

Straßenbauverwaltung des Landes Niedersachsen

Straße / Abschnittsnummer / Station:

B 70 von Abs. 510 / Stat. 0,446 bis Abs. 500 / Stat. 0,015

Neubau der Ledabrücke im Zuge der B 70

PROJIS-Nr.:

- FESTSTELLUNGSENTWURF -

Unterlage 16.6.2.3 D Zusammenfassung der Lasten

Deckblatt ergänzt Unterlage 16 vom 23.10.2020

Aufgestellt:

Aurich, den 01.03.2024
Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Aurich
im Auftrage.....gez. Kilic.....

Neubau Ledabrücke Leer

Zusammenfassung der während des Verschiebvorganges auftretenden Belastungen

Kunde: WTM Engineering
Projekt: Neubau Ledabrücke Leer
Projektnummer: 354K230022
Dokumentnummer: 033527-001-C01



Rev.	Datum	Revision Details	Autor	Kontrolliert
-	23-02-2023	Original	RRN	WRT
A	24-03-2023	Details beigefügt	RRN	BSE
B	03-04-2023	Textliche Änderungen	BSE	WRT
C	25-04-2023	Update Zeichnungen	BSE	RRN



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Allgemeine Informationen	4
2.1	Angewendete Vorschriften, Richtlinien und Literatur	4
2.2	Einheiten	4
2.3	Koordinaten System.....	4
2.4	Zugehörige Kundenzeichnungen.....	5
2.5	Zugehörige Zeichnungen.....	5
3	Analysegrundlagen	6
3.1	Der Brücke	6
4	Hauptkomponenten.....	7
4.1	Annahmen.....	8
5	Belastungsanalyse pro Phase.....	9
5.1	Konstanten und Brückeneigenschaften	9
5.2	Windbelastung	10
5.3	Phase 01.....	11
5.4	Phase 02.....	12
5.4.1	Litzenheber	13
5.5	Phase 03.....	14
5.6	Phase 04.....	15
5.7	Phase 05.....	16
5	Anlagen	17



1 Einleitung

Die im Zuge der Bundesstraße B70 bestehende Brücke über die Leda weist Bauwerksschäden auf und nähert sich dem Ende ihrer Nutzungsdauer.

Um die Leistungsfähigkeit der B70 aufrecht erhalten zu können, ist der zeitnahe Neubau der Ledabrücke unabdingbar.

Die neue Brücke wird ca. 15m neben der bestehenden Brücke gebaut.

Es ist geplant, das Stahltragwerk der Strombrücke auf einem Vormontageplatz südlich der Leda an Land vorzufertigen und über Modulfahrwerke und einen Ponton in die endgültige Position zu verschieben. Um das Montagegewicht zu minimieren, wird die Fahrbahnplatte aus Stahlbeton erst nach dem Verschiebevorgang hergestellt.

Die hier vorliegende Planung beschäftigt sich ausschließlich mit den technischen Details des Verschiebevorgangs im Zuge des Neubaus (Bauphase 3 bis 6 des Bauwerksentwurfes).

In diesem Dokument werden alle Belastungen berechnet, die während der Verschiebung des Bauwerks auftreten können.

Pro Phase werden die Kräfte in X-, Y- und Z-Richtung angezeigt, damit bei der Planung und Ausschreibung klar ist, welche Kräfte wo auftreten.

Die gezeichnete Verschiebungskonstruktion ist eine technisch mögliche Lösung. Die im Zuge der Ausführungsplanung durch die Baufirma zu entwickelnde Lösung kann von den hier gezeigten Darstellungen abweichen.



2 Allgemeine Informationen

2.1 Angewendete Vorschriften, Richtlinien und Literatur

- DIN EN-1990 Grundlagen der Tragwerksplanung
- DIN EN-1993-1-1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
Inklusive zugehöriger Nationaler Anwendungsdokumente (NA)

2.2 Einheiten

Im General, SI Einheiten werden verwendet in diesem Dokument.

Länge: [mm]

Kraft: [kN]

2.3 Koordinaten System

X-Achse in Längsrichtung der Brücke

Y-Achse in Querrichtung der Brücke

Z-Achse in vertikaler Richtung der Brücke nach oben zeigend



2.4 Zugehörige Kundenzeichnungen

#	Name	Datum	Autor
[1]	003_Übersichtsplan Draufsicht Unterbau Längsschnitt_M250	06-2022	WTM
[2]	030.1_Überbau Strombrücke [dwg]	06-2022	WTM
[3]	040_Überbau Vorlandbrücke Süd [dwg]	06-2022	WTM
[4]	050_Bauphase_1 [dwg]	06-2022	WTM
[5]	Arbeitsbaggerung Leda [pdf]	12-12-2022	WTM

Tabelle 1: Zugehörige Kundenzeichnungen

2.5 Zugehörige Zeichnungen

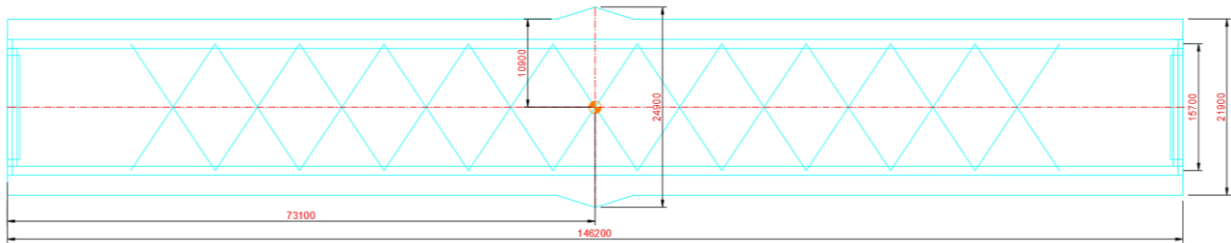
#	Name	Zeichnungsnr	Datum	Autor
[1]	Einschub Stabbogenbrücke	033527-001-18B	25-04-2023	BSE
[2]	Bauphase 4 – Brücken anheben und Hilfskonstruktion entfernen	033527-001-05B	24-02-2023	BSE
[3]	Bauphase 5 – Absetzen Brücke	033527-001-06B	24-03-2023	BSE
[4]	Seilabspannung Ponton	033527-001-07A	04-04-2023	RRN
[5]	Aufbau Hubsystem auf Ponton	033527-001-08	17-03-2023	BSE
[6]	Detail Litzenheber	033527-001-09A	04-04-2023	RRN
[7]	Fahrstrecke SPMT	033527-001-10	21-03-2023	RRN
[8]	Aufbau Ponton und Achse 30	033527-001-11B	24-04-2023	RRN
[9]	Aufbau Achse 20	033527-001-12B	24-04-2023	RRN
[10]	Modular Support System Achse 30	033527-001-13B	25-04-2023	BSE
[11]	Brückenverschubmodul Achse 40	033527-001-14A	04-04-2023	RRN
[12]	Zusätzlicher Montagepunkt Aussteifung	033527-001-16A	04-04-2023	RRN
[13]	Positionen Fundamente	033527-001-17B	25-04-2023	RRN

Tabelle 2: Zugehörige Zeichnungen

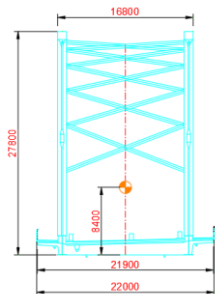


3 Analysegrundlagen

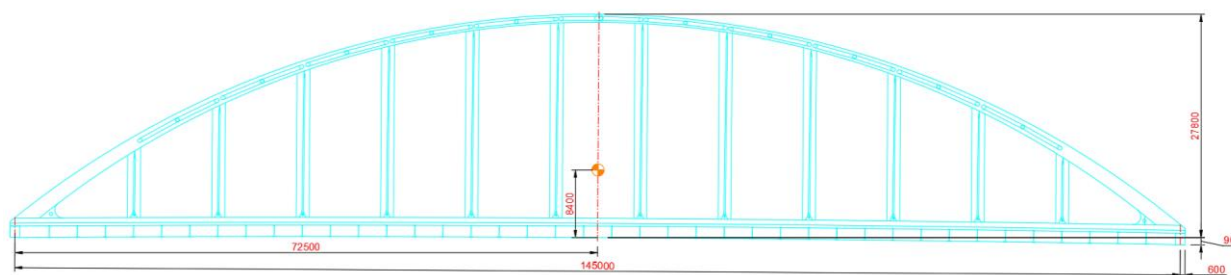
3.1 Die Brücke



Draufsicht



Vorderansicht



Seitenansicht

Abbildung 1: Hauptfeld der Ledabrücke



4 Hauptkomponenten

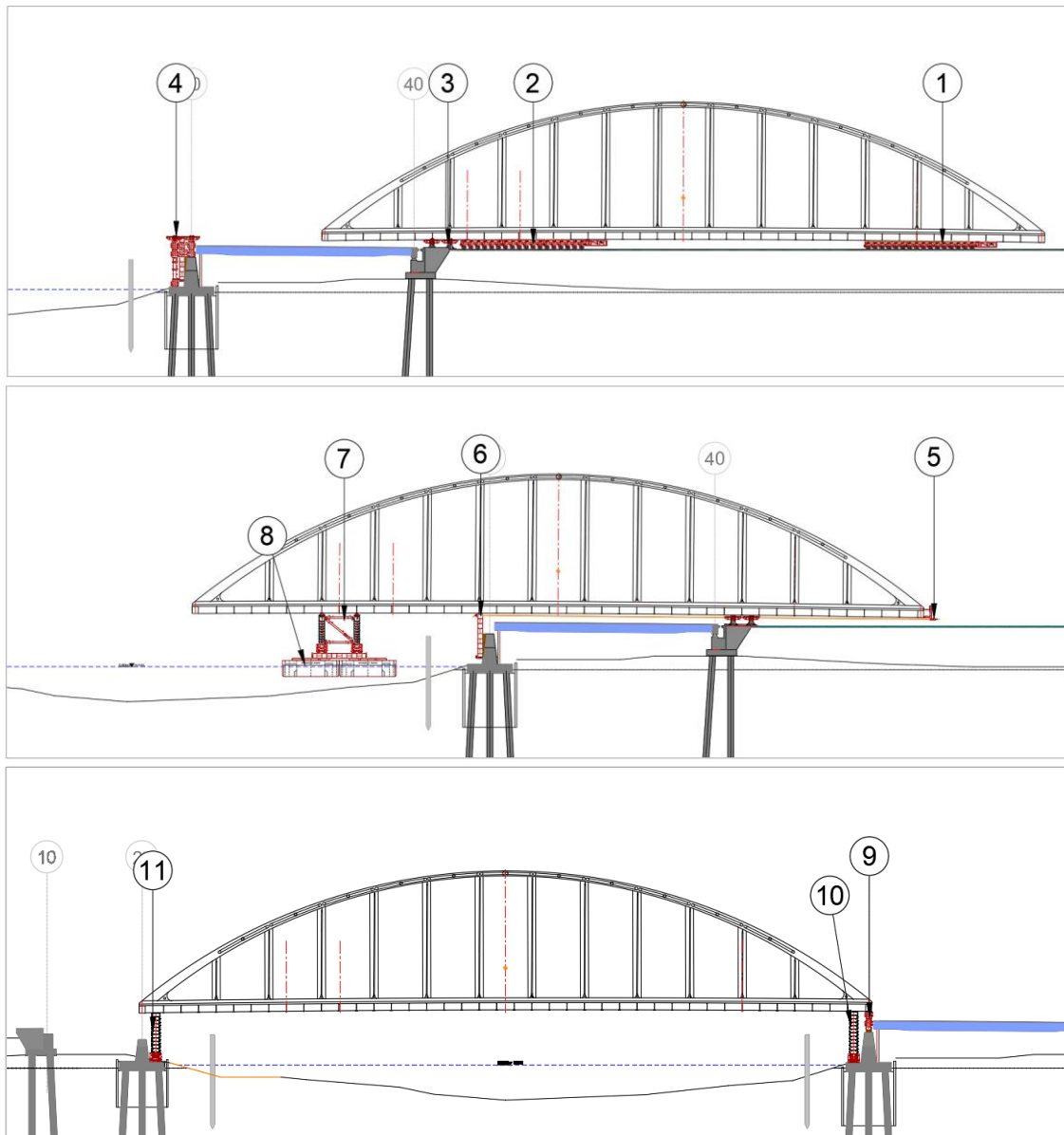


Abbildung 2: Hauptkomponenten

Beschreibung der Komponenten:

1. SPMT Fahrwerken Seite Achse 30
2. SPMT Fahrwerken Seite Achse 20
3. Schubwippen Achse 40
4. Schubwippen mit Hilfskonstruktion Achse 30
5. Litzenheber
6. Litzenheber Verankerung
7. Hilfskonstruktion auf Ponton
8. Ponton
9. Pressen mit Hilfskonstruktion
10. Stufenhubsystem Achse 30
11. Stufenhubsystem Achse 20



4.1 Annahmen

- SPMT-Beschleunigung $0,14 \text{ m/s}^2$, Fahrgeschwindigkeit $< 0,5 \text{ km/h}$, Notstopp in 1 Sekunde
Die bei einem Notstopp freigesetzten Belastungen werden in Querrichtung aufgenommen, da dies die kritischste Richtung ist.
- Ponton Neigung: Längsrichtung 1° , Querrichtung $0,5^\circ$
- Maximale Windgeschwindigkeit $13,8 \text{ m/s}$.
- Wind greift im das Schwerpunkt der Brücke an.
- Brückenfläche: Längsrichtung $876,3\text{m}^2$, Querrichtung $163,7\text{m}^2$.
- Die Reibungsbeiwert für den Verschubwippen ist $\mu 0,1$.
- Die maximale Seilabspannung des Pontons beträgt 20 Tonnen.
- Die Berechnungen basieren auf dem kleinsten Abstand in Längsrichtung oder Querrichtung und der höchsten Position der Brücke.



5 Belastungsanalyse pro Phase

5.1 Konstanten und Brückeneigenschaften

Konstanten			
Schwerkraft	g	9,81 [m/s ²]	
Neigung	α	0,3 [°]	
Max. Neigung Ponton (Querrichtung)	$\alpha_{y,Ponton}$	0,5 [°]	
Max. Neigung Ponton (Längsrichtung)	$\alpha_{x,Ponton}$	1,0 [°]	
Max. Seilabspannung Ponton	F_{Seil}	196,2 [kN]	
Brückeneigenschaften			
Gewicht Brücke	$G_{Brücke}$	1550,0 [To]	15205,5 [kN]
Gewicht auf SPMT Seite Achse 30	$G_{Br,SPMT,30}$	637,0 [To]	6249,0 [kN]
Gewicht auf SPMT Seite Achse 20	$G_{Br,SPMT,20}$	913,0 [To]	8956,5 [kN]
Gewicht auf Verschubwippen Achse 30	$G_{Br,wip,30}$	1180,1 [To]	11576,8 [kN]
Gewicht auf Verschubwippen Achse 40	$G_{Br,wip,40}$	1082,2 [To]	10616,4 [kN]
Gewicht auf Ponton	$G_{Br,Ponton}$	967,1 [To]	9487,3 [kN]
Gewicht auf Pressen	$G_{Br,Pres}$	758,6 [To]	7441,9 [kN]
Gewicht auf Stufenhubsystem Phase 04	$G_{Br,Stufen,04}$	791,4 [To]	7763,6 [kN]
Gewicht auf Stufenhubsystem Phase 05	$G_{Br,Stufen,05}$	775,0 [To]	7602,8 [kN]
Höhe Schwerpunkt oben SPMT, Verschubwippen und Pressen	H_{cog}	8400 [mm]	
Höhe Schwerpunkt oben Ponton	$H_{cog,ponton}$	18100 [mm]	
Kürzester Abstand zwischen Stützpunkte (y Richtung)	$L_{sp,y}$	15700 [mm]	
Kürzester Abstand zwischen Pressen	$L_{pres,y}$	12000 [mm]	
Windfläche Querrichtung	$A_{w,y}$	163,7 [m ²]	
Windfläche Längsrichtung	$A_{w,x}$	876,3 [m ²]	



5.2 Windbelastung

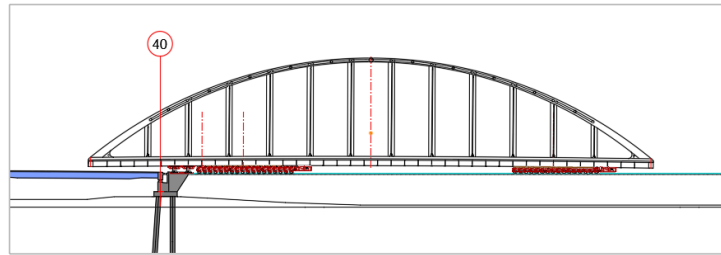
Die Wind Last verteilt sich je Phase unterschiedlich, die Windbelastung wird entsprechend dem Anteil des Gesamtgewichtes auf den einzelnen Lagerpunkten angesetzt.

Wind			
Maximale Windgeschwindigkeit	V_{wind}	13,8 [m/s]	
Luftdichte	ρ	1,25 [kg/m ³]	
Widerstandskoeffizient	c_w	2,0 [-]	
Windbelastung			
Max. Kraft in Langsrichtung	$F_{x, wind}$	208,6 [kN]	$\frac{1}{2} * c_w * \rho * v_{wind}^2 * A_{w,x}$
Max. Kraft in Querrichtung	$F_{y, wind}$	39,0 [kN]	$\frac{1}{2} * c_w * \rho * v_{wind}^2 * A_{w,y}$
Windkraft auf SPMT Seite Achse 30, in x-Richtung	$F_{wx, SPMT, 30}$	85,7 [kN]	$G_{Br, SPMT, 30} / G_{Brücke} * F_{x, wind}$
Windkraft auf SPMT Seite Achse 30, in y-Richtung	$F_{wy, SPMT, 30}$	16,0 [kN]	$G_{Br, SPMT, 30} / G_{Brücke} * F_{y, wind}$
Windkraft auf SPMT Seite Achse 20, in x-Richtung	$F_{wx, SPMT, 20}$	122,9 [kN]	$G_{Br, SPMT, 20} / G_{Brücke} * F_{x, wind}$
Windkraft auf SPMT Seite Achse 20, in y-Richtung	$F_{wy, SPMT, 20}$	23,0 [kN]	$G_{Br, SPMT, 20} / G_{Brücke} * F_{y, wind}$
Windkraft auf Verschubwippen Achse 30, in x-Richtung	$F_{wx, wip, 30}$	158,8 [kN]	$G_{Br, wip, 30} / G_{Brücke} * F_{x, wind}$
Windkraft auf Verschubwippen Achse 30, in y-Richtung	$F_{wy, wip, 30}$	29,7 [kN]	$G_{Br, wip, 30} / G_{Brücke} * F_{y, wind}$
Windkraft auf Verschubwippen Achse 40, in x-Richtung	$F_{wx, wip, 40}$	145,6 [kN]	$G_{Br, wip, 40} / G_{Brücke} * F_{x, wind}$
Windkraft auf Verschubwippen Achse 40, in y-Richtung	$F_{wy, wip, 40}$	27,2 [kN]	$G_{Br, wip, 40} / G_{Brücke} * F_{y, wind}$
Windkraft auf Ponton, in x-Richtung	$F_{wx, Ponton}$	130,2 [kN]	$G_{Br, Ponton} / G_{Brücke} * F_{x, wind}$
Windkraft auf Ponton, in y-Richtung	$F_{wy, Ponton}$	24,3 [kN]	$G_{Br, Ponton} / G_{Brücke} * F_{y, wind}$
Windkraft auf Pressen, in x-Richtung	$F_{wx, Pres}$	102,1 [kN]	$G_{Br, Pres} / G_{Brücke} * F_{x, wind}$
Windkraft auf Pressen, in y-Richtung	$F_{wy, Pres}$	19,1 [kN]	$G_{Br, Pres} / G_{Brücke} * F_{y, wind}$
Windkraft auf Stufenhubsystem Phase 04, in x-Richtung	$F_{wx, Stufen, 04}$	106,5 [kN]	$G_{Br, Stufen, 04} / G_{Brücke} * F_{x, wind}$
Windkraft auf Stufenhubsystem Phase 04, in y-Richtung	$F_{wy, Stufen, 04}$	19,9 [kN]	$G_{Br, Stufen, 04} / G_{Brücke} * F_{y, wind}$
Windkraft auf Stufenhubsystem Phase 05, in x-Richtung	$F_{wx, Stufen, 05}$	104,3 [kN]	$G_{Br, Stufen, 05} / G_{Brücke} * F_{x, wind}$
Windkraft auf Stufenhubsystem Phase 05, in y-Richtung	$F_{wy, Stufen, 05}$	19,5 [kN]	$G_{Br, Stufen, 05} / G_{Brücke} * F_{y, wind}$

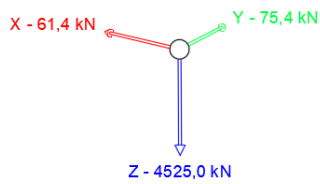


5.3 Phase 01

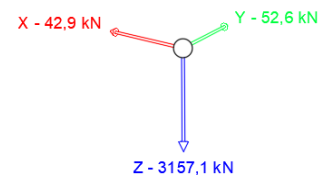
Der Transport der Brücke von der Vorbaustelle zur ersten Verschubwippen erfolgt mittels SPMT Fahrwerken. Die Belastungen sind vorne (Seite der Achse 20) und hinten (Seite der Achse 30) unterschiedlich.



Pro Fahrwerke
Seite Achse 20



Pro Fahrwerke
Seite Achse 30

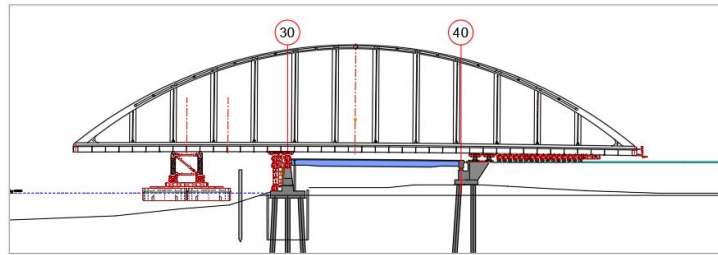


Belastung - Phase 01			
Höhe Schwerpunkt oben SPMT	H_{cog}	8400 [mm]	
Abstand zwischen Stützpunkte in x Richtung	$L_{sp,01,x}$	80300 [mm]	
Abstand zwischen Stützpunkte in y Richtung	$L_{sp,y}$	15700 [mm]	
SPMT Seite Achse 30			
Gewicht auf SPMT Seite Achse 30	$G_{Br,SPMT,30}$	6249,0 [kN]	
Windkraft auf SPMT Seite Achse 30, in x Richtung	$F_{wx,SPMT,30}$	85,7 [kN]	
Windkraft auf SPMT Seite Achse 30, in y Richtung	$F_{wy,SPMT,30}$	16,0 [kN]	
Belastung durch Notstopp ($0,14 \text{ m/s}^2$)	$F_{y,01,stopp,30}$	89,2 [kN]	$0,14 * (G_{Br,SPMT,30} / g)$
Max. horizontale X Belastung pro SPMT	$F_{x,01,30}$	42,9 [kN]	$F_{wx,SPMT,30} / 2$
Max. horizontale Y Belastung pro SPMT	$F_{y,01,30}$	52,6 [kN]	$(F_{wy,SPMT,30} + F_{y,01,stopp,30}) / 2$
Zusätzliche vertikale x Belastung	$F_{zx,01,zü,30}$	4,5 [kN]	$(F_{x,01,30} * H_{cog}) / L_{sp,01,x}$
Zusätzliche vertikale y Belastung	$F_{zy,01,zü,30}$	28,1 [kN]	$(F_{y,01,30} * H_{cog}) / L_{sp,y}$
Max. vertikale Z Belastung pro SPMT	$F_{z,01,30}$	3157,1 [kN]	$(G_{Br,SPMT,30} / 2) + F_{zx,01,zü,30} + F_{zy,01,zü,30}$
SPMT Seite Achse 20			
Gewicht auf SPMT Seite Achse 20	$G_{Br,SPMT,20}$	8956,5 [kN]	
Windkraft auf SPMT Seite Achse 20, in x Richtung	$F_{wx,SPMT,20}$	122,9 [kN]	
Windkraft auf SPMT Seite Achse 20, in y Richtung	$F_{wy,SPMT,20}$	23,0 [kN]	
Belastung durch Notstopp ($0,14 \text{ m/s}^2$)	$F_{y,01,stopp,20}$	127,8 [kN]	$0,14 * (G_{Br,SPMT,20} / g)$
Max. horizontale X Belastung pro SPMT	$F_{x,01,20}$	61,4 [kN]	$F_{wx,SPMT,20} / 2$
Max. horizontale Y Belastung pro SPMT	$F_{y,01,20}$	75,4 [kN]	$(F_{wy,SPMT,20} + F_{y,01,stopp,20}) / 2$
Zusätzliche vertikale x Belastung	$F_{zx,01,zü,20}$	6,4 [kN]	$(F_{x,01,20} * H_{cog}) / L_{sp,01,x}$
Zusätzliche vertikale y Belastung	$F_{zy,01,zü,20}$	40,3 [kN]	$(F_{y,01,20} * H_{cog}) / L_{sp,y}$
Max. vertikale Z Belastung pro SPMT	$F_{z,01,20}$	4525,0 [kN]	$(G_{Br,SPMT,20} / 2) + F_{zx,01,zü,20} + F_{zy,01,zü,20}$

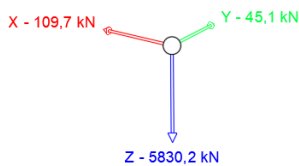


5.4 Phase 02

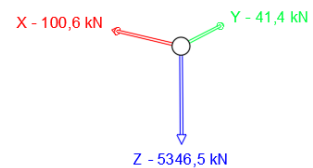
Die Brücke wird mit dem SPMT Fahrwerken so weit geschoben, dass das Stahltragwerk auf der Hilfskonstruktion des Pontons abgelegt werden kann.
Die maximale Belastung liegt auf den Verschubwippen von Achse 30.



Pro Verschubwippe
Seite Achse 30



Pro Verschubwippe
Seite Achse 40



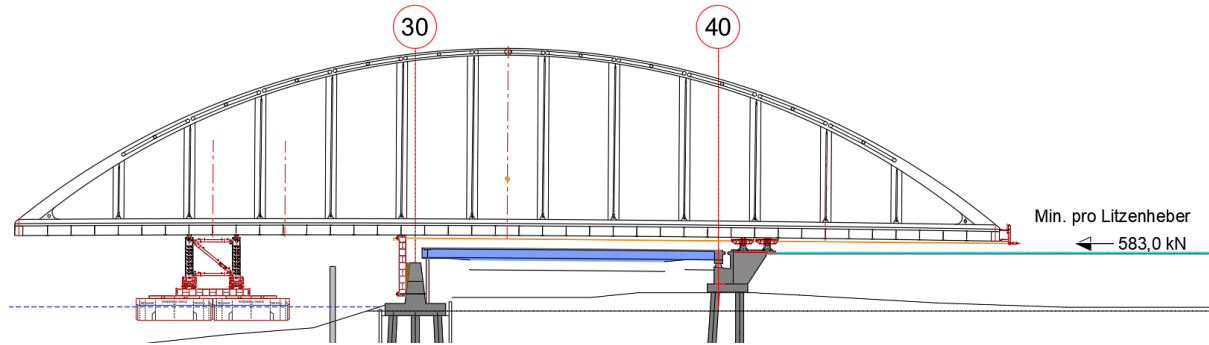
Belastung - Phase 02		
Höhe Schwerpunkt oben Verschubwippen	H_{cog}	8400 [mm]
Abstand zwischen Stützpunkte in x Richtung	$L_{sp,02,x}$	52200 [mm]
Abstand zwischen Stützpunkte in y Richtung	$L_{sp,y}$	15700 [mm]
<u>Verschubwippen Achse 30</u>		
Gewicht auf Verschubwippen Achse 30	$G_{Br,wip,30}$	11576,8 [kN]
Windkraft auf Verschubwippen Achse 30, in x Richtung	$F_{wx,wip,30}$	158,8 [kN]
Windkraft auf Verschubwippen Achse 30, in y Richtung	$F_{wy,wip,30}$	29,7 [kN]
Horizontale Belastung durch Neigung	$F_{n,02,30}$	60,6 [kN] $G_{Br,wip,30} * \sin(\alpha)$
Max. horizontale X Belastung pro Verschubwippe	$F_{x,02,30}$	109,7 [kN] $(F_{wx,wip,30} + F_{n,02,30}) / 2$
Max. horizontale Y Belastung pro Verschubwippe	$F_{y,02,30}$	45,1 [kN] $(F_{wy,wip,30} + F_{n,02,30}) / 2$
Zusätzliche vertikale x Belastung	$F_{zx,02,zü,30}$	17,7 [kN] $(F_{x,02,30} * H_{cog}) / L_{sp,02,x}$
Zusätzliche vertikale y Belastung	$F_{zy,02,zü,30}$	24,2 [kN] $(F_{y,02,30} * H_{cog}) / L_{sp,y}$
Max. vertikale Z Belastung pro Verschubwippe	$F_{z,02,30}$	5830,2 [kN] $(G_{Br,wip,30} / 2) + F_{zx,02,zü,30} + F_{zy,02,zü,30}$
<u>Verschubwippen Achse 40</u>		
Gewicht auf Verschubwippen Achse 40	$G_{Br,wip,40}$	10616,4 [kN]
Windkraft auf Verschubwippen Achse 40, in x Richtung	$F_{wx,wip,40}$	145,6 [kN]
Windkraft auf Verschubwippen Achse 40, in y Richtung	$F_{wy,wip,40}$	27,2 [kN]
Horizontale Belastung durch Neigung	$F_{n,02,40}$	55,6 [kN] $G_{Br,wip,40} * \sin(\alpha)$
Max. horizontale X Belastung pro Verschubwippe	$F_{x,02,40}$	100,6 [kN] $(F_{wx,wip,40} + F_{n,02,40}) / 2$
Max. horizontale Y Belastung pro Verschubwippe	$F_{y,02,40}$	41,4 [kN] $(F_{wy,wip,40} + F_{n,02,40}) / 2$
Zusätzliche vertikale x Belastung	$F_{zx,02,zü,40}$	16,2 [kN] $(F_{x,02,40} * H_{cog}) / L_{sp,02,x}$
Zusätzliche vertikale y Belastung	$F_{zy,02,zü,40}$	22,1 [kN] $(F_{y,02,40} * H_{cog}) / L_{sp,y}$
Max. vertikale Z Belastung pro Verschubwippe	$F_{z,02,40}$	5346,5 [kN] $(G_{Br,wip,40} / 2) + F_{zx,02,zü,40} + F_{zy,02,zü,40}$
<u>Litzenheber</u>		
Reibungsbeiwert Verschubwippen	μ	0,1 [-]
Erforderliche Zugkraft pro Litzenheber	$F_{,Litz}$	583,0 [kN] $F_{z,02,30} * \mu$



5.4.1 Litzenheber

Der Antrieb der Brücke auf den Verschiebewippen erfolgt mittels 2x Litzenheber mit Verankerung am Widerlager Achse 30.

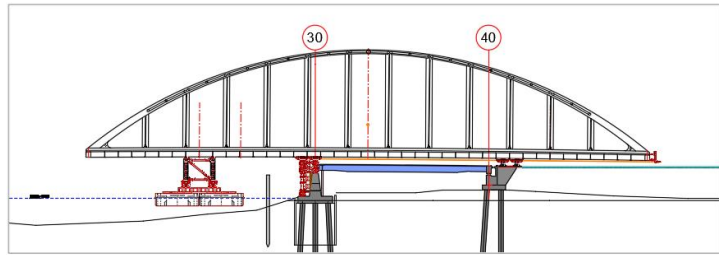
Diese müssen die Reibung der Brücke mit einer Mindestzugkraft von jeweils 583 kN überwinden.



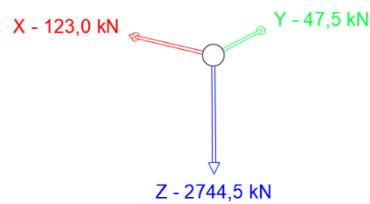


5.5 Phase 03

Um die andere Seite der Leda mit der Brücke zu erreichen, wird ein Ponton mit einer Hilfskonstruktion aus 4 Hubtürmen verwendet. Die Belastung wird pro Turm berechnet.



Pro Turm

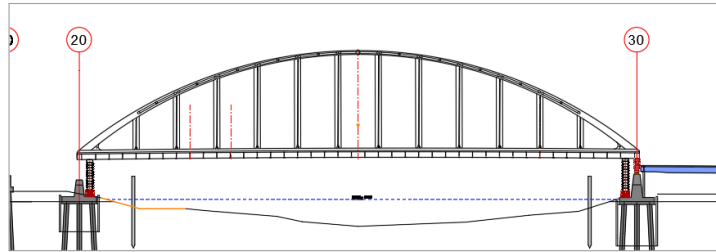


Belastung - Phase 03			
Höhe Schwerpunkt oben Verschupwippen	H_{cog}	18100 [mm]	
Abstand zwischen Stützpunkte in x Richtung	$L_{sp,03,x}$	7000 [mm]	
Abstand zwischen Stützpunkte in y Richtung	$L_{sp,y}$	15700 [mm]	
Ponton			
Gewicht auf Ponton	$G_{Br,Ponton}$	9487,3 [kN]	
Windkraft auf Ponton, in x Richtung	$F_{wx,Ponton}$	130,2 [kN]	
Windkraft auf Ponton, in y Richtung	$F_{wy,Ponton}$	24,3 [kN]	
Horizontale Y Belastung durch Neigung	$F_{nx,03}$	165,6 [kN]	$G_{Br,Ponton} * \sin(\alpha_{x,Ponton})$
Horizontale X Belastung durch Neigung	$F_{nx,03}$	82,8 [kN]	$G_{Br,Ponton} * \sin(\alpha_{y,Ponton})$
Max. horizontale X Belastung pro Turm	$F_{x,03}$	123,0 [kN]	$(F_{wx,Ponton} + F_{n,03} + F_{seil}) / 4$
Max. horizontale Y Belastung pro Turm	$F_{y,03}$	47,5 [kN]	$(F_{wy,Ponton} + F_{n,03}) / 4$
Zusätzliche vertikale x Belastung	$F_{zx,03,zü}$	318,0 [kN]	$(F_{x,03} * H_{cog}) / L_{sp,03,x}$
Zusätzliche vertikale y Belastung	$F_{zy,03,zü}$	54,7 [kN]	$(F_{y,03} * H_{cog}) / L_{sp,y}$
Max. vertikale Z Belastung pro Turm	$F_{z,03}$	2744,5 [kN]	$(G_{Br,Ponton} / 4) + F_{zx,03,zü} + F_{zy,03,zü}$

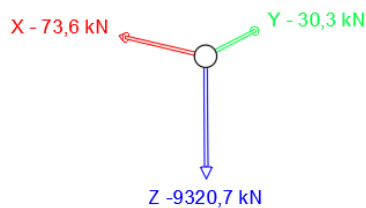


5.6 Phase 04

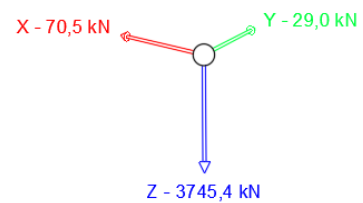
Bevor die Brücke abgesetzt werden kann, müssen zunächst die Verschupwippen und die Litzenheber-Verankerung entfernt werden. Dies geschieht mit zusätzlichen Pressen, auf Achse 30.



Pro Stufenhubsystem Turm



Pro Presse

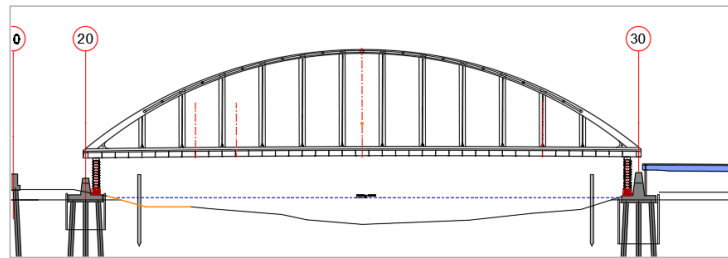


Belastung - Phase 04		
Höhe Schwerpunkt oben Pressen/Stufenhubsystem	H_{cog}	8400 [mm]
Abstand zwischen Stützpunkte in x-Richtung	$L_{sp,04,x}$	142000 [mm]
Kürzte Abstand zwischen Stützpunkte in y-Richtung	$L_{pres,y}$	12000 [mm]
Pressen		
Gewicht auf Pressen	$G_{Br,Pres}$	7441,9 [kN]
Windkraft auf Pressen, in x-Richtung	$F_{wx,Pres}$	102,1 [kN]
Windkraft auf Pressen, in y-Richtung	$F_{wy,Pres}$	19,1 [kN]
Horizontale Belastung durch Neigung	$F_{n,Pres,04}$	39,0 [kN] $G_{Br,Pres} * \sin(\alpha)$
Max. horizontale X Belastung pro Presse	$F_{x,Pres,04}$	70,5 [kN] $(F_{wx,Pres} + F_{n,Pres,04}) / 2$
Max. horizontale Y Belastung pro Presse	$F_{y,Pres,04}$	29,0 [kN] $(F_{wy,Pres} + F_{n,Pres,04}) / 2$
Zusätzliche vertikale x Belastung	$F_{zx,Pres,04,zü}$	4,2 [kN] $(F_{x,Pres,04} * H_{cog}) / L_{sp,04,x}$
Zusätzliche vertikale y Belastung	$F_{zy,Pres,04,zü}$	20,3 [kN] $(F_{y,Pres,04} * H_{cog}) / L_{pres,y}$
Max. vertikale Z Belastung pro Presse	$F_{z,Pres,04}$	3745,4 [kN] $(G_{Br,Pres} / 2) + F_{zx,Pres,04,zü} + F_{zy,Pres,04,zü}$
Stufenhubsystem		
Gewicht auf Stufenhubsystem	$G_{Br,Stufen,04}$	7763,6 [kN]
Windkraft auf Stufenhubsystem, in x Richtung	$F_{wx,Stufen,04}$	106,5 [kN]
Windkraft auf Stufenhubsystem, in y Richtung	$F_{wy,Stufen,04}$	19,9 [kN]
Horizontale Belastung durch Neigung	$F_{n,Stufen,04}$	40,7 [kN] $G_{Br,Stufen,04} * \sin(\alpha)$
Max. horizontale X Belastung pro Stufenhubsystem Turm	$F_{x,Stufen,04}$	73,6 [kN] $(F_{wx,Stufen,04} + F_{n,Stufen,04}) / 2$
Max. horizontale Y Belastung pro Stufenhubsystem Turm	$F_{y,Stufen,04}$	30,3 [kN] $(F_{wy,Stufen,04} + F_{n,Stufen,04}) / 2$
Zusätzliche vertikale x Belastung	$F_{zx,Stufen,04,zü}$	4,4 [kN] $(F_{x,Stufen,04} * H_{cog}) / L_{sp,04,x}$
Zusätzliche vertikale y Belastung	$F_{zy,Stufen,04,zü}$	21,2 [kN] $(F_{y,Stufen,04} * H_{cog}) / L_{pres,y}$
Max. vertikale Z Belastung pro Stufenhubsystem Turm	$F_{z,Stufen,04}$	3907,4 [kN] $(G_{Br,Stufen,04} / 2) + F_{zx,Stufen,04,zü} + F_{zy,Stufen,04,zü}$

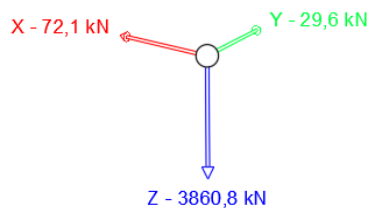


5.7 Phase 05

Mittels eines Stufenhubsystems wird die Brücke in der Endposition abgesetzt. Die 4 Türme sind alle im gleichen Abstand zum Schwerpunkt positioniert. Daher ist die Belastung auf alle 4 Stufenhubsystem Türme gleich.



Pro Stufenhubsystem Turm

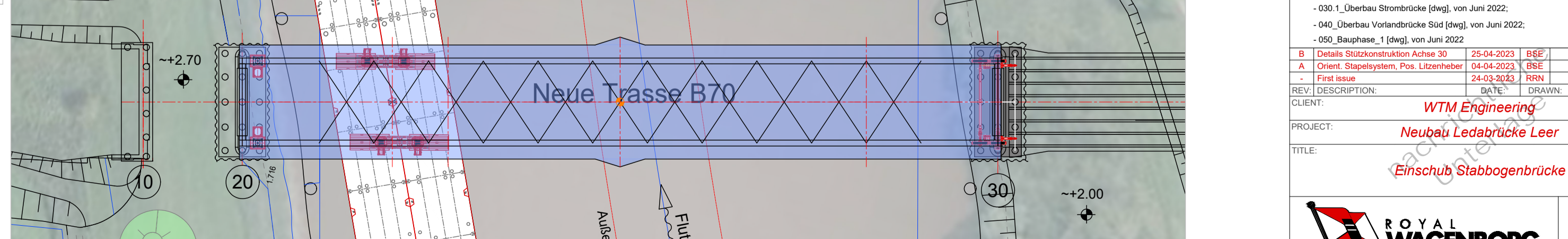
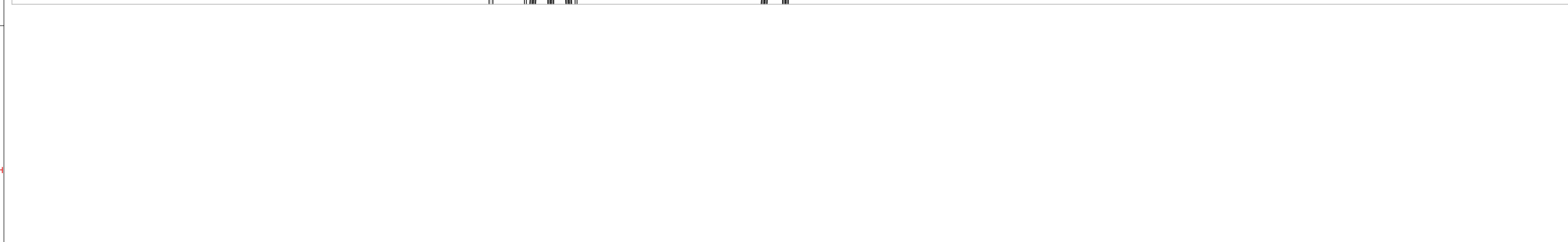
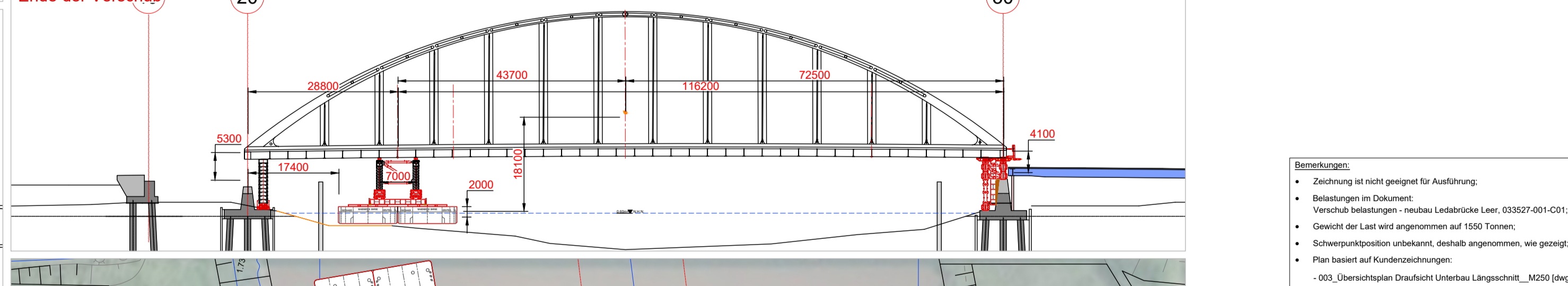
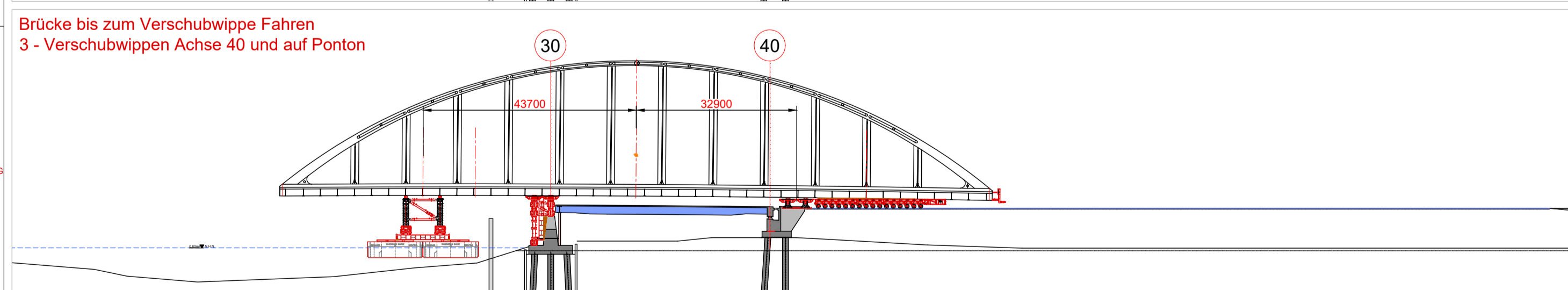
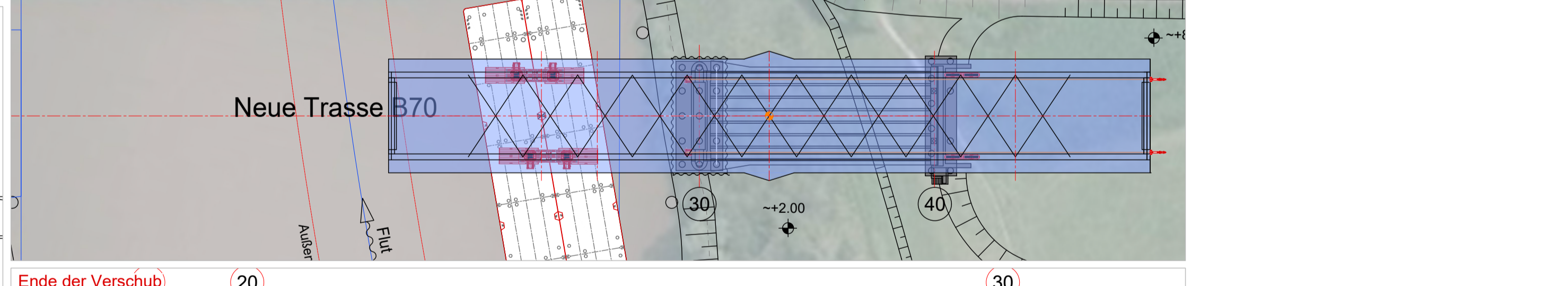
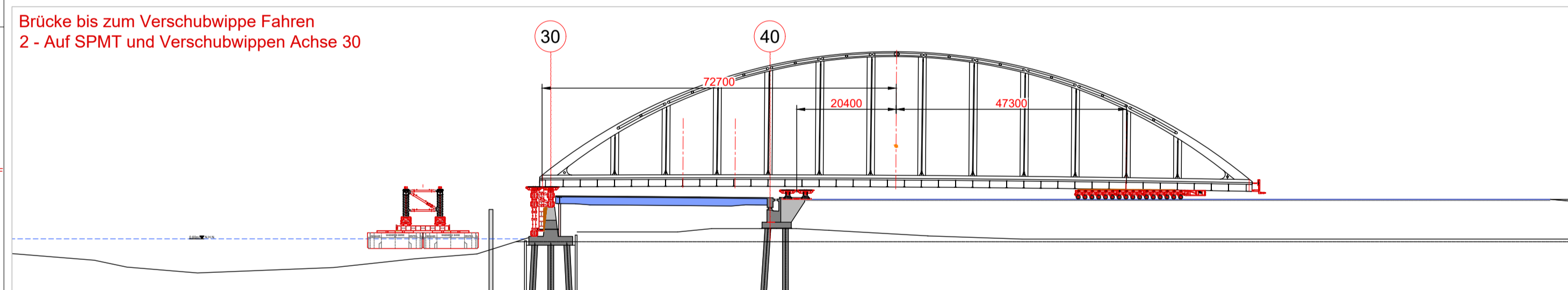
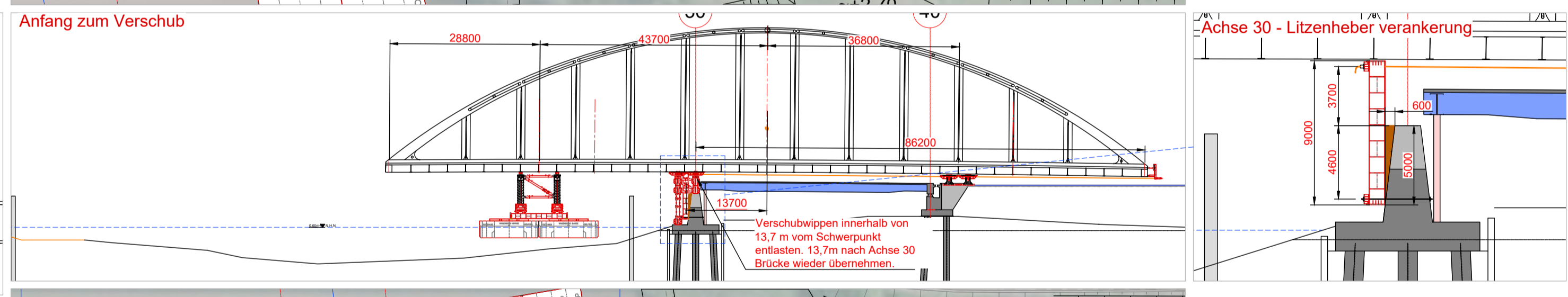
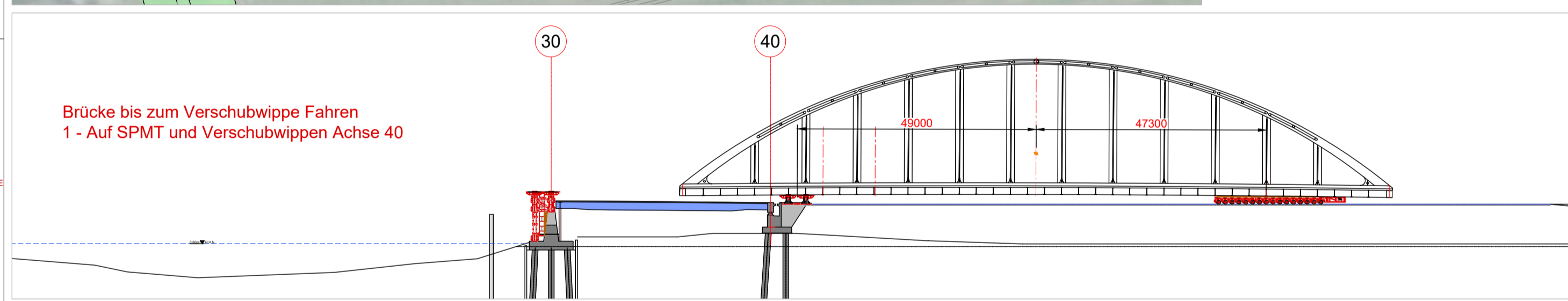
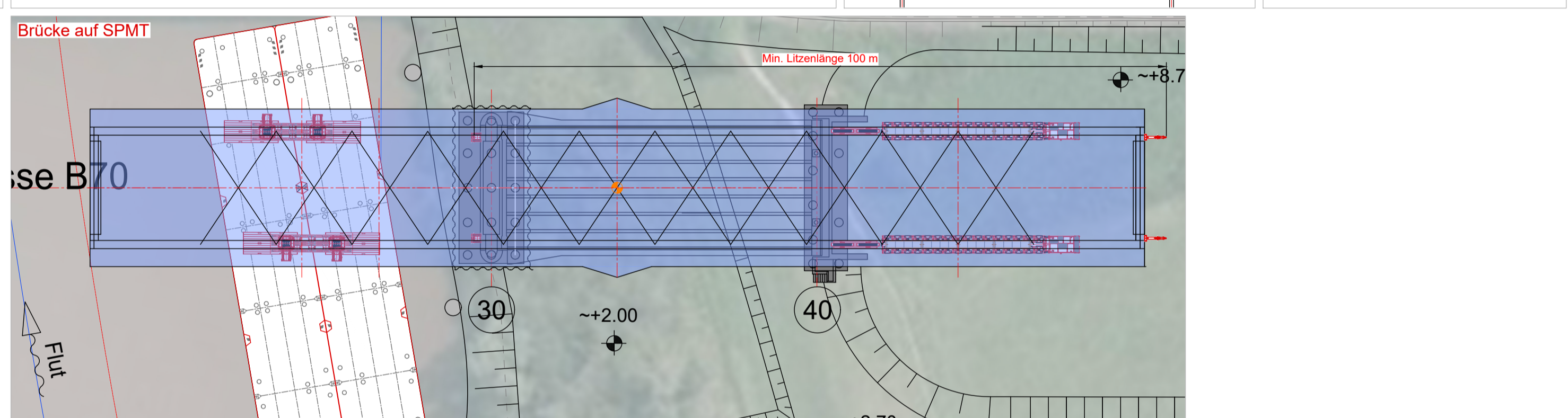
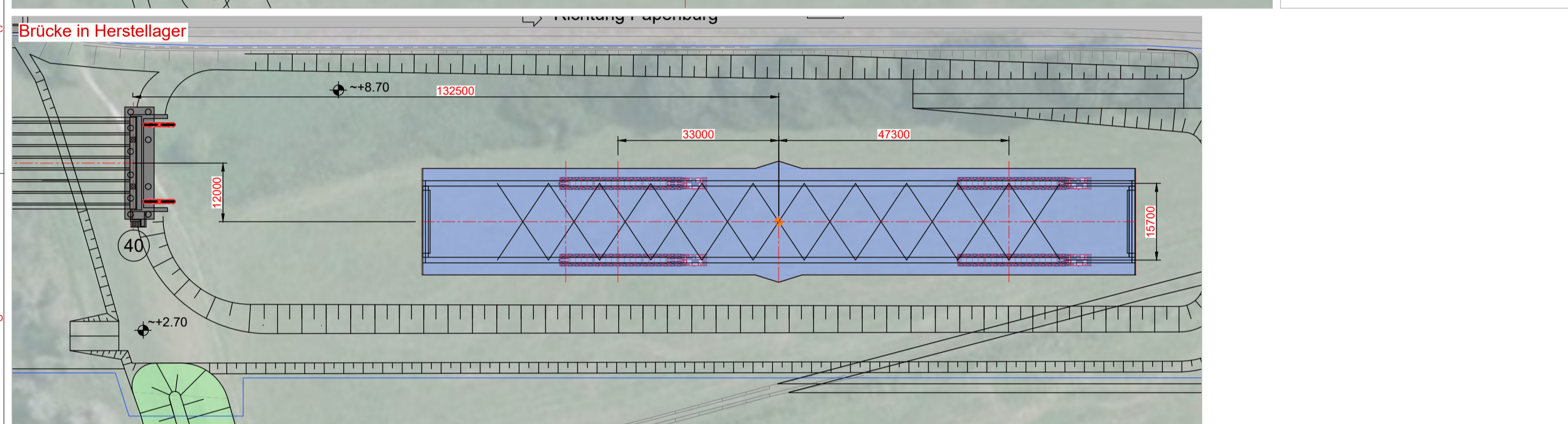
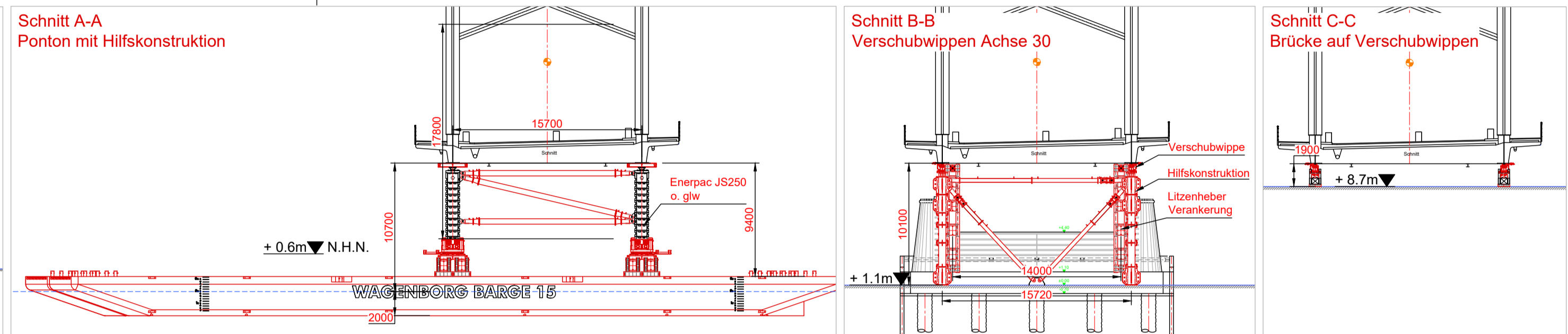
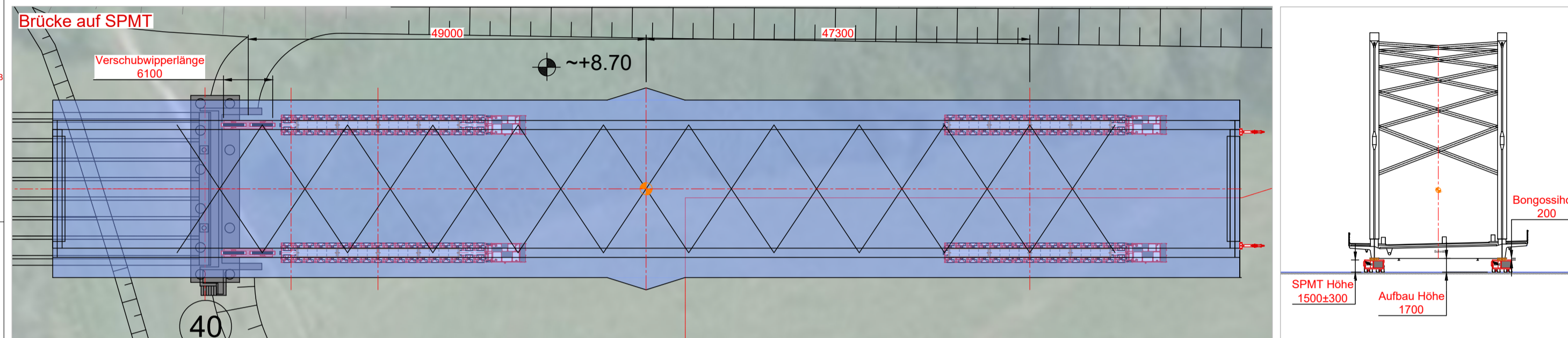
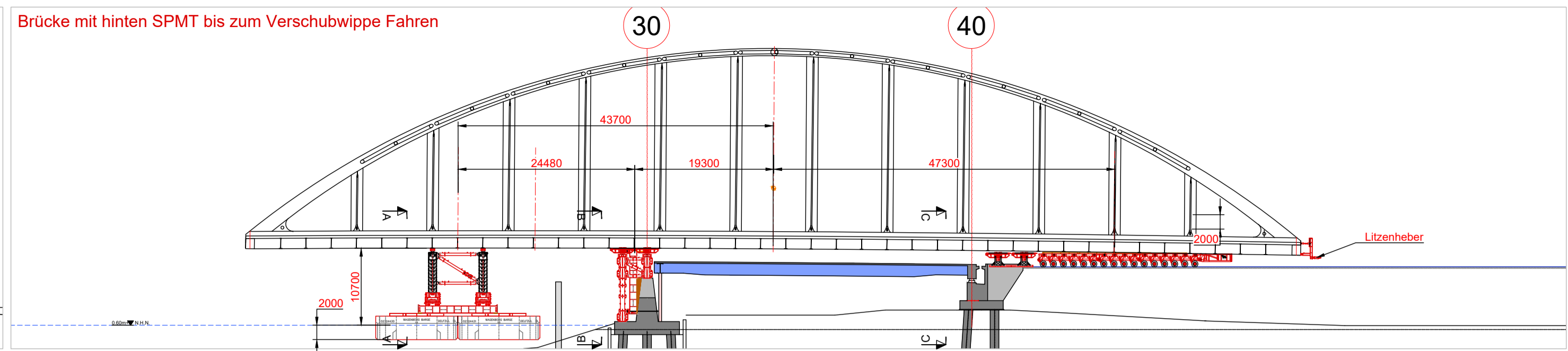
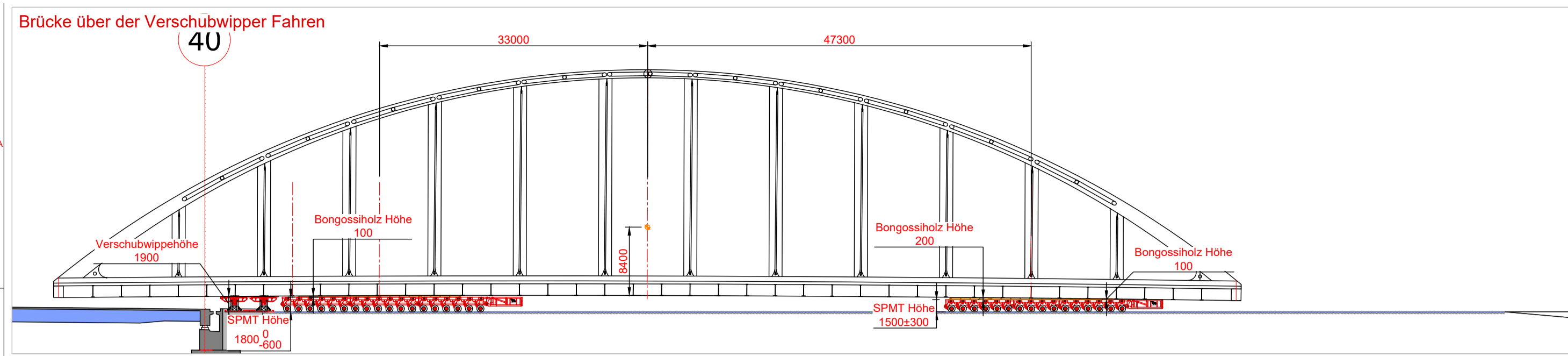


Belastung - Phase 05			
Höhe Schwerpunkt oben Stufenhubsystem	H_{cog}	8400 [mm]	
Abstand zwischen Stützpunkte in x-Richtung	$L_{sp,05,x}$	13900 [mm]	
Abstand zwischen Stützpunkte in y-Richtung	$L_{sp,y}$	15700 [mm]	
Stufenhubsystem			
Gewicht auf Stufenhubsystem	$G_{Br,Stufen,05}$	7602,8 [kN]	
Windkraft auf Stufenhubsystem, in x-Richtung	$F_{wx,Stufen,05}$	104,3 [kN]	
Windkraft auf Stufenhubsystem, in y-Richtung	$F_{wy,Stufen,05}$	19,5 [kN]	
Horizontale Belastung durch Neigung	$F_{n,05}$	39,8 [kN]	$G_{Br,Stufen,05} \cdot \sin(\alpha)$
Max. horizontale X Belastung pro Stufenhubsystem Turm	$F_{x,05}$	72,1 [kN]	$(F_{wx,Stufen,05} + F_{n,05}) / 2$
Max. horizontale Y Belastung pro Stufenhubsystem Turm	$F_{y,05}$	29,6 [kN]	$(F_{wy,Stufen,05} + F_{n,05}) / 2$
Zusätzliche vertikale x Belastung	$F_{zx,05,zü}$	43,5 [kN]	$(F_{x,05} \cdot H_{cog}) / L_{sp,05,x}$
Zusätzliche vertikale y Belastung	$F_{zy,05,zü}$	15,9 [kN]	$(F_{y,05} \cdot H_{cog}) / L_{sp,y}$
Max. vertikale Z Belastung pro Stufenhubsystem Turm	$F_{z,05}$	3860,8 [kN]	$(G_{Br,Stufen,05} / 2) + F_{zx,05,zü} + F_{zy,05,zü}$



WAGENBORG ENGINEERING

Anlagen



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung.
- Belastungen im Dokument:
- Verschub belastungen - Neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-G01;
- Gewicht der Last wird angenommen auf 1550 Tonnen;
- Schwerpunktposition unbekannt, deshalb angenommen, wie gezeichnet;
- Plan basiert auf Kundenzeichnungen:
- 003_Übersichtsplan Draufsicht Unterbau Längsschnitt_M250 [dwg], von Juni 2022
- 030_1_Überbau Strombrücke [dwg], von Juni 2022;
- 050_Bauphase_1 [dwg], von Juni 2022;
- 040_Überbau Vorlandbrücke St02 [dwg], von Juni 2022;
- 050_Bauphase_1 [dwg], von Juni 2022;

B	Details Stützkonstruktion Achse 30	25-04-2023	BEE	RRN	BSE
A	Orient. Stapelsystem, Pos. Litzenerheber	04-04-2023	BSE	WRT	BSE
	Print Issue	24-03-2023	RRN	BSE	BSE

REV. DESCRIPTION: DATE DRAWN CHECKED APPROVED

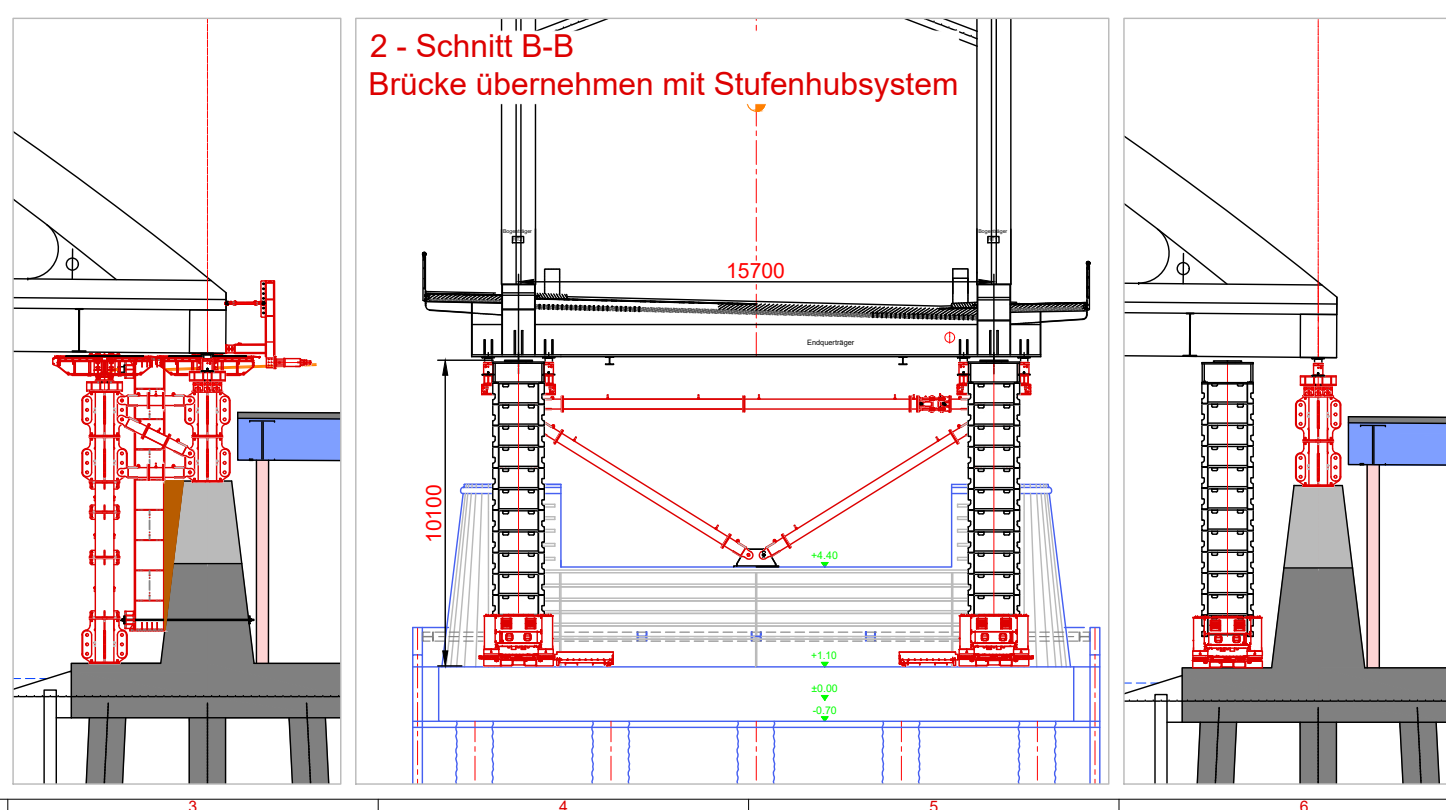
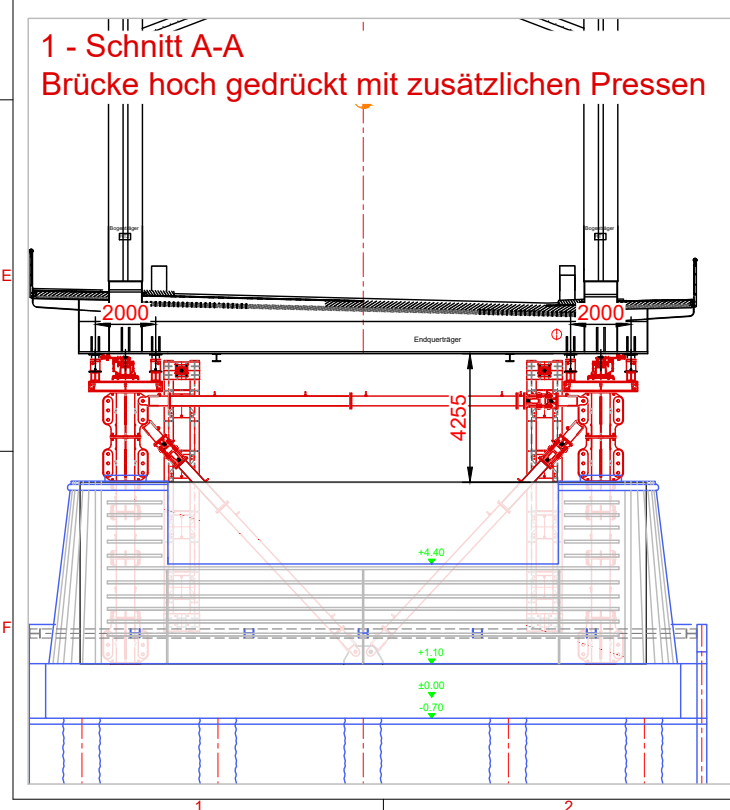
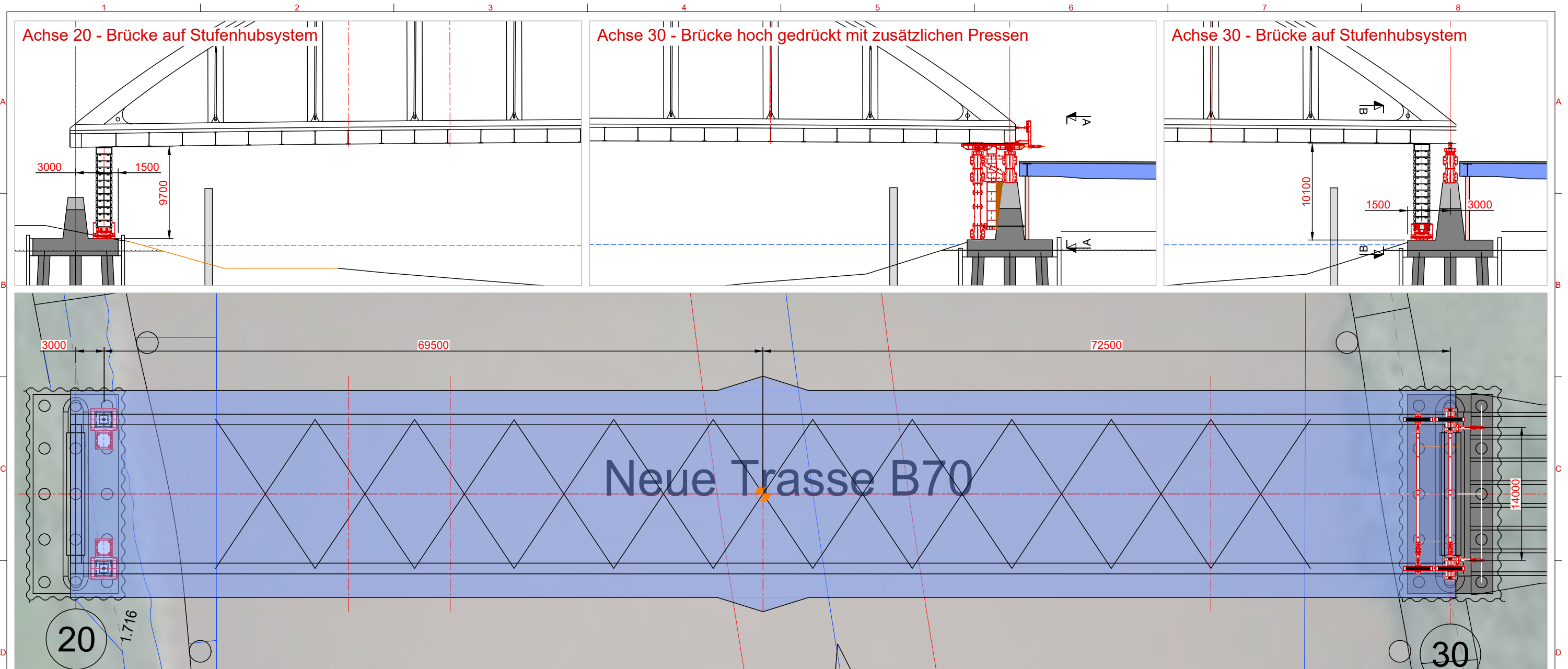
CLIENT: **WTM Engineering**

PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**

TITLE: **Einschub Stabbogenbrücke**

ROYAL WAGENBORG

Wagenborg Health B.V.
 Ploegsteindijk 5
 9700 AG, Groningen
 +31 (0)50 36 82 800
 WWW.WAGENBORG.COM



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;
- Gewicht der Last wird angenommen auf 1550 Tonnen;
- Schwerpunktposition unbekannt, deshalb angenommen, wie gezeigt;
- Plan basiert auf Kundenzeichnungen:
 - 003_Übersichtsplan Draufsicht Unterbau Längsschnitt_M250 [dwg], von Juni 2022;
 - 030.1_Überbau Strombrücke [dwg], von Juni 2022;
 - 040_Überbau Vorlandbrücke Süd [dwg], von Juni 2022;
 - 050_Bauphase_1 [dwg], von Juni 2022

B	Konzept Aufbau Stufenhubsystem	24-04-2023	BSE	RRN	BSE
A	Details Pfeiler	04-04-2023	BSE	RRN	BSE
-	First issue	16-02-2023	RRN	WRT	BSE

REV: DESCRIPTION: DATE: DRAWN: CHECKED: APPROVED:

CLIENT: **WTM Engineering**

PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**

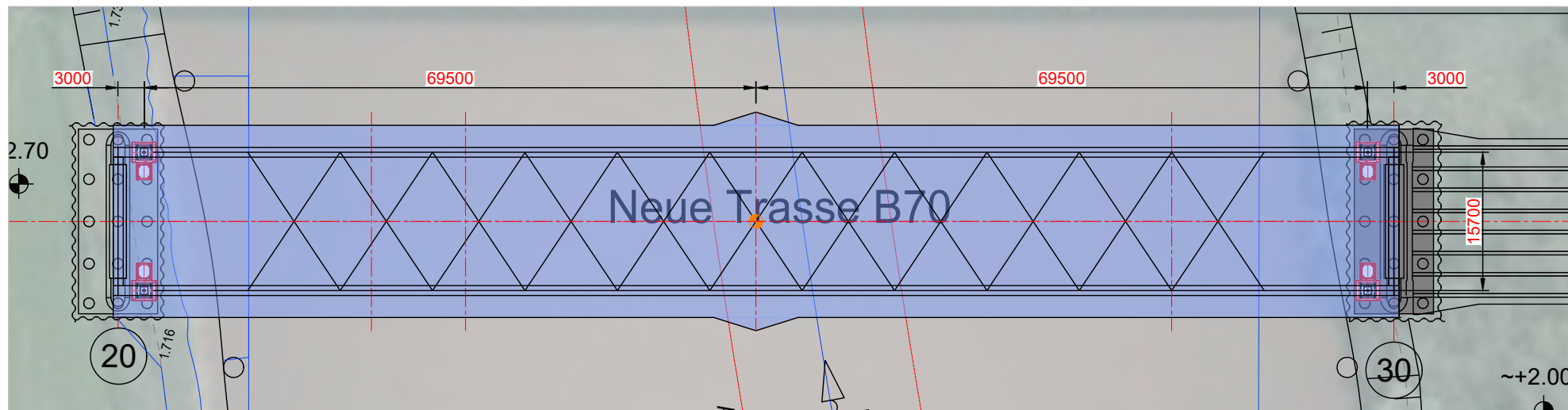
TITLE: **Bauphase 4
Brücken anheben und Hilfskonstruktion entfernen**

ROYAL WAGENBORG

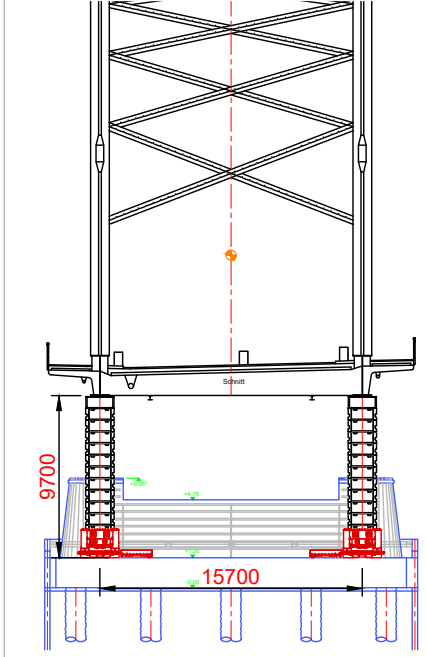
Wagenborg Nedlift B.V.
Gideonweg 5
P.O. Box 254
9700 AG Groningen
+31 (0)50 36 82 800
WWW.WAGENBORG.COM

THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

SIZE:	SCALE:	PROJECT NO:	DRAWING NO:	SHEET:
A3	-	354K230022	033527-001-05	1/1

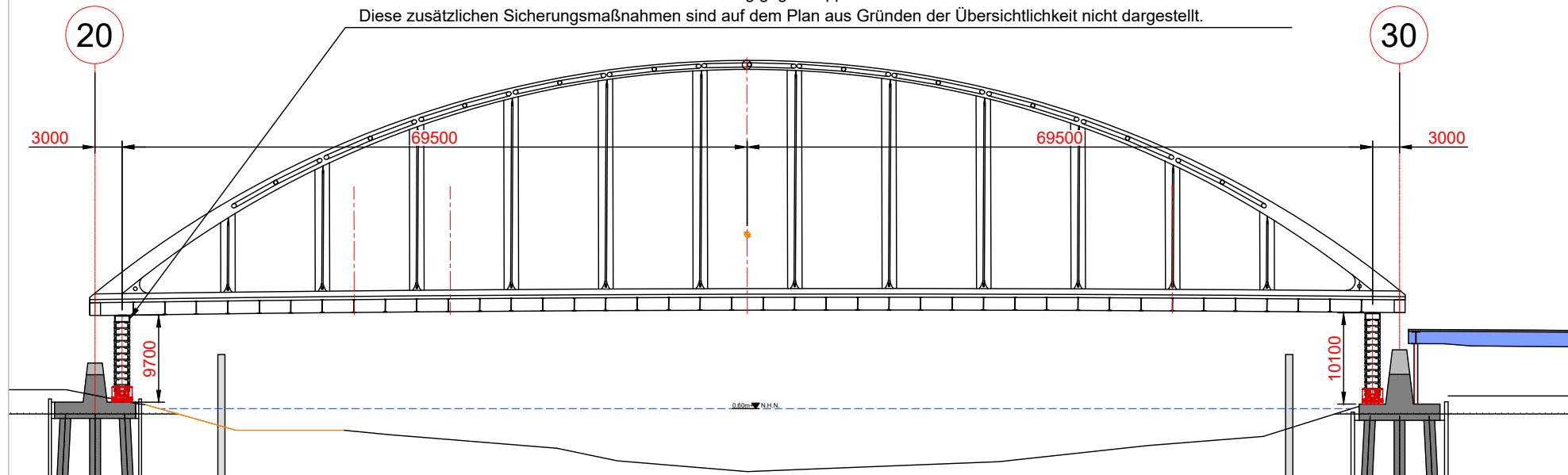


**Achse 20
Brücke auf Stufenhubsystem**

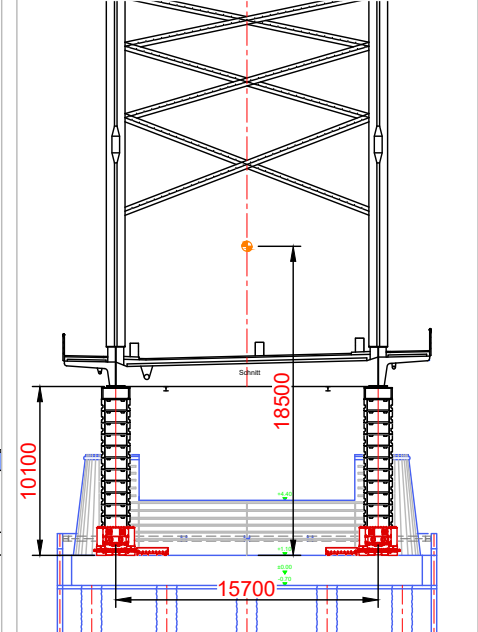


Brücke auf Stufenhubsystem

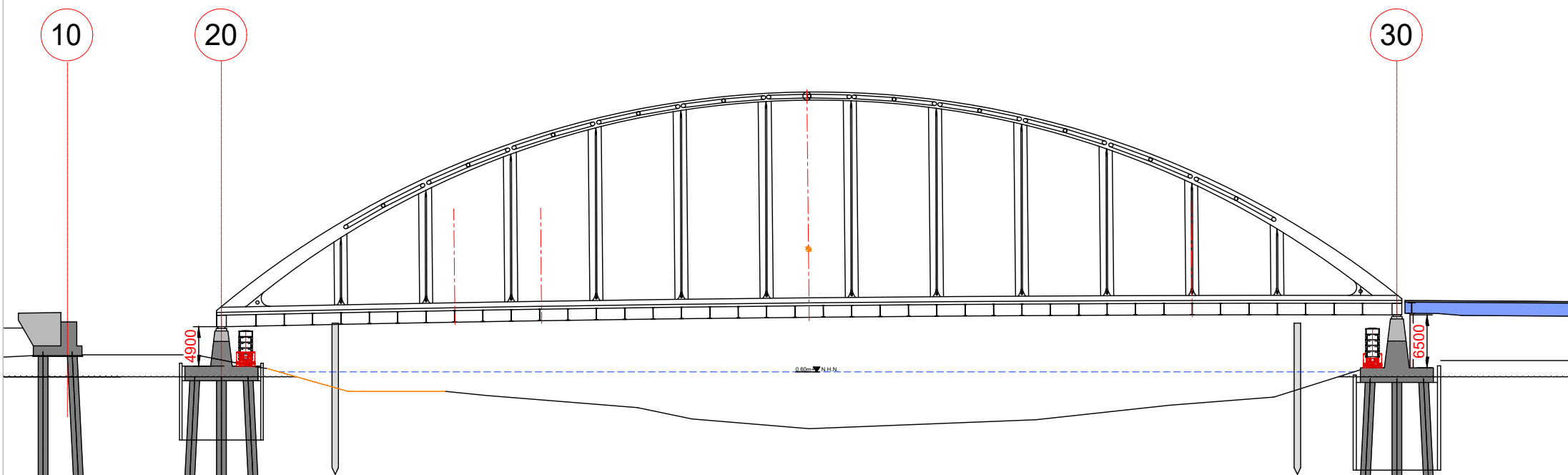
In Betriebspausen bzw. Bauzuständen, in denen die zulässige Seitenlast des Stufenhubsystems überschritten werden könnte, sind die Hubtürme zusätzlich in horizontaler Richtung gegen Kippen bzw. Knicken zu sichern. Diese zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen sind auf dem Plan aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.



**Achse 30
Brücke auf Stufenhubsystem**



Brücke auf Endlager



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;
- Gewicht der Last wird angenommen auf 1550 Tonnen;
- Schwerpunktposition unbekannt, deshalb angenommen, wie gezeigt;
- Plan basiert auf Kundenzeichnungen:
- 003_Übersichtsplan Draufsicht Unterbau Längsschnitt_M250 [dwg], von Juni 2022
- 030.1_Überbau Strombrücke [dwg], von Juni 2022;
- 040_Überbau Vorlandbrücke Süd [dwg], von Juni 2022;
- 050_Bauphase_1 [dwg], von Juni 2022

B	Bemerkung Seitenlast	24-04-2023	BSE	RRN	BSE
A	Orientation Pressen, Widerlager	04-04-2023	BSE	WRT	BSE
-	First issue	16-02-2023	RRN	WRT	BSE
REV:	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:	APPROVED:

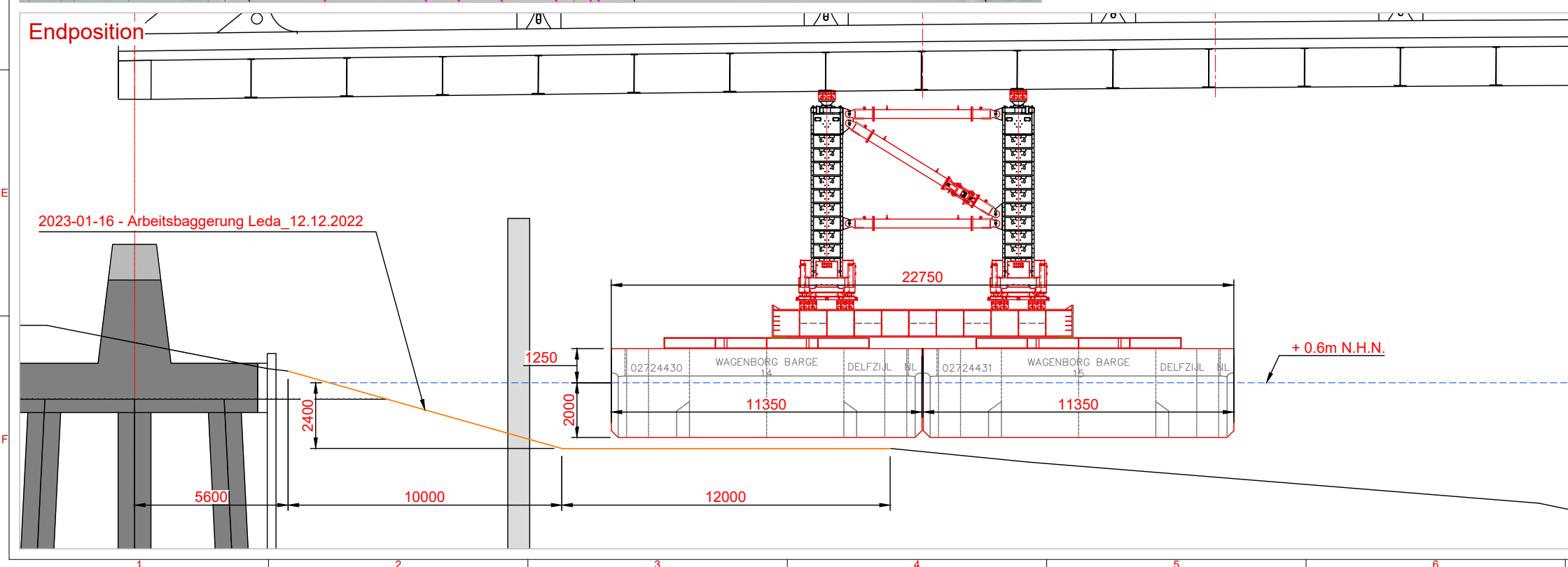
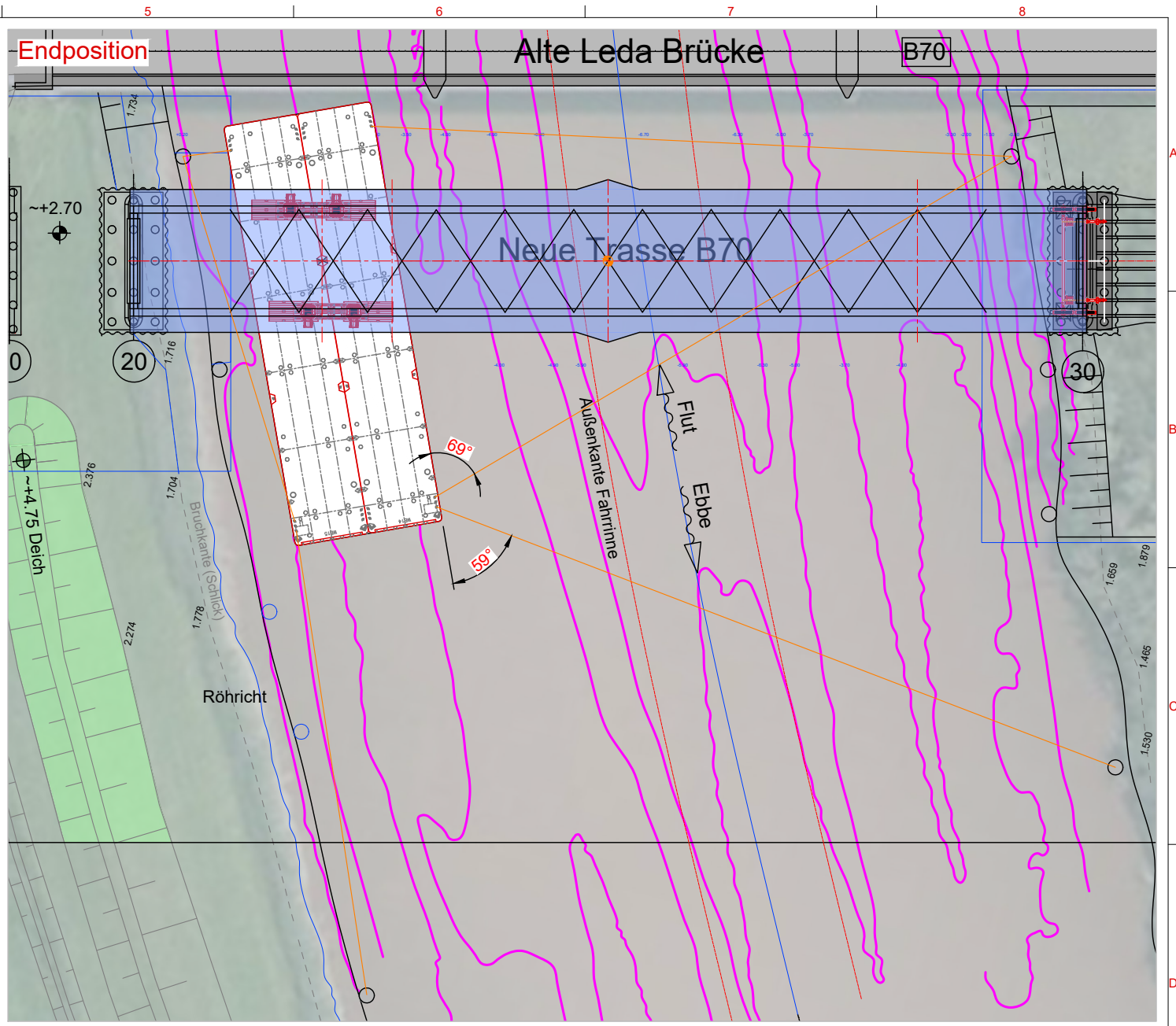
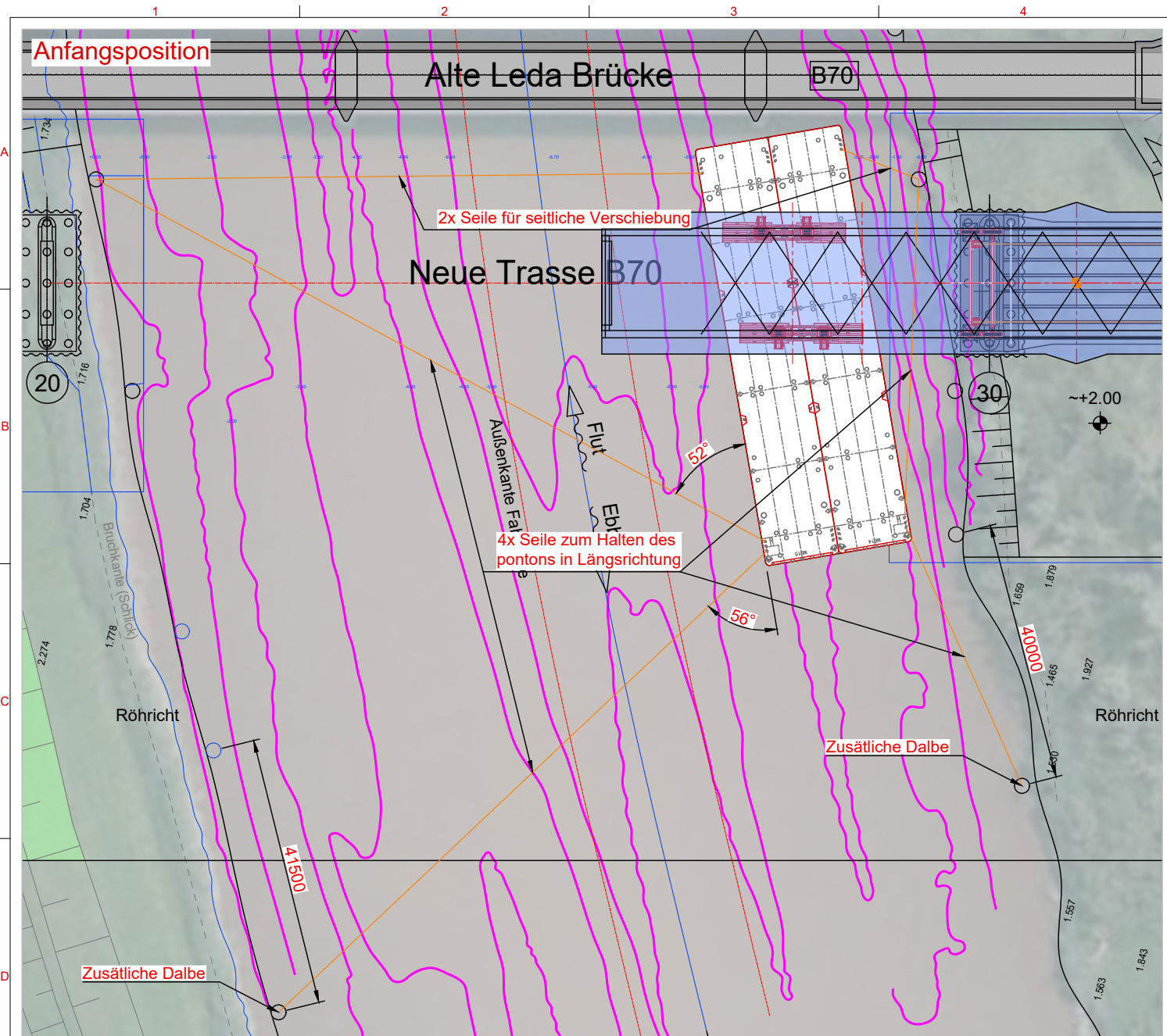
CLIENT: **WTM Engineering**
PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**
TITLE: **Bauphase 5
Abzetsen Brücke**



Wagenborg Nedlft B.V.
Gideonweg 5
P.O. Box 254
9700 AG Groningen
+31 (0)50 36 82 800
WWW.WAGENBORG.COM

THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

SIZE:	SCALE:	PROJECT NO.:	DRAWING NO.:	SHEET:
A3	-	354K230022	033527-001-06	1/1



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;
- Gewicht der Last wird angenommen auf 1550 Tonnen;
- Schwerpunktposition unbekannt, deshalb angenommen, wie gezeigt;
- Plan basiert auf Kundenzeichnungen:
- 003_Übersichtsplan Draufsicht Unterbau Längsschnitt_M250 [dwg], von Juni 2022
- 030.1_Überbau Strombrücke [dwg], von Juni 2022;
- 040_Überbau Vorlandbrücke Süd [dwg], von Juni 2022;
- 050_Bauphase_1 [dwg], von Juni 2022
- Ausgleich flexibler Dalben (Kopfverformung bis 0,5m) über Winden auf dem Ponton;

REV: 1	DESCRIPTION: First issue	DATE: 16-02-2023	DRAWN: RRN	CHECKED: WRT	APPROVED: BSE
--------	--------------------------	------------------	------------	--------------	---------------

CLIENT: **WTM Engineering**

PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**

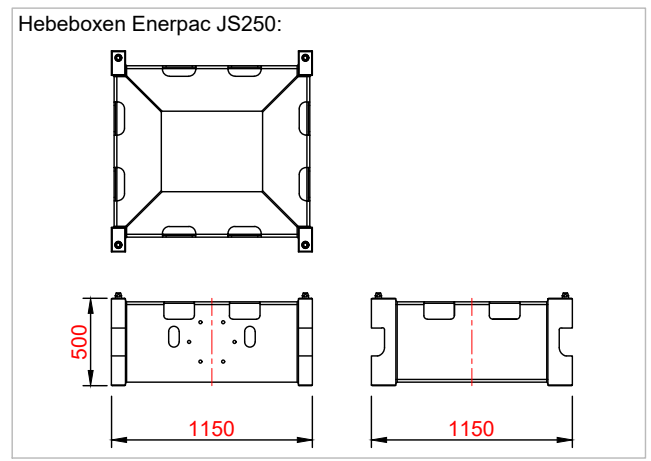
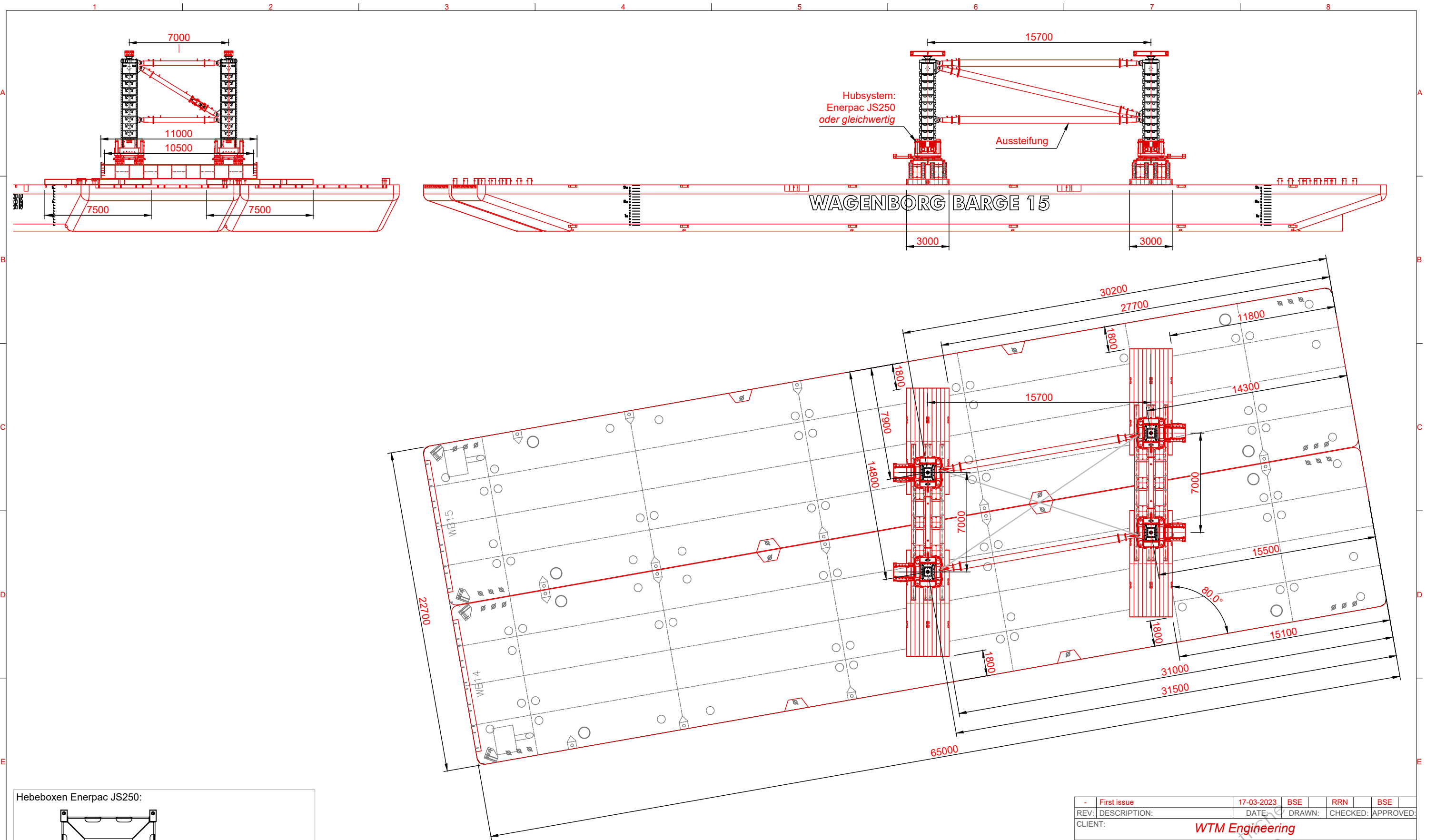
TITLE: **Seilabspannung Ponton**

ROYAL WAGENBORG

Wagenborg Nedlift B.V.
Gideonweg 5
P.O. Box 254
9700 AG Groningen
+31 (0)50 36 82 800
WWW.WAGENBORG.COM

THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

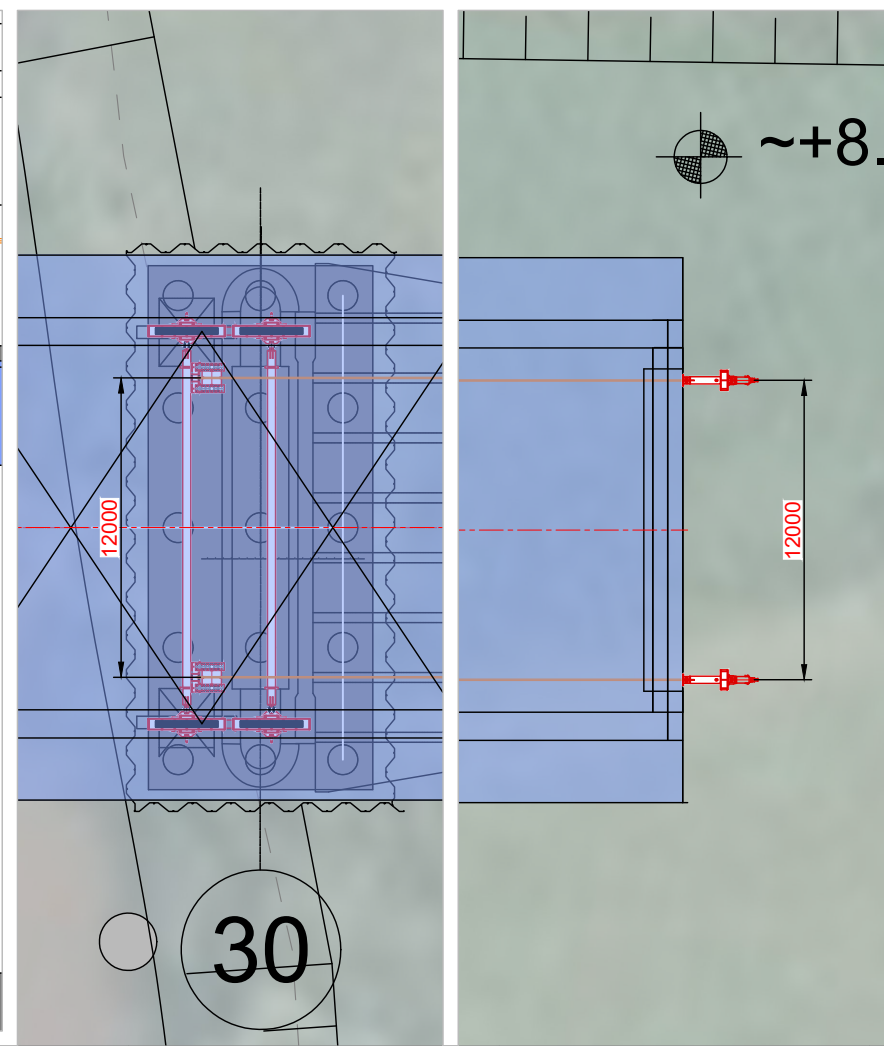
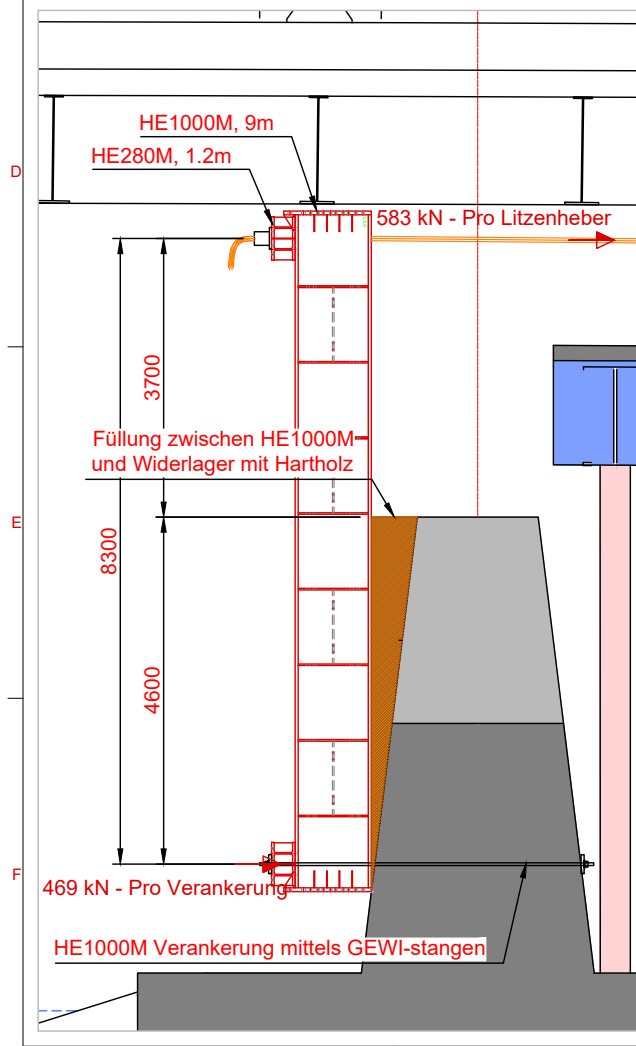
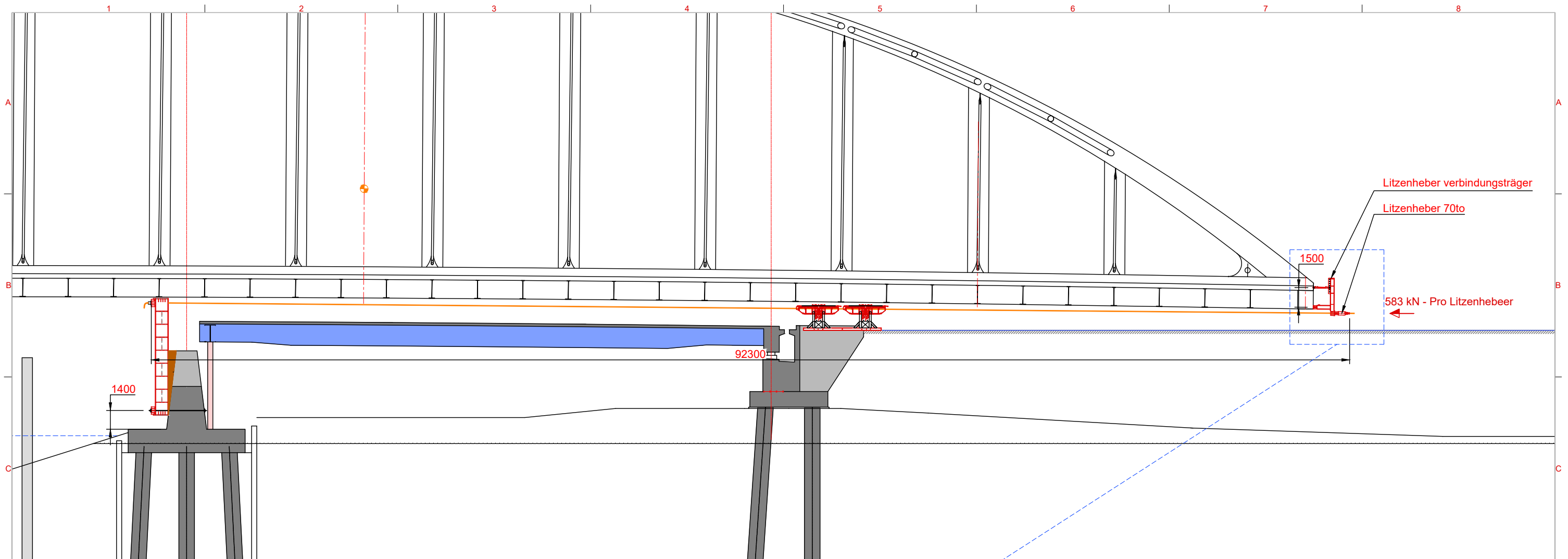
SIZE: A3	SCALE: -	PROJECT NO: 354K230022	DRAWING NO: 033527-001-07	SHEET: 1/1
----------	----------	------------------------	---------------------------	------------



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;

-	First issue	17-03-2023	BSE	RRN	BSE
REV:	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:	APPROVED:
CLIENT: WTM Engineering					
PROJECT: Neubau Ledabrücke Leer					
TITLE: Aufbau Hubsystem auf Ponton					
			Wagenborg Nedlift B.V. Gideonweg 5 P.O. Box 254 9700 AG Groningen +31 (0)50 36 82 800 WWW.WAGENBORG.COM		
THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.					
SIZE:	SCALE:	PROJECT NO:	DRAWING NO:	SHEET:	
A3	-	354K230022	033527-001-08	1/1	



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;

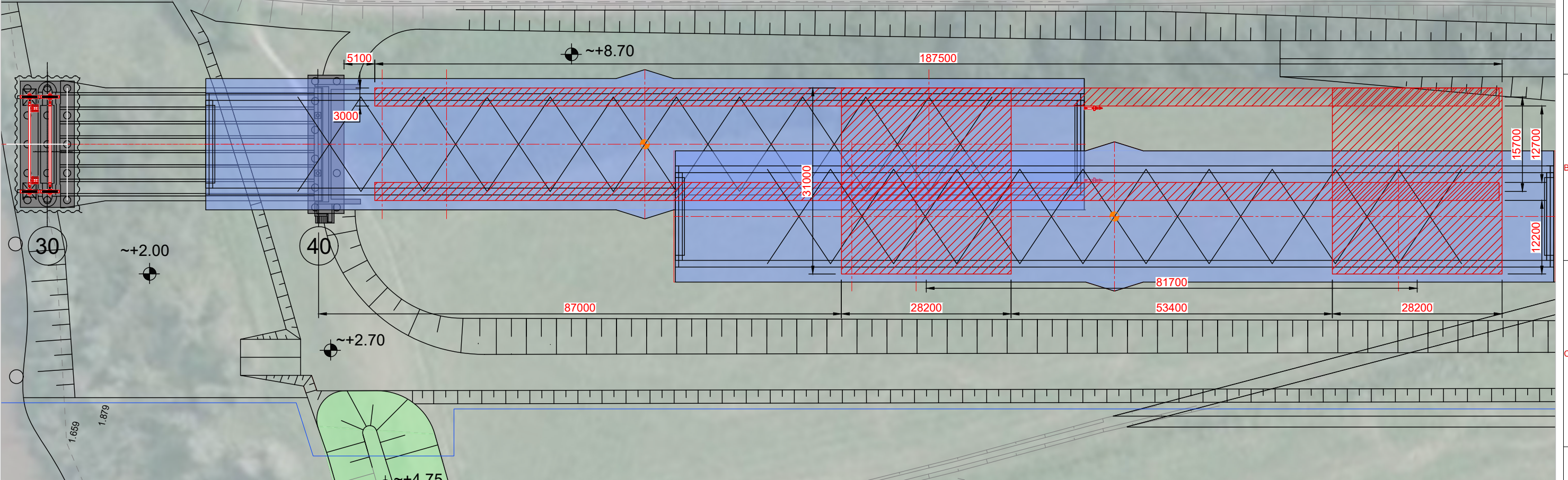
-	First issue	20-03-2023	RRN	WRT	BSE
REV:	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:	APPROVED:
CLIENT: WTM Engineering					
PROJECT: Neubau Ledabrücke Leer					
TITLE: Detail Litzenheber					
			Wagenborg Nedlift B.V. Gideonweg 5 P.O. Box 254 9700 AG Groningen +31 (0)50 36 82 800 WWW.WAGENBORG.COM		
SIZE:	SCALE:	PROJECT NO:	DRAWING NO:	SHEET:	
A3	-	354K230022	033527-001-09	1/1	

Fahrstrecke SPMT mit Brücke

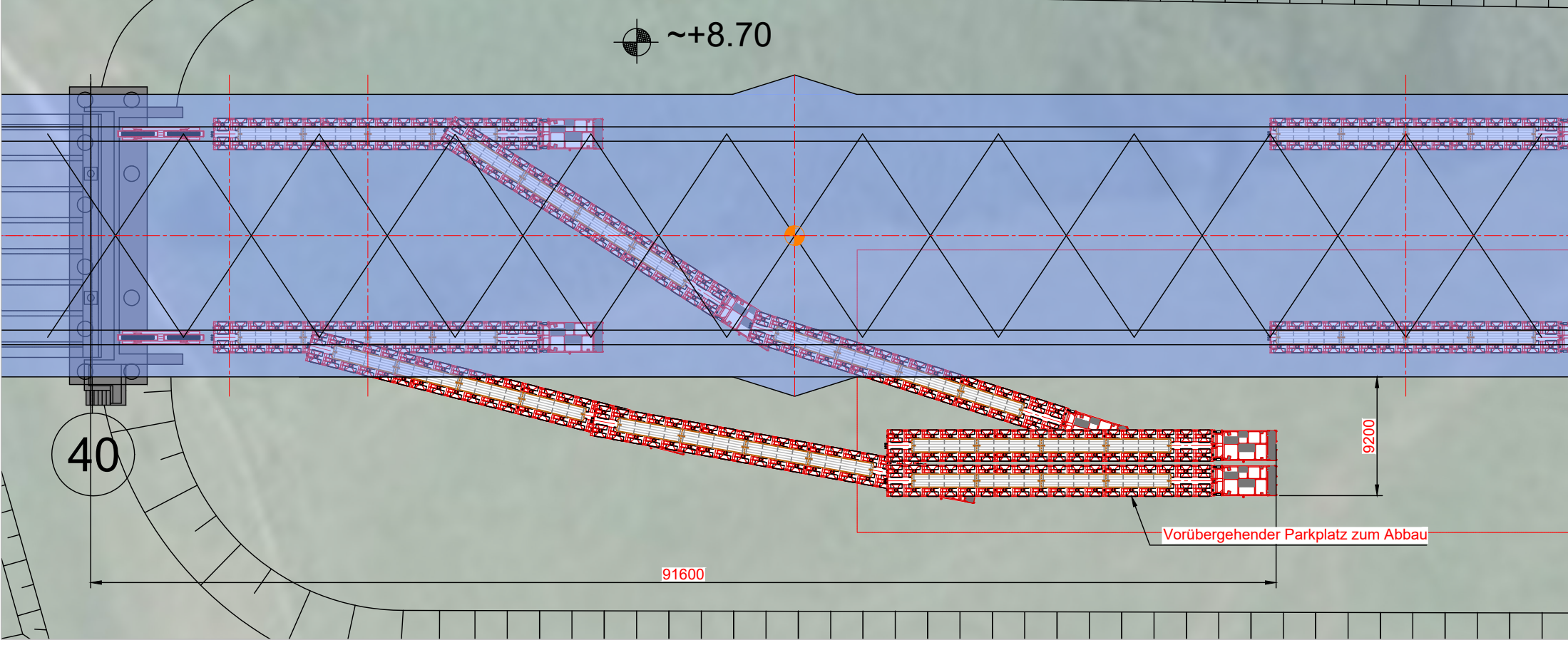
Richtung Leer ←

→ Richtung Papenburg

B70



SPMT achse 30 entfernen



Vorübergehender Parkplatz zum Abbau

Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;

-	First issue	21-03-2023	RRN	WRT	BSE
REV:	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:	APPROVED:

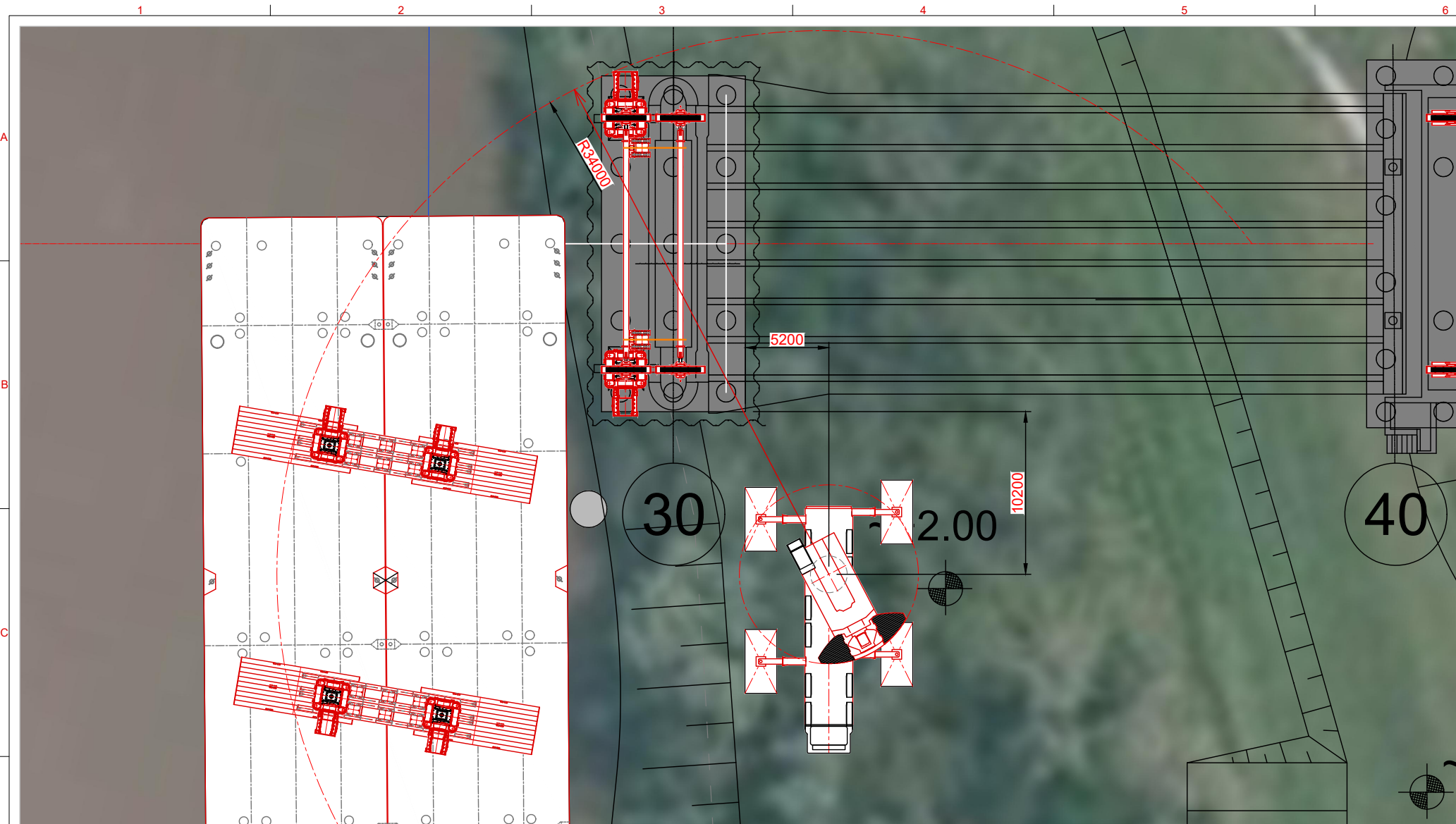
CLIENT: **WTM Engineering**
 PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**
 TITLE: **Fahrstrecke SPMT**



Wagenborg Nedlift B.V.
 Gideonweg 5
 P.O. Box 254
 9700 AG Groningen
 +31 (0)50 36 82 800
 WWW.WAGENBORG.COM

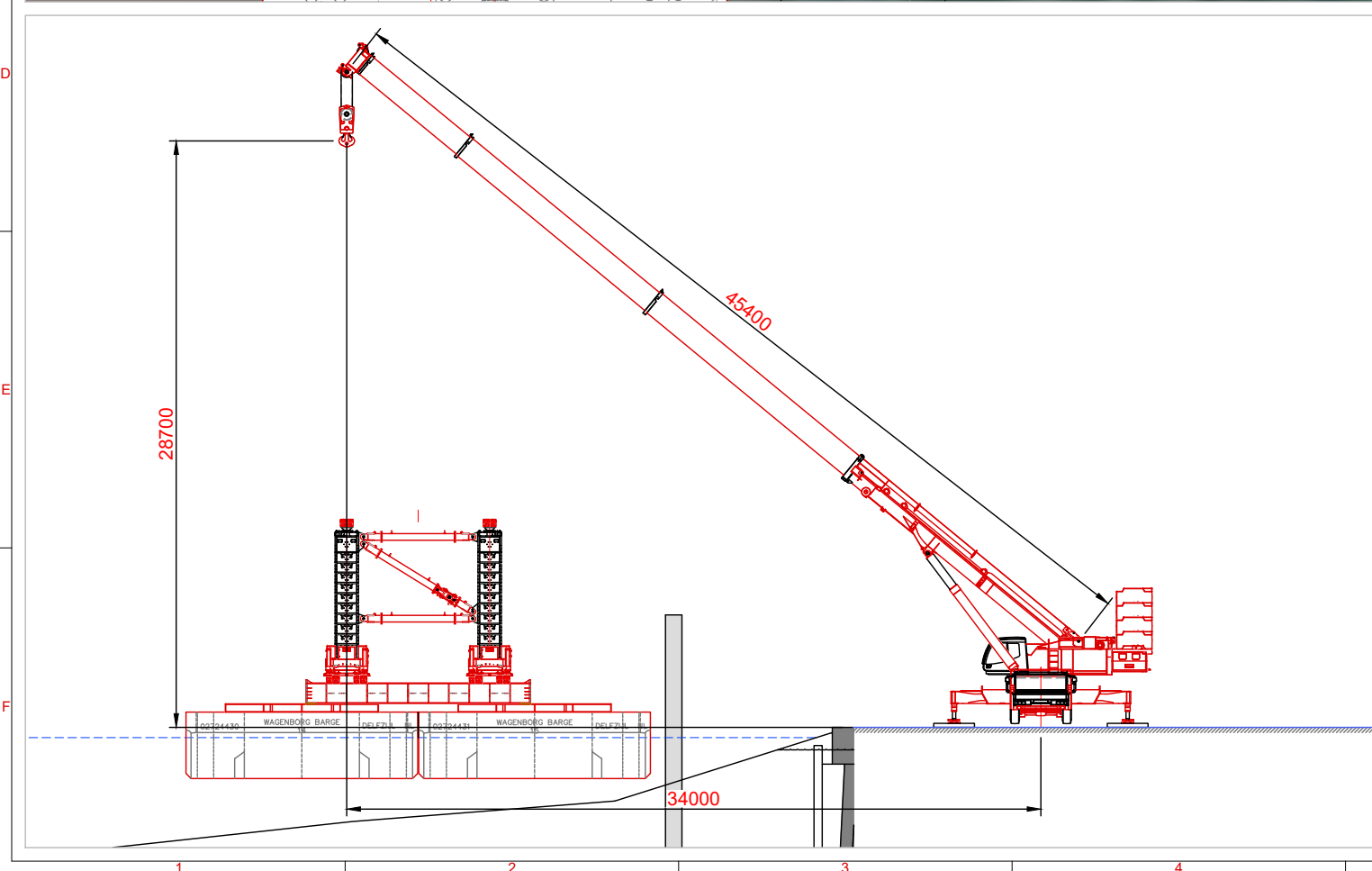
THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

SIZE:	SCALE:	PROJECT NO:	DRAWING NO:	SHEET:
A3	-	354K230022	033527-001-10	1/1



TADANO ATF400G-6	
HAUPTAUSLEGER	45.4 m
ABSTÜTZBASIS	8.5 m
GEGENGEWICHT	138.0 To
AUSLADUNG	34.0 m
KAPAZITÄT	23.5 To
MAX. LAST	18.0 To
HAKENFLASCHE	1.8 To
HEBEMITTEL	0.4 To
GESAMT	20.2 To
PROZENTSATZ	86.0 %

MAXIMAL STÜTZDRUCK			
	STÜTZ KRAFT	MATT FLÄCHE	BODENDRUCK
A	101.0 To	8.0 m²	12.6 To/m²
B	91.0 To	8.0 m²	11.4 To/m²
C	103.0 To	8.0 m²	12.9 To/m²
D	89.0 To	8.0 m²	11.1 To/m²



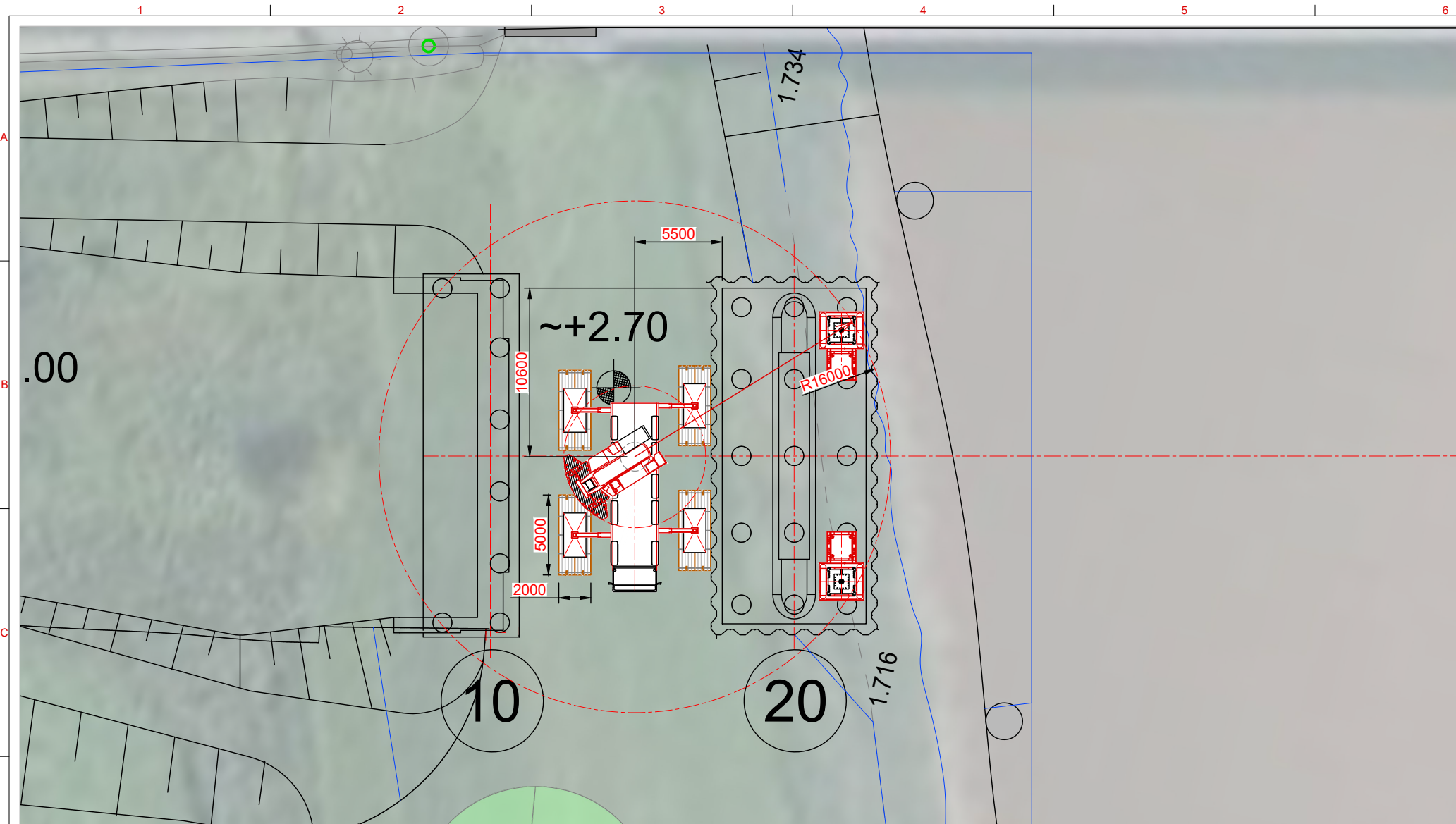
- Bemerkungen:**
- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
 - Gewicht der Last wird angenommen auf 18 Tonnen;
 - Kunde verantwortlich für die Bereitstellung eines ebenen und verdichteten Untergrund, der den Bodendruck aufnehmen kann;
 - Plan basiert auf Kundenzeichnungen:
 - 003_Übersichtsplan Draufsicht Unterbau Längsschnitt_M250 [dwg], von Juni 2022
 - 030.1_Überbau Strombrücke [dwg], von Juni 2022;
 - 040_Überbau Vorlandbrücke Süd [dwg], von Juni 2022;
 - 050_Bauphase_1 [dwg], von Juni 2022

REV:	First issue	DATE:	20-03-2023	DRAWN:	RRN	CHECKED:	WRT	APPROVED:	BSE
CLIENT:	WTM Engineering								
PROJECT:	Neubau Ledabrücke Leer								
TITLE:	Aufbau Ponton und Achse 30								

Wagenborg Nedlift B.V.
Gideonweg 5
P.O. Box 254
9700 AG Groningen
+31 (0)50 36 82 800
WWW.WAGENBORG.COM

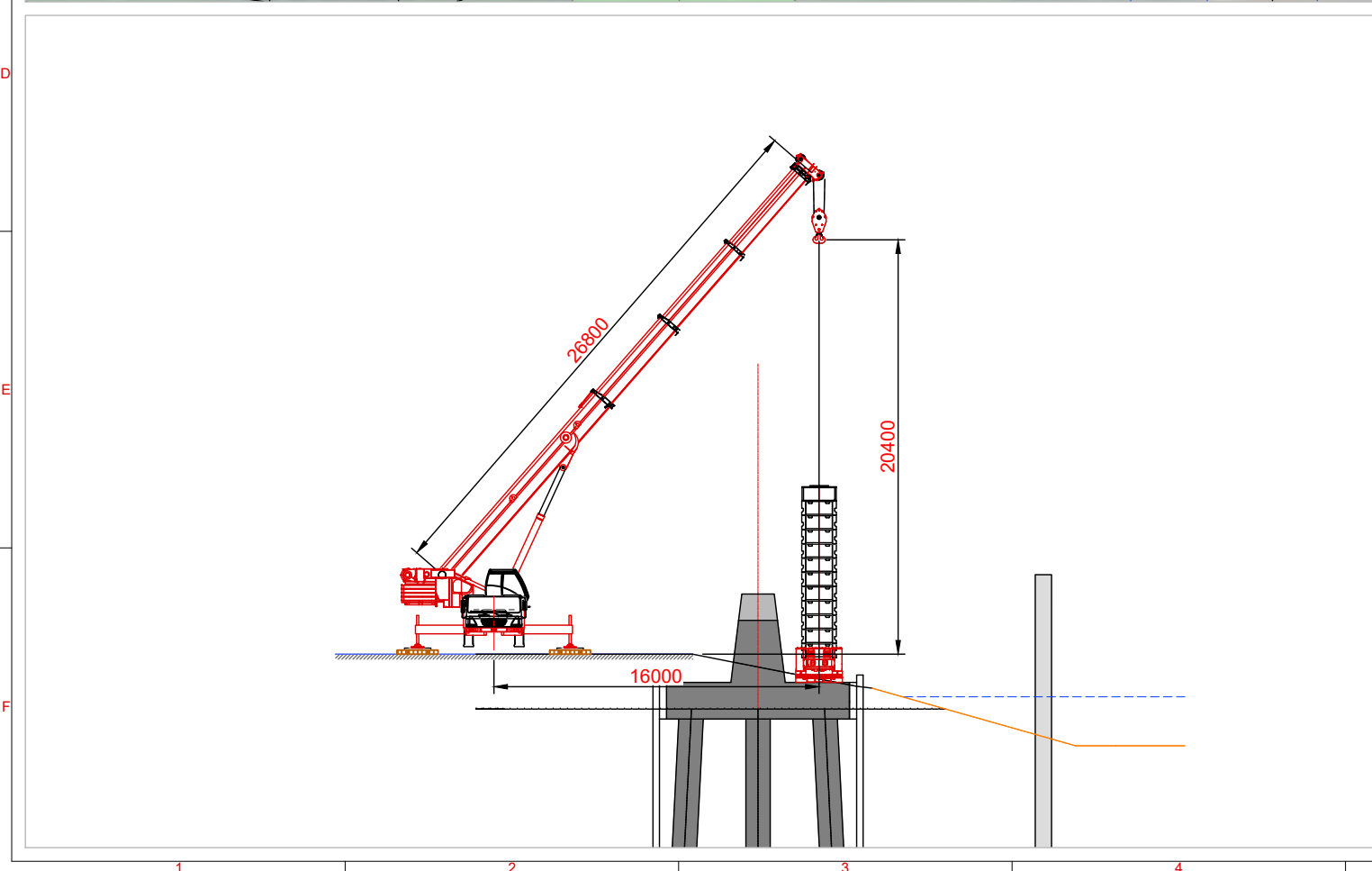
THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

SIZE:	A3	SCALE:	-	PROJECT NO.:	354K230022	DRAWING NO.:	033527-001-11	SHEET:	1/1
-------	----	--------	---	--------------	------------	--------------	---------------	--------	-----



GROVE GMK5130-2	
HAUPTAUSLEGER	27.0 m
ABSTÜTZBASIS	7.5 m
GEGENGEWICHT	40.1 To
AUSLADUNG	16.0 m
KAPAZITÄT	22.5 To
MAX. LAST	18.0 To
HAKENFLASCHE	0.6 To
HEBEMITTEL	0.3 To
GESAMT	18.9 To
PROZENTSATZ	84.0 %

MAXIMAL STÜTZDRUCK		
STÜTZ KRAFT	MATT FLÄCHE	BODENDRUCK
A 53.2 To	10.0 m²	5.3 To/m²
B 43.9 To	10.0 m²	4.4 To/m²
C 54.1 To	10.0 m²	5.4 To/m²
D 43.1 To	10.0 m²	4.3 To/m²



- Bemerkungen:**
- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
 - Gewicht der Last wird angenommen auf 18 Tonnen;
 - Kunde verantwortlich für die Bereitstellung eines ebenen und verdichteten Untergrund, der den Bodendruck aufnehmen kann;
 - Plan basiert auf Kundenzeichnungen:
 - 003_Übersichtsplan Draufsicht Unterbau Längsschnitt_M250 [dwg], von Juni 2022;
 - 030.1_Überbau Strombrücke [dwg], von Juni 2022;
 - 040_Überbau Vorlandbrücke Süd [dwg], von Juni 2022;
 - 050_Bauphase_1 [dwg], von Juni 2022

B	Zusätzliche Lastverteilung	24-04-2023	BSE	RRN	BSE
A	Orientation des Pressensystem	04-04-2023	BSE	WRT	BSE
-	First issue	20-03-2023	RRN	WRT	BSE

REV: DESCRIPTION: DATE: DRAWN: CHECKED: APPROVED:

CLIENT: **WTM Engineering**

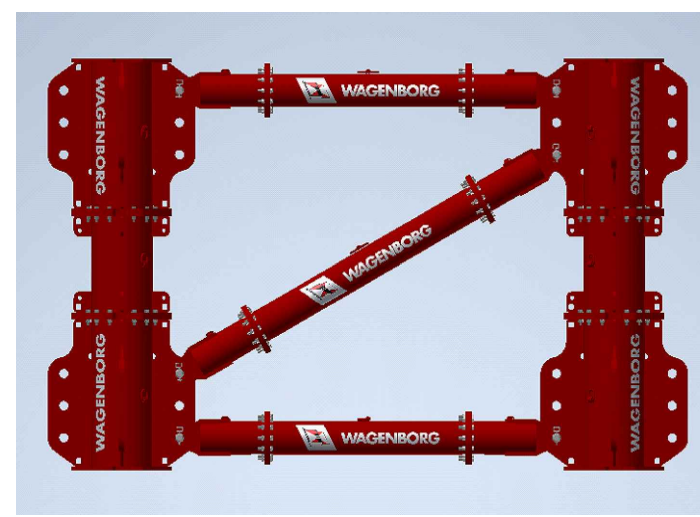
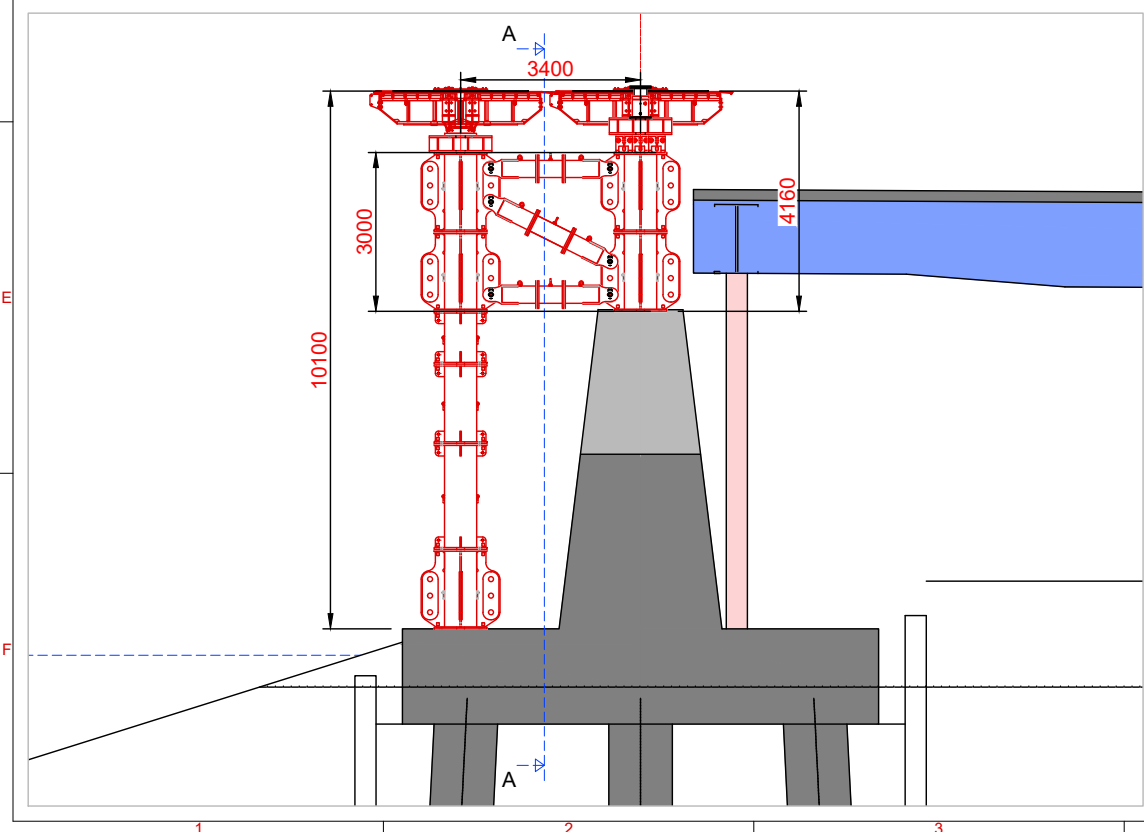
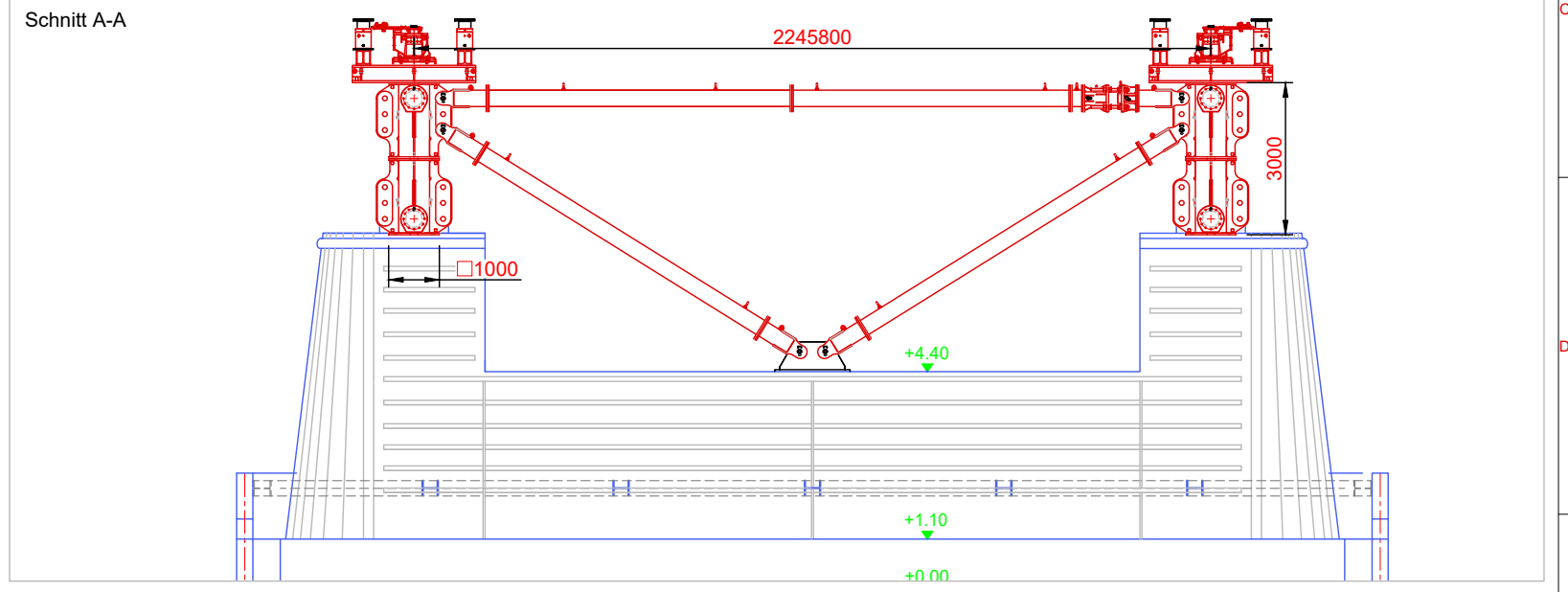
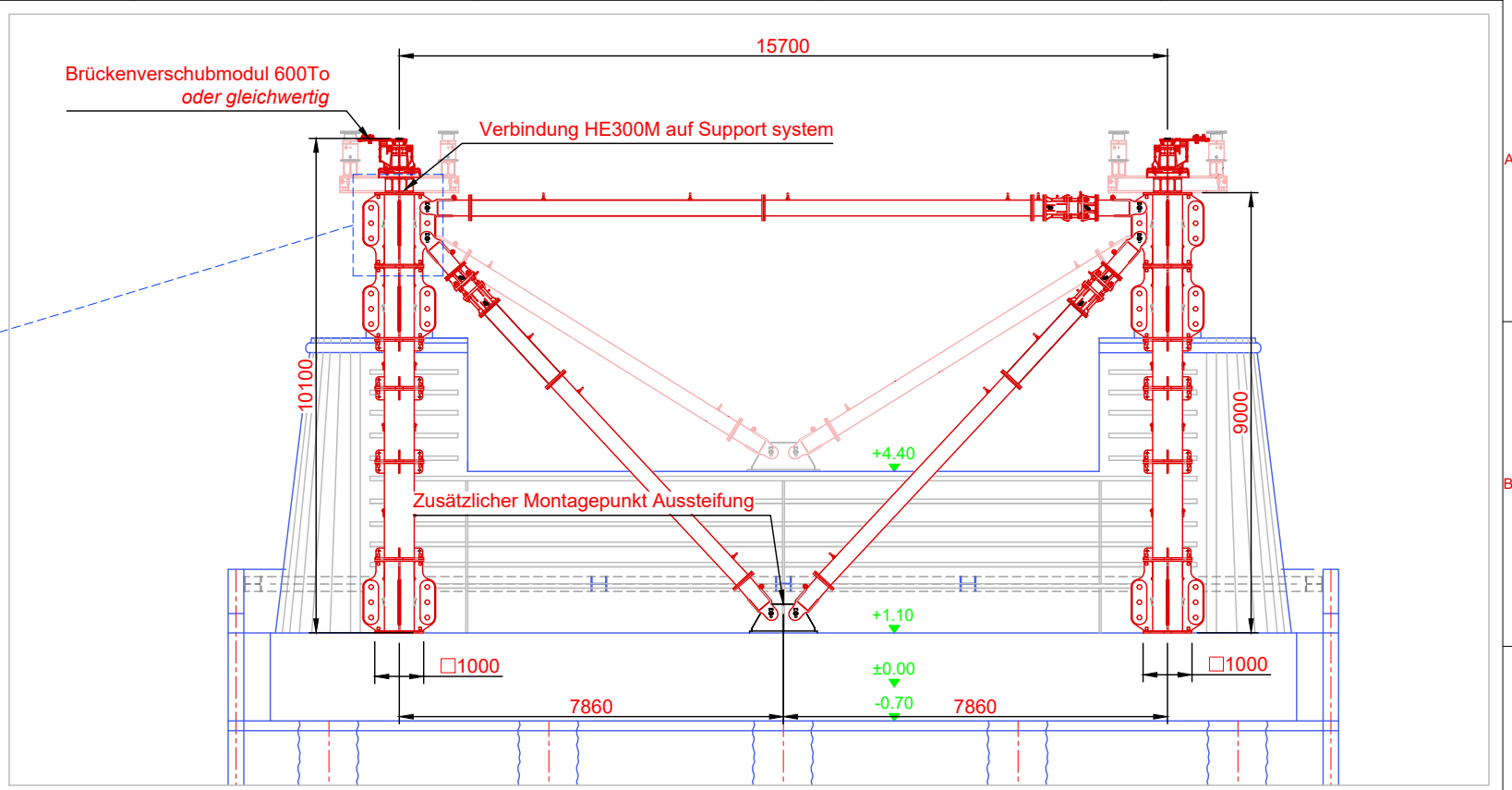
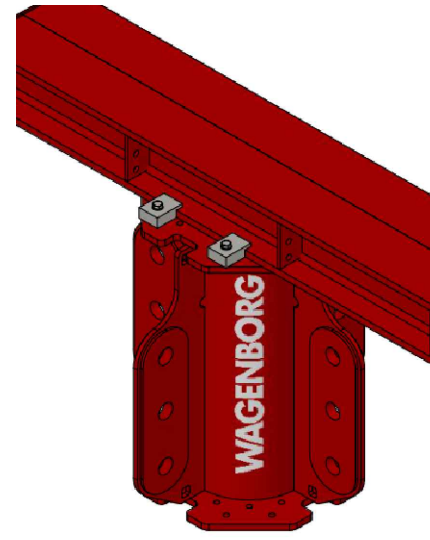
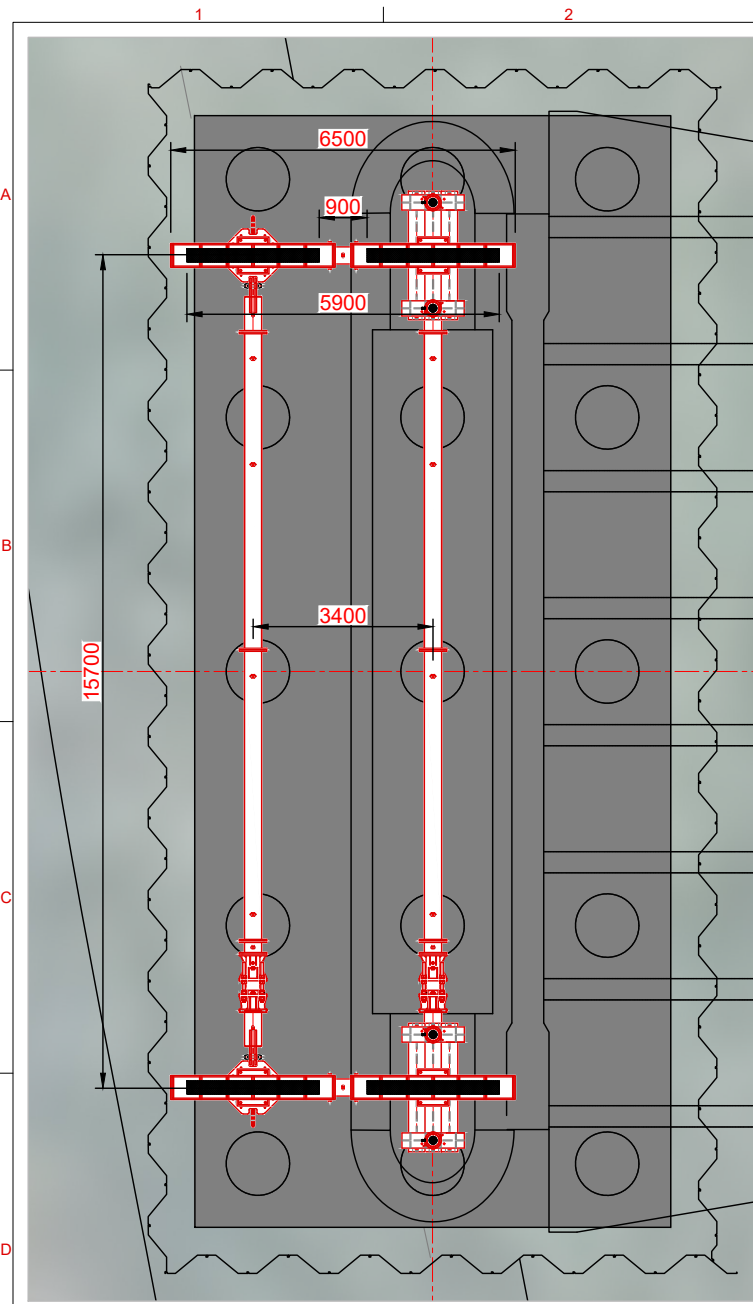
PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**

TITLE: **Aufbau Achse 20**

Wagenborg Nedlift B.V.
Gideonweg 5
P.O. Box 254
9700 AG Groningen
+31 (0)50 36 82 800
WWW.WAGENBORG.COM

THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

SIZE:	SCALE:	PROJECT NO:	DRAWING NO:	SHEET:
A3	-	354K230022	033527-001-12	1/1



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;

B	Aufbau geändert	25-04-2023	BSE	RRN	BSE
A	Extra details	04-04-2023	BSE	WRT	BSE
-	First issue	20-03-2023	RRN	WRT	BSE

REV: DESCRIPTION: DATE: DRAWN: CHECKED: APPROVED:

CLIENT: **WTM Engineering**

PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**

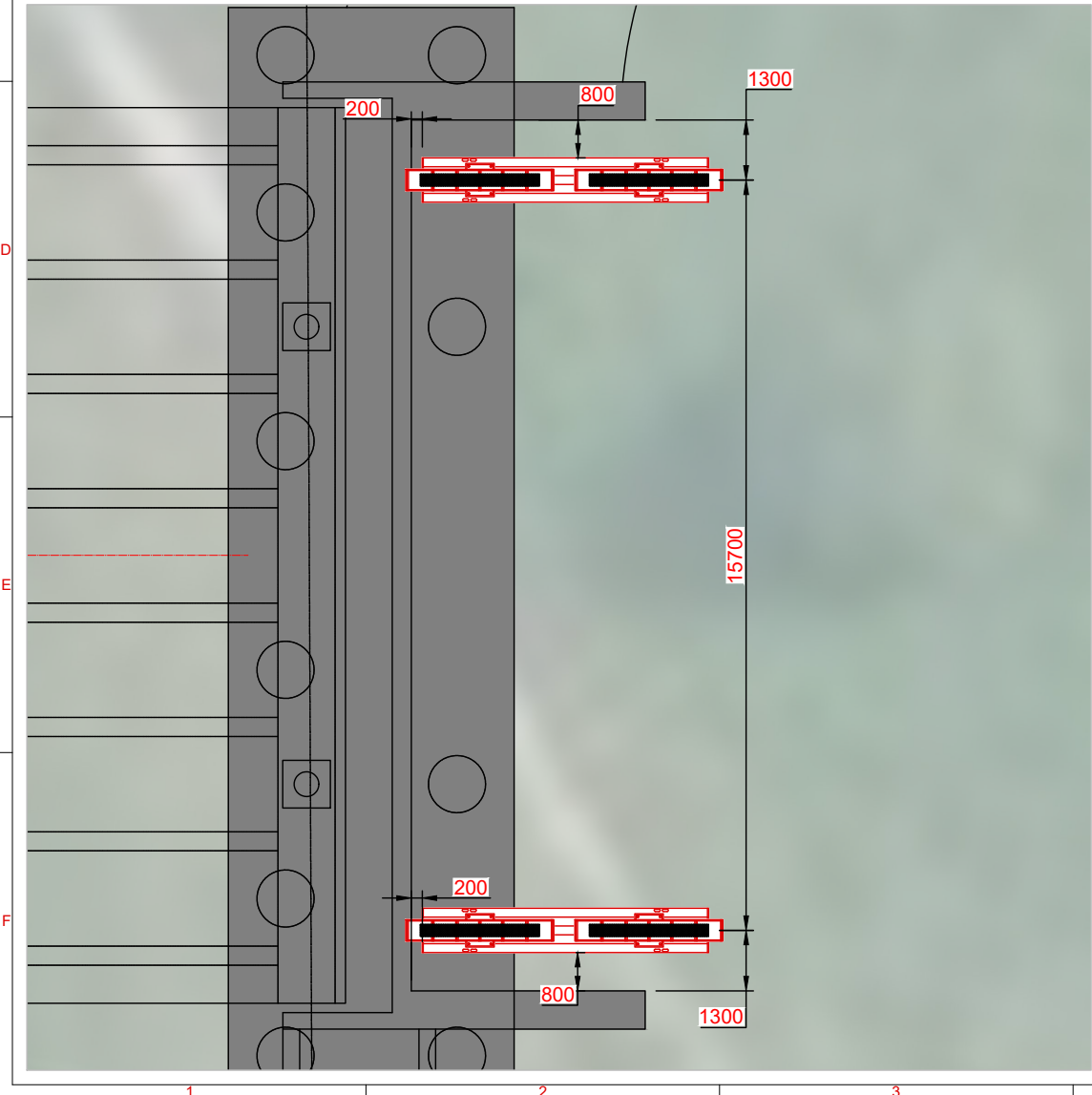
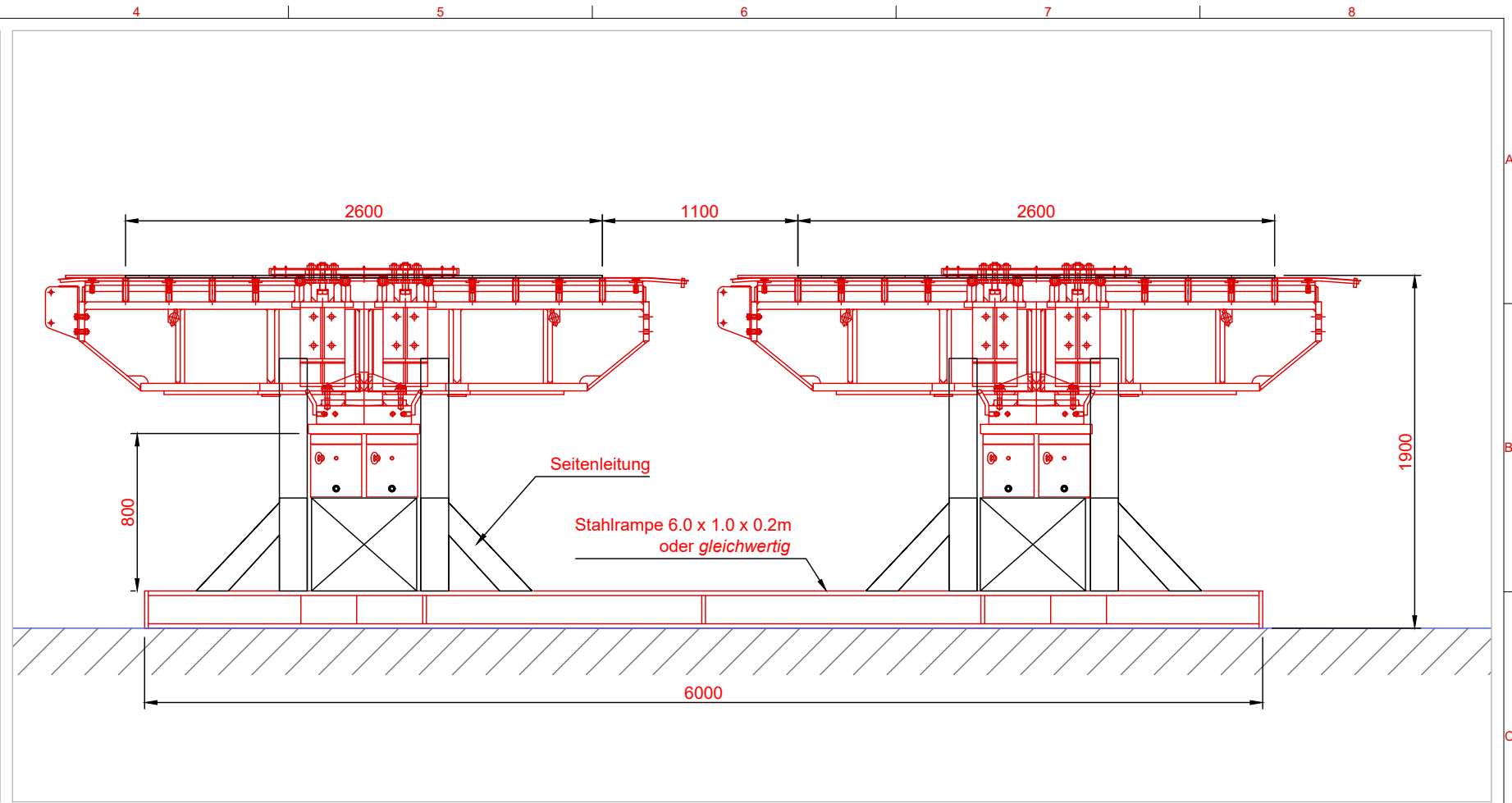
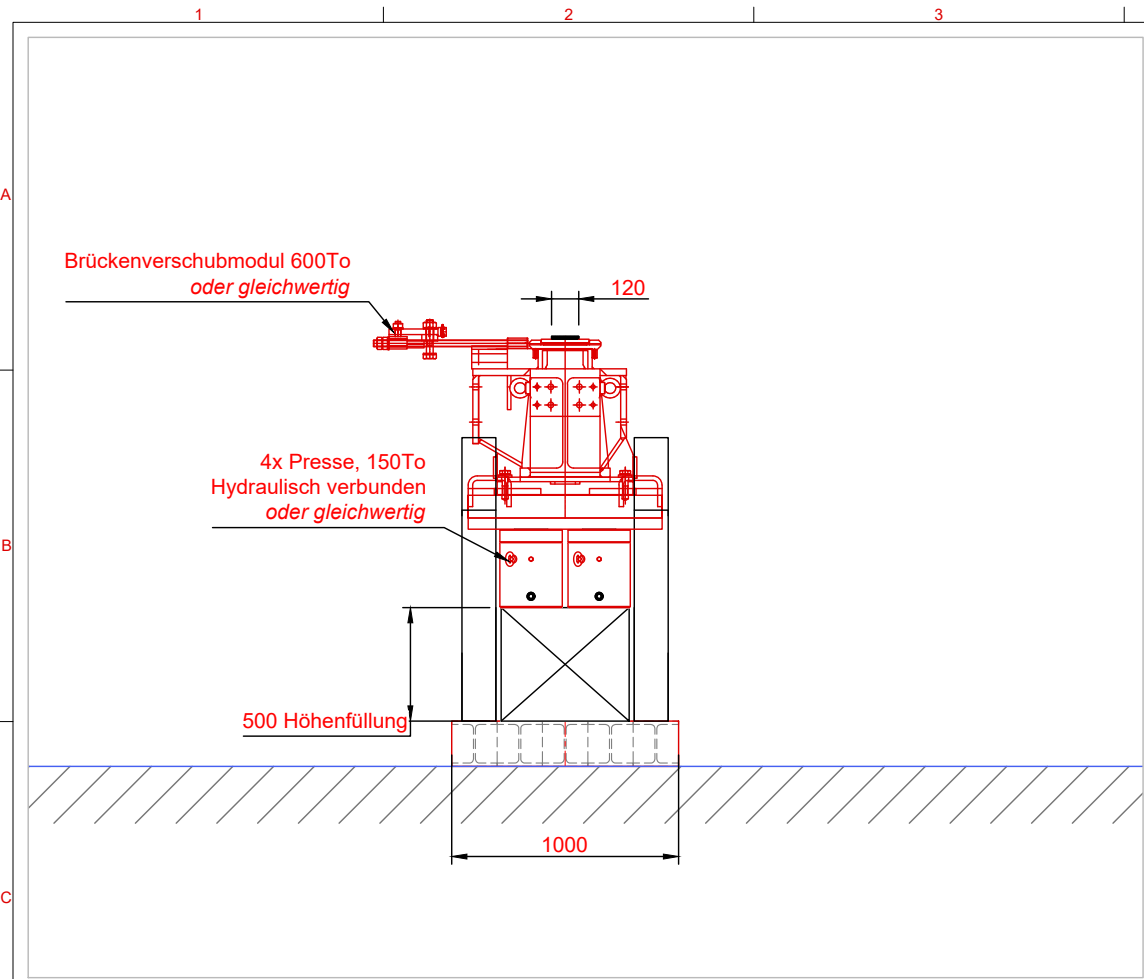
TITLE: **Modular Support System Achse 30**

ROYAL WAGENBORG

Wagenborg Nedlft B.V.
Gideonweg 5
P.O. Box 254
9700 AG Groningen
+31 (0)50 36 82 800
WWW.WAGENBORG.COM

THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

SIZE: A3	SCALE: -	PROJECT NO: 354K230022	DRAWING NO: 033527-001-13	SHEET: 1/1
----------	----------	------------------------	---------------------------	------------



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;

-	First issue	21-03-2023	RRN	WRT	BSE
REV:	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:	APPROVED:

CLIENT: **WTM Engineering**

PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**

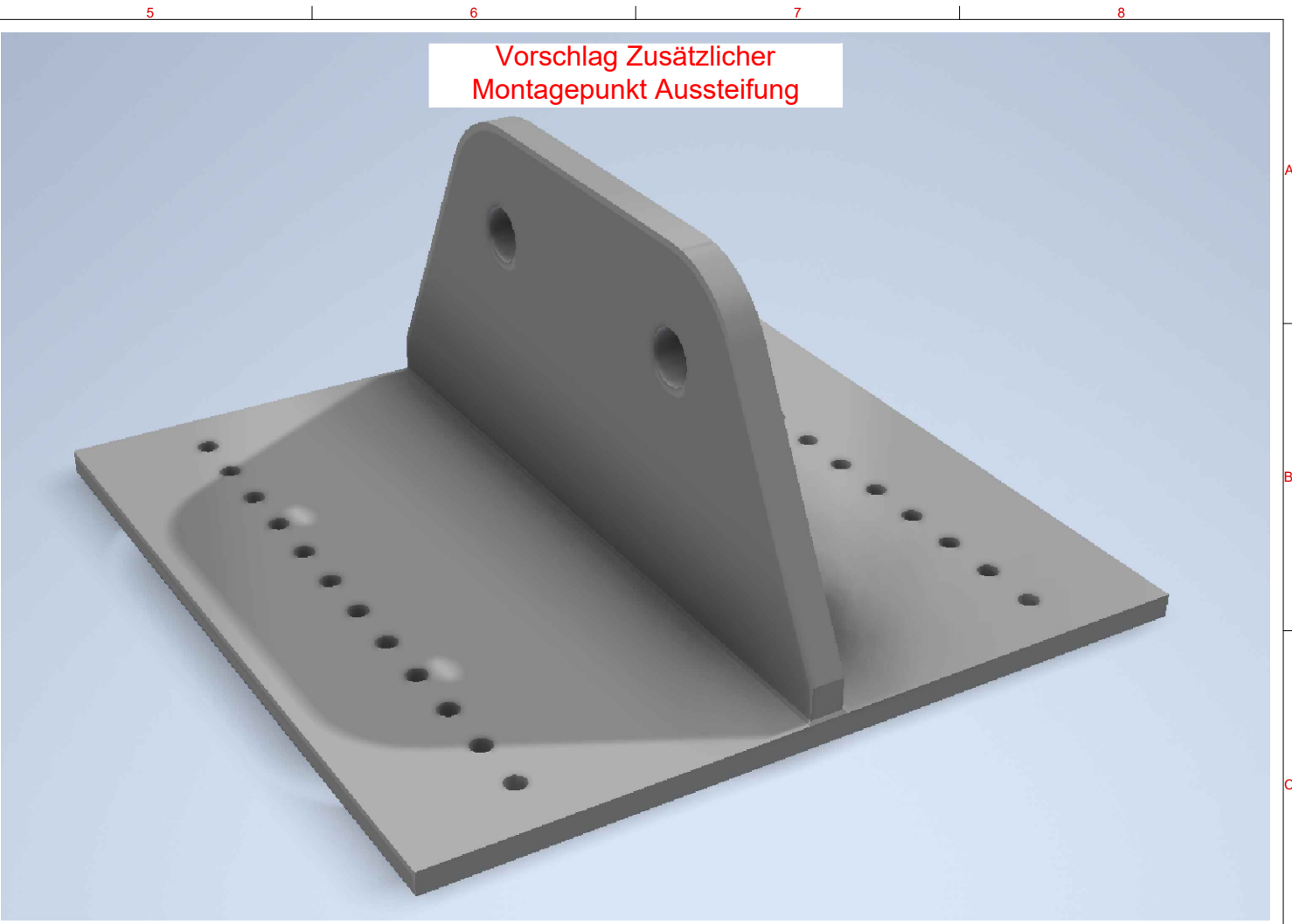
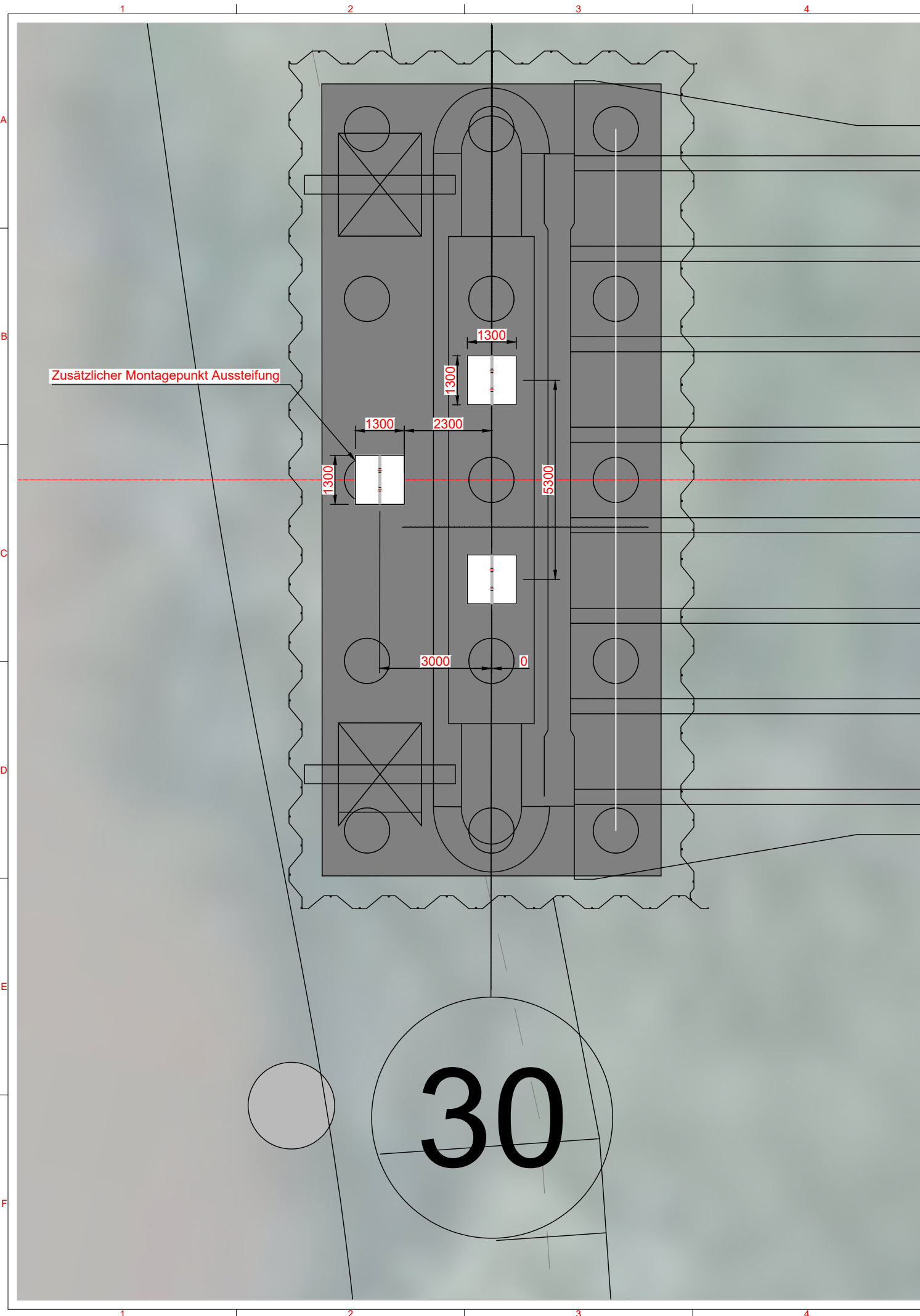
TITLE: **Brückenverschubmodul Achse 40**

ROYAL WAGENBORG

Wagenborg Nedlift B.V.
Gideonweg 5
P.O. Box 254
9700 AG Groningen
+31 (0)50 36 82 800
WWW.WAGENBORG.COM

THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.

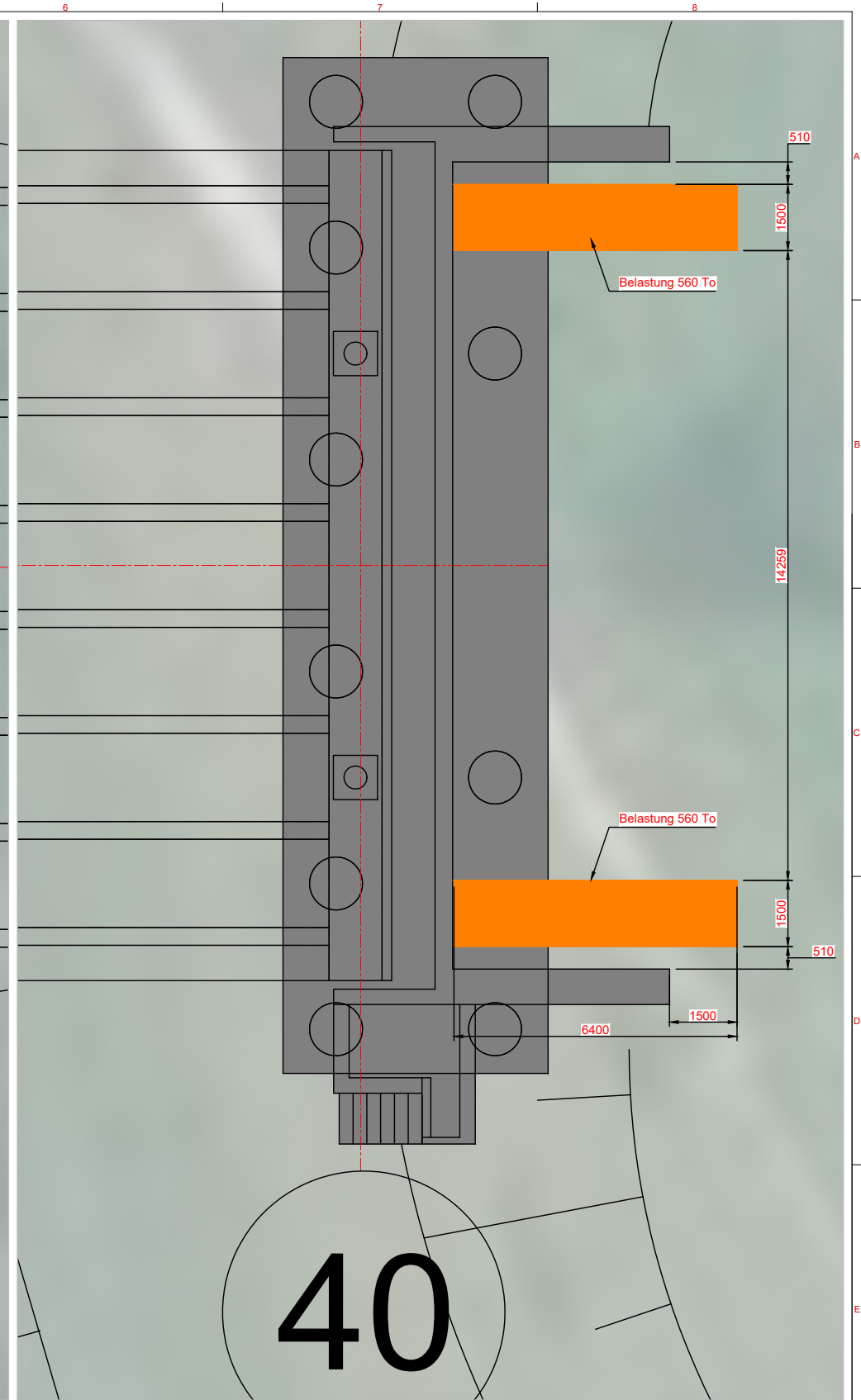
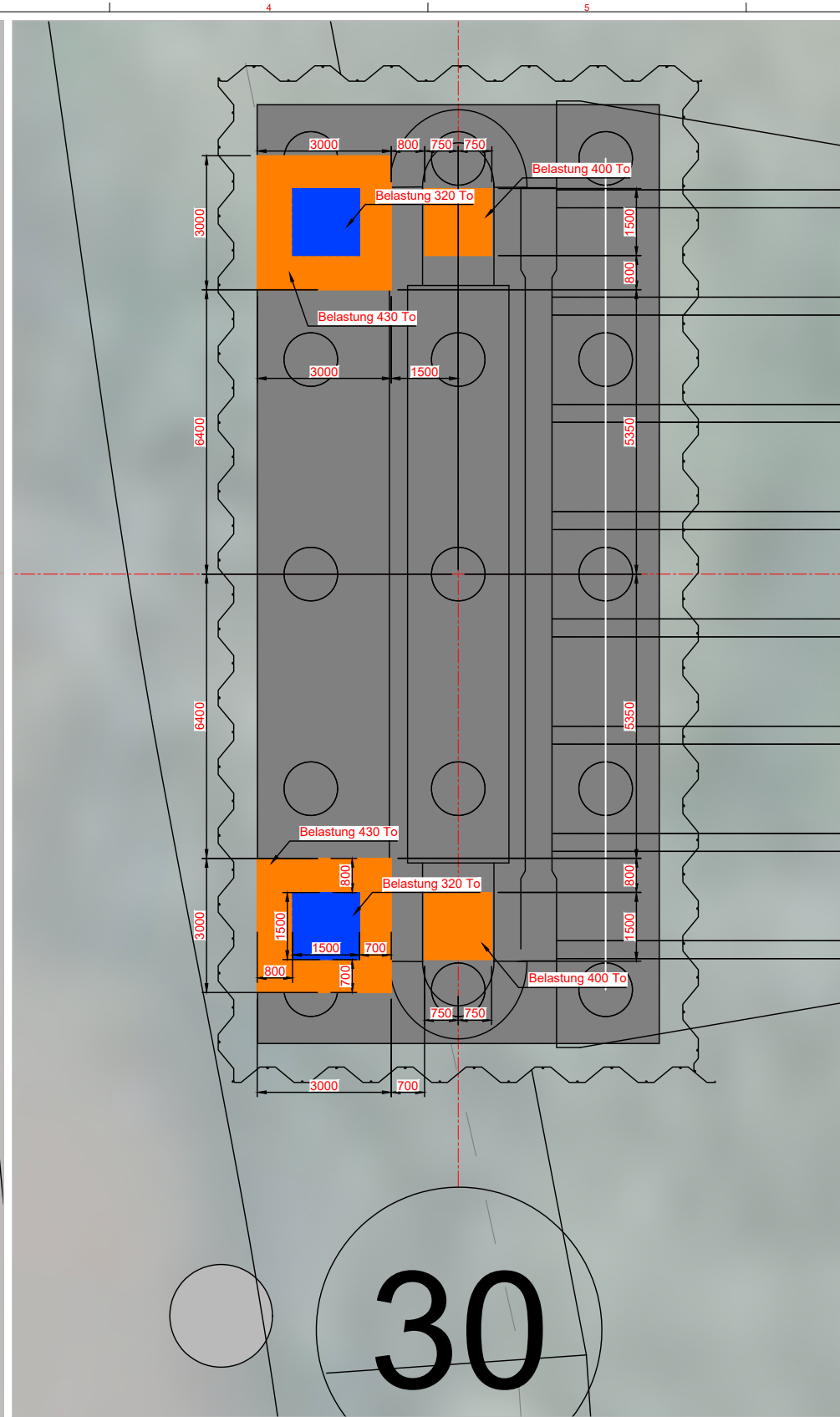
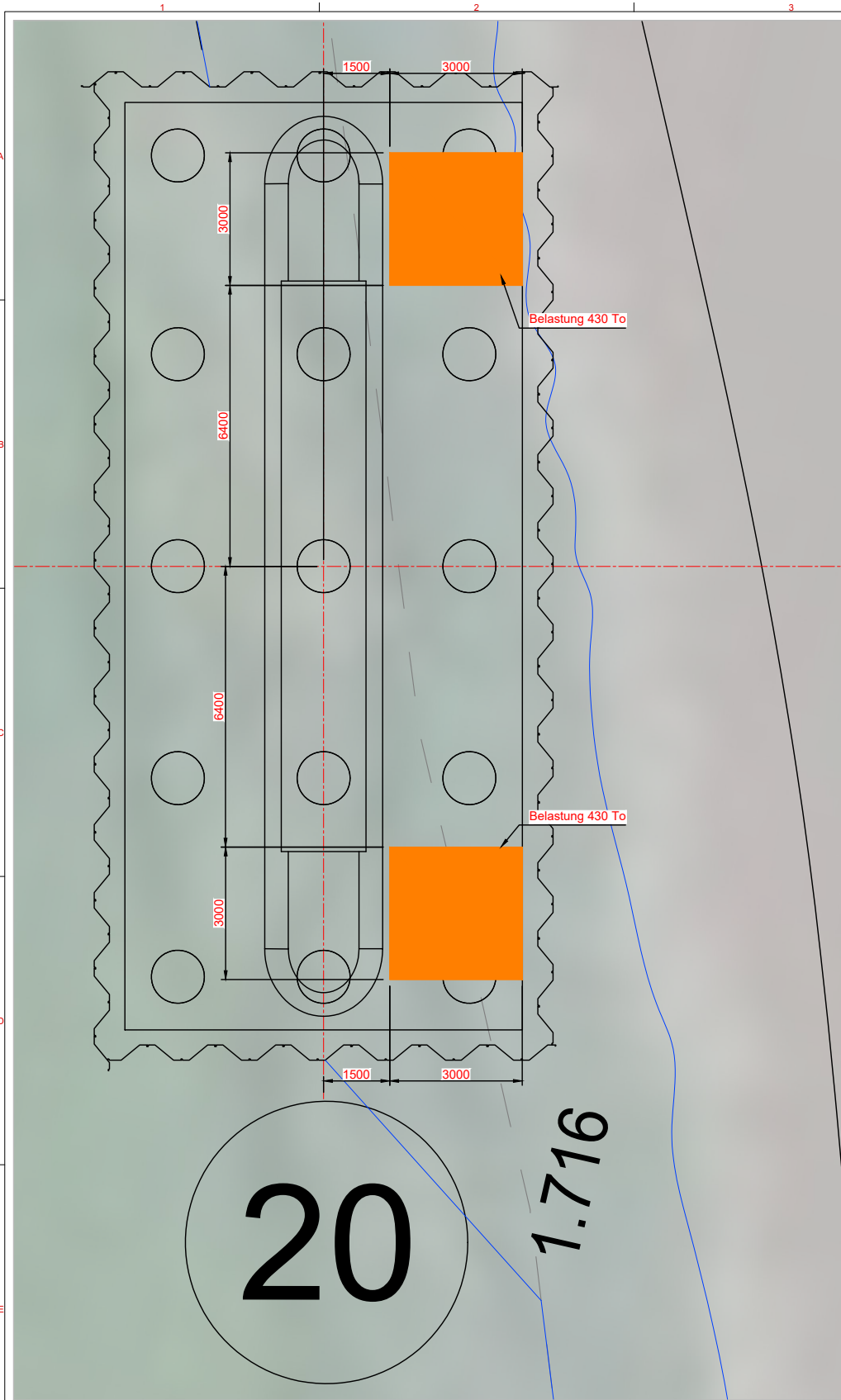
SIZE: A3	SCALE: -	PROJECT NO: 354K230022	DRAWING NO: 033527-001-14	SHEET: 1/1
-----------------	-----------------	-------------------------------	----------------------------------	-------------------



Bemerkungen:

- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
- Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;

-	First issue	21-03-2023	RRN	WRT	BSE
REV:	DESCRIPTION:	DATE:	DRAWN:	CHECKED:	APPROVED:
CLIENT: WTM Engineering					
PROJECT: Neubau Ledabrücke Leer					
TITLE: Positionen Zusätzlicher Montagepunkt Aussteifung					
			Wagenborg Nedlift B.V. Gideonweg 5 P.O. Box 254 9700 AG Groningen +31 (0)50 36 82 800 WWW.WAGENBORG.COM		
<small>THIS PUBLICATION REMAINS THE PROPERTY OF THE PUBLISHER AND SHALL BE TREATED AS CONFIDENTIAL UNLESS CONTRACTUALLY SPECIFIED OTHERWISE. NO PART OF IT MAY BE REPRODUCED, STORED IN A RETRIEVAL SYSTEM OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF THE PUBLISHER.</small>					
SIZE:	SCALE:	PROJECT NO:	DRAWING NO:	SHEET:	
A3	-	354K230022	033527-001-16	1/1	



B	Entfernen zusätzliche Pressenpunkte	25-04-2023	BSE	RRN	BSE
A	Details abstützen	04-04-2023	BSE	WRT	BSE
-	First issue	21-03-2023	RRN	WRT	BSE

REV: DESCRIPTION: DATE: DRAWN: CHECKED: APPROVED:

CLIENT: **WTM Engineering**

PROJECT: **Neubau Ledabrücke Leer**

TITLE: **Positionen Fundamente**

Wagenborg Nedlft B.V.
Galeonweg 5
P.O. Box 254
9700 AG Groningen
+31 (0)50 36 82 800
WWW.WAGENBORG.COM

- Bemerkungen:
- Zeichnung ist nicht geeignet für Ausführung;
 - Belastungen im Dokument:
Verschub belastungen - neubau Ledabrücke Leer, 033527-001-C01;

SIZE:	SCALE:	PROJECT NO.:	DRAWING NO.:	SHEET:
A2	-		033527-001-17	1/1