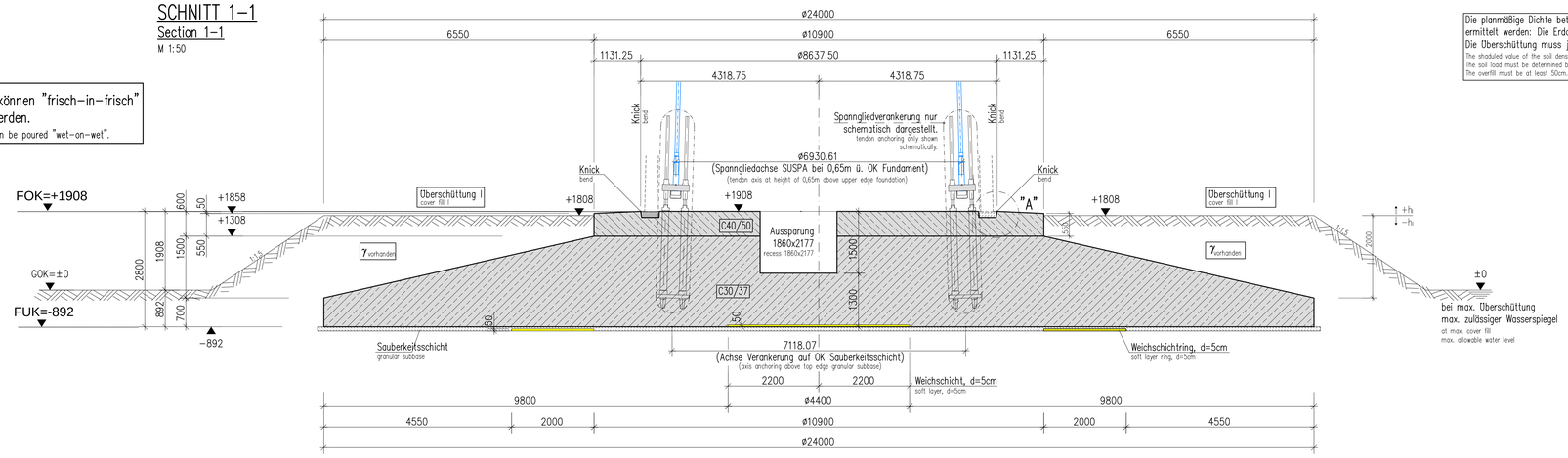
SCHNITT 1–1
Section 1–1
M 1:50

Die Betone können "frisch-in-frisch" eingebaut werden.
The concretes can be poured "wet-on-wet".



Die planmäßige Dichte beträgt 1.8 to/m³. Bei Abweichungen kann die erforderliche Überschüttung mit nachfolgender Formel ermittelt werden: Die Erdauflast ist durch den Bodengutachter festzulegen.
Die Überschüttung muss jedoch mindestens 50cm betragen.
The shadded value of the soil density is 1.8to/m³. In case of deviations, the required overfill can be calculated with following formula:
The soil load must be determined by the land surveyor.
The overfill must be at least 50cm.

erforderliche Endauflast auf dem Fundamentkörper für Überschüttung I:
required earth cover on the foundation body for the cover fill I:

$A_{Auflast} = \frac{\pi}{4} \times (24{,}00^2 - 10{,}90^2) = 359{,}1\ m^2$

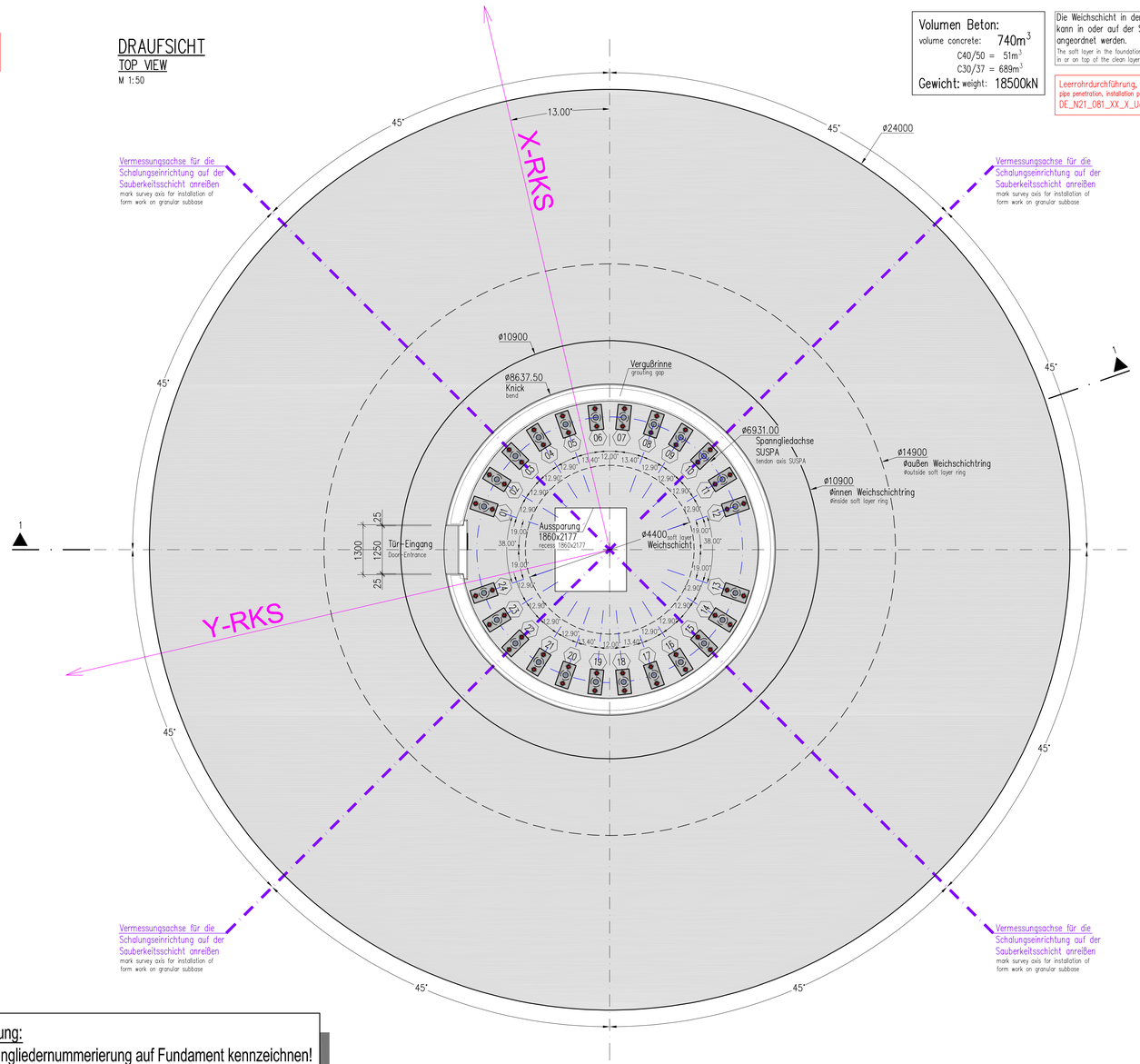
$V_{erf} = 482{,}6\ m^3$

$G_{erf} = V \times \gamma = 482{,}6\ m^3 \times 1{,}8\ to/m^3 = 868{,}7\ to$

$$h\ [m] = \frac{G_{erf}}{\gamma_{erh}} - V_{erf} = \frac{868{,}7\ [to]}{\gamma_{erh}\ [to/m^3]} - 482{,}6\ [m^3]$$
$$A_{Auflast} \qquad 359{,}1\ [m^2]$$

Detail Tür "Vergußbrett"
Detail door "Overmoulding board"
siehe Plan DE_N21_081_XX_X_Uebersicht

DRAUFSICHT
TOP VIEW
M 1:50

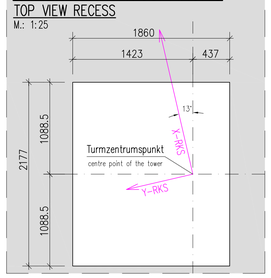


Volumen Beton:
volume concrete: 740m³
C40/50 = 51m³
C30/37 = 689m³
Gewicht: weight: 18500kN

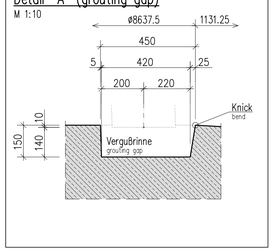
Die Weichschicht in der Fundamentmitte kann in oder auf der Sauberkeitsschicht angeordnet werden.
The soft layer in the foundation center can be placed in or on top of the clean layer.

Leerrohrdurchführung, Einbauteile, etc. siehe Plan
pipe penetration, installation parts, e.g. see plan
DE_N21_081_XX_X_Uebersicht

DRAUFSICHT AUSSPARUNG
TOP VIEW RECESS
M.: 1:25



Detail "A" (Vergußrinne)
Detail "A" (grouting gap)
M 1:10



Die maximale Schiefstellung infolge Baugrundsetzungen duerfen gemaeß der DIBt-Richtlinie, Fassung Oktober 2012, folgenden Wert nicht überschreiten:
The maximum tilt due to differential settlements must not exceed the following value, according to DIBt-guidline, edition october 2012:
— In 25 Jahren 3mm/m
in 25 years 3mm/m

Im Lastfall BS-P nach DIN 1054:2010 ergibt sich rechnerisch folgende max. charakteristische Kantenpressung:
In loadcase BS-P, DIN 1054:2010, a maximum characteristic edge pressure has been calculated: $\sigma_{B,k} = 245{,}3\ kN/m^2$

Im Lastfall BS-A nach DIN 1054:2010 ergibt sich rechnerisch folgende max. charakteristische Kantenpressung:
In loadcase BS-A, DIN 1054:2010, a maximum characteristic edge pressure has been calculated: $\sigma_{B,k} = 354{,}3\ kN/m^2$

Alle Werte sind durch den Baugrundgutachter für den jeweiligen Standort zu bestätigen.
All values has to be verified by the building geotechnical expert for the specific location.

Der Grundbruchnachweis ist vom Baugrundgutachter zu erbringen. Dabei ist die mittlere Bodenpressung mit den Lasten aus folgender Tabelle zu ermitteln:
Zusätzlich sind die Lasten der Erdüberschüttung und des Auftriebs gemäß den Planungen für den jeweiligen Standort der Windenergieanlagen anzusetzen.
The verification against soil rupture has to be carried out by the building geotechnical expert. For this, the mean soil pressure has to be calculated with the loads given in the following table:
Additionally the loads stemming from the earth cover and the buoyancy according to the design need to be taken into account for the respective wind turbine location.

Maximale charakteristische Lasten (γ_F=1,00) in der Sohlfuge der Gruendung (exkl. Erdueberschuettung, Auftrieb und etwaiger Anbauteile)
Maximum characteristic loads (γ_F=1,00) in the joint between bottom of foundation and soil (excl. earth cover fill, hydrostatic uplift and possible mounting parts)

	BS-P (DIN 1054:2010)	BS-T (DIN 1054:2010)	BS-A (DIN 1054:2010)
Vk [kN]	35139	34640	35448
Hk [kN]	1054	472	1499
Mk [kNm]	168560	65867	230358

Betonfestigkeitsklasse: concrete strength class:	C30/37 und C40/50
Zementsorte: grade of cement:	CEM III-Zemente alleine (exclusively) oder CEM III-Zemente mit Flugasche (cement with fly ash) oder CEM II- und CEM III-Zemente mit Flugasche (cement with fly ash)
Betondeckung Fundament: required concrete cover:	cv = 5,5cm
Expositionsklassen: exposition class:	XC4, XD1, XF1 nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 206-1 wenn nicht vom Baugrundgutachter hoehere Anforderungen gestellt werden. (Anmerkung: Expositionsklasse XD1 nur im Außenbereich ohne Erdueberdeckung erforderlich) if there are not higher requirements from the building ground consultant (geologist) (Note: Exposure class XD1 in outside areas without backfill / earth cover)
Feuchtigkeitsklasse: humidity class:	WF
Ausfuehrung: execution:	Massenbeton nach DAfStb-Richtlinie: Massige Bauteile aus Beton Fundamentausfuehrung nach / Bulk concrete according to DAfStb-guideline: concrete structural elements Foundation construction according to: DIN EN 206-1 i.V.m. DIN 1045-2, DIN EN 1992-1-1 & DIN EN 13670 i.V.m. DIN 1045-3

Fugenausbildung mit einem Vergussmoertel
siehe zugehoerigen Uebersichtsplan

Grundlegende Anforderungen
Nennwert des Groeßkorns der Gesteinskoernung:
Fundamentkopf ≤16mm
verbleibender Fundamentkoerper ≤32mm
Klasse des Chloridgehaltes: Cl 0,20
Frischbetontemperatur nach Angabe Betontechnologe
jedoch maximal 30°C

Zusaetzliche Anforderungen
kriech- und schwindarmen Beton für die Außenbauteile.
Geringe Hydratationswaerme.
Wegen der großen Betonabmessungen ist zur Vermeidung schaedlicher Auswirkungen infolge Abbindewaerme und Schwindwirkung ein Betontechnologe einzuschalten.
Betonrezeptur mit geringer Wärmeentwicklung während des Hydrationsprozesses waehlen.
Probekörper sind gemaeß baustellenbezogenen Prüfplan zu erstellen.
Fundamentoberfläche nachverdichten.
Fundamenterder und Leerrohre nach den Angaben der Firma Nordex verlegen.

Der Auftragnehmer ist fuer alle Maßnahmen sowie die korrekte Arbeitsausführung vor Ort verantwortlich.
Es sind nur angegebene Maßnahmen zu verwenden.
Jegliche Unstimmigkeiten muessen dem Bauleiter gemeldet werden bevor die Arbeit fortgesetzt wird.

Die Aushubarbeiten sind von einem Fachingenieur zu ueberwachen.
Die Betonzusammensetzung ist durch entsprechende Lieferzeugnisse zu bestätigen.

Die Nachbehandlungsmaßnahmen sind mit dem Betontechnologen auf die Betoneigenschaften und die Witterungsverhaeltnisse abzustimmen.

Joint construction with a grouting mortar
see associated layout complete tower

Fundamental requirements
maximal grain size of the aggregate:
foundation cap ≤ 16mm
remaining foundation body ≤ 32mm
class of the chloride concentration: Cl 0.20
Temperature of fresh concrete according to expert for concrete technology but not higher than 30°C

Additional requirements
low shrinking and creeping concrete shall be used for outside comp.
low heat of hydration.
An expert on concrete technology has to be consulted to avoid damage due to shrinkage, hydration or possible aggressive components of the ground.
A concrete formula with low thermal development
during the hydration process has to be chosen.
Concrete test-specimens must be produced in accordance to the building-site related inspection plan.
Repress and mechanical abrade the foundation surface.
The earthing of the foundation and the layout of the ducts has to be done according to Nordex

The contractor is responsible for all dimensions and for the correct setting out of the work on site.
Only figured dimensions are to be used.
Any discrepancies are to be reported to the engineer before proceeding.

All excavations have to be inspected by a qualified engineer.
The composition of the concrete has to be confirmed by the delivery certification.

The after-treatment measures have to be adjusted and written down in consultation with the concrete technology expert according to the concrete properties and weather conditions.

— dynamische Drehfeder der Gründung: dynamic rotational stiffness — $K_{RdyN} \geq 300000$ MNm/rad
— statische Drehfeder der Gründung: statical rotational stiffness — $K_{RstatN} \geq 60000$ MNm/rad

ZUGEHORIGE PLANE		ASSOCIATED DRAWINGS
Plan NR. :	Planbezeichnung	
DE_N21_001_XX_X_Uebersicht	Übersichtsplan Gesamtturm	layout complete tower
DE_N21_003_XX_X_Erdung	Erdungskonzept Übersichtsplan	general plan with earthing concept
DE_N21_004_XX_X_Erdung	Erdung für Fundament	grounding for foundation
DE_N21_006_XX_X_Bewehrung	Bewehrungsplan Fundament	foundation reinforcement plan
DE_N21_081_XX_X_Uebersicht	Übersichtsplan Leerrohraustritt	layout pipe penetration
M578	Spanngliedverankerung 3.0	tendon anchoring 3.0
DE_N21_M012_Montageplan	Absteckung Montagerahmen	staking out mounting frame

NORDEX Windenergieanlage
N149/5.X TCS164B-01 (N21)
Hybridturm 164m NH

NORDEX wind turbine generator
N149/5.X TCS164B-01 (N21)
hybrid tower 164m HH

Achtung:
Spanngliedernummerierung auf Fundament kennzeichnen!
Attention:
Mark the numbers of the tendons on the foundation!

Sichtbare Betonkanten 1,0/1,0cm fasen
Visible concrete edges chamfer 1,0/1,0cm

3423942-1-d-7
in bautechnischer Hinsicht geprüft
Siehe Prüfbericht vom 28.05.2021
München
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Prüfamt für Standsicherheit
von Windenergieanlagen
Bau-Sachverständiger:
Der Leiter:

Änderung:	Bezeichnung:	erstellt:	Datum:
07			
06			
05			
04			
03			
02	Detail "A" Maßkette berichtigt	Schr.	20.05.2021
01	Position Aussparung 1860x2177X1500mm berichtigt	Moos.	01.04.2021

TYPENPRÜFUNG Geltungsdauer
5 Jahre/Wiedervorlage bis 27.05.2026

MAX BÖGL
Fortschritt baut man aus Ideen.

Bauherr:	Max Bögl	Projekt Nr.:	21683
Bauvorhaben:	Windkraftanlage wind turbine generator	Blattgr.:	.84x1.19m
Bauteile:	Schalplan Fundament ø 24,00m formwork plan foundation	Maßstab:	1:50; 1:25; 1:10

erst.: Lerzer	Dat.: 08.03.2021	Boegl-Planbezeichnung							
gepr.: Reitensp.	Dat.: 08.03.2021	Land	Turmtyp	Ringtyp	Segment	Bauabschnitt	Planart		Index
freig.: Betz	Dat.: 08.03.2021	DE	N21	005	XX	X	Schalplan		b
Nordex-Planbezeichnung									

Max-Bögl-Urheberrechtshinweis: An diesem Dokument behalten wir uns jegliche gesetzlichen Urheberrechte und sonstigen Immaterialgüterrechte vor. Ohne unsere vorherige schriftliche Zustimmung darf dieses Dokument weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden oder in einer anderen Weise außerhalb des dem Dokument zugrundeliegenden, mit uns bestehenden Vertragsverhältnisses verwendet werden. Insbesondere untersagen wir eine Verwendung außerhalb des diesem Dokument zugrundeliegenden Projekts, sowie eine Verwendung innerhalb des zugrundeliegenden Projekts bezüglich ausschließlich Dritte betreffender Leistungsbereiche.
Max-Bögl-Copyright Notice: We reserve all copyrights and all other intellectual property rights to this document. Without our prior written and individual permission, this document may neither be reproduced nor disclosed to third parties nor be used in any other way than within the underlying contractual relationship with us. In particular, we prohibit the use of this document for purposes other than for the underlying project as well as the use for service areas solely concerning third parties within the underlying project.

Sofrcad-Dateiname: DE_N21_005_XX_X_Schalplan