



Windpark Lehmdermoor-Delfshausen
Planungs- und Projektierungsphase
Bodenkundliche Baubegleitung
Aufgabenheft

BEARBEITUNG

Dr. Dieter Cordes

AUFTRAGGEBER

Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG
Mansholter Straße 30

26215 Wiefelstede

UMFANG

14 Seiten, 2 Anlagen

PROJEKTNUMMER

19P372

BEARBEITUNGSORT

Cloppenburger Str. 2-4
26135 Oldenburg

DATUM

04.09.2019

Dr. Dieter Cordes



INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG.....	1
2	AUFGABENSTELLUNG.....	1
3	UNTERLAGEN.....	1
4	AUFGABEN IN DER PLANUNGS- UND PROJEKTIERUNGSPHASE.....	2
5	CHECKLISTEN PLANUNG UND PROJEKTIERUNG.....	2
5.1	Aufnahme des Ausgangszustandes (Planung und Beweissicherung).....	2
5.1.1	Geowissenschaftliche Grundlagen (Geologische Karten, Bodenkarten, etc.).....	2
5.1.2	Geowissenschaftliche Auswertungskarten (sulfatsaure, verdichtungsempfindliche Böden etc.).....	6
5.1.3	Kartendaten natürlicher Hintergrundwerte.....	7
5.1.4	Bodenschätzungskarten.....	8
5.1.5	Ergänzende Bodenkartierung auf Grundlage der Auswertung.....	8
5.1.6	Erosionsrisiko.....	8
5.1.7	Beurteilung von physikalischen und/oder stofflichen Vorbelastungen....	8
5.1.8	Dokumentation.....	9
5.1.9	Qualitätskontrolle.....	9
5.2	Bodenschutzmaßnahmen.....	9
5.2.1	Sulfatsaure Eigenschaften des Bodenaushubs.....	9
5.2.2	Verdichtungsempfindlichkeit (Belastbarkeit abh. von Bodentyp, Saugspannung, Maschinentyp).....	9
5.2.3	Formulierung von projektspezifischen Bodenschutzmaßnahmen (Zufahrts- und Baustraßen, Baggermatratzen usw.).....	10
5.2.4	Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes.....	11
5.2.5	Teilnahme an bodenrelevanten Projektsitzungen.....	12
5.2.6	Vorgaben zum Maschineneinsatz und zu lastverteilenden Maßnahmen ... bei bodenrelevanten Arbeiten.....	12
5.2.7	Regelungen für Bauarbeiten bei ungünstigen Bodenverhältnissen und Witterungsbedingungen.....	13
5.3	Erdbewegungskonzept.....	13
5.3.1	Konzept zur Untersuchung und Entsorgung des Bodenmaterials (bei Schadstoffbelastung).....	13
5.3.2	Zeitplan und räumliche Organisation des Bodenabtrags.....	13
5.3.3	Abtragsmächtigkeiten und Kubatur des Bodenmaterials.....	13
5.3.4	Zwischenlagerflächen (Größe und Lage).....	14
5.3.5	Zwischenlagerunterhalt (Untergrundvorbereitung, Aufbau, Begrünung, . Schnitt, Unkrautbekämpfung, Umzäunung).....	14
5.3.6	Zwischenlagerbezeichnung.....	14

5.3.7	Rekultivierungskonzept Zwischenlagerflächen.....	14
5.3.8	Auftrag Unterboden mit Zwischenbegrünung.....	14
5.3.9	Auftrag Oberboden mit definitiver Begrünung.....	14
5.4	Übernahmeprotokoll für unvorhergesehen beanspruchte Flächen.....	14

VERZEICHNIS DER ANLAGEN

Anlage 1:	Übersichtskarte
Anlage 2:	Lageplan 1 : 1.000

1 EINFÜHRUNG

Die Firma Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG plant im Landkreis Ammerland die Errichtung eines Windpark mit insgesamt zwei Windenergieanlagen (WEA 1 und WEA 2). Die WEA des Typs „Enercon E-82E2“ mit einer Nabenhöhe von 108 m sollen bei den Rasteder Ortsteilen Lehmdermoor und Delfshausen errichtet werden. Innerhalb der BlmSchG-Genehmigung wird ein Konzept zur Umsetzung der Bodenkundlichen Baubegleitung gefordert. Das Büro Böker und Partner, Oldenburg, wurde mit der bodenkundlichen Baubegleitung BBB beauftragt.

2 AUFGABENSTELLUNG

Der Antragsteller soll bereits in der Planungs- und Projektierungsphase ein Konzept zur Umsetzung der BBB während der laufenden Baumaßnahme erarbeiten. Grundlage des Konzeptes sind das BVB Merkblatt 2 und die GeoBerichte 28. Vor Beginn der Baumaßnahme ist das Konzept der Unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Ammerland vorzulegen.

Grundsätzliches Ziel der Bodenkundlichen Baubegleitung ist die Vermeidung oder Minderung möglicher Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen im Zuge von Baumaßnahmen.

3 UNTERLAGEN

- [1] Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt Band 2. Erich Schmidt Verlag.
- [2] Bodenschutz beim Bauen. Ein Leitfaden für den behördlichen Vollzug in Niedersachsen. GeoBerichte 28, LBEG 2014
- [3] Geotechnischer Bericht – WP Lehmdermoor-Delfshausen, 5 x E-82 mit 108 m NH. Ingenieurgeologie Dr. Lübke, 21.07.2016
- [4] Geotechnische Stellungnahme zum Schutzgut Boden und Wasser, Windpark Lehmdermoor-Delfshausen, 3 x WEA E-82/ 108 m NH. Ingenieurgeologie Dr. Lübke, 21.07.2016
- [5] Geotechnischer Bericht – WP Lehmdermoor-Delfshausen, Zuwegung. Ingenieurgeologie Dr. Lübke, 20.11.2018
- [6] Ergebnisprotokoll für die Antragskonferenz nach der 9. BlmSchV Neubau von 4 Windparks mit Windkraftanlagen des Typs E-82 E2 [...] im Sitzungssaal des Kreishauses Westerstede. 07.03.2019
- [7] Untersuchungsbericht Testwasserhaltung, Pilotversuch WEA 01, Windpark Delfshausen. Böker und Partner, 09.01.2019
- [8] Lageplan, Errichtung von 2 Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-82 E2/

108,38 m NH, Delfshausen. ENERCON, 31.01.2018

- [9] Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 12, „Windenergie Lehmdermoor“. Diekmann Mosebach & Partner, 02.02.2018
- [10] Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 12, „Windenergie Lehmdermoor“, Abwägungsvorschläge. Diekmann Mosebach & Partner, 05.02.2018

4 AUFGABEN IN DER PLANUNGS- UND PROJEKTIERUNGSPHASE

Die bodenkundliche Baubegleitung übernimmt folgende Pflichten und Auflagen:

- Sichtung und Erhebung bodenschutzrelevanter Daten, die zur Beurteilung der Empfindlichkeit durch die Baumaßnahme sowie für die Erhebung des Ausgangszustandes notwendig sind
- Sichtung zu potenziellen stofflichen Vorbelastungen (Alttablagerung, Rüstungsaltlasten)
- Festlegung von notwendigen Schutzmaßnahmen, z.B. bei verdichtungsgefährdeten, erosionsgefährdeten, sulfatsauren oder schutzwürdigen Böden
- Mitarbeit bei der Auftragsvergabe
- Festlegung von bodenrelevanten Arbeitsgängen, von Zeitplänen und von Regelungen für ungünstige Bodenverhältnisse
- Ermittlung von Massenbilanzen, Aufstellen von Boden- und Flächenmanagementplänen
- Kontaktaufnahme mit Behörden und Betroffenen und Sicherstellen des Informationsflusses

5 CHECKLISTEN PLANUNG UND PROJEKTIERUNG

Zu Beginn findet die Festlegung eines detaillierten Aufgabenhefts für die BBB statt, welches mit den Behörden abgestimmt wird. Dabei wird versucht alle Informationen in den Text einzuarbeiten, um die Lesbarkeit des Berichts zu erhöhen.

5.1 Aufnahme des Ausgangszustandes (Planung und Beweissicherung)

5.1.1 Geowissenschaftliche Grundlagen (Geologische Karten, Bodenkarten, etc.)

Nachfolgend werden die relevanten Geowissenschaftlichen Grundlagen dargestellt.



Abb. 1: Lage des Windparks auf Luftbild (google maps) inklusive Darstellung der WEA-Standorte

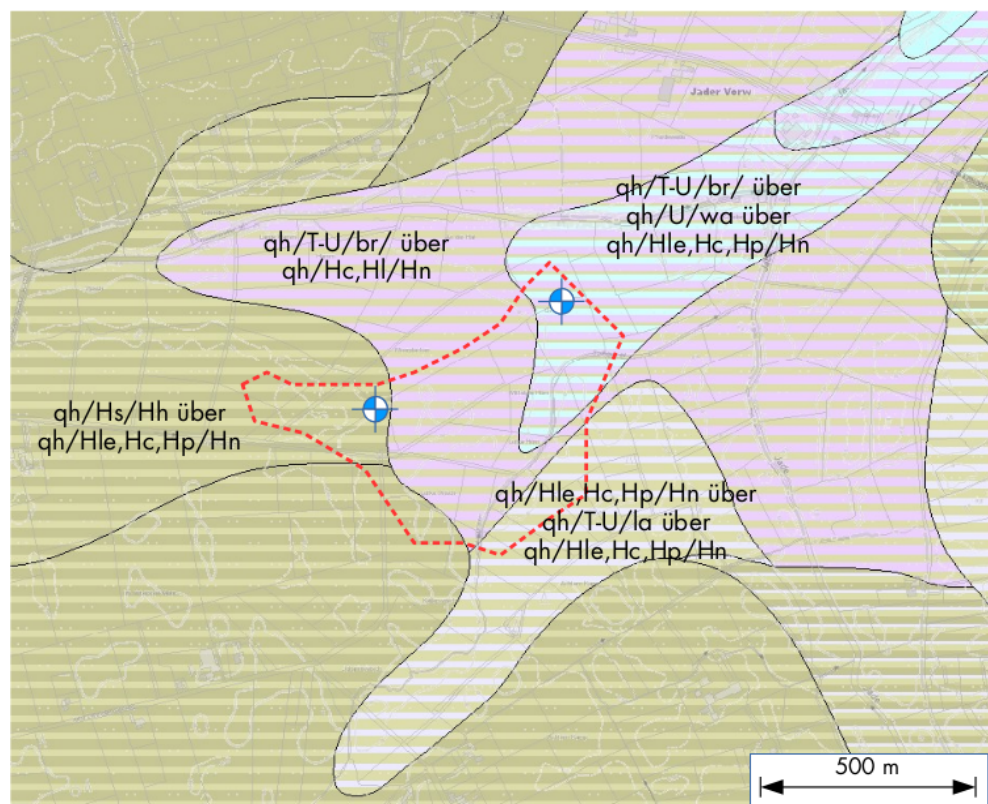


Abb. 2: Geologische Karte 1:50.000 mit Beschreibung der relevanten geologischen Einheiten (NIBIS Kartenserver)

Im westlichen Teil der Fläche bestehen die oberen 2 m des Bodens aus Hochmoortorfen, welche von Niedermoor torfen (Seggentorf und Schilftorf) unterlagert werden. Der zentrale Bereich des Windparks besteht aus Niedermoor torfen mit tonig-schluffigen Auflagen brackischen Ursprungs während im östlichen Teil des Gebietes brackische Auflagen von Wattsedimenten und Niedermoor torfen unterlagert werden. Im Südosten existiert zwischen Horizonten von Niedermoor torfen eine tonig-schluffige Lagunenablagerung.

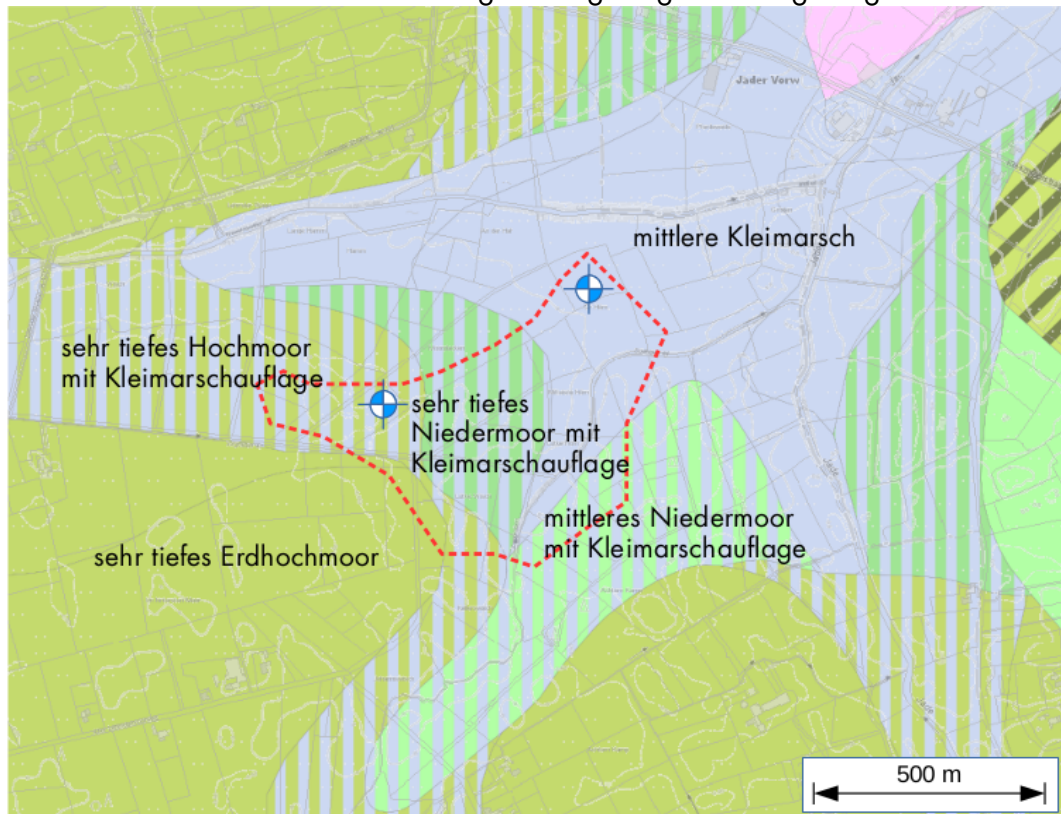


Abb. 3: Bodenkundliche Karte 1:50.000 mit Beschreibung der Bodentypen (NIBIS Kartenserver)

Im Plangebiet liegt unter anderem der Bodentyp „Erd-Hochmoor“ vor. Hochmoore sind mineralsalzarme, saure und nasse Lebensräume mit einer an diese extremen Bedingungen angepassten Flora und Fauna. Hochmoore werden im Gegensatz zu Niedermoo ren ausschließlich aus Niederschlägen und durch aus der Luft eingetragene Mineralsalze versorgt und stellen damit einen speziellen hydrologischen, ökologischen und entwicklungsgeschichtlichen Moortyp dar, bei dessen Jahrhunderte bis Jahrtausende währendem Wachstum Torfmoose (hier: Sphagnum) als Torfbildner eine entscheidende Rolle spielen.

Ein lebendes Hochmoor benötigt zum Wachstum ein feuchtes, ausgeglichenes Klima. Die Menge des Niederschlages muss den Wasserverlust durch Abfluss und Verdunstung übersteigen. Außerdem müssen die Niederschläge gleichmäßig über das Jahr verteilt sein.

Die Hochmoore entwickeln sich seit etwa 11.000 Jahren (Beginn des Holozän) nach dem Rückzug der letzten Eisschilde. Hinsichtlich ihrer Entstehung unterscheidet man *Verlandungshochmoore* und *wurzelechte Hochmoore*. Erstere sind sekundär aus der Verlandung von Seen oder aus verlandenden Altarmen von Fließgewässern hervorgegangen. Es entwickelten sich zunächst Niedermoore unter Einfluss des Grundwassers (Mineralbodenwasser), welche ebenfalls im Plangebiet auftreten. Sauerstoffmangel und hoher Säuregrad im ständig feuchten Substrat hemmen die Zersetzung von abgestorbenen Pflanzenteilen und führen zur Torfbildung. So wächst das Hochmoor sehr langsam über das Niveau des Grundwasserspiegels, daher der Name Hochmoor. Nachdem der entstehende Torf langsam aus dem Einfluss des Mineralbodenwassers herauswuchs, schlug das Wachstum in eine Hochmoorbildung um, das bedeutet diese Moore wurden von nun an nur noch vom mineralsalzarmen Regenwasser gespeist. Die Bildung eines typischen Hochmoores ist ein sehr langsamer Prozess, der sogar bei günstigem, ungestörtem Ablauf Jahrhunderte bis Jahrtausende dauert.

Haupttorfbildner sind die wurzellosen Torfmoose, die nur langsam in die Höhe wachsen, während gleichzeitig der untere Teil unter Luftabschluss verrotft. Die Zuwachsrates an Torfsubstanz beträgt nur etwa einen Millimeter pro Jahr. In der neueren Deutschen Bodenklassifikation wird dieser Bodentyp der Abteilung der Moore der Klasse K – Erd- und Mulmmoore (KH Erdhochmoor) zugeordnet.

Ein weiterer in diesem Gebiet vorkommender Bodentyp ist die Kleimarsch, ein tief entkalkter Marschboden, welcher aus der Entkalkung der Kalkmarsch entsteht. Häufig werden diese Böden als Weide und Acker verwendet. Aufgrund der Entkalkung in den oberen 40 cm und der Sackung durch den Abbau der primären organischen Substanz ist eine Entwässerung in diesen Böden ungünstig.

Marschen entstehen aus einheitlichen Sedimenten, welche mit zunehmendem Abstand vom Strand immer feiner werden. Diese feineren Sedimente können bereits syndimentär entkalken. Die Entwicklung verläuft über die Chronosequenz vom Watt über die Rohmarsch zur Kalk-, Klei- und Knickmarsch. Die Kleimarsch hat gute bis sehr gute Eigenschaften in der Gründigkeit und Durchwurzelbarkeit. Der Wasser- und Lufthaushalt liegt ebenfalls im guten Bereich. Die Nährstoff Vorräte und Verfügbarkeiten sind mäßig bis gut.

Die Kleimarsch wird in der Abteilung der semiterrestrischen Böden der Klasse M (Marschen) zugeordnet.

Im zentralen Bereich des Plangebietes haben sich Niedermoore gebildet, welche von Kleimarschböden überlagert wurden. Niedermoore entstehen in Niederungen und sind somit reliefabhängig sowie grundwasserbeeinflusst. Der Nährstoffgehalt eines Niedermoors hängt vom umliegenden durchströmten und durchrieselten Mineralboden ab. Entsprechend der Nährstoffverhältnisse ist die Vegetation der Niedermoore im Vergleich zu Hochmooren anspruchsvoller.

Unterhalb der holozänen Klei- und Torfablagerungen sind fluviatile Sande aus der Weichselkaltzeit zu erwarten. Anhand des vorliegenden geotechnischen Berichts vom 21.07.2016 hat der klei- und torfhaltige Boden eine Mächtigkeit von ca. 3,0 – 4,0 m. Die darunter lagernden Decksande haben eine Mächtigkeit von ca. 0,7 bis 4,0 m. Die darauf folgenden Sande liegen im Bereich der maximalen Aufschlusstiefe von 10 m unter GOK und haben eine Mächtigkeit von >10 m.

5.1.2 Geowissenschaftliche Auswertungskarten (sulfatsaure, verdichtungsempfindliche Böden etc.)

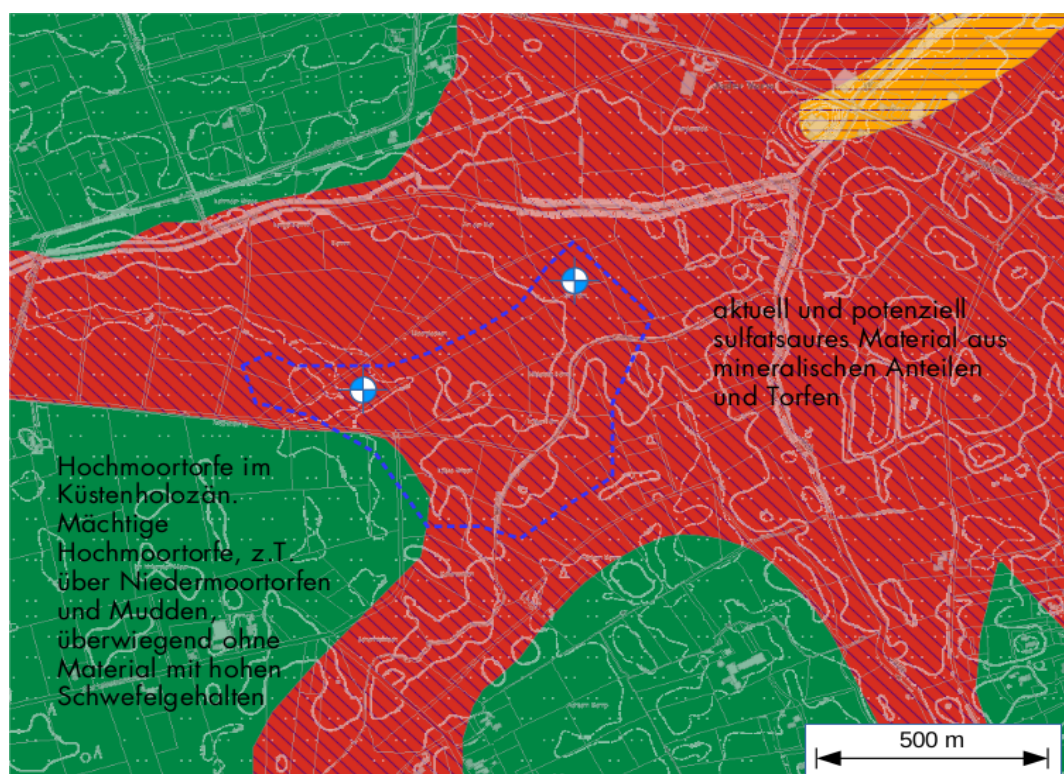


Abb. 4: sulfatsaure Böden (0-2 m Tiefe ,SSB50 oben) aus NIBIS- Server

Die Böden zwischen 0 und 2 m Tiefe (siehe Abb. 4) sind auf der Themenkarte des NIBIS Kartenserver als aktuell und potenziell sulfatsaures Material beschrieben. Als Maßnahme vor der Bearbeitung des Bodens wird eine flächige, tiefenorientierte Erkundung mit engem Raster empfohlen.

Unterhalb von 2 m Tiefe (siehe Abb. 5) werden die Böden im östlichen und zentralen Bereich des Plangebietes ebenfalls als aktuell und potentiell sulfatsauer beschrieben. Im westlichen Teilbereich steht laut der Karte des NIBIS Kartenservers teils schwefelärmeres, fluviatiles Material an. Hier ist eine Erkundung bei begründeten Hinweisen im Bodenprofil (wie schwarzes Eisensulfid, Jarosit und/oder Eisenausfällungen (Feststellung durch bodenkundliches Fachpersonal oder bei gehemmtem Pflanzenwachstum) empfohlen.

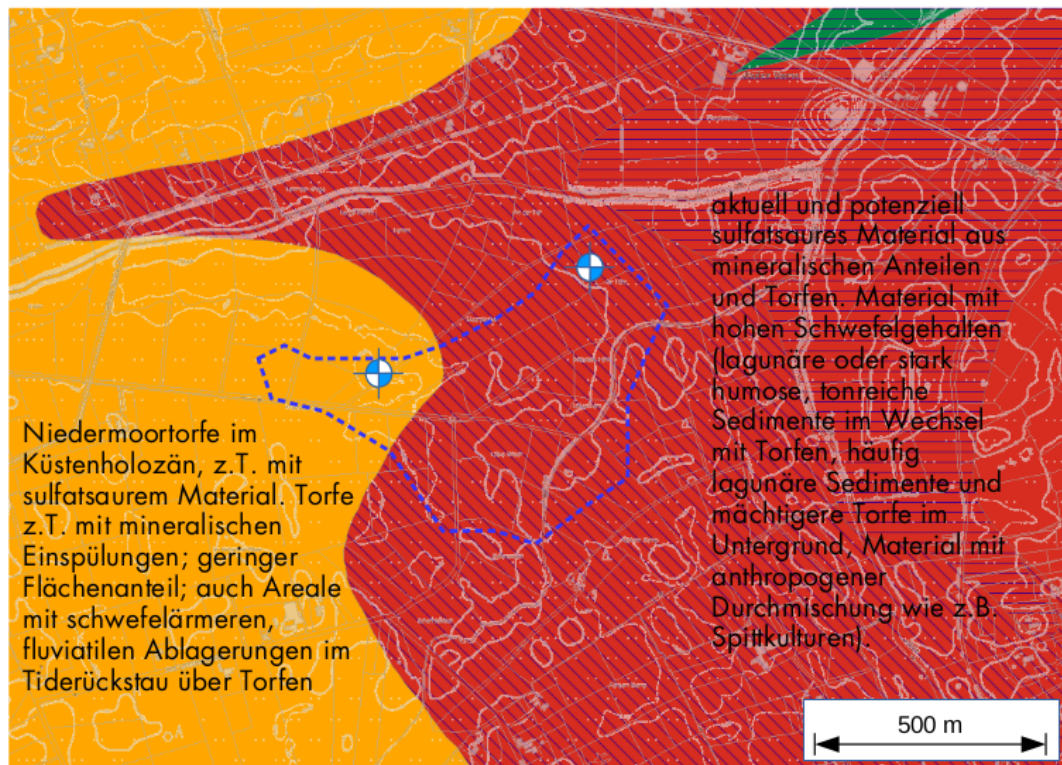


Abb. 5: sulfatsaure Böden (>2 m Tiefe, SSBT50 unten) aus NIBIS- Server

Hinzuzufügen ist, dass die Karten für die Tiefenbereiche 0-2 m und > 2 m aus 2018 nicht neu überarbeitet worden sind. Sie bieten lediglich eine Orientierung. Sollten im Untersuchungsgebiet Auffälligkeiten auftreten, so sind diese genauer zu überprüfen.

Die vorherrschende **Bodenklasse** (DIN 18300) ist nach dem Kartenserver für das gesamte Gebiet die Bodenklasse 2 (fließende Bodenarten). Die Baugrundklasse wird folgendermaßen beschrieben:

- Organische und biogene Lockergesteine
- Torf, Faulschlamm, Mudde, Schlick
- DIN 18196: HZ, HN, F
- Tragfähigkeit: sehr gering
- Besondere Gründungsmaßnahmen erforderlich (z.B. Bodenaustausch, Tiefgründung, z.T. hoher Grundwasserstand), z.T. gespannt

5.1.3 Kartendaten natürlicher Hintergrundwerte

Die Stickstoffemission (Denitrifikationspotential) liegt im Untersuchungsgebiet bei – 100 kg N/ha*a.

5.1.4 Bodenschätzungskarten

Die Bodenschätzung entstammt ebenfalls den Informationen des NIBIS-Servers.

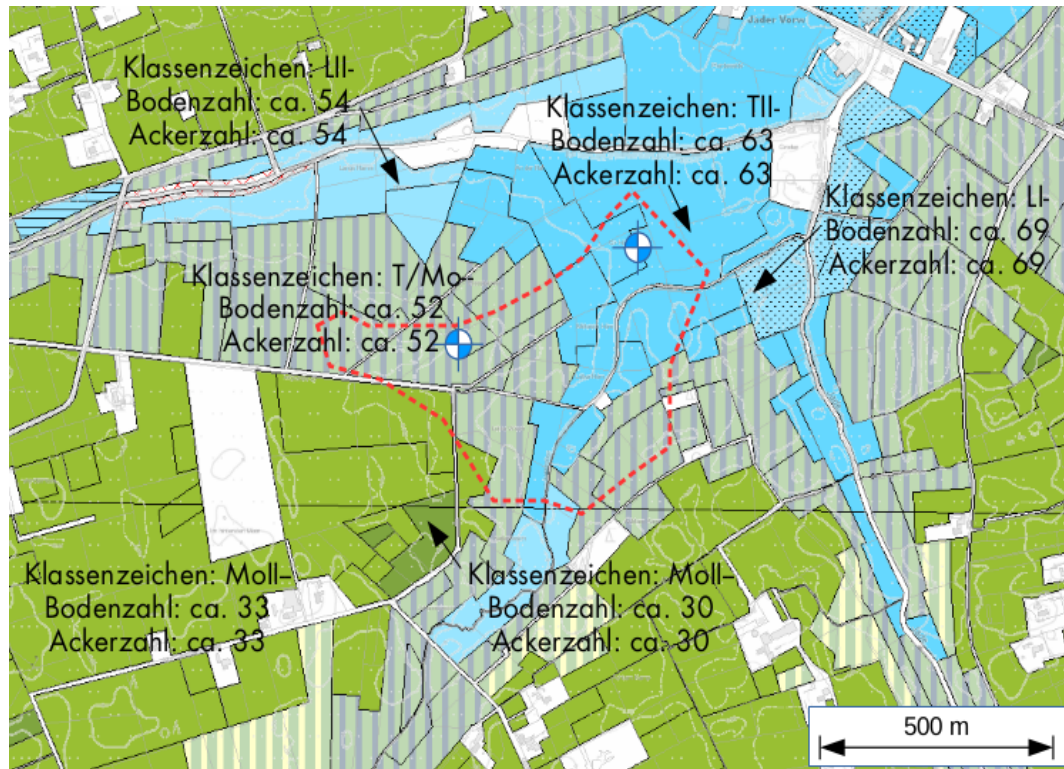


Abb. 6: Bodenschätzungskarte (NIBIS Kartenserver)

Die Bodenschätzungskarte zeigt im Planungsgebiet mittlere Werte von ca. 52 bis ca. 63.

5.1.5 Ergänzende Bodenkartierung auf Grundlage der Auswertung

Da sich die Windenergieanlagen auf bodenkundlich und geologisch ähnlichen Standorten innerhalb einer relativ kleinen Fläche befinden, wird auf eine ergänzende Bodenkartierung verzichtet.

5.1.6 Erosionsrisiko

Entsprechend der Karten im NIBIS-Kartenserver liegt keine Erosionsgefährdung durch Wasser und Wind vor. Die Fläche wurde in die Wasser-, bzw. Winderosionsgefährdungsklasse nach Cross-Compliance CC 0 eingestuft und weist eine sehr geringe bis keine Erosionsgefährdung auf.

5.1.7 Beurteilung von physikalischen und/oder stofflichen Vorbelastungen

Im Plangebiet existieren keine Hinweise auf Altablagerungen, Rüstungsaltslasten oder

Schlammgrubenverdachtsflächen.

Im Vorfeld der Arbeiten wurden lediglich Baugrunduntersuchungen durchgeführt, die nur die bautechnischen Fragestellungen berücksichtigen haben.

Abfallrechtliche Analysen oder Untersuchungen hinsichtlich der sulfatsauren Eigenschaften existieren bisher nicht. Im Baugrundgutachten werden lediglich Hinweise zum Bau der Zuwegungen und Anlagenplätze gegeben. Dabei gibt es lediglich Abschätzungen für den Umfang des Bodenaushubs (rd. 1.000 m³).

5.1.8 Dokumentation

Das Aufgabenheft wird auf der Baustelle bereitgestellt und wird an alle beteiligten Stellen verteilt.

5.1.9 Qualitätskontrolle

Die Vorgaben des Aufgabenheftes werden durch die bodenkundliche Baubegleitung regelmäßig kontrolliert und auf den bodenrelevanten Baubesprechungen thematisiert.

5.2 Bodenschutzmaßnahmen

5.2.1 Sulfatsaure Eigenschaften des Bodenaushubs

Die Maßnahmen im Umgang mit sulfatsaurem und potentiell sulfatsaurem Bodenmaterial werden im Anschluss eines Gespräches zwischen den Unteren Bodenschutzbehörden und dem MU endgültig festgelegt.

Wir gehen davon aus, dass derartige Böden möglichst im Grundwasserschwankungsbereich wieder eingebaut oder durch Kalkung derart gepuffert werden, dass es nicht zur Freisetzung von geogen vorhandenen Schwermetalle durch die pH-Reduzierung bei der Sulfatbildung während der Oxidation kommt.

5.2.2 Verdichtungsempfindlichkeit (Belastbarkeit abh. von Bodentyp, Saugspannung, Maschinentyp)

Die standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit der Böden ist im NIBIS Kartenserver als „sehr hoch“ beschrieben. Der Standort kann als sehr verdichtungsempfindlich angesehen werden, da stark humose Böden und Böden mit Grund- und Stauwassereinfluss generell große Probleme bei Verdichtungen aufweisen und die natürliche Funktionsfähigkeit sowie die Folgenutzung nachhaltig einschränkt wird. Entsprechend des Einsatzortes in einer sehr moorigen Fläche im Bereich des Lehmder- und Kreuzmoores werden nur Geräte mit geringer

Flächenpressung und somit geringerer Belastung eingesetzt. Ebenfalls besitzen Torfe, Mudden und Schlick durch den hohen organischen Anteil und der Lagerung und Konsistenz eine große Setzungsempfindlichkeit.

5.2.3 Formulierung von projektspezifischen Bodenschutzmaßnahmen (Zufahrts- und Baustraßen, Baggermatratzen usw.)

Die WEA 1 und WEA 2 sollen mittels Pfahlgründung gegründet werden. Die Fundamentunterkanten liegen laut derzeitigen Planungen bei rd. 2,80 m unter GOK.

Aufgrund des hohen Grundwasserstandes wird bei der Anlage von Baugruben eine Wasserhaltung notwendig, da die Fundamente unter Grundwassereinfluss stehen.

Zufahrtsstraßen

Der vorhandene Boden verbleibt und wird mit einem Paket von Geotextilien und Schotter-Sand-Gemische überbaut. Die Aufbaumaterialien werden hinsichtlich ihrer Eignung gemäß der LAGA-Richtlinie überprüft. Nach Rückbau der Zuwegungen wird die Bodenfunktion wieder hergestellt. Die Zuwegungen zu den Anlageplätzen müssen neu erstellt werden indem ebenfalls ein Paket von Geotextilien und Schotter Sand-Gemischen aufgebracht wird.

Anlagen

Im Bereich der Anlagen wird Boden bis zu einer Tiefe von rd. 3,0 m ausgehoben. Dieses Material kann zur Profilierung der Anlagen oder anderer Bereiche (Zuwegungen etc.) genutzt werden. Sollten Böden mit sulfatsauren Eigenschaften anfallen, sind diese durch Zugabe von Kalk zu neutralisieren (abhängig von der Handlungsweisung nach den Gesprächen mit den Landkreisen auf Grundlage der Vorgabe vom Februar 2019 des Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz).

Nach Ende der Nutzungsdauer der Anlage wird das Fundament zurückgebaut. Dabei werden die Pfähle ca. 50 cm unter der Fundamentunterkante bzw. ca. 1,50 m unter Geländeoberfläche gekappt und entfernt. Die restliche Pfahllänge verbleibt im Boden. Die Bereiche der Fundamente werden durch eine mindestens einen Meter mächtige Bodenschicht nach dem Rückbau rekultiviert.

Kranstellflächen

Die Kraniaufstellflächen werden ebenfalls durch Bodenaustausch befestigt. Zur Befestigung der Kranstellflächen sollten die oberen humosen und gering tragfähigen Schichten (Oberboden, Klei, Torf) unter Berücksichtigung eines seitlichen Überstandes von 45° restlos abgeschoben werden. Der Bodenaushub kann nach entsprechenden Qualitätsprüfungen im Bereich der Anlagen verwertet werden.

Die erforderlichen Aushubtiefen für die Kranstellflächen betragen ca. 3 m. Der Unterboden ist dann gegen verdichtungsfähige Schotter- und Sandschichten entsprechend der Vorgaben

(Enercon Spezifikation „Zuwegungen und Kranstellflächen E-82“) auszutauschen.

Nach Rückbau der Stellflächen wird die Bodenfunktion wieder hergestellt.

Kabeltrassen

Die Kabeltrassen werden üblicherweise eingefräst. Auswirkungen auf den Boden treten somit nur sehr kleinräumig auf (Start- und Zielgruben). Das Bodenmaterial wird am gleichen Ort wieder eingebaut.

Baustraßen

Weitere Baustraßen werden nicht notwendig.

Bereitstellungsflächen etc.

Sind nicht geplant.

Grabenverlegung

Im Zuge der Platzerstellung und der Zuwegungen sind Grabenverlegungen geplant. Zur Verfüllung der Gräben ist generell das Aushubmaterial der neu anzulegenden Gräben zu verwenden.

Da diese Arbeiten vor der Erstellung der Zuwegungen erfolgen, sind diese ebenfalls aufgrund der verdichtungsempfindlichen Böden zwingend mit Geräten geringer Flächenpressung auszuführen und der BBB vorab anzukündigen.

Liste der eingesetzten Maschinen:

Die Liste der eingesetzten Maschinen ist noch in Arbeit und wird nachgereicht.

5.2.4 Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes

- Sichtung und Erhebung bodenschutzrelevanter Daten, die zur Beurteilung der Empfindlichkeit durch die Baumaßnahme sowie für die Erhebung des Ausgangszustandes notwendig sind
- Sichtung zu potenziellen stofflichen Vorbelastungen (Altablagerung, Rüstungsaltslasten)
- Festlegung von notwendigen Schutzmaßnahmen, z.B. bei verdichtungsgefährdeten, erosionsgefährdeten, sulfatsauren oder schutzwürdigen Böden
- Festlegung von bodenrelevanten Arbeitsgängen, von Zeitplänen und von Regelungen für ungünstige Bodenverhältnisse
- Ermittlung von Massenbilanzen, Aufstellen von Boden- und Flächenmanagementplänen
- Kontaktaufnahme mit Behörden und Betroffenen und Sicherstellen des Informationsflusses

- Beurteilung der Ausführbarkeit bodenrelevanter Arbeiten in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen (täglich oder nach Absprache)
- Überwachung und Kontrolle der Bodenschutzmaßnahmen
- Führung und Aktualisierung der Maschinenliste
- Information des Baustellenpersonals (Bauleitung und Maschinisten) über den praktischen Bodenschutz und die Maßnahmen auf der Baustelle
- Beratung der Bauleitung und des Bauherren in allen Fragen des Bodenschutzes
- Ausweisung geeigneter Flächen für Zwischenlager, Überwachung des Bodenabtrages, Formulierung von Bauvorgaben und Schutzmaßnahmen für die Zwischenlagerung (Schütthöhen, Begrünung, Trennung der Böden)
- Teilnahme an allen bodenrelevanten Baubesprechungen, selbständige Beobachtung des Zeitplanes, Präsenz vor Ort während der bodenrelevanter Erdarbeiten und vorausschauende Kontrolle in bodenrelevanten Phasen des Bauablaufs
- Überwachung von Aushub, Zwischenlagerung und Entsorgung stofflich belasteter Böden (Entsorgungsnachweise)
- Dokumentation des Arbeitsfortschrittes und der bodenschutzrelevanten Arbeiten und Schutzmaßnahmen
- Begleitung der Rekultivierung unter Beachtung der zulässigen Saugspannungen und der Maschinenliste
- Abnahme der wieder aufgetragenen Bodenhorizonte. Bei den Abnahmen sollten Bauleitung, Bauherr, Eigentümer/Bewirtschafter vertreten sein. Erstellung eines Abnahmeprotokolls.
- Begleitung von Maßnahmen zur Schadensbehebung
- Qualitätsprüfungen von auf der Baustelle angelieferten Böden
- Aufklärung der Bewirtschafter über die Folgebewirtschaftung
- Schlußabnahme der wiederhergestellten Fläche nach Ablauf der Folgebewirtschaftung. Vergleich mit dem Ausgangszustand und Freigabe zur Nutzung

5.2.5 Teilnahme an bodenrelevanten Projektsitzungen

Die Bauleitung gewährt die Teilnahme der BBB an bodenrelevanten Projektsitzungen.

5.2.6 Vorgaben zum Maschineneinsatz und zu lastverteilenden Maßnahmen bei bodenrelevanten Arbeiten

Es sind generell Geräte mit geringer Flächenlast (z.B.: breite Reifen oder Ketten, etc.)

einzusetzen (s. 5.1.7). Die längere Lagerung von potentiell sulfatsauren Böden wird vermieden, da der kritische Aushub (gekalkt) zeitnah im Wege-Randbereich eingebaut wird. Das Vorgehen ist nach den Gesprächen des MU mit den Landkreisen zu prüfen. Das Aufgabenheft ist gegebenenfalls von der BBB anzupassen.

5.2.7 Regelungen für Bauarbeiten bei ungünstigen Bodenverhältnissen und Witterungsbedingungen

Bei ungünstigen Bodenverhältnissen und Witterungsbedingungen (länger anhaltende Regenfälle, Starkregen oder starke Schneefälle) sind die Arbeiten einzustellen und erst nach Begutachtung durch die und in Absprache mit der BBB wieder auf zu nehmen.

5.3 Erdbewegungskonzept

5.3.1 Konzept zur Untersuchung und Entsorgung des Bodenmaterials (bei Schadstoffbelastung)

Das Material wurde bisher nicht analysiert. Das Aushubmaterial kann entsprechend der LAGA-Richtlinie auf der Baustelle verwertet werden. Es sind beim Material, welches sich ständig im grundwasserbeeinflussten Bereich befindet, sulfatsaure Eigenschaften zu erwarten. Davon ausgenommen sind die Bereiche der Hochmoortorfe.

Durch die BBB sind stichprobenartig Felduntersuchungen (pH, Wasserstoffperoxid, Salzsäure) durchzuführen und protokollieren. Da das Material nach Aufkalkung zur Abdeckung und Erstellung von Banketten genutzt werden soll, müssen regelmäßig Kalkbedarfsbestimmungen durchgeführt werden.

5.3.2 Zeitplan und räumliche Organisation des Bodenabtrags

Der Bodenabtrag soll zeitnah erfolgen und gegebenenfalls zur Abdeckung genutzt werden. Die Lagerung von Boden in Halden, soll so kurz wie möglich sein und ein zügiger Wiedereinbau angestrebt werden. Bei Lagerungszeitspannen von mehreren Monaten ist in Absprache mit der BBB eine Begrünung der Halden zu diskutieren. Diese sollte im Einvernehmen mit dem Bewirtschafter erfolgen. Die Böden sind nach Möglichkeit ortsnahe wieder einzubauen.

5.3.3 Abtragsmächtigkeiten und Kubatur des Bodenmaterials

An den WEA und den Kranstandorten sollen Böden bis zu einer Tiefe von max. 2,80 m ausgehoben werden. Das Fundament besitzt einen Durchmesser von 17 m, so dass sich rd. 900 m³ Bodenaushub pro Anlage ergeben.

Die Montageflächen und temporären Zuwegungen werden nach Inbetriebnahme wieder

zurückgebaut und gehen zurück in die landwirtschaftliche Bewirtschaftung. Lediglich die Kranstellflächen bleiben dauerhaft bestehen.

5.3.4 Zwischenlagerflächen (Größe und Lage)

Zwischenlagerflächen für Schotter und Füllsand sollten auf den befestigten Flächen angelegt werden. Füllsandlieferungen können in Kleinmengen (bis 50 m³) kurzfristig am Einbauort (Verrohrungen) vorgelagert werden. Nach Möglichkeit erfolgt grundsätzlich Direkteinbau.

5.3.5 Zwischenlagerunterhalt (Untergrundvorbereitung, Aufbau, Begrünung, Schnitt, Unkrautbekämpfung, Umzäunung)

Aufgrund der kurzen Zwischenlagerung ist kein Unterhalt zu besorgen.

5.3.6 Zwischenlagerbezeichnung

Die Zwischenlager werden entsprechend der Lage an den jeweiligen WEA bezeichnet (z.B.: Zwischenlager WEA 1).

5.3.7 Rekultivierungskonzept Zwischenlagerflächen

Nach Abtrag des Materials aus dem Zwischenlager wird die Fläche aufbereitet und angesät.

5.3.8 Auftrag Unterboden mit Zwischenbegrünung

entfällt

5.3.9 Auftrag Oberboden mit definitiver Begrünung

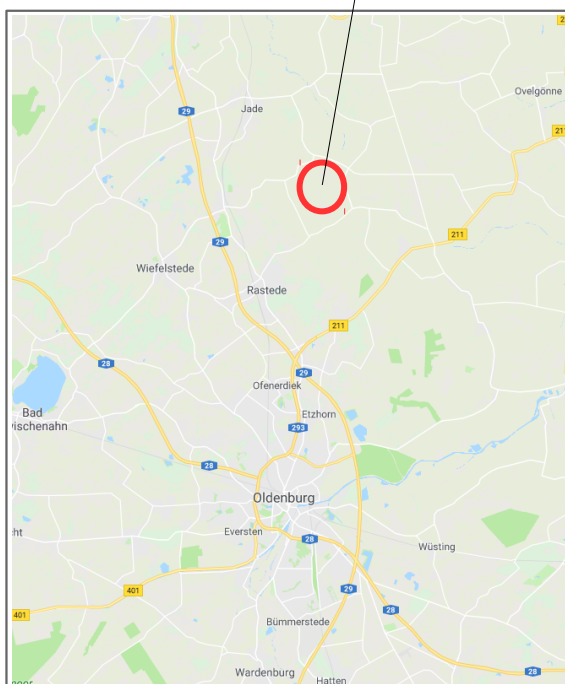
entfällt

5.4 Übernahmeprotokoll für unvorhergesehen beanspruchte Flächen

entfällt



Kartengrundlage: digitaler Routenplaner



Windpark Lehmdermoor – Delfshausen

Aufgabenheft

Auftraggeber
Windkonzept Projektentwicklungs GmbH & Co. KG
Mansholter Straße 30
26215 Wiefelstede

Übersichtskarte

BÖKER und PARTNER
Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung
Beratende Ingenieure und Geologen
www.boekerrundpartner.de

19P372

B. Kühne
Juli 2019

Anlage 1

