

KRASENBRINK + BASTIANS

FLIEGENDE BAUTEN
TRAVERSENBERECHNUNGEN
BÜHNENKONSTRUKTIONEN
MESSEBAUTEN
SONDERKONSTRUKTIONEN
INGENIEURE

ANGESCHLOSSENES **VPLT.** MITGLIED

STRUCTURAL REPORT STATISCHE BERECHNUNG

STAGEROOF

PROLYTE ARC ROOFS

8x6 / 6x4

703

COMMISSION AUTHORITY/ AUFTRAGGEBER:

Prolyte Products Group
Industriepark 31
NL-9351 Leek

THE FOLLOWING STRUCTURAL CALCULATION IS ONLY PREPARED FOR PROLYTE PRODUCTS GROUP.

IF THIS CALCULATION SHOULD BE PASSED ON TO A THIRD PARTY YOU NEED THE PERMISSION OF THE AUTHORIZED PERSON.

DIE STATISCHE BERECHNUNG IST AUSSCHLIESSLICH AUFGESTELLT FÜR DIE FA. PROLYTE PRODUCTS GROUP.

EINE WEITERGABE AN DRITTE IST NUR MIT VORHERIGER GENEHMIGUNG DES AUFSTELLERS MÖGLICH.

PREPARED/AUFGESTELLT: AACHEN, JUNE 2007

DIPL.-ING. STEFAN KRASENBRINK

LOTHRINGERSTR. 37
52062 AACHEN
GERMANY

FON:
FAX:

E-MAIL:

WWW.KRASENBRINK-BASTIANS.DE

AACHENER BANK eG
BLZ
KTO.-NR.:
STEUER-NR.:

CONTENTS / INHALT:

A.	Foreword /Vorbemerkung		A4-A30
A.1	Applicable standards	A4	
A.2	Supporting documents / sonstige Unterlagen	A4	
A.3	Construction elements / Bauteile	A5	
A.4	Drawings / Zeichnungen	A6	
A.5	General preliminary notes / Allgemeine Beschreibung	A16	
A.6	Loading assumption / Lastannahmen	A18	
A.7	Permissible loading / Nutzlasten	A21	
A.8	Necessary ballast loading / erforderliche Auflasten	A26	

B. Structural report / statische Berechnung	B1-B155
B.1.1 Structural system / statisches System (8x6m)	B1
B.1.2 Loading / Belastung	B5
B.1.3 Internal forces / Schnittgrößen	B36
B.1.4 Proofs / Nachweise	B63
B.1.5 Support reactions / Auflagerkräfte	B80
B.1.6 Steadiness and slide stability / Kipp- und Gleitsicherheit	B83
B.2.1 Structural system / statisches System (6x4m)	B89
B.2.2 Loading / Belastung	B93
B.2.3 Internal forces / Schnittgrößen	B108
B.2.4 Proofs / Nachweise	B134
B.2.5 Support reactions / Auflagerkräfte	B142
B.2.6 Steadiness and slide stability / Kipp- und Gleitsicherheit	B145
B.3 Truss datas / Traversendaten	B151
Annex A: Geometry and allowable loads of the trusses Geometrie und zulässige Belastung der Traversen	

PREAMBLE / VORBEMERKUNG**A.1 DIN-STANDARDS / DIN-NORMEN:**

DIN 1054 Baugrund	11/1976
DIN 1055 Lastannahmen für Bauten	07/1978
DIN 18800 Stahlbauten	04/1990
DIN 4112 Fliegende Bauten	02/1983
DIN 4112/A1 Fliegende Bauten	03/2006
DIN 4113-1 Aluminiumkonstruktionen Unter vorwiegend ruhender Beanspruchung	05/1986
DIN 4113-1/A1 Aluminiumkonstruktionen Unter vorwiegend ruhender Beanspruchung	09/2002
DIN 4113-2 Aluminiumkonstruktionen Unter vorwiegend ruhender Beanspruchung	09/2002

A.2 SUPPORTING DOCUMENTS / SONSTIGE UNTERLAGEN

Technical data of the used truss systems / Technische Unterlagen zu den Traversen PROLYTE H30V
H30D

Separate structural reports have been made by the Engineering office Krasenbrink+ Bastians for determining permissibly loads and resisting internal forces of Prolyte truss systems.

Für die Traversen sind vom Büro Krasenbrink + Bastians innerhalb gesonderter Statiken zulässige Belastungen und aufnehmbare Schnittgrößen ermittelt worden.

A.3 CONSTRUCTION ELEMENTS / BAUTEILE

Roof girders / Dachträger: Prolyte H30D
Alloy / Legierung: EN AW-6082 T6 (AlMgSi1 F31)

Columns / Stützen: Prolyte H30V
Alloy / Legierung: EN AW-6082 T6 (AlMgSi1 F31)

Compression members roof / Druckstreben Dach
Tube 50 x 4 / 60 x 4
Alloy / Legierung: EN AW-6082 T6 (AlMgSi1 F31)

Struts sidewalls / Eckstreben Seitenwände
Tube 48 x 3
Alloy / Legierung: EN AW-6082 T6 (AlMgSi1 F31)

Guy wires / Seilkreuze: Roof / Dach: Force / Seilkraft: 9,0 kN
ø 8 mm Steel / Stahl 1770 N/mm²

rear wall / Rückwand: Force / Seilkraft: 9,0 kN
ø 8 mm Steel / Stahl 1770 N/mm²

The specifications of the steel cables are only examples. Equal constructions are possible.

Bei der Angabe der Seile handelt es sich um Beispiele. Alle Seilkreuze können auch gleichwertig ausgeführt werden.
Alle Anschlagmittel sind entsprechend auszulegen.

Version with connected base points.

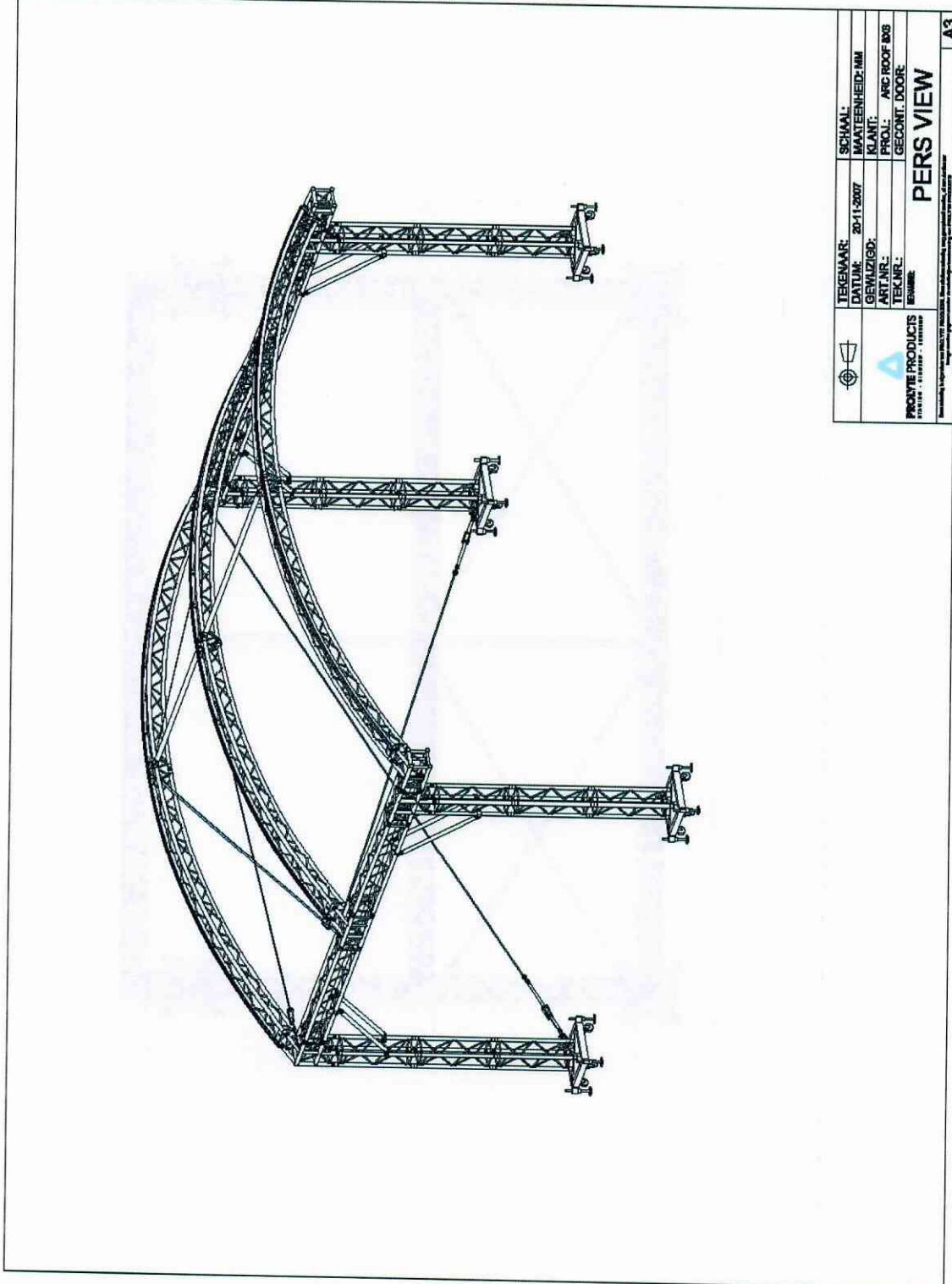
Base girder / Bodenriegel: Prolyte H30V
Alloy / Legierung: EN AW-6082 T6 (AlMgSi1 F31)

Alternativ: hollow section / Hohlprofil 140x140x4 mm
S235 (St 37-2)

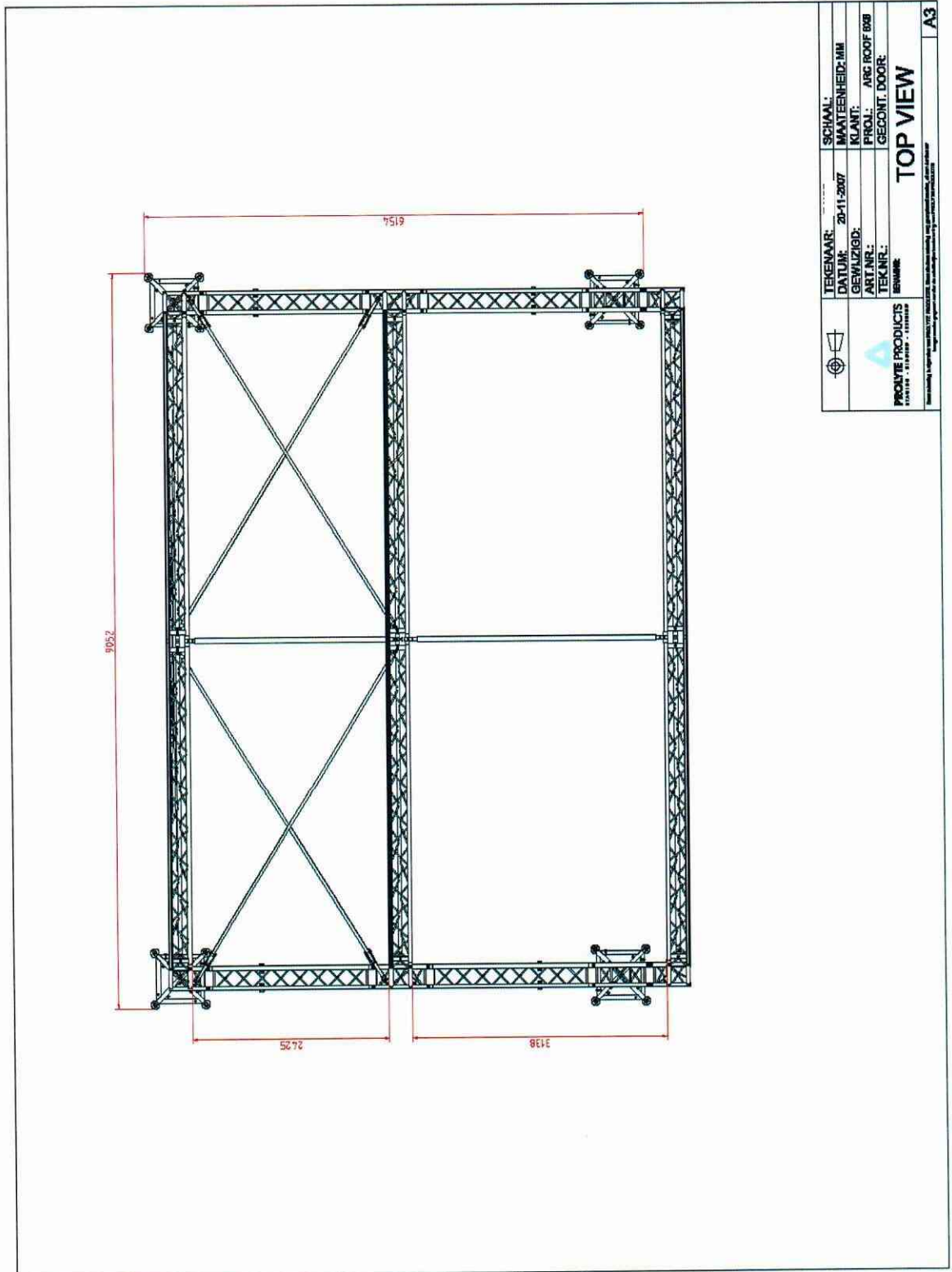
A.4 DRAWINGS/ ZEICHNUNGEN

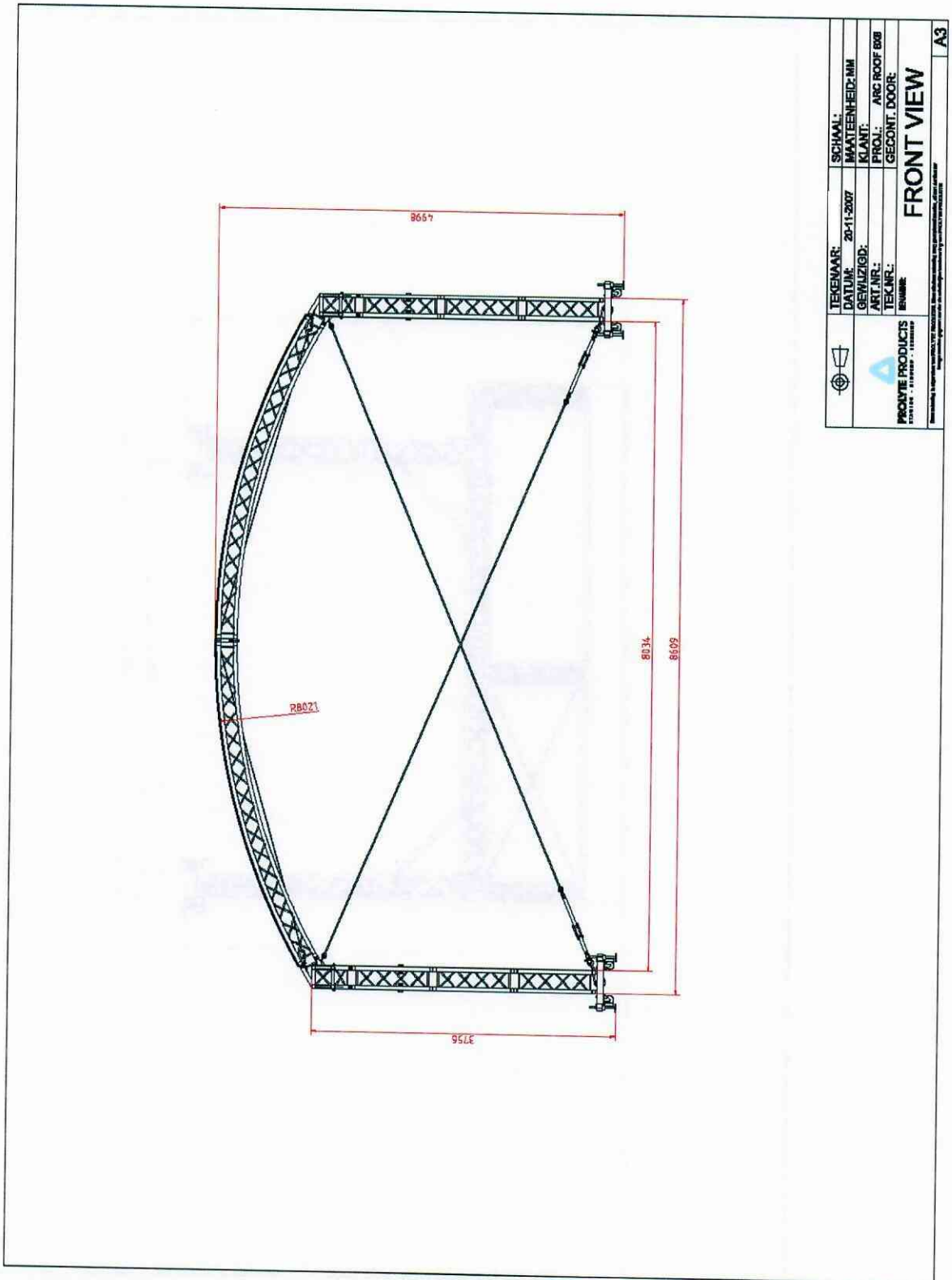
1. ARC Roof 8x6 – General view
2. Details
3. ARC Roof 6x4 – General view

1. ARC Roof 8x6



 PROLYTE PRODUCTS 1101000 - 1101000 - 1101000	TEKENAAR: DATUM: 20-11-2007	SCHAAL: MAATTEENHEID: MM
	GEWILZIGD: ART.NR.:	KLANT: PROJ.: ARC ROOF 8x6
	TEK.NR.:	GECONT. DOOR:
	BEW. NR.:	PERS VIEW
	A3	

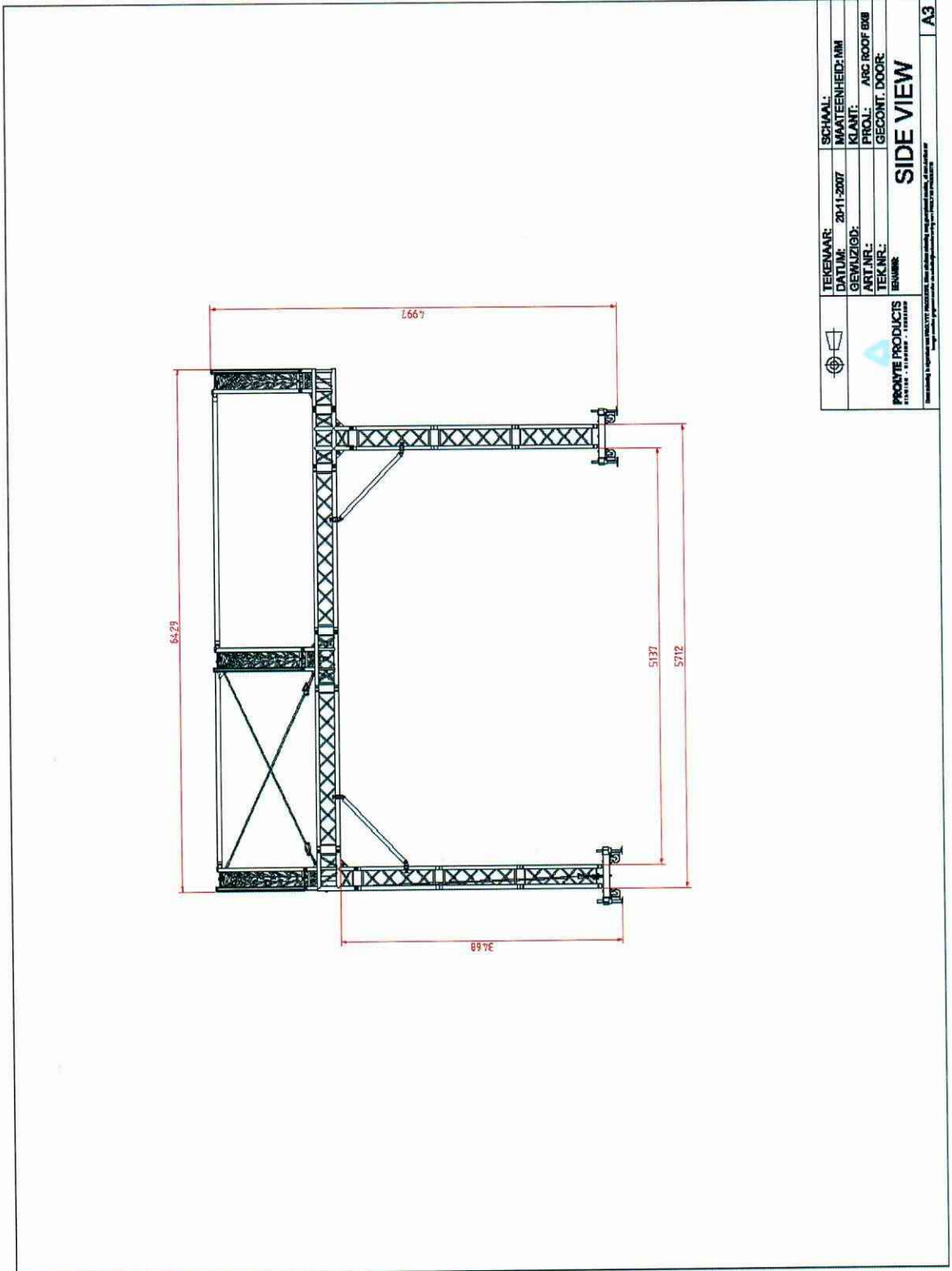




TEKENAAR:	SCHAAL:
20-11-2007	MAATTEENHEID: MM
GEWILZIGD:	KLANT:
ART. NR.:	PROJ.: ARC ROOF 608
TEK. NR.:	GECONT. DOOR:
BEWIJZEN:	
FRONT VIEW	
PROLYTE PRODUCTS SYSTEME - SYSTEME - SYSTEME	
<small> Het tekenen is uitsluitend bedoeld voor de afbeelding van het ontwerp en kan niet worden gebruikt voor de uitvoering van het werk. Het tekenen is niet te gebruiken voor andere doeleinden. Het tekenen is het auteursrecht van Prolyte Products. </small>	
A3	

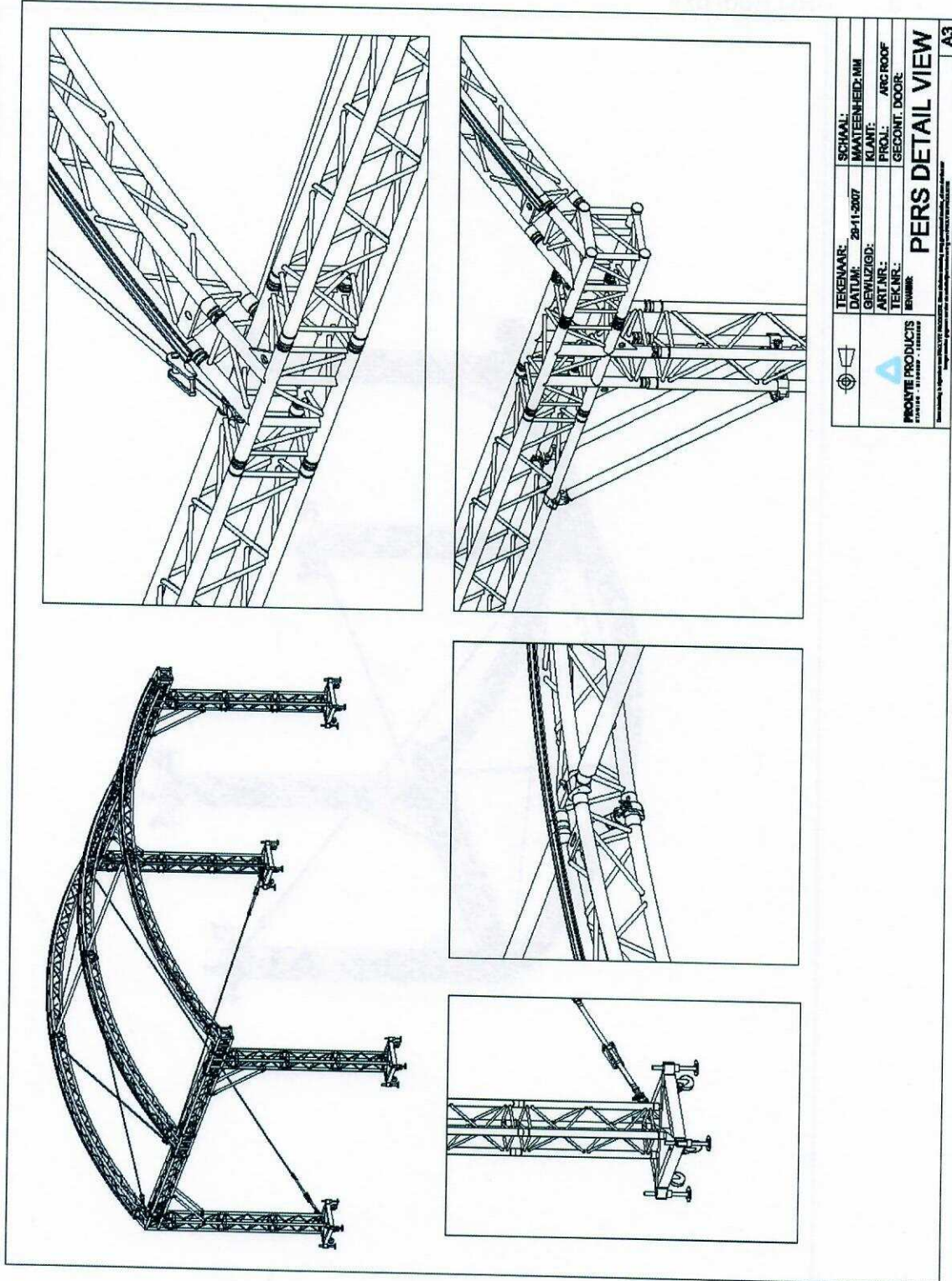
Prolyte ARC Roof

JUNE 2007

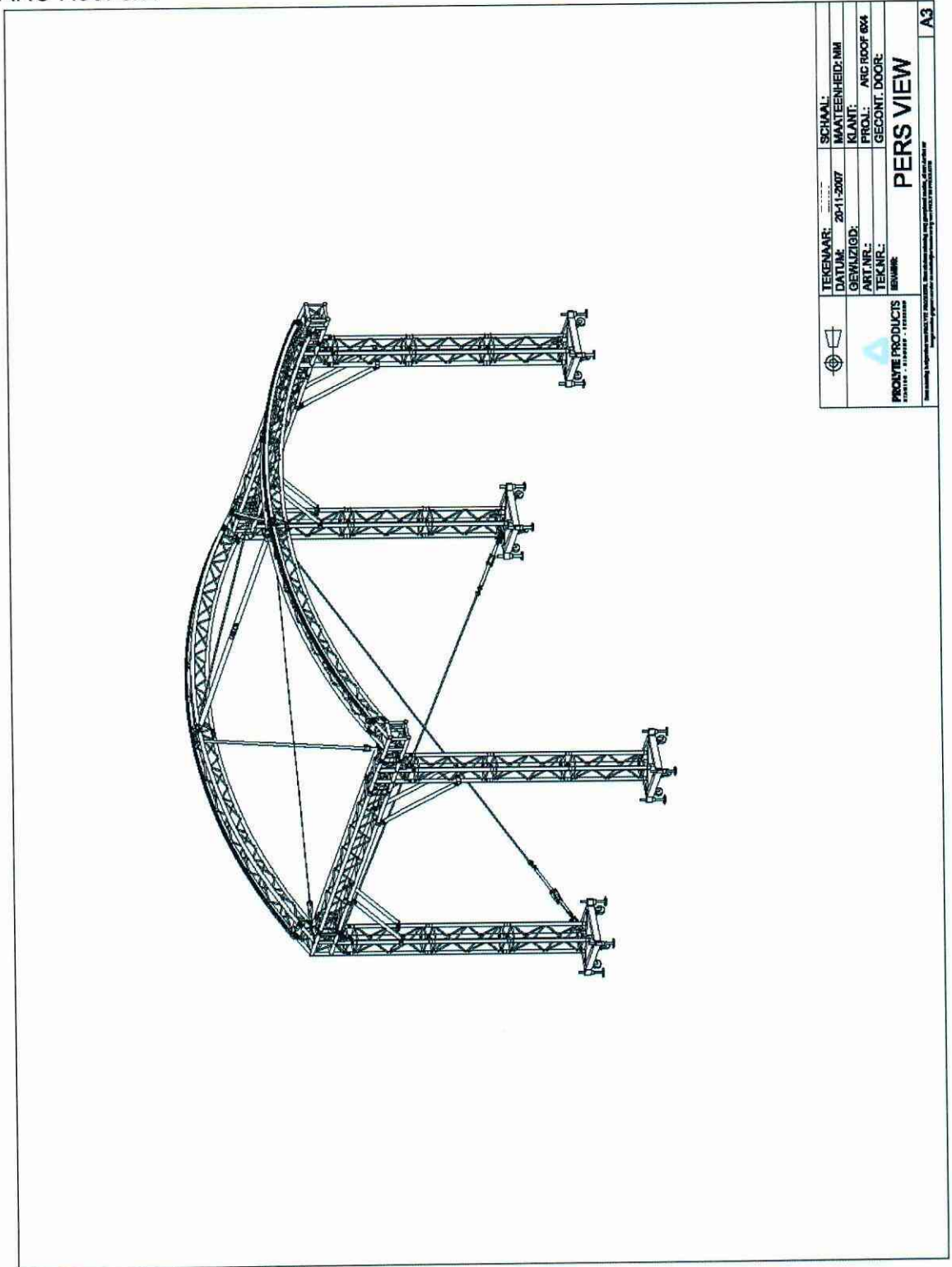


TEKENAAR:	SCHAAL:
20-11-2007	MAATEENHEID: MM
GEWALZIGD:	KLANT:
ART.NR.:	ARC ROOF BMB
TEK.NR.:	GECONT. DOOR:
TEKENAAR:	
SIDE VIEW	
PROLYTE PRODUCTS STATION - 11 JANUARI - 11800000 Tel: +31 (0) 495 31 1111 Fax: +31 (0) 495 31 1112 E-mail: info@prolyte.nl Website: www.prolyte.nl	
A3	

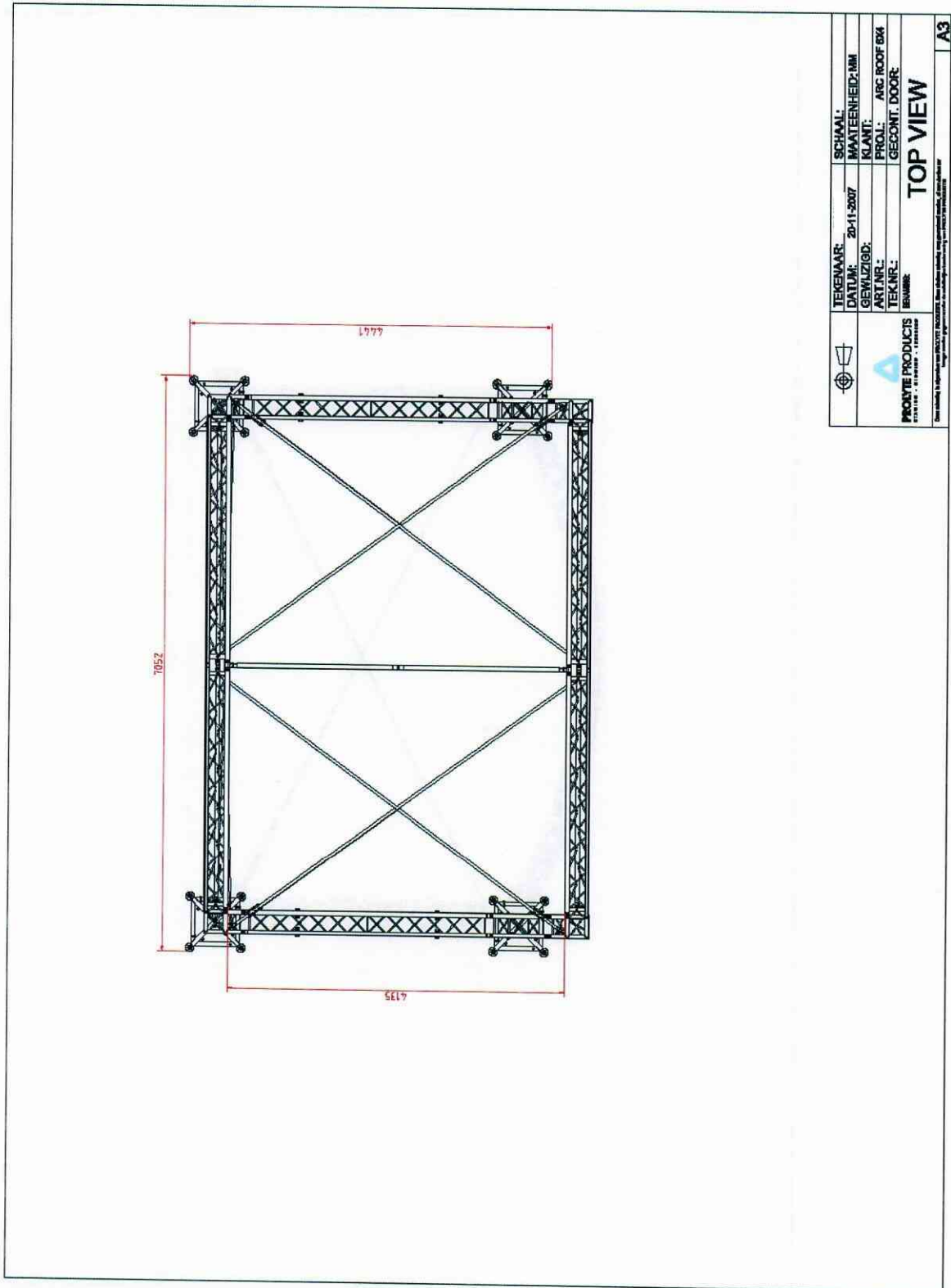
2. Details

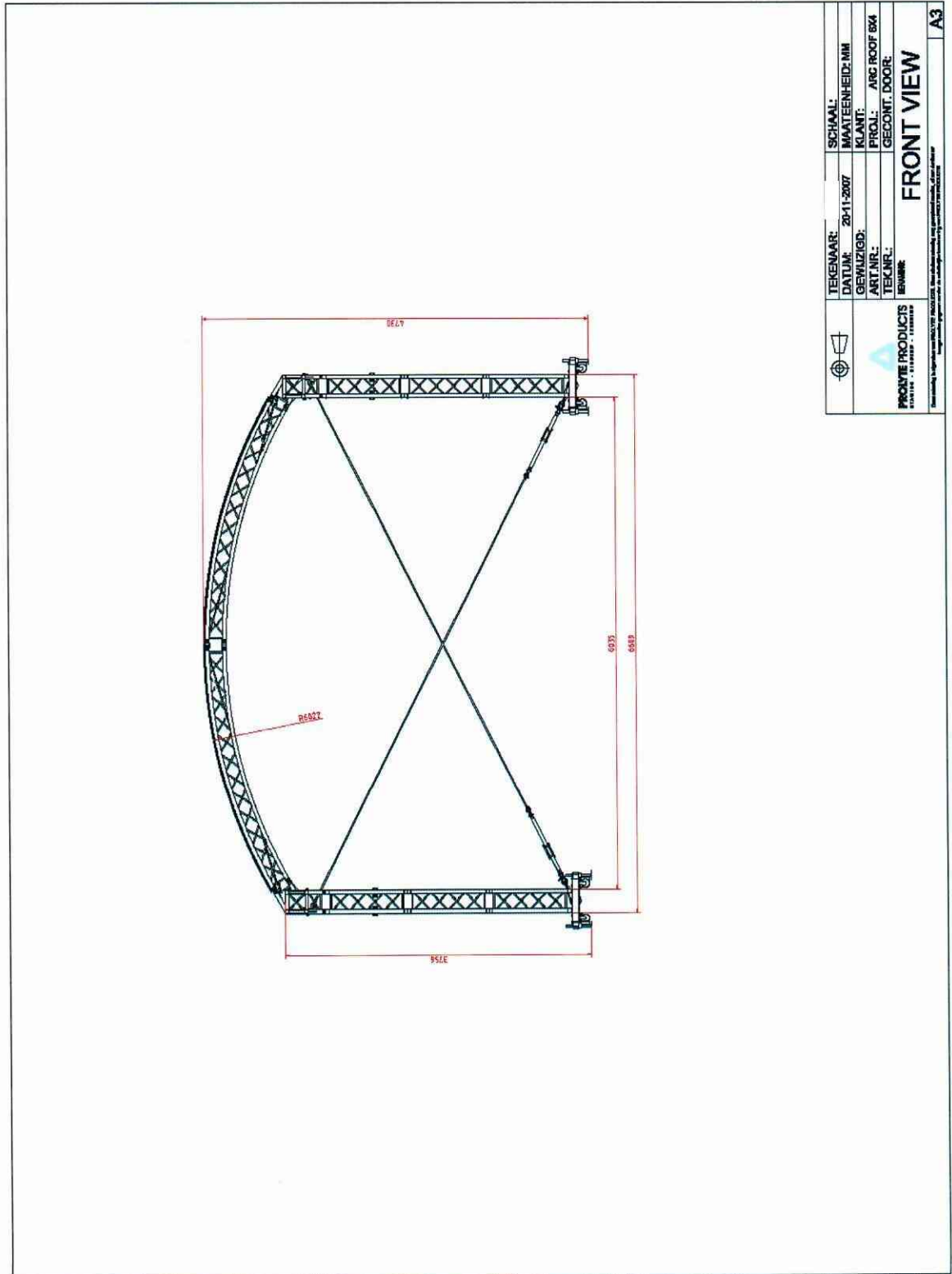


3. ARC Roof 6x4

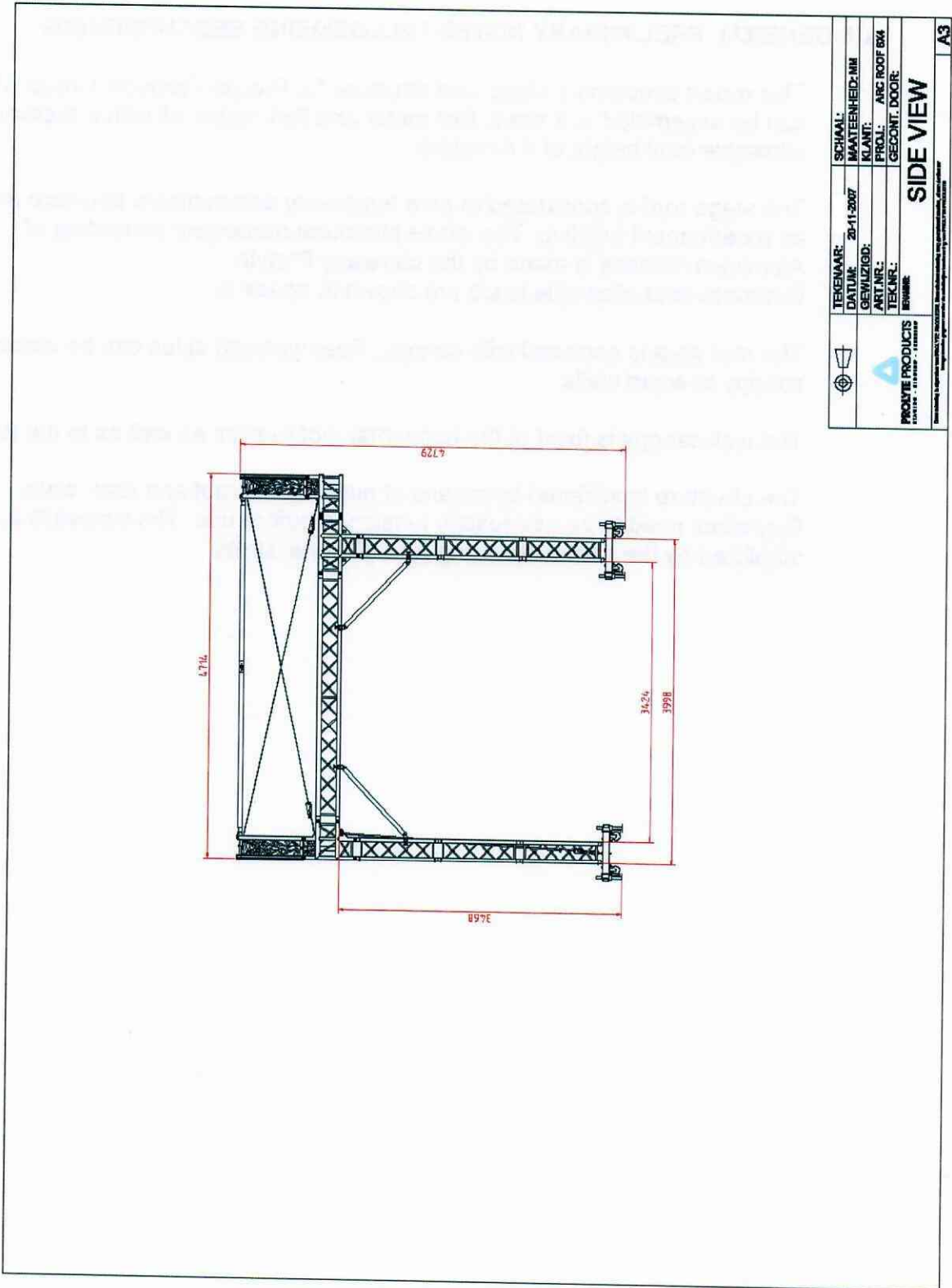


 PROLYTE PRODUCTS A Division of Prolyte Industries	TEKENAAR: _____ DATUM: 20-11-2007 GESCHTIGD: _____ ART. NR.: _____ TECH. NR.: _____ BIJWERK: _____	SCHAAL: _____ MAATTEENHEID: MM KLANT: _____ PROJ.: ARC ROOF 6x4 GECONT. DOOR: _____	PERS VIEW A3
	Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA		
	Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA		
	Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA Prolyte Industries, Inc. 10000 Prolyte Drive, Houston, TX 77036-1000, USA		





TEKENAAR:	SCHAAL:
DATEUM: 20-11-2007	MAATEENHEID: MM
GEWALZIGD:	KLANT:
ART.NR.: ARC ROOF 604	PROJ.: GECONT. DOOR:
TEK.NR.:	BEWIJZ:
FRONT VIEW	
PROLYTE PRODUCTS	
KANTOR: 1111 BASTIANS • 1111 BASTIANS	
<small>Alle afmetingen zijn in millimeter. Indien anderszins vermeld, wordt de afmeting in meter gegeven.</small>	
A3	



A.5 GENERAL PRELIMINARY NOTES / ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

This report concerns a stage roof structure for Prolyte Products Group. The roof can be assembled in 2 sizes: 8x6 meter and 6x4 meter, all with a maximum allowable total height of 4,8 meters.

The stage roof is considered to be a temporary demountable structure and not as a permanent building. The whole structural-framework consisting of Aluminium trusses is made by the company Prolyte. Geometry and allowable loads are shown in annex A.

The roof area is enclosed with canopy, Rear wall and sides can be closed with canopy or scrim walls.

The wall canopy is fixed at the horizontal roof trusses as well as to the towers.

The structure is stiffened by means of guy wires in roof and rear- walls. Guy wires need to be adequately tensioned before use. The sidewalls are stabilized by the corner stiffening with diagonal struts.

Bei der vorliegenden Konstruktion handelt es sich um ein Bühnendach für die Firma Prolyte.

Das Dach kann in 2 verschiedenen Größen aufgebaut werden. 8x6m und 6x4m. Die maximale Höhe beträgt 4,8m.

Es handelt sich um eine Konstruktion die temporär errichtet wird und an verschiedenen Orten aufgebaut werden kann.

Die gesamte Konstruktion besteht aus Aluminium - Traversen der Firma Prolyte. Alle Traversen bestehen aus Aluminium AlMgSi1 F31 / EN AW 6082 T6. Geometrie und zulässige Belastung sind dem Anhang A zu entnehmen.

Die Dacheindeckung besteht aus wasserundurchlässigen Planen. Rück -und Seitenwände können mit Planen oder Gazen geschlossen werden.

Die Wandplanen/-gazen werden am Dach und an den Stützen befestigt.

Die Aussteifung des Systems erfolgt über Drahtseilverbände in Dach und Rückwänden. Die Verbände sind ausreichend vorzuspannen. Seitenwände werden über die Eckdiagonalstreben aussteift.

A.6 LOADING ASSUMPTIONS / LASTANNAHMEN

General:

Before erection use and disassembling of the roof, weather reports should be gathered

Wind loading:

The construction is calculated to withstand wind forces up to 28 m/s. Above 20 m/s all rear- and side wall canopies need to be removed.

Applied wind pressure:

Status in service	h < 5m	0,15 kN/m ²
	h > 5m	0,25 kN/m ²
Status out of service	h < 8m	0,50 kN/m ²
	h > 8m	0,80 kN/m ²

Windlasten:

Die Konstruktion mit voll geschlossenen Planen für Rück- und Seitenwand ist bis Windstärke 8 standsicher. Ab Windstärke 8, bzw. ab Windgeschwindigkeiten größer 20 m/s sind die Wandplanen zu entfernen.

Die Konstruktion mit geschlossener Dachfläche und entfernter Rückwand- und Seitenplanen ist ohne Windstärkenbegrenzung standsicher.

Angesetzte Staudrücke:

Status Betrieb	h < 5m	0,15 kN/m ²
	h > 5m	0,25 kN/m ²
Status kein Betrieb	h < 8m	0,50 kN/m ²
	h > 8 m	0,80 kNm ²

WINDFORCE [BEAUFORT]	WIND SPEED [m/s ²]	windspeed km/h	Windspeed MPH	Wind pressure Q [kN/m ²]	BEAUFORTSKALA		description	specification on land
					BESCHREIBUNG	AUSWIRKUNG DES WINDES		
0	0-0.2	0 - 0.7	0 - 0.43	≈ 0	Windstille oder sehr leiser Windzug	Windstille, Rauch steigt gerade empor, Blätter unbeweglich	Calm	Smoke rises vertically
1	0.3-1.5	0.8 - 5.4	0.5 - 3.36	≤ 0.001	Leiser Windzug	Windrichtung nur erkennbar durch Zug des Rauches aber nicht durch Windfahne	Very light	Direction of wind shown by smoke drift but not by wind vanes
2	1.6-3.3	5.5 - 11.8	3.37 - 7.33	≤ 0.007	Leichte Brise	Wind am Gesicht fühlbar, Blätter sausen, Windfahne bewegt sich	Light Breeze	Wind felt on face, leaves rustle, ordinary wind vane moved by wind
3	3.4-5.4	11.9 - 19.4	7.34 - 12.05	≤ 0.02	Schwache Brise	Blätter und dünne Zweige bewegen sich, Wind streckt einen Wimpel	Gentle Breeze	Leaves and small twigs in constant motion, wind extends light flag
4	5.5-7.9	19.5 - 28.4	12.06 - 17.65	≤ 0.04	Mäßige Brise	Hebt Staub und loses Papier, bewegt Zweige und dünne unbelaubte Äste	Moderate breeze	Wind raises dust and loose paper, small branches move
5	8.0-10.7	28.5 - 38.5	17.66 - 23.92	≤ 0.07	FrISChe Brise	Streckt große Flaggen, Kleine Laubbäume beginnen zu schwanken, Schaumköpfe bilden sich auf Seen	Fresh breeze	Small trees in leaf start to sway
6	10.8-13.8	28.6 - 49.7	23.93 - 30.88	≤ 0.12	Starker Wind	Starke Äste in Bewegung, Pfeifen in Telegraphen-Leitungen, Regenschirm schwierig zu benutzen	Strong breeze	Large branches in motion, telegraph wires whistle
7	13.9-17.1	49.8 - 61.6	30.89 - 38.28	≤ 0.18	Steifer Wind	Ganze unbelaubte Bäume mittlerer Starke in Bewegung, fühlbare Hemmungen beim Gehen im Freien	Near gale	Whole trees in motion, inconvenient to walk against wind
8	17.2-20.7	61.7 - 74.5	38.29 - 46.29	≤ 0.27	Stürmischer Wind	Starke Bäume in Bewegung, Bricht Zweige von den Bäumen, erschwert erheblich das Gehen im Freien	Gale	Twigs break from trees, difficult to walk
9	20.8-24.4	74.6 - 87.8	46.30 - 54.56	≤ 0.37	Sturm	Kleiner Schäden an Häusern	Strong gale	Slight structural damage occurs, chimney pots and slates removed
10	24.5-28.4	87.9 - 102.0	54.57 - 63.38	≤ 0.50	Schwerer Sturm	Entwurzelt frei stehende Bäume	Storm	Trees uprooted, considerable structural damage
	28.3			0.50	DIN 1055 0-8 m über Gelände			
11	28.5-32.6	102.1 - 117.4	63.39 - 72.95	≤ 0.67	Orkanartiger Sturm	Verbreitet schwere Sturmschäden (sehr selten im Binnenland)	Violent storm	Widespread damage
12	35.8			0.80	DIN 1055 8-20 m über Gelände			
≈13	32.7-36.9	117.5 - 132.8	72.96 - 82.52	≤ 0.85	Orkan	Schwerste Verwüstungen	Hurricane	Widespread damage
≈14	42.0	151.2	94	1.10	DIN 1055 20-100 m über Gelände			
	45.6	164.16	102	1.30	DIN 1055 über 100 m über Gelände			

$V [m/s] = v [km/h] / 3.6$

$q [kN/m^2] = V^2 / 1600$

Windpressure

Snow loading: **Snow loads are not taken into account!**
Erection of the structure shall only be made in appropriate weather conditions, or the roof shall be kept free from snow.

Schneelasten: Schneelasten kommen nicht zum Ansatz, da die Aufstellung nur bei entsprechender Witterung erfolgt, oder das Dach schneefrei gehalten wird.

Membrane tension due to wind: DIN 4112/A1, 5.17.3.4

By applying a dynamic loading $q=0.50 \text{ KN/m}^2$ with its aerodynamic coefficient $c_f=0.40$ and regarding a span of $l=5.00 \text{ m}$ a resulting membrane tension of $Z=0.80 \text{ kN/m}$ is derived.

$$Z=(Z_y^2+Z_z^2)^{1/2}=0.80 \text{ kN/m with } Z_z=0.5*0.4*5.0/2=0.50 \text{ kN/m}$$

$$Z_y=(Z^2-Z_z^2)^{1/2}=(0.80^2-0.50^2)^{1/2}=0.624$$

$$Z_y/Z_z=0.624/0.50=1.25 = 1 / 0.8$$

Planenzug aus Wind: DIN 4112/A1, 5.17.3.4

Bei einem Staudruck $q=0.50 \text{ KN/m}^2$ mit einem aerodynamischen Beiwert $c_f=0.40$ und $l=5.00 \text{ m}$ ergibt sich ein resultierender Planenzug $Z=0.80 \text{ kN/m}$

$$Z=(Z_y^2+Z_z^2)^{1/2}=0.80 \text{ kN/m mit } Z_z=0.5*0.4*5.0/2=0.50 \text{ kN/m}$$

$$Z_y=(Z^2-Z_z^2)^{1/2}=(0.80^2-0.50^2)^{1/2}=0.624$$

$$Z_y/Z_z=0.624/0.50=1.25 = 1/0.8$$

A.7 PERMISSIBLE LOADING / ZULÄSSIGE NUTZLASTEN

On following pages allowable pay loads of the structure and different possible configurations for equipment such as illumination(spots) and sounding are displayed. If the preparing loading configuration differ from these set up`s, please inform Prolyte or the Engineering office Krasenbrink+Bastians.

Loads up to 100 kg can be fastened at any position of the chord. Loads more than 100 kg have to be positioned at the node or adequate proofs have to be carried out. Loads shall be equally distributed over the trusses main chords.

All given values are static loads. To consider dynamic affecting the loads have to be decreased with a factor of minimum 1,2.

In die Dachkonstruktion werden Lasten aus Beleuchtung und Beschallung eingebracht.

Auf den folgenden Seiten werden verschiedene Lastkonfigurationen gezeigt.

Weicht die tatsächliche Lastsituation erheblich von den gezeigten ab, ist Rücksprache mit dem Büro Krasenbrink+Bastians zu nehmen.

Lasten bis 100 kg können am freien Untergurt befestigt werden.

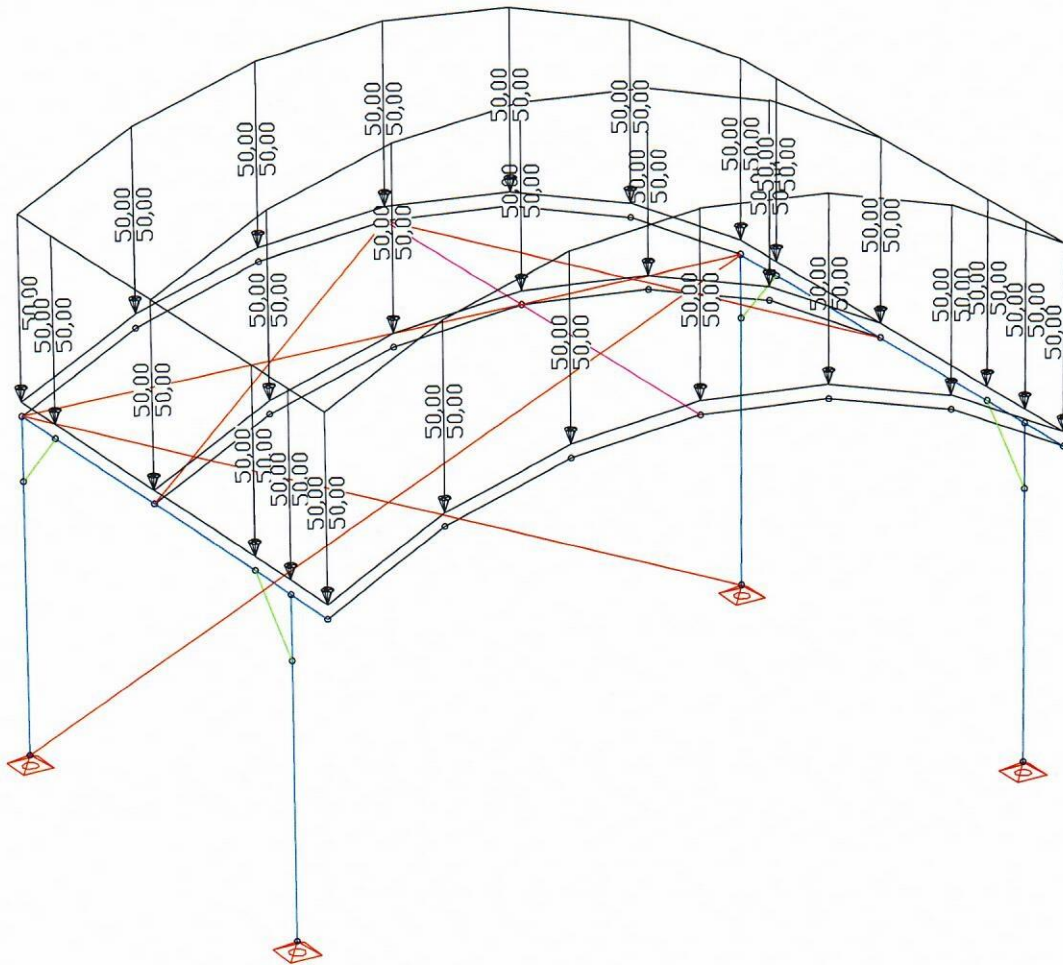
Lasten über 100 kg sind in den Knoten einzuhängen oder es sind entsprechende Nachweise zu bringen.

Alle Angaben sind statische Lasten. Werden die Lasten verfahren, ist ein dynamischer Lasterhöhungsfaktor von mindestens 1,2 zu berücksichtigen.

Die Angegebenen Lasten sind also mit 1/1,2 abzumindern.

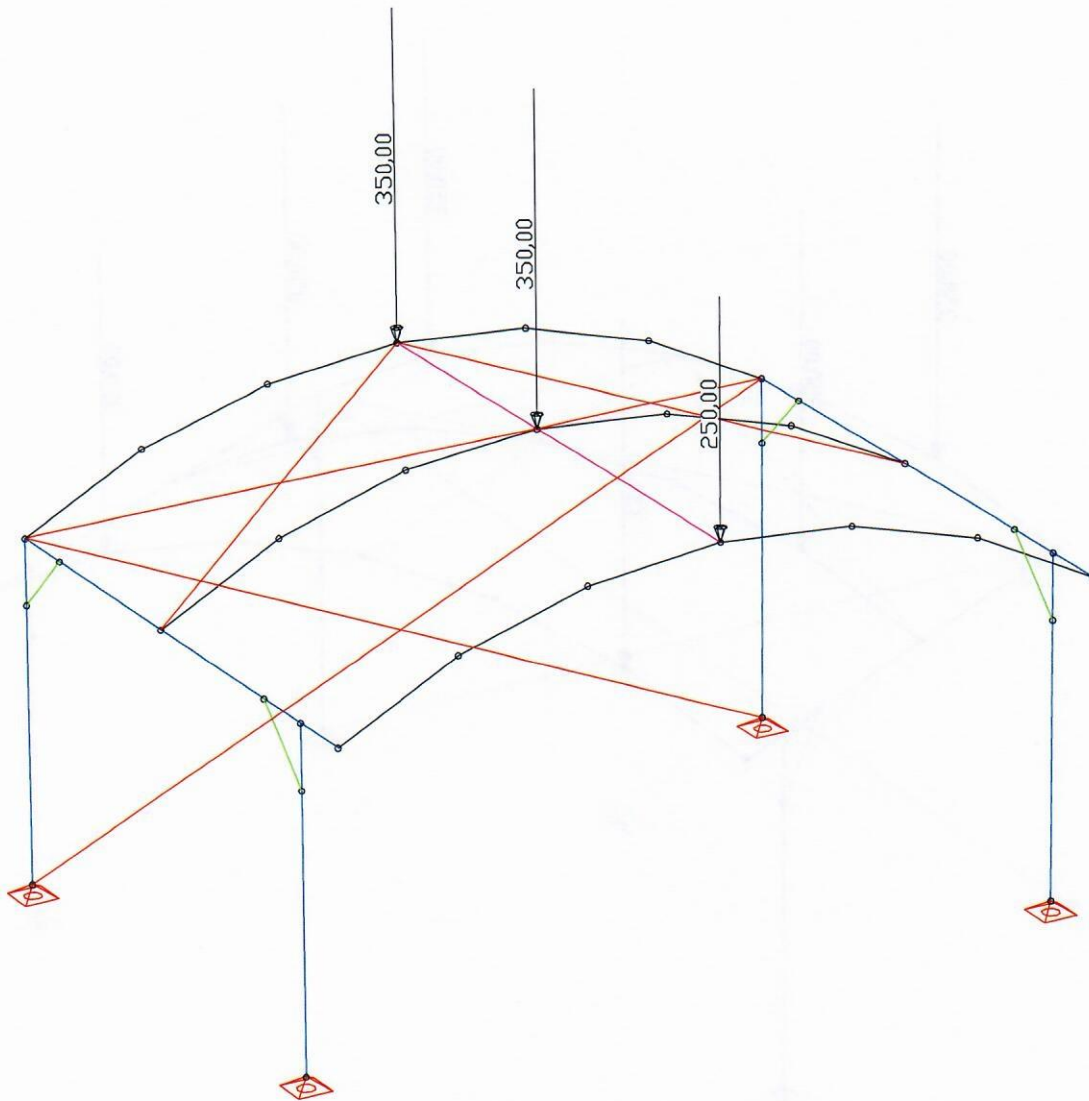
Kind of Loading / Belastungsarten:

Distributed load / verteilte Last
[kg/m]



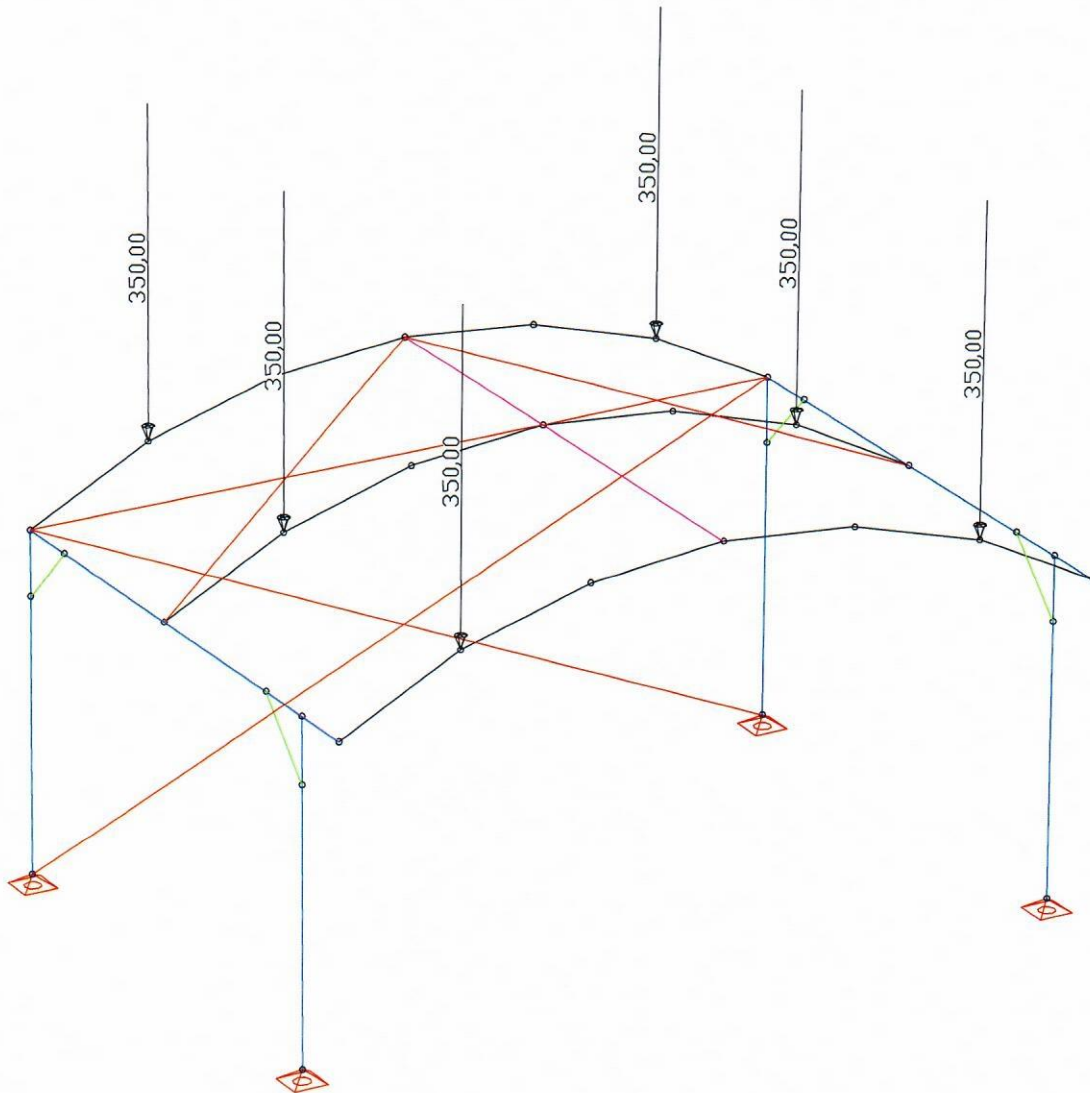
	front bow/ Bogen Vorne	rear bow/ Bogen Hinten	center bow / Bogen Mitte	side truss/ Traverse Seite
Stageroof 8x6 Bühne 8x6	50 kg/m	50 kg/m	50 kg/m	50 kg/m
Stageroof 6x4 Bühne 6x4	120 kg/m	120 kg/m		120 kg/m

Center point load / Einzellasten mittig
[kg]



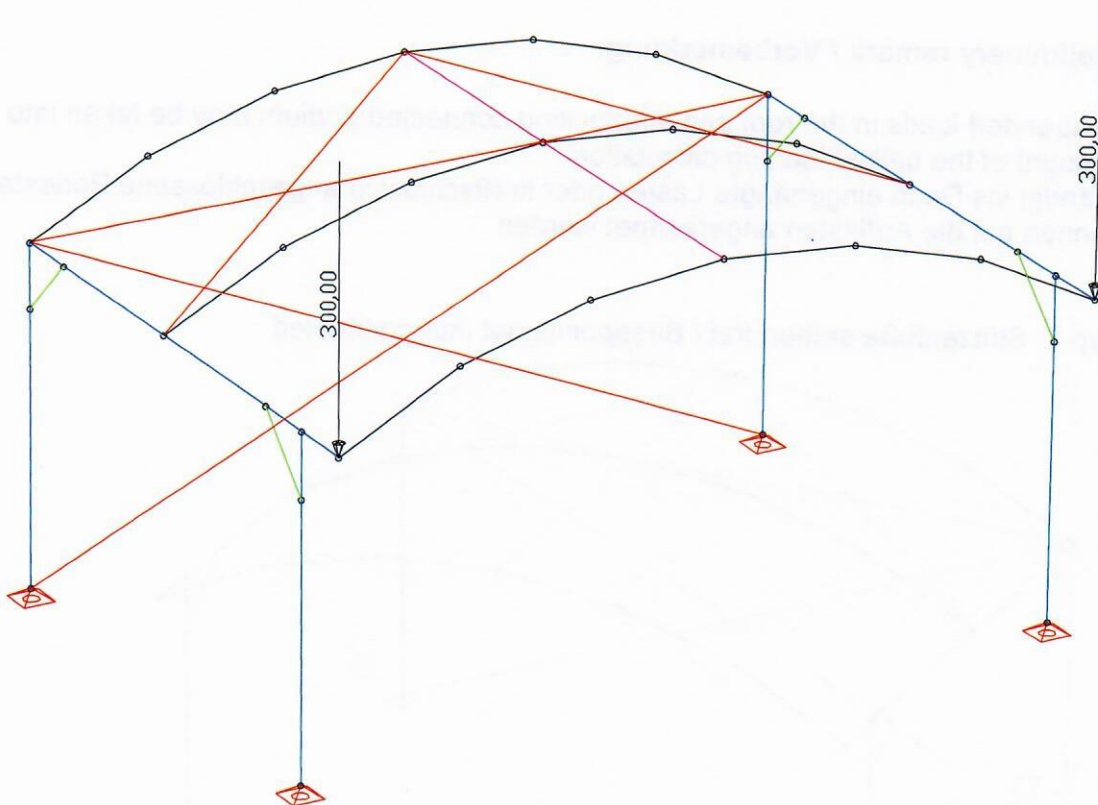
	front bow/ Bogen Vorne	rear bow/ Bogen Hinten	center bow / Bogen Mitte	side truss/ Traverse Seite
Stageroof 8x6 Bühne 8x6	250 kg	350 kg	350 kg	
Stageroof 6x4 Bühne 6x4	400 kg	450 kg		

point load setup2 / Einzellasten Anordnung 2
[kg]



	front bow/ Bogen Vorne	rear bow/ Bogen Hinten	center bow / Bogen Mitte	Distance from Tower
Stageroof 8x6 Bühne 8x6	350 kg	350 kg	350 kg	1,3m
Stageroof 6x4 Bühne 6x4	500 kg	500 kg		1,0m

additional PA-load / zusätzliche PA-Last ARC Roof 8x6 , 6x4
[kg]



A.8 NECESSARY BALLAST LOADING / ERFORDERLICHE AUFLASTEN

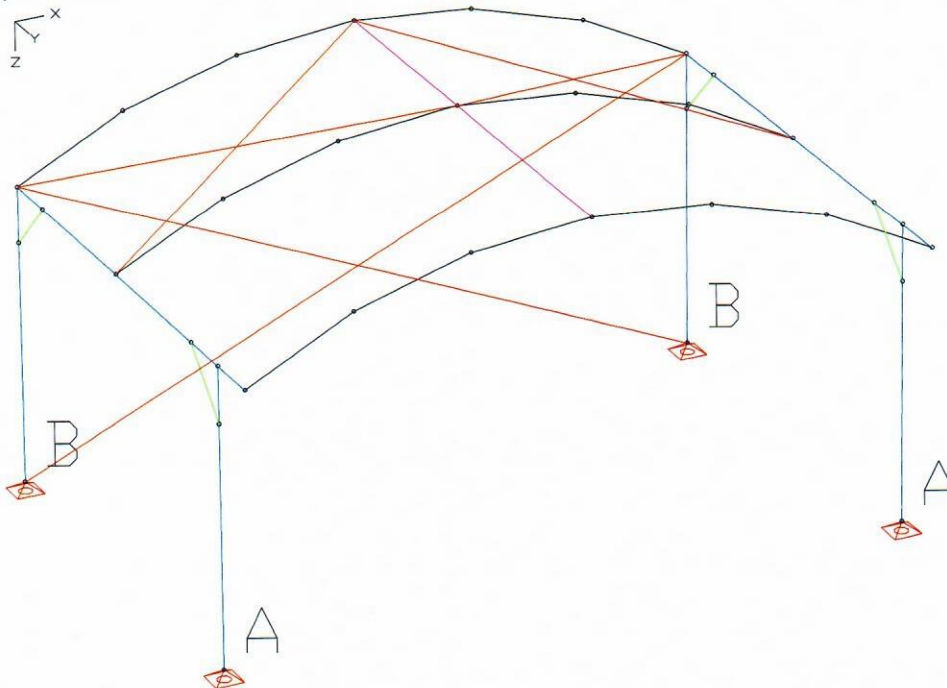
canopy arrangements / Verplanungs Zustände:

1. roof, back wall and sides enclosed: fully closed canvas wall
1. Dach, Rück- und Seitenwände verplant: windundurchlässige Planen
2. roof enclosed, back wall and sides removed
2. Dach verplant, Rück- und Seitenwände entfernt

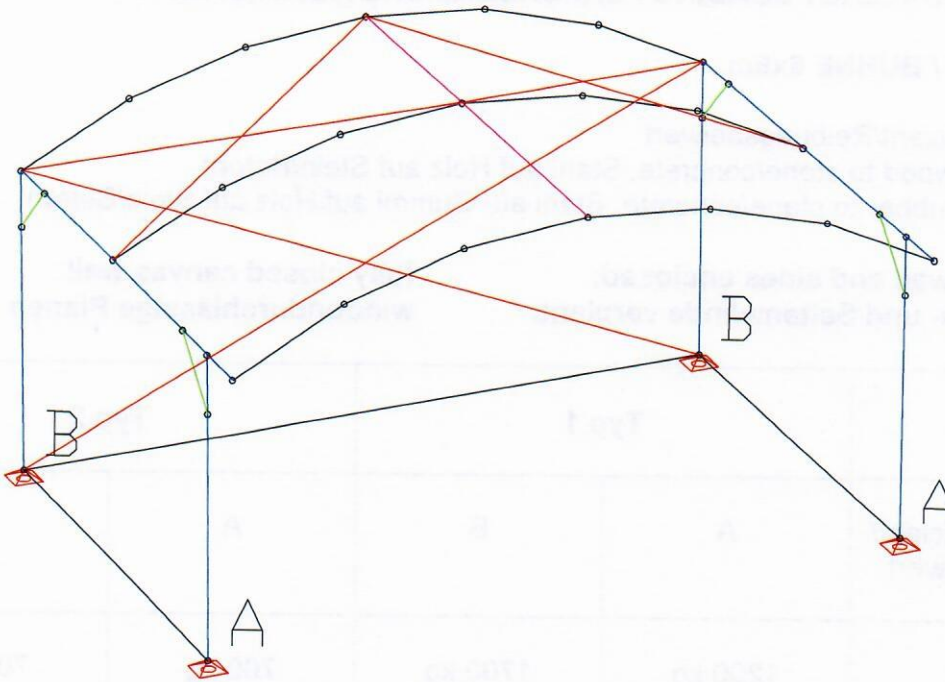
preliminary remark / Vorbemerkung:

Suspended loads in the roof and interlocking connected podium may be taken into account of the ballast loading calculation.
Ständig ins Dach eingehängte Lasten oder kraftschlüssig angeschlossene Podeste können auf die Auflasten angerechnet werden.

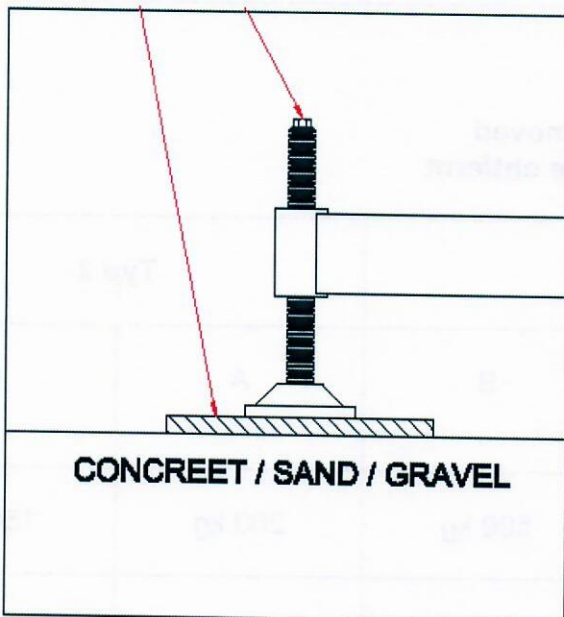
Typ 1: Stützenfüße stehen frei / Basepoints not interconnected



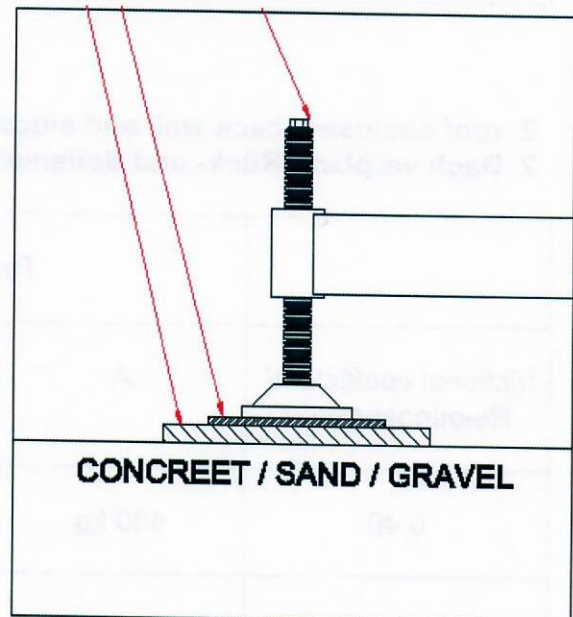
Typ 2: Stützenfüße verbunden / Basepoints interconnected



Frictional coefficient/Reibungsbeiwert



FRICITION COEFICIENT 0,4



FRICITION COEFICIENT 0,6

NECESSARY BALLAST LOADING / ERFORDERLICHE AUFLASTEN

STAGEROOF / BÜHNE 8x6m

frictional coefficient/Reibungsbeiwert

0,40 (steel to wood to stone/concrete, Stahl auf Holz auf Stein/Beton)

0,60 (steel to rubber to stone/concrete, Stahl auf Gummi auf Holz auf Stein/Beton)

1. roof, back wall and sides enclosed:

fully closed canvas wall

1. Dach, Rück- und Seitenwände verplant:

windundurchlässige Planen

	Typ 1		Typ 2	
frictional coefficient/ Reibungsbeiwert	A	B	A	B
0,40	1200 kg	1700 kg	700 kg	700 kg
0,60	950 kg	1200 kg	600 kg	500 kg

2. roof enclosed, back wall and sides removed

2. Dach verplant, Rück- und Seitenwände entfernt

	Typ 1		Typ 2	
frictional coefficient/ Reibungsbeiwert	A	B	A	B
0,40	400 kg	500 kg	200 kg	150 kg
0,60	300 kg	400 kg	200 kg	150 kg

STAGEROOF / BÜHNE 6x4m

frictional coefficient/Reibungsbeiwert

0,40 (steel to wood to stone/concrete, Stahl auf Holz auf Stein/Beton)

0,60 (steel to rubber to stone/concrete, Stahl auf Gummi auf Holz auf Stein/Beton)

1. roof, back wall and sides enclosed:

fully closed canvas wall

1. Dach, Rück- und Seitenwände verplant:

windundurchlässige Planen

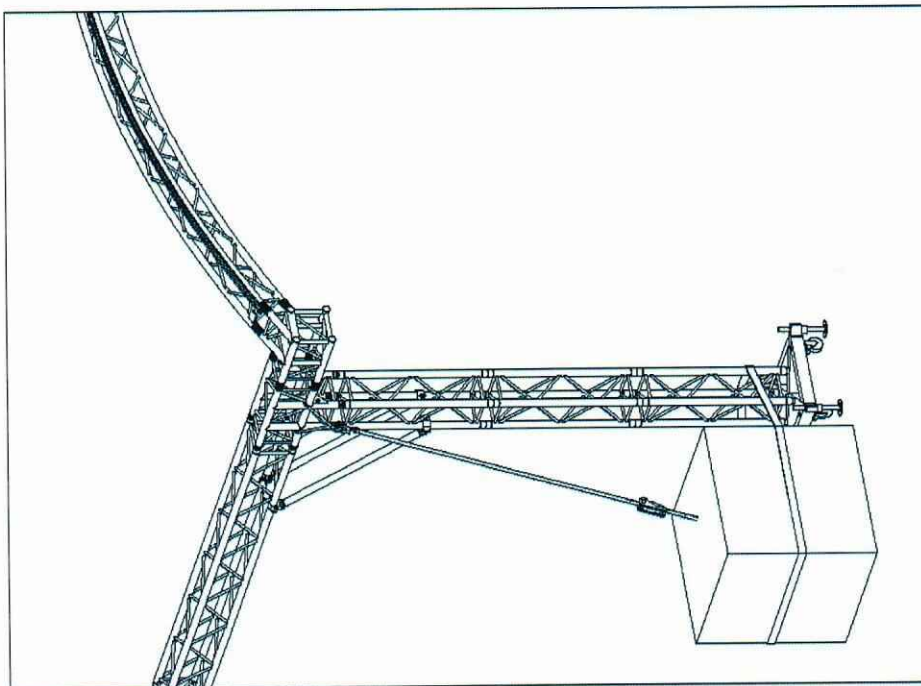
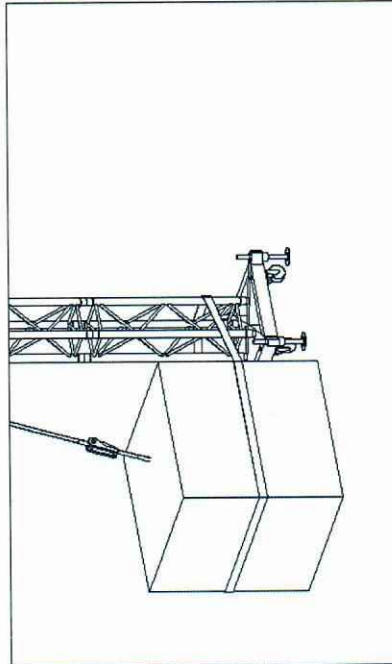
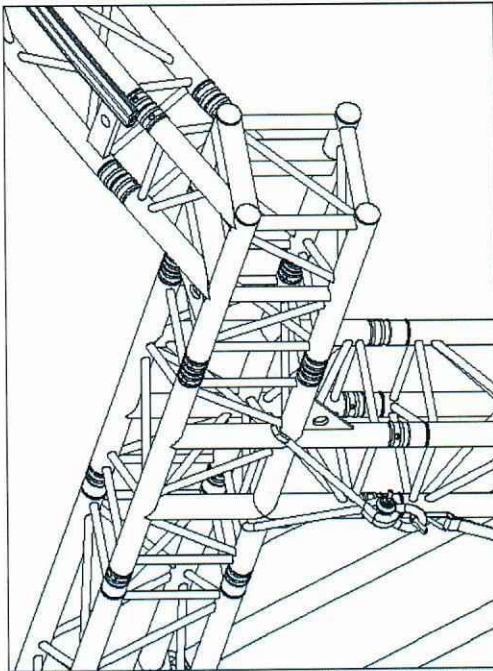
	Typ 1		Typ 2	
frictional coefficient/ Reibungsbeiwert	A	B	A	B
0,40	760 kg	1100 kg	500 kg	400 kg
0,60	580 kg	760 kg	400 kg	250 kg

2. roof enclosed, back wall and sides removed

2. Dach verplant, Rück- und Seitenwände entfernt

	Typ 1		Typ 2	
frictional coefficient/ Reibungsbeiwert	A	B	A	B
0,40	160 kg	260 kg	80 kg	60 kg
0,60	130 kg	190 kg	35 kg	35 kg

SET-UP BALLAST LOADING / ANORDNUNG BALLAST



 PROLYTE PRODUCTS PLYTE - PLYWOOD - PLYBOND	TEKENAAR: 07-12-2007 DATUM:	SCHAAL: MAATENHEID: MM MAATENHEID:
	GEWIJZIGD:	KLANT:
	ART.NR.:	PROJ.:
	TEKN.NR.:	GECONT. DOOR:
BALLAST ARC ROOF		
A3		