

BÖKER und PARTNER · Cloppenburger Str. 4a · 26135 Oldenburg

Stadt Norden
Fachdienst Stadtentwicklung
Am Markt 24

26506 Norden

dc/24P346

Oldenburg, den 09.09.2024

Erweiterung - Seehundstation

**Beprobung und Analyse auf sulfatsaure Böden
Stellungnahme**

PARTNERSCHAFT

Uwe Böker

Dr. Dieter Cordes

Dr. Michael Bachmann

Register Hannover Nr. 67

VERANTWORTLICHE MITARBEITER

Sandra Benekendorff

Jan Westphal

KONTAKT

Cloppenburger Str. 4a

26135 Oldenburg

Tel. 0441-9601061

Fax. 0441-9601059

box@boekerundpartner.de

www.boekerundpartner.de

USt-IdNr. DE209200388

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Stadt Norden plant die Erweiterung der Seehundstation in Norden-Norddeich. Die bestehende Station soll um eine bauliche Anlage erweitert werden. Die Erweiterungsfläche ist gemäß der Daten im NIBIS-Kartenserver sowohl in den oberen 2 m als auch unterhalb von 2 m unter Geländeoberkante eine Verdachtsfläche für potentiell sulfatsaure Böden. Das Büro Böker und Partner, Oldenburg, wurde mit der Durchführung der notwendigen Arbeiten beauftragt. Die Probenahme wurde am 28.08.2024 (siehe Anlage 1: Probenahmeprotokoll) durchgeführt.

Die Profilaufnahme des Bodens ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Profilaufnahme der Bodenschichten

Schicht#	Tiefe [m]	Beschreibung der Bodenschicht	Bodenfeuchte
1	0,00 - 0,15	Oberboden, vereinzelt mineralische Fremdbestandteilen: Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, humos, braun	trocken
2	0,15 - 0,35	Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach humos, hellbraun	trocken
3	0,35 - 0,45	Mittelsand, stark schluffig, feinsandig, humos, dunkelbraun	erdfeucht
4	0,45 - 0,65	Mittelsand, stark feinsandig, Muschelreste, beige	erdfeucht
5	0,65 - 0,80	Schluff, feinsandig, mittelsandig, graubraun	erdfeucht
6	0,80 - 2,20	Feinsand, stark schluffig, graublau	erdfeucht, ab 1,7 m nass

Die Probe wurde am 28.08.2024 dem Labor CUA, Emden, übergeben und auf sulfatsaure Bodeneigenschaften untersucht (siehe Anlage 2: Prüfbericht 280824827). Die erzielten Ergebnisse der Analysen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Analysen auf sulfatsaure Eigenschaften

Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Trockenmasse [%]	SNK _T [mmol/kg TS]	SBP [mmol/kg TS]	pH-Wert	Einschätzung
MP BS 1	1,8 – 2,2	76,1	1.070	20	8,0	nicht potentiell sulfatsauer

BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Charakteristisch für sulfatsauren Materialien sind hohe, geogen bedingte Gehalte an reduzierten anorganischen Schwefelverbindungen, die aufgrund konstant hoher Grundwasserstände unter anaeroben Bedingungen konserviert werden. Bei Hebung aus dem grundwassergesättigten Bereich treten durch die Anwesenheit von Sauerstoff Umwandlungsprozesse in Gang. Je nach Höhe der bodeneigenen Säureneutralisationskapazität (SNK) sowie des Säurebildungspotentials (SBP) kann eine Bodenversauerung resultieren, die hohe Gefährdungspotenziale aufweist. Bei den Feldarbeiten wurde festgestellt, dass oberhalb von 1,7 m kein Sauerstoffabschluss vorherrschte. Daher wurde auf eine Analyse des oxidierten Bereichs verzichtet. Die Bohrung wurde mit einem Edelman-Bohrer bis zu einer Endteufe von 2,20 m vorangetrieben. Das nasse Bodenmaterial wurde dem Labor übergeben, das erdfeuchte Probenmaterial aus einer Tiefe von 1,00 bis 1,70 m wurde als Rückstellprobe eingelagert (Die Entsorgung der Rückstellprobe erfolgt 8 Wochen nach Einlagerung).

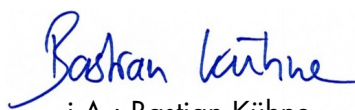
Die Analysen ergaben keine Hinweise auf sulfatsaure Eigenschaften am Standort der Probenahme.

Mit freundlichen Grüßen

BÖKER UND PARTNER



Dr. Dieter Cordes



i.A.: Bastian Kühne

Anlage 1 Probenahmeprotokoll inklusive Lageskizze (Böker und Partner.mdB)

Anlage 2 Prüfbericht 280824827 (CUA)

PROBENAHMEPROTOKOLL FESTSTOFF

ALLGEMEINE ANGABEN

Projektnummer	24P346	Probenahmedatum/Uhrzeit	28.08.2024 /
Auftraggeber	Stadt Norden	Objekt/Lage	siehe Lageskizze, Blatt 2
Landkreis/Ort/Straße	Aurich / 26506 Norddeich / Dörper Weg 24 (Auf dem Spielplatz am Eingang)		
Grund der Probenahme	Untersuchung auf sulfatsaure Eigenschaften		
Probenehmer/Firma	Kühne / BuP	Anwesende Personen/Firma	keine
Herkunft des Abfalls/Historie	geplanter Bodenaushub im Zuge einer baulichen Erweiterung der Seehundstation		
Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen	Sulfatsaure Eigenschaften		
Untersuchungsstelle	Chemisches Untersuchungsamt CUA, Emden		

VOR-ORT-GEGEBENHEITEN BEI DER PROBENAHME

Abfallart/allg. Beschreibung	Boden: stark sandiger Schluff		
Farbe	graublau	Festigkeit/Konsistenz	leicht bindig
Geruch	unauffällig	Korngröße [mm]	0 - 1
Gesamtvolumen [m³]	unbekannt	Art der Lagerung	in situ
Lagerungsdauer	>Jahre	Witterungseinflüsse	ungeschützt
Probenahmeverfahren	abfallcharakterisierende Haufwerksbeprobung	Probenahmegerät	Pürckhauer, Edelmanbohrer
Anzahl der Einzelproben	keine	Mischproben	1
Sammelproben	keine	Sonderproben	keine
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe	Probe aus dem Tiefenbereich 1,80 – 2,20 m		
Probenbezeichnung	„MP BS1“		
Probenvorbereitungsschritte	fraktionierendes Schaufeln		
Probentransport und -lagerung	720ml Weithalsglas, gekühlt, dunkel		
Vor-Ort-Untersuchung	organoleptische Prüfung		
Beobachtungen / Bemerkungen	Das Material war nass. Erdfeuchtes Probenmaterial aus dem Tiefenbereich 1,20 – 1,80 m wurde als Rückstellprobe für etwaige andere Untersuchungen eingelagert.		

HINWEISE

Das zu beurteilende Material wurde in seiner Gesamtheit erfasst und abfallcharakterisierend im Sinne der LAGA beprobt. Die Probe kann zur Abfalldeklaration herangezogen werden.	Ja [x]	Nein []
Die Anzahl der Laborproben wurde vom Auftraggeber reduziert.	Ja [x]	Nein []
Im Falle einer Entsorgung des Materials auf einer Deponie, ist eine erneute Probenahme erforderlich.	Ja [x]	Nein []



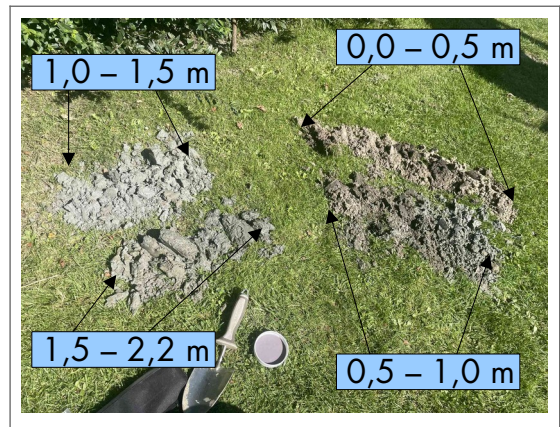
LAGESKIZZE: (QUELLE: NIBIS-KARTENSERVER)



FOTO 1: PROBENAHMESTANDORT



FOTO 2: BODENAUSHUB



Ort, Datum und Unterschrift	
Norddeich, 28.08.2024	

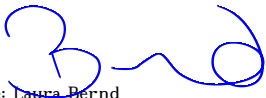
BÖKER und PARTNER
Herr Dr. D. Cordes
Staatswiesenstraße 4


30177 HANNOVER

03. September 2024

PRÜFBERICHT 280824827

Auftragsnr. Auftraggeber: -
Projektbezeichnung: 24P346
Probenahme: durch Auftraggeber am 28.08.2024
Probentransport: durch Auftraggeber
Probeneingang: 28.08.2024
Prüfzeitraum: 28.08. – 03.09.2024
Probennummer: 22452 / 24
Probenmaterial: Boden
Verpackung: PP-Eimer (1 L)
Bemerkungen: -
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftragvergabe und zu Messunsicherheiten auf Seite 2. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.
Analysenbefunde: Seite 3
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:


Name: Laura Bernd
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 03.09.2024 (UTC+02:00:00)
Laura Bernd
(Projektleiterin)


Name: Dr. Andreas Denhof
Grund: Geprüft und freigegeben.
Datum: 03.09.2024 (UTC+02:00:00)
Dr. Andreas Denhof
(Prüfberichtsleiter)

Methode	Norm	Messunsicherheit [%]
Säureneutralisierungskapazität	LAGA-Richtlinie EW 98 p ¹⁾)	25
Säurebildungspotenzial	gem. Handlungsempfehlung zur Bewertung von Aushubmaterial durch reduzierte anorganische Schwefelverbindungen GdFB, Stand 03.11.2009 ¹⁾)	25
Trockenmasse	DIN EN 14346 2007-03 ¹⁾	0,4
Eluat	DIN 38414-4 (S4): 1984-10 ¹⁾	30
pH-Wert (W,E)	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ¹⁾	0,14 abs

¹⁾ Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH akkreditiert durch die DAkkS gemäß D-PL-17612-01

²⁾ nicht akkreditiertes Verfahren

Labornummer			22452	
Probenbezeichnung			MP BS 1	
Bemerkung				
	Dimension			
Trockenmasse	%		76,1	
Säureneutralisierungskapazität SNK _T	mmol/kg TS		1.070	
Säurebildungspotential SBP	mmol/kg TS		20	

Labornummer			22452	
Probenbezeichnung			MP BS 1	
Bemerkung				
	Dimension		ELUAT	
pH-Wert (20°C)	-		8,0	