTIONS

REACTIES				B.G.:7 Wind van links overdruk C
Kn.	X	Z	M	
1	-7.84	-1.11		
7	-5.17	-2.88		
	-13.01	-3.98		: Som van de reacties
	13.01	3.98		: Som van de belastingen

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZlokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw11	1.50	1.50	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:QZlokaal	Qw12	0.71	0.71	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZlokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZlokaal	Qw8	1.33	1.33	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

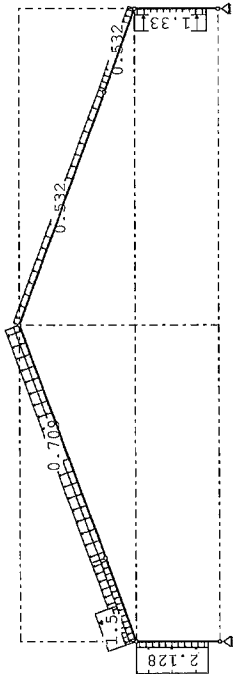
REACTIONS

REACTIES				B.G:8 Wind van links onderdruk D
Km.	X	Z	M	
1	-1.22	1.66		
7	-4.65	7.54		
	-5.87	9.20		: Som van de reacties
	5.87	-9.20		: Som van de belastingen

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	0.000	1.908	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	1.551	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk D

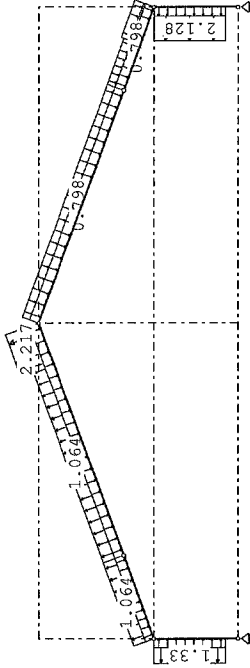
Kn.	X	Z	M
1	-10.58	-14.74	
7	4.71	-8.86	

-5.87 : Som van de reacties
5.87 : Som van de belastingen

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.79	-0.79	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	2.22	2.22	8.107	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

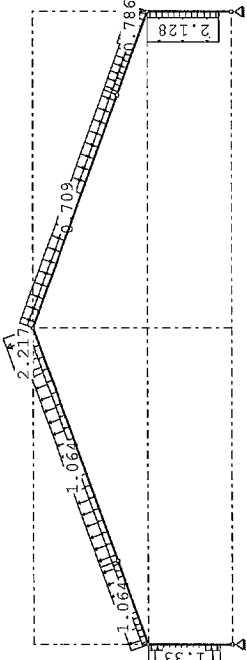
Kn.	X	Z	M
1	11.45	4.05	
7	6.95	9.96	

18.39 : Som van de reacties
-18.39 : Som van de belastingen

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.79	-0.79	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	2.22	2.22	8.107	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

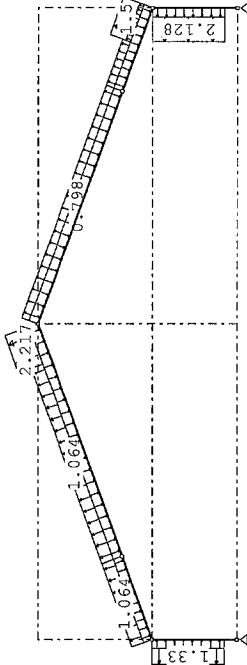
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.09	-12.34	
7	16.31	-6.44	
: Som van de reacties			18.39
: Som van de belastingen			-18.39

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	2.22	2.22	8.107	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

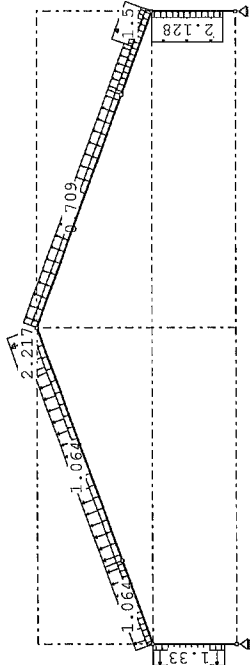
B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.57	-1.93	
7	9.69	-3.67	
: Som van de reacties			11.26
: Som van de belastingen			-11.26

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

		B.G:13 Wind van rechts overdruk B							
Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw6	2.22	2.22	8.107	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw7	1.06	1.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	

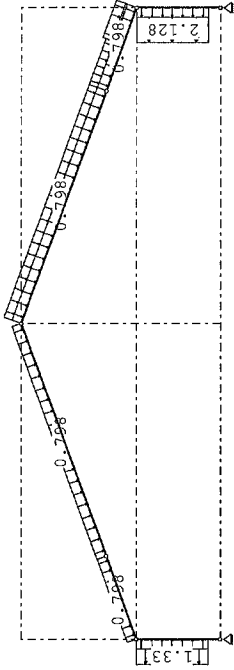
REACTIES

		B.G:13 Wind van rechts overdruk B		
Kn.		X	Z	M
1		-7.79	-18.32	
7		19.05	-20.06	
		: Som van de reacties		
		11.26	-38.39	
		: Som van de belastingen		
		-11.26	38.39	

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

		B.G:14 Wind van rechts onderdruk C							
Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.79	-0.79	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
1 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	

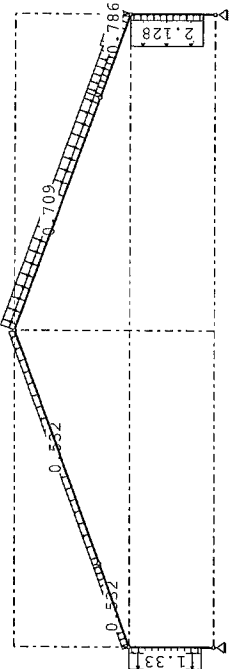
REACTIES

		B.G:14 Wind van rechts onderdruk C		
Kn.		X	Z	M
1		14.52	13.52	
7		-1.52	15.29	
		: Som van de reacties		
		13.01	28.81	
		: Som van de belastingen		
		-13.01	-28.81	

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.79	-0.79	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw5	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

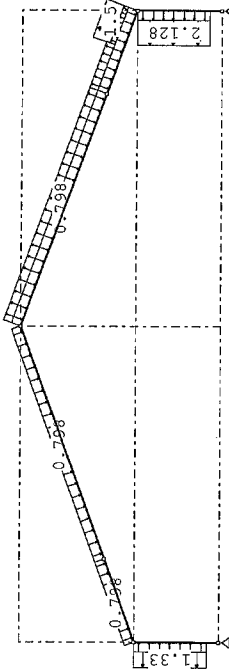
Kn.	X	Z	M
1	5.17	-2.88	
7	7.84	-1.11	

13.01 : Som van de reacties
-13.01 : Som van de belastingen

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.80	-0.80	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:QZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw10	0.40	0.40	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

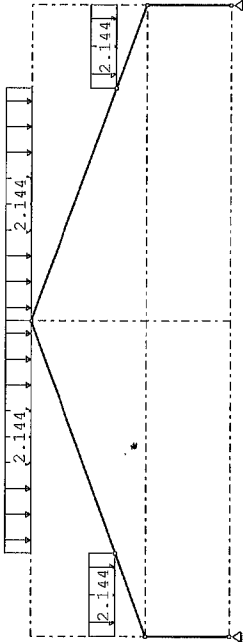
Kn.	X	Z	M
1	4.65	7.54	
7	1.22	1.66	

5.87 : Som van de reacties
-5.87 : Som van de belastingen

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
2 3:0ZgeProj.	Qs1	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:0ZgeProj.	Qs2	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:0ZgeProj.	Qs2	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 3:0ZgeProj.	Qs1	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

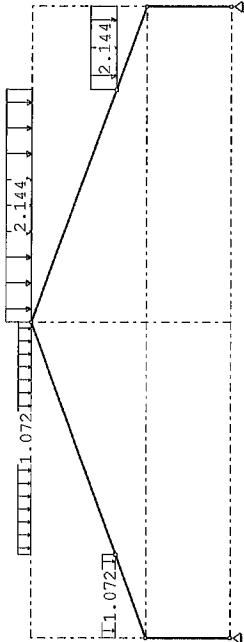
REACTIES

B.G:18 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	20.69	26.43	
7	-20.69	26.43	
	0.00	52.85	: Som van de reacties
	0.00	-52.85	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

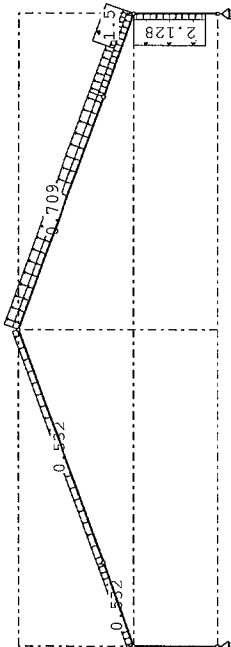
B.G:19 Sneeuw B



Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	ql/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6 1:0ZLokaal	Qw9	0.53	0.53	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
6 1:0ZLokaal	Qw2	-2.13	-2.13	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
5 1:0ZLokaal	Qw10	0.40	0.40	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:0ZLokaal	Qw11	1.50	1.50	1.908	0.000	0.0	0.2	0.0
5 1:0ZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	1.551	0.0	0.2	0.0
4 1:0ZLokaal	Qw12	0.71	0.71	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:0ZLokaal	Qw8	1.33	1.33	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-4.71	-8.86	
7	10.58	-14.74	
	5.87	-23.59	: Som van de reacties
	-5.87	23.59	: Som van de belastingen

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

STAAFBELASTINGEN

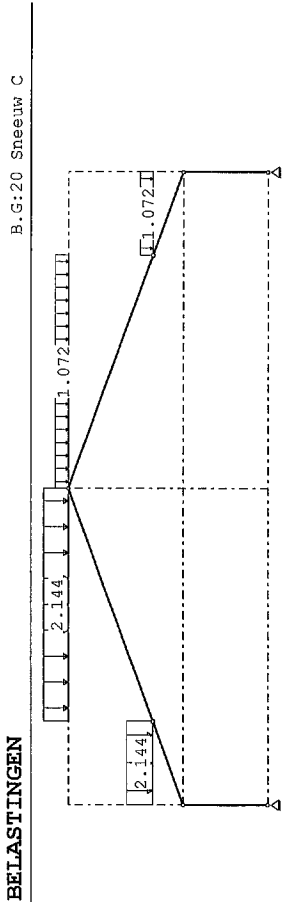
		B.G:19 Sneeuw B					
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁ W ₂
2 3:QZgeProj.	Qs3	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
3 3:QZgeProj.	Qs4	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
4 3:QZgeProj.	Qs2	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
5 3:QZgeProj.	Qs1	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0

REACTIES

		B.G:19 Sneeuw B		
Kn.	X	Z	M	
1	15.52	16.52		
7	-15.52	23.12		

0.00 39.64 : Som van de reacties
0.00 -39.64 : Som van de belastingen

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

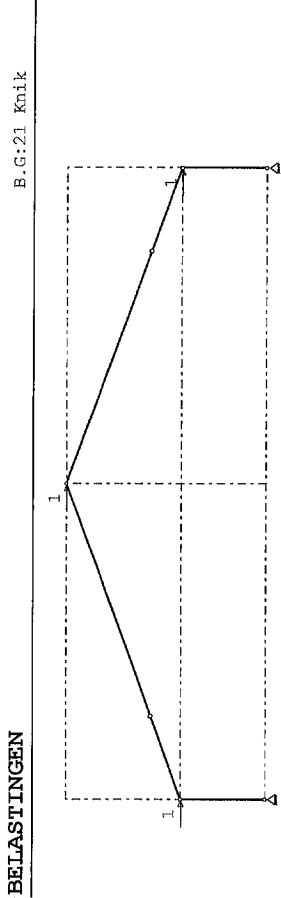
		B.G:20 Sneeuw C					
Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁ W ₂
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
3 3:QZgeProj.	Qs2	-2.14	-2.14	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
4 3:QZgeProj.	Qs4	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0
5 3:QZgeProj.	Qs3	-1.07	-1.07	0.000	0.000	0.0	0.2 0.0

REACTIES

		B.G:20 Sneeuw C		
Kn.	X	Z	M	
1	15.52	23.12		
7	-15.52	16.52		

0.00 39.64 : Som van de reacties
0.00 -39.64 : Som van de belastingen

BELASTINGEN



KNOOPBELASTINGEN

Last Knoop	Richting	waarde	W ₀	W ₁	W ₂
1	2 X	1.000			
2	4 X	1.000			
3	6 X	1.000			

REACTIES

		B.G:21 Knik		
Kn.	X	Z	M	
1	-1.50	-0.58		
7	-1.50	0.58		

-3.00 0.00 : Som van de reacties
3.00 0.00 : Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
1 Fund.	1.22 G _{k,1}
2 Fund.	0.90 G _{k,1}
3 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,2}
4 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,3}
5 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,4}
6 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,5}
7 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,6}
8 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,7}
9 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,8}
10 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,9}
11 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,10}
12 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,11}
13 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,12}
14 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,13}
15 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,14}
16 Fund.	1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,15}

Project...: westreen_n-_nukenbeheer h_{en}_q₁₀-16.12016
Onderdeel: ts as 2₋₁₅

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	1.08 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,16}
17 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,17}
18 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,18}
19 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,19}
20 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,20}
21 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,21}
22 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,22}
23 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,23}
24 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,24}
25 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,25}
26 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,26}
27 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,27}
28 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,28}
29 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,29}
30 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,30}
31 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,31}
32 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,32}
33 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,33}
34 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,34}
35 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,35}
36 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,36}
37 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,37}
38 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,38}
39 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,39}
40 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,40}
41 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,41}
42 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,42}
43 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,43}
44 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,44}
45 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,45}
46 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,46}
47 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,47}
48 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,48}
49 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,49}
50 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,50}
51 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,51}
52 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,52}
53 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,53}
54 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,54}
55 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,55}
56 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,56}
57 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,57}

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,19}
58 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,20}
59 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,21}
60 Quas.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,22}
61 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,23}
62 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,24}
63 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,25}
64 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,26}
65 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,27}
66 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,28}
67 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,29}
68 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,30}
69 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,31}
70 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,32}
71 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,33}
72 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,34}
73 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,35}
74 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,36}
75 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,37}
76 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,38}
77 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,39}
78 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,40}
79 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,41}
80 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,42}
81 Blij.	1.00 G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,43}

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

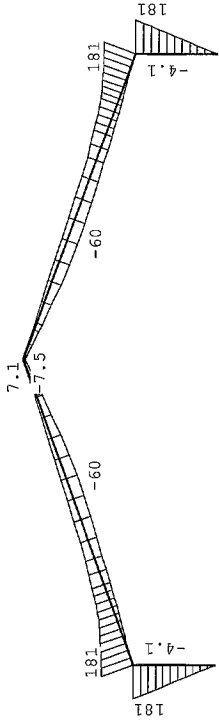
BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Alle staven de factor:0.90	
3 Geen	
4 Geen	
5 Geen	
6 Geen	
7 Geen	
8 Geen	
9 Geen	
10 Geen	
11 Geen	
12 Geen	
13 Geen	
14 Geen	

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

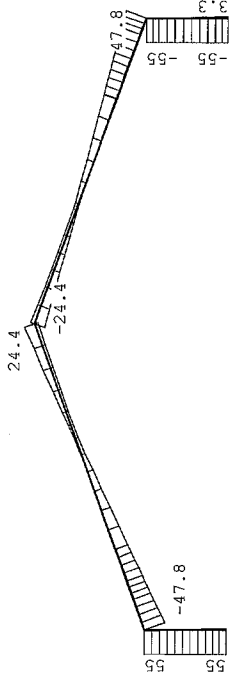
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



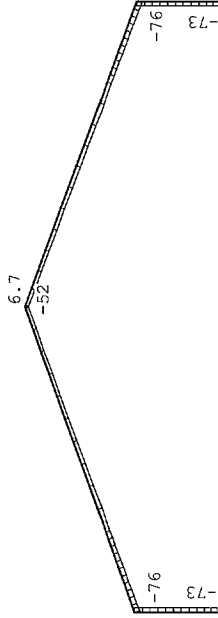
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Geen
- 18 Geen
- 19 Geen
- 20 Geen
- 21 Geen
- 22 Alle staven de factor:0.90
- 23 Alle staven de factor:0.90
- 24 Alle staven de factor:0.90
- 25 Alle staven de factor:0.90
- 26 Alle staven de factor:0.90
- 27 Alle staven de factor:0.90
- 28 Alle staven de factor:0.90
- 29 Alle staven de factor:0.90
- 30 Alle staven de factor:0.90
- 31 Alle staven de factor:0.90
- 32 Alle staven de factor:0.90
- 33 Alle staven de factor:0.90
- 34 Alle staven de factor:0.90
- 35 Alle staven de factor:0.90
- 36 Alle staven de factor:0.90
- 37 Alle staven de factor:0.90
- 38 Alle staven de factor:0.90
- 39 Alle staven de factor:0.90
- 40 Alle staven de factor:0.90

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

STAAFKRACHTEN

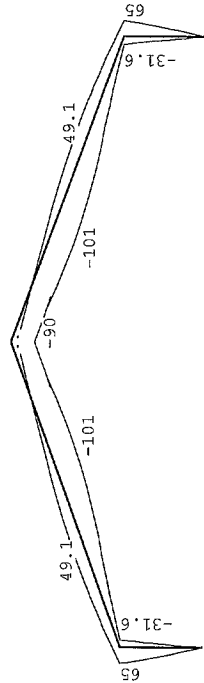
Fundamentele combinatie									
St. Kn.	Pos.	NXi / NXj		DZi / DZj		MYi / MYj		Min BC	Max BC
		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC		
1	1	-73.31	19	-4.27	25	54.85	19	0.00	25
				-3.27	25			0.00	19
1	0.500	-72.94	19	-3.96	25	54.85	19	-1.64	25
1	2.019	-71.82	19	-3.03	25	54.85	19	-4.12	25
1	2	-70.88	19	-2.25	25	54.85	19	-2.35	25
2	2	-75.79	19	-3.36	25	-47.84	19	-1.17	25
2	1.320	-73.23	19	-2.26	25	-40.82	19	-2.46	25
2	3	-69.09	19	-0.46	25	-29.45	19	-1.49	25
3	3	-69.09	19	-0.46	25	-29.45	19	-1.49	25
3	4.200	-61.46	19	2.64	25	-8.48	19	1.69	23
3	5.877	-58.41	19	3.88	25	-5.90	12	7.50	22
3	9.582	-51.68	19	6.62	25	-8.66	31	24.07	3
3	4	-51.55	19	6.67	25	-8.79	31	24.40	3
4	4	-51.55	19	6.67	33	-24.40	11	8.79	23
4	0.071	-51.67	19	6.62	33	-24.09	11	8.67	23
4	3.780	-58.41	19	3.88	33	-7.50	11	5.90	23
4	5.457	-61.46	19	2.64	33	-1.69	31	8.48	19
4	5	-69.09	19	-0.46	33	1.49	33	29.45	19
5	5	-69.09	19	-0.46	33	1.49	33	29.45	19
5	2.139	-73.23	19	-2.26	33	2.46	25	40.82	19
5	6	-75.79	19	-3.36	33	1.17	33	47.84	19
6	6	-70.88	19	-2.25	33	-54.85	19	-2.76	33
6	1.281	-71.82	19	-3.03	33	-54.85	19	0.00	33
6	2.800	-72.94	19	-3.96	33	-54.85	19	-1.64	33
6	7	-73.31	19	-4.27	33	-54.85	19	0.00	33

REACTIES

Fundamentele combinatie					
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-max
1	-3.27	54.85	4.27	73.31	
7	-54.85	3.27	4.27	73.31	

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES

Frequente combinatie					
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-max
1	21.12	29.07	30.83	40.13	
7	-29.07	-21.12	30.83	40.13	

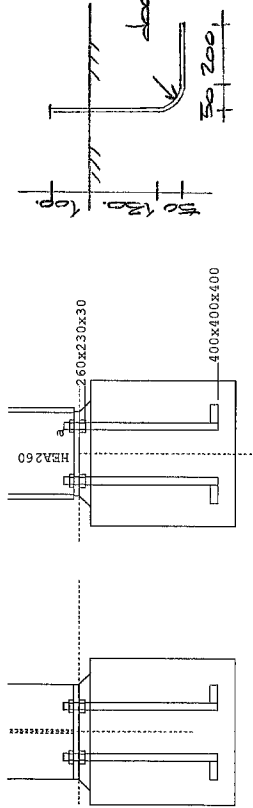
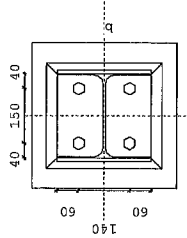
Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: ts as 2-15

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0723 [m] gevonden
bij knoop 5 en combinatie 41; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 4.483 [m] levert dit h / 62 (toel.: h / 75).

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Verbindingstype Voetplaat
Rekenwaarde vloei spanning $f_{y;d}$ platen 235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief) 0
Classificatie constructie Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten 1e orde elastisch
Statistisch systeem Statistisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier Nee
Is poer gewapend? Nee



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	260x230-15	1	aw=4d af=6d
b Bout	4*M20 4.6	1	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA260	3300	Gewalst	0	0	355

PROFIELGEGEVENS [mm]

h	250.0	i_y	109.8	A	8680.0	W_{ey}	836.0E3	I_y	10460.0E4
b	260.0	i_z	65.0			W_{ez}	282.1E3	I_z	3668.0E4
t_w	7.5	r	24.0			W_{py}	920.0E3	I_t	54.2E4
t_f	12.5					W_{pz}	430.2E3	I_w	516352.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	230	260	15.0	0	AA4	AA6				235

Δ = Enkele stomp of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN d_h kwal hoh milieu lengte v (vanaf linkerkant)

Rechts	M20	4.6	140	Niet-corr.	450	40;190
--------	-----	-----	-----	------------	-----	--------

ANKERGEGEVENS

d_h	d_a	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{meer}	t_{meer}	A	A_s	Y_W	$f_{y;d}$	$f_{t;d}$	Draad
20.0	24.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	240	400	Gesneden
d_h	Type	L_{p1}	r	L_{b2}	L_{bd}	A_{st}	K	P_{lgr}				
M20	Recht	450	-	-	450	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	400	400	400.0	90.0	C20/25
Voeg	230	260	30.0	45.0	C20/25

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:1	BC:19	Sit:1
Boven	73.31	-54.85	-0.00	0.00	0.00			

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel	m_{Ed}	$m_{pl,Rd}$	$\sigma_{pl,Rd}$	f_{td}	Kn:1	BC:19	Sit:1
6.2.6.5	1629	13219		2.15	11.63		Toetsing
							0.12
							0.18

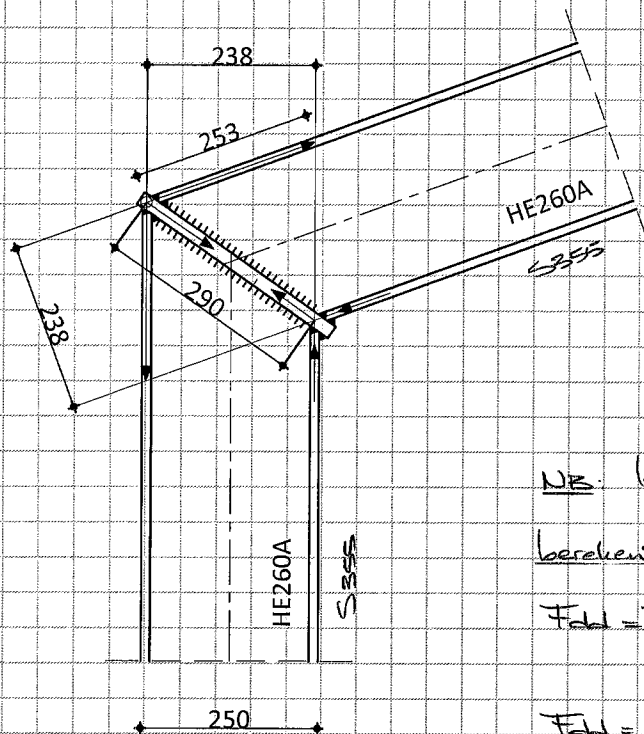
TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Kn:1	BC:19	Sit:1
Boven	HEA260	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.02
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.20
		EN3-1-1	6.2.1	(6.1)		0.04
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)		0.42

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Plaats	$M_{y,Rd}$	$M_{y,Rd,kolom}$	Classificatie	Kn:1	BC:19	Sit:1
Boven	17.82	296.78	Scharnierend			

verbinding knoop 2 en 6



$$a = 9 \text{ mm} \quad (\text{flens})$$

$$a = 5 \text{ mm} \quad (\text{L-ff})$$

NB: lassen voorbereiden en volledig sterk aflassen!

berekening kopplaat in verbinding:

$$F_{bd} = F_{bt} = \frac{181.2 \cdot 10^3}{238} = 760.5 \text{ kN}$$

$$F_{t1} = 760.5 \cdot 10^3 \cdot \frac{290}{253} = 871.7 \text{ kN}$$

$$t = \frac{871.7 \cdot 10^3}{235 \times 260} = 14.3 \text{ mm} \rightarrow \underline{t = 20 \text{ mm}}$$

→ gekleurde plaat i.v.m. dubbelingen

$$\text{lassen: } a > \frac{28 \times 1.25 \times \sqrt{3} \times 760.5 \cdot 10^3}{2 \cdot 260 \times 260} = 71 \text{ mm}$$

$$\rightarrow \underline{a = 9 \text{ mm}}$$

Adviesburo F.T.V.			Blad: 43
TS/Verbindingen	74.31	Rel: 5.26c 6 jul 2016	
Rechts		113.74 Niet volledig sterk	
Links	74.31	296.78 Niet volledig sterk	

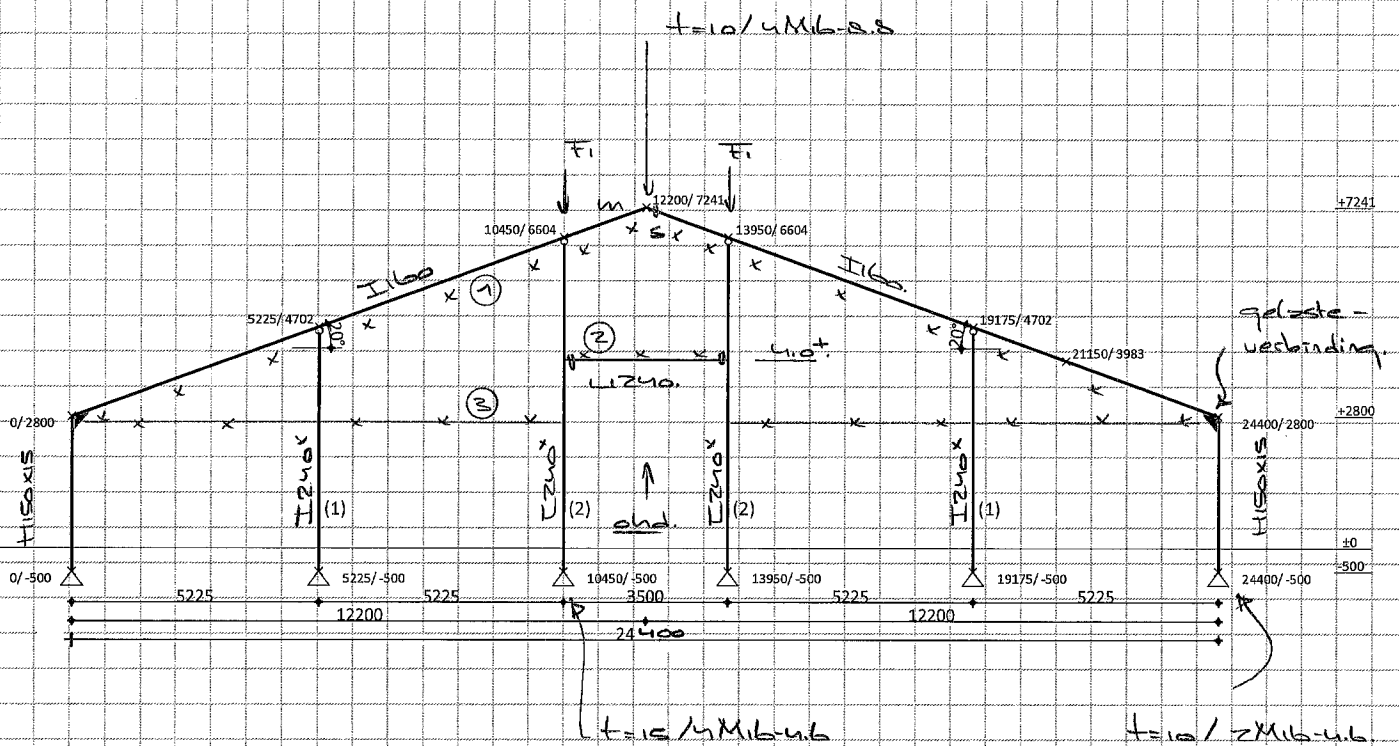
3. Eindspant as 1

ontwerplevensduurklasse: 2
 ontwerplevensduur: 15 jaar
 gevolgklasse: CC1 (KFI = 0,9)
 categorie: E2 (industrieel gebruik)

windgebied III
 onbebouwd
 belastingbreedte: 2,60m
 belasting hellend dak: $g_k = 2,60m \times 0,40kN/m^2 = 1,04kN/m$

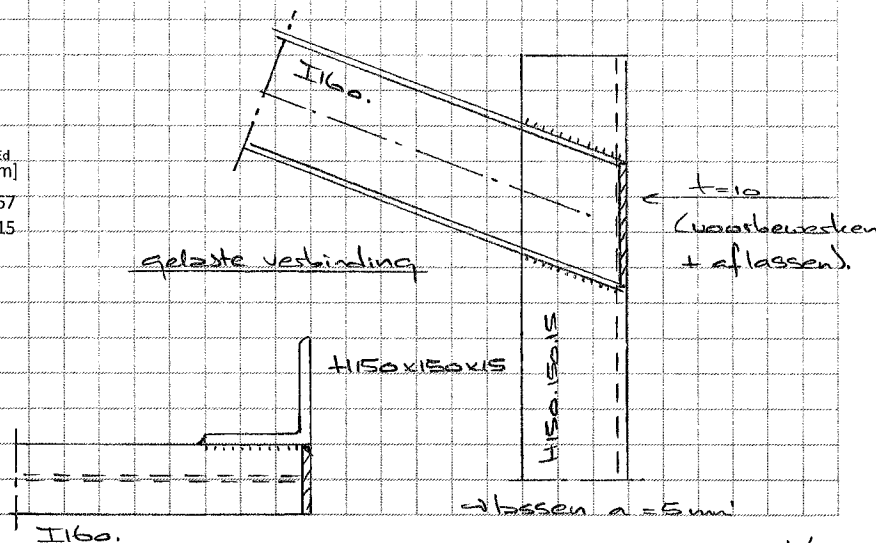
belasting betonpaneel: $F_1: q_{k1} = 1/2 \cdot (2,92 \cdot (3,50 + 0,25)) \times 3,50 = 19,16kN$

overankeringen betonpanelen: zie pag. 84.



wind loodrecht op gevel:

staaf	$q_p(z)$ [kN/m ²]	$C_{pe,10,totaal}$	h.o.h. [m]	lengte [m]	γ_1	M_{Ed} [kNm]
1	0.522	1.1	5.225	5.002	1.35	12.67
2	0.522	1.1	4.362	6.904	1.35	20.15



TS/Raamwerken

Rel: 6.01 6 jul 2016

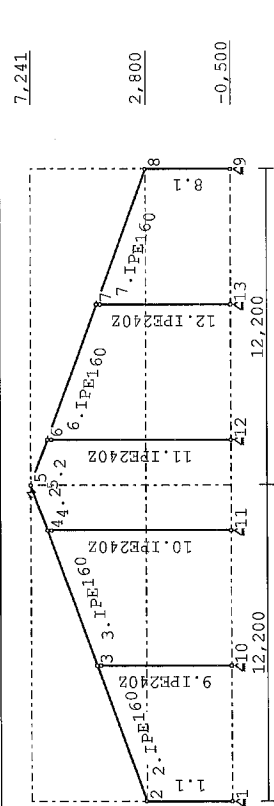
Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1
Dimensies: kN/m/rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 06/07/2016
Bestand...: F:\algemeen\WERKEN\1612016_Van Westreenen BV_Kukenbeheer
 BV_Hengelo\Berekening - Tekening FTV\es as 1.rnw

Belastingbreedte.: 2.600
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB			
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENTLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-0.500	7.241
2	12.200	-0.500	7.241
3	24.400	-0.500	7.241

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.500	0.000	24.400
2	2.800	0.000	24.400
3	7.241	0.000	24.400

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H150/150/15	1:S235	4.3000e+003	8.9800e+006	0.00
2	IPE160	1:S235	2.0090e+003	8.6900e+006	0.00
3	IPE240Z	1:S235	3.9100e+003	2.8360e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	150	42.5					
2	0:Normaal	82	160	80.0					
3	0:Normaal	120	240	60.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.500	6	13.950	6.604
2	0.000	2.800	7	19.175	4.702
3	5.225	4.702	8	24.400	2.800
4	10.450	6.604	9	24.400	-0.500
5	12.200	7.241	10	5.225	-0.500
11	10.450	-0.500			
12	13.950	-0.500			
13	19.175	-0.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:H150/150/15	NDM	NDM	3.300	
2	2	3	2:IPE160	NDM	NDM	5.560	
3	3	4	2:IPE160	NDM	NDM	5.560	
4	4	5	2:IPE160	NDM	NDM	1.862	
5	5	6	2:IPE160	NDM	NDM	1.862	
6	6	7	2:IPE160	NDM	NDM	5.560	
7	7	8	2:IPE160	NDM	NDM	5.560	
8	8	9	1:H150/150/15	NDM	NDM	3.300	
9	3	10	3:IPE240Z	ND-	ND-	5.202	
10	4	11	3:IPE240Z	ND-	ND-	7.104	

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windrijving[7.5].....	0.040		

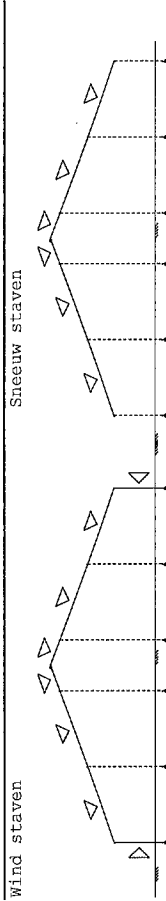
SNEEUW

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

STAAPTYPEN

Type	Staven
4:Wand / kolom.	: 9-12
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 8
7:Dak.	: 2-7

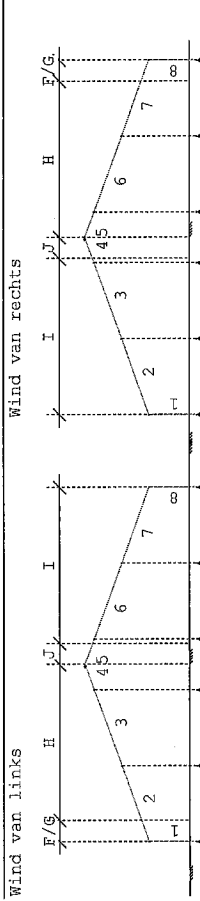
LASTVELDEN



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	5-7 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES



Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

STAVEN

St. kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
11	6	12 3:IPE240Z	ND-	NDM	7.104
12	7	13 3:IPE240Z	ND-	NDM	5.202

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	5	1:X-transl.	0.00	7.500e+001	Normaal	-1.000e+010 1.000e+010

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	15
Gebouwdiepte.....	75.40	Gebouwhoogte.....	7.29
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

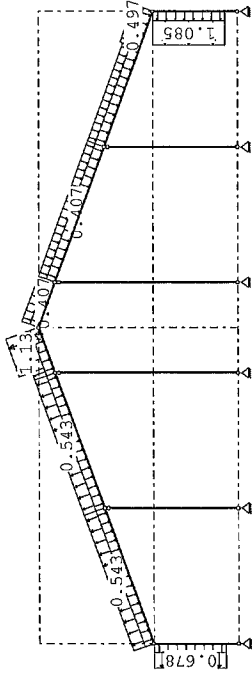
Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd	
Windgebied	3 Vb,0 ...[4.2].....	24.500
Referentie periode wind.....	15.00 Vb(p)..[4.2].....	22.397
K	0.280 n[4.2].....	0.500
Positie spant in het gebouw.....	0.000 Kr[4.3.2].....	0.209
z0	0.200 Zmin ..[4.3.2].....	4.000

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

REACTIES					B.G:9 Wind van links overdruk D	
Kn.	X	Z	M			
1	-1.48	-2.47				
5	-0.33					
9	-1.17	-1.12				
10	0.00	-4.22				
11	0.00	-1.98				
12	0.00	-0.18				
13	0.00	-2.05				
					-2.97 : Som van de reacties	
					2.97 : Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A



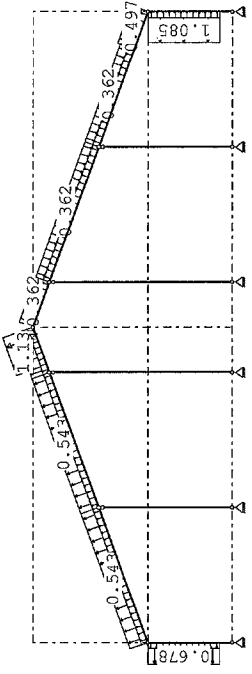
STAAFBELASTINGEN										B.G:10 Wind van rechts overdruk A	
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2			
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.09	-1.09	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			
7 1:QZLokaal	Qw3	-0.50	-0.50	4.019	0.000	0.0	0.2	0.0			
7 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw4	1.13	1.13	0.321	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
1 1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

REACTIES					B.G:10 Wind van rechts overdruk A	
Kn.	X	Z	M			
1	2.67	2.24				
5	2.97					
9	3.70	0.55				
10	0.00	-3.19				
11	0.00	-1.40				
12	0.00	1.34				
13	0.00	7.54				
					9.33 : Som van de reacties	
					-9.33 : Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



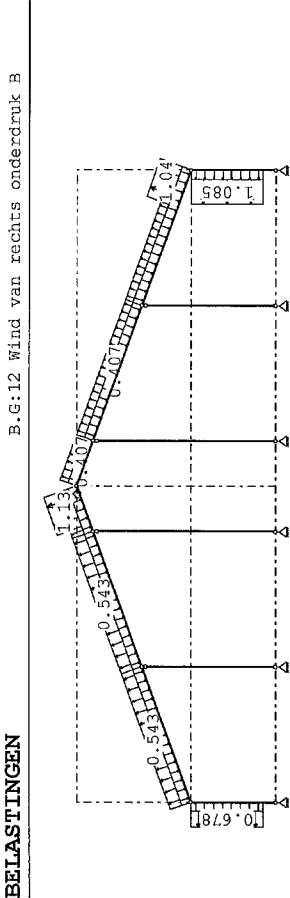
STAAFBELASTINGEN										B.G:11 Wind van rechts overdruk A	
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2			
1 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
7 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
8 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.09	-1.09	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0			
7 1:QZLokaal	Qw3	-0.50	-0.50	4.019	0.000	0.0	0.2	0.0			
7 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0			
6 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
5 1:QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw5	1.13	1.13	0.321	0.000	0.0	0.2	0.0			
4 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0			
3 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
2 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0			
1 1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0			

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk A				
REACTIES				
Kn.	X	Z	M	
1	3.11	-0.10		
5	2.97			
9	3.25	-1.79		
10	0.00	-7.74		
11	0.00	-2.79		
12	0.00	-0.05		
13	0.00	2.99		

BELASTINGEN

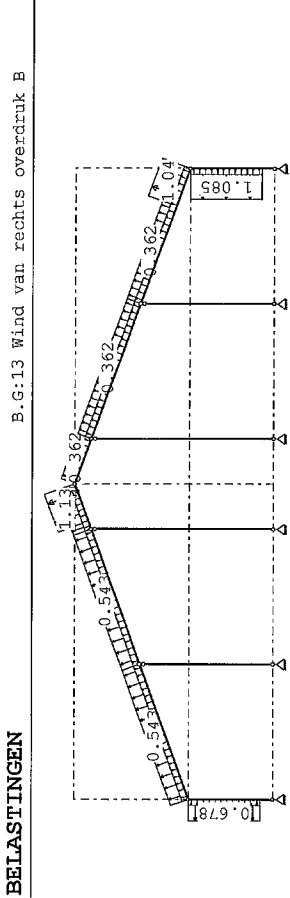


Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

REACTIES

REACTIES				B.G:12 Wind van rechts onderdruk B	
Kn.	X	Z	M		
1	1.41	0.79			
5	1.44				
9	2.84	-1.20			
10	0.00	-1.99			
11	0.00	-1.11			
12	0.00	-0.66			
13	0.00	1.25			

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts overdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
9 1:QZLokaal	Qw9	1.04	1.04	4.019	0.000	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw10	0.36	0.36	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0	
11 1:QZLokaal	Qw10	0.36	0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
12 1:QZLokaal	Qw5	1.13	1.13	0.321	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	

STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
1 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	
2 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
8 1:QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
9 1:QZLokaal	Qw2	-1.09	-1.09	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0	
10 1:QZLokaal	Qw9	1.04	1.04	4.019	0.000	0.0	0.2	0.0	
11 1:QZLokaal	Qw10	0.36	0.36	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0	
12 1:QZLokaal	Qw10	0.36	0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
13 1:QZLokaal	Qw5	1.13	1.13	0.321	0.000	0.0	0.2	0.0	
14 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0	
15 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
16 1:QZLokaal	Qw6	0.54	0.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
17 1:QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0	

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

Onderdeel: es as 1

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

Onderdeel: es as 1

REACTIES

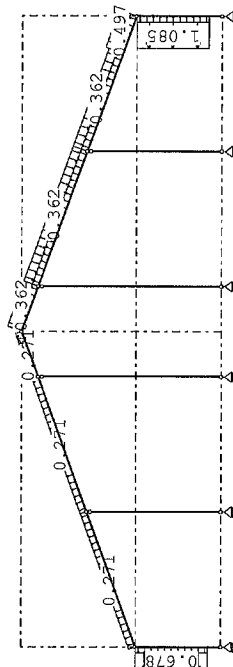
Kn.	X	Z	M
1	1.98	2.68	
5	1.86		
9	2.78	1.62	
10	0.00	1.30	
11	0.00	0.92	
12	0.00	1.41	
13	0.00	6.62	

6.61	14.54	: Som van de reacties
-6.61	-14.54	: Som van de belastingen

0.01	14.54	: Som van de reacties
-6.61	-14.54	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

BELASTINGEN



STAAFBELASTINGEN

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1: QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2: QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3: QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4: QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5: QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6: QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7: QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8: QZLokaal	Qw8	0.27	0.27	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8: QZLokaal	Qw2	-1.09	-1.09	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7: QZLokaal	Qw3	-0.50	-0.50	4.019	0.000	0.0	0.2	0.0
4: QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0
6: QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5: QZLokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1: QZLokaal	Qw7	0.68	0.68	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

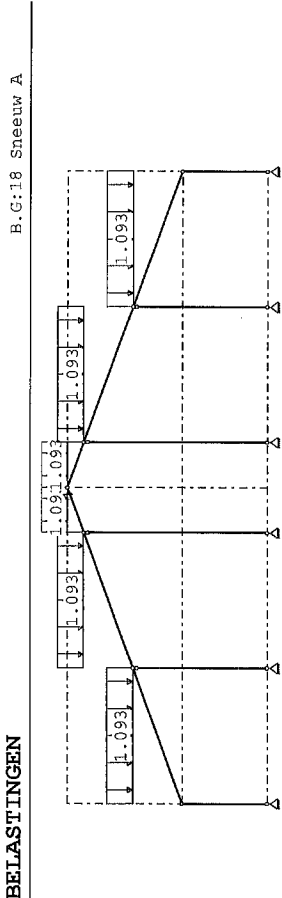
STAATBELASTINGEN

Staaf type	Index	ql/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1: QZlokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0
2: QZlokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3: 1:QZlokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4: 1:QZlokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5: 1:QZlokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6: 1:QZlokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7: 1:QZlokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8: 1:QZlokaal	Qw1	-0.41	-0.41	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
8: 1:QZlokaal	Qw2	-1.09	-1.09	0.000	0.500	0.0	0.2	0.0
7: 1:QZlokaal	Qw3	-0.50	-0.50	4.019	0.000	0.0	0.2	0.0
7: 1:QZlokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	1.541	0.0	0.2	0.0
6: 1:QZlokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5: 1:QZlokaal	Qw4	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1: QZlokaal	Qw7	0.68	0.68	0.500	0.000	0.0	0.2	0.0

STAAFBELASTINGEN

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

REACTIES				
B.G:17 Wind van rechts overdruk D				
Kn.	X	Z	M	
1	1.17	-1.12		
5	0.33			
9	1.48	-2.47		
10	0.00	-2.05		
11	0.00	-0.18		
12	0.00	-1.98		
13	0.00	-4.22		

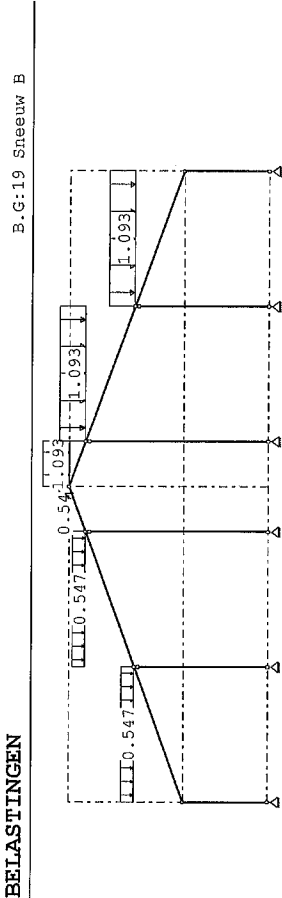


STAAFBELASTINGEN									
B.G:18 Sneeuw A									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
2 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES				
B.G:18 Sneeuw A				
Kn.	X	Z	M	
1	0.43	2.71		
5	0.00			
9	-0.43	2.71		
10	0.00	6.27		
11	0.00	4.35		
12	0.00	4.35		
13	0.00	6.27		

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

0.00	26.67	: Som van de reacties
0.00	-26.67	: Som van de belastingen



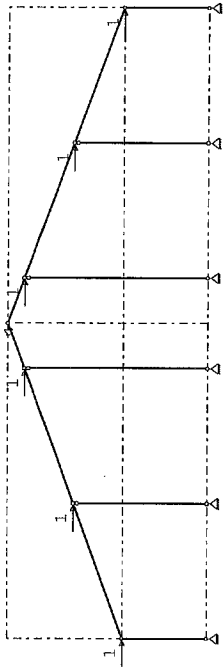
STAAFBELASTINGEN									
B.G:19 Sneeuw B									
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2	
2 3:QZgeProj.	Qs2	-0.55	-0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
3 3:QZgeProj.	Qs2	-0.55	-0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
4 3:QZgeProj.	Qs2	-0.55	-0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
5 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
6 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	
7 3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0	

REACTIES					B.G:19 Sneeuw B
Kn.	X	Z	M		
1	0.28	1.43			
5	0.08				
9	-0.36	2.64			
10	0.00	3.08			
11	0.00	2.14			
12	0.00	4.39			
13	0.00	6.33			
	0.00	20.00	: Som van de reacties		
	0.00	-20.00	: Som van de belastingen		

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:21 Knik



KNOOPBELASTINGEN

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	6	X	1.000			
5	7	X	1.000			
6	8	X	1.000			

B.G:21 Knik

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-1.88	-1.83	
5	-2.24		
9	-1.88	1.83	
10	0.00	2.32	
11	0.00	-0.45	
12	0.00	0.45	
13	0.00	-2.32	
-6.00			0.00 : Som van de reacties
6.00			0.00 : Som van de belastingen

B.G:21 Knik

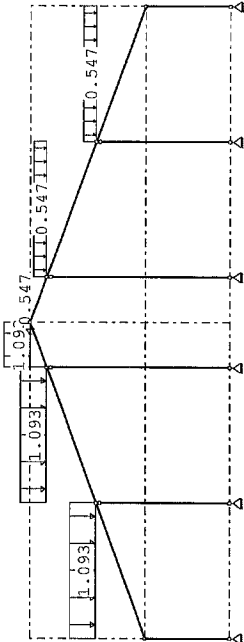
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$

Project.: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

Staat	Type	Index	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.09	-1.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.55	-0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	3:QZgeProj.	Qs2	-0.55	-0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs2	-0.55	-0.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:20 Sneeuw C

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.36	2.64	
5	-0.08		
9	-0.28	1.43	
10	0.00	6.33	
11	0.00	4.39	
12	0.00	2.14	
13	0.00	3.08	
0.00			20.00 : Som van de reacties
0.00			-20.00 : Som van de belastingen

B.G:20 Sneeuw C

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
11 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,10}
12 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,11}
13 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,12}
14 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,13}
15 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,14}
16 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,15}
17 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,16}
18 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,17}
19 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,18}
20 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,19}
21 Fund.	1.08 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,20}
22 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,2}
23 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,3}
24 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,4}
25 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,5}
26 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,6}
27 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,7}
28 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,8}
29 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,9}
30 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,10}
31 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,11}
32 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,12}
33 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,13}
34 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,14}
35 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,15}
36 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,16}
37 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,17}
38 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,18}
39 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,19}
40 Fund.	0.90 G _{k,1}	+	1.35 Q _{k,20}
41 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,2}
42 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,3}
43 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,4}
44 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,5}
45 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,6}
46 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,7}
47 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,8}
48 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,9}
49 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,10}
50 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,11}

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
51 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,12}
52 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,13}
53 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,14}
54 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,15}
55 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,16}
56 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,17}
57 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,18}
58 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,19}
59 Kar.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Q _{k,20}
60 Quas.	1.00 G _{k,1}		
61 Freq.	1.00 G _{k,1}		
62 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,2}
63 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,3}
64 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,4}
65 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,5}
66 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,6}
67 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,7}
68 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,8}
69 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,9}
70 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,10}
71 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,11}
72 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,12}
73 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,13}
74 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,14}
75 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,15}
76 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,16}
77 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,17}
78 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,18}
79 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,19}
80 Freq.	1.00 G _{k,1}	+	1.00 Ψ_1 Q _{k,20}
81 Blij.	1.00 G _{k,1}		

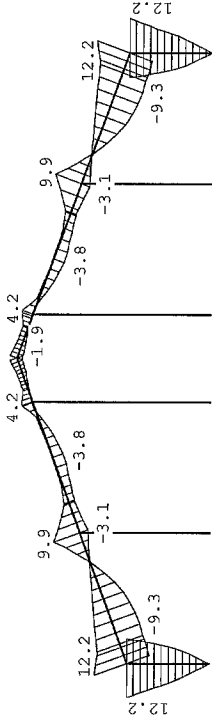
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Alle staven de factor:0.90	
3 Geen	
4 Geen	
5 Geen	
6 Geen	

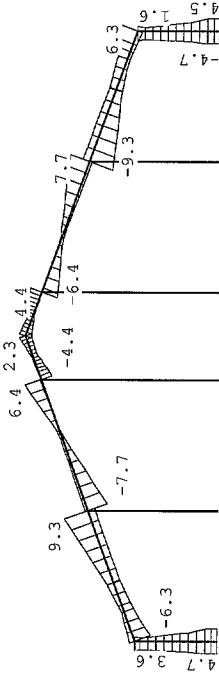
Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

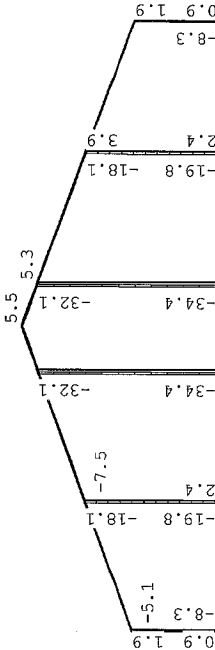
MOMENTEN	Fundamentele combinatie
----------	-------------------------



DWARSKRACHTEN	Fundamentele combinatie
---------------	-------------------------



NORMAALKRACHTEN	Fundamentele combinatie
-----------------	-------------------------



Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90
25	Alle staven de factor:0.90
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie											
St. Kn.	Pos.	NXI/NXJ		DZI/DZJ		MYI/MYJ					
		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC				
1	1	-8.27 19	0.93 25	-4.54 22	4.74 12	0.00 22	0.00 12				
		-8.09 19	1.09 25	-4.54 22	4.74 12	-2.27 22	2.37 12				
1	1	0.500	-7.18 19	1.85 25	-1.19 23	3.22 11	-8.40 23	11.28 11			
1	1	3.005	-7.14 19	1.88 25	-1.32 37	3.18 11	-8.51 23	11.60 11			
1	2	3.104	-7.07 19	1.94 25	-1.57 37	3.58 9	-8.70 23	12.22 11			
2	2		-5.12 11	1.02 37	-6.26 19	1.92 25	-8.70 23	12.22 11			
2	2	0.527	-4.89 11	1.21 37	-4.93 19	1.52 25	-8.88 23	9.74 11			
2	0.681	-4.82 11	1.27 37	-4.65 15	1.40 25	-8.87 23	9.07 11				
2	0.788	-4.78 11	1.31 37	-4.46 15	1.32 25	-8.88 4	8.65 30				
2	0.835	-4.76 11	1.32 37	-4.38 15	1.29 25	-8.87 4	8.48 30				
2	1.259	-4.57 11	1.48 37	-3.68 11	0.96 25	-9.27 3	7.51 31				
2	1.434	-4.49 11	1.54 37	-3.50 11	1.20 23	-9.31 3	7.11 31				
2	2.508	-4.02 11	1.94 37	-2.40 30	2.44 4	-7.99 3	4.59 31				
2	4.328	-3.25 30	2.65 18	-2.55 31	6.54 3	-0.13 25	0.33 11				
2	4.356	-3.24 30	2.66 18	-2.55 31	6.60 3	-0.09 25	0.40 7				
2	3	-2.80 30	3.20 18	-2.66 31	9.32 3	-3.13 31	9.95 3				
3	3	-7.50 7	3.15 33	-7.68 3	0.97 31	-3.13 31	9.95 3				
3	1.240	-6.95 7	3.61 33	-4.89 3	0.86 31	-1.89 31	2.16 3				
3	3.037	-6.15 7	4.27 33	-0.84 3	0.71 31	-3.84 19	0.32 25				
3	3.041	-6.15 7	4.28 33	-0.83 3	0.71 31	-3.84 19	0.32 25				
3	3.631	-5.89 7	4.49 33	-0.04 25	1.50 19	-3.39 19	0.27 25				
3	5.115	-5.29 26	5.10 14	0.19 25	5.23 19	-0.00 22	1.63 21				
3	5.396	-5.19 26	5.22 14	0.24 25	5.94 19	0.45 25	3.20 21				
3	4	-5.13 26	5.30 14	0.22 33	6.35 19	0.49 25	4.21 21				
4	4	-7.56 7	4.80 33	-4.36 21	0.10 30	0.49 25	4.21 21				
4	0.351	-7.40 7	4.93 33	-3.48 21	0.37 30	-0.00 25	2.83 21				
4	0.913	-7.16 7	5.14 33	-2.06 21	0.39 30	-0.74 25	1.96 15				
4	1.063	-7.09 7	5.19 33	-1.70 18	0.67 26	-0.93 25	1.98 15				
4	5	-6.74 7	5.49 33	-2.27 33	2.34 7	-1.88 25	2.76 15				
5	5	-6.74 15	5.49 25	-2.34 15	2.27 25	-1.88 33	2.76 7				
5	0.800	-7.09 15	5.19 25	-0.67 34	1.70 6	-0.93 33	1.98 7				
5	0.949	-7.16 15	5.14 25	-0.39 22	2.06 20	-0.74 33	1.96 7				
5	1.512	-7.40 15	4.93 25	-0.37 22	3.48 20	-0.00 33	2.83 20				
5	6	-7.56 15	4.80 25	-0.10 22	4.36 20	0.49 33	4.21 20				
6	6	-5.13 34	5.30 6	-6.35 19	-0.22 25	0.49 33	4.21 20				
6	0.165	-5.19 34	5.22 6	-5.94 19	-0.24 25	0.45 33	3.20 20				
6	0.445	-5.29 34	5.10 6	-5.23 19	-0.19 33	-0.00 30	1.63 20				
6	1.929	-5.89 15	4.49 25	-1.50 19	0.04 33	-3.39 19	0.27 25				
6	2.520	-6.15 15	4.28 25	-0.71 4	0.83 30	-3.84 19	0.32 33				
6	2.523	-6.15 15	4.27 25	-0.71 23	0.84 11	-3.84 19	0.32 33				
6	4.321	-6.95 15	3.61 25	-0.86 23	4.89 11	-1.99 22	2.16 12				
6	7	-7.50 15	3.15 25	-0.97 23	7.68 11	-3.13 23	9.95 11				

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie											
St. Kn.	Pos.	NXI/NXJ		DZI/DZJ		MYI/MYJ					
		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC				
7	7	-2.80 22	3.20 10	-9.32 11	2.66 23	-3.13 23	9.95 11				
7		-3.24 22	2.66 10	-6.60 11	2.55 23	-0.09 25	0.40 15				
7	1.233	-3.25 22	2.65 10	-6.54 11	2.55 23	-0.13 33	0.33 7				
7	3.053	-4.02 3	1.94 29	-2.44 11	2.40 23	-7.99 11	4.59 23				
7	4.126	-4.49 3	1.54 29	-1.20 31	3.50 3	-9.31 11	7.11 23				
7	4.301	-4.57 3	1.48 29	-0.97 31	3.68 3	-9.27 11	7.51 23				
7	4.726	-4.76 3	1.32 29	-1.29 33	4.38 7	-8.87 11	8.48 23				
7	4.772	-4.78 3	1.31 29	-1.32 33	4.46 7	-8.87 12	8.65 22				
7	4.880	-4.82 3	1.27 29	-1.40 33	4.65 7	-8.87 12	9.07 22				
7	5.033	-4.89 3	1.21 29	-1.52 33	4.93 19	-8.88 31	9.74 3				
7	8	-5.12 3	1.02 29	-1.92 33	6.26 19	-8.70 31	12.22 3				
8	8	-7.07 19	1.94 33	-3.58 17	1.57 29	-8.70 31	12.22 3				
8	0.196	-7.14 19	1.88 33	-3.18 17	1.32 29	-8.51 31	11.60 3				
8	0.295	-7.18 19	1.85 33	-3.22 3	1.19 29	-8.40 31	11.28 3				
8	2.800	-8.09 19	1.09 33	-4.74 4	4.54 30	-2.27 30	2.37 4				
8	9	-8.27 19	0.93 33	-4.74 4	4.54 30	0.00 30	0.00 4				
9	3	-18.09 3	3.86 31	0.00 27	0.00 4	0.00 27	0.00 4				
9	10	-19.81 3	2.42 31	0.00 27	0.00 4	0.00 27	0.00 4				
10	4	-32.09 21	-18.04 31	0.00 4	0.00 12	0.00 4	0.00 12				
10	11	-34.45 21	-20.00 31	0.00 4	0.00 12	0.00 4	0.00 12				
11	6	-32.09 20	-18.04 23	0.00 23	0.00 30	0.00 23	0.00 30				
11	12	-34.45 20	-20.00 23	0.00 23	0.00 30	0.00 23	0.00 30				
12	7	-18.09 11	3.86 23	0.00 15	0.00 3	0.00 15	0.00 3				
12	13	-19.81 11	2.42 23	0.00 15	0.00 3	0.00 15	0.00 3				

REACTIES

Fundamentele combinatie					
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-max
1	-4.54	4.74	-0.93	8.27	
5	-4.01	4.01			
9	-4.74	4.54	-0.93	8.27	
10	0.00	0.00	-2.42	19.81	
11	0.00	0.00	20.00	34.45	
12	0.00	0.00	20.00	34.45	
13	0.00	0.00	-2.42	19.81	

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{ys} Classif. y		l _{knik,y} l _{knik,y}		aanp. y Classif. z		aanp. z		Extra
	[m]	sterke as	[m]	zwakke as	[m]	aanp. z	[kN]	aanp. z	
7	5.560	Ongeschoord	8.377	0.0	Geschoord	5.560	0.0	0.0	
8	3.300	Ongeschoord	8.666	0.0	Geschoord	3.300	0.0	0.0	
9	5.202	Geschoord	5.202	0.0	Geschoord	5.202	0.0	0.0	
10	7.104	Geschoord	7.104	0.0	Geschoord	7.104	0.0	0.0	
11	7.104	Geschoord	7.104	0.0	Geschoord	7.104	0.0	0.0	
12	5.202	Geschoord	5.202	0.0	Geschoord	5.202	0.0	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts.	l gaffel Kipsteunafstanden		Mx
		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	3.30 3.300	
		onder:	3.30 3.300	
2	1.0*h	boven:	5.56 5.560	
		onder:	5.56 5.560	
3	1.0*h	boven:	5.56 5.560	
		onder:	5.56 5.560	
4	1.0*h	boven:	5.56 5.560	
		onder:	1.86 1.862	
5	1.0*h	boven:	1.86 1.862	
		onder:	1.86 1.862	
6	1.0*h	boven:	5.56 5.56	
		onder:	5.56 5.56	
7	1.0*h	boven:	5.56 5.560	
		onder:	5.56 5.560	
8	1.0*h	boven:	3.30 3.300	
		onder:	3.30 3.300	
9	1.0*h	boven:	5.20 5.202	
		onder:	5.20 5.202	
10	1.0*h	boven:	7.10 7.104	
		onder:	7.10 7.104	
11	1.0*h	boven:	7.10 7.104	
		onder:	7.10 7.104	
12	1.0*h	boven:	5.20 5.202	
		onder:	5.20 5.202	

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaft	Mbegin	Mmidden	Meinde	Vbegin	Vtpv	Mmax	Veinde	Mx
	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
9	0.0	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	20.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	12.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: es as 1

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
									U.C.	[N/mm²]	
1	1	11	1	3	Binde	EN3-1-1	6.2.10	(6.2)	0.629	148	
2	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.763	179	
3	2	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.680	160	
4	2	21	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.154	36	
5	2	20	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.154	36	
6	2	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.680	160	
7	2	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.763	179	
8	1	3	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.2)	0.629	148	
9	3	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.323	76	
10	3	21	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.740	174	
11	3	20	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.740	174	
12	3	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.323	76	

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar *1	
				I	J						[mm]	[mm]
2	Dak	db	5.56	N	N	0.0	-9.9	41	1 Eind	-9.9	-22.2	0.004
3	Dak	db	5.56	N	N	0.0	-4.2	41	1 Bijk	-7.7	-22.2	0.004
		db						53	1 Eind	-4.2	-22.2	0.004
4	Dak	ss	1.86	N	N	0.0	-1.6	45	1 Bijk	-2.1	-22.2	0.004
		ss						45	1 Eind	-1.6	-14.9	2*0.004
5	Dak	ss	1.86	N	N	0.0	-1.6	45	1 Bijk	-1.1	-14.9	2*0.004
		ss						53	1 Eind	-1.6	-14.9	2*0.004
6	Dak	db	5.56	N	N	0.0	-4.2	45	1 Bijk	-1.1	-14.9	2*0.004
		db						45	1 Eind	-4.2	-22.2	0.004
		db						45	1 Bijk	-2.1	-22.2	0.004
7	Dak	db	5.56	N	N	0.0	-9.9	49	1 Eind	-9.9	-22.2	0.004
		db						49	1 Bijk	-7.7	-22.2	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

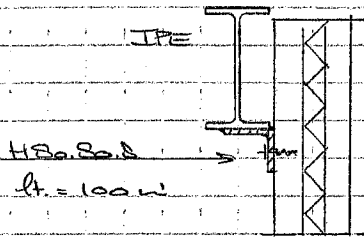
Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{ind} [mm]	Toelaatbaar	
					[mm]	[h/]
1	41	1	3.300	-40.1	44.0	75
8	49	1	3.300	40.1	44.0	75
9	41	1	5.202	-40.1	69.4	75
10	41	1	7.104	-40.1	94.7	75
11	49	1	7.104	40.1	94.7	75
12	49	1	5.202	40.1	69.4	75

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0401 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 41; belastingssituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.202 [m] levert dit h / 130 (toel.: h / 75).

Verankering betonpanelen:

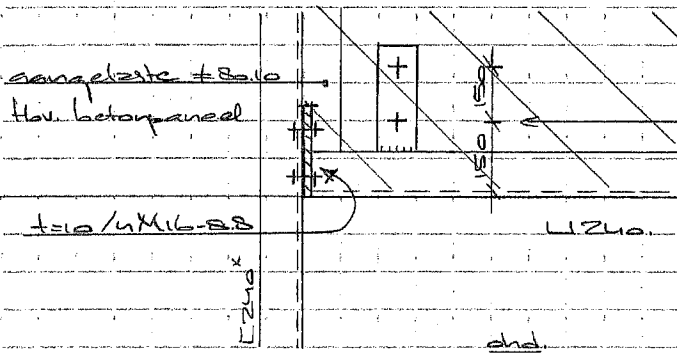
①



x betonpanelen verankeren met schijvers door HBS-Bol
 hoh. 1.20 m + 1 betonschroef Hilti HUS3-H10/55
 (luchtzijde betonpaneel) 45 mm in beton.

②

detail bovenregel overheaddeur

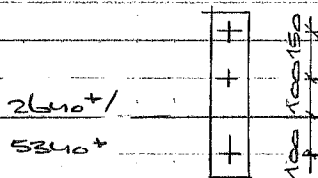


prefab betonpaneel

bovenregel verankeren met betonpaneel
 door + BSB hoh. 1.20 m + 2 beton-
 schroeven Hilti HUS3-H10/55 (45 mm
 in beton).

③

verankering betonpanelen onderling:



door + BSB lt = 1.20 m + 3 ankers HUS3-H10/55
 45 mm in beton (luchtzijde betonpaneel)
 hoh. 1.60 m

naad betonpaneel

NB: ruimte tussen kolomlijf en betonpaneel aangeten met krimparme mortel

5. Windverbanden

windbelasting op gehele constructie

goothoogte:	2,80 m
gebouwhoogte:	7,29 m
gebouwbreedte:	24,65 m
gebouwlengte:	75,40 m
hellingshoek:	20,00 °
Gevolgsklasse:	CC1
K_{FI} =	0,9
Ontwerplevensduur:	15
Staalspanning:	235 N/mm ²

wind op kopgevels

$$F_{k\text{ wind}} = q_p * c_s c_d * c_{pe,10} * \text{opp.}$$

q_p :	0,523 kN/m ²
$c_s c_d$:	1,0
$c_{pe,10}$:	0,8 uitw. winddrukcoëfficiënt, zone D 0,3 neg. inw. winddrukcoëfficiënt (gesloten gebouw)

correlatiefactor :	1,00 tbv. uitw. winddrukcoëfficiënt
$c_{pe,10,\text{totaal}}$:	1,10

opp. kopgevel :	124,3 m ²
gerekend opp. :	62,2 m ²

$$F_{k\text{ wind}} = 35,78 \text{ kN}$$

$F_{k\text{ wind,totaal}}$:	56,48 kN
$F_{k\text{ windbok}}$:	28,24 kN

W1 (windbok)

systeemmaat :	5,00 m ¹
h_{goot} :	2,80 m ¹
l_{W1} :	5,73 m ¹
profiel keuze :	Ø 20 + wartel M20

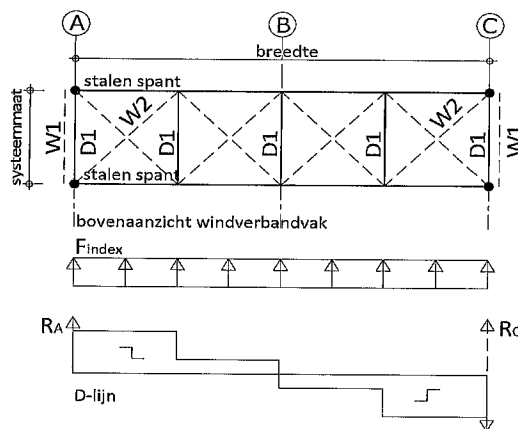
$$F_{d,d} = F_{d,t} : \pm 21,35 \text{ kN}$$

W2 (windligger)

n vakken w.v.b.	6
systeemmaat :	5,00 m ¹
b :	4,37 m ¹
l_{W2} :	6,64 m ¹
profiel keuze :	Ø 20 + wartel M20

W3 (windligger)

n vakken w.v.b.	6
systeemmaat :	5,00 m ¹
b :	4,37 m ¹
l_{W3} :	6,64 m ¹
profiel keuze :	Ø 16 + wartel M20



windwrijving op dak

$$q_{k\text{ wind}} = q_p * c_s c_d * c_{fr} * \text{opp.}$$

q_p :	0,523 kN/m ²
$c_s c_d$:	1,0
c_{fr} :	0,04 (golfplaten / sandwichpanelen)

aantal windliggers :	2
----------------------	---

opp. dak :	1977,9 m ²
gerekend opp. :	988,9 m ²

$$F_{k\text{ wind}} = 20,70 \text{ kN}$$

$F_{k\text{ wind};w1}$:	32,37 kN
$F_{Ed;w1}$:	43,69 kN

$A_{\text{ben};W1}$:	$F_{Ed;W1} / 235$	185,9 mm ²
A_{aanw} :		246,0 mm ²

$F_{k\text{ wind};w2}$:	31,26 kN
$F_{Ed;w2}$:	42,20 kN

$A_{\text{ben};W2}$:	$F_{Ed;W2} / 235$	179,6 mm ²
A_{aanw} :		246,0 mm ²

$F_{k\text{ wind};w3}$:	18,76 kN
$F_{Ed;w3}$:	25,32 kN

$A_{\text{ben};W3}$:	$F_{Ed;W3} / 235$	107,7 mm ²
A_{aanw} :		201,0 mm ²

D1 (drukkokers windverbandvakken)

$R_{Ed;(A/C)}$: 38,12 kN

$l_{systeem}$: 5,00 m¹

profiel keuze : k 80.80.3 CF u.c. : 0,70

Adviesburo F.T.V.

Blad: 1

TS/Construct

Rel: 5.27b 8 jul 2016

Project : westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
 Onderdeel : drukkokers wvb-vakkebn dk01
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 08/07/2016

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)

Knikstabiliteit. (S)

Profielnaam	:	K80/80/3CF	
Doorsnedeklasse	:	1	
Gewalst/gelast (1/2)	:	1	
Vloeispanning [N/mm ²]	:	235	
Omega-kip	:	1.000	
-- Geschoord in het vlak -- -- Geschoord uit het vlak --			
L-systeem [m]	:	5.00	
Kniklengte gesch. [m]	:	5.00	Kniklengte gesch. [m] : 5.00
Moment begin [kNm]	:	0.00	Moment midden [kNm] : 0.00
Moment eind [kNm]	:	0.00	Normaalkracht [kN] : -38.12
Aappend.belasting [kN]	:	-38.12	Belastingfactor : 1.00

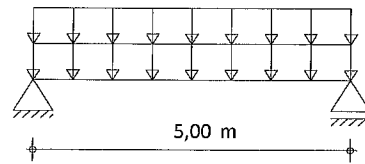
Resultaten

Toegepast artikel	:	6.3.1.1 Omega-buc/e*	:	0.256	
Unity-check y-as	:	0.702	Unity-check z-as	:	0.702

6. Houten dakgordingen**Houten gording (schuin) met dubbele buiging**Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$

Ontwerplevensduur: 15

L_{rep} : 5,00 m
 $L_{oplegging}$: 100 mm
 h.o.h. 1: 1,33 m (in dakvlak gemeten)
 h.o.h. 2: 1,33 m (in dakvlak gemeten)
 dakhelling: 20 °



$g_k = 0,50 \text{ kN/m}^1$
 $q_k = 0,49 \text{ kN/m}^1$

Belastingen:

Permanente belasting:

$p = 0,40 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ perm},y} = p \times \cos \alpha = 0,38 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ perm},z} = p \times \sin \alpha = 0,14 \text{ kN/m}^2$

Windbelasting:

$q_p(z) = 0,52 \text{ kN/m}^2$
 $C_s C_d = 1,0$
 $C_{pe,10} = \text{druk } 0,27 \text{ (zone H)}$
 $\text{onderdruk } 0,30$
 $p_{k \text{ wind},y} = q_p(z) * C_s C_d * C_{pe,10} = 0,30 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ wind},z} = 0,00 \text{ kN/m}^2$

Sneeuwbelasting:

$\mu_i = 0,80$
 $C_e = 1,0$
 $C_t = 1,0$
 $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$
 $s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ sneeuw},y} = s \times (\cos \alpha)^2 = 0,49 \text{ kN/m}^2$
 $p_{k \text{ sneeuw},z} = s \times \sin \alpha \times \cos \alpha = 0,18 \text{ kN/m}^2$

Permanente belasting:	B (m)	p (kN/m ²)	=	g_k (kN/m ¹)
Dak (y)	1,33	x 0,38	=	0,50
Dak (z)	1,33	x 0,14	=	0,18

Veranderlijke belasting:	ψ_0	ψ_1	ψ_2	B (m)	p (kN/m ²)	ψ_t	q_k (kN/m ¹)
Sneeuw (y)	0	0,2	0	1,33	x 0,49	x 0,75	= 0,49
Sneeuw (z)	0	0,2	0	1,33	x 0,18	x 0,75	= 0,18

Belastingcombinaties:

UGT	g_k (kN/m ¹)	q_k (kN/m ¹)	q_{Ed} (kN/m ¹)
Fund.Comb.1 (y)	0,50	0,00	0,61
Fund.Comb.1 (z)	0,18	0,00	0,22
Fund.Comb.2 (y)	0,50	0,49	1,21
Fund.Comb.2 (z)	0,18	0,18	0,44

BGT	g_k (kN/m ¹)	q_k (kN/m ¹)	q_{Ek} (kN/m ¹)
Karak.Comb.1 (y)	0,50	0,49	0,99
Karak.Comb.1 (z)	0,18	0,18	0,36

UGT: $q_{Ed,y} = 1,21 \text{ kN/m}^1$ $q_{Ed,z} = 0,44 \text{ kN/m}^1$
 BGT: $q_{Ek,y} = 0,99 \text{ kN/m}^1$ $q_{Ek,z} = 0,36 \text{ kN/m}^1$ $\psi_{2,max} = 0$

Sterkte (uitgangspunten):

Profiel keuze (bxh):	71 x 271 mm ²	$W_y = 869,1 \times 10^3 \text{ mm}^3$	$W_z = 227,7 \times 10^3 \text{ mm}^3$
		$I_y = 11775,7 \times 10^4 \text{ mm}^4$	$I_z = 808,3 \times 10^4 \text{ mm}^4$
Houtkwaliteit:	Naaldhout C18	$f_{m,0;k} = 18,00 \text{ N/mm}^2$	
Materiaal:	Gezaagd hout	$f_{v;k} = 2,00 \text{ N/mm}^2$	
		$f_{c,90;k} = 2,20 \text{ N/mm}^2$	
Klimaatklasse:	1		
Belastingduurkl.; perm:	Blijvend	$k_{mod} = 0,60$ (uit tabel 3.1)	$\gamma_M = 1,30$ (uit tabel 2.3)
Belastingduurkl.; ver:	Kort	$k_{mod} = 0,90$ (uit tabel 3.1)	

	permanent	veranderlijk	maatgevend (incl. kh = 1,00)
$f_{m;d} = k_{mod} \times (f_{m;0;k} / \gamma_M) =$	8,31 N/mm ²	12,46 N/mm ²	10,37 N/mm ²
$f_{v;d} = k_{mod} \times (f_{v;k} / \gamma_M) =$	0,92 N/mm ²	1,38 N/mm ²	1,15 N/mm ²
$f_{c;90;d} = k_{mod} \times (f_{c;90;k} / \gamma_M) =$	1,02 N/mm ²	1,52 N/mm ²	1,27 N/mm ²

Sterkte (berekening):

buigspanning:

$q_{Ed,y} =$	1,21 kN/m ¹				
$M_{Ed} = 1/8 \times q_{Ed,y} \times l^2 =$	3,77 kNm				
$\sigma_{m;d} = M_{Ed} / W_y$	4,34 N/mm ²	≤	10,37 N/mm ²	u.c. = 0,42	=> akkoord
$q_{Ed,z} =$	0,44 kN/m ¹				
$M_{Ed} = 1/8 \times q_{Ed,z} \times l^2 =$	1,37 kNm				
$\sigma_{m;d} = M_{Ed} / W_z$	6,02 N/mm ²	≤	10,37 N/mm ²	u.c. = 0,58	=> akkoord

gecombineerde buigspanning:

$\sigma_{Ed,y} + 0,70 \times \sigma_{Ed,z} =$	4,34	+	0,7	x	6,02	=	8,55 N/mm ²	u.c. = 0,82	=> akkoord
$\sigma_{Ed,z} + 0,70 \times \sigma_{Ed,y} =$	6,02	+	0,7	x	4,34	=	9,06 N/mm ²	u.c. = 0,87	=> akkoord

schuifspanning:

$V_{Ed} = 1/2 \times q_{Ed,y} \times l =$	3,21 kN				
$\sigma_{v;d} = (1,5 \times V_{Ed}) / (b \times h)$	0,25 N/mm ²	≤	1,15 N/mm ²	u.c. = 0,22	=> akkoord

oplegspanning:

$F_{c;90;d} = 1/2 \times q_{Ed,y} \times l =$	3,21 kN				
$\sigma_{c;90;d} = (F_{c;90;d}) / (b \times oplegl.)$	0,45 N/mm ²	≤	1,27 N/mm ²	u.c. = 0,36	=> akkoord

Doorbuiging (uitgangspunten):

$\gamma_M =$	1,00	$E_{0;d} = E_{0;mean} / \gamma_M =$	9000 N/mm ²
$k_{def} =$	0,60	$E_{creep} = E_{mean} / k_{def} =$	15000 N/mm ²
		zeeg (w_c) =	0,00 mm

Doorbuiging (controle):

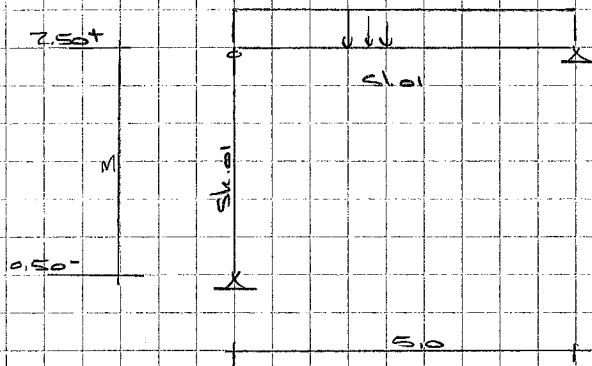
$w_g = 5 \times g_k \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	3,84 mm
$w_q = 5 \times q_k \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	3,79 mm
$w_{inst} = 5 \times q_{Ek} \times l^4 / (384 \times E \times I_y) =$	7,63 mm
$w_{creep} = k_{def} \times (w_g + \psi_2 \times w_q) =$	2,30 mm

$w_{inst} =$	7,63 mm	≤	l / 250 =	20,00 mm	=> akkoord
$w_q + w_{creep} =$	6,09 mm	≤	l / 250 =	20,00 mm	=> akkoord
$w_{net,fin} = w_{inst} + w_{creep} - w_c =$	9,93 mm	≤	l / 250 =	20,00 mm	=> akkoord
$w_{fin} = w_{net,fin} + w_c =$	9,93 mm	≤	l / 150 =	33,33 mm	=> akkoord

→ ter aanbeveling dienen de gordingen tbv. doorbuiging in de zwakke-as te worden gesteund dmv. bandstaal 20x1,0

7. Constructie tlv. tussenruimte.

sl.oi / sk.oi.



gk: sandwichpaneel: $3,0 \times 1,25 \times 0,20 = 0,75 / \text{m}^2 \downarrow$

gk: sneeuw: $3,0 \times 1,25 \times 1,40 \times 0,75 = 3,94 / \text{m}^2 \downarrow$

wind: " " $\times (0,7+0,2) \times 0,522 = -1,26 / \text{m}^2 \uparrow$

profielkeuze: st. ligger: sl.oi: HELMAS
st. kolom: sk.oi: IS 80.804

→ zie comp. bes. pag. 90 t/m 97.

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: sl01+sk01
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 08/07/2016
Bestand...: f:\algemeen\werken\1612016_van westreenen bv kukenbeheer
 bv_hengelo\berekening - tekening ftv\sl01+sk01.rww

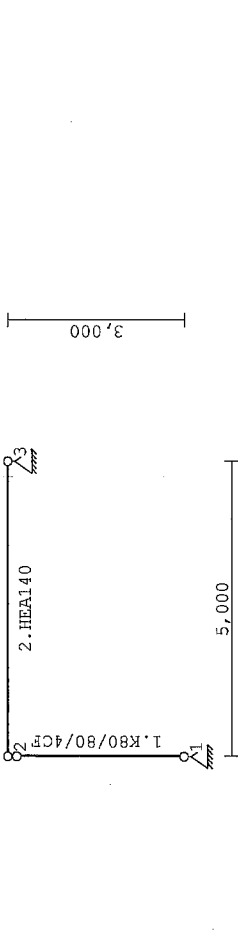
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	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



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K80/80/4CF	1:S235	1.1748e+003	1.1104e+006	0.00
2	HEA140	1:S235	3.1420e+003	1.0330e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					
2	0:Normaal	140	133	66.5					

Project...: westreenen-kukenbeheer hengelo-16.12016
Onderdeel: sl01+sk01

KNOPEN

Knoop	x	z
1	0.000	-0.500
2	0.000	2.500
3	5.000	2.500

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:K80/80/4CF	NDM	ND-	3.000
2	2	3	2:HEA140	NDM	NDM	5.000

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

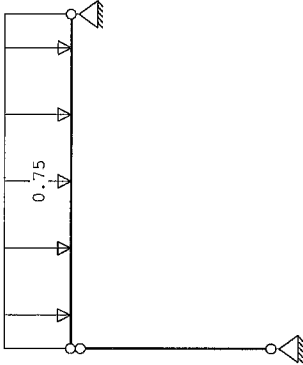
Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 15
Gebouwdiepte.....: 18.90 Gebouwhoogte.....: 0.00
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

BELASTINGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	pb	EGZ=-1.00 1 Permanente belasting
2	w	7 Wind van links onderdruk A
3	sn	22 Sneeuw A

BELASTINGEN

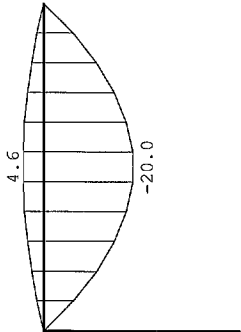
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

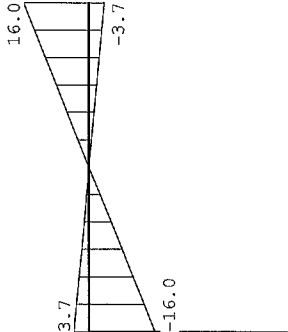
BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Alle staven de factor:0.90	
3 Geen	
4 Geen	
5 Alle staven de factor:0.90	
6 Alle staven de factor:0.90	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES	
MOMENTEN	
Fundamentele combinatie	



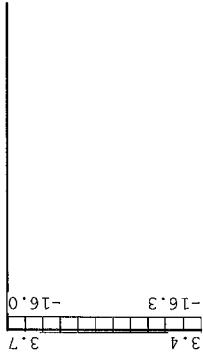
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie											
St.	Kn.	Pos.	NX1/NXj		DZ1/DZj		MY1/MYj				
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	
1	1		-16.29	4	3.45	5	0.00	1	0.00	1	0.00
1	2		-15.99	4	3.70	5	0.00	1	0.00	1	0.00
2	2		0.00	1	0.00	1	-15.99	4	3.70	5	0.00
2	2	2.500	0.00	1	0.00	1	0.00	4	-0.00	5	-19.99
2	3		0.00	1	0.00	1	-3.70	5	15.99	4	-0.00

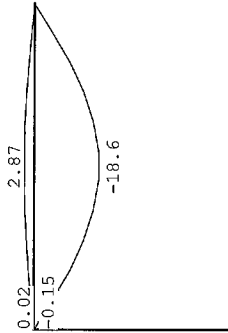
REACTIES

Fundamentele combinatie					
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-max
1	0.00	0.00	-3.45	16.29	
3	0.00	0.00	-3.70	15.99	

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



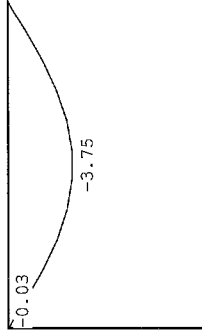
OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

REACTIES

Frequente combinatie					
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-max
1	0.00	0.00	1.89	4.74	
3	0.00	0.00	1.61	4.46	

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Blijvende combinatie
----------------	------	----------------------



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	1
Gebouwtype:	Industrieel
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat Profielnaam	Vloeis.p. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. Klasse
1 R80/80/4CF	235	Koudgewalst	1
2 HEA140	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	1.00	Gamma M;1	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaflays	Classif. y [m]	l _{knik} ;y [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as [m]	l _{knik} ;z [m]	aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000
2	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000

KIPSTABILITEIT

Staaflays	Plts. aanz.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3
		onder:	3.00 3
2	1.0*h	boven:	5.00 5
		onder:	5.00 5

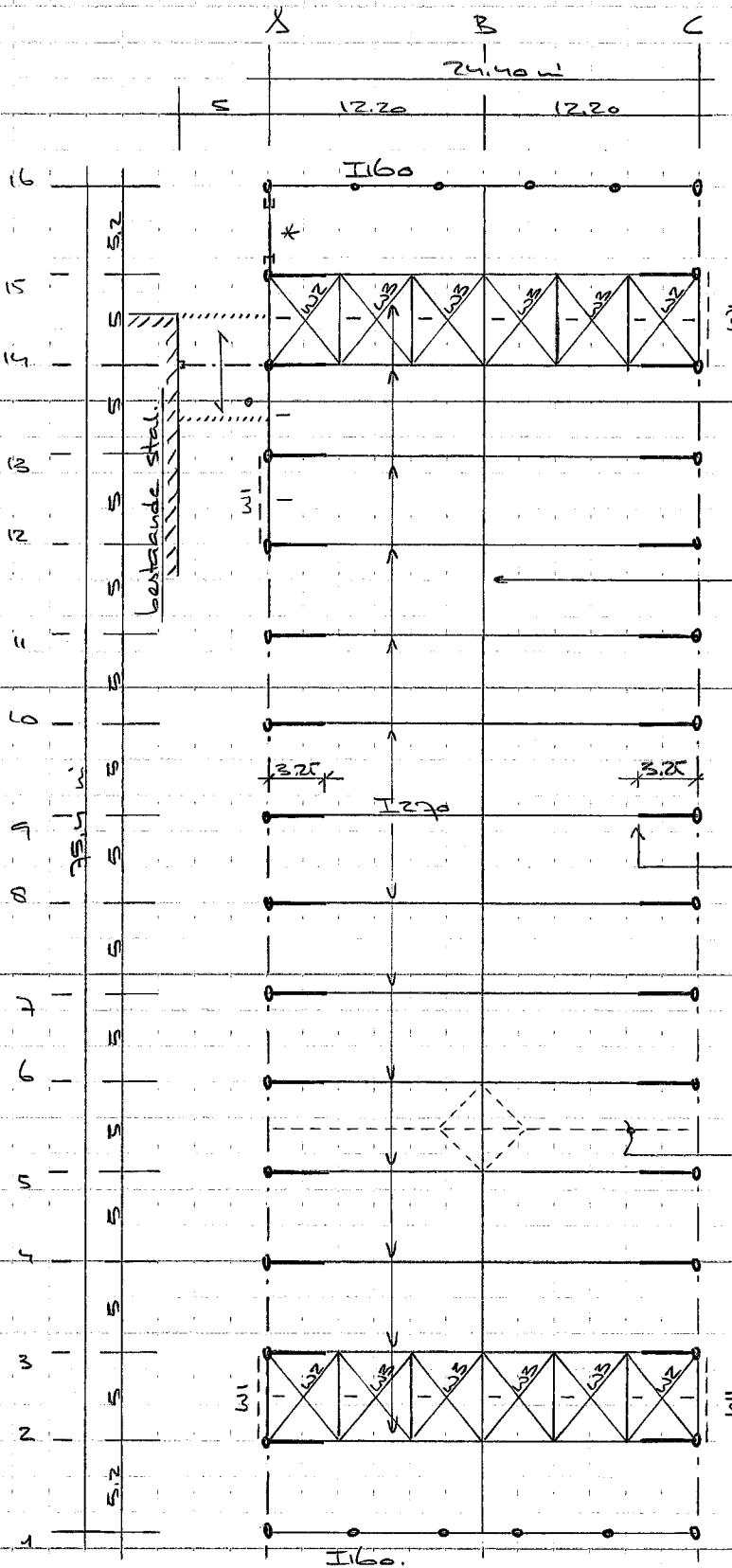
TOETSING SPANNINGEN

Staaflays	Mat BC Sit	Kl	Plaats Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	4	1	1	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.114 27
2	4	1	1	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.643 151

TOETSING DOORBUIGING

Staaflays	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.00	N	N	0.0	0.0	7	1 Eind
2	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-18.5	8	1 Eind
		db				0.0	-18.5	8	1 Bijk

8. Constructieoverzicht



constructie tussenbouw: zie volgende pag.

doorlooppeldiers $\pm 50.50.3$

verbinding naar trEBob - S255.

Landstaal $\pm 20 \times 110$ (alle velden).

dakbedekking: golfplaten + houten gordingen.

st. spanten: tussenspaant 25 27m15: zie vanaf pag. 4.
eindspant 25 1 : " " 46
eindspant 25 16 : " " 23.

Windverbaanden: $W1 = W2$: $\phi 20$ + wastel M20.
 $W3$: $\phi 16$ + wastel M20.

drukokers wvb-zakken: dk.01: ' $\nabla 80.80.3$

houten dakgordingen: $71 \times 271 \text{ m}$, lsh. 1.33 m
→ ter aanbeveling dienen de gordingen hlv. buiging in de zwalke-25 te worden gesteund dmv. landstaal $\nabla 20 \times 110$

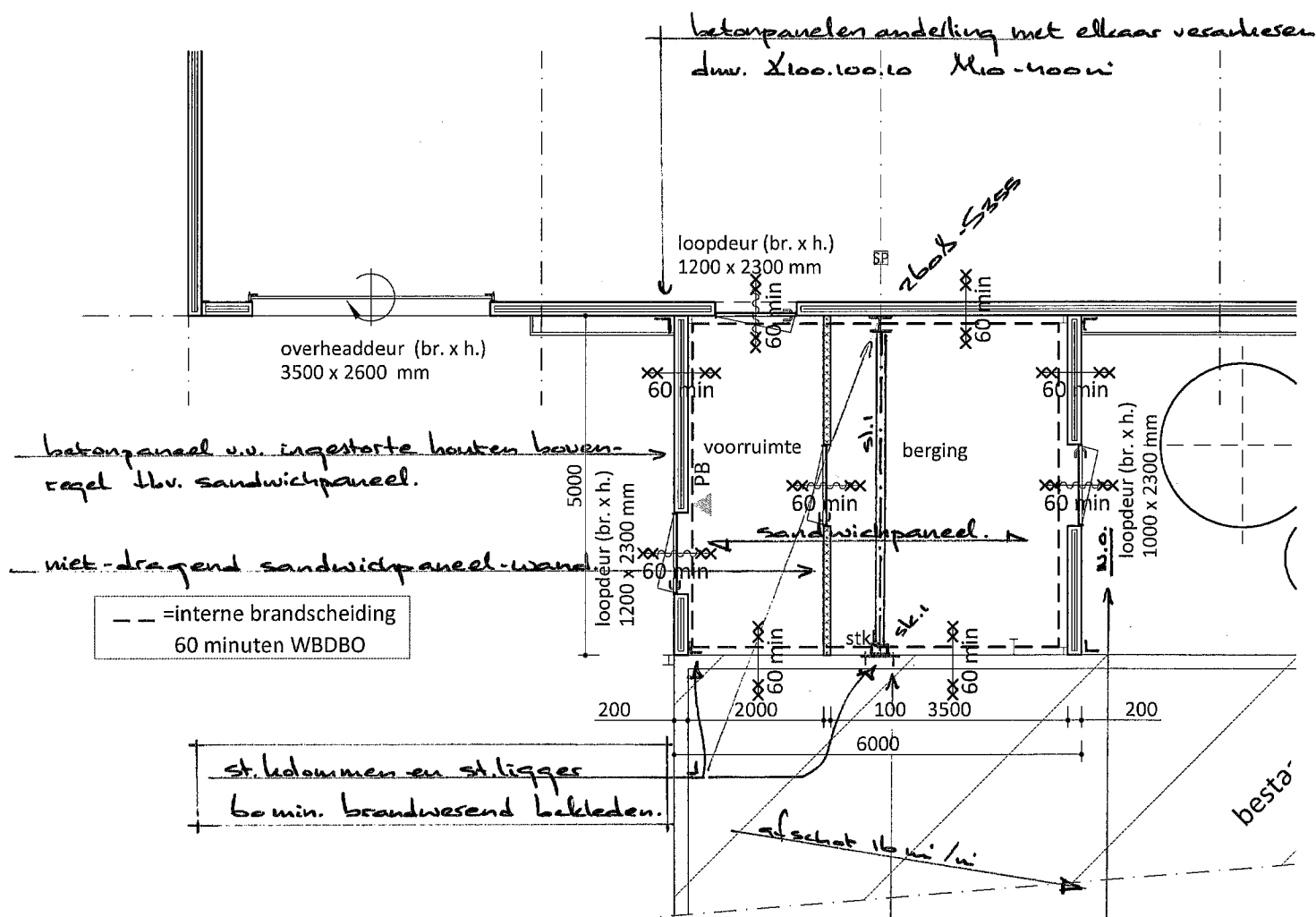
→ hlv. ventilatoren 25 15-16: $96 \times 271 \text{ m}$, lsh. 1.53 m (4 st.).
waartussen $71 \times 171 \text{ m}$ (raafelbalken).

*). hvv. overheaddeur: - op 2.80+: $\nabla 120.120.3$, waartegen aansluitend 2 x deur-stylen L240.
- op $\pm 40 \text{ cm}$ lager dan koker: bovenregel L240, in midden ophangen aan koker dmv. 2 x $\nabla 80.80.3$ (L240 tussen deurstylen aanbrengen).

x Constructie platdak lussenruimte

st. ligger: st. ei: HELMOB

st. kolom: sk. ol: 180.80.4.



st. kolom zijdelings vastzetten tegen betonwand
dwars. $\neq 80.3 + 2 \times$ betonschroef Hilti HUS 3-H10/
55 (45 mm in beton).

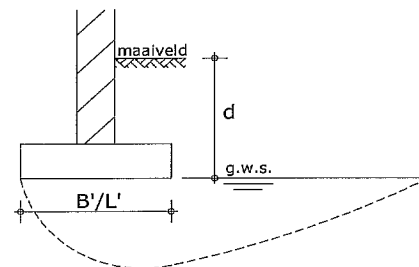
woodafvoer: $1 \times (6 \times 6) : 200 = 70 \text{ m}^3$
aantbrengen
→ spuwens 20 m boven dakvlak aantbrengen

9. Fundering

Berekening bezwijkdraagvermogen platenfundering

uitgangspunten :

grondsoort	: schoon zand
volumiek gewicht van droge grond	$\gamma_{\text{droog}} :$ 18 kN/m ³
volumiek gewicht van verzadigde grond	$\gamma_{\text{sat}} :$ 20 kN/m ³
volumiek gewicht van water	$\gamma_{\text{water}} :$ 10 kN/m ³
effectieve cohesie :	$c' :$ 0 kN/m ²
effectieve hoek van inwendige wrijving	$\phi' :$ 30,00 °
	$\phi'_d :$ 26,66 °



gronddekking naast platenfundering d	: zie onderstaande tabel
breedte platenfundering B'	: zie onderstaande tabel
max. grondwaterstand	: onderkant platenfundering

berekening bezwijkdraagvermogen platenfundering in gedraineerde toestand, volgens NEN 6744 :

partiële materiaal factoren :	$\gamma_f :$ 1,1
	$\gamma_{\phi'} :$ 1,15
	$\gamma_{c'} :$ 1,6
	$\gamma_{cu} :$ 1,35

$\sigma_{\text{max}} = c' * N_c * s_c * i_c + \sigma'_{v,z;d} * N_q * s_q * i_q + 0,5 * \gamma' * B' * N_{\gamma} * s_{\gamma} * i_{\gamma}$			
$c' :$	0,00	$\sigma'_{v,z;d} :$	7,27 kN/m ² (bij $d = 0,4 \text{ m}^1$)
$N_c :$	23,35	$N_q :$	12,72
$s_c :$	1,00 (art. 5.2.3.4)	$s_q :$	1,45 ($B' = L'$)
$i_c :$	1,00 (cohesie = 0)	$i_q :$	1,00 (cohesie = 0)
		$\gamma' :$	8,18 kN/m ³
		$N_{\gamma} :$	11,77
		$s_{\gamma} :$	0,70 ($B' = L'$)
		$i_{\gamma} :$	1,00 (cohesie = 0)

$$\sigma_{\text{max}} = 134,03 + 33,70 B' \quad (\text{bij } d = 0,4 \text{ m}^1)$$

Breedte	Rekenwaarde draagkracht loodrecht op het funderingsoppervlak σ_{max} [kN/m ²]			Rekenwaarde funderingsdruk op het funderingsoppervlak F_{max} [kN/m ¹]		
$B' \text{ [m]}^1$	gronddekking $d \text{ [m]}^1$			gronddekking $d \text{ [m]}^1$		
	0,20	0,40	0,60	0,20	0,40	0,60
0,40	80,50	147,51	214,53	12,88	23,60	34,32
0,50	83,87	150,88	217,90	20,97	37,72	54,47
0,60	87,24	154,25	221,27	31,41	55,53	79,66
0,70	90,61	157,62	224,64	44,40	77,24	110,07
0,80	93,98	160,99	228,01	60,15	103,04	145,93
0,90	97,35	164,36	231,38	78,85	133,14	187,42
1,00	100,72	167,73	234,75	100,72	167,73	234,75
1,10	104,09	171,11	238,12	125,95	207,04	288,13
1,20	107,46	174,48	241,49	154,74	251,24	347,75
1,30	110,83	177,85	244,86	187,30	300,56	413,82
1,40	114,20	181,22	248,23	223,83	355,18	486,53
1,50	117,57	184,59	251,60	264,53	415,32	566,11
1,60	120,94	187,96	254,97	309,61	481,17	652,73
1,70	124,31	191,33	258,34	359,26	552,94	746,61
1,80	127,68	194,70	261,71	413,69	630,82	847,95
1,90	131,05	198,07	265,08	473,10	715,03	956,95
2,00	134,42	201,44	268,45	537,69	805,75	1073,82

Platenfundering plt01

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
prefab betonpaneel	5,10	x 3,30	x 3,50	=	58,91
wandbeplating	5,10	x 1,05	x 0,20	=	1,07
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,80	x 1,10	x 0,25	x 25,00	= 12,38
					----- +
					g _k = 72,35

Veranderlijke belasting:

	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

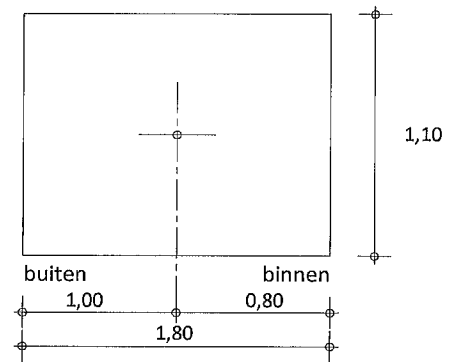
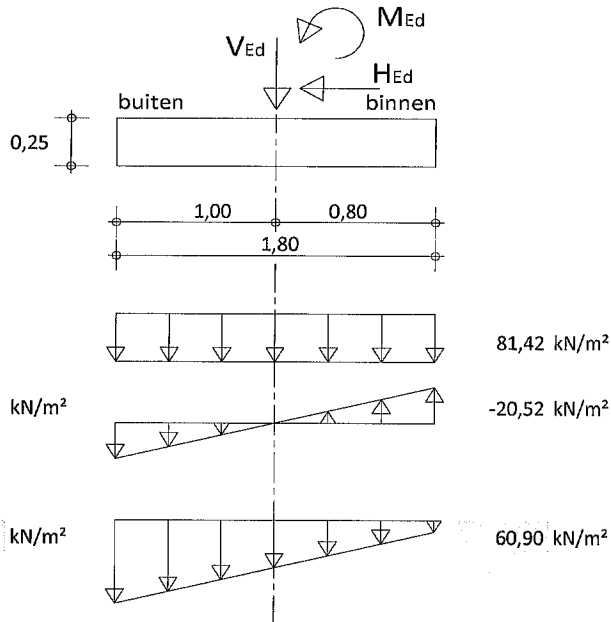
UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	72,35	0,00	87,91
Fund.Comb.2	72,35	0,00	78,14

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	72,35	0,00	72,35

M _{Ed} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	excentriciteit fund.poer :	0,10 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	73,31 kN		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	40,10 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	54,85 kN		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	29,10 kN		

platafmeting: $\frac{l}{1,80} \times \frac{b}{1,10} \times \frac{h}{0,25} \text{ m}^2$

M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹	x	54,85 kN	+	0,00 kNm	=	13,71 kNm
V _{Ed,tot} :			87,91 kN	+	73,31 kN	=	161,22 kN
H _{Ed,tot} :			13,71 kNm	/	0,25 m ¹	=	54,85 kN
σ _g t.g.v. V _{Ed,tot} :	161,22 kN	/	1,80 m ¹	x	1,10 m ¹	=	81,42 kN/m ²
σ _g t.g.v. H _{Ed,tot} :	13,71 kNm	-	(0 m ¹ x 73,31 kN)	x	6	=	23,09 kN/m ²
	1,80 m ¹	x	1,80 m ¹	x	1,10 m ¹		



σ_g t.g.v. $V_{Ed,tot}$:	81,42 kN/m ²
$\sigma_{g(bu)}$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$:	25,65 kN/m ²
$\sigma_{g(bi)}$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$:	-20,52 kN/m ²
$\sigma_{g(bu),tot}$:	107,07 kN/m ²
$\sigma_{g(bi),tot}$:	60,90 kN/m ²
M_{Ed} :	34,24 kNm

Wapening:

$M_{Ed} =$	34,24 kNm
$M_{freq} =$	23,67 kNm
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	42,78 kNm
dikte:	250 mm
breedte:	1000 mm
betondekking c_{nom} :	50 mm
nuttige hoogte d :	195 mm

betonkwaliteit:	C20/25
betonstaalkwaliteit:	B500B
milieuklasse:	XC3
f_{cd} :	13,33 N/mm ²
f_{yd} :	435 N/mm ²
ϕ toegepast:	10 mm
h.o.h. afstand staven:	150 mm

$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta =$	18 mm
$z = d - \beta * x_u =$	188 mm
$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	419 mm ²
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	254 mm ²
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s, benodigd} =$	524 mm ²
$A_{s, benodigd} \leq A_{s, toegepast}$	419 mm ² ≤ 524 mm ² => akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	2399 mm ²
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²
$A_{s, benodigd} \leq A_{s,max}$	419 mm ² ≤ 2399 mm ² => akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	241 N/mm ²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:

ϕ toegepast =	10 mm
$\phi^*_{max} =$	16 mm
$\phi_{max} =$	12 mm
$\phi_{toegepast} \leq \phi_{max}$	10 mm ≤ 12 mm
	=> akkoord

staafafstand:

s toegepast =	150 mm
$s_{max} =$	200 mm
$s_{toegepast} \leq s_{max}$	150 mm ≤ 200 mm
	=> akkoord

keuze wapening :	# Ø10-150 (ø)
A_s toegepast :	523,60 mm ² /m ¹

Platenfundering plt02

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
prefab betonpaneel	3,00 x 3,30	x 3,50	=	34,65	
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,80 x 1,10	x 0,25	x 25,00	=	12,38
				----- +	
				g _k =	47,03

Veranderlijke belasting:	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	Ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

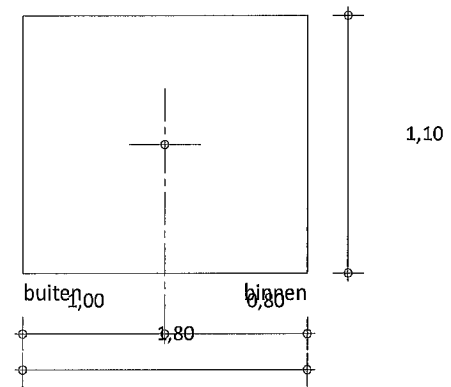
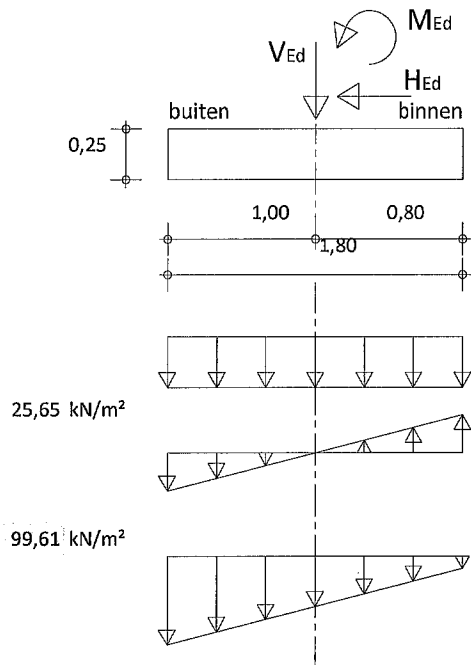
UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	47,03	0,00	57,14
Fund.Comb.2	47,03	0,00	50,79

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	47,03	0,00	47,03

M _{Ed} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	excentriciteit fund.poer :	0,10 m ¹
M _{freq} :	moment uit stalen spant	0,00 kNm	reductie H _{Ed} t.g.v. V _{Ed} :	0,00 m ¹
V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	89,30 kN		
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	44,56 kN		
H _{Ed} :	horizontale reactie uit stalen spant	54,85 kN		
H _{freq} :	horizontale reactie uit stalen spant	29,10 kN		

plaatafmeting: $\frac{l}{1,80} \times \frac{b}{1,10} \times \frac{h}{0,25} \text{ m}^2$

M _{Ed,tot} :	0,25 m ¹ x	54,85 kN	+	0,00 kNm	=	13,71 kNm
V _{Ed,tot} :		57,14 kN	+	89,30 kN	=	146,44 kN
H _{Ed,tot} :		13,71 kNm	/	0,25 m ¹	=	54,85 kN
σ _g t.g.v. V _{Ed,tot} :	146,44 kN	/	1,80 m ¹ x	1,10 m ¹	=	73,96 kN/m ²
σ _g t.g.v. H _{Ed,tot} :	$\frac{13,71 \text{ kNm}}{1,80 \text{ m}^1}$	-	$\frac{(0 \text{ m}^1 \times 89,30 \text{ kN})}{1,80 \text{ m}^1 \times 1,10 \text{ m}^1}$	x 6	=	23,09 kN/m ²



σ_g t.g.v. $V_{Ed,tot}$:	73,96 kN/m²
$\sigma_{g(bu)}$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$:	25,65 kN/m²
$\sigma_{g(bi)}$ t.g.v. $H_{Ed,tot}$:	-20,52 kN/m²
$\sigma_{g(bu),tot}$:	99,61 kN/m²
$\sigma_{g(bi),tot}$:	53,44 kN/m²
M_{Ed} :	31,22 kNm

Wapening:

$M_{Ed} =$	31,22 kNm
$M_{freq} =$	19,40 kNm
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	42,93 kNm
dikte:	250 mm
breedte:	1000 mm
betondekking c_{nom} :	50 mm
nuttige hoogte d:	195 mm

betonkwaliteit:	C20/25
betonstaalkwaliteit:	B500B
milieuklasse:	XC3
f_{cd} :	13,33 N/mm²
f_{yd} :	435 N/mm²
ϕ toegepast:	10 mm
h.o.h. afstand staven:	150 mm

$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta =$	17 mm
$z = d - \beta * x_u =$	189 mm
$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	381 mm²
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	254 mm²
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s, benodigd} =$	476 mm²
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	381 mm² ≤ 524 mm² => akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} =$	0,0123
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d =$	2399 mm²
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm²
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$	381 mm² ≤ 2399 mm² => akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	197 N/mm²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:

ϕ toegepast =	10 mm
$\phi^*_{max} =$	26 mm
$\phi_{max} =$	20 mm
ϕ toegepast ≤ ϕ_{max}	10 mm ≤ 20 mm => akkoord

staafafstand:

s toegepast =	150 mm
$s_{max} =$	255 mm
s toegepast ≤ s_{max}	150 mm ≤ 255 mm => akkoord

keuze wapening :	# Ø10-150 (o)	A_s toegepast :	523,60 mm²/m¹
------------------	---------------	-------------------	---------------

Platenfundering plt03

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
prefab betonpaneel	4,88 x	6,85 x	3,50	=	117,03
wandbeplating	4,88 x	3,71 x	0,25	=	4,53
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,35 x	1,35 x	0,25 x	25,00	= 11,39
					----- +
					g _k = 132,95

Veranderlijke belasting:

	Ψ ₀	Ψ ₁	Ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	Ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00 x	0,00 x	0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x	0,00 x	0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x	0,00 x	0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x	0,00 x	0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00 x	0,00 x	0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	132,95	0,00	161,54
Fund.Comb.2	132,95	0,00	143,59

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	132,95	0,00	132,95

V_{Ed}: verticale reactie uit stalen spant 13,76 kN
V_{freq}: verticale reactie uit stalen spant 8,13 kN

UGT: F_{Ed} = 175,30 kN σ_{Ed} : 96,18 kN/m² M_{Ed}: 21,91 kNm
BGT: F_{freq} = 141,08 kN σ_{freq} : 77,41 kN/m² M_{freq}: 17,64 kNm

platafmeting: $\begin{matrix} l & x & b & x & h \\ 1,35 & & 1,35 & & 0,25 \end{matrix}$ m²

Wapening:

$M_{Ed} =$	21,91 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	17,64 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	27,91 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm	f_{cd} :	13,33 N/mm ²
breedte:	1000 mm	f_{yd} :	435 N/mm ²
betondekking c_{nom} :	50 mm	ϕ toegepast:	8 mm
nuttige hoogte d:	196 mm	h.o.h. afstand staven:	150 mm
$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta =$	11 mm		
$z = d - \beta * x_u =$	192 mm		
$A_{s, benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	263 mm ²		
$\rho_{l, min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011		
$A_{s, min1} = \rho_{l, min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm ²		
$A_{s, min2} = 1,25 * A_{s, benodigd} =$	329 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	263 mm ² ≤ 335 mm ²	=>	akkoord
$\rho_{l, max} = \alpha * x_{u, max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123		
$A_{s, max} = \rho_{l, max} * b * d$	2411 mm ²		
$A_{s, max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s, max}$	263 mm ² ≤ 2411 mm ²	=>	akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	275 N/mm ²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:

ϕ toegepast =	8 mm	staafafstand:	
$\phi^*_{max} =$	13 mm	s toegepast =	150 mm
$\phi_{max} =$	10 mm	$s_{max} =$	158 mm
$\phi \text{ toegepast} \leq \phi_{max}$	8 mm ≤ 10 mm	$s \text{ toegepast} \leq s_{max}$	150 mm ≤ 158 mm
=>	akkoord	=>	akkoord

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast} : 335,10 \text{ mm}^2/\text{m}^1$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	275 N/mm ²
$\rho_{p, eff} = A_s / A_{c, eff} =$	0,005
$s_{r, max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\phi / \rho_{p, eff}) =$	447 mm
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct, eff} / \rho_{p, eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p, eff})) / E_s =$	0,001
$w_k = s_{r, max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) =$	0,37 mm
$w_{max} =$	0,3 mm
$w_k \leq w_{max}$	0,37 mm ≤ 0,3 mm

Platenfundering plt04

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
prefab betonpaneel	5,23	x 5,20	x 3,50	=	95,13
wandbeplating	5,23	x 2,06	x 0,25	=	2,69
e.g. funderingsplaat	L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=
	1,25	x 1,25	x 0,25	x 25,00	= 9,77
					----- +
					g_k = 107,59

Veranderlijke belasting:

	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	107,59	0,00	130,72
Fund.Comb.2	107,59	0,00	116,20

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	107,59	0,00	107,59

V _{Ed} :	verticale reactie uit stalen spant	19,80 kN
V _{freq} :	verticale reactie uit stalen spant	10,42 kN

UGT: F _{Ed} =	150,52 kN	σ _{Ed} :	96,33 kN/m ²	M _{Ed} :	18,82 kNm
BGT: F _{freq} =	118,01 kN	σ _{freq} :	75,53 kN/m ²	M _{freq} :	14,75 kNm

plaatfmeting: $l \times b \times h$
1,25 x 1,25 x 0,25 m²

Wapening:

$M_{Ed} =$	18,82 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	14,75 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,00 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm		
breedte:	1000 mm	f_{cd} :	13,33 N/mm ²
betondekking c_{nom} :	50 mm	f_{yd} :	435 N/mm ²
nuttige hoogte d:	196 mm	$\emptyset$ toegepast:	8 mm
		h.o.h. afstand staven:	150 mm
$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta =$	10 mm		
$z = d - \beta * x_u =$	192 mm		
$A_{s \text{ benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	225 mm ²		
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011		
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm ²		
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s \text{ benodigd}} =$	281 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	255 mm ² ≤ 335 mm ²	=>	akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123		
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	2411 mm ²		
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$	255 mm ² ≤ 2411 mm ²	=>	akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} = 229 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0,3 \text{ mm}$$

staafdiameter:

$\emptyset$ toegepast =	8 mm	staafafstand:	
$\emptyset_{max}^*$ =	18 mm	S toegepast =	150 mm
$\emptyset_{max}$ =	14 mm	S_{max} =	214 mm
$\emptyset \text{ toegepast} \leq \emptyset_{max}$	8 mm ≤ 14 mm	$S \text{ toegepast} \leq S_{max}$	150 mm ≤ 214 mm
=>	akkoord	=>	akkoord

keuze wapening : #Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast} : 335,10 \text{ mm}^2/\text{m}^1$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} = 229 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0,005$$

$$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\emptyset / \rho_{p,eff}) = 447 \text{ mm}$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s = 0,001$$

$$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0,31 \text{ mm}$$

$$w_{max} = 0,3 \text{ mm}$$

$$w_k \leq w_{max}$$

0,31 mm ≤ 0,3 mm => niet akkoord

Platenfundering plt05

Gevolgklasse: CC1 $K_{R1} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
prefab betonpaneel	2,60 x 2,44	3,30 x 4,19	3,50	=	30,03
wandbeplating	2,44	1,05	0,25	=	0,64
e.g. funderingsplaat	L (m) 1,10	B (m) 1,10	H (m) 0,25	γ (kN/m ³) 25,00	= 7,56
					----- +
					g_k = 74,00

Veranderlijke belasting:	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
E	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	74,00	0,00	89,91
Fund.Comb.2	74,00	0,00	79,92

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	74,00	0,00	74,00

V_{Ed}: verticale reactie uit stalen spant 8,27 kN

V_{freq}: verticale reactie uit stalen spant 4,82 kN

UGT: F _{Ed} =	98,18 kN	σ _{Ed} : 81,14 kN/m ²	M _{Ed} : 12,27 kNm
BGT: F _{freq} =	78,82 kN	σ _{freq} : 65,14 kN/m ²	M _{freq} : 9,85 kNm

plaatafmeting: $l \times b \times h$
1,10 x 1,10 x 0,25 m²

Wapening:

$M_{Ed} =$	12,27 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	9,85 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,20 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm	$f_{cd}:$	13,33 N/mm ²
breedte:	1000 mm	$f_{yd}:$	435 N/mm ²
betondekking $c_{nom}:$	50 mm	$\emptyset$ toegepast:	8 mm
nuttige hoogte d:	196 mm	h.o.h. afstand staven:	150 mm
$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / (2 * \beta) =$	6 mm		
$z = d - \beta * x_u =$	194 mm		
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	146 mm ²		
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011		
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm ²		
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$	182 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	182 mm ² ≤ 335 mm ²	=>	akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * x_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123		
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	2411 mm ²		
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$	182 mm ² ≤ 2411 mm ²	=>	akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	152 N/mm ²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:

$\emptyset$ toegepast =	8 mm	staafafstand:	
$\emptyset^*_{max} =$	32 mm	S toegepast =	150 mm
$\emptyset_{max} =$	24 mm	$S_{max} =$	300 mm
$\emptyset$ toegepast ≤ $\emptyset_{max}$	8 mm ≤ 24 mm	S toegepast ≤ S_{max}	150 mm ≤ 300 mm
=>	akkoord	=>	akkoord

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast} : 335,10 \text{ mm}^2/\text{m}^1$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	152 N/mm ²
$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} =$	0,005
$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\varnothing / \rho_{p,eff}) =$	447 mm
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s =$	0,000
$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) =$	0,20 mm
$w_{max} =$	0,3 mm
$w_k \leq w_{max}$	0,20 mm ≤ 0,3 mm => akkoord

Platenfundering plt06

Gevolgklasse: CC1 $K_{FI} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	=	g _k (kN)
prefab betonpaneel	2,50 x 3,30	x 3,50	=	28,88	
	2,50 x 3,05	x 3,50	=	26,69	
wandbeplating	2,50 x 1,05	x 0,25	=	0,66	
sandwichpaneel	2,50 x 1,55	x 0,20	=	0,78	
e.g. funderingsplaat	L (m) B (m) H (m)	γ (kN/m ³)	=	6,25	
	1,00 x 1,00 x 0,25	25,00	=	6,25	
					----- +
					g_k = 63,24

Veranderlijke belasting:

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	Ψ_t	q _k (kN)
dak (sneeuw)	E	0	0,2	0	2,50 x 1,55	x 1,40	0,75	= 4,07
	M	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
	M	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
	M	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00
	M	0	0	0	0,00 x 0,00	x 0,00	0,87	= 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	63,24	0,00	76,84
Fund.Comb.2	63,24	4,07	73,79

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	63,24	0,81	64,06

V_{Ed}: verticale reactie uit stalen spant 0,00 kN
V_{freq}: verticale reactie uit stalen spant 0,00 kN

UGT: F _{Ed} =	76,84 kN	σ_{Ed} : 76,84 kN/m ²	M _{Ed} : 9,60 kNm
BGT: F _{freq} =	64,06 kN	σ_{freq} : 64,06 kN/m ²	M _{freq} : 8,01 kNm

plaatafmeting: $\begin{matrix} l & x & b & x & h \\ 1,00 & 1,00 & 0,25 \end{matrix}$ m²

Wapening:

$M_{Ed} =$	9,60 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	8,01 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,28 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm		
breedte:	1000 mm	$f_{cd}:$	13,33 N/mm ²
betondekking c_{nom} :	50 mm	$f_{yd}:$	435 N/mm ²
nuttige hoogte d:	196 mm		
		$\emptyset$ toegepast:	8 mm
$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta =$	5 mm	h.o.h. afstand staven:	150 mm
$z = d - \beta * x_u =$	194 mm		
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	114 mm ²		
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011		
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm ²		
$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} =$	142 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	142 mm ² ≤ 335 mm ²	=>	akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123		
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	2411 mm ²		
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$	142 mm ² ≤ 2411 mm ²	=>	akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	123 N/mm ²
$w_k =$	0,3 mm

staafdiameter:

$\emptyset$ toegepast =	8 mm	staafafstand:	
$\emptyset^*_{max} =$	32 mm	S toegepast =	150 mm
$\emptyset_{max} =$	24 mm	$S_{max} =$	300 mm
$\emptyset$ toegepast ≤ $\emptyset_{max}$	8 mm ≤ 24 mm	S toegepast ≤ S_{max}	150 mm ≤ 300 mm
=>	akkoord	=>	akkoord

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast} : 335,10 \text{ mm}^2/\text{m}^1$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} =$	123 N/mm ²
$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} =$	0,005
$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\varnothing / \rho_{p,eff}) =$	447 mm
$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s =$	0,000
$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) =$	0,17 mm
$w_{max} =$	0,3 mm
$w_k \leq w_{max}$	0,17 mm ≤ 0,3 mm => akkoord

Platenfundering plt07

Gevolgsklasse: CC1 $K_{F1} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:	L (m)		B (m)		p (kN/m²)		=	g _k (kN)
prefab betonpaneel	2,50		x	3,05	x	3,50	=	26,69
sandwichpaneel	2,50		x	1,55	x	0,20	=	0,78
	L (m)	B (m)		H (m)		γ (kN/m³)		
e.g. funderingsplaat	0,80	x	0,80	x	0,25	x	25,00	= 4,00
								----- +
							g _k =	31,46

Veranderlijke belasting:

	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	ψ _t	q _k (kN)
dak (sneeuw)	E	0	0,2	0	2,50	x 1,55	x 1,40	0,75 = 4,07
	M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87 = 0,00
	M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87 = 0,00
	M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87 = 0,00
	M	0	0	0	0,00	x 0,00	x 0,00	0,87 = 0,00

Belastingcombinaties:

UGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{Ed} (kN)
Fund.Comb.1	31,46	0,00	38,23
Fund.Comb.2	31,46	4,07	39,47

BGT	g _k (kN)	q _k (kN)	F _{freq} (kN)
Freq.Comb.	31,46	0,81	32,28

V_{Ed}: verticale reactie uit stalen spant 0,00 kN

V_{freq}: verticale reactie uit stalen spant 0,00 kN

UGT: F_{Ed} = 39,47 kN σ_{Ed} : 61,68 kN/m² M_{Ed}: 4,93 kNm

BGT: F_{freq} = 32,28 kN σ_{freq} : 50,43 kN/m² M_{freq}: 4,03 kNm

plaatafmeting: $\begin{matrix} l & x & b & x & h \\ 0,80 & & 0,80 & & 0,25 \end{matrix}$ m²

Wapening:

$M_{Ed} =$	4,93 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	4,03 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,41 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm		
breedte:	1000 mm	$f_{cd}:$	13,33 N/mm ²
betondekking $c_{nom}:$	50 mm	$f_{yd}:$	435 N/mm ²
nuttige hoogte d:	196 mm		

$$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta = 3 \text{ mm}$$

$$z = d - \beta * x_u = 195 \text{ mm}$$

$$A_{s \text{ benodigd}} = M_{Ed} / f_{yd} * z = 58 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) = 0,0011$$

$$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d = 255 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min2} = 1,25 * A_{s,benodigd} = 73 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \text{ benodigd}} \leq A_s \text{ toegepast} \quad 73 \text{ mm}^2 \leq 335 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{akkoord}$$

$$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd} = 0,0123$$

$$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d = 2411 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,max} = 0,04 * A_c = 10000 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \text{ benodigd}} \leq A_{s,max} \quad 73 \text{ mm}^2 \leq 2411 \text{ mm}^2 \Rightarrow \text{akkoord}$$

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} = 62 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0,3 \text{ mm}$$

staafdiameter:

$$\emptyset_{\text{toegepast}} = 8 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 32 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{max}} = 24 \text{ mm}$$

$$\emptyset_{\text{toegepast}} \leq \emptyset_{\text{max}} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

staafafstand:

$$s_{\text{toegepast}} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{\text{max}} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{\text{toegepast}} \leq s_{\text{max}} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

keuze wapening : # Ø8-150 (o) $A_s \text{ toegepast} : 335,10 \text{ mm}^2/\text{m}^1$

Directe berekening van de scheurwijdte:

$$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} = 62 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0,005$$

$$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\emptyset / \rho_{p,eff}) = 447 \text{ mm}$$

$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s = 0,000$$

$$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0,08 \text{ mm}$$

$$w_{\text{max}} = 0,3 \text{ mm}$$

$$w_k \leq w_{\text{max}} \quad 0,08 \text{ mm} \leq 0,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{akkoord}$$

Platenfundering plt08

Gevolgklasse: CC1 $K_{Rf} = 0,9$ Ontwerplevensduur: 15

Belastingen:

Permanente belasting:
e.g. funderingsplaat

L (m)	B (m)	H (m)	γ (kN/m ³)	=	g_k (kN)				
0,80	x	0,60	x	0,25	x	25,00	=	3,00	
								----- +	
								$g_k =$	3,00

Veranderlijke belasting:

	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	L (m)	B (m)	p (kN/m ²)	Ψ_t	q_k (kN)
E	0	0	0	0,00	x	0,00	x	0,00
M	0	0	0	0,00	x	0,00	x	0,00
M	0	0	0	0,00	x	0,00	x	0,00
M	0	0	0	0,00	x	0,00	x	0,00
M	0	0	0	0,00	x	0,00	x	0,00

Belastingcombinaties:

UGT

g_k (kN)	q_k (kN)	F_{Ed} (kN)	
Fund.Comb.1	3,00	0,00	3,65
Fund.Comb.2	3,00	0,00	3,24

BGT

g_k (kN)	q_k (kN)	F_{freq} (kN)	
Freq.Comb.	3,00	0,00	3,00

V_{Ed} : verticale reactie uit stalen spant 16,29 kN
 V_{freq} : verticale reactie uit stalen spant 4,74 kN

UGT: $F_{Ed} = 19,94$ kN $\sigma_{Ed} = 41,53$ kN/m² $M_{Ed} = 3,32$ kNm
 BGT: $F_{freq} = 7,74$ kN $\sigma_{freq} = 16,13$ kN/m² $M_{freq} = 1,29$ kNm

plaatafmeting: $l \times b \times h$
 0,80 x 0,60 x 0,25 m²

Wapening:

$M_{Ed} =$	3,32 kNm	betonkwaliteit:	C20/25
$M_{freq} =$	1,29 kNm	betonstaalkwaliteit:	B500B
$M_{Rd} = A_s \text{ toegepast} / A_s \text{ benodigd} * M_{Ed} =$	28,46 kNm	milieuklasse:	XC3
dikte:	250 mm		
breedte:	1000 mm	f_{cd} :	13,33 N/mm ²
betondekking c_{nom} :	50 mm	f_{yd} :	435 N/mm ²
nuttige hoogte d:	196 mm		
		$\emptyset$ toegepast:	8 mm
		h.o.h. afstand staven:	150 mm
$x_u = (d - \sqrt{d^2 - (4 * \beta * M_{Ed} / \alpha * b * f_{cd})}) / 2 * \beta =$	2 mm		
$z = d - \beta * x_u =$	195 mm		
$A_s \text{ benodigd} = M_{Ed} / f_{yd} * z =$	39 mm ²		
$\rho_{l,min1} = 0,26 * (f_{ctm} / f_{yk}) =$	0,0011		
$A_{s,min1} = \rho_{l,min1} * b_t * d \geq 0,0013 * b_t * d =$	255 mm ²		
$A_{s,min2} = 1,25 * A_s \text{ benodigd} =$	49 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_s \text{ toegepast}$	49 mm ²	$\leq$	335 mm ² => akkoord
$\rho_{l,max} = \alpha * X_{u,max} * f_{cd} / f_{yd}$	0,0123		
$A_{s,max} = \rho_{l,max} * b * d$	2411 mm ²		
$A_{s,max} = 0,04 * A_c =$	10000 mm ²		
$A_s \text{ benodigd} \leq A_{s,max}$	49 mm ²	$\leq$	2411 mm ² => akkoord

Controle scheurwijdte met de tabellen:

$$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} = 20 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0,3 \text{ mm}$$

staafdiameter:

$$\phi_{toegepast} = 8 \text{ mm}$$

$$\phi_{max}^* = 32 \text{ mm}$$

$$\phi_{max} = 24 \text{ mm}$$

$$\phi_{toegepast} \leq \phi_{max} \quad 8 \text{ mm} \leq 24 \text{ mm}$$

=> akkoord

staafafstand:

$$s_{toegepast} = 150 \text{ mm}$$

$$s_{max} = 300 \text{ mm}$$

$$s_{toegepast} \leq s_{max} \quad 150 \text{ mm} \leq 300 \text{ mm}$$

=> akkoord

keuze wapening :

Ø8-150 (o)

A_s toegepast :

335,10 mm²/m¹

Directe berekening van de scheurwijdte:

$$\sigma_s = M_{freq} / M_{Rd} * f_{yd} = 20 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho_{p,eff} = A_s / A_{c,eff} = 0,005$$

$$s_{r,max} = k_3 * c + k_1 * k_2 * k_4 * (\phi / \rho_{p,eff}) = 447 \text{ mm}$$

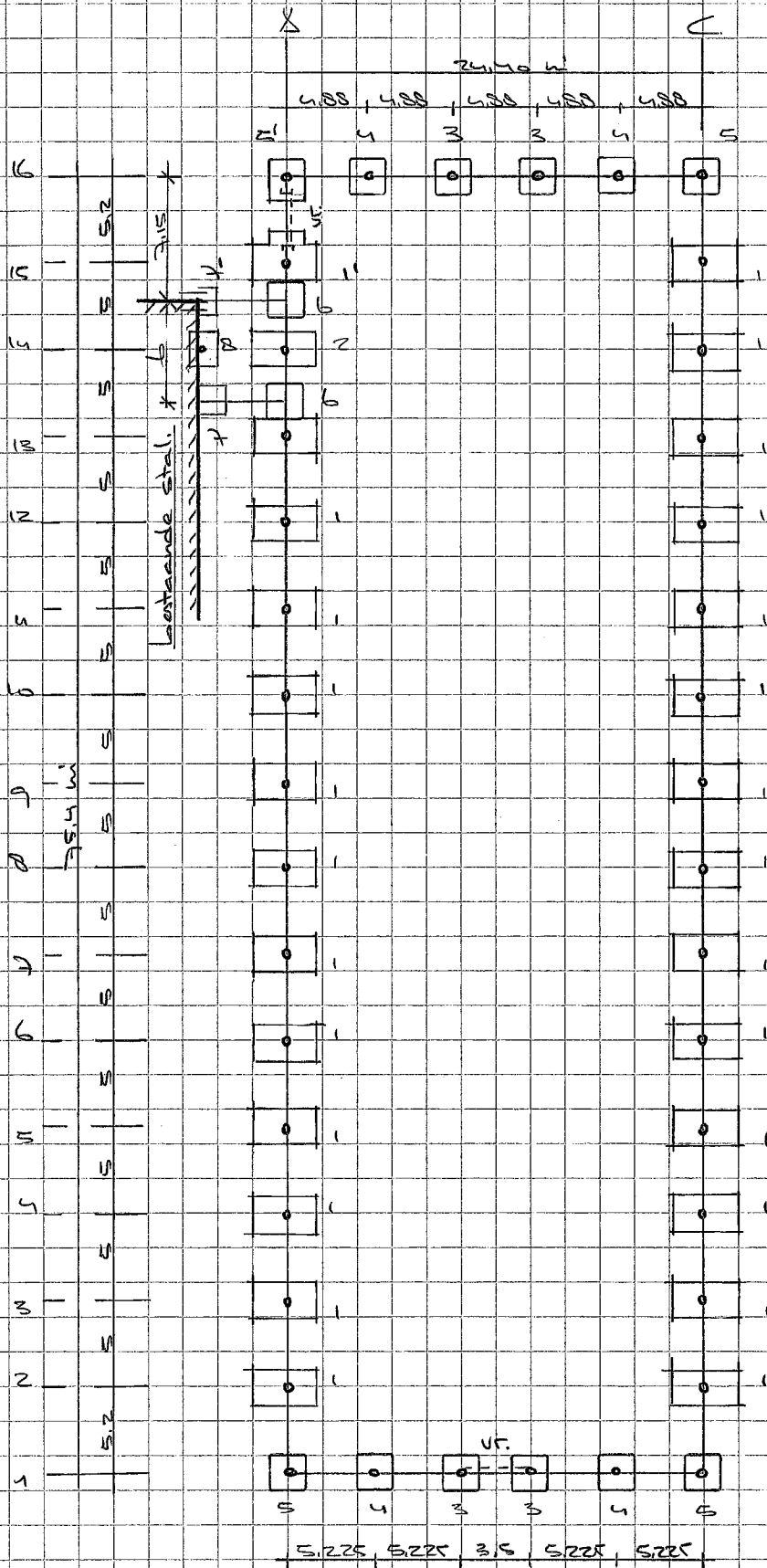
$$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm} = (\sigma_s - k_t * (f_{ct,eff} / \rho_{p,eff}) * (1 + \alpha_e * \rho_{p,eff})) / E_s = 0,000$$

$$w_k = s_{r,max} * (\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}) = 0,03 \text{ mm}$$

$$w_{max} = 0,3 \text{ mm}$$

$$w_k \leq w_{max} \quad 0,03 \text{ mm} \leq 0,3 \text{ mm} \quad \Rightarrow \text{akkoord}$$

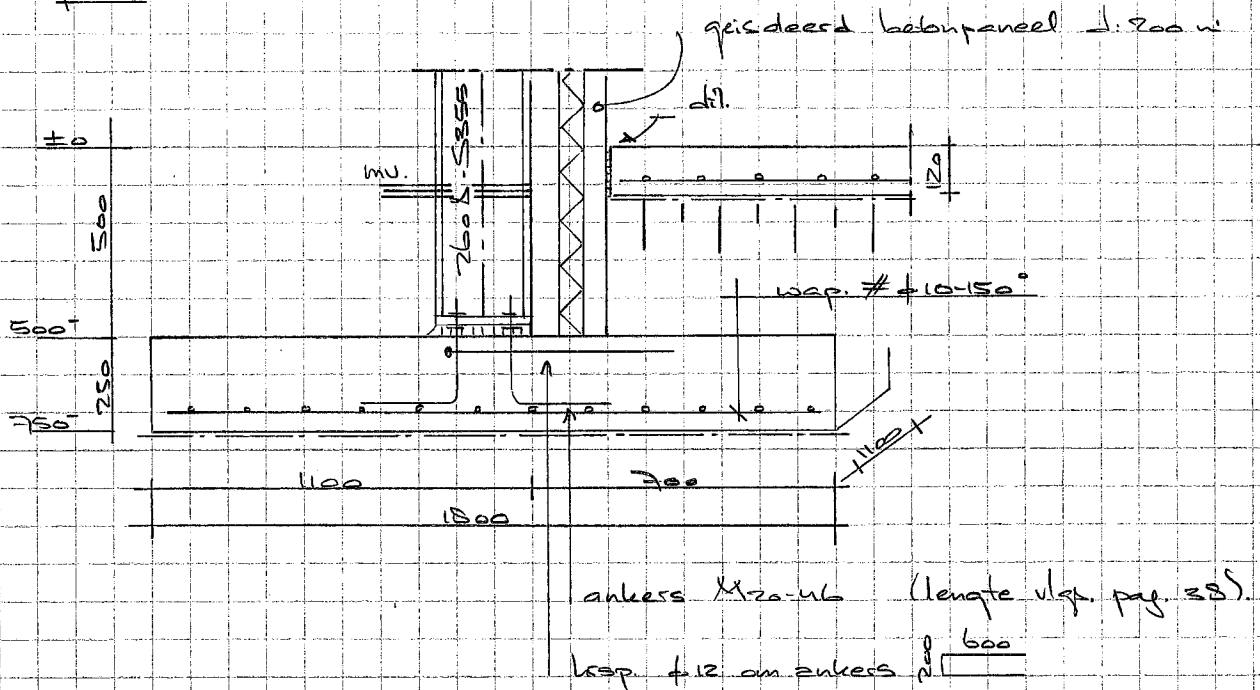
10. Fundierungsversicht



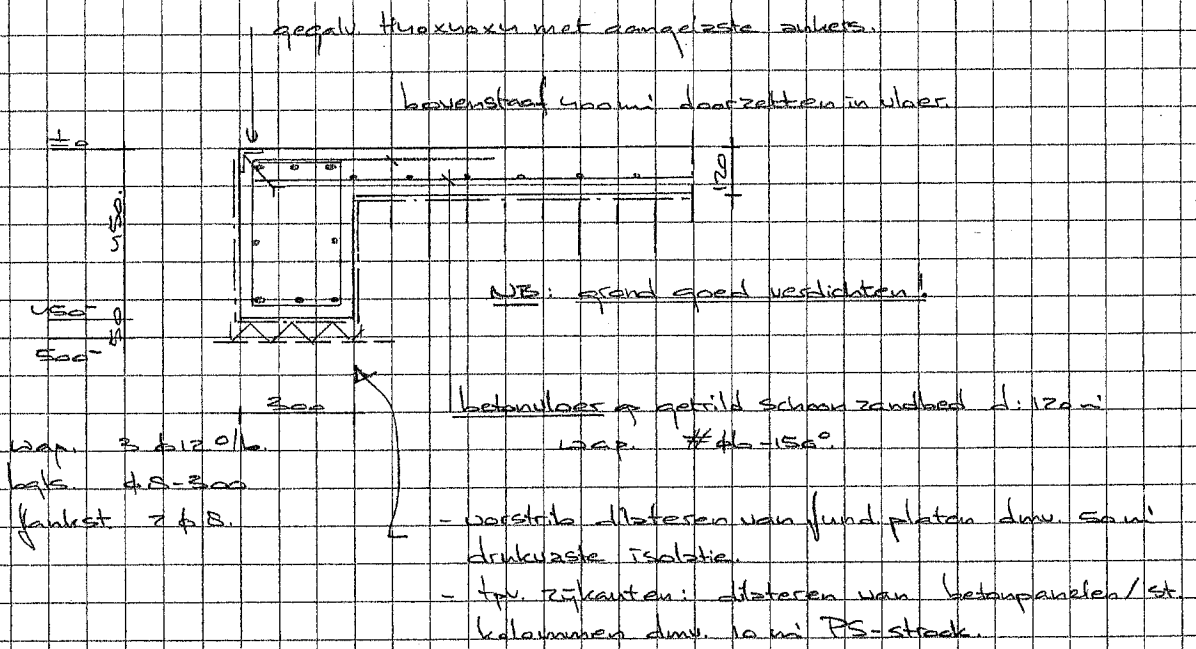
ur. = Vorstrand

Principedetail fundering

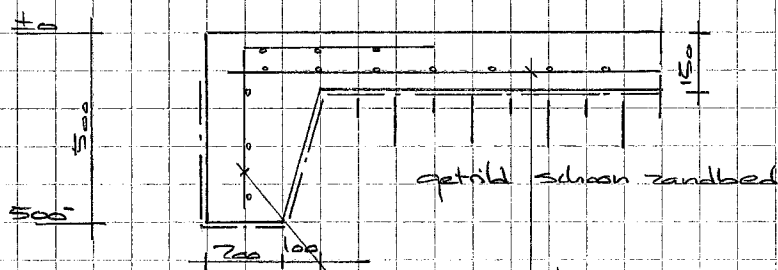
x plt. 01



x vorstrib fpu overheaddeur



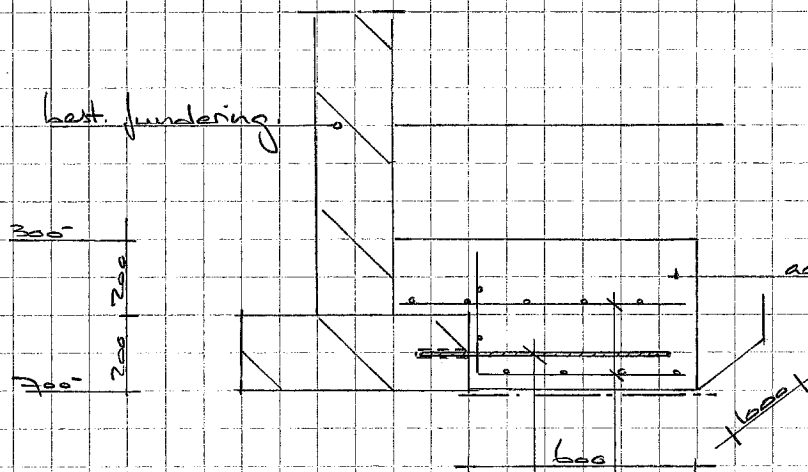
x principedetail betondeker warmte-wisselaar



betondeker d: 150 mm; wap. $\# \phi 8-150^\circ$
dekking onder 50 mm (werkvoet oppen-
folie d: 8 mm)

$\# \phi 8-150^\circ$, omgebogen in voorstrand
→ verankeringslengte 500 mm

x principedetail p.t. o.g. (tegen best. fund. plaat)



aanstering (lxbxh): 600 x 1000 x 400 mm
(netto opp.)

wap. 2x $\# \phi 8-150^\circ$
→ onderste wap. net opknipen tegen best.
fund. plaat / -strook

beankers $\phi 12$ hoh. 200 mm, $l_t = 750$ mm
160 mm inboren met $\phi 16$, verstijven inkl.
Edilon kit DaxRzlk o.g.
(beankers midden in strook aanbrengen).

Funderingsoverzicht

beton :	C20/25	milieuklasse XC3
betonstaal :	B500B	
betondekking :	onder :	50 mm, werkvloer dmv. 8mm noppenfolie aanbrengen (tenzij anders aangegeven)
	overig :	35 mm
laslengte staven	Ø6 :	300 mm
(verankeringlengte)	Ø7 :	350 mm
	Ø8 :	400 mm
	Ø10 :	500 mm
	Ø12 :	600 mm
	Ø16 :	800 mm
toelaatbare gronddruk	:	volgens tabel bezwijkdraagvermogen funderingsstroken NEN6744 $\sigma_{\text{grond,toel.}} = 120 \text{ kN/m}^2$ (dit in het werk te controleren!)
handsonderwaarde	:	$\geq 4,0 \text{ MPa}$

- zo nodig grondverbetering toepassen, dmv. getrild schoon zand; in lagen van max. 30cm aanbrengen en mechanisch verdichten (aftrillen)

funderingsplaten

<u>plt.1/2</u>	(lxbxh) :	1800x1100x250 mm (funderingsplaten 100mm excentrisch aanbrengen)
	wapening :	# Ø10-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem
	NB :	- <u>plt.1</u> : aanstorting aan fund.plaat tbv. kolom overheaddeur (lxb): 1100x400mm, fund.plaat min. 200mm doorzetten voorbij st.kolom
<u>plt.3</u>	(lxbxh) :	1350x1350x250 mm
	wapening :	# Ø8-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem
<u>plt.4</u>	(lxbxh) :	1250x1250x250 mm
	wapening :	# Ø8-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem
<u>plt.5</u>	(lxbxh) :	1100x1100x250 mm
	wapening :	# Ø8-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem
<u>plt.5'</u>	(lxbxh) :	1600x1100x250 mm
	wapening :	# Ø8-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem
	NB :	- <u>plt.5'</u> : fund.plaat min. 200mm doorzetten voorbij st.kolom overheaddeur
<u>plt.6</u>	(lxbxh) :	1000x1000x250 mm
	wapening :	# Ø8-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem
<u>plt.7</u>	(lxbxh) :	800x800x250 mm
	wapening :	# Ø8-150 (o)
	aanlegdiepte :	750÷, op vaste zandbodem

plt.7' (tegen bestaande: situatie i.h.w. controleren)

(lxbxh) : 1000x600x400 mm (netto opp.) *
wapening : 2x # Ø8-150 (o)
aanlegdiepte : 700÷, op vaste zandbodem (als bestaande)

- *) :
- funderingsplaat tegen/over bestaande funderingsplaat heen storten, d: 400mm
 - wapening 2x # Ø8-150 (o), waarvan onderste net opbuigen tegen bestaande fund.plaat en bovenste net over de bestaande fund.plaat
 - verankering met bestaande fund.plaat dmv. boorankers Ø12, hoh.200mm, lt.=750mm 160mm inboren met Ø16, verlijmen mbv. bijv. Edilon-kit Dex-R2k o.g.

plt.8

(lxbxh) : 800x600x250 mm
wapening : # Ø8-150 (o)
aanlegdiepte : 750÷, op vaste zandbodem

- NB : - plt.8: fund.plaat 200mm onder bestaand betonpaneel aanbrengen

plt.9

(lxbxh) : 800x800x250 mm
wapening : # Ø8-150 (o)
aanlegdiepte : 750÷, op vaste zandbodem

- NB : - plt.9: evt. extra fund.platen tbv. gatverzwakking in betonpanelen, toepassen indien benodigd (in midden overspanning betonpaneel), niet aangegeven op funderingsoverzicht

betonvloer ±0

dikte : 120 mm, op getrild schoon zandbed
wapening : # Ø6-150 (o) (betondekking onder 35mm)
verand.belasting : 5,0 kN/m² of 2 ton-aslast (wielen hoh. 1,0m)

- NB : - betonvloer langs wanden dilateren dmv. 10mm PS-strook
- betonvloer dilateren in vakken van ± 5 x 5m¹, 1/3 van de vloerdikte inslijpen
- vorstrand tpv. overheaddeur: → geheel vlgs. detail

vorstrandvloer ±0 (warmtewisselaar)

afm.(lxb) : ± 3,75 x 12,80 mtr.
dikte : 150 mm, op getrild schoon zandbed
wapening : # Ø8-150 (o) (betondekking onder 50mm)

- NB : - vorstrand (rondom): → geheel vlgs. detail

siloplaat

afm.(lxbxh) : ±12000x5000x350 mm
wapening : # Ø10-150 (o)/(b)
haarspelden : Ø8-300 (rondom)