



Landesamt für  
Bergbau, Energie  
und Geologie

# **Orientierende Untersuchungen**

**im Umfeld  
des Betriebsplatzes**

**Barenburg**

# **Orientierende Untersuchungen**

## **im Umfeld des Betriebsplatzes Barenburg**

Uwe Hammerschmidt

Michael Fleer

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)

Ref. L3.1 Bodenschutz, Bodenkundliche Landesaufnahme

April 2021

## GLIEDERUNG

1. Veranlassung .....	3
2. Probenahme .....	4
3. Bewertung der Ergebnisse .....	8
4. Literatur .....	10
Anlage: Fotos .....	11
Anlage: Laborbefunde .....	13

## 1. Veranlassung

Die niedersächsische Landesregierung hatte im Juli 2015 das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) mit der Durchführung eines Untersuchungsprogramms beauftragt, um belastbare Informationen über mögliche Umweltgefährdungen im Umfeld von Erdgasförderplätzen sowie deren Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, (Nutz-)Pflanzen, Boden und Wasser zu ermitteln. Ziel des Untersuchungsprogramms war die Erhebung, Aufbereitung und Bewertung von schutzgutbezogenen, geowissenschaftlichen und bergbaulichen Daten im Umfeld der Anlagen zur Förderung von Erdgas in Niedersachsen. Hierzu wurde das Umfeld von 211 (von insgesamt 455 niedersächsischen) Erdgasförderplätzen nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) untersucht.

Mit Stand Januar 2018 hat das LBEG den Endbericht des Untersuchungsprogramms „Belastung von Böden im Umfeld aktiver Erdgasförderplätze in Niedersachsen“ (LBEG 2018) vorgelegt und im Internet veröffentlicht. Auf Basis der erarbeiteten Ergebnisse wurde empfohlen, im Umfeld von Erdölförderplätzen ebenfalls orientierende Bodenuntersuchungen durchzuführen: „Es besteht die Notwendigkeit, auch die Beeinträchtigungen der Erdölförderung auf den Boden zu erfassen, um auch für diesen Bergbaubereich eine Datenbasis zu generieren, die Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen der Umwelt oder des Schutzgutes Mensch ermöglicht.“

Demzufolge setzte das LBEG 2018 ein Untersuchungsprogramm auf und führte in den Jahren 2019 und 2020 systematische Untersuchungen im Umfeld von Erdölförderplätzen durch.

Ziel dieser Untersuchungskampagne war es, eine aussagekräftige Datenbasis zur Beantwortung der Frage, ob und wenn ja, welche Umweltbelastungen im Umfeld aktiver Erdölplätze zu verzeichnen sind. Hierzu wurde als belastbare Stichprobe das Umfeld von 200 der insgesamt ca. 1.850 aktiven Erdölplätze sowie von sechs Betriebsplätzen in Niedersachsen beprobt und auf mögliche stoffliche Belastungen des Bodens untersucht. Alle Untersuchungen erfolgten nach den rechtlichen Vorgaben der BBodSchV.

Die Zusammenfassung der Ergebnisse der untersuchten Erdölplätze erfolgt in Berichtsform und entsprechend der Untersuchungen erdölfeldweise, für die untersuchten Betriebsplätze wird jeweils ein Bericht erstellt. Die Ergebnisse für den Betriebsplatz Barenburg werden hiermit vorgelegt.

## 2. Probenahme

Der Betriebsplatz Barenburg liegt im Landkreis Diepholz (siehe Abb. 1), rund 2 km nordwestlich der Ortschaft Barenburg. Es handelt sich hierbei um einen von insgesamt sechs Betriebsplätzen, die im Rahmen dieses Untersuchungsprogrammes untersucht wurden.

Das Umfeld des Betriebsplatzes Barenburg wurde am 27.11.2020 beprobt. Es wurden vier Ackerproben sowie fünf Proben von dem Grünstreifen auf der Westseite des Platzes entnommen. Eine kurze Fotodokumentation ist der Anlage (Abb. 3 - 5) beigelegt. Entsprechend den Vorgaben der BBodSchV wurden mit einem Probennahmestechrohr Flächenmischproben aus 15 bis 25 Einzeleinstichen je Fläche erstellt. Auf den Grünstreifen entlang der Platzbegrenzungen erfolgte die Probenahme in einer Tiefe von 0 bis 10 cm, auf den Ackerflächen in 0 bis 30 cm. Die Probenahme auf den landwirtschaftlichen Flächen erfolgte jeweils im Bereich von 0 bis 15 m entlang der Platzgrenzen bzw. der Grünstreifen.

Die Proben wurden ins akkreditierte Labor der Gesellschaft für Lebensmittel- und Umweltconsulting mbh (GLU) transportiert und auf Arsen und die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink (nach BBodSchV) sowie Kohlenwasserstoffe (KW (C10-C40)), Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), den gesamten organischen Kohlenstoffgehalt (TOC) sowie den pH-Wert analysiert.

In Abb. 2 sind die jeweiligen Probenahmelokationen sowie in Tab. 1 die Analyseergebnisse der einzelnen Proben dargestellt. Zur Einordnung der Ergebnisse sind neben den Analysewerten zusätzlich die Vorsorgewerte sowie Prüfwerte der BBodSchV dargestellt und bei Überschreitung entsprechend farblich markiert. Die Vorsorgewerte sind nur bei einem Humusgehalt < 8 % (TOC < 4,65 %) anwendbar, sodass auch nur in diesen Fällen eine farbliche Markierung erfolgt. Die dargestellten Prüfwerte für die Nutzung als Kinderspielflächen dienen als Beispiel für die sensibelste Nutzung (strengste Prüfwerte für den Pfad Boden-Mensch).

Für die Bewertung der Kohlenwasserstoffe, für die weder Vorsorge- noch Prüfwerte vorliegen, werden folgende Werte verwendet:

1. Für die Abgrenzung erhöhter Gehalte (vergleichbar den Vorsorgewerten) werden die Z0\*-Werte der LAGA (2004) verwendet:

KW (C10-C22) = 200 mg/kg

KW (C10-C40) = 400 mg/kg

2. Als Grenzwert für die Notwendigkeit der Durchführung weiterer Untersuchungen werden die Zuordnungswerte aus dem Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums (NMU 2010) verwendet und im Sinne der Prüfwerte betrachtet:

KW (C10-C22) = 1.000 mg/kg

KW (C10-C40) = 2.000 mg/kg

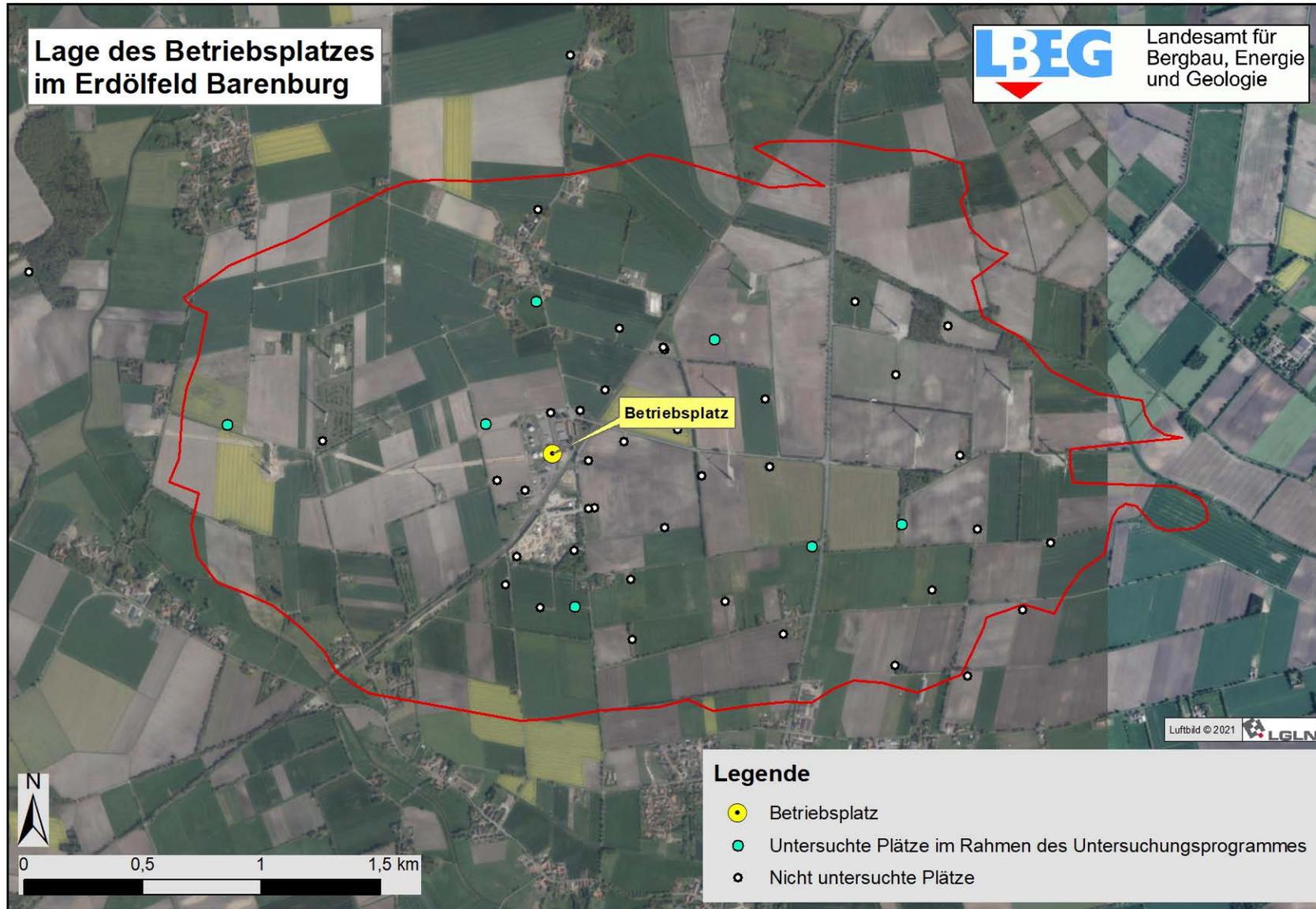


Abb. 1: Lage des Betriebsplatzes Barenburg

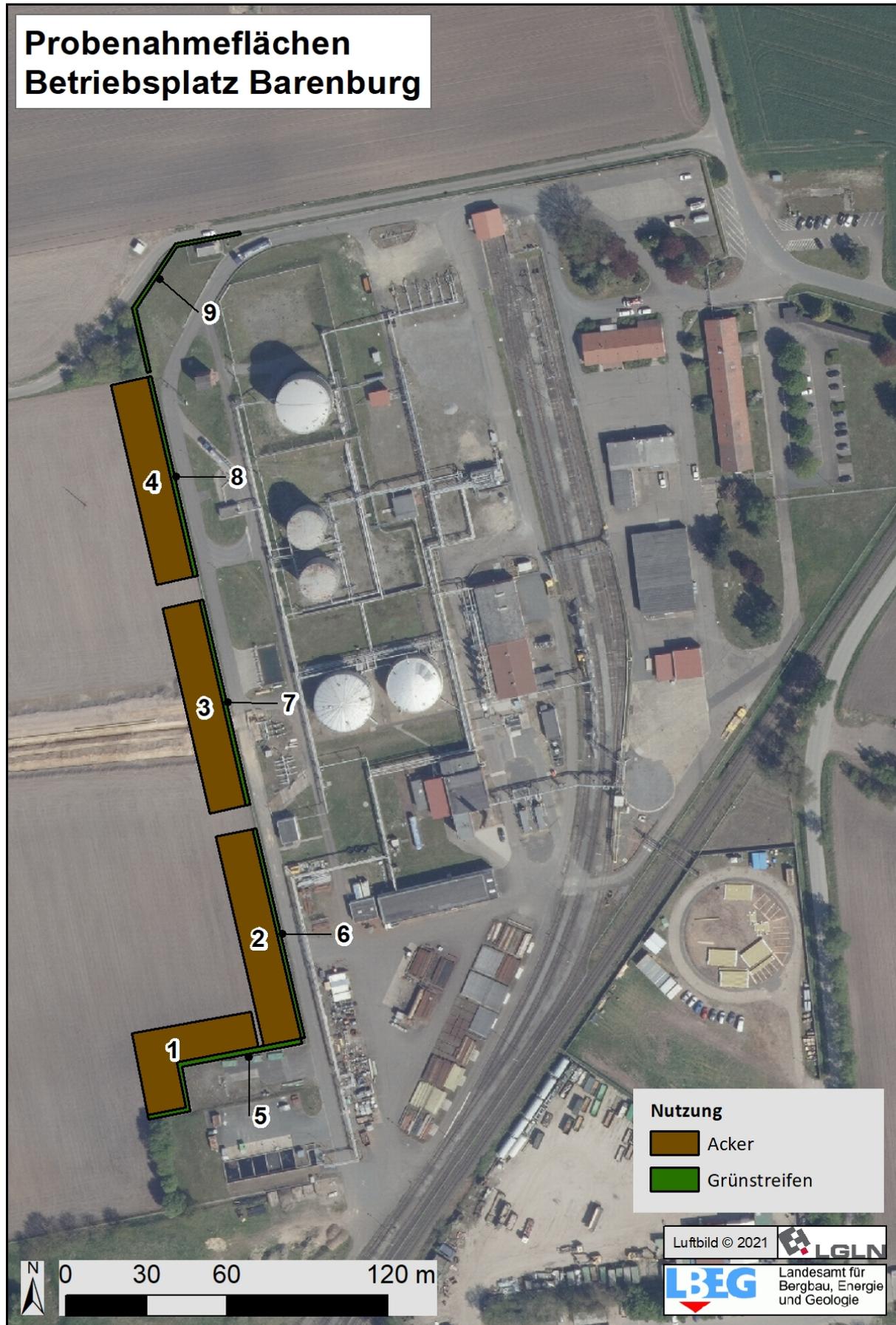


Abb. 2: Untersuchungsstandorte und Analyseergebnisse des Betriebsplatzes Barenburg

**Tab. 1: Untersuchungsergebnisse der Bodenproben am Betriebsplatz Barenburg**

Probenbezeichnung		BP BRBG 1	BP BRBG 2	BP BRBG 3	BP BRBG 4	BP BRBG 5	BP BRBG 6
Probenahmedatum		27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020
Tiefe		0 - 30 cm	0 - 10 cm	0 - 10 cm			
Bodenart		Sand	Sand	Sand	Sand	Sand	Sand
Parameter	Nutzung	Acker	Acker	Acker	Acker	Grünstreifen	Grünstreifen
TOC	Gew. %	2,87	2,5	1,53	1,88	2,89	3,04
pH	[-]	5,4	5,5	5,3	5	5,2	5,4
Arsen (As)	mg/kg	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Blei (Pb)	mg/kg	19,3	18,5	19,1	16,4	16,2	23,2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	10,3	10,7	10,7	11,1	6,2	12,5
Kupfer (Cu)	mg/kg	9,5	8,9	7,6	9	4,5	7,9
Nickel (Ni)	mg/kg	<3	3,1	3,4	3,2	<3	4,1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,05
Zink (Zn)	mg/kg	29,4	29,3	25,1	27,5	21,6	44,8
KW (C10-C40)	mg/kg	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,14
PAK <sub>16</sub> (EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1,40

Probenbezeichnung		BP BRBG 7	BP BRBG 8	BP BRBG 9
Probenahmedatum		27.11.2020	27.11.2020	27.11.2020
Tiefe		0 - 10 cm	0 - 10 cm	0 - 10 cm
Bodenart		Sand	Sand	Sand
Parameter	Nutzung	Grünstreifen	Grünstreifen	Grünstreifen
TOC	Gew. %	2,3	2,12	2,48
pH	[-]	4,6	4,7	6,1
Arsen (As)	mg/kg	<3	<3	3,9
Blei (Pb)	mg/kg	19,2	17	26,2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,36	0,26	<0,1
Chrom (Cr)	mg/kg	8,4	9,7	7
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,2	6,8	7,3
Nickel (Ni)	mg/kg	<3	<3	4,8
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,04	0,04	0,04
Zink (Zn)	mg/kg	27,2	31,5	49,1
KW (C10-C40)	mg/kg	< 100	< 100	< 100
Benzo[a]pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PAK <sub>16</sub> (EPA)	mg/kg	0,1	n.b.	n.b.

Vorsorge- wert Sand	Prüfwert Kinderspiel- flächen
10*	25
40	200
0,4	10
30	200
20	-
15	70
0,1	10
60	-
400**	2000**
0,3	0,5***
3	-

\* nach Mantel-VO (Stand: 14.12.2016)  
 \*\* Vorschlag LBEG  
 \*\*\* nach PAK-Erlass (NMU 2016)

### 3. Bewertung der Ergebnisse

Die Probenahmestandorte und die Untersuchungsergebnisse sind aus Abb. 2 bzw. Tab. 1 zu entnehmen, die Laborbefunde im Original finden sich im Anhang.

Es folgt eine zusammenfassende Bewertung der drei untersuchten Stoffgruppen in den neun Bodenproben.

#### Kohlenwasserstoffe (C10-C40)

In keiner der Bodenproben wurden Kohlenwasserstoffe (C10-C40) über der Bestimmungsgrenze ermittelt.

#### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

In zwei Bodenproben der Grünstreifen wurden PAK<sub>16</sub> nachgewiesen. Die Ursache für den PAK-Gehalt kann nicht eindeutig benannt werden. In der BBodSchV sind Vorsorgewerte für Benzo(a)pyren und die PAK<sub>16</sub> benannt. Beide Proben unterschreiten die Stoffkonzentrationen die Vorsorgewerte für die PAK<sub>16</sub> und Benzo(a)pyren deutlich. In Tabelle 1 sind die Vorsorgewerte den gemessenen Werten gegenübergestellt.

**Tab. 2: Vorsorgewerte und PAK-Konzentrationen der Bodenproben.**

<b>Stoff</b>	<b>Vorsorgewerte (mg/kg)</b>	<b>Ermittelte maximale Stoffgehalte (mg/kg)</b>
<b>Humusgehalt</b>	<b>≤ 8 %</b>	
<b>PAK<sub>16</sub></b>	3	1,4
<b>Benzo(a)pyren</b>	0,3	0,14

#### Schwermetalle

Zur Bewertung der Schwermetallgehalte wird die BBodSchV (1999) herangezogen. Dort werden für Metalle u.a. Vorsorgewerte in Abhängigkeit von der Hauptbodenart und dem Humusgehalt genannt. Tabelle 3 zeigt die Vorsorgewerte für Sand im Vergleich zu den ermittelten Stoffgehalten.

**Tab. 3: Vorsorgewerte für Sand und Schwermetallkonzentrationen der Bodenproben.**

Stoff	Vorsorgewerte Sand (mg/kg)	Ermittelte maximale Stoffgehalte (mg/kg)
Arsen	10*	3,9
Blei	40	26,2
Cadmium	0,4	0,4
Chrom	30	0,19
Kupfer	20	10,3
Nickel	15	10,3
Quecksilber	0,1	0,03
Zink	60	0,19

\* nach Mantel-VO (2017)

Für keinen der untersuchten Stoffe wird der entsprechende Vorsorgewert überschritten. Gemäß BBodSchV (§9) ist somit das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen nicht zu besorgen.

**FAZIT:**

**Die Ergebnisse der orientierenden Untersuchung im Umfeld des Betriebsplatzes Barenburg zeigen, dass kein Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung vorliegt.**

## 4. Literatur

**BBodSchG** (1999): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

**BBodSchV** (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

**LAGA** (2004): Länder Arbeitsgemeinschaft Abfall; Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial, TR Boden.

**LBEG** (2018): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Stoffgehalte in Böden und Sedimenten im Umfeld aktiver Erdgasförderstellen in Niedersachsen. Endbericht zum Projekt: Belastung von Böden im Umfeld aktiver Erdgasförderplätze in Niedersachsen.

**Mantel-VO** (2016): Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Referentenentwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

**NMU** (2010): Abgrenzung von Bodenmaterial und Bauschutt mit und ohne schädliche Verunreinigungen nach der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV), Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, 10.09.2010.

**NMU** (2016): Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; Bewertung von Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bezüglich des Wirkungspfadens Boden-Mensch, 24.08.2016.

## Anlage: Fotos



**Abb. 3: Betriebsplatz Barenburg, Blickrichtung Südosten**



**Abb. 4: Zaun und Außenbereich an der Westseite des Platzes, Blickrichtung Norden (links; Probenahmeflächen 3 (Acker) und 7 (Grünstreifen)) und Blickrichtung Süden (rechts; Probenahmeflächen 2 (Acker) und 6 (Grünstreifen))**



**Abb. 5: Probennahmeflächen 2 (Acker) und 6 (Grünstreifen) im Vordergrund**

## **Anlage: Laborbefunde**

**LBEG**  
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

Postfach 510153

**30631 Hannover**

**GLU mbH**  
Gesellschaft für Lebensmittel-  
und Umweltconsulting mbH

Abfall-, Umwelt- und  
Lebensmittelanalytik,  
Sanierungskonzepte, Gutachten

---

Seite 1 von 4  
Datum: 05.02.2021

### Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.: 12300/20

Projekt: Laboruntersuchungen von Bodenproben aus dem Umfeld aktiver Erdölförderplätze

Auftraggeber: LBEG  
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie  
Postfach 510153  
30631 Hannover

Probenahme: Die Probenahme erfolgte durch den Auftraggeber.

Eingangsdatum: 09.12.2020

Auftragsdatum: 10.12.2020

Auftragsnummer: 12300/20

Probenart und -anzahl: Boden - 9

Prüfumfang: Schwermetalle (< 2 mm), Kohlenwasserstoffe, TOC, pH-Wert, PAK

Prüfzeitraum: 10.12.2020 - 01.02.2021



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Veröffentlichung des Prüfberichtes oder von Teilen desselben ist nur mit Genehmigung der GLU mbH gestattet.

---

Sitz:  
Handwerkerstraße 24d  
15366 Hoppegarten

Geschäftsführer:  
I. Haufe

Eingetragen  
im Handelsregister  
Frankfurt/Oder  
HRB 5245

Bankverbindung:  
Deutsche Bank  
IBAN:  
DE23100708480526754700

Auftrag: 12300/20

## Prüfergebnisse

Probenbezeichnung	BP BRBG 1	BP BRBG 2	BP BRBG 3	BP BRBG 4	Dimension
Tiefe	0 - 30 cm				
Labornummer	001	002	003	004	
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	
<b>Feststoffparameter</b>					
Anteil <63µm	-	-	-	-	Gew.-%
Arsen (As)	<3	<3	<3	<3	mg/kg TS
Blei (Pb)	19,3	18,5	19,1	16,4	mg/kg TS
Cadmium (Cd)	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS
Chrom (Cr)	10,3	10,7	10,7	11,1	mg/kg TS
Kupfer (Cu)	9,47	8,86	7,60	9,0	mg/kg TS
Nickel (Ni)	<3	3,07	3,35	3,18	mg/kg TS
Quecksilber (Hg)	0,04	0,03	0,03	0,03	mg/kg TS
Zink (Zn)	29,4	29,3	25,1	27,5	mg/kg TS
<b>Kohlenwasserstoffe</b>					
(C10-C22)	-	-	-	-	mg/kg TS
(C10-C40)	< 100	< 100	< 100	< 100	mg/kg TS
TOC	2,87	2,5	1,53	1,88	Gew. %
pH-Wert	5,36	5,48	5,31	5,01	
<b>PAK</b>					
Naphthalin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Phenanthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Chrysen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Dibenzo[ah]anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[ghi]perylen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Indeno[123cd]pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>n.b.</b>	<b>mg/kg TS</b>

n.b. – nicht bestimmbar

Auftrag: 12300/20

## Prüfergebnisse

Probenbezeichnung	BP BRBG 5	BP BRBG 6	BP BRBG 7	BP BRBG 8	Dimension
Tiefe	0 - 10 cm				
Labornummer	005	006	007	008	
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm	
<b>Feststoffparameter</b>					
Anteil <63µm	-	-	-	-	Gew.-%
Arsen (As)	<3	<3	<3	<3	mg/kg TS
Blei (Pb)	16,2	23,2	19,2	17,0	mg/kg TS
Cadmium (Cd)	<0,1	0,40	0,36	0,26	mg/kg TS
Chrom (Cr)	6,19	12,5	8,38	9,66	mg/kg TS
Kupfer (Cu)	4,51	7,90	6,24	6,76	mg/kg TS
Nickel (Ni)	<3	4,14	<3	<3	mg/kg TS
Quecksilber (Hg)	0,02	0,05	0,04	0,04	mg/kg TS
Zink (Zn)	21,6	44,8	27,2	31,5	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	-	-	-	-	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	< 100	< 100	< 100	< 100	mg/kg TS
TOC	2,89	3,04	2,3	2,12	Gew. %
pH-Wert	5,2	5,39	4,62	4,71	
<b>PAK</b>					
Naphthalin	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Phenanthren	< 0,05	0,10	0,05	< 0,05	mg/kg TS
Anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoranthen	< 0,05	0,36	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Pyren	< 0,05	0,24	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	< 0,05	0,15	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Chrysen	< 0,05	0,15	0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthren	< 0,05	0,27	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	< 0,05	0,14	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Dibenzo[ah]anthracen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[ghi]perylen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Indeno[123cd]pyren	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>n.b.</b>	<b>1,41</b>	<b>0,10</b>	<b>n.b.</b>	<b>mg/kg TS</b>

n.b. – nicht bestimmbar

Auftrag: 12300/20

## Prüfergebnisse

Probenbezeichnung	BP BRBG 9	Dimension
Tiefe	0 - 10 cm	
Labornummer	009	
Fraktion	< 2 mm	
<b>Feststoffparameter</b>		
Anteil <63µm	-	Gew.-%
Arsen (As)	3,93	mg/kg TS
Blei (Pb)	26,2	mg/kg TS
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg TS
Chrom (Cr)	6,97	mg/kg TS
Kupfer (Cu)	7,26	mg/kg TS
Nickel (Ni)	4,77	mg/kg TS
Quecksilber (Hg)	0,04	mg/kg TS
Zink (Zn)	49,1	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	-	mg/kg TS
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	< 100	mg/kg TS
TOC	2,48	Gew. %
pH-Wert	6,06	
<b>PAK</b>		
Naphthalin	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthylen	< 0,05	mg/kg TS
Acenaphthen	< 0,05	mg/kg TS
Fluoren	< 0,05	mg/kg TS
Phenanthren	< 0,05	mg/kg TS
Anthracen	< 0,05	mg/kg TS
Fluoranthen	< 0,05	mg/kg TS
Pyren	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]anthracen	< 0,05	mg/kg TS
Chrysen	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[b]fluoranthren	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[k]fluoranthren	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[a]pyren	< 0,05	mg/kg TS
Dibenzo[ah]anthracen	< 0,05	mg/kg TS
Benzo[ghi]perylen	< 0,05	mg/kg TS
Indeno[123cd]pyren	< 0,05	mg/kg TS
<b>Summe PAK (EPA)</b>	n.b.	<b>mg/kg TS</b>

n.b. = nicht bestimmbar


  
 für
   
 weltconsu-
   
 Technische Leitung Handwerkerstraße 24d
   
 15366 Hoppegarten
   
 Tel. 03342 21661
   
 Fax 03342 21663

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.  
 Eine Konformitätsbewertung erfolgt ohne Betrachtung der Messunsicherheit.  
 Die Veröffentlichung des Prüfberichtes oder von Teilen desselben ist nur mit Genehmigung der GLU mbH gestattet.

Auftrag: 12300/20

## Untersuchungsverfahren

Parameter	Dimension	Bestimmungs- grenzen	Methode
<b>Feststoff</b>			
Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung			DIN 19747:2009-07
Schwermetallaufschluss			DIN EN 13657:2003-01
Arsen (As)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Blei (Pb)	mg/kg	5	DIN ISO 22036: 2009-06
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06
Chrom (Cr)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Kupfer (Cu)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,02	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	3	DIN ISO 22036: 2009-06
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	DIN EN ISO 16703: 2011-09
TOC	Gew. %	0,01	DIN EN 13137: 2001-12
pH-Wert			DIN ISO 10390: 2005-12
PAK	mg/kg	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05