

PUBLIC

PUBLIC

Document no.: 0040-4327 V05
2016-02-05

Mindestanforderung an die Transportwege und Kranstellflächen

(Planung und Ausführung)
V100, V110, V112, V117, V126, V136

Mindestanforderung an die Transportwege und Kranstellflächen (Planung und Ausführung) V100, V110, V112, V117, V126, V136

Historie dieses Dokumentes

| Version no. | Datum | Beschreibung der Änderung |
|-------------|------------|---|
| 00 | 2013-10-17 | Erstfassung |
| 01 | 2014-04-09 | Änderung der Kurvenradien V117 und V126, Anlage 3 hinzugefügt |
| 02 | 2014-08-19 | Vervollständigung der Angaben zu den Kranstellflächen A1.1 bis A5.4 |
| 03 | 2014-11-19 | Überarbeitung des Kapitels 2.3.4, hier: Mindestanforderung an Kurven. Klarstellungen zu den Kranstellflächen. Überarbeitung A5.1 bis A5.4 |
| 04 | 2015-09-10 | Aktualisierung der Anlagentypen, Überarbeitung des Kapitels 2.3, Überarbeitung A1.1 bis A5.4 |
| 05 | 2016-02-05 | Aktualisierung der Kurvenradien Kap. 2.3.4 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Allgemeines | 4 |
| 1.1 | Vorbemerkungen..... | 4 |
| 1.2 | Verantwortliche Personen | 4 |
| 1.3 | Abstimmung mit dem Vestas-Projektmanagement | 4 |
| 1.4 | Weitere generelle Festlegungen..... | 5 |
| 2 | MINDESTANFORDERUNGEN an die TRANSPORTWEGE | 6 |
| 2.1 | Achslasten und Optimierungsmöglichkeiten | 6 |
| 2.2 | Definition von Kategorien | 6 |
| 2.3 | Mindestanforderungen an die PLANUNG | 8 |
| 2.3.1 | Baugrundgutachten und Baugrunderkundungen..... | 8 |
| 2.3.2 | Statische und konstruktive Planung..... | 9 |
| 2.3.3 | Übersicht über die geometrischen Mindestanforderungen | 11 |
| 2.3.4 | Mindestanforderungen an Kurven und Kreuzungen..... | 14 |
| 2.3.5 | Mindestanforderungen an Ausweichbuchten und Wendebereiche..... | 17 |
| 3 | MINDESTANFORDERUNGEN an die KRANSTELLFLÄCHEN | 18 |
| 3.1 | Übersicht über die Fahrzeuge, Krane, Komponenten und Materialien | 18 |
| 3.2 | Belastungen und Belastungsbereiche | 18 |
| 3.3 | Mindestanforderungen an die PLANUNG | 20 |
| 3.3.1 | Baugrundgutachten und Baugrunderkundungen..... | 20 |
| 3.3.2 | Statische und konstruktive Planung..... | 21 |
| 3.3.3 | Geometrische Mindestanforderungen..... | 21 |
| 4 | MINDESTANFORDERUNGEN an die BAUAUSFÜHRUNG | 22 |
| 4.1 | Lieferung der Ankerkorbkonstruktion | 22 |
| 4.2 | Prüfung der Tragfähigkeit..... | 22 |
| 4.3 | Wartungs- und Kennzeichnungspflicht | 23 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 5 | Mindestanforderungen an die Baustelleneinrichtungsflächen..... | 24 |
| 6 | Sonstige Anforderungen und Hinweise..... | 24 |
| 7 | Anlagen..... | 25 |

1 Allgemeines

1.1 Vorbemerkungen

Das vorliegende Dokument 0040-4327.V05 mit dem Titel >MINDESTANFORDERUNGEN an die Transportwege und Kranstellflächen (PLANUNG und AUSFÜHRUNG), V100 / V110 / V112 / V117 / V126 / V136< gibt Auskunft über die von Seiten der verantwortlichen Fachplanern und Bauausführenden mindestens einzuhaltenden Anforderungen, Voraussetzungen und Vor-Ort-Bedingungen für die zur Lieferung, Lagerung und Installation von Windenergieanlagen der Baureihe V100 bis V136, erforderlichen Transportwege und Kranstellflächen innerhalb des Windparks.

Ziel ist es, durch Einhaltung der Mindestanforderungen einen reibungslosen Ablauf hinsichtlich Logistik und Technik sowie Arbeitssicherheit zu gewährleisten.

Eine frühzeitige Berücksichtigung der Mindestanforderungen in der Projektierungs- und Planungsphase wird empfohlen.

1.2 Verantwortliche Personen

Verantwortliche Personen in Bezug auf die Berücksichtigung der Mindestanforderungen an Transportwege und Kranstellflächen in der Planung und Ausführung sind

- der/ die Baugrundsachverständige,
- der/ die Fachplaner/in für die statische und konstruktive Auslegung der Transportwege und Kranstellflächen,
- der/ die Fachbauleiter/in für den Bau der Transportwege und Kranstellflächen.
- der/ die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator/in (SiGeKo)

Die hier genannten verantwortlichen Personen agieren als Erfüllungsgehilfen im Auftrag des Bauherrn.

1.3 Abstimmung mit dem Vestas-Projektmanagement

Erfolgt keine Abstimmung mit dem Vestas-Projektmanagement wird von der Einhaltung aller Mindestanforderungen ausgegangen.

HINWEIS: Die Nichteinhaltung der Mindestanforderungen kann zu Behinderungen im Arbeitsablauf und somit zu Zusatzkosten z. B. durch Stillstandzeiten oder zusätzlichen Personal- und Geräteeinsatz führen.

Eine rechtzeitige Abstimmung der Planung sowie der Arbeiten vor Ort mit der verantwortlichen Person des Vestas-Projektmanagements wird in jedem Fall empfohlen.

Spätestens 14 Tage vor Beginn der Lieferung und somit einhergehenden Nutzung der Transportwege und Kranstellflächen durch Vestas sind folgende Dokumente dem Vestas-Projektmanagement als pdf-Dateien und 1-fach als Hardcopy zur Verfügung zu stellen:

- Bescheinigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht gem. Anlage A7.

Sollten projektbezogen begründete Abweichungen zu den Mindestanforderungen erforderlich werden, ist in jedem Fall die verantwortliche Person des Vestas-Projektmanagements mit in die Planung einzubeziehen und eine schriftliche Zustimmung von dieser einzuholen.

Auf Anfrage sind dem Vestas-Projektmanagement folgende Dokumente als pdf-Dateien und 1-fach als Hardcopy zur Verfügung zu stellen:

- Baugrundgutachten gem. Kapitel 2.3.2 und 3.3.1
- Fachplanung in statischer und konstruktiver Hinsicht der Transportwege und Kranstellflächen gem. Kapitel 2.3.1 bis 2.3.5, 3.3.2 und 3.3.3

1.4 Weitere generelle Festlegungen

Folgende generelle Festlegungen sollen gelten und sind bei der Planung und Ausführung zu berücksichtigen:

- Während der Lieferung, Lagerung und Installation der Windenergieanlagen sowie der Servicearbeiten vor Ort muss eine Zugänglichkeit für alle Gewerke zur gesamten Baustelle zu jeder Tages- und Nachtzeit gewährleistet sein, so dass die Arbeiten vollumfänglich ausgeführt werden können.
- Während der Lieferung, Lagerung und Installation der Windenergieanlagen vor Ort müssen die Sicherheits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen zu jeder Tages- und Nachtzeit gewährleistet und eine bauherrenseitige Koordination und Überwachung der erforderlichen Maßnahmen gegeben sein.
- Baugruben und Böschungen in Arbeits- und Lagerbereichen sind bauseitig während des gesamten Anlieferungs-, Errichtungs- und Inbetriebnahmezeitraums ausreichend gegen Absturz zu sichern. Dies bedeutet bei Überschreitung eines Böschungswinkels von 45° oder einer Baugrubentiefe von ≥ 2 m das Vorsehen von Sperrstreifen an der Absturzkante oder das Vorhalten von Absperrzäunen gemäß Arbeitsverfahren D114 der BG Bau.

- Während der Planung und Ausführung der Transportwege- und Kranstellflächen sind neben dem hier vorliegenden Dokument die national geltenden technischen Vorschriften, Normen und gesetzlichen Vorgaben gem. dem aktuellen Stand der Technik zu berücksichtigen. Erfordern die national geltenden Vorschriften, Normen und gesetzlichen Vorgaben Maßnahmen, die über die hier aufgezeigten Mindestanforderungen hinausgehen, sind diese einzuhalten.

2 MINDESTANFORDERUNGEN an die TRANSPORTWEGE

Im vorliegenden Kapitel werden die Mindestanforderungen an die Transportwege definiert. Kranstellflächen dienen ebenfalls, zumindest temporär, als Transportweg und werden hier auch als diese verstanden. Die darüber hinausgehenden Mindestanforderungen für Kranstellflächen werden in dem Kapitel 3 beschrieben.

2.1 Achslasten und Optimierungsmöglichkeiten

Die Mindestanforderungen an die Transportwege und Kranstellflächen werden in statischer Hinsicht maßgebend beeinflusst durch die auftretenden Belastungen aus den Transport- und Hebefahrzeugen. Die Standard-Achslast der Fahrzeuge beträgt ≤ 12 t.

Die Beschränkung der Achslast auf ≤ 12 t bedeutet z. T. ein umfangreiches Auf- und Abrüsten der Schwerlastkrane an den Windenergiestandorten.

Um den damit verbundenen Zeitaufwand optimierend zu beeinflussen, kann ein Manövrieren der Schwerlastkrane zwischen den Windenergieanlagenstandorten in einem auf ≤ 21 t teilabgerüsteten Zustand der Schwerlastkrane in Absprache mit Vestas in Erwägung gezogen werden.

2.2 Definition von Kategorien

In den nationalen und internationalen Normen existiert bereits eine Einstufung der Ingenieuraufgaben / der Projekte gem. den Baugrundverhältnissen im Verhältnis zur Bauwerksart in Geotechnische Kategorien.

Im vorliegenden Dokument werden in Abb. 2 und 3 eine weitere Einstufung der zu lösenden geotechnischen Ingenieuraufgabe in Abhängigkeit der vorherrschenden Baugrundverhältnisse und der genutzten Achslasten definiert und der Mindestumfang der Baugrunderkundungen empfohlen bzw. vorgegeben.

Kategorie 1: Einfache Verhältnisse

Eine Achslast der Transport- und Hebefahrzeuge von ≤ 12 t und ≤ 160 t Fahrzeuggesamtgewicht ist Mindestvoraussetzung für die Einstufung in die Kategorie K1.

Darüber hinaus ist mit einfachen Verhältnissen das Vorliegen von einheitlichen Baugrundverhältnissen im Bereich des Baufeldes gemeint. Die anstehenden, schichtwechselarmen Böden sind bis zur Einflusstiefe gut bis sehr gut tragfähig und die Grundwasserverhältnisse unbedeutend.

Tabelle 1: Kategorien und Empfehlungen für einfache Verhältnisse

| Einfache Verhältnisse | Kategorie 1.1 | Kategorie 1.2 | Kategorie 1.3 |
|------------------------------|---|------------------------------------|--|
| Achslast | ≤ 12 t | | |
| Baugrundeigenschaften | Mind. mitteldicht bis dicht gelagerte Sande | Annähernd halbfeste kohäsive Böden | Wechselagerungen der Kategorie 1.1 und Kategorie 1.2 |
| Grundwasser | ≥ 50 cm unter GOK | $\geq 2,5$ cm unter GOK | Gem. K 1.1 und K 1.2 |
| Geotechnische Untersuchungen | EMPFEHLUNG Gem. Kapitel 2.3.1 | | |

Kategorie 2: Schwierige Verhältnisse

Zu einer Einstufung in schwierige Verhältnisse kommt es bei Ansatz einer Achslast von ≤ 12 t, wenn uneinheitliche Baugrundverhältnisse im Bereich des Baufeldes vorliegen. Die in Wechselagerung anstehenden Böden sind bis zur Einflusstiefe nicht tragfähig bis nur bedingt tragfähig, so dass umfassende geotechnische Nachweise und Maßnahmen erforderlich werden. Die wechselnden Grundwasserverhältnisse nehmen z. B. Einfluss auf die Konsistenz und somit auf die Tragfähigkeit sowie auf das Setzungsverhalten.

Tabelle 2: Kategorien und Erfordernisse für schwierige Verhältnisse

| Schwierige Verhältnisse | Kategorie 2.1 |
|--------------------------------|---|
| Achslast | ≤ 12 t |
| Baugrundeigenschaften | Locker gelagerte Sande, kohäsive Böden mit steifer oder geringer Konsistenz |
| Grundwasser | ≥ 50 cm unter GOK |
| Geotechnische Untersuchungen | ERFORDERNIS Gem. Kapitel 2.3.1 |

2.3 Mindestanforderungen an die PLANUNG

2.3.1 Baugrundgutachten und Baugrunderkundungen

Eine grundsätzliche Definition der Mindestanforderungen an das Baugrundgutachten und die dazu erforderlichen Baugrunderkundungen für die Gründung der Windenergieanlagen ist in dem Dokument 0019-5727 gegeben.

Für die Planung der Transportwege empfiehlt es sich darüber hinaus, in den einfachen Fällen (Kategorie 1)

- je Streckenstrang (≤ 650 m) eine indirekte Erkundung z. B. in Form einer Drucksondierung (CPT-E) oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen.
- je Streckenstrang (≤ 650 m) eine direkte Erkundung z. B. in Form einer Kleinrammbohrung oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen, sofern sich abweichende Ergebnisse in den durchgeführten Drucksondierungen gegenüber den Hauptuntersuchungen im Bereich der Windenergieanlagen aufzeigen.
- je Bodenschicht- und/ oder Bodeneigenschaftswechsel oder Tiefenmeter mindestens eine Bodenprobe zu entnehmen.
- die Auswertung der gewonnenen Bodenproben im Baugrundlabor zur Ermittlung der Bodenparameter (Rechenwerte) bzw. zur Bestätigung der in den Normen genannten Rechenwerte vorzunehmen.

Für die Planung der Transportwege wird gefordert, in den schwierigen Fällen (Kategorie 2)

- je Streckenstrang (≤ 650 m) eine indirekte Erkundung z. B. in Form einer Drucksondierung (CPT-E) oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen.
- je Streckenstrang (≤ 650 m) eine direkte Erkundung z. B. in Form einer Kleinrammbohrung oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen.
- je Bodenschicht- und/ oder Bodeneigenschaftswechsel oder Tiefenmeter mindestens eine Bodenprobe zu entnehmen.
- die Auswertung der gewonnenen Bodenproben im Baugrundlabor zur Ermittlung der Bodenparameter (Rechenwerte) bzw. zur Bestätigung der in den Normen genannten Rechenwerte vorzunehmen.

Der erforderliche Umfang der Baugrunderkundungen richtet sich nach den geologischen Gegebenheiten vor Ort und liegt im Verantwortungsbereich des Baugrundsachverständigen.

Dieser hat in beiden Fällen die Mindestanforderung zu erfüllen und im Rahmen seines Hauptgutachtens in einem Extrakapitel oder, je nach Umfang, in einem separaten Gutachten fachlich begründete Vorgaben für die Planung der Transportwege zu tätigen.

Folgende Informationen sind in Bezug auf die Planung und Ausführung der Transportwege und Kranstellflächen in dem Baugrundgutachten mindestens zu tätigen:

- Nennung der Bodenarten, Bodenschichtungen und Bodenklassen
- Nennung der Bodenkenngößen (Korngröße und Korngrößenverteilung, Kornform, Korngefüge und Beimengungen, Wassergehalt und Wasseraufnahmevermögen, Durchlässigkeit, Bodendichte, Bodenwichte, Porenanteil, Lagerungsdichte, Verdichtungsfähigkeit, Zustandsformen etc.)
- Nennung der Festigkeits- und Formänderungseigenschaften (Scherfestigkeit, Zusammendrückbarkeit, Bodendynamische Kennwerte etc.)
- Nennung der Bodenkenngößen für bindige und nichtbindige Böden (hier: Rechenparameter)

2.3.2 Statische und konstruktive Planung

Auf Basis des Baugrundgutachtens ist eine Planung der Transportwege in statischer und konstruktiver Hinsicht zu erarbeiten.

Folgende erdstatische Nachweise sind prüffähig zu führen:

- Nachweis der Spannungsverteilung unter Lasten (Sohlspannungsverteilung, Spannungsverteilung im Boden)
- Nachweis der Setzungen
- Nachweis der Kippstabilität
- Nachweis gegen Gleiten
- Nachweis der Grundbruchsicherheit
- Nachweis der Gelände- und Böschungsbruchsicherheit

- Nachweis des Wassereinflusses (Wasserdruck, hydraulischer Grundbruch, Veränderung der Bodenwichte, Frostempfindlichkeit)

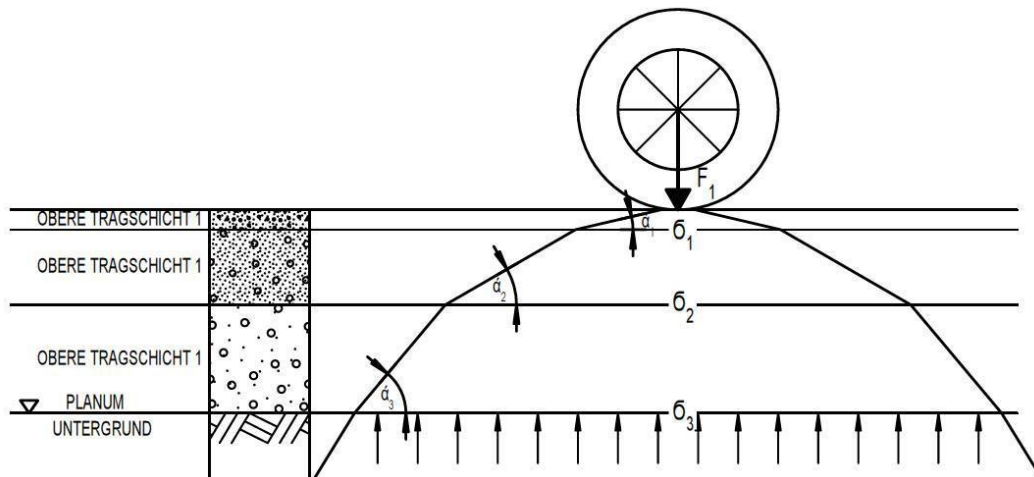


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Lastverteilung auf künstlichem Aufbau sowie den natürlich anstehenden Böden (Untergrund)

Die zeichnerische Darlegung der Planung ist in folgender Form zu erbringen:

- Lagepläne im Maßstab 1 : 200 / 1 : 5.000 / 1 : 10.000
- Querschnittsprofile, mit Angabe der Quergefälle im Maßstab 1 : 10
- Höhenpläne als Schnittdarstellung im Maßstab 1 : 500
- Detailpläne im Maßstab 1:5, 1: 10, 1:50 je nach Erfordernis

In die statische und konstruktive Planung der Transportwege ist die Nachweisführung und zeichnerische Darlegung der Maßnahmen für zu überfahrende Bauteile, wie z. B. Brücken und Durchlässe, Ver- und Entsorgungsleitungen, Schächten etc. zu integrieren.

Für das Überfahren von bestehenden Bauwerken sind im Allgemeinen Genehmigungen, denen u. a. eine statische Prüfung vorausgeht, erforderlich, die bauseits einzuholen sind.

Die Transportwege sind für den kompletten Zeitraum des Windparkprojektes (Aufbau-, Betriebs- und Rückbauphase) auszulegen.

Schwerlastfahrzeuge sind keine geländegängigen Fahrzeuge und für den Verkehr auf befestigten Straßen konstruiert und vorgesehen. Daher bestehen an die Transportwege besondere Anforderungen nicht nur in Bezug auf die Tragfähigkeit, sondern auch an die Gebrauchstauglichkeit.

2.3.3 Übersicht über die geometrischen Mindestanforderungen

Bei der Planung der Transportwege sind Mindestabmessungen einzuhalten, die in den folgenden Abschnitten dargelegt werden:

Tabelle 3: Geometrische Mindestmaße

| Lichtraumprofil Stahlrohrturm | | Wert |
|---------------------------------|-------------|---------------|
| Durchfahrtsbreite | in Kurven | s. Kap. 2.3.4 |
| | auf Geraden | 5,85 m |
| Durchfahrtshöhe | | 6,50 m |
| Transportbreite | | 4,85 m |
| Transporthöhe | | 4,85 m |
| Radabstand (Außenkanten Reifen) | | 3,00 m |
| Max. Turmaußendurchmesser | | 4,50 m |

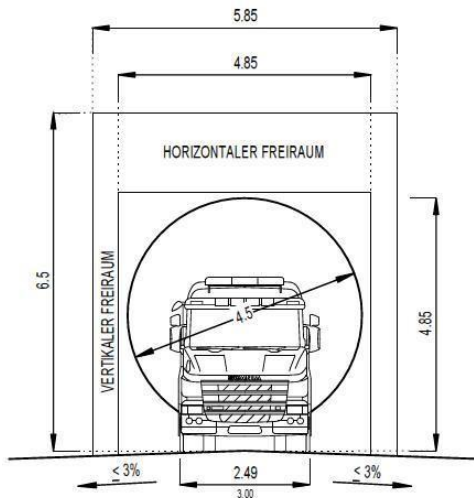
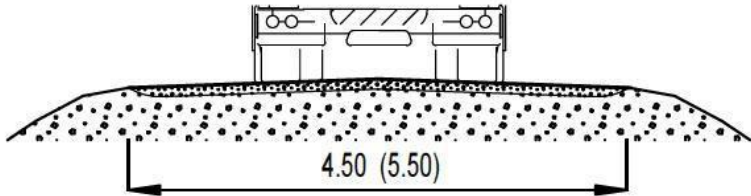
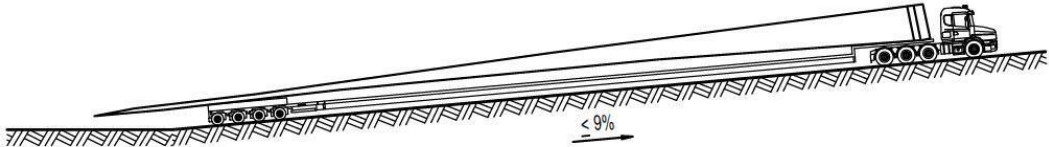


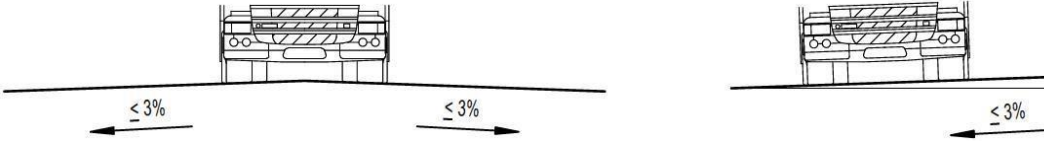
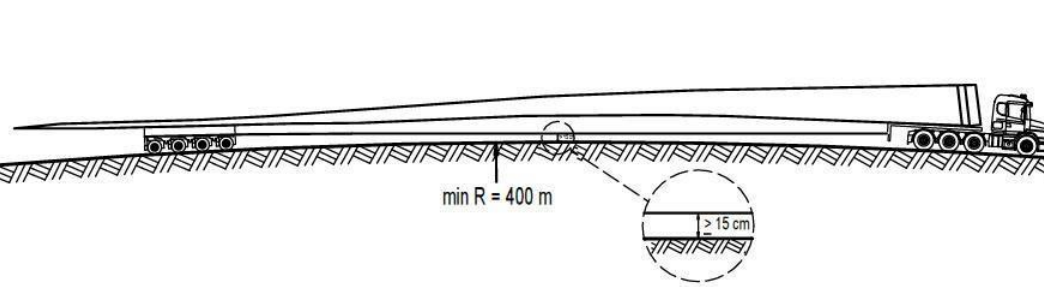
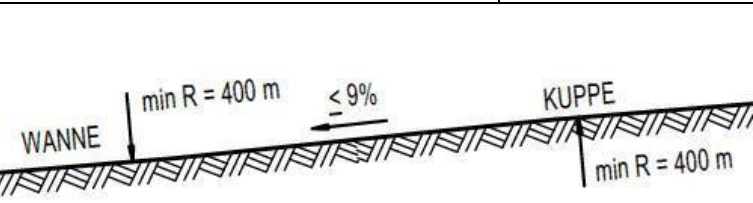
Abbildung 2: Beispiel Lichtraumprofil auf geraden Transportwegen

| Lichtraumprofil vormontierte LDST-Sektionen | | Wert |
|---|-------------|---------------|
| Durchfahrtsbreite | in Kurven | s. Kap. 2.3.4 |
| | auf Geraden | 7,00 m |
| Durchfahrtshöhe | | 8,00 m |
| Transportbreite | | 5,40 m |
| Transporthöhe | | 7,00 m |

| | |
|---------------------------------|--------|
| Radabstand (Außenkanten Reifen) | 2,50 m |
| Max. Turmaußendurchmesser | 5,40 m |

Tabelle 4: Anforderungen an Transportwege

| | | |
|--|------------------|------------------|
| Breite der tragfähigen Fahrbahnoberfläche | in Kurven | s. Kap. 2.3.4 |
| | auf Geraden | 4,50 m |
|  <p>Abbildung 3: Definition der tragfähigen Oberfläche</p> | | |
| Kurvenradien (an der Innenseite) | | Siehe Kap. 2.3.4 |
| Längsgefälle (Maximalwerte) bei Steigungen | ohne Deckschicht | 9 % |
| | mit Deckschicht | 12 % |
|  <p>Abbildung 4: Grenzwert von Steigungen</p> | | |

| | | |
|---|--------------------------|------------|
| Quergefälle (Maximalwerte) bei Steigungen | in Kurven auf Geraden | 3 % 3 % |
|  <p>Abbildung 5: Grenzwert von Quergefällen</p> | | |
| Höhendifferenzen | Bodenfreiheit | ≥ 15,0 cm |
|  <p>Abbildung 6: Definition der Bodenfreiheit</p> | | |
| Wannen (Minimalwerte) | Radius | 400 m |
| Kuppen (Minimalwerte) | Radius | 400 m |
|  <p>Abbildung 7: Mindestradien für die Ausbildung von Wannen und Kuppen</p> | | |

2.3.2 Mindestanforderungen an Kurven und Kreuzungen

Die Planung von Kurven ist durch die Einhaltung von Mindestradien vorzunehmen. Diese sind gem. den untenstehenden Beispielen anzuwenden.

Tabelle 5: 90°-Kurve mit freigeschnittener Fläche

| | A | A2 | B | C | C2 | D | E1 | E2 | F1 | F2 |
|---------------------------------|-------|--|-------------|-------------------------------------|---|---------------|--|--|---|---|
| | Länge | Länge bis Beginn Überschwenkbereich | Außenradius | Maximalabstand Kurve (tragfähig) | Maximalabstand Kurve (überschwenkbar) | Straßenbreite | Länge freigeschnittene Fläche (tragfähig) | Länge freigeschnittene Fläche (überschwenkbar) | Breite freigeschnittene Fläche (tragfähig) | Breite freigeschnittene Fläche (überschwenkbar) |
| V100, V110, V112, V117 | 50 | 42 | 50 | 8 | 13 | 5,85 | 43 | 55 | 2 | 4 |
| V126 | 50 | 38 | 50 | 12,5 | 14,5 | 5,85 | 47 | 60 | 2 | 4,5 |
| V136 | 60 | 30 | 60 | 12,5 | 13,5 | 5,85 | 56 | 74 | 3,5 | 9,5 |

Abbildung 8: Grafische Darstellung tragfähiger Kurvenausbau

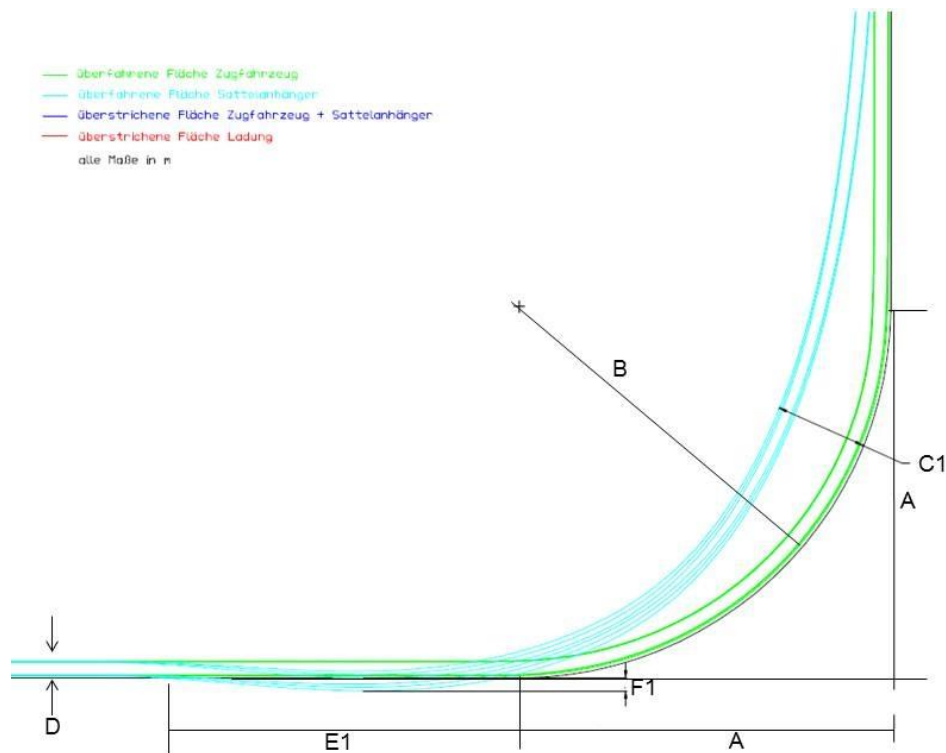
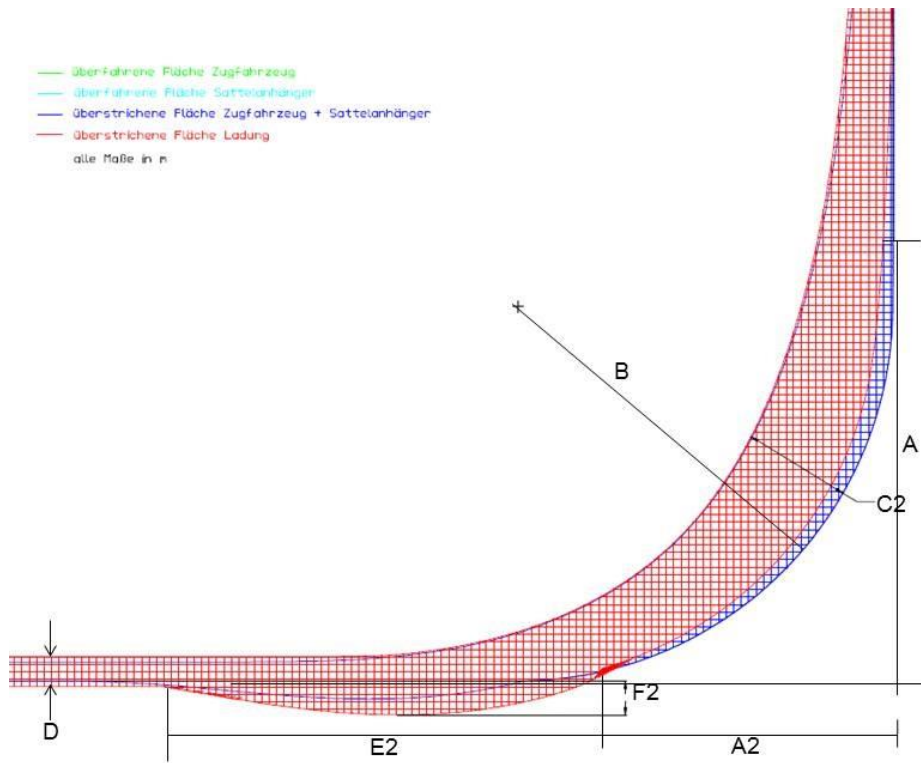


Abbildung 9: Grafische Darstellung überschwenkbarer Kurvenausbau



Anmerkungen

- Grafik Beispiele sind nicht maßstäblich
- Kurven sind auch für die Turmsektionen gültig
- Tragfähige Oberfläche vor Kurveneinfahrt: 5,85 m
- Vor Einfahrt in eine Kurve muss mind. die gesamte Transportlänge gerade positioniert sein können
- Sollten Längen und Kurvenmöglichkeiten auf Baustellen kleiner oder größer sein, muss dies projektspezifisch geprüft werden, da die Änderung einer der angegebenen Maße zu einer Veränderung der anderen Parameter führt

Alle dargestellten Kurvenausbreitflächen sind Transportwegeflächen, die den in den vorangestellten Kapiteln definierten statischen und konstruktiven Anforderungen genügen müssen.

Für alle dargestellten Flächen gilt die vollständige Freihaltung eines Lichtraumprofils von jeglichen Hindernissen sinngemäß der Abbildung 2.

Besonderer Hinweis aus dem Kapitel 1.3:

Sollten projektbezogen begründete Abweichungen zu den Mindestanforderungen erforderlich werden, ist in jedem Fall die verantwortliche Person des Vestas-Projektmanagements mit in die Planung einzubeziehen und eine schriftliche Zustimmung von dieser einzuholen.

2.3.3 Mindestanforderungen an Ausweichbuchten und Wendebereiche

Bei Streckenabschnitten von $\geq 1,5$ km Länge sowie im Streckenabschnitt der Hauptzufahrt sind Ausweichbuchten mit den Mindestmaßen von 55 m (Länge) x 5,5 m (Zusatzfahrbahnbreite) anzulegen, um ein Vorbeifahren von entgegenkommenden Verkehr (ausgenommen sind Schwerlasttransporte) sowie insbesondere die freie Durchfahrt von Rettungsfahrzeugen zu gewährleisten.

Die Anordnung der Ausweichbuchten ist nur in geraden Streckenabschnitten zulässig.

Sackgassen müssen über Wendemöglichkeiten verfügen, dabei können Kranstellflächen ebenfalls als Wendemöglichkeit genutzt werden, sofern Sie den im Folgenden definierten geometrischen Anforderungen genügen.

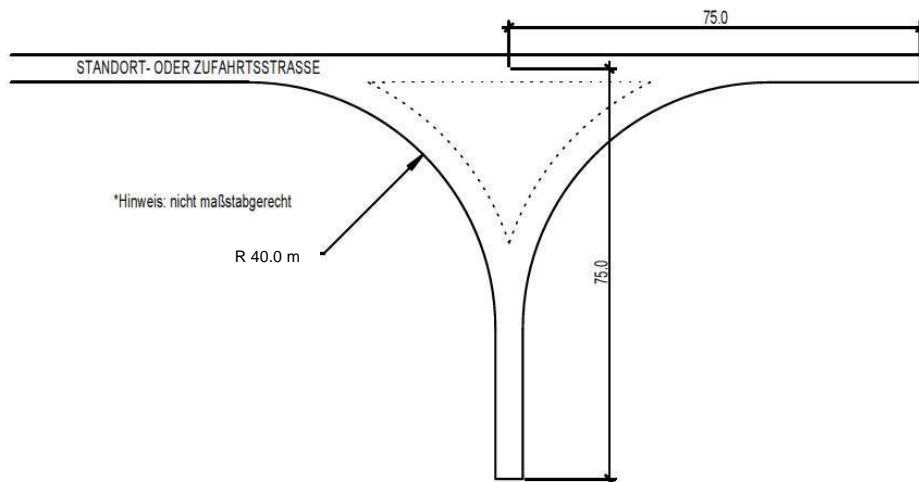


Abbildung 10: Wendemöglichkeit mit einer Rückfahrlänge von ≥ 75 m

Für Ausweichbuchten sowie alle Wendemöglichkeiten gelten die gleichen statischen und konstruktiven Anforderungen wie an die Transportwege.

3 MINDESTANFORDERUNGEN an die KRA NSTELLFLÄCHEN

Im vorliegenden Kapitel werden die weiterführenden Mindestanforderungen an die Kranstellflächen definiert.

3.1 Übersicht über die Fahrzeuge, Krane, Komponenten und Materialien

Einen Überblick über die zum Einsatz kommenden Fahrzeuge, Krane, Komponenten und Materialien gibt die folgende Auflistung:

- Begleitfahrzeuge ca. 3,5 t Gesamtgewicht
- Ca. 55-65 LKW und Schwerlasttransporte Achslast 12 t
- 2 Hilfskrane, 1 Vormontagekran, 1 Schwerlastkran Achslast 12 t
- Triebstrang 62 t
- Maschinenhaus, Nabe / Hub, Cooler Top 72 t, 34,5 t, 2,6 t
- Turmteile 42 t bis 80 t
- Werkzeugcontainer
- 3 Rotorblätter je 12 t

Hinweis: Anlagenspezifisch können Abweichungen erforderlich sein.

3.2 Belastungen und Belastungsbereiche

Für die Kranstellflächen gelten die in dem Kapitel 2.1 definierten Belastungen und Anforderungen gleichlautend. Jedoch gelten für die verschiedenen Teilflächen/ Teilbereiche der Kranstellflächen verschiedene Belastungsstufen und Anforderungsprofile.

Tabelle 6: Bezeichnung, Belastung und Anforderungen an die Kranstell(teil)flächen

| Nr. | Teilflächenbezeichnung | Verwendung | Achslast (t) | Anforderungen/ Beschaffenheit |
|-----|------------------------|-------------|--------------|---|
| 1 | Kranstellfläche | Montagekran | 21 | 0% Gefälle, 260 kN/m ² Flächenlast, dauerhaft ausgebaut, Krantyp z.B. LG1750 |

| | | | | |
|---|-----------------|---------------------|------------------------------|---|
| 2 | Kranstellfläche | Hilfskran | 12 | 0 % Gefälle, temporär ausgebaut, Wiederherstellung im Servicefall notwendig |
| 3 | Kranstellfläche | Hilfskran | 12 | 0 % Gefälle, temporär ausgebaut, Wiederherstellung im Servicefall notwendig |
| 4 | Rüstfläche | Rüsten | 12 | Eben und frei von Hindernissen, kein negatives Gefälle vom Kranmittelpunkt, temporär ausgebaut, Wiederherstellung im Servicefall notwendig |
| 5 | Montagefläche | Montage | 12 | 0 % Gefälle; bei LDST-Türmen zwingend geschottert, temporär ausgebaut |
| 6 | Lagerfläche | Rotorblatt-lagerung | 6 (nur Blattablage streifen) | Eben und frei von Hindernissen, höhengleich mit Kranstellfläche, Ablagestreifen für Rotorblätter in Absprache mit Vestas temporär ausgebaut; Ablagepunkte ab V112 müssen 0,3m höher als Geländenniveau sein sowie in alle Richtungen höhengleich, und waagrecht, exakte Lage der Rotorblattlagerfläche richtet sich nach der Einfahrriechtung der Blätter und ist ggf. mit Vestas abzustimmen |
| 7 | Zufahrt | Zufahrt zur Turmtür | 6 | Kapitel 2, dauerhaft ausgebaut, Lage der Zufahrt richtet sich nach der Position der Turmtür |
| 8 | Transportweg | Transport | 12/ 21 | Kapitel 2, dauerhaft ausgebaut |

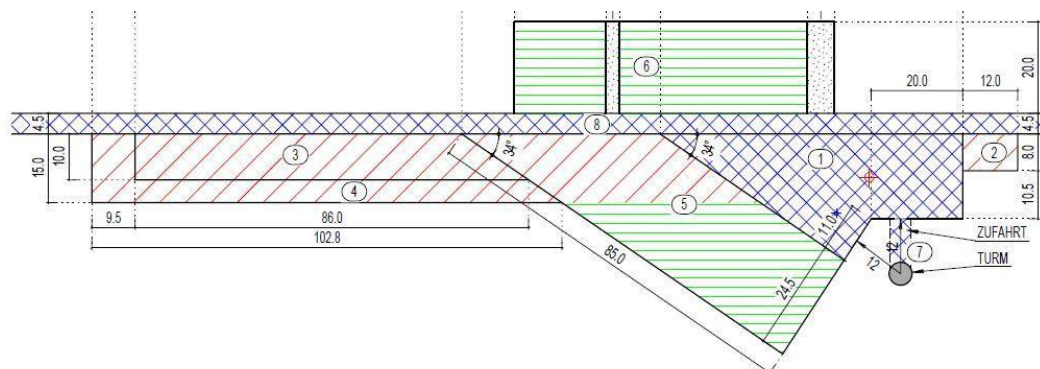


Abbildung 11: Prinzipdarstellung einer Kranstellfläche

Durch einen Ausbau der Transportwege auf 21 t Achslast kann in Rücksprache mit Vestas der Bauablauf gegebenenfalls beschleunigt werden.

Die Prinzipdarstellung in *Abbildung 12* zeigt die Kranstellfläche im vollständig ausgebauten Zustand. Nach der Beendigung aller Arbeiten zur Montage ist ein Rückbau sowie eine Nutzungsänderung der Teilflächen 2 bis 6 möglich.

3.3 Mindestanforderungen an die PLANUNG

3.3.1 Baugrundgutachten und Baugrunderkundungen

Neben den Angaben im Kapitel 2.3.1 wird für die Planung der Kranstellflächen im Bereich der Fläche 1 ergänzend gefordert sowie im Bereich der Flächen 2 bis 3 ergänzend empfohlen,

- je eine indirekte Erkundung z. B. in Form einer Drucksondierung (CPT-E) oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen.
- je eine direkte Erkundung z. B. in Form einer Kleinrammbohrung oder glw. bis in die Einflusstiefe der Lasten unter Geländehöhe abzuteufen, sofern sich abweichende Ergebnisse in den durchgeführten Drucksondierungen gegenüber den Hauptuntersuchungen im Bereich der Windenergieanlagen aufzeigen.
- je Bodenschicht- und/ oder Bodeneigenschaftswechsel oder Tiefenmeter mindestens eine Bodenprobe zu entnehmen.
- die Auswertung der gewonnenen Bodenproben im Baugrundlabor zur Ermittlung der Bodenparameter (Rechenwerte) bzw. zur Bestätigung der in den Normen genannten Rechenwerte vorzunehmen.

3.3.2 Statische und konstruktive Planung

Neben den im Kapitel 2.3.2 definierten Anforderungen sind ergänzend die Nachweise für eine Flächenlast von 260 kN/m² zu führen.

Ergänzend gilt noch ein besonderer Hinweis auf die möglichen Überschneidungen der Lastauswirkungsbereiche der Kranstellflächen mit denen des Fundamentes. Die Überschneidungen der Lastauswirkungsbereiche sind in der Planung statisch sowie konstruktiv zu berücksichtigen.

3.3.3 Geometrische Mindestanforderungen

Neben den im Kapitel 2.3.3 bis 2.3.5 definierten Anforderungen sind ergänzend die in den jeweiligen Zeichnungen vermerkten geometrischen Mindestwerte einzuhalten:

Tabelle 7: Zuordnung Kranstellfläche in Abhängigkeit vom WEA-Typ

| WEA-Typ | Zeichnung |
|---|---------------|
| V100, V110 bis 125m NH | A1.1 bis A1.4 |
| V112, V117 bis 119 m NH über GOK Kranstellfläche (Stahlrohrturm) | A2.1 bis A2.4 |
| V112 3,3 MW bis 140 m NH (Stahlrohrturm mit Lastverteilplatte) Höhendifferenz Nabe - GOK Kranstellfläche < 143 m | A3.1 bis A3.4 |
| V117, V126 bis 141,5 m NH (LDST) Höhendifferenz Nabe - GOK Kranstellfläche < 143 m | A4.1 bis A4.4 |
| V117, V126, V136 (LDST) 143 m < NH < 149 m über GOK Kranstellfläche | A5.1 bis A5.4 |

Die zeichnerischen Darstellungen in den Anlagen A1.1 bis A5.4 stellen die jeweiligen Mindestmaße der zur Verfügung zu stellenden tragfähigen Nutzungsoberflächen ohne evtl. Böschungen, Drainagegräben etc. dar.

Die Gefälle der Kranstell(teil)flächen Nr. 1 bis 3 und 5 in den Planunterlagen A1.1 bis 5.4 sind mit 0% Quer- oder Längsgefälle auszubilden.

Zwischen der Kranstellfläche und der Oberkante der Ankerkorbkonstruktion im Fundament darf keine positive Höhendifferenz zugunsten der Ankerkorbkonstruktion vorhanden sein. Bei einer Planung mit differierenden Höhen ist eine gesonderte Absprache mit dem Vestas-Projektmanagement zu führen und schriftlich festzuhalten. Bei Fundamenten mit Fundamentoberkante höher als Geländeoberkante (GOK) kann es durch ggf. notwendige größere Kranaufbauten und erweiterten Maschinen-/ Zeitaufwand zu Mehrkosten kommen.

4 MINDESTANFORDERUNGEN an die BAUAUSFÜHRUNG

Die Arbeiten sind durch eine Fachbauleitung zu überwachen. Baustellenprotokolle sind zu führen. Abnahmen und Anweisungen der Fachingenieure (verantwortliche Personen gem. Kapitel 1.2) sind zu protokollieren und neben den Baustellenprotokollen, den Lieferscheinen etc. in der Bauakte zu archivieren.

Alle Arbeiten sind durch einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator zu beaufsichtigen.

4.1 Lieferung der Ankerkorbkonstruktion

Mit dem Beginn der Lieferleistung durch Vestas ist die Lieferung der Ankerkorbkonstruktion zwecks Einbaus in das Fundament zu verstehen. Es wird daher gem. Kapitel 1.3 von einer Fertigstellung der Transportwege und Kranstellflächen mind. 14 Tage vor Beginn der Lieferleistung ausgegangen.

Sollte eine vorzeitige Lieferung vor Fertigstellung der Transportwege und Kranstellflächen gewollt sein, sind Ersatzflächen zur Zwischenlagerung bereitzustellen. Für die Ersatzflächen ist eine Tragfähigkeit von 12 t Achslast sicher zu stellen und gelten somit die Vorgaben gem. Kap. 2 und 3 gleichlautend. Die Abmessungen richten sich nach dem Umfang der Lieferung, so dass in jedem Fall eine Absprache mit dem Vestas Projektmanagement erfolgen muss

4.2 Prüfung der Tragfähigkeit

Zur Prüfung der Mindesttragfähigkeiten sind vor Ort baubegleitend Verdichtungsnachweise in Form von

- flächendeckenden Dynamischen Verdichtungskontrollen (FDVK) oder / und
- statischen Plattendruckversuchen durchzuführen, und zwar
 - 2 Stück auf der Kran(teil)fläche Nr. 1,
 - 1 Stück auf der Kran(teil)fläche Nr. 2,
 - je 2 Stück auf den Kran(teil)flächen Nr. 3 und 5,
 - 1 Stück je km-Transportweg mit 12 t Achslast,
 - 2 Stück je km-Transportweg mit 21 t Achslast.

Der Verdichtungserfolg ist letztendlich durch den Nachweis eines Verdichtungsgrades von $D_{Pr} \geq 98\%$ nachzuweisen.

Bei den Transportwegen und Kranstell(teil)flächen mit einer maximalen Achslast von 12 t muss der Verformungsmodul $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ und der Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ betragen.

Bei den Transportwegen und Kranstell(teil)flächen mit einer maximalen Achslast von 21 t muss der Verformungsmodul $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ und der Verhältniswert $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ betragen.

Hinweise: Je größer der Verformungsmodul ist, desto steifer ist der Baugrund. Je kleiner der Verhältniswert ist, desto besser ist die Verdichtung des Baugrundes. Der bestmögliche Verhältniswert ist 1.

Erfahrungsgemäß müssen die natürlich anstehenden Böden bereits ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreichen, um die o. g. Werte letztendlich bei einem fachgerechten Aufbau von ca. 60 cm erreichen zu können. Kann dieser Wert auf dem natürlichen Baugrund nicht erreicht werden, ist dieser bis in größere Tiefen zu verbessern. Maßnahmen sind z. B. die Erhöhung der Tragschichtdicke, Stabilisierung mit hydraulischen Bindemitteln, Verlegen von Geokunststoffen und Geovlies etc.

Bei mächtigeren Aufbauten bzw. Bodenverbesserungsmaßnahmen als die Wirkungstiefe der Plattendruckversuche bzw. die Einflusstiefe der Belastungen, ist dementsprechend der Aufbau lagenweise zu prüfen oder sind prüfende Baugrunderkundungen in Form von Drucksondierungen oder glw. auszuführen.

Der letztendlich erforderliche Umfang der Prüfungen richtet sich nach den geologischen Gegebenheiten sowie den geplanten Maßnahmen vor Ort und liegt im Verantwortungsbereich des Baugrundsachverständigen.

Zur Bestätigung der Mindesttragfähigkeiten ist dem Vestas-Projektmanagement spätestens 14 Tage vor Beginn der Lieferung die Bescheinigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht gem. Anlage A7 zu übergeben (siehe hierzu auch Kap. 1.3).

Auf Anfrage sind dem Vestas-Projektmanagement die entsprechenden Aufzeichnungen und Ergebnisse der Messungen vorzulegen.

4.3 Wartungs- und Kennzeichnungspflicht

Die Wartung der Transportwege und Kranstellflächen muss während der Lieferung, Lagerung und Installation der Windenergieanlagen sowie allen Servicezeiten gewährleistet sein. Die Wartung umfasst

- alle erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung und ggf. Wiederherstellung der statischen und konstruktiven Anforderungen,
- insbesondere die Beseitigung von Schlaglöchern, Aufwölbungen, Spurrillen etc. vor Lieferung der Großkomponenten,
- die Vermeidung von Staub und Schmutz durch Beregnung der Flächen,

- die ordnungsgemäße Entwässerung der Flächen,
- den Winterdienst,
- die Kennzeichnung der schneebedeckten Flächen durch Signalpfosten.

5 Mindestanforderungen an die Baustelleneinrichtungsflächen

Für die Baustelleneinrichtungsfläche gelten die in Kapitel 2.1 definierten Belastungen und Anforderungen gleichlautend. Die Park-, Rangier- und Ladeflächen sind für eine Achslast von 12 t auszulegen. Die diesen Bereich umschließende sonstige Baustelleneinrichtungsfläche ist als Lager- und Abstellfläche (z. B. von Containereinrichtungen etc.) vorzusehen und muss eben sowie frei von Hindernissen sein.

Baustelleneinrichtungsflächen müssen außerhalb des Gefahrenbereiches mit einem Radius von 200 m um die jeweiligen Windenergieanlagen positioniert sein.

Die erforderlichen Abmessungen sind der Anlage A6 zu entnehmen.

6 Sonstige Anforderungen und Hinweise

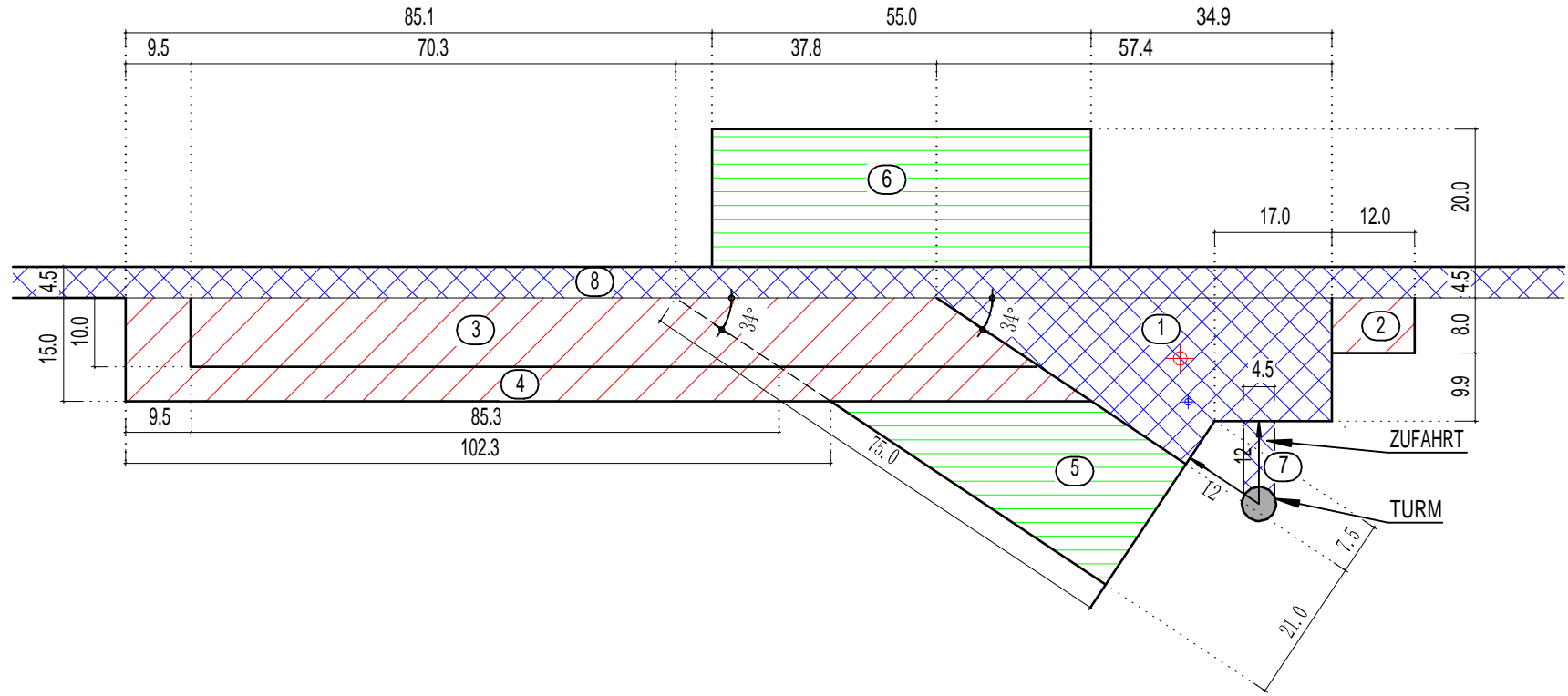
Folgende sonstige Anforderungen und Hinweise werden formuliert:

- Für das Personal sind ausreichend Parkflächen für das sichere Abstellen der Fahrzeuge vorzusehen.
- Das Tragen von Sicherheitskleidung ist Pflicht. Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Arbeitshandschuhe, Arbeitskleidung sind vor Arbeitsbeginn anzulegen. Die Anweisungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators sowie des verantwortlichen Baustellenpersonals ist Folge zu leisten. Verstöße können zum Verweis von der Baustelle führen.
- Aufgrund des Arbeitens mit schweren Materialien und Gerätschaften besteht erhöhtes Unfallrisiko insbesondere durch deren mögliches Kippen und Niederfall.
- Das vorliegende Dokument wurde nach bestem Wissen und Gewissen ohne Anspruch auf Vollständigkeit durch die Vestas Deutschland GmbH, Christoph-Probst-Weg 1-2, 20251 Hamburg verfasst.

Hinweise und Verbesserungsvorschläge sind erwünscht, um insbesondere die Arbeitssicherheit weiter zu erhöhen und den Ablauf der Projekte zu optimieren. Hinweise, Vorschläge und Anmerkungen richten Sie bitte an Vestas Deutschland GmbH, Christoph-Probst-Weg 1-2, 20251 Hamburg.

7 Anlagen

| Zeichnung | WEA-Typ |
|---------------|--|
| A1.1 bis A1.4 | V100, V110 bis 125m NH |
| A2.1 bis A2.4 | V112, V117 bis 119 m NH über GOK Kranstellfläche (Stahlrohrturm) |
| A3.1 bis A3.4 | V112 3,3 MW bis 140 m NH (Stahlrohrturm mit Lastverteilplatte) Höhendifferenz Nabe - GOK Kranstellfläche < 143 m |
| A4.1 bis A4.4 | V117, V126 bis 141,5 m NH (LDST) Höhendifferenz Nabe - GOK Kranstellfläche < 143 m |
| A5.1 bis A5.4 | V117, V126, V136 (LDST) 143 m < NH < 149 m über GOK Kranstellfläche |
| A6 | Zeichnerische Darstellung der Baustelleneinrichtungs(teil)flächen |
| A7 | Bescheinigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht |



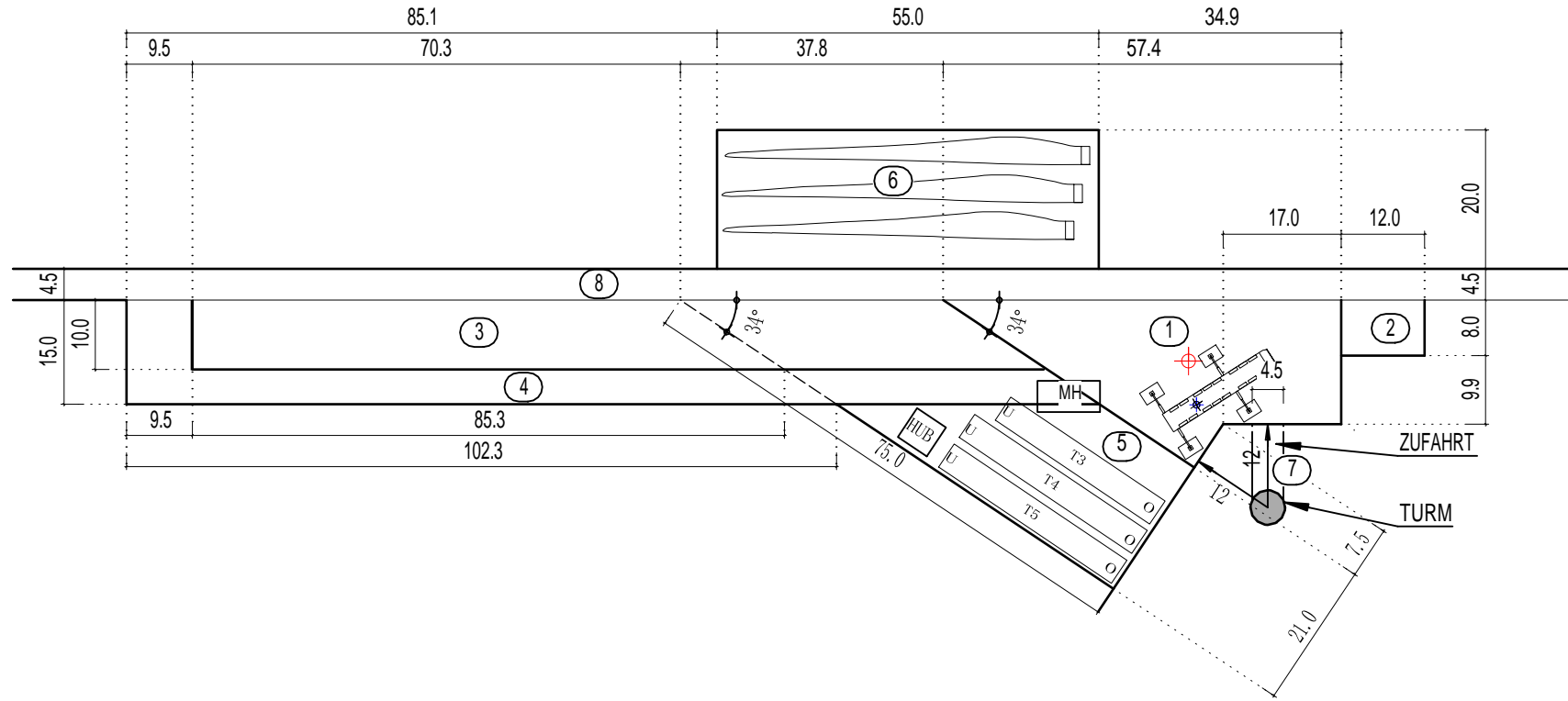
- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 830 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 1160 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 780 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1250 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1100 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

- DAUERHAFT VERBLEIBENDE FLÄCHE
- TEMPORÄRE FLÄCHE, WIEDERHERSTELLUNG FÜR KRANEINSÄTZE ERFORDERLICH
- TEMPORÄRE FLÄCHE / RÜCKBAU NACH ERRICHTUNG

⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG1750SL7-AUSRÜSTUNG
 ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | | | | | |
|---|---------|------------|----------------------|---------|---------|--------------|-------------|--------|
| INHALT ÜBERSICHT KRANSTELLFLÄCHE V100, V110 BIS 125 m NH | | | PLANNUMMER 166-13 | | | | | |
| | | | KSF | 1 | | | | |
| | | | ÜB | A 1.1 | | | | |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | PROJEKT | BAUTEIL | PLANNERSTELL | DARSTELLUNG | NUMMER |
| WK | TH | 22.05.2014 | kein Maßstab | | | | | |

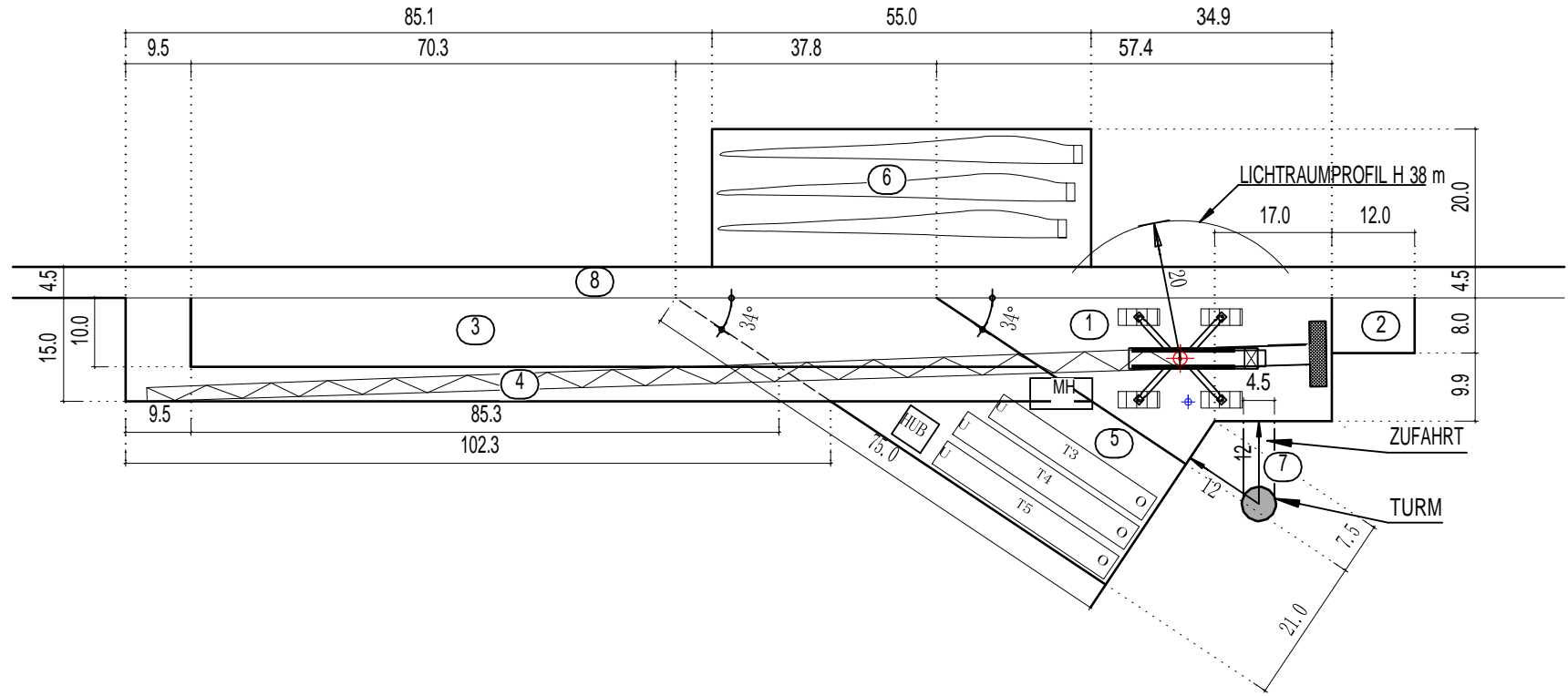


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 830 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 1160 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 780 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1250 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1100 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG1750SL7-AUSRÜSTUNG
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|---|---------------|-------------------------------------|-------------------------|--------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| INHALT VORMONTAGE (BEISPIEL) V100, V110 BIS 125 m NH | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 1.2 | | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 22.05.2014 | MAßSTAB kein Maßstab | |
| PROJEKT | BAUTEIL | PLANSTELL | DARSTELLUNG | NUMMER |

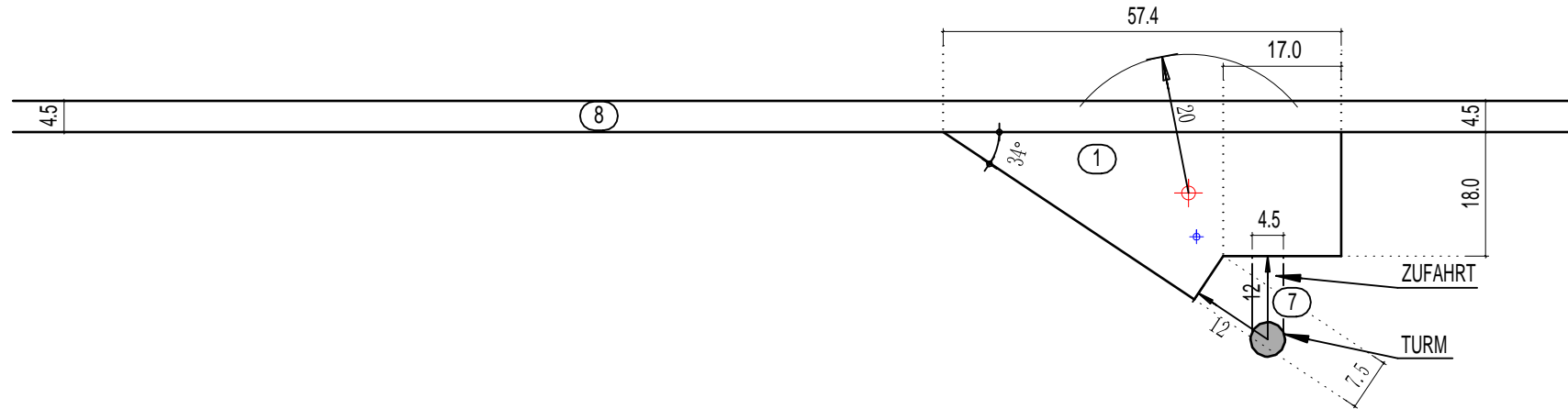


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 830 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 1160 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 780 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1250 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1100 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG1750 SL7-AUSRÜSTUNG
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|---|---------------|---------------------|-------------------------------------|--------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| INHALT HAUPTMONTAGE (BEISPIEL) V100, V110 BIS 125 m NH | | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 1.3 | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 22.05.2014 | MAßSTAB kein Maßstab | |
| PROJEKT | BAUTEIL | PLANNERSTELL | DARSTELLUNG | NUMMER |

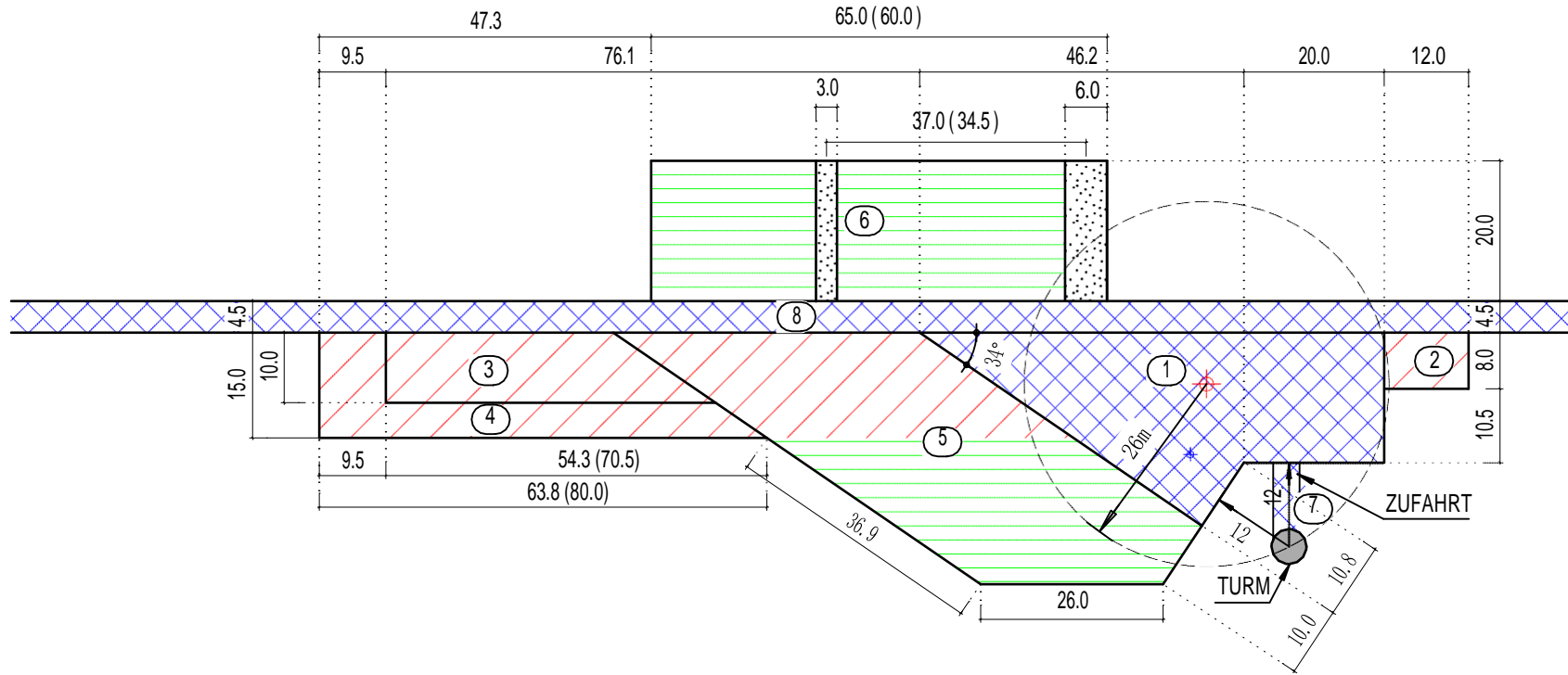


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 830 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 7 - AUSRÜSTUNG
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| | | | | |

| | | | | |
|--|---------------|---------------------|-------------------------------------|--------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| INHALT RÜCKBAU / ENDZUSTAND V100, V110 BIS 125 m NH | | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 1.4 | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 22.05.2014 | MAßSTAB kein Maßstab | |
| PROJEKT | BAUTEIL | PLANNERSTELL | DARSTELLUNG | NUMMER |



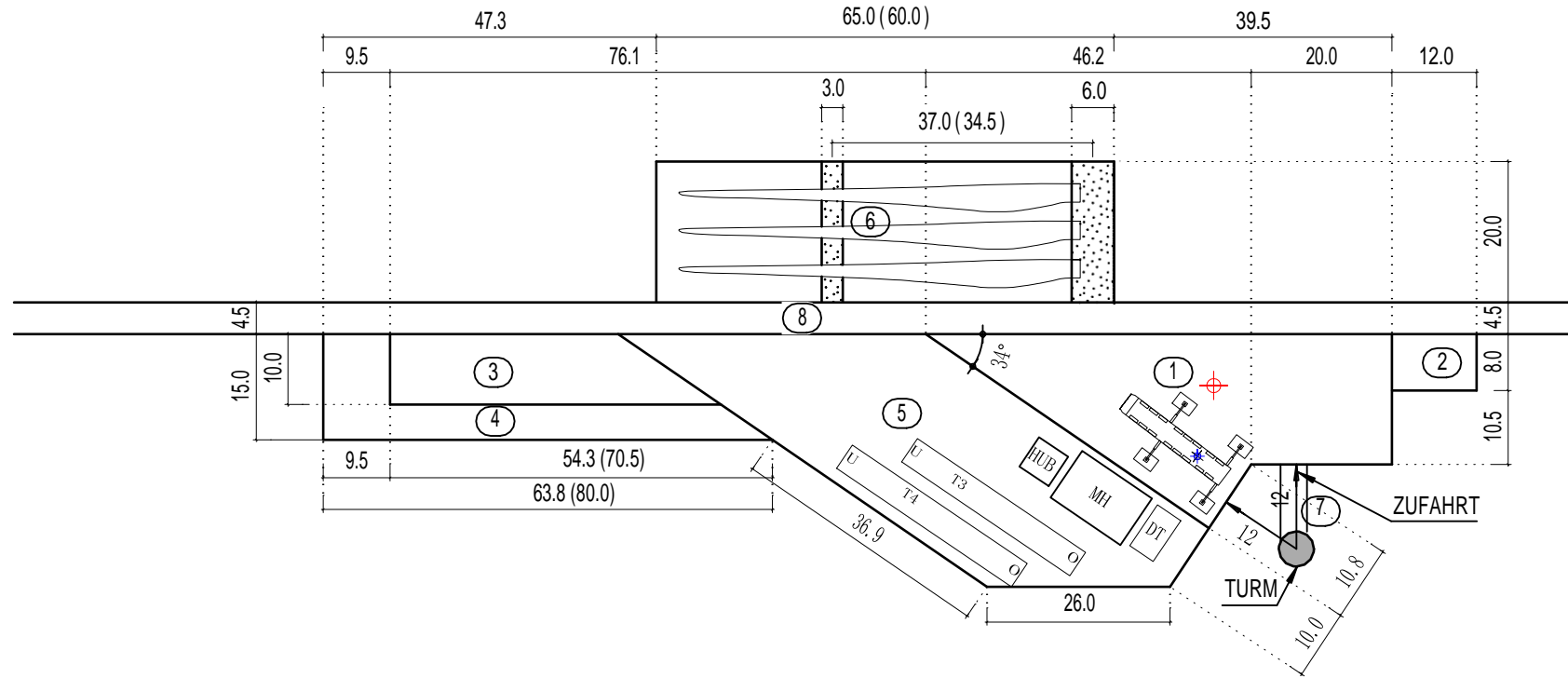
- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1070 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 400 m² (560 m²)
Bei einer Turmhöhe von 119 m muss die Fläche 3 auf eine Länge von 70,5 m verlängert werden.
- ④ Bei einer Turmhöhe von 119 m muss die Fläche 4 auf eine Länge von 80 m verlängert werden
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1490 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1300 m² (1200 m²)
Länge der Blattablagefläche kann bei V112 auf 60m reduziert werden.
Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V117 beträgt 37 m und für V112 34.5 m.
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

- DAUERHAFT VERBLEIBENDE FLÄCHE
- TEMPORÄRE FLÄCHE, WIEDERHERSTELLUNG FÜR KRANEINSÄTZE ERFORDERLICH
- TEMPORÄRE FLÄCHE / RÜCKBAU NACH ERRICHTUNG

- KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750
- KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 10.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

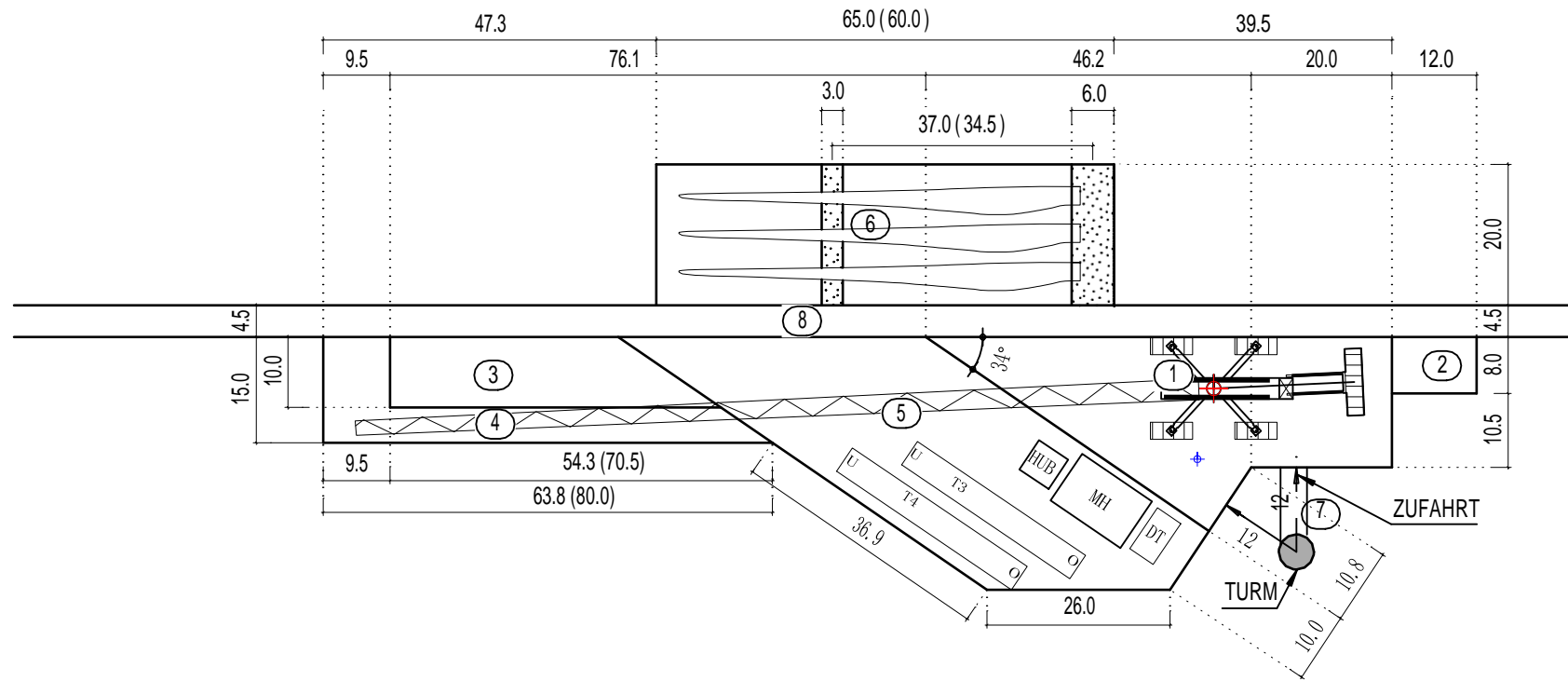
| | | | | |
|--|---------------|---------------------|-------------------------------------|--|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| ÜBERSICHT KRANSTELLFLÄCHE V112, V117 BIS 119m NH über GOK KRSTF (STAHLROHRTURM MAX. 4.5 m) | | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 2.1 | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 12.09.2014 | MAßSTAB kein Maßstab | PROJEKT BAUTEIL PLANERSTELL DARSTELLUNG NUMMER |



- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1070 m²
 - ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
 - ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 400 m² (560 m²)
Bei einer Turmhöhe von 119 m muss die Fläche 3 auf eine Länge von 70,5 m verlängert werden.
 - ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 400 m² (480 m²)
Bei einer Turmhöhe von 119 m muss die Fläche 4 auf eine Länge von 80 m verlängert werden
 - ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1490 m²
 - ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1300 m² (1200 m²)
Länge der Blattablagefläche kann bei V112 auf 60m reduziert werden.
Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V117 beträgt 37 m und für V112 34.5 m.
 - ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
 - ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 10.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

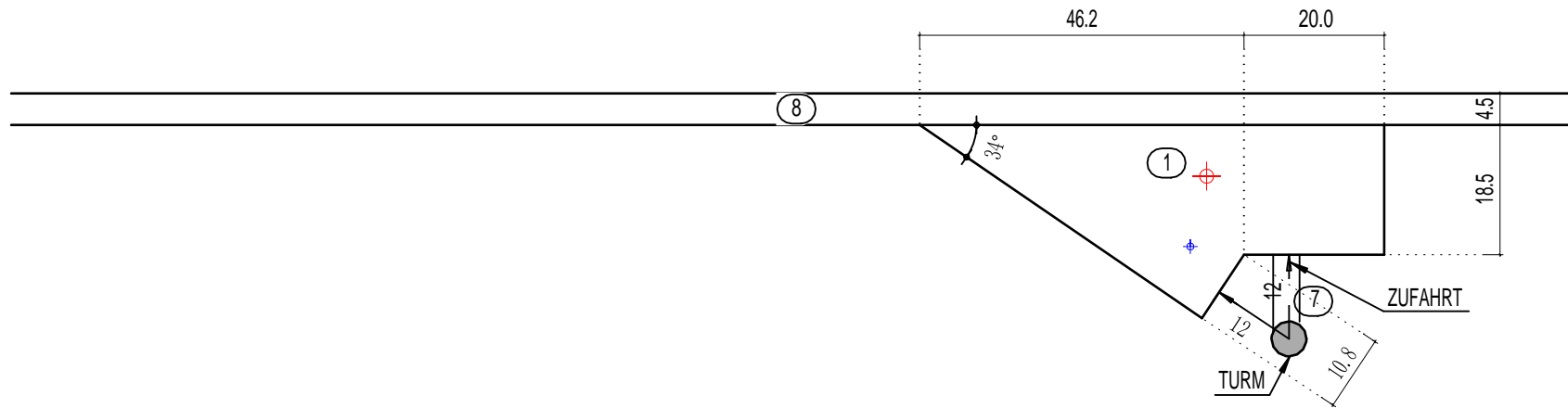
| | | | | | | |
|------------|---|--------------------------------------|--------------|-------------|----------------|--|
| PROJEKT | | VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| INHALT | VORMONTAGE (BEISPIEL) | | | PLANNUMMER | | |
| | V112, V117 BIS 119 m NH über GOK KRSTF (STAHLROHRTURM MAX. 4.5 m) | | | 166-13 | KSF 1 ÜB A 2.2 | |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | PROJEKT | BAUTEIL | |
| WK | TH | 12.09.2014 | kein Maßstab | | | |
| | | | | PLANERSTELL | DARSTELLUNG | |
| | | | | NUMMER | | |



- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1070 m²
 - ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
 - ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 400 m² (560 m²)
Bei einer Turmhöhe von 119 m muss die Fläche 3 auf eine Länge von 70,5 m verlängert werden.
 - ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 400 m² (480 m²)
Bei einer Turmhöhe von 119 m muss die Fläche 4 auf eine Länge von 80 m verlängert werden
 - ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1490 m²
 - ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1300 m² (1200 m²)
Länge der Blattablagefläche kann bei V112 auf 60m reduziert werden.
Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V117 beträgt 37 m und für V112 34.5 m.
 - ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
 - ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 10.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

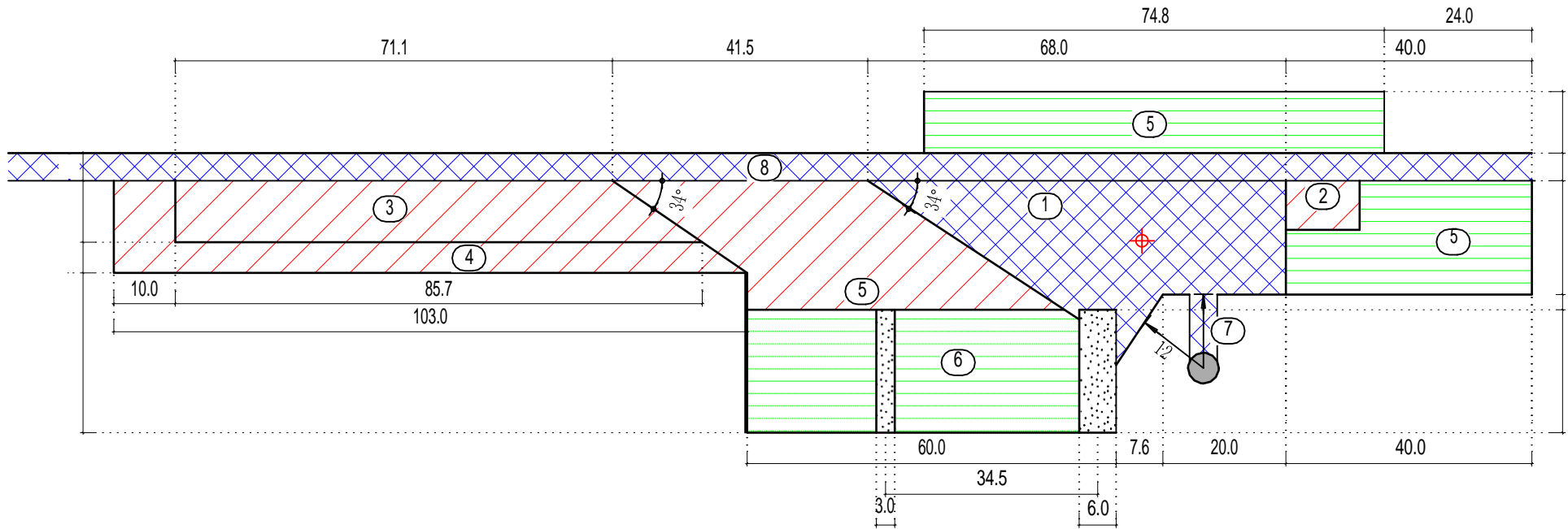
| | | | | |
|---|---------------|---------------------|-------------------------------------|--------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| INHALT HAUPTMONTAGE (BEISPIEL) V112, V117 BIS 119 m NH über GOK KRSTF (STAHLROHRTURM MAX. 4.5 m) | | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 2.3 | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 12.09.2014 | MAßSTAB kein Maßstab | |
| PROJEKT | BAUTEIL | PLANERSTELL | DARSTELLUNG | NUMMER |



- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1070 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT
- ⊕ KRNMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750
- ⊕ KRNMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 10.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|--|---------------|---------------------|---|--|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| RÜCKBAU / ENZZUSTAND V112, V117 BIS 119 m NH über GOK KRSTF (STAHLROHRTURM MAX. 4.5 m) | | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 2.4 | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 12.09.2014 | MASSTAB kein Maßstab | PROJEKT BAUTEIL PLANERSTELL DARSTELLUNG NUMMER |



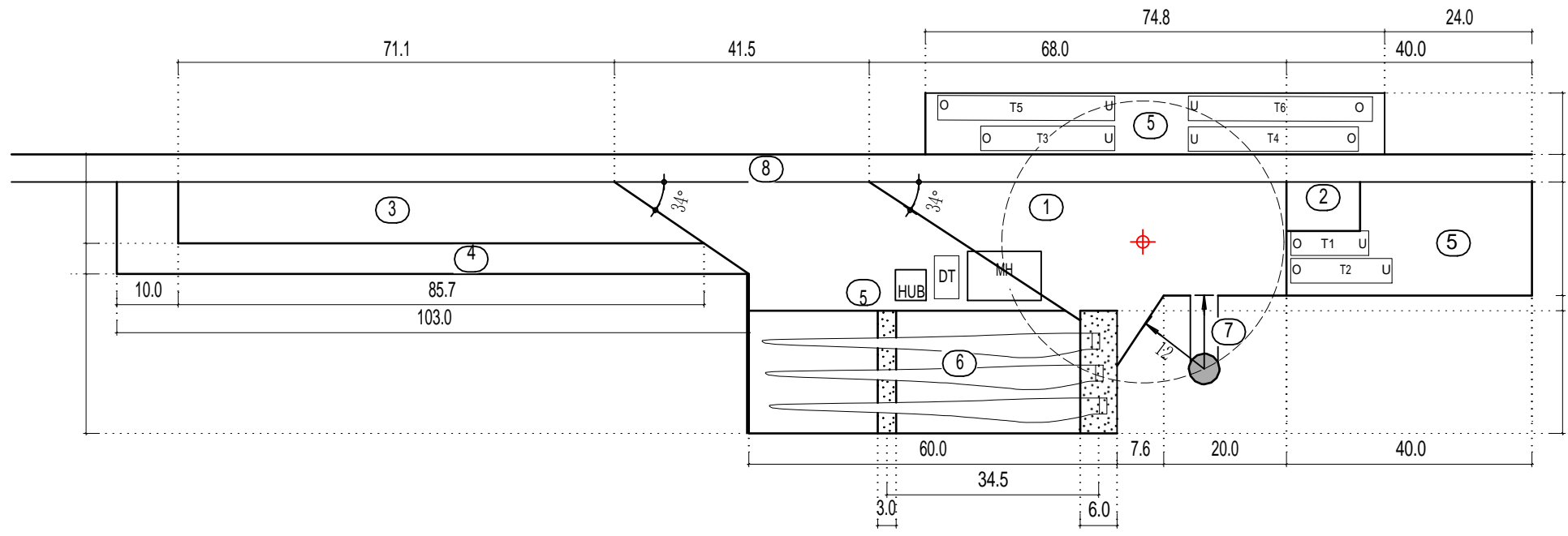
- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1080 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 780 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 600 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 2300 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1200 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG1750SL7-AUSRÜSTUNG

- DAUERHAFT VERBLEIBENDE FLÄCHE
- TEMPORÄRE FLÄCHE, WIEDERHERSTELLUNG FÜR KRANEINSÄTZE ERFORDERLICH
- TEMPORÄRE FLÄCHE / RÜCKBAU NACH ERRICHTUNG

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 07.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | | |
|--|--|------------|--------------|------------|----------------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | | |
| INHALT | ÜBERSICHT KRANSTELLFLÄCHE | | | PLANNUMMER | |
| | V112 3.3 MW BIS 140 m NH (STAHLROHRTURM MIT LVP) HÖHENDIFFERENZ NH - GOK KRSTF < 143 m | | | 166-13 | KSF 1 ÜB A 3.1 |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | | |
| ML | TH | 03.06.2014 | kein Maßstab | | |

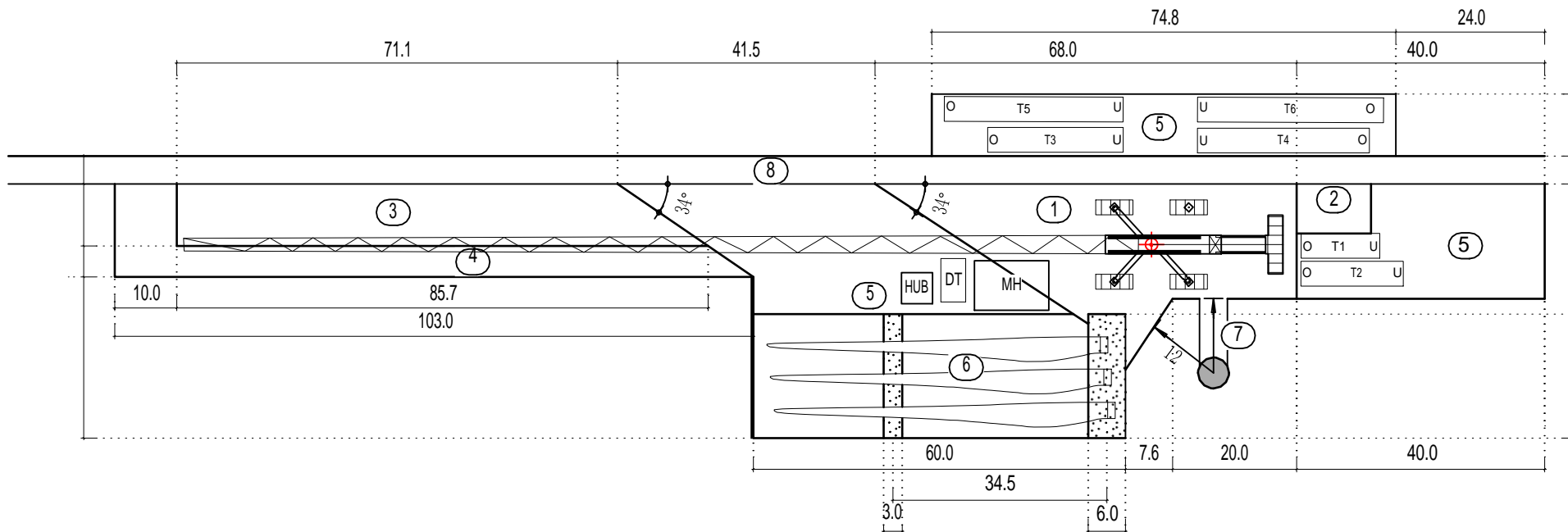


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1080 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 780 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 600 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 2300 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1200 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG1750SL7-AUSRÜSTUNG

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 07.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|------------|--|------------|--------------|-----------------------|
| PROJEKT | VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | |
| INHALT | VORMONTAGE (BEISPIEL) | | | PLANNUMMER |
| | V112 3.3 MW BIS 140 m NH (STAHLROHRTURM MIT LVP) HÖHENDIFFERENZ NH - GOK KRSTF < 143 m | | | 166-13 KSF 1 ÜB A 3.2 |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | |
| ML | TH | 03.06.2014 | kein Maßstab | |

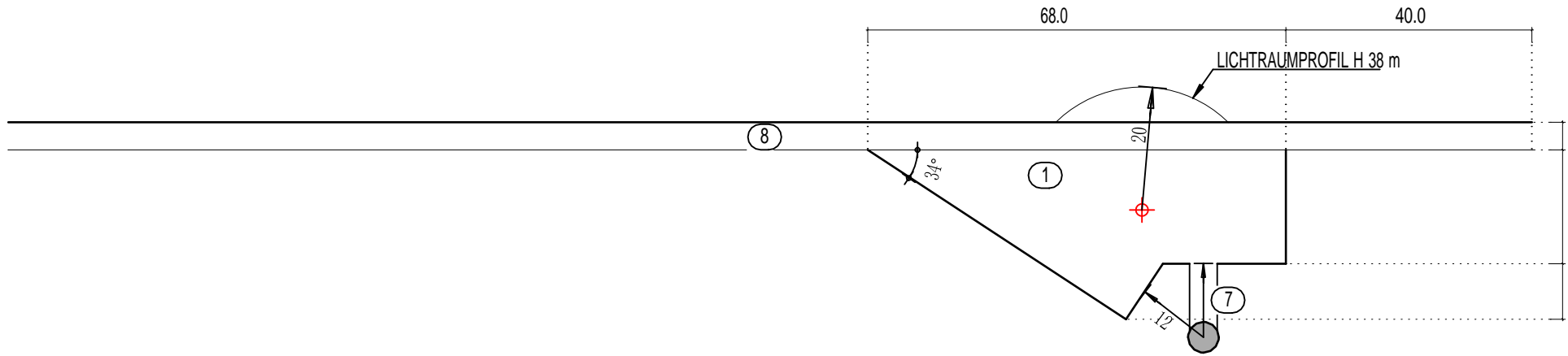


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1080 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 780 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 600 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 2300 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1200 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 7 - AUSRÜSTUNG

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 07.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|------------|--|------------|--------------|-----------------------|
| PROJEKT | VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | |
| INHALT | HAUPTMONTAGE (BEISPIEL) | | | PLANNUMMER |
| | V112 3.3 MW BIS 140 m NH (STAHLROHRTURM MIT LVP) HÖHENDIFFERENZ NH - GOK KRSTF < 143 m | | | 166-13 KSF 1 ÜB A 3.3 |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | |
| ML | TH | 03.06.2014 | kein Maßstab | |

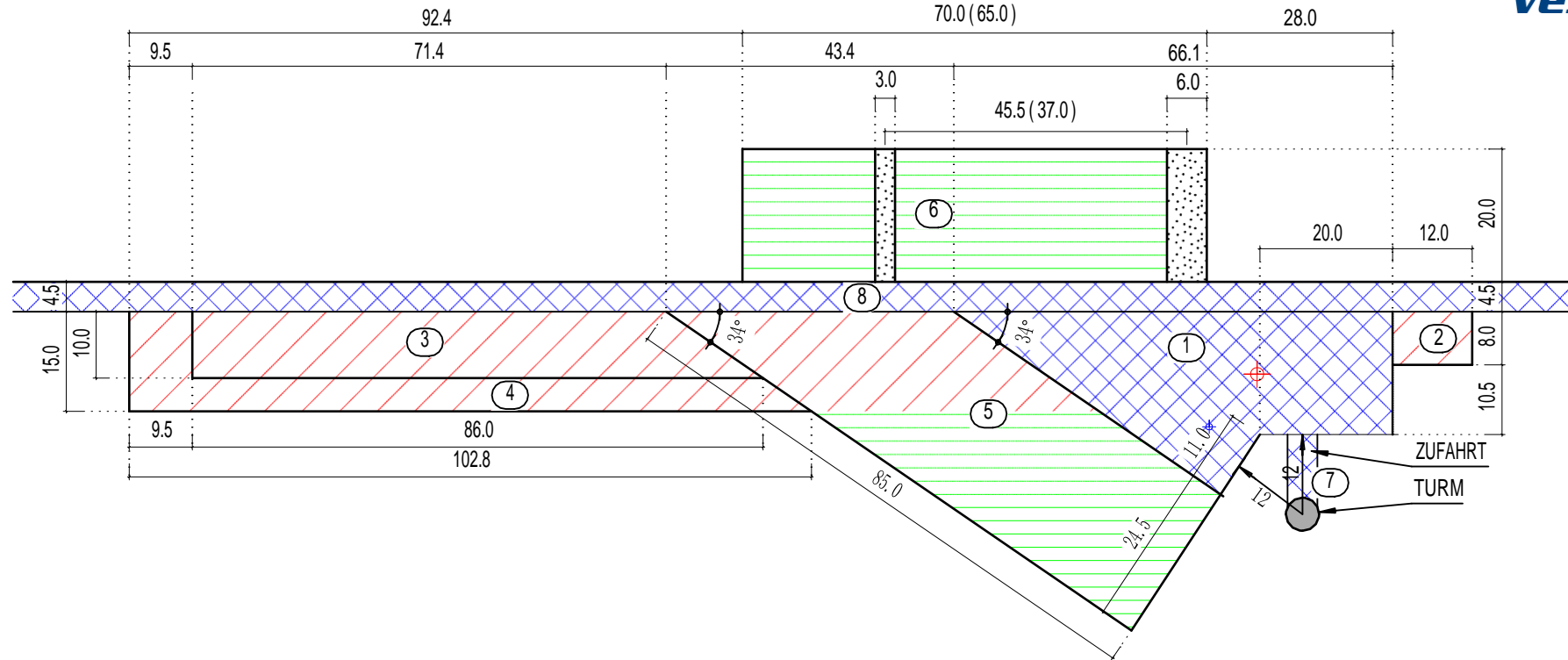


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1080 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 7 - AUSRÜSTUNG

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | UBERARBEITET | WK | |
| 2 | 07.09.2015 | UBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|--|---------|------------|--------------|----------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| RÜCKBAU / ENZUSTAND | | PLANNUMMER | | |
| V112 3.3 MW BIS 140 m NH (STAHLROHRTURM MIT LVP) HÖHENDIFFERENZ NH - GOK KRSTF < 143 m | | 166-13 | KSF 1 | ÜB A 3.4 |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | |
| ML | TH | 03.06.2014 | kein Maßstab | |

T05.00740-1327 Ver.05 - Approved - Exported from DMS: 2016-02-08 by MALAM



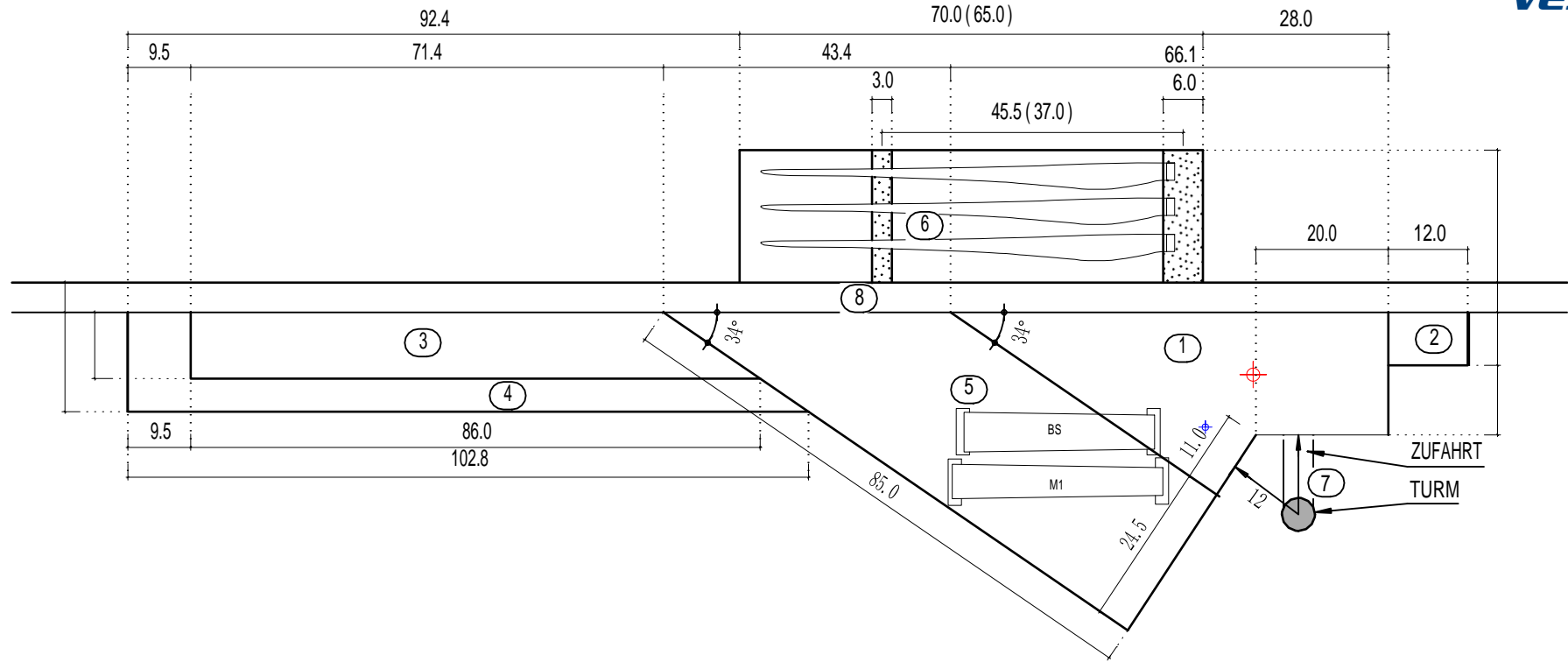
- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1060 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 790 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 590 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1640 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1400 m² (1300 m²)
Länge der Blattablagefläche kann bei V117 auf 65 m reduziert werden.
Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V117 beträgt 37 m und für V126 45.5 m.
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL7 - AUSRÜSTUNG
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

- DAUERHAFT VERBLEIBENDE FLÄCHE
- TEMPORÄRE FLÄCHE, WIEDERHERSTELLUNG FÜR KRANEINSÄTZE ERFORDERLICH
- TEMPORÄRE FLÄCHE / RÜCKBAU NACH ERRICHTUNG

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 07.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | | |
|--|----------------------------------|------------|--------------|--------------|----------------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | | |
| INHALT | ÜBERSICHT KRANSTELLFLÄCHEN | | | PLANNUMMER | |
| | V117, V126 BIS 141,5 m NH (LDST) | | | 166-13 | KSF 1 ÜB A 4.1 |
| HÖHENDIFFERENZ NH - GOK KRSTF < 143 m | | | | | |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MASSSTAB | PROJEKT | BAUTEIL |
| WK | TH | 12.09.2014 | kein Maßstab | | |
| | | | | PLANERSTELL. | DARSTELLUNG |
| | | | | NUMMER | |

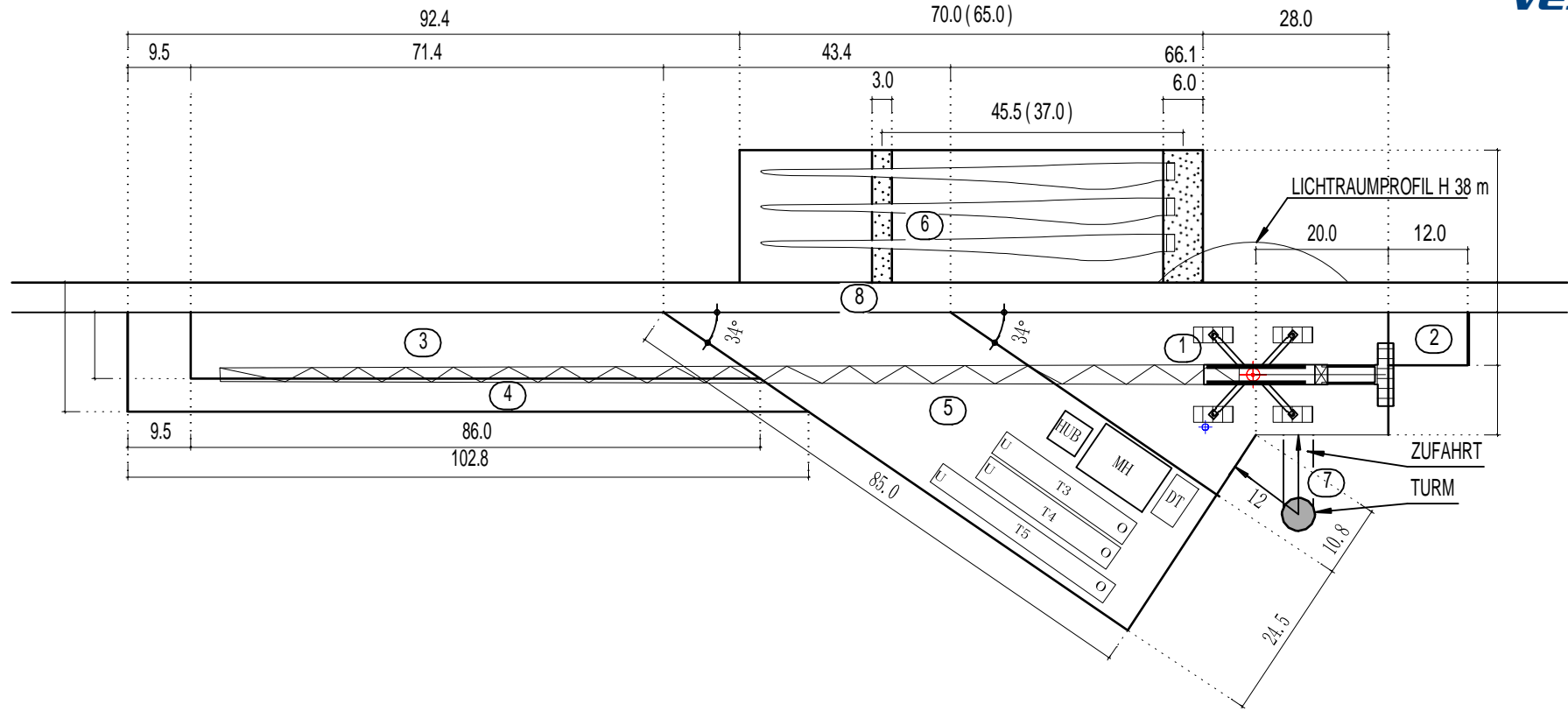


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1060 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 790 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 590 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1640 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1400 m² (1300 m²)
 Länge der Blattablagefläche kann bei V117 auf 65 m reduziert werden.
 Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V117 beträgt 37 m und für V126 45.5 m.
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 7 - AUSRÜSTUNG
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 07.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|--|---------|------------|--------------|----------------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| VORMONTAGE | | | PLANNUMMER | |
| V117, V126 BIS 141,5 m NH (LDST) | | | 166-13 | KSF 1 ÜB A 4.2 |
| HÖHENDIFFERENZ NH - GOK KRSTF < 143 m | | | | |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MASSTAB | |
| WK | TH | 12.09.2014 | kein Maßstab | |

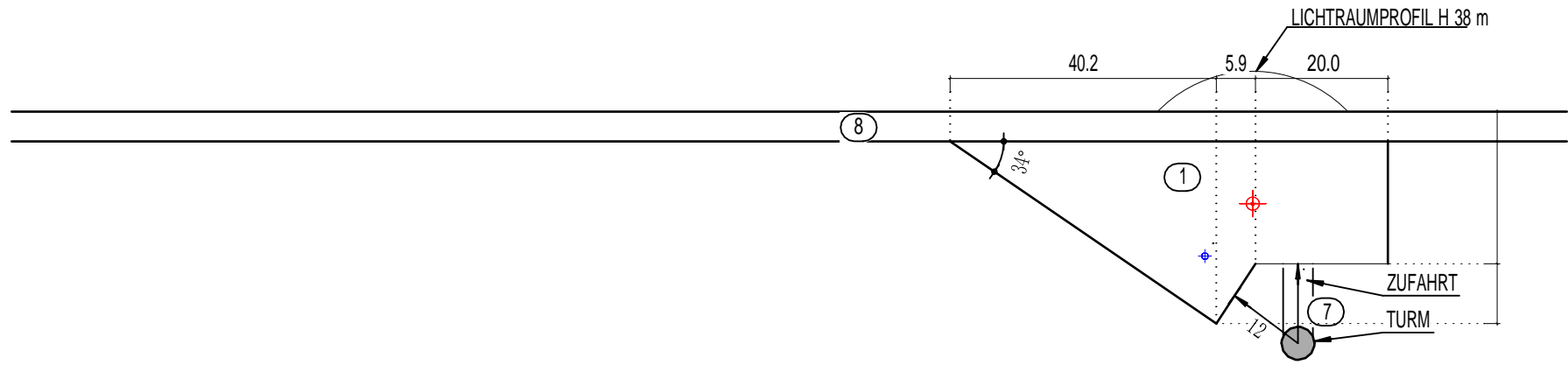


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1060 m²
- ② KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 100 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 790 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 590 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE ~ 1640 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1400 m² (1300 m²)
 Länge der Blattablagefläche kann bei V117 auf 65m reduziert werden.
 Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V117 beträgt 37 m und für V126 45.5 m.
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 7 - AUSRÜSTUNG
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 07.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|---|---------------|---------------------|---|--|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| HAUPTMONTAGE V117, V126 BIS 141,5 m NH (LDST) HÖHENDIFFERENZ NH - GOK KRSTF < 143 m | | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 4.3 | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 12.09.2014 | MAßSTAB kein Maßstab | |

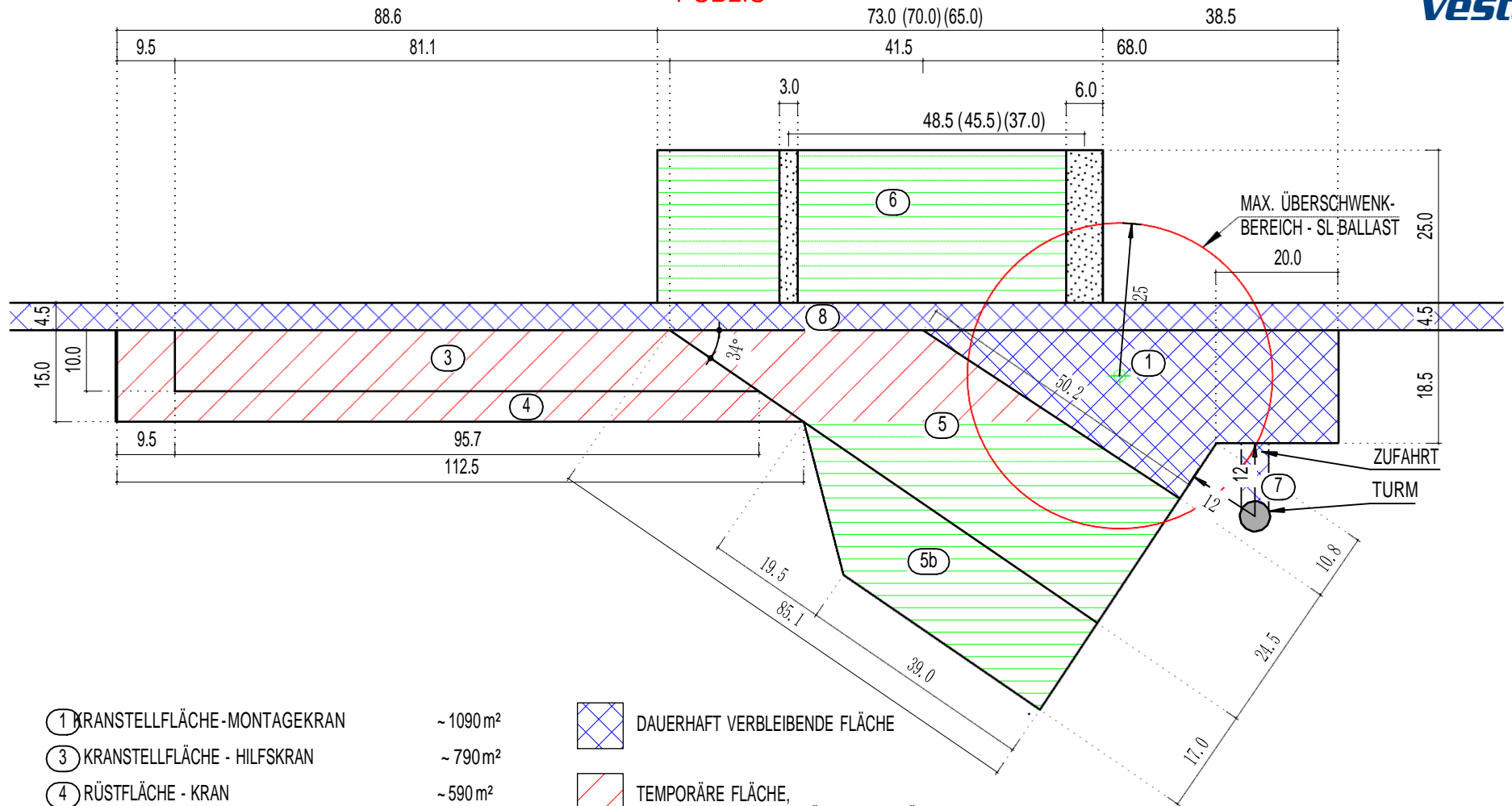


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1060 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750SL7 - AUSRÜSTUNG
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) 500 TER (VORMONTAGEKRAN)

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | UBERARBEITET | WK | |
| 2 | 07.09.2015 | UBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|--|---------|------------|--------------|----------------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| RÜCKBAU / ENZZUSTAND | | | PLANNUMMER | |
| V117, V126 BIS 141,5 m NH (LDST) | | | 166-13 | KSF 1 ÜB A 4.4 |
| HÖHENDIFFERENZ NH - GOK KRSTF < 143 m | | | | |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | |
| WK | TH | 12.09.2014 | kein Maßstab | |

T05.00740-4327 Ver.05 - Approved - Exported from DMS: 2016-02-08 by MALAM



- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1090 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 790 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 590 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE ~ 1610 m²
- ⑤b MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE FÜR LG 1750 SL12 ~ 830 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1460 m² (1400 m²)
Länge der Blattablagefläche kann bei V126 auf 70 m und bei V117 auf 65 m reduziert werden.
Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V136 beträgt 48.5 m, für V126 45.5 m und für V117 37 m.
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

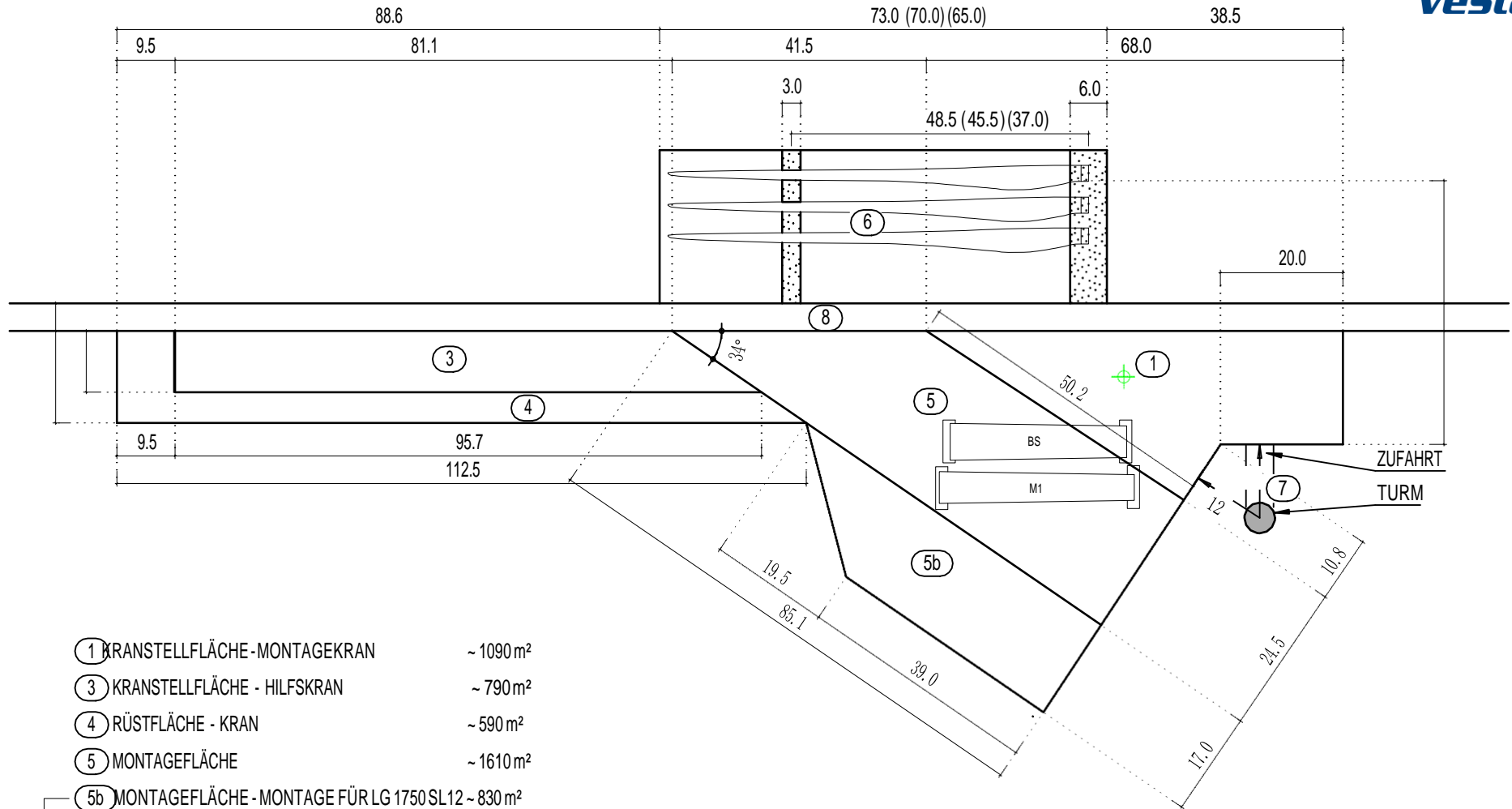
- DAUERHAFT VERBLEIBENDE FLÄCHE
- TEMPORÄRE FLÄCHE, WIEDERHERSTELLUNG FÜR KRANEINSÄTZE ERFORDERLICH
- TEMPORÄRE FLÄCHE / RÜCKBAU NACH ERRICHTUNG

⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 12

HINWEIS:
ERFORDERLICHE KRANSTELLFLÄCHE BEI FUNDAMENTERHÖHUNGEN
GRÖßER 1,50m ÜBER GOK KRANSTELLFLÄCHE ZU SOCKEL (MIT MEHRKOSTEN VERBUNDEN)
MAXIMALE DIFFERENZ NH - GOK < 149m
BEI NH = 149 m KEINE FUNDAMENTERHÖHUNG MÖGLICH

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 10.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|---|---------------|---------------------|-------------------------------------|---|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| INHALT ÜBERSICHT KRANSTELLFLÄCHEN V117, V126, V136 (LDST) 143m < NH < 149m | | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 5.1 | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 12.09.2014 | MAßSTAB kein Maßstab | PROJEKT BAUTEIL PLANNERSTELL DARSTELLUNG NUMMER |



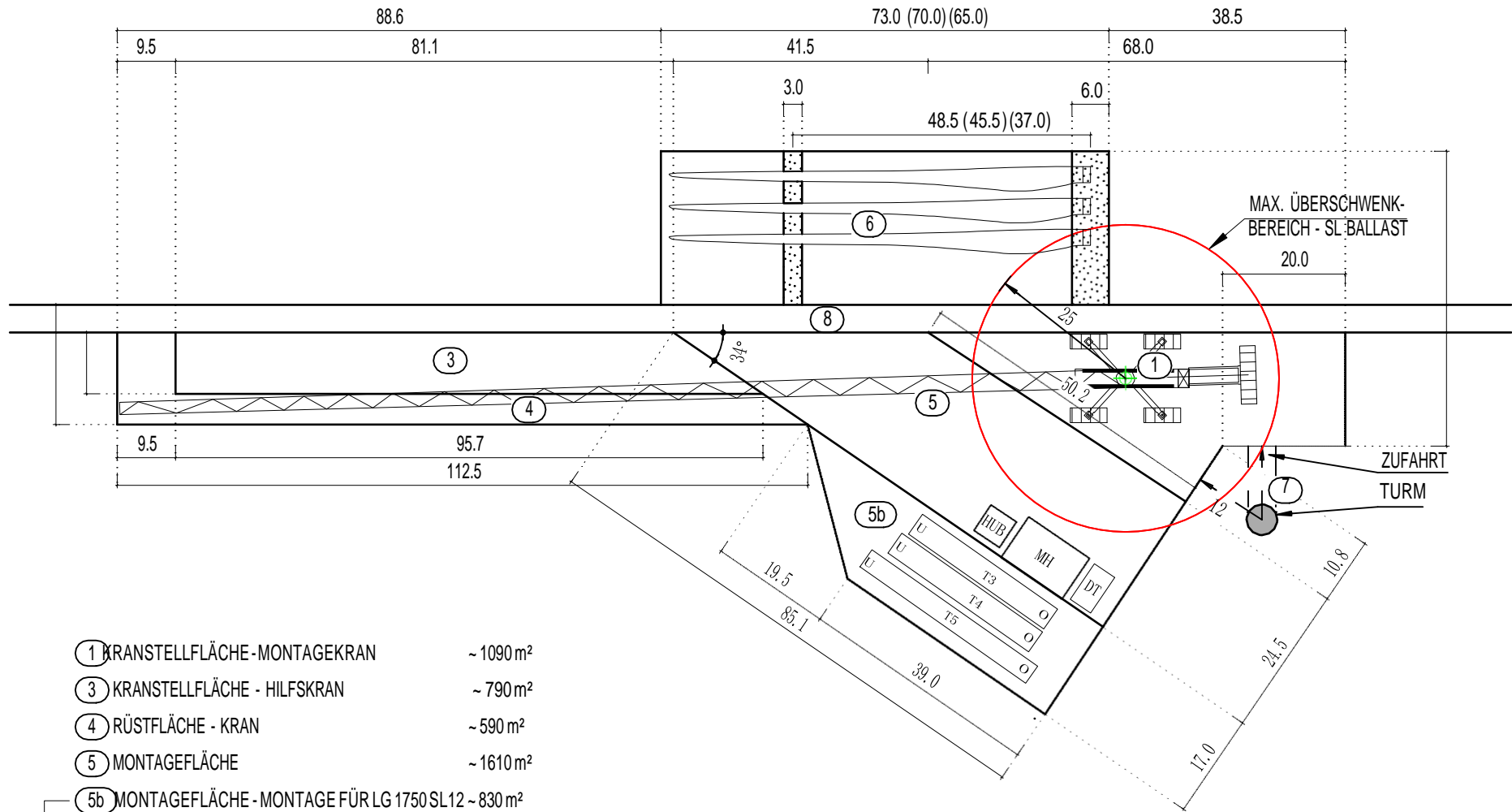
- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1090 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 790 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 590 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE ~ 1610 m²
- ⑤b MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE FÜR LG 1750 SL12 ~ 830 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1460 m² (1400 m²)
Länge der Blattablagefläche kann bei V126 auf 70 m und bei V117 auf 65 m reduziert werden.
Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V136 beträgt 48.5 m, für V126 45.5 m und für V117 37 m.
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 12

HINWEIS:
ERFORDERLICHE KRANSTELLFLÄCHE BEI FUNDAMENTERHÖHUNGEN
GRÖßER 1,50m ÜBER GOK KRANSTELLFLÄCHE ZU SOCKEL (MIT MEHRKOSTEN VERBUNDEN)
MAXIMALE DIFFERENZ NH - GOK < 149m
BEI NH = 149 m KEINE FUNDAMENTERHÖHUNG MÖGLICH

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 10.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|--|------------|------------------|----------------------------------|--|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | |
| INHALT VORMONTAGE V117, V126, V136 (LDST) 143 m < NH < 149 m | | | PLANNUMMER 166-13 KSF 1 ÜB A 5.2 | |
| GEZEICHNET WK | GEPRÜFT TH | DATUM 12.09.2014 | MAßSTAB kein Maßstab | |



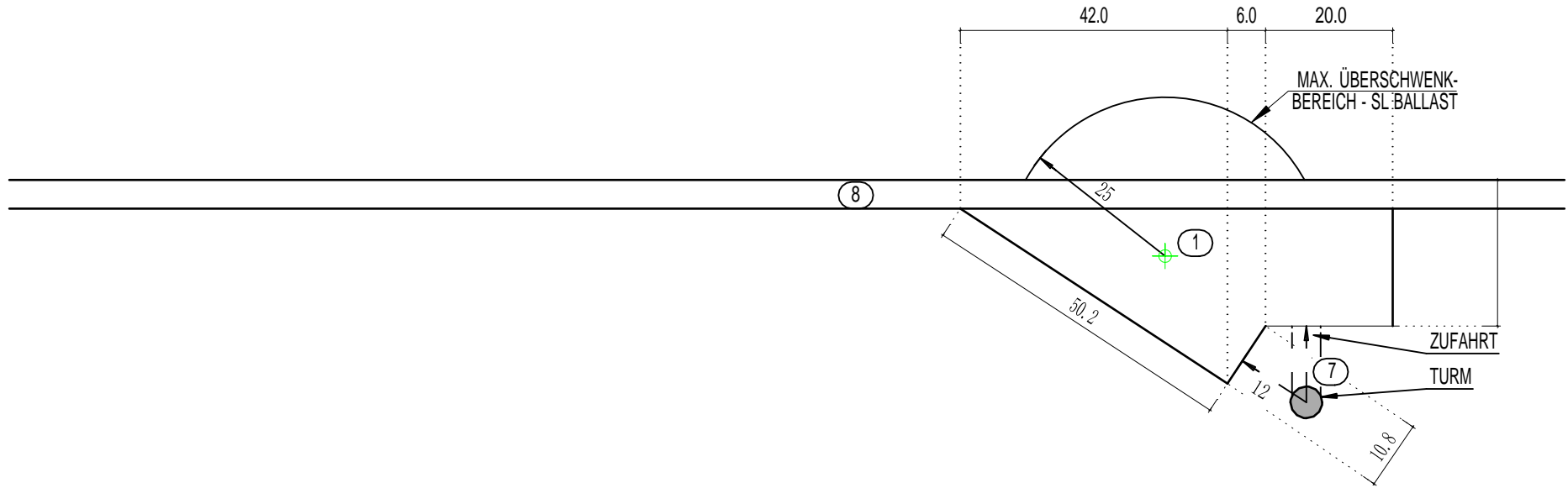
- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1090 m²
- ③ KRANSTELLFLÄCHE - HILFSKRAN ~ 790 m²
- ④ RÜSTFLÄCHE - KRAN ~ 590 m²
- ⑤ MONTAGEFLÄCHE ~ 1610 m²
- ⑤b MONTAGEFLÄCHE - MONTAGE FÜR LG 1750 SL12 ~ 830 m²
- ⑥ LAGERFLÄCHE - ROTORBLATTLAGERUNG ~ 1460 m² (1400 m²)
 Länge der Blattablagefläche kann bei V126 auf 70 m und bei V117 auf 65 m reduziert werden.
 Der Abstand der Blattablagestreifen (0.3 m über GOK, höhengleich und waagrecht) für V136 beträgt 48.5 m, für V126 45.5 m und für V117 37 m.
- ⑦ ZUFUHR ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT

⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 12

HINWEIS:
 ERFORDERLICHE KRANSTELLFLÄCHE BEI FUNDAMENTERHÖHUNGEN
 GRÖßER 1,50m ÜBER GOK KRANSTELLFLÄCHE ZU SOCKEL (MIT MEHRKOSTEN VERBUNDEN)
 MAXIMALE DIFFERENZ NH - GOK < 149m
 BEI NH = 149 m KEINE FUNDAMENTERHÖHUNG MÖGLICH

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 10.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | | |
|--|---------|--------------------------------------|--------------|----------------|--|
| PROJEKT | | VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | |
| INHALT | | HAUPTMONTAGE | | PLANNUMMER | |
| V117, V126, V136 (LDST) 143 m < NH < 149 m | | 166-13 | | KSF 1 ÜB A 5.3 | |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | | |
| WK | TH | 12.09.2014 | kein Maßstab | | |

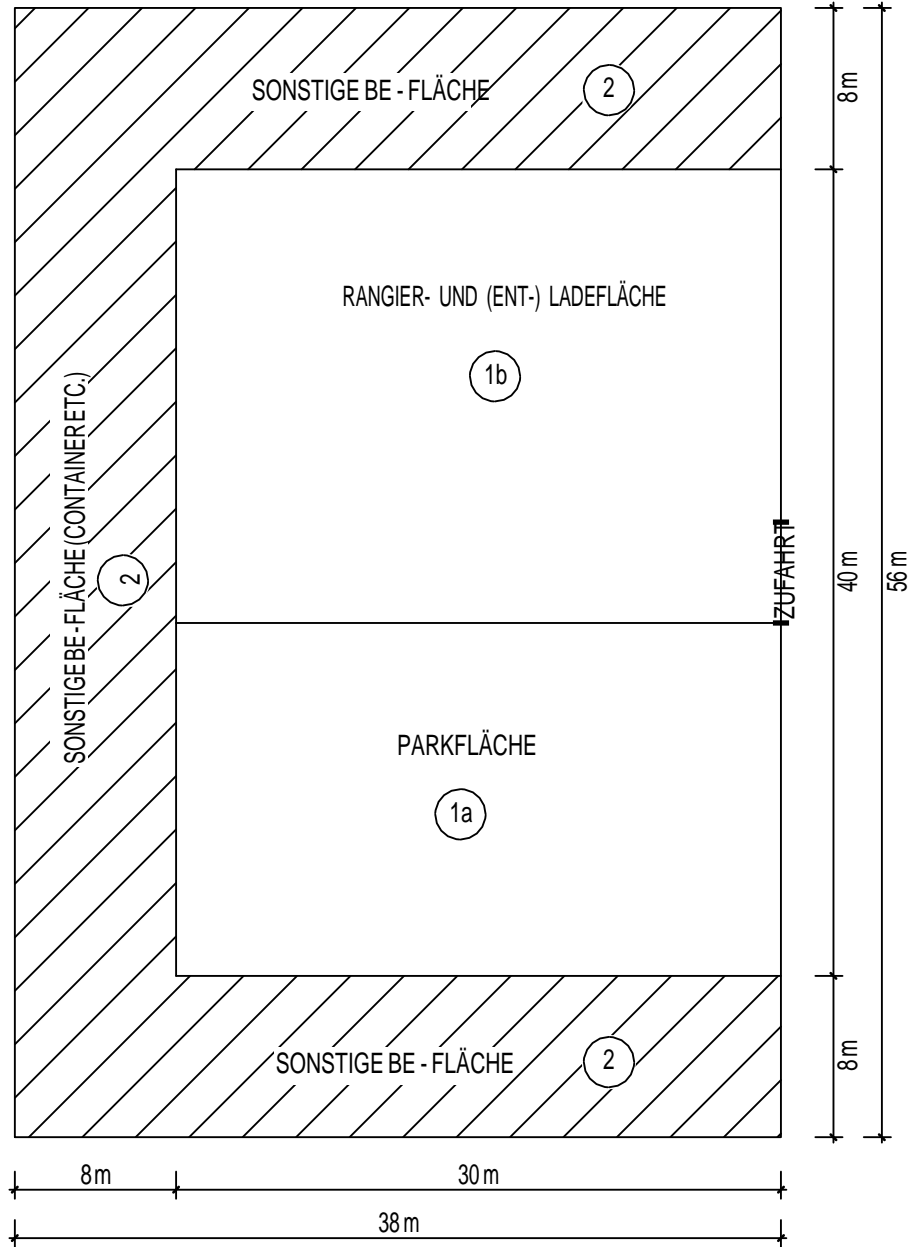


- ① KRANSTELLFLÄCHE - MONTAGEKRAN ~ 1090 m²
- ⑦ ZUFAHRT ~ 45 m²
- ⑧ TRANSPORTWEG - TRANSPORT
- ⊕ KRANMITTE (DREHKRANZMITTE) LG 1750 SL 12

| INDEX | DATUM | ÄNDERUNGEN | GEZ. | GEPR. |
|-------|------------|--------------|------|-------|
| 1 | 27.08.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |
| 2 | 10.09.2015 | ÜBERARBEITET | WK | |

| | | | | |
|------------|--|------------|--------------|-------------------------------|
| PROJEKT | VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | |
| INHALT | RÜCKBAU / ENZZUSTAND | | | PLANNUMMER |
| | V117, V126, V136 (LDST) 143 m < NH < 149 m | | | 166-13 KSF 1 ÜB A 5.4 |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | |
| WK | TH | 12.09.2014 | kein Maßstab | |

T05.0040-1327 Ver.05 - Approved - Exported from DMS: 2016-02-08 by MALAM



- ① PARK- RANGIER- UND LAGERFLÄCHE 1200 m²
- ② SONSTIGE BE - FLÄCHE 928 m²

| | | | | | | | |
|--|---------|------------|--------------|---------|---------|---------------|-------------|
| PROJEKT VESTAS KRAN- UND WEGESPEZIFIKATIONEN | | | | | | | |
| BE - FLÄCHE | | | | | | | |
| BAUSTELLENEINRICHTUNG | | | | | | | |
| GEZEICHNET | GEPRÜFT | DATUM | MAßSTAB | PROJEKT | BAUTEIL | PLANNERSTELL. | DARSTELLUNG |
| HH | TH | 21.05.2014 | kein Maßstab | | | | NUMMER |



TRANSPORTWEGE und KRANSTELL(TEIL)FLÄCHEN

Bestätigung der ordnungsgemäßen Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht

1.1 Bestätigung

Hiermit wird die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten in statischer und konstruktiver Hinsicht sowie die Einhaltung der Anforderungen gem. Dokument 0040-4327 V05 >Mindestanforderungen an Transportwege und Kranstellflächen (Planung und Ausführung)

für das Projektbestätigt.

Auf Anfrage können dem Vestas-Projektmanagement die entsprechenden Aufzeichnungen und Ergebnisse der Messungen binnen 5 Tagen vorgelegt werden.

1.2 Transportwege

(...) alle

- (...) Streckenabschnitte: 1.
- 2.
- 3.

1.3 Kranstell(teil)flächen

(...) alle

- (...) Kranstellfläche WEA: Teilfläche(n):.....
- WEA: Teilfläche(n):.....
- WEA: Teilfläche(n):.....

1.4 Verantwortliche Personen / Unterschriften

Für die Richtigkeit der Angaben in Vertretung des Bauherrn:

- der/ die Baugrundsachverständige:
- der/ die Fachplaner/in:
- der/ die Fachbauleiter/in: