



Project **GCA16156**
Werktuigenberging Wolfersveenweg 8
te Zelhem
Onderwerp Statische berekening

Fase Bouwaanvraag
Status Definitief

Constructeur R. de Greef
Datum 15 november 2016
Versie

Opdrachtgever Wensink Ruurlo bv
Haarweg 3
7261 LE Ruurlo

Alle werkzaamheden worden verricht onder de toepasselijkheid van de Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011. Op verzoek kunnen wij u deze algemene voorwaarden toezenden.

Inhoudsopgave

bladnummer

Algemene constructie gegevens	2
Belastingaanne	3
Berekening gordingen	4
Berekening stalen spant	5
Berekening stabiliteit	6
Berekening poeren	8
Uitvoer staal	101
Constructieoverzicht	C01

Algemene constructie gegevens

Omschrijving bouwwerk

Plan voor de bouw van een werktuigenberging te Zelhem

Bouwkundige tekeningen

Zie ook tekeningen BA01 en BA02 dd24-10-2016 van H. Scheffer timmer en aannemersbedrijf

Uitgangspunten

Voorschriften: NEN-EN 1990, NEN-EN 1991-1-1 t/m NEN-EN 1991-1-6
Gebouwfunctie: Categorie E1c; opslagruimtes.
Gevolgklasse: CC 1
Ontwerplevensduur: 50 Ontwerplevensduurklasse: 3 K_F -factor = 0,9 (zie NB bijlage B3.3)
Vermenigvuldigingsfactor toegepast op de
partiële factoren van combinatie B (NB bijlage A)

Belastingfactoren: Permanente belasting gunstig: 0,9
Groep B
Permanente belasting ongunstig: 1,08
Veranderlijke belasting $Q_{extr.} + Q_{mom.}$: 1,35

Permanente belasting ongunstig: 1,22
Veranderlijke belasting $Q_{mom.}$: 1,35

Windover-/onderdruk: Er wordt gerekend met een gesloten bouwwerk zonder dominante openingen.

Stabiliteit

De stabiliteit wordt voorzien door windverbanden in dakvlak en gevels.

Materialen

Beton: Betonsterkte klasse in het werk gestort: C20/25
Milieuklasse: XC2 tenzij anders aangegeven.
Cementsoort: volgens opgave leverancier
Wapeningsstaalkwaliteit: FeB 500 HWL

Staal: Staalkwaliteit walsprofielen: S235
Staalkwaliteit kokerprofielen: S235
Boutkwaliteit: 8.8
Ankerkwaliteit: 4.6

Hout: Kwaliteit gezaagd hout: C18
Kwaliteit gelamineerd hout: GL24

Keramische steen: kwaliteit steen/element: CS12
kwaliteit mortel/lijm: lijmwerk
representatieve muurdruksterkte: 6,6 N/mm²

Metselwerk kwaliteit steen: 10,0 N/mm²
kwaliteit mortel/lijm: 7,5 N/mm²
representatieve muurdruksterkte: 3,1 N/mm²

Constructieonderdelen

Kapconstructie: Gordingskap met damwanddakplaten

Beganegrondvloer: Straatwerk en bestaande betonvloer

Wanden: Borstwering van betonelementen, daarop damwandpanelen.

Fundering: Fundering op staal door middel van poeren. Fundering op een vaste laag met een conusweerstand groter of gelijk aan 4MN/m². Eventuele slechte lagen onder het ontgravingsniveau verwijderen en vervolgens weer aanbrengen in lagen van maximaal 30cm die elk mechanisch afgetrild dienen te worden tot een conuswaarde van minimaal 4MN/m² is bereikt.

Staalconstructie: Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparringen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, zijn uit te voeren door de aannemer.

Belastingaanne**Windbelasting**

Gebied I, II of III, bebouwd/onbebouwd	III onbebouwd		
Hoogte pand boven maaiveld =	7,2 m		
Pw =	0,65 kN/m ²		$\psi_0 = 0$
Coëfficiënten:			
intern gevel/dak	0,3	-0,3	
extern gevel	0,8	-0,4	
extern dak	0,7	-0,4	

Sneeuwbelasting

Plat dak / eenzijdig hellend	dakhelling	0 graden	$\mu_1 = 0,80$	$p_{rep} =$	0,56 kN/m ²
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 1	18,37 graden	$\mu_1 = 0,80$	$p_{rep} =$	0,56 kN/m ²
			$1/2 \mu_1 = 0,40$	$p_{rep} =$	0,28 kN/m ²
			$\mu_2 = 1,29$	$p_{rep} =$	0,90 kN/m ²
				$\psi_0 = 0$	

Dakconstructie

Dakhelling	18,37 graden				
Eigen gewicht damwandplaten	0,20 / cos	18,37	=	0,21 kN/m ²	(grondvlak)

Wanden

Betonelementen	dik	100	mm	2,40 kN/m ²	
Gevelpanelen				0,50	-

Berekening spant 1

Belastingen zie blad 3

Overspanning 14,85 m
Hoh 5 mm

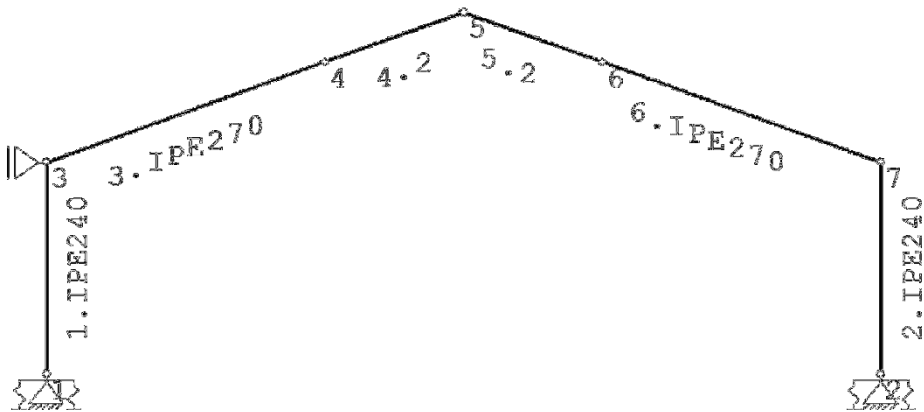
Spantbenen

IPE270

Spantpoten

IPE240

Berekening zie 101 ev



Berekening spant 2 kopgevels

Belastingen zie blad 3

Overspanning 14,85 m
Hoh 5 mm

Spantbenen

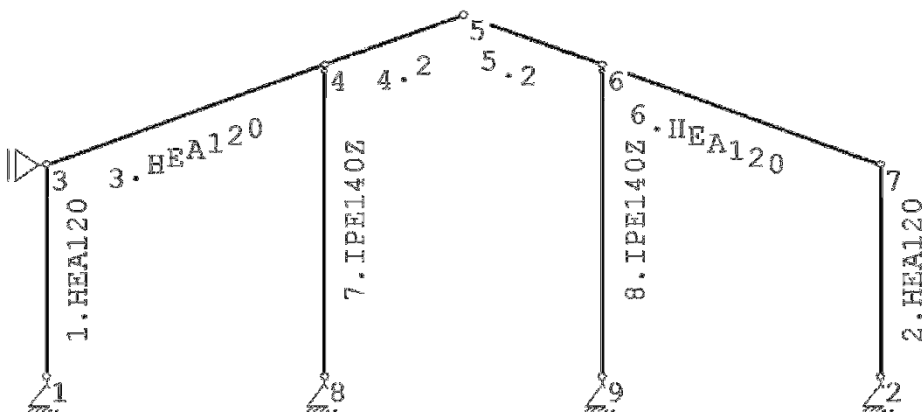
HEA120

Spantpoten

HEA120

IPE140

Berekening zie 127 ev



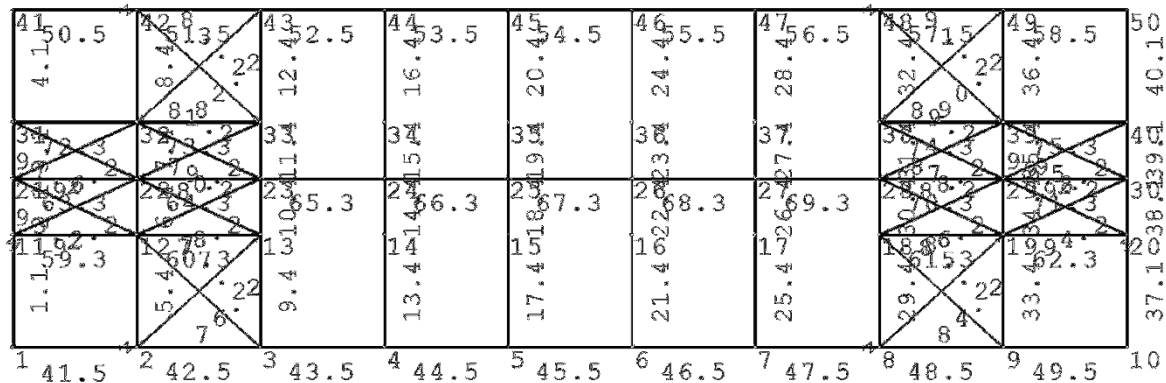
Berekening staalconstructie Stabiliteit

Belastingen zie blad 3

Stabiliteit - windligger dak

Het dakvlak wordt gesteund door windverbanden in de gevels tpv zijgevels en achtergevel

Zie TS-raamwerken berekening 155 ev

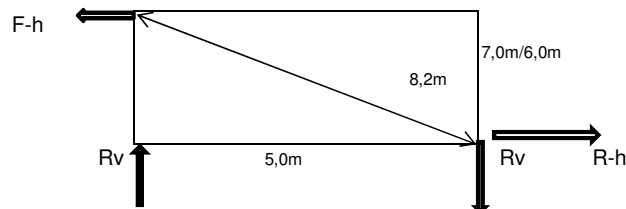


Controle staven

Drukkers	staaf 59/63 + 71/75	koker 100.100.8
Lengte		5,0 m
Druk	N-Ed =	152,1 kN >> / 1,35 = 112,69kN
Zie TS-raamwerken berekening 168		
Drukkers	staaf 64 t/m 70	koker 60.60.5
Lengte		5,0 m
Druk	N-Ed =	27,4 kN >> / 1,35 = 20,3kN
Zie TS-raamwerken berekening 174		

Diagonalen	staaf 92 t/m 99	L70.70.7	
>> gatverzwakking meegenomen > A-red=168mm ²			(bout 8.8 M20 2sn)
Trek	N-Ed =	171,0 kN	
Diagonalen	staaf 76 t/m 91	L60.60.6	
>> gatverzwakking meegenomen > A-red=108mm ²			(bout 8.8 M16 2sn)
Trek	N-Ed =	113,1 kN	

Windverband kopgevel



F-h-Ed = reactie windligger dak + wrijving gevel

F-h-Ed = 179,60 kN

Rv-Ed = $179,60 \cdot 7,0 / 5,0 = 251,5$ kN

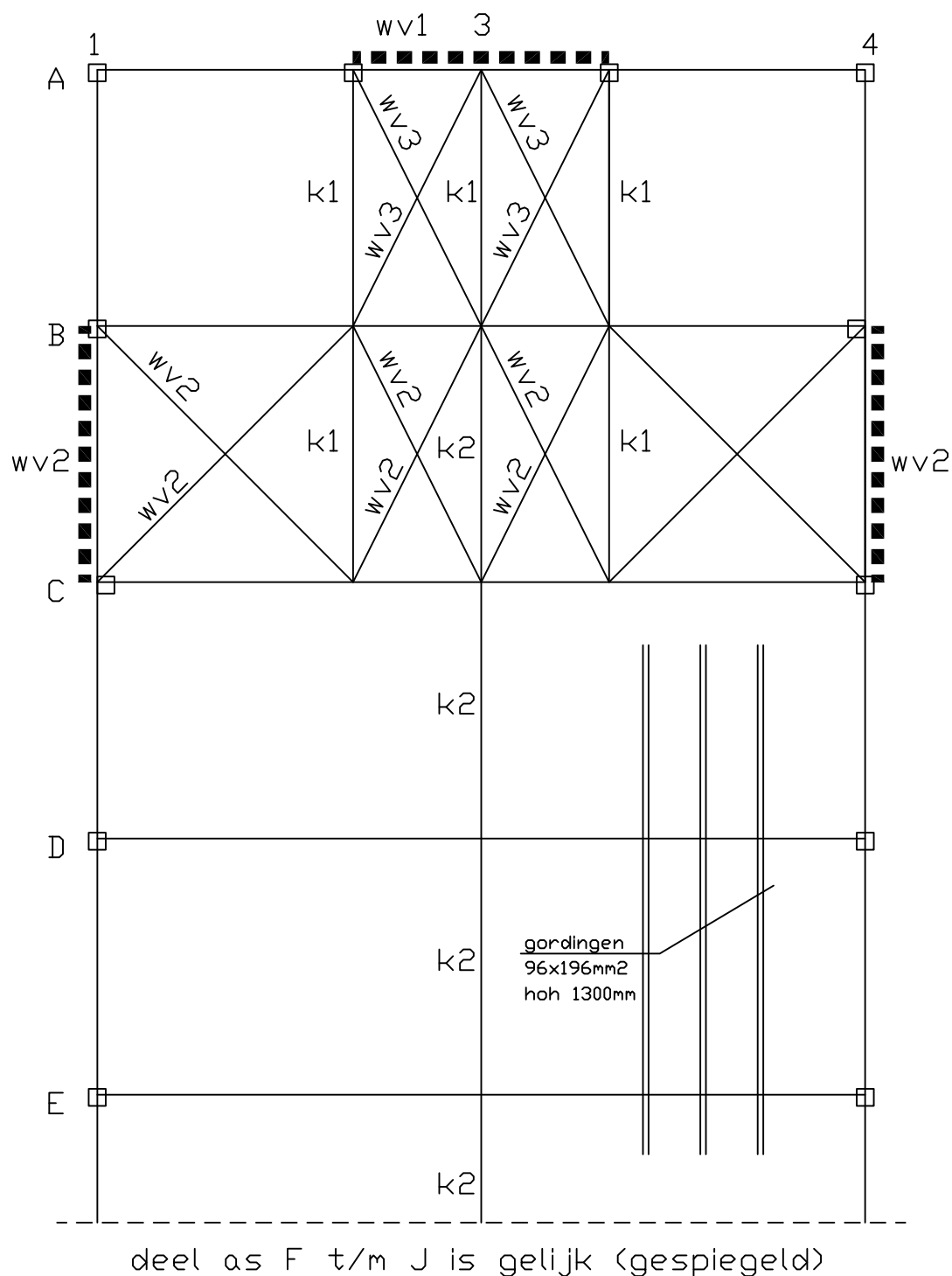
diagonaal N-Ed = 309,0 kN
 strip 120*15 2 bouten M20 8.8
 Nt-Rd = $0,9 (120-22) \cdot 15 \cdot 360 / 1,25 =$

Hoeklijn

381

Buro IBOC				versie				printdatum			
poer A Werktuigenberging Wolfertveerweg 8 Zelhem GCA18158 betonklasse C20/25 - staalsoort B 500 - Condangida 40 belastingen zijn in UGT				B poer op staal excentrisch belast EC wapeningshoeveelheid 77,1 kg/m³				lengte plaat 1000 breedte plaat 1000 dikte plaat 250 			
only afzak	dekking	1,00	grondsp.	0,55	pons	0,00	wapening	0,51	0,50	0,48	0,43
opbreiding							scheurwijde	0,57	0,50	0,50	0,55
lengte plaat 1000 mm				belasting typ plaat, bovenbelasting, opstorting en grond				grondspanning F_{Ed} = 64 kN			
breedte plaat 1000 mm				q-last boven funderingsplaat 9,1 kN				grondspanning 226,7 kN/m²			
dikte plaat 250 mm				F2 eigen gewicht opstorting 0,0 kN							
lengte opstorting 300 mm				F3 eigen gewicht grond 5,7 kN				$V_{Ed,c}$ 329 kN $V_{Ed,c}$ 0,51 N/mm²			
breedte opstorting 300 mm				F4 eigen gewicht plaat 6,0 kN							
hoogte opstorting 1 mm				totaal 11,7 kN							
diepte o.k. plaat onder maaiveld 600 mm				berekening wapening met wapeningsbanen conform NEN 6720 art. 7.5.3 puntvormig ondersteunde platen							
invoer representatieve waarden				y-richting $M_{t,c}$ A_{bas} A_{basw} uc							
F1 G_k = n.v.t. kN				wapeningsbaan 19,8 266,5 / 524 = 0,51							
$Q_{std,max}$ = n.v.t. kN				naast wapeningsbaan 0,0 0,0 / 524 = 0,00							
Q_{max} = n.v.t. kN				x-richting							
H1 G_k = n.v.t. kN				wapeningsbaan 18,0 253,5 / 524 = 0,48							
$Q_{extr+comb}$ = n.v.t. kN				naast wapeningsbaan 15,1 226,6 / 524 = 0,43							
Q_{comb} = n.v.t. kn											
afstand boven poer a_{v1} = n.v.t. mm				invoer waarden in UGT							
M1 G_k = n.v.t. kNm				maatgevende formule in UGT = 6.10b							
$Q_{extr+comb}$ = n.v.t. kNm				F1 rekenwaarde verticale last $F1_{Ed}$ = 39 kN							
Q_{comb} = n.v.t. kNm				H1 rekenwaarde horizontale last $H1_{Ed}$ = 19 kN							
$q1$ $q1_{avg}$ = 10 kN/m²				verticale afstand H1 boven bk poer a_{v1} = 10 mm							
ψ_s = 0 -				M1 rekenwaarde moment $M1_{Ed}$ = 18 kNm							
y-richting	10	hoh	150	+	0	hoh	0	Aanwezig	524	mm² / m'	
in wapeningsbaan		extra	0	rond	0		totaal	Aanwezig	524	mm² / m'	
x-richting	10	hoh	150	+	0	hoh	0	Aanwezig	524	mm² / m'	
in wapeningsbaan		extra	0	rond	0		totaal	Aanwezig	524	mm² / m'	

Constructieoverzicht



spantbenen > IPE270 as B/I
 spantbenen > HEA120 as A en J
 spantkolommen > IPE240 as B/I
 spantkolommen > HEA120 hoeken
 spantkolommen > IPE160 as A en J

windbokken
 wv 1 > strip 120x15mm²
 wv 2 > strip 60x10mm²

windverband dakvlak
 wv 3 > L 70.70.7
 wv 4 > L 60.60.6

drukstaven
 UNP160 as 1 en as 4
 koker 100.100.8 > k1
 koker 60.60.5 > k2

poeren
 1000x1000x250
 C20/25 XC2 c=35
 wapening minimaal $\varnothing$ 10-150 o+b

tpv windverbanden stroken tussen poeren
 600x250 als 1 geheel
 C20/25 XC2 c=35
 wapening minimaal $\varnothing$ 8-150 o

de Greef

Constructie Advies

Constantijnlaan 5
 7261 WS Ruurlo
 06-57735424

info@degreefconstructieadvies.nl

De Greef Constructie Advies

TS/Raamwerken

Blad 101

Project: : GCAL6156 - Hal Wolvenvenning 8 Balthem

Onderdeel: spant 1

Blad 102

Datum: : 19/11/2016

Blad 103

Beleed: : d:\werkbou\GCAL6156-wm\hal\beveiliging\spant 1 14112016.rvw

Belastingsysteem: : 5,000

Blad 104

Referentie: : 1e-ordere-elastisch.

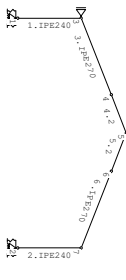
Blad 105

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen

NEN-EN 1991-1-2:2002	C2:2010	NEN-EN 1991-1-2:2002	C2:2010
NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009
NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011
NEN-EN 1991-1-5:2004	C2:2009	NEN-EN 1991-1-5:2004	C2:2009

GEOMETRIE



MATERIALIEN

Stl. constructielijsting B-mobiliteit B/mob2 S-N. Polak. Uiterl. codef

1 5235

PROFIELEN [mm]

Profiel	Profiel	Profiel	Profiel
1 5235	118235	118235	118235
2 118270	118235	118235	118235

PROFIELEN vervolg [mm]

Profiel	Profiel	Profiel	Profiel
1 5235	118235	118235	118235
2 118270	118235	118235	118235

De Greef Constructie Advies

TS/Raamwerken

Blad 104

Project: : GCAL6156 - Hal Wolvenvenning 8 Balthem

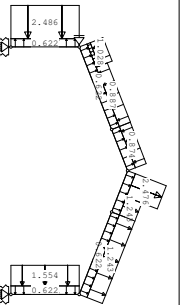
Onderdeel: spant 1

Blad 105

STAPBELASTINGEN

Stap Type	Index	q1/g/m	q2	A	B	W.	W.
1 1020kcal	Qw4	-0,26	-0,26	0,000	3,814	0,0	0,2
3 1020kcal	Qw5	-1,03	-1,03	0,000	3,814	0,0	0,2
4 1020kcal	Qw6	-0,87	-0,87	0,000	0,000	0,0	0,2
5 1020kcal	Qw7	-0,47	-0,47	0,000	0,000	0,0	0,2
6 1020kcal	Qw8	2,48	2,48	0,000	1,153	0,0	0,2
7 1020kcal	Qw9	1,24	1,24	0,000	0,000	0,0	0,2
8 1020kcal	Qw10	-1,55	-1,55	0,000	0,000	0,0	0,2

BELASTINGEN



STAPBELASTINGEN

Stap Type	Index	q1/g/m	q2	A	B	W.	W.
1 1020kcal	Qw1	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
2 1020kcal	Qw2	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
3 1020kcal	Qw3	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
4 1020kcal	Qw4	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
5 1020kcal	Qw5	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
6 1020kcal	Qw6	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
7 1020kcal	Qw7	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
8 1020kcal	Qw8	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
9 1020kcal	Qw9	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2
10 1020kcal	Qw10	0,42	0,42	0,000	0,000	0,0	0,2

De Greef Constructie Advies

TS/Raamwerken

Blad 102

Project: : GCAL6156 - Hal Wolvenvenning 8 Balthem

Onderdeel: spant 1

Blad 103

Blad 104

Blad 105

Blad 106

Blad 107

Blad 108

Blad 109

Blad 110

Blad 111

Blad 112

Blad 113

Blad 114

Blad 115

Blad 116

Blad 117

Blad 118

Blad 119

Blad 120

Blad 121

Blad 122

Blad 123

Blad 124

Blad 125

Blad 126

Blad 127

Blad 128

Blad 129

Blad 130

Blad 131

Blad 132

Blad 133

Blad 134

Blad 135

Blad 136

Blad 137

Blad 138

Blad 139

Blad 140

Blad 141

Blad 142

Blad 143

Blad 144

Blad 145

Blad 146

Blad 147

Blad 148

Blad 149

Blad 150

Blad 151

Blad 152

Blad 153

Blad 154

Blad 155

Blad 156

Blad 157

Blad 158

Blad 159

Blad 160

Blad 161

Blad 162

Blad 163

Blad 164

Blad 165

Blad 166

Blad 167

Blad 168

Blad 169

Blad 170

Blad 171

Blad 172

Blad 173

Blad 174

Blad 175

Blad 176

Blad 177

Blad 178

Blad 179

Blad 180

Blad 181

Blad 182

Blad 183

Blad 184

Blad 185

Blad 186

Blad 187

Blad 188

Blad 189

Blad 190

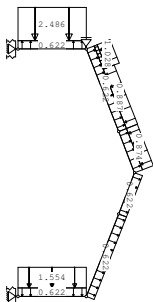
Blad 191

Blad 192

Blad 193

Blad 194

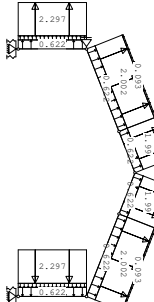
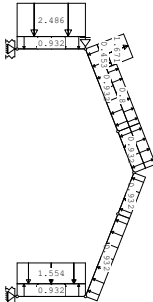
Blad 195



STAATBELASTINGEN
B-G17 Wind van Links overdruk C

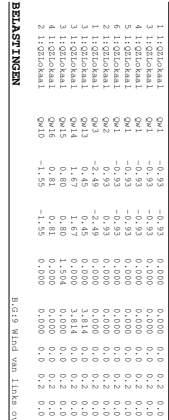
Staat Type	Index	q1/g/m	q2	A	B	W	W
1.10220kcal	0q01	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
4.10220kcal	0q11	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
6.10220kcal	0q21	-0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
2.10220kcal	0q41	-0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q45	-1.03	-1.03	0.000	3.814	0.0	0.0
4.10220kcal	0q47	-0.87	-0.87	0.000	0.000	0.0	0.0
2.10220kcal	0q10	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.0

BELASTINGEN
B-G17 Wind van Links overdruk B



STAATBELASTINGEN
B-G11 Wind Loosdruk overdruk A

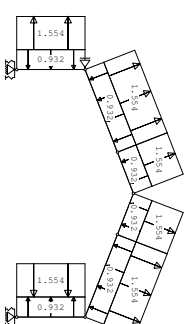
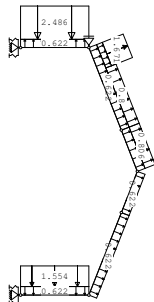
Staat Type	Index	q1/g/m	q2	A	B	W	W
1.10220kcal	0q01	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
4.10220kcal	0q11	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
6.10220kcal	0q21	-0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
2.10220kcal	0q41	-0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q45	-1.03	-1.03	0.000	0.000	0.0	0.0
4.10220kcal	0q47	-0.87	-0.87	0.000	0.000	0.0	0.0
2.10220kcal	0q10	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.0



STAATBELASTINGEN
B-G16 Wind van Links overdruk D

Staat Type	Index	q1/g/m	q2	A	B	W	W
1.10220kcal	0q01	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q11	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
5.10220kcal	0q21	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
6.10220kcal	0q41	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
1.10220kcal	0q45	-2.49	-2.49	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q47	-0.87	-0.87	0.000	0.000	0.0	0.0
4.10220kcal	0q10	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.0

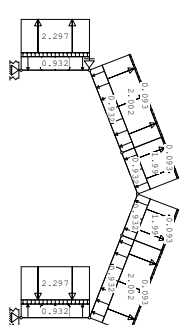
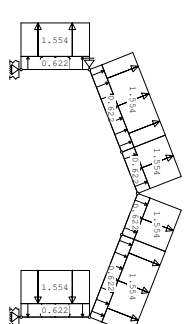
BELASTINGEN
B-G16 Wind van Links overdruk D



STAATBELASTINGEN
B-G12 Wind Loosdruk overdruk B

Staat Type	Index	q1/g/m	q2	A	B	W	W
1.10220kcal	0q01	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q11	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
5.10220kcal	0q21	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
6.10220kcal	0q41	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
1.10220kcal	0q45	-2.49	-2.49	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q47	-0.87	-0.87	0.000	0.000	0.0	0.0
4.10220kcal	0q10	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.0

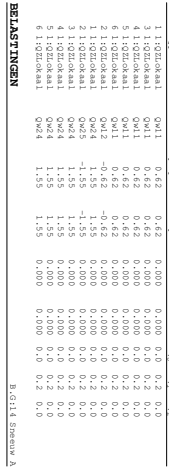
BELASTINGEN
B-G12 Wind Loosdruk overdruk B



STAATBELASTINGEN
B-G10 Wind Loosdruk overdruk A

Staat Type	Index	q1/g/m	q2	A	B	W	W
1.10220kcal	0q01	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q11	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
5.10220kcal	0q21	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
6.10220kcal	0q41	-0.93	-0.93	0.000	0.000	0.0	0.0
1.10220kcal	0q45	-2.49	-2.49	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q47	-0.87	-0.87	0.000	0.000	0.0	0.0
4.10220kcal	0q10	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.0

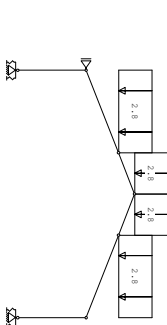
BELASTINGEN
B-G10 Wind Loosdruk overdruk A



STAATBELASTINGEN
B-G14 Wind Loosdruk overdruk B

Staat Type	Index	q1/g/m	q2	A	B	W	W
1.10220kcal	0q01	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q11	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
5.10220kcal	0q21	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
6.10220kcal	0q41	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.0
1.10220kcal	0q45	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.0
3.10220kcal	0q47	-0.87	-0.87	0.000	0.000	0.0	0.0
4.10220kcal	0q10	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.0

BELASTINGEN
B-G14 Wind Loosdruk overdruk B



DOORBICINGEN

Bic. steven zijde postle		Leng		W ₁		W ₂		W ₁ [- W ₂]		W ₁ [- W ₂]		Frequentie combinatie	
[m]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[1/deg]	
3	3-4	Moq.	/	15943	-15,4			-5,9	2685	-21,3		-21,3	747
3	3-4	Moq.	/	15943	-15,4			-5,9	2685	-21,3		-21,3	747
4	5-6	Moq.	/	15943	15,5			-3,2	5051	12,3		12,3	1295
4	5-6	Pos.	/	15943	15,5			5,9	2688	21,4		21,4	745

HORizontale verplaatsing

Bic. steven zijde		h		W ₁		W ₂		W ₁ [- W ₂]		W ₁ [- W ₂]		Frequentie combinatie	
[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]	

2	2	Moq.	4100	-11,1				-4,3	-15,4			267	
---	---	------	------	-------	--	--	--	------	-------	--	--	-----	--

Kolommen met een wic < h/9999 zijn niet afgeplakt

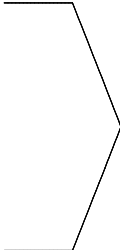
TOTALE HORIZONTAL VERPLAATSING

Kroop zijde		h		W ₁		W ₂		W ₁ [- W ₂]		W ₁ [- W ₂]		Frequentie combinatie	
[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]	

7	Pos.	4100	11,1			4,3	15,4			267			
---	------	------	------	--	--	-----	------	--	--	-----	--	--	--

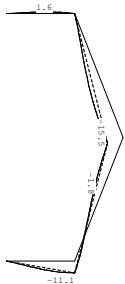
Overal-bijvondre combinatie

VERVORMINGEN m0.1



DOORBICINGEN

Bic. steven zijde postle		Leng		W ₁		W ₂		W ₁ [- W ₂]		W ₁ [- W ₂]		Frequentie combinatie	
[m]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[1/deg]	
3	3-4	Moq.	5,318	79,1	-3,9			-3,9	2085	-1,7		-1,7	469
4	5-6	Moq.	2,658	79,1	-1,7			-1,7	469				
4	5-6	Pos.	2,658	79,1	-1,7			-1,7	469				



HORizontale verplaatsing

Bic. steven zijde		h		W ₁		W ₂		W ₁ [- W ₂]		W ₁ [- W ₂]		Frequentie combinatie	
[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]	

2	2	Moq.	4100	-11,1				-4,3	-15,4			369	
---	---	------	------	-------	--	--	--	------	-------	--	--	-----	--

Kolommen met een wic < h/9999 zijn niet afgeplakt

TOTALE HORIZONTAL VERPLAATSING

Kroop zijde		h		W ₁		W ₂		W ₁ [- W ₂]		W ₁ [- W ₂]		Frequentie combinatie	
[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]	

7	Pos.	4100	11,1			11,1	369						
---	------	------	------	--	--	------	-----	--	--	--	--	--	--

VERVORMINGEN m0.1

De Greef Constructie Advies

TB/Raamwerken

Blad: 151

Project.: GCAL156 - Hal Wolvenvenweg 8 Zaibem

Rek: 6.07.15 nov 2016

Onderdeel: spant 2

DOORBUGINGEN

Kraakgetreide combinatie

nr.	skaven	zljde	positie	l	w ₁	w ₂	w ₃	l ₁	w ₁	l ₂	w ₂	l ₃	w ₃	l ₄	w ₄	l ₅	w ₅	l ₆	w ₆	l ₇	w ₇	l ₈	w ₈	l ₉	w ₉	l ₁₀	w ₁₀	l ₁₁	w ₁₁	l ₁₂	w ₁₂	l ₁₃	w ₁₃	l ₁₄	w ₁₄	l ₁₅	w ₁₅	l ₁₆	w ₁₆	l ₁₇	w ₁₇	l ₁₈	w ₁₈	l ₁₉	w ₁₉	l ₂₀	w ₂₀	l ₂₁	w ₂₁	l ₂₂	w ₂₂	l ₂₃	w ₂₃	l ₂₄	w ₂₄	l ₂₅	w ₂₅	l ₂₆	w ₂₆	l ₂₇	w ₂₇	l ₂₈	w ₂₈	l ₂₉	w ₂₉	l ₃₀	w ₃₀	l ₃₁	w ₃₁	l ₃₂	w ₃₂	l ₃₃	w ₃₃	l ₃₄	w ₃₄	l ₃₅	w ₃₅	l ₃₆	w ₃₆	l ₃₇	w ₃₇	l ₃₈	w ₃₈	l ₃₉	w ₃₉	l ₄₀	w ₄₀	l ₄₁	w ₄₁	l ₄₂	w ₄₂	l ₄₃	w ₄₃	l ₄₄	w ₄₄	l ₄₅	w ₄₅	l ₄₆	w ₄₆	l ₄₇	w ₄₇	l ₄₈	w ₄₈	l ₄₉	w ₄₉	l ₅₀	w ₅₀	l ₅₁	w ₅₁	l ₅₂	w ₅₂	l ₅₃	w ₅₃	l ₅₄	w ₅₄	l ₅₅	w ₅₅	l ₅₆	w ₅₆	l ₅₇	w ₅₇	l ₅₈	w ₅₈	l ₅₉	w ₅₉	l ₆₀	w ₆₀	l ₆₁	w ₆₁	l ₆₂	w ₆₂	l ₆₃	w ₆₃	l ₆₄	w ₆₄	l ₆₅	w ₆₅	l ₆₆	w ₆₆	l ₆₇	w ₆₇	l ₆₈	w ₆₈	l ₆₉	w ₆₉	l ₇₀	w ₇₀	l ₇₁	w ₇₁	l ₇₂	w ₇₂	l ₇₃	w ₇₃	l ₇₄	w ₇₄	l ₇₅	w ₇₅	l ₇₆	w ₇₆	l ₇₇	w ₇₇	l ₇₈	w ₇₈	l ₇₉	w ₇₉	l ₈₀	w ₈₀	l ₈₁	w ₈₁	l ₈₂	w ₈₂	l ₈₃	w ₈₃	l ₈₄	w ₈₄	l ₈₅	w ₈₅	l ₈₆	w ₈₆	l ₈₇	w ₈₇	l ₈₈	w ₈₈	l ₈₉	w ₈₉	l ₉₀	w ₉₀	l ₉₁	w ₉₁	l ₉₂	w ₉₂	l ₉₃	w ₉₃	l ₉₄	w ₉₄	l ₉₅	w ₉₅	l ₉₆	w ₉₆	l ₉₇	w ₉₇	l ₉₈	w ₉₈	l ₉₉	w ₉₉	l ₁₀₀	w ₁₀₀	l ₁₀₁	w ₁₀₁	l ₁₀₂	w ₁₀₂	l ₁₀₃	w ₁₀₃	l ₁₀₄	w ₁₀₄	l ₁₀₅	w ₁₀₅	l ₁₀₆	w ₁₀₆	l ₁₀₇	w ₁₀₇	l ₁₀₈	w ₁₀₈	l ₁₀₉	w ₁₀₉	l ₁₁₀	w ₁₁₀	l ₁₁₁	w ₁₁₁	l ₁₁₂	w ₁₁₂	l ₁₁₃	w ₁₁₃	l ₁₁₄	w ₁₁₄	l ₁₁₅	w ₁₁₅	l ₁₁₆	w ₁₁₆	l ₁₁₇	w ₁₁₇	l ₁₁₈	w ₁₁₈	l ₁₁₉	w ₁₁₉	l ₁₂₀	w ₁₂₀	l ₁₂₁	w ₁₂₁	l ₁₂₂	w ₁₂₂	l ₁₂₃	w ₁₂₃	l ₁₂₄	w ₁₂₄	l ₁₂₅	w ₁₂₅	l ₁₂₆	w ₁₂₆	l ₁₂₇	w ₁₂₇	l ₁₂₈	w ₁₂₈	l ₁₂₉	w ₁₂₉	l ₁₃₀	w ₁₃₀	l ₁₃₁	w ₁₃₁	l ₁₃₂	w ₁₃₂	l ₁₃₃	w ₁₃₃	l ₁₃₄	w ₁₃₄	l ₁₃₅	w ₁₃₅	l ₁₃₆	w ₁₃₆	l ₁₃₇	w ₁₃₇	l ₁₃₈	w ₁₃₈	l ₁₃₉	w ₁₃₉	l ₁₄₀	w ₁₄₀	l ₁₄₁	w ₁₄₁	l ₁₄₂	w ₁₄₂	l ₁₄₃	w ₁₄₃	l ₁₄₄	w ₁₄₄	l ₁₄₅	w ₁₄₅	l ₁₄₆	w ₁₄₆	l ₁₄₇	w ₁₄₇	l ₁₄₈	w ₁₄₈	l ₁₄₉	w ₁₄₉	l ₁₅₀	w ₁₅₀	l ₁₅₁	w ₁₅₁	l ₁₅₂	w ₁₅₂	l ₁₅₃	w ₁₅₃	l ₁₅₄	w ₁₅₄	l ₁₅₅	w ₁₅₅	l ₁₅₆	w ₁₅₆	l ₁₅₇	w ₁₅₇	l ₁₅₈	w ₁₅₈	l ₁₅₉	w ₁₅₉	l ₁₆₀	w ₁₆₀	l ₁₆₁	w ₁₆₁	l ₁₆₂	w ₁₆₂	l ₁₆₃	w ₁₆₃	l ₁₆₄	w ₁₆₄	l ₁₆₅	w ₁₆₅	l ₁₆₆	w ₁₆₆	l ₁₆₇	w ₁₆₇	l ₁₆₈	w ₁₆₈	l ₁₆₉	w ₁₆₉	l ₁₇₀	w ₁₇₀	l ₁₇₁	w ₁₇₁	l ₁₇₂	w ₁₇₂	l ₁₇₃	w ₁₇₃	l ₁₇₄	w ₁₇₄	l ₁₇₅	w ₁₇₅	l ₁₇₆	w ₁₇₆	l ₁₇₇	w ₁₇₇	l ₁₇₈	w ₁₇₈	l ₁₇₉	w ₁₇₉	l ₁₈₀	w ₁₈₀	l ₁₈₁	w ₁₈₁	l ₁₈₂	w ₁₈₂	l ₁₈₃	w ₁₈₃	l ₁₈₄	w ₁₈₄	l ₁₈₅	w ₁₈₅	l ₁₈₆	w ₁₈₆	l ₁₈₇	w ₁₈₇	l ₁₈₈	w ₁₈₈	l ₁₈₉	w ₁₈₉	l ₁₉₀	w ₁₉₀	l ₁₉₁	w ₁₉₁	l ₁₉₂	w ₁₉₂	l ₁₉₃	w ₁₉₃	l ₁₉₄	w ₁₉₄	l ₁₉₅	w ₁₉₅	l ₁₉₆	w ₁₉₆	l ₁₉₇	w ₁₉₇	l ₁₉₈	w ₁₉₈	l ₁₉₉	w ₁₉₉	l ₂₀₀	w ₂₀₀	l ₂₀₁	w ₂₀₁	l ₂₀₂	w ₂₀₂	l ₂₀₃	w ₂₀₃	l ₂₀₄	w ₂₀₄	l ₂₀₅	w ₂₀₅	l ₂₀₆	w ₂₀₆	l ₂₀₇	w ₂₀₇	l ₂₀₈	w ₂₀₈	l ₂₀₉	w ₂₀₉	l ₂₁₀	w ₂₁₀	l ₂₁₁	w ₂₁₁	l ₂₁₂	w ₂₁₂	l ₂₁₃	w ₂₁₃	l ₂₁₄	w ₂₁₄	l ₂₁₅	w ₂₁₅	l ₂₁₆	w ₂₁₆	l ₂₁₇	w ₂₁₇	
-----	--------	-------	---------	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	--

De Groot Constructie Advies

T07 Raamwerken

Bijl. 1/17

Project: : 02416156 Wierhout opbrenging Nieuwlandweg 8 Zeilham

Ordercode: Wierhout.dwg

STAATSKRANTEN

Productiesite: com104116

St. No.	Pos.	NKL/084		DSE/021		NKL/042			
		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC		
89	38	0.00	2	6.10	4	0.00	1	0.00	1
90	38	0.00	1	103.44	4	0.00	1	0.00	1
90	49	0.00	1	103.44	4	0.00	1	0.00	1
91	39	0.00	3	112.92	2	0.00	1	0.00	1
91	48	0.00	3	112.92	2	0.00	1	0.00	1
92	11	0.00	1	153.07	2	0.00	1	0.00	1
92	22	0.00	1	153.07	2	0.00	1	0.00	1
93	21	0.00	1	170.96	4	0.00	1	0.00	1
93	12	0.00	1	170.96	4	0.00	1	0.00	1
94	19	0.00	2	170.91	4	0.00	1	0.00	1
94	30	0.00	2	170.91	4	0.00	1	0.00	1
95	20	0.00	1	153.08	2	0.00	1	0.00	1
95	29	0.00	1	153.08	2	0.00	1	0.00	1
96	21	0.00	1	169.51	2	0.00	1	0.00	1
96	32	0.00	1	169.51	2	0.00	1	0.00	1
97	21	0.00	1	151.65	4	0.00	1	0.00	1
97	22	0.00	1	151.65	4	0.00	1	0.00	1
98	29	0.00	1	151.67	4	0.00	1	0.00	1
98	40	0.00	1	151.67	4	0.00	1	0.00	1
99	30	0.00	3	169.46	2	0.00	1	0.00	1
99	39	0.00	3	169.46	2	0.00	1	0.00	1

REACTANTS		FUEL/084/021/042/045	
St. No.	Pos.	Min BC	Max BC
8	-10.29	39.41	
6	-20.24	30.11	
11			-179.53
42	-10.29	39.41	179.53
49			-179.53
18	-29.24	30.11	

REACTIES

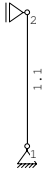
Productiesite: com104116

No	X-min		Z-min		Z-max		Y-min		Y-max	
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	Z-min	Z-max	Y-min	Y-max	Y-min	Y-max
2	-40.29	39.41								
11	-39.24	39.11	-179.57	179.57						
20	-40.29	39.41	-179.53	179.53						
46										
48	-39.24	30.11								

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 S355	210000	78.5	0.30 1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 K100/100/SCF	1:S355	1.8356e+003	2.7110e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	100	100	50.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	4.236

Project...: GCA16156 Werktuigenberging Wolferveenweg 8 Zelhem
Onderdeel: drukker windligger

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	K100/100/5CF	355	Koudgewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf nr.	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	4.236	Geschoord	4.236	0.0	Geschoord	2.400*	0.0
* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte							

KIPSTABILITEIT

Staaf nr.	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.24	4,25
		onder:	4.24	4,25

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1		1	2	1 1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.803 285

Project...: GCA16156 Werktuigenberging Wolferveenweg 8 Zelhem
Onderdeel: drukker windligger

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



De Greef Constructie Advies

Blad: 174

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 15 nov 2016

Project...: GCA16156 Werktuigenberging Wolferveenweg 8 Zelhem

Onderdeel: drukker windligger

Dimensies: kNm;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum...: 15-11-2016

Bestand...: D:\Dropbox\GCA16156-Wensink\berekening\drukker staaf 2.rww

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	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K60/60/5CF	1:S355	1.0356e+003	5.0494e+005	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	60	60	30.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	5.000

De Greef Constructie Advies

Blad: 175

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 15 nov 2016

Project...: GCA16156 Werktuigenberging Wolferveenweg 8 Zelhem

Onderdeel: drukker windligger

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:K60/60/5CF	NDM	NDM	5.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente bela	EGX=-1.00, EGZ=0.00
2	Wind	8 Wind van links overdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.20	0.00	
2	0.20		
	0.41	0.00	: Som van de reacties
	-0.41	0.00	: Som van de belastingen

De Greef Constructie Advies

Blad: 176

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 15 nov 2016

Project...: GCA16156 Werktuigenberging Wolferveenweg 8 Zelhem

Onderdeel: drukker windligger

BELASTINGEN

B.G:2 Wind

KNOOPBELASTINGEN

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-20.300	0.0	0.2	0.0

REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	0.00	20.30	
2	0.00		
	0.00	20.30	: Som van de reacties
	0.00	-20.30	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
3	Kar. 1.00 $G_{k,1}$
4	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
5	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
6	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
7	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

De Greef Constructie Advies

Blad: 177

TS/Raamwerken

Rel: 6.07 15 nov 2016

Project...: GCA16156 Werktuigenberging Wolferveenweg 8 Zelhem

Onderdeel: drukker windligger

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Min	BC	NXi/NXj	Max	BC	Min	BC	DZ1/DZj	Max	BC	Min	BC	MYi/MYj	Max	BC
1	1		-30.45	2	0.00	1	0.24	2	0.27	1	0.00	2	0.00	2	0.00	1	
1	2	2.500	-30.45	2	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.30	2	0.30	2	0.34	1	
1	2		-30.45	2	0.00	1	-0.27	1	-0.24	2	0.00	2	0.00	2	0.00	1	

Project...: GCA16156 Werktuigenberging Wolferveenweg 8 Zelhem
Onderdeel: drukker windligger

REACTIES							Fundamentele combinatie
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	0.24	0.27	0.00	30.45			
2	0.24	0.27					

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloes.p. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	K60/60/5CF	355	Koudgewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	2.400*	0.0
* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte							

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 5.00	5
		onder: 5.00	5

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hooqste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1		1	2	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.917 326

Project...: GCA16156 Werktuigenberging Wolferveenweg 8 Zelhem
Onderdeel: drukker windligger

VERVORMINGEN w1

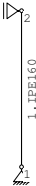
Blijvende combinatie



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.	coeff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005	

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE160	1:S235	2.0090e+003	8.6900e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	82	160	80.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	6.000

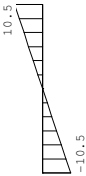
Project..: GCA16156-Werktuigenberging Zelhem
Onderdeel: Gevelkolom as A

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTENFundamentele combinatie



DWARSKRACHTENFundamentele combinatie



STAAFKRACHTENFundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-15.48	2	-5.95	3	-10.53	4	0.00	1	0.00
1	3.000		-14.97	2	-5.44	3	0.00	4	0.00	1	-15.79
1	2		-14.46	2	-4.92	3	0.00	1	10.53	4	0.00

Project..: GCA16156-Werktuigenberging Zelhem
Onderdeel: Gevelkolom as A

REACTIESFundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-10.53	0.00	5.95	15.48		
2	-10.53	0.00				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

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

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma Mj0		: 1.00	Gamma Mj1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	6.000	Geschoord	6.000	0.0	Geschoord	2.400*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	6.00	0,6;3;2,4
		onder:	6.00	0,6;3;2,4

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.886	208
Opmerkingen:										
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.										

Project..: GCA16156-Werktuigenberging Zelhem
Onderdeel: Gevelkolom as A

VERVORMINGEN w1Blijvende combinatie

