



Mendelssohnstraße 15 F · 22761 Hamburg
Fax 040 - 890 56 65 · Tel 040 - 810 00 90

436742

Eurocargo CFS
Antwerpenstraße

- Bodenluftmessungen -

Kurzstellungnahme

22. März 2007



Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|----------|
| 1. | Veranlassung | 1 |
| 2. | Bodenluftmessungen | 2 |
| 2.1 | Allgemeines | 2 |
| 2.2 | Durchführung der Bodenluftmessungen | 2 |
| 2.3 | Ergebnisse der Bodenluftmessungen | 3 |
| 2.4 | Bewertung der Ergebnisse | 4 |
| 3. | Abschließende Bemerkung..... | 4 |

Anlagen:

- 06601/A: Lageplan
 - 06601/B: Bohrprofile
 - 06601/C: Probenahmeprotokolle
-



EUROGATE
Technical Service
z.H. Herrn Krüger
Kurt-Eckelmann-Str. 1

21129 Hamburg

Mendelssohnstraße 15 F 22761 Hamburg
Fax 040 - 890 56 65 Tel 040 – 810 00 90

22. März 2007

Auftragsnummer / Unser Zeichen
06601 / St/Ek

BV Eurocargo CFS Antwerpenstraße, Entsorgungsmanagement
hier: Bodenluftmessungen
Anlage: Lageplan, Bohrprofile und GBA-Probenahmeprotokolle

Kurzstellungnahme

- Bodenluftmessungen -

1. Veranlassung

Die Eurocargo GmbH plant auf dem Grundstück Antwerpenstraße 1 in Hamburg Waltersdorf die Errichtung von 2 Lager-/Umschlaghallen und einem Sozial-/Büro-Container. Bei dem Gelände handelt es sich um ein ehemaliges Hafenbecken, das in den 1950er Jahren verfüllt wurde.

Die ursprüngliche Hafenbeckensohle lag in diesem Bereich bei grob NN –5 m. Die derzeitige Geländeoberkante liegt bei ungefähr NN +5 m bis NN +5,5 m.

Von der Abteilung Bodenschutz/Altlasten des Umweltamtes der BSU wurde die Forderung aufgestellt, zur Feststellung schädlicher Methanausgasungen die Bodenluft zu messen, um ggf. konstruktive Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen vorsehen zu können.



2. Bodenluftmessungen

2.1 Allgemeines

Für die Bodenluftmessungen wurden von uns 7 Messstellen wie folgt ausgewählt (zur Lage der Messstellen s. Lageplan in Anlage 06601/A):

- 3 Messstellen im Bereich der Halle 2 (Messstellen P1, P2, P3)
- 3 Messstellen im Bereich der Halle 1 (Messstellen P4, P5, P6)
- 1 Messstelle im Bereich des Containers für Sozial-/Büroräume (Messstelle P7)

Die Messstellen P1, P3, P4 und P6 wurden mittels Sondierbohrungen am 12.03.07 für die Messungen vorbereitet, während die Bohrungen für die Punkte P2, P4 und P7 am 13.03.07 ausgeführt wurden.

Die Endteufe der Aufschlüsse der Punkte P1 bis P3 und P7 lag bei ca. 10 m u.GOK und die der Bohrungen für P4 bis P6 aufgrund des bereits für die Halle 1 aufgeschütteten Sandpolsters bei rd. 11 m u.GOK.

Auf Grundlage der in-situ-Bodenansprache stehen in den Untersuchungsbereichen i.W. Auffüllungen aus Sanden und z.T. mehreren Metern mächtigen Weichschichten (überwiegend Mudde) in Wechsellagerung an (s. Bohrprofile in Anlage 06601/B).

Das Grund- bzw. Stauwasser wurde nach Abschluss der Bohrungen in Tiefen zwischen rd. 1,20 m und 2,70 m u.GOK angetroffen.

Jede Bohrung wurde nach Abschluss mit einem knapp bis zum Stauwasser reichenden PVC-Pegel (Ø: 2") versehen und luftdicht verschlossen.

2.2 Durchführung der Bodenluftmessungen

Am 13.03.07 wurden durch die Gesellschaft für Bioanalytik Hamburg mbH (GBA) Bodenluftmessungen an den 7 vorbereiteten Pegeln durchgeführt.

Nach Vorgabe durch das Umweltamt der BSU wurden folgende Parameter für die Untersuchungen gemessen:

- Kohlendioxid (CO₂)
- Methan (CH₄)
- Sauerstoff (O₂)

Nach der "Eingangs-Nullmessung" (Messung der anfänglichen Gaskonzentrationen im Pegel ohne Einsatz der Bodenluftpumpe) wurde das für die Messung zur Verfügung stehende Luftvolumen im Pegel mittels Bodenluftpumpe bis zur Konzentrationskonstanz (wenigstens jedoch 50 l) ausgetauscht.



2.3 Ergebnisse der Bodenluftmessungen

Die Bodenluftmessungen ergaben für die einzelnen Messstellen folgende Werte (im Detail können die Werte den Protokollen in Anlage 06601/C entnommen werden):

| Mess- stelle | Parameter | Anfangskonzentra- tion [Vol.-%] | Endkonzentration [Vol.-%] | Maximalwert / Mi- nimalwert [Vol.-%] |
|-----------------|-----------------|------------------------------------|------------------------------|---|
| P1 | CO ₂ | 0,4 | 0,6 | 0,6 / 0,4 |
| | CH ₄ | 0,0 | 0,0 | 0,0 / 0,0 |
| | O ₂ | 19,0 | 18,6 | 19,0 / 18,6 |
| P2 | CO ₂ | 0,1 | 0,1 | 0,1 / 0,1 |
| | CH ₄ | 0,0 | 0,0 | 0,0 / 0,0 |
| | O ₂ | 20,7 | 20,9 | 20,9 / 20,7 |
| P3 | CO ₂ | 0,1 | 0,1 | 0,1 / 0,0 |
| | CH ₄ | 2,4 | 0,0 | 2,4 / 0,0 |
| | O ₂ | 19,3 | 21,0 | 21,0 / 19,3 |
| P4 | CO ₂ | 0,6 | 1,5 | 1,5 / 0,6 |
| | CH ₄ | 0,0 | 0,0 | 0,0 / 0,0 |
| | O ₂ | 16,4 | 9,2 | 16,4 / 9,2 |
| P5 | CO ₂ | 0,5 | 3,6 | 3,9 / 0,5 |
| | CH ₄ | 0,4 | 0,1 | 2,4 / 0,1 |
| | O ₂ | 20,3 | 10,1 | 20,4 / 9,5 |
| P6 | CO ₂ | 0,1 | 0,1 | 0,2 / 0,1 |
| | CH ₄ | 0,0 | 0,1 | 0,0 / 0,1 |
| | O ₂ | 16,6 | 0,8 | 16,6 / 0,8 |
| P7 | CO ₂ | 0,5 | 0,4 | 0,6 / 0,4 |
| | CH ₄ | 0,3 | 0,0 | 0,3 / 0,0 |
| | O ₂ | 20,5 | 20,9 | 20,9 / 20,4 |

Tab. 1: Gemessene Gaskonzentrationen



2.4 Bewertung der Ergebnisse

Die Messungen ergaben nur in wenigen Messstellen temporär leicht erhöhte Methankonzentrationen von maximal bis zu 2,4 Vol.-% (entweder in der Anfangskonzentration bei der "Eingangs-Nullmessung" in P3 oder als zwischenzeitlich kurz auftretender Wert während des Messvorgangs in P5).

Im Wesentlichen lagen die Methankonzentrationen jedoch im Bereich von 0,0 Vol.-%.

Hinweise auf im Zusammenhang mit der Errichtung von Bauwerken kritischen Methanvorkommen ergaben sich im Zuge der Bodenluftmessungen nicht.

Die gemessenen Konzentrationen stufen wir im Bereich der Marsch und im Hafen quasi als ortsüblich ein.

Insgesamt halten wir die gemessenen Methankonzentrationen aufgrund ihres nur temporären und lokalen Auftretens für unbedenklich, so dass in Absprache mit dem Umweltamt, Abt. Bodenschutz/Altlasten keine konstruktiven Maßnahmen zur Sicherung der zu errichtenden Gebäude gegen Ausgasungen aus dem Boden erforderlich werden.

3. Abschließende Bemerkung

In der Messstelle P6 wurden sehr niedrige O₂-Werte bis minimal 0,8 Vol.-% gemessen. Bei der anschließenden Überprüfung des Gerätes durch Messung der Atmosphärenluft ergaben sich jedoch keine Hinweise auf eine Fehlfunktion des Messgerätes.

Derzeit ist unklar, worin die Ursache dieses niedrigen O₂-wertes liegt.

Ochmann + Partner Geotechnik GmbH

Dipl.-Ing. S. Eckert

Dipl.-Geol. H. Stauss

Anlage 06601/A

**Eurocargo
CFS Antwerpenstraße
- Bodenluftmessungen -**

Lageplan

Ochmann + Partner Geotechnik GmbH

22761 Hamburg · Mendelssohnstraße 15 F
Fax 040-890 56 65 · Tel 040-810 00 90

Anlage 06601/B

**Eurocargo
CFS Antwerpenstraße
- Bodenluftmessungen**

Bohrprofile

Ochmann + Partner Geotechnik GmbH

22761 Hamburg · Mendelssohnstraße 15 F
Fax 040-890 56 65 · Tel 040-810 00 90

Anlage 06601/C

**Eurocargo
CFS Antwerpenstraße
- Bodenluftmessungen**

Probenahmeprotokolle

Ochmann + Partner Geotechnik GmbH

22761 Hamburg · Mendelssohnstraße 15 F
Fax 040-890 56 65 · Tel 040-810 00 90

Probenahmeprotokoll Bodenluft

| | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|
| Probenehmende Stelle: <i>PA</i> | Auftraggeber: <i>O+P</i> | Projekt: <i>BV Energie</i> |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|

Bezeichnung der Messstelle: *PA*
Anschrift: *Anfwerpersw. 1, Drahtenau*
Datum der Probenahme: *12.03.07*

Gasmessstelle

| | |
|---|---|
| Art der Messstelle: _____ Messpunktbezeichnung: <i>OK Koh-</i> Messstellentiefe: <i>2,02</i> m u. MP Wasserstand: <i>-</i> m u. MP | Durchmesser: <i>2"</i> mm Messpunkthöhe: _____ m NN Volumenstrom: _____ Liter/min Entnahmetiefe: <i>1,00</i> m u. MP |
|---|---|

Probenahmegeräte

Gasmesssonde
 Bodenluftpumpe
 Deponiegasanalytator
 Totvolumen der Sonde in l: _____
Desigo 2M
12-Gasanalyse

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: *15,6*
Luftdruck in hPa: *1010*
relative Feuchte in %: *520*
Wetter: *Sonne*

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

| | Zeit | | CO ₂ | CH ₄ | Sauerst. | Gasuhr |
|------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | h | min | Vol % | Vol % | Vol % | Liter |
| Beginn | <i>11</i> | <i>58</i> | <i>0,4</i> | <i>0,0</i> | <i>19,0</i> | |
| | <i>11</i> | <i>00</i> | <i>0,4</i> | <i>0,0</i> | <i>19,0</i> | |
| | <i>11</i> | <i>02</i> | <i>0,6</i> | <i>0,0</i> | <i>18,6</i> | <i>14,5</i> |
| | <i>11</i> | <i>04</i> | <i>0,6</i> | <i>0,0</i> | <i>18,0</i> | <i>21,2</i> |
| | <i>11</i> | <i>06</i> | <i>0,6</i> | <i>0,0</i> | <i>18,6</i> | <i>41,8</i> |
| <i>11</i> | <i>08</i> | <i>0,6</i> | <i>0,0</i> | <i>18,6</i> | <i>59,1</i> | |
| Probenahme | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Schichtenverzeichnis

(unmasstäblich)
GOK

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen: _____
Messergebnis: _____

Probenahme

Probenahme ab: _____ Uhr **nach Abpumpen von:** _____ Liter
Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen _____ Gassammelgefäß _____

| | |
|---|---|
| 1. Probe Uhrzeit Gasuhr in L Beginn der Probenahme: _____ Ende der Probenahme: _____ Entnommene Gasmenge: _____ Liter Volumenstrom: _____ Liter/min | 2. Probe Uhrzeit Gasuhr in L Beginn der Probenahme: _____ Ende der Probenahme: _____ Entnommene Gasmenge: _____ Liter Volumenstrom: _____ Liter/min |
|---|---|

Probenummer: _____ **Probenummer:** _____
Bemerkungen: _____

Probenahmeprotokoll Bodenluft

Probenehmende Stelle:

P2

Auftraggeber:

O + P

Projekt:

BV Eurocago

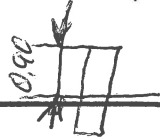
Bezeichnung der Messstelle:

P2

Anschrift: Antwerpstr. 1, Duderma

Datum der Probenahme:

13.05.07



Gasmessstelle

Art der Messstelle:

OK Rohr

Messpunktbezeichnung:

Messstellentiefe:

2.02 m u. MP

Wasserstand:

— m u. MP

Durchmesser: 2" mm

Messpunkthöhe: m NN

Volumenstrom: Liter/min

Entnahmetiefe: 1.00 m u. MP

Probenahmegeräte

Gasmesssonde

Bodenluftpumpe

Deponiegasanalysator

Totvolumen der Sonde in l

Deponie 212
TK-Gasanalyse

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: 11.5

Luftdruck in hPa: 1031

relative Feuchte in %: 52.1

Wetter: Sonnig

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

| | Zeit | | CO ₂ Vol % | CH ₄ Vol % | Sauerst. Vol % | Gasuhr Liter |
|-----------------|------|-----|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|
| | h | min | | | | |
| Beginn | 10 | 45 | 0.1 | 0.0 | 20.7 | |
| | 10 | 47 | 0.1 | 0.0 | 20.8 | 0.1 |
| | 10 | 49 | 0.1 | 0.0 | 20.9 | 1.1 |
| | 10 | 51 | 0.1 | 0.0 | 20.9 | 2.1 |
| | 10 | 53 | 0.1 | 0.0 | 20.9 | 3.1 |
| Probe- nahme | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)

GOK

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:

[]

[]

[]

Messergebnis:

[]

[]

[]

Probenahme

Probenahme ab: [] Uhr

nach Abpumpen von: [] Liter

Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen []

Gassammelgefäß []

1. Probe

Uhrzeit Gasuhr in L

Beginn der Probenahme: [] []

Ende der Probenahme: [] []

Entnommene Gasmenge: [] Liter

Volumenstrom: [] Liter/min

2. Probe

Uhrzeit Gasuhr in L

Beginn der Probenahme: [] []

Ende der Probenahme: [] []

Entnommene Gasmenge: [] Liter

Volumenstrom: [] Liter/min

Probenummer: []

Probenummer: []

Bemerkungen:

Datum: 13.05.07

Unterschrift Probenehmer: [Signature]

Probenahmeprotokoll Bodenluft

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Probenehmende Stelle: P 3 | Auftraggeber: O 1 D | Projekt: BV Eurocargo |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|

Bezeichnung der Messstelle: **P3**
 Anschrift: **A. Schweizerstr. 1 Drieden**
 Datum der Probenahme: **13.03.07**

Gasmessstelle

| | | | |
|-----------------------|---------------------|----------------|---------------------|
| Art der Messstelle: | | Durchmesser: | 211 mm |
| Messpunktbezeichnung: | OK Regen | Messpunkthöhe: | m NN |
| Messstellentiefe: | 2,01 m u. MP | Volumenstrom: | Liter/min |
| Wasserstand: | 1,32 m u. MP | Entnahmetiefe: | 0,15 m u. MP |

Probenahmegeräte

Gasmesssonde
 Bodenluftpumpe
 Deponiegasanalysator

Totvolumen der Sonde in l: **25000 ml**
IR-Gasanalyse

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: **16,5**
 Luftdruck in hPa: **1013**
 relative Feuchte in %: **57,4**
 Wetter: **Sonnig**

Beobachtungen und Messungen
 an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

| | Zeit | | CO ₂ | CH ₄ | Sauerst. | Gasuhr |
|------------|------|-----|-----------------|-----------------|----------|--------|
| | h | min | Vol % | Vol % | Vol % | Liter |
| Beginn | 10 | 28 | 0,1 | 2,4 | 19,3 | |
| | 10 | 30 | 0,1 | 2,3 | 19,4 | |
| | 10 | 32 | 0,1 | 0,0 | 20,1 | 8,0 |
| | 10 | 34 | 0,1 | 0,0 | 20,9 | 12,5 |
| | 10 | 36 | 0,1 | 0,0 | 21,0 | 35,1 |
| | 10 | 38 | 0,1 | 0,0 | 21,0 | 50,9 |
| Probenahme | | | | | | |

Schichtenverzeichnis
 (unmassstäblich)
 GOK

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:

Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab: Uhr nach Abpumpen von: Liter

Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen Gassammelgefäß

| 1. Probe | Uhrzeit | Gasuhr in L | 2. Probe | Uhrzeit | Gasuhr in L |
|------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Beginn der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Beginn der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Ende der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Ende der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Entnommene Gasmenge: | <input type="text"/> Liter | | Entnommene Gasmenge: | <input type="text"/> Liter | |
| Volumenstrom: | <input type="text"/> Liter/min | | Volumenstrom: | <input type="text"/> Liter/min | |
| Probenummer: | <input type="text"/> | | Probenummer: | <input type="text"/> | |

Bemerkungen:

Datum: **13.03.07** Unterschrift Probenehmer: **Bock**

Probenahmeprotokoll Bodenluft

| | | |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| Probenehmende Stelle: <i>PU</i> | Auftraggeber: <i>OT P</i> | Projekt: <i>BV Eurocargo</i> |
|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|

Bezeichnung der Messstelle: *PU*
 Anschrift: *Antwerpstr. 1, D-40699*
 Datum der Probenahme: *13.02.07*

Gasmessstelle

Art der Messstelle:

Messpunktbezeichnung: *OK Rohr*

Messstellentiefe: *2,02* m u. MP

Wasserstand: *0,00* m u. MP

Durchmesser: *2"* mm

Messpunkthöhe: m NN

Volumenstrom: Liter/min

Entnahmetiefe: *0,80* m u. MP

Probenahmegeräte

Gasmesssonde

Bodenluftpumpe *Decca 2R*

Deponiegasanalysator *IR-Gassonde*

Totvolumen der Sonde in l:

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: *14,3*

Luftdruck in hPa: *1030*

relative Feuchte in %: *52,8*

Wetter: *Sonnig*

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

| | Zeit | | CO ₂ Vol % | CH ₄ Vol % | Sauerst. Vol % | Gasuhr Liter |
|-----------------|-----------|------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|
| | h | min | | | | |
| Beginn | <i>11</i> | <i>43</i> | <i>0,6</i> | <i>0,0</i> | <i>16,9</i> | |
| | <i>11</i> | <i>45</i> | <i>0,9</i> | <i>0,0</i> | <i>16,4</i> | |
| | <i>11</i> | <i>47</i> | <i>1,5</i> | <i>0,0</i> | <i>10,1</i> | <i>8,1</i> |
| | <i>11</i> | <i>49</i> | <i>1,5</i> | <i>0,0</i> | <i>9,4</i> | <i>20,4</i> |
| | <i>11</i> | <i>51</i> | <i>1,5</i> | <i>0,0</i> | <i>9,2</i> | <i>42,1</i> |
| <i>11</i> | <i>53</i> | <i>1,8</i> | <i>0,0</i> | <i>9,2</i> | <i>54,9</i> | |
| Probe- nahme | | | | | | |

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)

GOK

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:

Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab: Uhr nach Abpumpen von: Liter

Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen Gassammelgefäß

| | | | | | |
|------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|
| 1. Probe | Uhrzeit | Gasuhr in L | 2. Probe | Uhrzeit | Gasuhr in L |
| Beginn der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Beginn der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Ende der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Ende der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Entnommene Gasmenge: | <input type="text"/> Liter | | Entnommene Gasmenge: | <input type="text"/> Liter | |
| Volumenstrom: | <input type="text"/> Liter/min | | Volumenstrom: | <input type="text"/> Liter/min | |
| Probenummer: | <input type="text"/> | | Probenummer: | <input type="text"/> | |
| Bemerkungen: | <input type="text"/> | | | | |

Probenahmeprotokoll Bodenluft

| | | |
|--|---|--|
| Probenehmende Stelle: PS | Auftraggeber: O+P | Projekt: ISV Energie |
|--|---|--|

Bezeichnung der Messstelle: PS
Anschrift: Antwerperstr. 1, D. 40600
Datum der Probenahme: 12.03.07

| | | | |
|-----------------------|--------------|----------------|--------------|
| Gasmessstelle | | Durchmesser: | 2" mm |
| Art der Messstelle: | | Messpunkthöhe: | m NN |
| Messpunktbezeichnung: | OK Rohr | Volumenstrom: | Liter/min |
| Messstellentiefe: | 2,01 m u. MP | Entnahmetiefe: | 1,00 m u. MP |
| Wasserstand: | 1,81 m u. MP | | |

Probenahmegeräte

Gasmesssonde
 Bodenluftpumpe
 Deponiegasanalysator

Desaga 211
 ID-Gasanalyse

Totvolumen der Sonde in l

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: 14,5
 Luftdruck in hPa: 1050
 relative Feuchte in %: 80,9
 Wetter: Sonne

Beobachtungen und Messungen
an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

| | Zeit | | CO ₂ | CH ₄ | Sauerst. | Gasuhr |
|------------|------|-----|-----------------|-----------------|----------|--------|
| | h | min | Vol % | Vol % | Vol % | Liter |
| Beginn | 11 | 23 | 0,5 | 0,4 | 20,3 | |
| | 11 | 25 | 0,6 | 0,6 | 20,4 | |
| | 11 | 27 | 2,9 | 2,4 | 16,6 | 9,0 |
| | 11 | 29 | 3,9 | 0,4 | 10,2 | 10,5 |
| | 11 | 31 | 2,9 | 0,3 | 9,5 | 33,4 |
| | 11 | 33 | 3,6 | 0,2 | 10,3 | 47,1 |
| | 11 | 35 | 3,6 | 0,1 | 10,5 | 59,2 |
| | 11 | 37 | 3,6 | 0,1 | 10,1 | 73,9 |
| | 11 | 39 | 3,6 | 0,1 | 10,1 | 95,8 |
| Probenahme | | | | | | |

Schichtenverzeichnis
(unmassstäblich)
GOK

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:
 Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab: Uhr nach Abpumpen von: Liter
 Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen Gassammelgefäß

| | |
|---|--|
| <p>1. Probe</p> <p> Beginn der Probenahme: <input type="text"/> Uhrzeit <input type="text"/> Gasuhr in L Ende der Probenahme: <input type="text"/> <input type="text"/> Entnommene Gasmenge: <input type="text"/> Liter Volumenstrom: <input type="text"/> Liter/min </p> <p> Probenummer: <input type="text"/> Bemerkungen: <input type="text"/> </p> | <p>2. Probe</p> <p> Beginn der Probenahme: <input type="text"/> Uhrzeit <input type="text"/> Gasuhr in L Ende der Probenahme: <input type="text"/> <input type="text"/> Entnommene Gasmenge: <input type="text"/> Liter Volumenstrom: <input type="text"/> Liter/min </p> <p> Probenummer: <input type="text"/> </p> |
|---|--|

Datum: 13.03.07 Unterschrift Probenehmer: *Bochsen*

Probenahmeprotokoll Bodenluft

| | | |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Probenehmende Stelle: <i>F6</i> | Auftraggeber: <i>OTF</i> | Projekt: <i>ISV Eurocamp</i> |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|

Bezeichnung der Messstelle: *F6*
 Anschrift: *Aufwiesenstr. 1 D-46000*
 Datum der Probenahme: *13.03.07*

Gasmessstelle

| | | | | |
|-----------------------|---------------------|----------------|-------------|-----------|
| Art der Messstelle: | | Durchmesser: | <i>2"</i> | mm |
| Messpunktbezeichnung: | <i>OK Rohr</i> | Messpunkthöhe: | | m NN |
| Messstellentiefe: | <i>2,01</i> m u. MP | Volumenstrom: | | Liter/min |
| Wasserstand: | <i>-</i> m u. MP | Entnahmetiefe: | <i>1,00</i> | m u. MP |

Probenahmegeräte

Gasmesssonde
 Bodenluftpumpe
 Deponiegasanalysator
 Totvolumen der Sonde in l: _____
Desage MR
TR-Gas Analyser

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: *11,5*
 Luftdruck in hPa: *1029*
 relative Feuchte in %: *47,2*
 Wetter: *Sonnig*

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

| | Zeit | | CO ₂ | CH ₄ | Sauerst. | Gasuhr |
|--------|-----------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|-------------|
| | h | min | Vol % | Vol % | Vol % | Liter |
| Beginn | <i>12</i> | <i>10</i> | <i>0,1</i> | <i>0,0</i> | <i>10,6</i> | - |
| | <i>12</i> | <i>13</i> | <i>0,1</i> | <i>0,0</i> | <i>15,8</i> | |
| | <i>12</i> | <i>15</i> | <i>0,2</i> | <i>0,2</i> | <i>3,6</i> | <i>42,0</i> |
| | <i>12</i> | <i>17</i> | <i>0,1</i> | <i>0,1</i> | <i>1,6</i> | <i>17,1</i> |
| | <i>12</i> | <i>19</i> | <i>0,1</i> | <i>0,2</i> | <i>0,8</i> | <i>40,9</i> |
| | <i>12</i> | <i>11</i> | <i>0,1</i> | <i>0,1</i> | <i>0,8</i> | <i>58,9</i> |
| Probe- | | | | | | |
| nahme: | | | | | | |

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)
GOK

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:
 Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab: Uhr nach Abpumpen von: Liter
 Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen Gassammelgefäß
1. Probe Uhrzeit Gasuhr in L **2. Probe** Uhrzeit Gasuhr in L
 Beginn der Probenahme:
 Ende der Probenahme:
 Entnommene Gasmenge: Liter Entnommene Gasmenge: Liter
 Volumenstrom: Liter/min Volumenstrom: Liter/min
 Probenummer: Probenummer:
 Bemerkungen: _____

Probenahmeprotokoll Bodenluft

| | | |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Probenehmende Stelle: P7 | Auftraggeber: O+D | Projekt: RV Eurocango |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|

Bezeichnung der Messstelle: T1
Anschrift: Antwerpenstr. 1, Dierdenne
Datum der Probenahme: 13.03.07



Gasmessstelle

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Art der Messstelle: OK Rohr | Durchmesser: 2" mm |
| Messpunktbezeichnung: | Messpunkthöhe: m NN |
| Messstellentiefe: 3,02 m u. MP | Volumenstrom: Liter/min |
| Wasserstand: 3,00 m u. MP | Entnahmetiefe: 1,00 m u. MP |

Probenahmegeräte

Gasmesssonde
 Bodenluftpumpe Desaga 2R
 Deponiegasanalysator IR-Gas Analyse
 Totvolumen der Sonde in l

Meteorologische Daten

Lufttemperatur in °C: 18,7
Luftdruck in hPa: 1025
relative Feuchte in %: 43,9
Wetter: Sonne

Beobachtungen und Messungen

an der Messstelle zur Bestimmung des Probenahmezeitpunktes

| | Zeit | | CO ₂ | CH ₄ | Sauerst. | Gasuhr |
|-------------|------|-----|-----------------|-----------------|----------|--------|
| | h | min | Vol % | Vol % | Vol % | Liter |
| Beginn | 12 | 35 | 0,5 | 0,3 | 20,5 | |
| | 12 | 37 | 0,6 | 0,3 | 20,5 | |
| | 12 | 39 | 0,5 | 0,4 | 20,6 | 10,0 |
| | 12 | 41 | 0,4 | 0,0 | 20,9 | 21,4 |
| | 12 | 43 | 0,4 | 0,0 | 20,9 | 37,3 |
| | 12 | 45 | 0,4 | 0,0 | 20,9 | 54,1 |
| Probenahme: | | | | | | |

Schichtenverzeichnis

(unmassstäblich)
GOK

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Vor-Ort-Messungen

Vorteströhrchen:
Messergebnis:

Probenahme

Probenahme ab: Uhr **nach Abpumpen von:** Liter
Art der Probensammlung: Adsorptionsröhrchen Gassammelgefäß

| 1. Probe | Uhrzeit | Gasuhr in L | 2. Probe | Uhrzeit | Gasuhr in L |
|------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Beginn der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Beginn der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Ende der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> | Ende der Probenahme: | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Entnommene Gasmenge: | <input type="text"/> Liter | | Entnommene Gasmenge: | <input type="text"/> Liter | |
| Volumenstrom: | <input type="text"/> Liter/min | | Volumenstrom: | <input type="text"/> Liter/min | |
| Probenummer: | <input type="text"/> | | Probenummer: | <input type="text"/> | |

Bemerkungen: _____