

Baustellenprotokoll BBB Nr. 13

SUW

Projekt: **WL Winterstetten BA2**

Datum: 02.12.24

Bauherr: Stadt Leutkirch i.Allg.

Seite 1

Gegenstand: **Ergebnisse Haufwerkbeprobung Unterörschhöfe**

Ergebnisse:

Im Zuge des Ausbau der Auffüllungen mit pechhaltigem Straßenaufbruch über die Bautrasse der Verbundleitung Unterörschhöfe – Winterstetten wurde das ausgesiebte kiesig, sandige Aushubmaterial am Zwischenlager auf Flst 6512/2, Gem. Herlazhofen (am Pumpwerk Unterörschhöfe) zur Deklaration bereitgestellt. Die Gesamtmenge von ca. 2000 bis 2300 m³ wurde in 7 Haufwerke unterteilt (s.Lageskizze)


Die Proben wurden auf die Parameter nach EBV untersucht. Bewertungsrelevant ist der Parameter PAK(EPA) im Feststoff und PAK(15) sowie Naphthalin im Eluat. Sämtliche weitere Parameter nach EBV sind unauffällig bzw. nicht zuordnungsrelevant. Nachfolgend sind die Ergebnisse für PAK(EPA) im Feststoff zusammengefasst aufgeführt, die Befunde des Labors (BVU GmbH) sind beigelegt.

Boden ausgesiebt, Lagerplatz Unterörschhöfe

| Haufwerk | Menge | Einstufung PAK(EPA) * | PAK(EPA) mg/ kg TS | BaP mg/ kg TS |
|----------|------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------|
| HW 1 | LP Urlaub HW 1.1 | DKI | 298 | 15 |
| | LP Urlaub HW 1.2 | | 138 | 8,9 |
| | HW1.1 | | 143 | 9,6 |
| | Mittelwert | | 193 | 11,2 |
| HW 2 | HW 2.1 | DKI, gef. | 163,8 | 10 |
| | HW 2.2 | | 293,1 | 16 |
| | Mittelwert | | 228,45 | 13 |
| HW 3 | HW 3.1 | DKI | 42,2 | 3,7 |
| | HW 3.2 | | 92,7 | 6,3 |
| HW 4 | HW 4.1 | DKI | 29,8 | 2,6 |
| | HW 4.2 | | 40,1 | 3,6 |
| HW 5 | HW 5.1 | BM-F3 | 15,9 | 1,5 |
| | HW 5.2 | | 16 | 1,5 |
| HW 6 | HW 6.1 | BM-F3 | 23 | 2,3 |
| | HW 6.2 | | 25,3 | 2,3 |
| HW 7 | HW 7.1 | DKI | 45 | 4,3 |
| | HW 7.2 | | 77,8 | 6 |

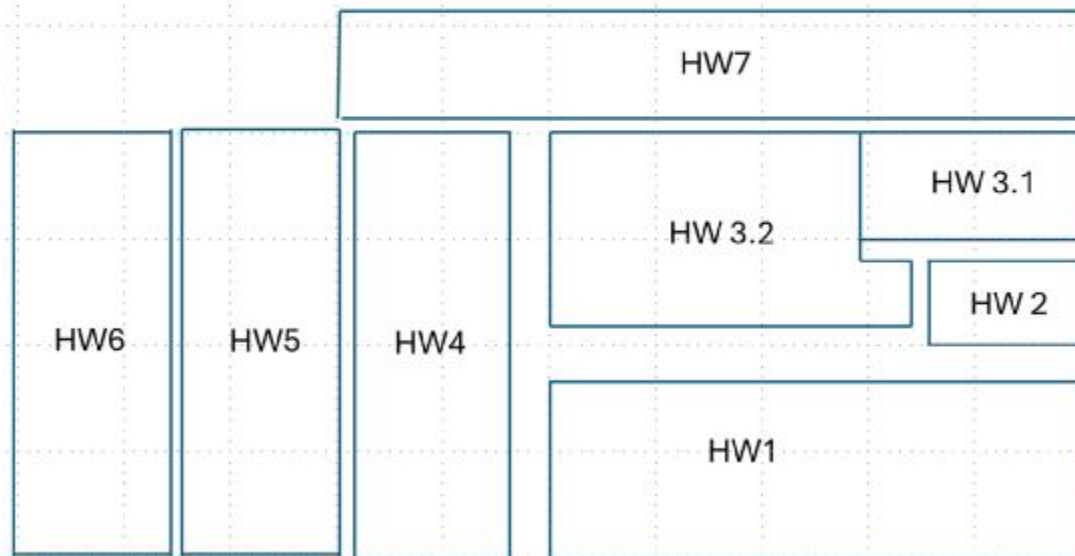
BaP: Benzo(a)pyren

* Zuordnung ausschließlich aufgrund des Parameter PAK(EPA) entsprechend vorliegenden Untersuchungsbefunden, Analytik nach DepV liegt nicht vor

| | | |
|--|--|---|
| Baustellenprotokoll BBB Nr. 13 | |  |
| Projekt: WL Winterstetten BA2 | | Datum: 02.12.24 |
| Bauherr: Stadt Leutkirch i.Allg. | | Seite 2 |
| Gegenstand: Ergebnisse Haufwerkbeprobung Unteröschhöfe | | |
| Ergebnisse: | | |
| <p>Die Zuordnung der Deponieklasse bezieht sich ausschließlich auf den Parameter PAK(EPA). Zur Bewertung nach DepV sind die Proben auf die Parameter nach DepV zu untersuchen.</p> <p>Im Zuge der Entsorgungsplanung sind weitere Untersuchungen an Rückstellproben auf Parameter nach DepV durchzuführen.</p> | | |
| Datum / Unterschrift: | | Verteiler: |
| 02.12.2024 - gez.- Klaus-Peter Sickinger | | <p>☐ Bauherr Stadt Leutkirch, Herr Roggors</p> <p>☐ Bauleitung, Büro WM, Herr Weber</p> |

Anlage 1: Lageskizze

BV: WL Unterörschhöfe - Winterstetten
Lageskizze Haufwerke Unterörschhöfe



Anlage 2: Fotodokumentation



Anlage 3: Laborergebnisse

s. Laborbefunde BVU GmbH

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/15766 | Datum: | 19.09.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

1 Allgemeine Angaben

| | | | |
|------------------|--|-----------------------|---------------------------|
| Auftraggeber | : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft | | |
| Projekt | : WL Winterstetten | | |
| Projekt-Nr. | : | Kostenstelle | : |
| Entnahmestelle | : | Art der Probenahme | : PN98 |
| Art der Probe | : Boden | Entnahmedatum | : 05.09.2024 |
| Probeneingang | : 12.09.2024 | | |
| Originalbezeich. | : LP Urlaub HW 1.1 | | |
| Probenehmer | : von Seiten des Auftraggebers | | |
| Probenbezeich. | : 803/15766 | Untersuchungszeitraum | : 12.09.2024 – 19.09.2024 |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (DepV, Sp 5)

| Parameter | Einheit | Messwert | | DK 0 | DK I | DK II | Methode |
|-------------------------|------------|----------|--|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Trockensubstanz | [%] | 90,4 | | - | - | - | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Glühverlust | [Masse%TS] | 3,35 | | < 3 ^{1,2a} | < 3 ^{1,2a} | ≤ 5 ¹⁾ | DIN EN 15169 : 2007-05 |
| TOC | [Masse%TS] | 1,57 | | < 1 ^{1,2a} | < 1 ^{1,2a} | ≤ 3 ¹⁾ | DIN EN 15936 : 2012-11 |
| Extrahierb. lipoph. St. | [Masse%TS] | 0,34 | | ≤ 0,1 | ≤ 0,4 ¹⁾ | ≤ 0,8 ¹⁾ | LAGA-RL KW/04 : 2019-09 |

1: gilt nicht für Asphalt auf Bitumenbasis.

2a: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht

2.1. MKW, Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | DK0 | DK I | DK II | Methode |
|---------------------------|-------------------|--------------|--|-------|------|-------|---------------------------|
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 174 | | - | | | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 391 | | ≤ 500 | | | DIN EN 14039 :2005-01 |
| | | | | | | | |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | | 1 | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| | | | | | | | |
| Benzol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Toluol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Ethylbenzol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| m,p-Xylol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| o-Xylol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Iso-Propylbenzol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Styrol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Σ BTXE: | [mg/kg TS] | n.n. | | 6 | | | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Dichlormethan | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| 1-2-Dichlorethan | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| cis 1,2 Dichlorethen | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| trans-Dichlorethen | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Chloroform | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| 1.1.1- Trichlorethan | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Tetrachlormethan | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Trichlorethen | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Tetrachlorethen | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Σ LHKW: | [mg/kg TS] | n.n. | | | | | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| | | | | | | | |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 4,5 | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 2,9 | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 4,7 | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 14 | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 57 | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 12 | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 57 | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 38 | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 21 | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 20 | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 22 | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 8,2 | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 15 | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 2,9 | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 9 | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 9,9 | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 298,1 | | ≤ 30 | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

3.1. Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

| Parameter | Einheit | Messwert | | DK0 | DK I | DK II | Methode |
|-----------------------|---------|----------|--|-------------------|---------|---------|-----------------------------|
| Eluatherstellung | | | | | | | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert | [-] | 7,71 | | 5,5- 13 | 5,5- 13 | 5,5- 13 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 79 | | | | | DIN EN 27 888 : 1993 |
| | | | | | | | |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 50 | 200 | 200 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Antimon | [µg/l] | < 3 | | 6 | 30 | 70 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 50 | 200 | 1000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Barium | [µg/l] | < 5 | | 2000 | 5000 | 10000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | 0,1 | | 4 | 50 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 50 | 300 | 1000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 200 | 1000 | 5000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän | [µg/l] | < 5 | | 50 | 300 | 1000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 40 | 200 | 1000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 1 | 5 | 20 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Selen | [µg/l] | < 3 | | 10 | 30 | 50 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 400 | 2000 | 5000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| | | | | | | | |
| Phenolindex | [µg/l] | < 10 | | 100 | 200 | 50000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |
| Cyanid (lf) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 100 | 500 | EN ISO 14403 :2012-10 |
| Chlorid | [mg/l] | 3 | | 80 | 1500 | 1500 | EN ISO 10304: 2009-07 |
| Sulfat | [mg/l] | < 5 | | 100 ²⁾ | 2000 | 2000 | EN ISO 10304 :2009-07 |
| gelösten Feststoffe | [mg/l] | 43 | | 400 | 3000 | 6000 | DIN 38 409-1 :1987-01 |
| DOC | [mg/l] | 3,7 | | 50 | 50 | 80 | DIN EN 1484 :2019-04 |
| Fluorid | [mg/l] | < 0,5 | | 1 | 5 | 15 | EN ISO 10304-1 :2009-07 |

2) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (DepV:2020-07) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 19.09.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** LP Urlaub HW 1.1**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 05.09.2024**Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 803/15766.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 12.09.2024**Probenahmeprotokoll:** ☒ ja ☐ nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 5. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ☐ ja ☒ nein

separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja ☐ nein

Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen☒ O Kegeln und Vierteln☐ O Cross-Riffing☐ O Sonstige:

Anzahl der Prüfproben: 3

Rückstellprobe: ☒ Ja ☐ O Nein:

Menge: 0,9 kg


Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

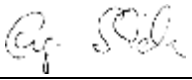
Untersuchungsspez. Trocknung

☒ chem. Trocknung☒ Trocknung 105° C☐ O LufttrocknungVorkleinerung: ☒ ja ☐ O neinFeinkleinerung: ☒ ja ☐ O nein

Teilmassen [3 kg]:

Teilmassen [0,3 kg]

☒ Backenbrecher☒ Kugelmühle☐ O Schneidemühle☐ O Mörsermühle☐ O Bohrmeisel / Meisel☒ Endfeinheit 0,15 mm☐ O Sonstige:☐ O Endfeinheit ____ mm12.09.2024
Datum
Jonathan Schwarz
Bearbeiter

| Erklärung der Untersuchungsstelle | |
|-----------------------------------|--|
| 1. | <p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvu@bvu-analytik.de</p> |
| | <p>Prüfbericht – Nr.: 803/15766</p> <p>Prüfbericht Datum: 19.09.2024</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: SUW Sickingen Umwelt- und Wasserwirtschaft</p> <p>Anschrift: Johann-Sebastian-Bach-Str. 18 88339 Bad Waldsee</p> |
| 3. | <p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p> |
| 4. | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p><u>Markt Rettenbach, 19.09.2024</u></p> <p>Ort, Datum</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>_____ Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p> </div> </div> |

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/15767 | Datum: | 19.09.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
Projekt : WL Winterstetten
Projekt-Nr. : Kostenstelle :
Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 05.09.2024
Probeneingang : 12.09.2024
Originalbezeich. : LP Urlaub HW 1.2
Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
Probenbezeich. : 803/15767 Untersuch.-zeitraum : 12.09.2024 – 19.09.2024

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (DepV, Sp 5)

| Parameter | Einheit | Messwert | | DK 0 | DK I | DK II | Methode |
|-------------------------|------------|----------|--|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Trockensubstanz | [%] | 91,3 | | - | - | - | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Glühverlust | [Masse%TS] | 3,33 | | < 3 ^{1,2a} | < 3 ^{1,2a} | ≤ 5 ¹⁾ | DIN EN 15169 : 2007-05 |
| TOC | [Masse%TS] | 1,49 | | < 1 ^{1,2a} | < 1 ^{1,2a} | ≤ 3 ¹⁾ | DIN EN 15936 : 2012-11 |
| Extrahierb. lipoph. St. | [Masse%TS] | 0,3 | | ≤ 0,1 | ≤ 0,4 ¹⁾ | ≤ 0,8 ¹⁾ | LAGA-RL KW/04 : 2019-09 |

1: gilt nicht für Asphalt auf Bitumenbasis.

2a: Für Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile sind Überschreitungen beim Glühverlust bis 5 Masse% oder beim TOC bis 3 Masse% zulässig, wenn die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenmaterials zurückgeht

2.1. MKW, Polychlorierte Biphenyle (PCB), BTXE, LHKW, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | DK0 | DK I | DK II | Methode |
|---------------------------|-------------------|--------------|--|-------|------|-------|---------------------------|
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | < 30 | | - | | | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 224 | | ≤ 500 | | | DIN EN 14039 :2005-01 |
| | | | | | | | |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | | 1 | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| | | | | | | | |
| Benzol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Toluol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Ethylbenzol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| m,p-Xylol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| o-Xylol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Iso-Propylbenzol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Styrol | [mg/kg TS] | < 0,05 | | | | | |
| Σ BTXE: | [mg/kg TS] | n.n. | | 6 | | | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| Vinylchlorid | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Dichlormethan | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| 1-2-Dichlorethan | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| cis 1,2 Dichlorethen | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| trans-Dichlorethen | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Chloroform | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| 1.1.1- Trichlorethan | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Tetrachlormethan | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Trichlorethen | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Tetrachlorethen | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | |
| Σ LHKW: | [mg/kg TS] | n.n. | | | | | DIN EN ISO 22155: 2016-07 |
| | | | | | | | |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 0,81 | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 1,4 | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 1,3 | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 3,7 | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 18 | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 4,4 | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 27 | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 19 | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 11 | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 11 | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 13 | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 4,7 | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 8,9 | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 1,8 | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 5,6 | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 6,1 | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 137,7 | | ≤ 30 | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

3.1. Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

| Parameter | Einheit | Messwert | | DK0 | DK I | DK II | Methode |
|-----------------------|---------|----------|--|-------------------|---------|---------|-----------------------------|
| Eluatherstellung | | | | | | | DIN EN 12457-4 : 2003-01 |
| pH-Wert | [-] | 7,77 | | 5,5- 13 | 5,5- 13 | 5,5- 13 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 84 | | | | | DIN EN 27 888 : 1993 |
| | | | | | | | |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 50 | 200 | 200 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Antimon | [µg/l] | < 3 | | 6 | 30 | 70 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 50 | 200 | 1000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Barium | [µg/l] | < 5 | | 2000 | 5000 | 10000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 4 | 50 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 50 | 300 | 1000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 200 | 1000 | 5000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Molybdän | [µg/l] | < 5 | | 50 | 300 | 1000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 40 | 200 | 1000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 1 | 5 | 20 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Selen | [µg/l] | < 3 | | 10 | 30 | 50 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 400 | 2000 | 5000 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| | | | | | | | |
| Phenolindex | [µg/l] | < 10 | | 100 | 200 | 50000 | DIN EN ISO 14402:1999-12 |
| Cyanid (lf) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 100 | 500 | EN ISO 14403 :2012-10 |
| Chlorid | [mg/l] | 3 | | 80 | 1500 | 1500 | EN ISO 10304: 2009-07 |
| Sulfat | [mg/l] | < 5 | | 100 ²⁾ | 2000 | 2000 | EN ISO 10304 :2009-07 |
| gelösten Feststoffe | [mg/l] | 41 | | 400 | 3000 | 6000 | DIN 38 409-1 :1987-01 |
| DOC | [mg/l] | 3,8 | | 50 | 50 | 80 | DIN EN 1484 :2019-04 |
| Fluorid | [mg/l] | < 0,5 | | 1 | 5 | 15 | EN ISO 10304-1 :2009-07 |

2) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (DepV:2020-07) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 19.09.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN 19747:2009-07-30)**Nummer der Feldprobe:** LP Urlaub HW 1.2**Tag und Uhrzeit der Probenahme:** 05.09.2024**Probenahmeprotokoll-Nr:****Probenvorbehandlung** (von der Feldprobe zur Laborprobe)**Nummer der Laborprobe:** 803/15767.**Tag und Uhrzeit der Anlieferung:** 12.09.2024**Probenahmeprotokoll:** ☒ ja ☐ nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja.

Probengefäß: PE-Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe): nein

Kommentierung:

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: 5. oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)Sortierung: ☐ ja ☒ nein

separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja ☐ nein

Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen☒ O Kegeln und Vierteln☐ O Cross-Riffling☐ O Sonstige:

Anzahl der Prüfproben: 3

Rückstellprobe: ☒ Ja ☐ O Nein:

Menge: 0,9 kg


Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

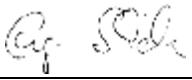
Untersuchungsspez. Trocknung

☒ chem. Trocknung☒ Trocknung 105° C☐ O LufttrocknungVorkleinerung: ☒ ja ☐ O neinFeinkleinerung: ☒ ja ☐ O nein

Teilmassen [3 kg]:

Teilmassen [0,3 kg]

☒ Backenbrecher☒ Kugelmühle☐ O Schneidemühle☐ O Mörsermühle☐ O Bohrmeisel / Meisel☒ Endfeinheit 0,15 mm☐ O Sonstige:☐ O Endfeinheit ____ mm12.09.2024
Datum
Jonathan Schwarz
Bearbeiter

| Erklärung der Untersuchungsstelle | |
|-----------------------------------|--|
| 1. | <p>Untersuchungsinstitut: Bioverfahrenstechnik und Umweltanalytik GmbH</p> <p>Anschrift: Gewerbestr. 10 87733Markt Rettenbach</p> <p>Ansprechpartner: Herr Engelbert Schindele</p> <p>Telefon/Telefax: 08392/9210</p> <p>eMail: bvu@bvu-analytik.de</p> |
| | <p>Prüfbericht – Nr.: 803/15767</p> <p>Prüfbericht Datum: 19.09.2024</p> <p>Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p>Auftraggeber: SUW Sickingen Umwelt- und Wasserwirtschaft</p> <p>Anschrift: Johann-Sebastian-Bach-Str. 18 88339 Bad Waldsee</p> |
| 3. | <p>Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> teilweise</p> <p>Gleichwertige Verfahren angewandt <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja</p> <p>Parameter/Normen:</p> <p><input type="checkbox"/> Behördlicher Nachweis über die Gleichwertigkeit der angewandten Methoden liegt bei.</p> <p>Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 akkreditiert <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>nach dem Fachmodul Abfall von _____ Behörde _____ notifiziert <input type="checkbox"/></p> <p>Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p>Parameter:</p> <p>Untersuchungsinstitut:</p> <p>Anschrift:</p> <p>Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 <input type="checkbox"/> Notifizierung Fachmodul Abfall <input type="checkbox"/></p> |
| 4. | <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div> <p><u>Markt Rettenbach, 19.09.2024</u></p> <p>Ort, Datum</p> </div> <div style="text-align: center;">  <hr style="width: 200px; margin: 0 auto;"/> <p>Unterschrift des Untersuchungsstelle (Laborleiter)</p> </div> </div> |

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/16684 | Datum: | 29.10.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 17.10.2024 Probeneingang : 18.10.2024
 Originalbezeich. : HW 1.1
 Probenbezeich. : 803/16684
 Untersuchungszeitraum : 18.10.2024 – 29.10.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BBodSchV Anl. 1 Tab. 4)

| Parameter | Einheit | Messwert | | GW | | Methode |
|--|-----------|----------|--|----|--|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 86,4 | | - | | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 49 | | - | | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BBodSchV Anl. 1 Tab. 4)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | GW | | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|-----|--|---------------------------|
| Glühverlust | [% TS] | 3,7 | | - | | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 1,04 | | - | | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 0,91 | | - | | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,13 | | - | | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 6,4 | | 20 | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Blei | [mg/kg TS] | 12 | | 140 | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,22 | | 1 | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 29 | | 120 | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 21 | | 80 | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 17 | | 100 | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,07 | | 0,6 | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Zink | [mg/kg TS] | 49 | | 300 | | EN ISO 11885 :2009-09 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | GW | | Methode |
|---------------------------|------------|--------------|--|-----|--|-------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | < 0,5 | | 1 | | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | DIN EN 15308 :2016-12 |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | | 0,1 | | |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 0,29 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 1,5 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,91 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 3,3 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 18 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 4,5 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 30 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Pyren | [mg/kg TS] | 21 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 13 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 11 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 14 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 6,2 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 9,6 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 1,3 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 3,8 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 4,7 | | | | DIN ISO 18287 :2006-05 |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 143,1 | | 6 | | |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (BBodSchV Anl. 1 Tab. 4)

| Parameter | Einheit | Messwert | | TOC < 0,5% | TOC ≥ 0,5% | Methode |
|---|---------|----------|--|---------------|---------------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 7,98 | | | | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 235 | | | | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 13 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 43 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 4 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 19 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 41 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 31 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | 0,1 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,1 | | 0,2 | 0,3 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | 13 | | 100 | 210 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | < 5 | | 250 | 250 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | TOC < 0,5% | TOC ≥ 0,5% | Methode |
|-----------------------|---------------|-------------|--|---------------|---------------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,005 | | | | DIN 38407-F 37: 2013-11 |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,005 | | | | DIN 38407-F 37: 2013-11 |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,005 | | | | DIN 38407-F 37: 2013-11 |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,005 | | | | DIN 38407-F 37: 2013-11 |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,005 | | | | DIN 38407-F 37: 2013-11 |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,005 | | | | DIN 38407-F 37: 2013-11 |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,005 | | | | DIN 38407-F 37: 2013-11 |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | 0,01 | 0,01 | |
| | | | | | | |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,016 | | 2 | 2 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,038 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | 0,024 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 1,06 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthen | [µg/l] | 2,69 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Fluoren | [µg/l] | 1,72 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,23 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Anthracen | [µg/l] | 1,3 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Fluoranthren | [µg/l] | 2,84 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Pyren | [µg/l] | 1,84 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,84 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Chrysen | [µg/l] | 1,38 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,64 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,7 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 1,29 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,18 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,098 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,97 | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 18 | | 0,2 | 0,2 | |



Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.



Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV: 2022-09) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Markt Rettenbach, den 29.10.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

| | |
|--|--|
| Probenahmeprotokoll | |
| Allgemeines: | |
| Projekt: WL Hinzang - Friesenhofen | |
| Auftraggeber: Stadt Leutkirch im Allgäu, Lkr. Ravensburg | |
| Lage: (Kreis/Ort/Straße): Ravensburg/ Leutkirch/ Herlazhofen/ Bereitstellungslager Flst. 6663, nach Probenahme umgelagert in Bereitstellungslager Flst. 6512/2 | |
| Koordinaten (UTM/ WGS 84, Zone 32): 578.145; 5.292.760 | |
| Grund der Probenahme: Deklaration Aushub | |
| Probenehmer: K.-P. Sickinger | Datum: 05.09.2024 |
| Beschreibung / Herkunft des Abfalls: Grabenaushub Wasserleitung Hinzang - Friesenhofen | |
| Lagerung: | |
| Gesamtvolumen/Form der Lagerung/ Aufmaß: | |
| Haufwerk vor Ort: ca. 400 m³ | |
| Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung | |
| Wetter während der Probenahme: bedeckt 15°C | |
| Probenahme: | |
| Probenahmegerät und –material: Schaufel, PE-Eimer, Unterlage | |
| Probenahmeverfahren: Entnahme von Mischproben, Herstellen von Laborproben | |
| Probenvorbereitungsschritte/-verjüngung: Homogenisieren, fraktionierendes Schaufeln | |
| Probenbezeichnung: LP Urlaub HW1.1, HW 1.2 | Transport und Lagerung: dunkel |
| Einzelprobe <input type="radio"/> oder Mischprobe <input checked="" type="radio"/> | Anzahl der Einzelpr. / Laborpr.: 32/8/2 |
| Vor – Ort – Untersuchung: | |
| Bestandteile: Bodenaushub, Fremdbestandteile <5 %; FB (<2 mm) Schluff, sandig, schw. tonig, humos, GB kiesig, (G1-3) | |
| Farbe: grau bis braun | Geruch: o.B. |
| Konsistenz: fest | Größtkorn: Kies |
| Probenvolumen: jeweils 5 l | Probenbehälter: PE-Eimer |
| Bemerkungen: Asphaltbruchstückchen | |
| Lageskizze: | Fotodokumentation: |
|  |  |

| | |
|--|--|
| Probenahmeprotokoll | |
| Allgemeines: | |
| Projekt: WL Hinzang - Friesenhofen | |
| Auftraggeber: Stadt Leutkirch im Allgäu, Lkr. Ravensburg | |
| Lage: (Kreis/Ort/Straße): Ravensburg/ Leutkirch/ Winterstetten/ Herkunftsort Baustelle on-site ausgesiebter Boden, nach Probenahme umgelagert in Bereitstellungslager Flst. 6512/2 | |
| Koordinaten (UTM/ WGS 84, Zone 32): 579.035; 5.293.180 | |
| Grund der Probenahme: Deklaration Aushub | |
| Probenehmer: K.-P. Sickinger | Datum: 17.10.2024 |
| Beschreibung / Herkunft des Abfalls: Grabenaushub Wasserleitung Hinzang - Friesenhofen | |
| Lagerung: | |
| Gesamtvolumen/Form der Lagerung/ Aufmaß: | |
| Haufwerk vor Ort: ca. 100 m³ | |
| Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung | |
| Wetter während der Probenahme: bedeckt 15°C | |
| Probenahme: | |
| Probenahmegerät und –material: Schaufel, PE-Eimer, Unterlage | |
| Probenahmeverfahren: Entnahme von Mischproben, Herstellen von Laborproben | |
| Probenvorbereitungsschritte/-verjüngung: Homogenisieren, fraktionierendes Schaufeln | |
| Probenbezeichnung: HW1.1 | Transport und Lagerung: dunkel |
| Einzelprobe <input type="radio"/> oder Mischprobe <input checked="" type="radio"/> | Anzahl der Einzelpr. / Laborpr.: 16/4/2 |
| Vor – Ort – Untersuchung: | |
| Bestandteile: Bodenaushub, Fremdbestandteile <5 %; FB (<2 mm) Schluff, sandig, schw. tonig, humos, GB kiesig, (G1-3) | |
| Farbe: grau bis braun | Geruch: o.B. |
| Konsistenz: fest | Größtkorn: Kies |
| Probenvolumen: jeweils 5 l | Probenbehälter: PE-Eimer |
| Bemerkungen: Asphaltbruchstückchen | |
| Lageskizze: | Fotodokumentation: |
|  |  |

Probenliste

| Allgemeine Angaben | | | |
|---------------------|---|--------|--------------------------|
| Projektbezeichnung: | Deklaration Bereitstellungslager Unterörschhöfe | Datum: | 05.09.2024 17.10.2024 |
| Abfallherkunft: | 88299 Leutkirch, WL Hinzang - Winterstetten | | |
| Bauherr | Stadt Leutkirch i.Allg. | | |
| Probenehmer: | Herr Sickinger | | |

Probenliste

| Proben Bez. | Art der Probe | Proben-gefäß | Proben Volumen [l] | Abfallart | Farbe Geruch Konsistenz | Körnung [mm] | Bemerkung |
|-----------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| LP Urlaub HW1.1 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| LP Urlaub HW1.2 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| LP Urlaub HW1.3 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| LP Urlaub HW1.4 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| LP Urlaub HW1.5 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| LP Urlaub HW1.6 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| LP Urlaub HW1.7 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| LP Urlaub HW1.8 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |

Probenliste

| Allgemeine Angaben | | | |
|---------------------|--|--------|--------------------------|
| Projektbezeichnung: | Deklaration Bereitstellungslager Unteröschhöhe | Datum: | 05.09.2024 17.10.2024 |
| Abfallherkunft: | 88299 Leutkirch, WL Hinzang - Winterstetten | | |
| Bauherr | Stadt Leutkirch i.Allg. | | |
| Probenehmer: | Herr Sickinger | | |

Probenliste

| Proben Bez. | Art der Probe | Proben-gefäß | Proben Volumen [l] | Abfallart | Farbe Geruch Konsistenz | Körnung [mm] | Bemerkung |
|-------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| HW 1.1 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 1.2 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 1.3 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 1.4 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17073 | Datum: | 20.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 08.11.2024 Probeneingang : 11.11.2024
 Originalbezeich. : LP6512-2 HW 2.1
 Probenbezeich. : 803/17073
 Untersuchungszeitraum : 11.11.2024 – 20.11.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-F0* - F3)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|------------|----------|--|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 88,9 | | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Glühverlust | [Masse %] | 3,0 | | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC | [Masse %] | 1,77 | | 5 | 5 | 5 | 5 | DIN EN 15936 :2012-11 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 6,5 | | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 12 | | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,35 | | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 27 | | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 18 | | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 16 | | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,04 | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 43 | | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | EN 13657 :2003-01 |

1.1 MKW, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---------------------------|-------------------|--------------|--|----------|----------|----------|-----------|-------------------------------|
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 232 | | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 779 | | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| | | | | | | | | |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 1,7 | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 2,4 | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 2,5 | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 6,4 | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 27 | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 6,2 | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 31 | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 21 | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 13 | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 6,6 | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 15 | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 5,2 | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 10 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 2 | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 6,7 | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 7,1 | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 163,8 | | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (BM-F0* - F3)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------------|------------|--|------------|------------|------------|-----------|----------------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 8,06 | | | | | | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 172 | | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| | | | | | | | | |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| | | | | | | | | |
| Sulfat | [mg/l] | < 5 | | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |
| | | | | | | | | |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,007 | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,007 | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | 0,012 | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,34 | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,041 | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,077 | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,06 | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,34 | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 0,99 | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,87 | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,38 | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,74 | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,98 | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,39 | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,74 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,11 | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,63 | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,58 | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 7,3 | | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 20.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17074 | Datum: | 20.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 08.11.2024 Probeneingang : 11.11.2024
 Originalbezeich. : LP6512-2 HW 2.5
 Probenbezeich. : 803/17074
 Untersuchungszeitraum : 11.11.2024 – 20.11.2024

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-F0* - F3)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|------------|----------|--|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 88,2 | | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Glühverlust | [Masse %] | 3,4 | | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC | [Masse %] | 2,06 | | 5 | 5 | 5 | 5 | DIN EN 15936 :2012-11 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 6,4 | | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 12 | | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,32 | | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 26 | | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 18 | | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 16 | | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,04 | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 44 | | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | EN 13657 :2003-01 |

1.1 MKW, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---------------------------|-------------------|--------------|--|----------|----------|----------|-----------|-------------------------------|
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 437 | | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 1186 | | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| | | | | | | | | |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 1,7 | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 3,5 | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 3,6 | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 13 | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 49 | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 13 | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 61 | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 39 | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 23 | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 14 | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 24 | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 8,1 | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 16 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 3,2 | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 10 | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 11 | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 293,1 | | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (BM-F0* - F3)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------------|-----------|--|------------|------------|------------|-----------|----------------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 8,01 | | | | | | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 169 | | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| | | | | | | | | |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| | | | | | | | | |
| Sulfat | [mg/l] | < 5 | | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |
| | | | | | | | | |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,008 | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,009 | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | 0,01 | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,36 | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,46 | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,35 | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,12 | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,55 | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 3,76 | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 2,37 | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,59 | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,91 | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 1,03 | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,46 | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,8 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,11 | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,59 | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,53 | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 13 | | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |



Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 20.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

| | |
|--|--|
| Probenahmeprotokoll | |
| Allgemeines: | |
| Projekt: WL Hinzang - Friesenhofen | |
| Auftraggeber: Stadt Leutkirch im Allgäu, Lkr. Ravensburg | |
| Lage: (Kreis/Ort/Straße): Ravensburg/ Leutkirch/ Herlazhofen/ Bereitstellungslager Flst. 6512/2 | |
| Koordinaten (UTM/ WGS 84, Zone 32): 579.035; 5.293.180 | |
| Grund der Probenahme: Deklaration Aushub | |
| Probenehmer: K.-P. Sickinger | Datum: 8.11.2024 |
| Beschreibung / Herkunft des Abfalls: Grabenaushub Wasserleitung Hinzang - Friesenhofen | |
| Lagerung: | |
| Gesamtvolumen/Form der Lagerung/ Aufmaß: | |
| Haufwerk vor Ort: ca. 40 m ³ | |
| Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung | |
| Wetter während der Probenahme: bedeckt 5°C | |
| Probenahme: | |
| Probenahmegerät und –material: Schaufel, PE-Eimer, Unterlage | |
| Probenahmeverfahren: Entnahme von Mischproben, Herstellen von Laborproben | |
| Probenvorbereitungsschritte/-verjüngung: Homogenisieren, fraktionierendes Schaufeln | |
| Probenbezeichnung: LP6512-2 HW 2.1, HW 2.5 | Transport und Lagerung: dunkel |
| Einzelprobe <input type="radio"/> oder Mischprobe <input checked="" type="radio"/> | Anzahl der Einzelpr. / Laborpr.: 12/3/2 |
| Vor – Ort – Untersuchung: | |
| Bestandteile: Bodenaushub, Fremdbestandteile <5 %; FB (<2 mm) Schluff, sandig, schw. tonig, humos, GB kiesig, (G1-3) | |
| Farbe: grau bis braun | Geruch: o.B. |
| Konsistenz: fest | Größtkorn: Kies |
| Probenvolumen: jeweils 5 l | Probenbehälter: PE-Eimer |
| Bemerkungen: Asphaltbruchstücke | |
| Lageskizze: | Fotodokumentation: |
|  |  |

Probenliste

| Allgemeine Angaben | | | |
|---------------------|--|--------|------------|
| Projektbezeichnung: | Deklaration Bereitstellungslager Unteröschhöfe | Datum: | 08.11.2024 |
| Abfallherkunft: | 88299 Leutkirch, WL Hinzang - Winterstetten | | |
| Bauherr | Stadt Leutkirch i.Allg. | | |
| Probenehmer: | Herr Sickinger | | |

Probenliste

| Proben Bez. | Art der Probe | Proben-gefäß | Proben Volumen [l] | Abfallart | Farbe Geruch Konsistenz | Körnung [mm] | Bemerkung |
|-----------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| LP6512-2 HW 2.1 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| LP6512-2 HW 2.2 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| LP6512-2 HW 2.3 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| LP6512-2 HW 2.4 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| LP6512-2 HW 2.5 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17193 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 3.1
 Probenbezeich. : 803/17193
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 88,9 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 48 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 2,8 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 0,64 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 0,49 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,15 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 7,3 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 22 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,43 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 28 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 23 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 19 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,04 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 60 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | < 0,5 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 107 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 419 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 0,04 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 0,82 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,2 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 0,39 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 2,8 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 0,97 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 7,9 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 5,8 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 3,9 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 2,5 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 5,5 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 1,8 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 3,7 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 0,72 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 2,6 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 2,8 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 42,4 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttel eluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 7,79 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 278 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | 10 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | 85 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,013 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,29 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,19 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,16 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,28 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,37 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 0,95 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,71 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,35 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,48 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,21 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,24 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,51 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,021 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,49 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,53 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 5,8 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 3.1

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17193 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024 Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024 Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 803,7 Feuchtegehalt FG (%): 11,1

Dauer der Sättigung: - V – Eluatfraktion: 1430

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung: ☒ Sedimentation (1h) ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)


☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

SM Anionen Phenolindex Cyanide

Volumen des Eluat für Filtration 800 ml Trübung des Eluat: < 10 FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17194 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 3.2
 Probenbezeich. : 803/17194
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 88,8 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 47 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 2,7 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 1,06 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 0,89 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,17 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 6,6 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 16 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,35 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 28 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 21 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 18 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,03 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 50 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | 0,5 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 264 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 652 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 0,37 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 1,1 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 1,2 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 2,6 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 12 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 3,4 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 18 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 13 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 8,1 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 4,9 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 8,9 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 3,3 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 6,3 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 1,2 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 3,9 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 4,4 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 92,7 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 7,89 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 262 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | 60 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,071 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,007 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,46 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 4,48 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 4,21 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,18 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 2,19 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 4,21 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 2,53 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,42 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,54 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,14 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,17 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,34 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,014 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,28 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,28 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 20 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 3.2

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17194 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024

Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024

Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 807,9

Feuchtegehalt FG (%): 11,2

Dauer der Sättigung: -

V – Eluatfraktion: 1430

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:

☒ Sedimentation (1h)

☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

SM

Anionen

Phenolindex


Cyanide



Volumen des Eluat für Filtration

800 ml

Trübung des Eluat: < 10 FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

| | |
|--|--|
| Probenahmeprotokoll | |
| Allgemeines: | |
| Projekt: WL Hinzang - Friesenhofen | |
| Auftraggeber: Stadt Leutkirch im Allgäu, Lkr. Ravensburg | |
| Lage: (Kreis/Ort/Straße): Ravensburg/ Leutkirch/ Herlazhofen/ Bereitstellungslager Flst. 6512/2 | |
| Koordinaten (UTM/ WGS 84, Zone 32): 579.035; 5.293.180 | |
| Grund der Probenahme: Deklaration Aushub | |
| Probenehmer: K.-P. Sickinger | Datum: 18.11.2024 |
| Beschreibung / Herkunft des Abfalls: Grabenaushub Wasserleitung Hinzang - Friesenhofen | |
| Lagerung: | |
| Gesamtvolumen/Form der Lagerung/ Aufmaß: | |
| Haufwerk vor Ort: ca. 400 m³ | |
| Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung | |
| Wetter während der Probenahme: bedeckt 5°C | |
| Probenahme: | |
| Probenahmegerät und –material: Schaufel, PE-Eimer, Unterlage | |
| Probenahmeverfahren: Entnahme von Mischproben, Herstellen von Laborproben | |
| Probenvorbereitungsschritte/-verjüngung: Homogenisieren, fraktionierendes Schaufeln | |
| Probenbezeichnung: LP6512-2 HW 3.1, HW 3.2 | Transport und Lagerung: dunkel |
| Einzelprobe <input type="radio"/> oder Mischprobe <input checked="" type="radio"/> | Anzahl der Einzelpr. / Laborpr.: 32/8/2 |
| Vor – Ort – Untersuchung: | |
| Bestandteile: Bodenaushub, Fremdbestandteile <5 %; FB (<2 mm) Schluff, sandig, schw. tonig, humos, GB kiesig, (G1-3) | |
| Farbe: grau bis braun | Geruch: o.B. |
| Konsistenz: fest | Größtkorn: Kies |
| Probenvolumen: jeweils 5 l | Probenbehälter: PE-Eimer |
| Bemerkungen: Asphaltbruchstücke | |
| Lageskizze: | Fotodokumentation: |
|  |  |

Probenliste

| Allgemeine Angaben | | | |
|---------------------|---|--------|------------|
| Projektbezeichnung: | Deklaration Bereitstellungslager Unterörschhöfe | Datum: | 18.11.2024 |
| Abfallherkunft: | 88299 Leutkirch, WL Hinzang - Winterstetten | | |
| Bauherr | Stadt Leutkirch i.Allg. | | |
| Probenehmer: | Herr Sickinger | | |

Probenliste

| Proben Bez. | Art der Probe | Proben-gefäß | Proben Volumen [l] | Abfallart | Farbe Geruch Konsistenz | Körnung [mm] | Bemerkung |
|-------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| HW 3.1 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 3.2 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 3.3 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 3.4 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 3.5 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 3.6 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 3.7 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 3.8 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| | | | | | | | |

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17195 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 4.1
 Probenbezeich. : 803/17195
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 84,0 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 56 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 3,5 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 1,58 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 1,25 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,33 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 9,6 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 23 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,52 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 36 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 27 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 24 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,04 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 74 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | < 0,5 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 60 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 171 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 0,57 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,12 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 0,24 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 1,9 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 0,67 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 5,5 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 4,1 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 2,7 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 2,1 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 3,8 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 1,3 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 2,6 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 0,51 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 1,7 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 2 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 29,8 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttel eluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 8,06 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 210 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | 19 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,011 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,29 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,18 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,13 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,22 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,29 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 0,45 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,34 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,19 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,3 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,13 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,16 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,35 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,017 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,39 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,42 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 3,9 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 4.1

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17195 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024

Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024

Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 802,8

Feuchtegehalt FG (%): 16,0

Dauer der Sättigung: -

V – Eluatfraktion: 1350

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:

☒ Sedimentation (1h)

☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

SM

Anionen

Phenolindex

Cyanide


Volumen des Eluat für Filtration

800 ml

Trübung des Eluat: < 10

FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17196 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 4.2
 Probenbezeich. : 803/17196
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 84,3 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 51 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 3,5 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 1,75 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 1,39 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,36 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 9,2 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 23 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,52 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 38 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 28 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 24 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,05 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 73 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | < 0,5 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 95 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 285 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 0,79 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,15 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 0,31 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 2,6 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 0,92 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 7,4 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 5,4 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 3,7 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 2,7 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 5,1 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 1,7 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 3,6 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 0,7 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 2,2 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 2,8 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 40,1 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttel eluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 7,94 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 208 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | 19 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | 14 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,027 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,015 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,48 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,52 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,32 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,31 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,42 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 0,66 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,47 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,27 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,44 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,2 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,23 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,49 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,025 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,59 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,67 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 6,1 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 4.2

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17196 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024

Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024

Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 804,0

Feuchtegehalt FG (%): 15,7

Dauer der Sättigung: -

V – Eluatfraktion: 1360

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:

☒ Sedimentation (1h)

☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

SM

Anionen

Phenolindex


Cyanide


Volumen des Eluat für Filtration

800 ml

Trübung des Eluat: < 10 FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

| | |
|--|--|
| Probenahmeprotokoll | |
| Allgemeines: | |
| Projekt: WL Hinzang - Friesenhofen | |
| Auftraggeber: Stadt Leutkirch im Allgäu, Lkr. Ravensburg | |
| Lage: (Kreis/Ort/Straße): Ravensburg/ Leutkirch/ Herlazhofen/ Bereitstellungslager Flst. 6512/2 | |
| Koordinaten (UTM/ WGS 84, Zone 32): 579.035; 5.293.180 | |
| Grund der Probenahme: Deklaration Aushub | |
| Probenehmer: K.-P. Sickinger | Datum: 18.11.2024 |
| Beschreibung / Herkunft des Abfalls: Grabenaushub Wasserleitung Hinzang - Friesenhofen | |
| Lagerung: | |
| Gesamtvolumen/Form der Lagerung/ Aufmaß: | |
| Haufwerk vor Ort: ca. 350 m³ | |
| Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung | |
| Wetter während der Probenahme: bedeckt 5°C | |
| Probenahme: | |
| Probenahmegerät und –material: Schaufel, PE-Eimer, Unterlage | |
| Probenahmeverfahren: Entnahme von Mischproben, Herstellen von Laborproben | |
| Probenvorbereitungsschritte/-verjüngung: Homogenisieren, fraktionierendes Schaufeln | |
| Probenbezeichnung: HW 4.1, HW 4.2 | Transport und Lagerung: dunkel |
| Einzelprobe <input type="radio"/> oder Mischprobe <input checked="" type="radio"/> | Anzahl der Einzelpr. / Laborpr.: 32/8/2 |
| Vor – Ort – Untersuchung: | |
| Bestandteile: Bodenaushub, Fremdbestandteile <5 %; FB (<2 mm) Schluff, sandig, schw. tonig, humos, GB kiesig, (G1-3) | |
| Farbe: grau bis braun | Geruch: o.B. |
| Konsistenz: fest | Größtkorn: Kies |
| Probenvolumen: jeweils 5 l | Probenbehälter: PE-Eimer |
| Bemerkungen: Asphaltbruchstücke | |
| Lageskizze: | Fotodokumentation: |
|  |  |

Probenliste

| Allgemeine Angaben | | | |
|---------------------|--|--------|------------|
| Projektbezeichnung: | Deklaration Bereitstellungslager Unteröschhöhe | Datum: | 18.11.2024 |
| Abfallherkunft: | 88299 Leutkirch, WL Hinzang - Winterstetten | | |
| Bauherr | Stadt Leutkirch i.Allg. | | |
| Probenehmer: | Herr Sickinger | | |

Probenliste

| Proben Bez. | Art der Probe | Proben-gefäß | Proben Volumen [l] | Abfallart | Farbe Geruch Konsistenz | Körnung [mm] | Bemerkung |
|-------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| HW 4.1 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 4.2 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 4.3 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 4.4 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 4.5 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 4.6 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 4.7 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 4.8 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| | | | | | | | |

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17197 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 5.1
 Probenbezeich. : 803/17197
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 88,3 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 32 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 2,6 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 0,84 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 0,73 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,11 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 5 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 15 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,35 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 20 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 16 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 13 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | < 0,02 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 42 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | 0,6 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 57 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 767 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 0,33 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,07 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 0,07 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 0,74 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 0,32 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 2,7 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 2 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 1,4 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 1,1 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 2,2 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 0,76 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 1,5 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 0,31 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 1,2 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 1,2 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 15,9 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttel eluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 8,07 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 200 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | 12 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | 12 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,28 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,025 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,04 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,11 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,21 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 0,25 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,21 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,12 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,23 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,1 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,13 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,26 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,011 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,34 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,4 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 2,7 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 5.1

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17197 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024 Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024 Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 810,5 Feuchtegehalt FG (%): 11,7

Dauer der Sättigung: - V – Eluatfraktion: 1430

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung: ☒ Sedimentation (1h) ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)


☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

SM Anionen Phenolindex Cyanide

Volumen des Eluat für Filtration 800 ml Trübung des Eluat: < 10 FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17198 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 5.2
 Probenbezeich. : 803/17198
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 87,4 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 37 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 2,8 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 0,77 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 0,63 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,14 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 5,1 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 14 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,3 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 20 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 16 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 14 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,02 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 40 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | 0,7 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 64 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 651 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 0,35 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,06 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 0,08 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 0,81 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 0,34 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 2,8 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 2,1 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 1,4 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 1,1 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 2,2 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 0,76 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 1,5 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 0,28 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 1 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 1,2 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 16 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttel eluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 8,02 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 200 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | 14 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | 8 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,27 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,018 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,033 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,089 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,21 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 0,3 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,26 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,17 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,3 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,15 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,18 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,36 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,014 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,36 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,43 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 3,1 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 5.2

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17198 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffing ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024

Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024

Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 802,4

Feuchtegehalt FG (%): 12,6

Dauer der Sättigung: -

V – Eluatfraktion: 1400

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:

☒ Sedimentation (1h)

☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

SM

Anionen

Phenolindex


Cyanide



Volumen des Eluat für Filtration

800 ml

Trübung des Eluat: < 10 FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

| | |
|--|--|
| Probenahmeprotokoll | |
| Allgemeines: | |
| Projekt: WL Hinzang - Friesenhofen | |
| Auftraggeber: Stadt Leutkirch im Allgäu, Lkr. Ravensburg | |
| Lage: (Kreis/Ort/Straße): Ravensburg/ Leutkirch/ Herlazhofen/ Bereitstellungslager Flst. 6512/2 | |
| Koordinaten (UTM/ WGS 84, Zone 32): 579.035; 5.293.180 | |
| Grund der Probenahme: Deklaration Aushub | |
| Probenehmer: K.-P. Sickinger | Datum: 18.11.2024 |
| Beschreibung / Herkunft des Abfalls: Grabenaushub Wasserleitung Hinzang - Friesenhofen | |
| Lagerung: | |
| Gesamtvolumen/Form der Lagerung/ Aufmaß: | |
| Haufwerk vor Ort: ca. 350 m³ | |
| Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung | |
| Wetter während der Probenahme: bedeckt 5°C | |
| Probenahme: | |
| Probenahmegerät und –material: Schaufel, PE-Eimer, Unterlage | |
| Probenahmeverfahren: Entnahme von Mischproben, Herstellen von Laborproben | |
| Probenvorbereitungsschritte/-verjüngung: Homogenisieren, fraktionierendes Schaufeln | |
| Probenbezeichnung: HW 5.1, HW 5.2 | Transport und Lagerung: dunkel |
| Einzelprobe <input type="radio"/> oder Mischprobe <input checked="" type="radio"/> | Anzahl der Einzelpr. / Laborpr.: 32/8/2 |
| Vor – Ort – Untersuchung: | |
| Bestandteile: Bodenaushub, Fremdbestandteile <5 %; FB (<2 mm) Schluff, sandig, schw. tonig, humos, GB kiesig, (G1-3) | |
| Farbe: grau bis braun | Geruch: o.B. |
| Konsistenz: fest | Größtkorn: Kies |
| Probenvolumen: jeweils 5 l | Probenbehälter: PE-Eimer |
| Bemerkungen: Asphaltbruchstücke | |
| Lageskizze: | Fotodokumentation: |
|  |  |

Probenliste

| Allgemeine Angaben | | | |
|---------------------|--|--------|------------|
| Projektbezeichnung: | Deklaration Bereitstellungslager Unteröschhöhe | Datum: | 18.11.2024 |
| Abfallherkunft: | 88299 Leutkirch, WL Hinzang - Winterstetten | | |
| Bauherr | Stadt Leutkirch i.Allg. | | |
| Probenehmer: | Herr Sickinger | | |

Probenliste

| Proben Bez. | Art der Probe | Proben-gefäß | Proben Volumen [l] | Abfallart | Farbe Geruch Konsistenz | Körnung [mm] | Bemerkung |
|-------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| HW 5.1 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 5.2 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 5.3 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 5.4 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 5.5 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 5.6 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 5.7 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 5.8 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| | | | | | | | |

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17199 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 6.1
 Probenbezeich. : 803/17199
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 84,4 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 55 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 3,0 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 0,69 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 0,51 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,18 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 5,8 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 17 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,35 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 22 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 17 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 14 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,02 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 47 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | < 0,5 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 50 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 262 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 0,46 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,06 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 0,11 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 1,1 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 0,43 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 4 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 3,1 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 2 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 1,3 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 3,2 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 1,1 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 2,3 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 0,45 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 1,5 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 1,9 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 23 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttel eluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 8,05 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 220 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | 6 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,045 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,015 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | 0,066 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,54 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,19 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,2 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,35 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,42 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 0,6 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,48 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,24 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,39 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,2 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,23 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,51 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,025 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,59 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,67 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 5,6 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 6.1

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17199 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> O nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> O nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | |
|--|-------|--|
| Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: | < 1 % | Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: |
| Körnung der Laborprobe [mm]: | | |

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine
Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ ☐ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ Bohrmeisel / Meisel ☐ Schneidemühle ☐ Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ Backenbrecher ☐ Bohrmeisel / Meisel ☐ Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ Schneidemühle ☐ Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ Sedimentation ☐ Zentrifugation ☒ Filtration ☐ Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

| | | | |
|-------------------------------|--|-----------------------|------------|
| Art des Eluat | <input checked="" type="checkbox"/> Schüttteleuat (DIN 19529: 2015-12) | | |
| Datum: | 20.11.2024 | Korngröße der PP: | (95 % mm) |
| Perkolationsprüfung – Beginn: | 20.11.2024 | Ende: | 21.11.2024 |
| Einwaage MG [g]: | 806,5 | Feuchtegehalt FG (%): | 15,6 |
| Dauer der Sättigung: - | | V – Eluatfraktion: | 1360 |
| W/F-Verhältnis: 2 | | | |

Art der Trennung: ☒ Sedimentation (1h) ☐ Zentrifugation (10 min, 3000g)
☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

| SM | Anionen | Phenolindex | Cyanide |
|-----|---------|-------------|---------|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 |
| 10 | 10 | 10 | 10 |
| 11 | 11 | 11 | 11 |
| 12 | 12 | 12 | 12 |
| 13 | 13 | 13 | 13 |
| 14 | 14 | 14 | 14 |
| 15 | 15 | 15 | 15 |
| 16 | 16 | 16 | 16 |
| 17 | 17 | 17 | 17 |
| 18 | 18 | 18 | 18 |
| 19 | 19 | 19 | 19 |
| 20 | 20 | 20 | 20 |
| 21 | 21 | 21 | 21 |
| 22 | 22 | 22 | 22 |
| 23 | 23 | 23 | 23 |
| 24 | 24 | 24 | 24 |
| 25 | 25 | 25 | 25 |
| 26 | 26 | 26 | 26 |
| 27 | 27 | 27 | 27 |
| 28 | 28 | 28 | 28 |
| 29 | 29 | 29 | 29 |
| 30 | 30 | 30 | 30 |
| 31 | 31 | 31 | 31 |
| 32 | 32 | 32 | 32 |
| 33 | 33 | 33 | 33 |
| 34 | 34 | 34 | 34 |
| 35 | 35 | 35 | 35 |
| 36 | 36 | 36 | 36 |
| 37 | 37 | 37 | 37 |
| 38 | 38 | 38 | 38 |
| 39 | 39 | 39 | 39 |
| 40 | 40 | 40 | 40 |
| 41 | 41 | 41 | 41 |
| 42 | 42 | 42 | 42 |
| 43 | 43 | 43 | 43 |
| 44 | 44 | 44 | 44 |
| 45 | 45 | 45 | 45 |
| 46 | 46 | 46 | 46 |
| 47 | 47 | 47 | 47 |
| 48 | 48 | 48 | 48 |
| 49 | 49 | 49 | 49 |
| 50 | 50 | 50 | 50 |
| 51 | 51 | 51 | 51 |
| 52 | 52 | 52 | 52 |
| 53 | 53 | 53 | 53 |
| 54 | 54 | 54 | 54 |
| 55 | 55 | 55 | 55 |
| 56 | 56 | 56 | 56 |
| 57 | 57 | 57 | 57 |
| 58 | 58 | 58 | 58 |
| 59 | 59 | 59 | 59 |
| 60 | 60 | 60 | 60 |
| 61 | 61 | 61 | 61 |
| 62 | 62 | 62 | 62 |
| 63 | 63 | 63 | 63 |
| 64 | 64 | 64 | 64 |
| 65 | 65 | 65 | 65 |
| 66 | 66 | 66 | 66 |
| 67 | 67 | 67 | 67 |
| 68 | 68 | 68 | 68 |
| 69 | 69 | 69 | 69 |
| 70 | 70 | 70 | 70 |
| 71 | 71 | 71 | 71 |
| 72 | 72 | 72 | 72 |
| 73 | 73 | 73 | 73 |
| 74 | 74 | 74 | 74 |
| 75 | 75 | 75 | 75 |
| 76 | 76 | 76 | 76 |
| 77 | 77 | 77 | 77 |
| 78 | 78 | 78 | 78 |
| 79 | 79 | 79 | 79 |
| 80 | 80 | 80 | 80 |
| 81 | 81 | 81 | 81 |
| 82 | 82 | 82 | 82 |
| 83 | 83 | 83 | 83 |
| 84 | 84 | 84 | 84 |
| 85 | 85 | 85 | 85 |
| 86 | 86 | 86 | 86 |
| 87 | 87 | 87 | 87 |
| 88 | 88 | 88 | 88 |
| 89 | 89 | 89 | 89 |
| 90 | 90 | 90 | 90 |
| 91 | 91 | 91 | 91 |
| 92 | 92 | 92 | 92 |
| 93 | 93 | 93 | 93 |
| 94 | 94 | 94 | 94 |
| 95 | 95 | 95 | 95 |
| 96 | 96 | 96 | 96 |
| 97 | 97 | 97 | 97 |
| 98 | 98 | 98 | 98 |
| 99 | 99 | 99 | 99 |
| 100 | 100 | 100 | 100 |

| | | | | |
|----------------------------------|--------|--------------------|------|-----|
| Volumen des Eluat für Filtration | 800 ml | Trübung des Eluat: | < 10 | FAU |
|----------------------------------|--------|--------------------|------|-----|

20.11.2024
Datum

Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17200 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 6.2
 Probenbezeich. : 803/17200
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 84,7 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 35 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 2,8 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 1,36 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 1,16 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,20 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 5,8 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 17 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,35 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 23 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 17 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 15 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,03 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 48 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | < 0,5 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 67 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 374 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | < 0,04 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 0,5 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,07 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 0,15 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 1,6 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 0,5 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 4,5 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 3,4 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 2,1 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 1,8 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 3,3 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 1,2 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 2,3 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 0,46 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 1,5 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 1,9 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 25,3 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttelleuat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttelleuat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 7,93 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 202 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | 12 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | < 5 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,026 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | < 0,005 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | 0,026 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,49 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 0,099 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 0,12 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 0,21 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,4 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 0,43 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,36 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,24 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,4 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,22 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,25 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,54 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,026 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,64 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,71 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 5,1 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 6.2

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17200 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024

Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024

Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 805,6

Feuchtegehalt FG (%): 15,3

Dauer der Sättigung: -

V – Eluatfraktion: 1360

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:

☒ Sedimentation (1h)

☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

SM

Anionen

Phenolindex

Cyanide


Volumen des Eluat für Filtration



800 ml

Trübung des Eluat: < 10

FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

| | |
|--|--|
| Probenahmeprotokoll | |
| Allgemeines: | |
| Projekt: WL Hinzang - Friesenhofen | |
| Auftraggeber: Stadt Leutkirch im Allgäu, Lkr. Ravensburg | |
| Lage: (Kreis/Ort/Straße): Ravensburg/ Leutkirch/ Herlazhofen/ Bereitstellungslager Flst. 6512/2 | |
| Koordinaten (UTM/ WGS 84, Zone 32): 579.035; 5.293.180 | |
| Grund der Probenahme: Deklaration Aushub | |
| Probenehmer: K.-P. Sickinger | Datum: 18.11.2024 |
| Beschreibung / Herkunft des Abfalls: Grabenaushub Wasserleitung Hinzang - Friesenhofen | |
| Lagerung: | |
| Gesamtvolumen/Form der Lagerung/ Aufmaß: | |
| Haufwerk vor Ort: ca. 350 m³ | |
| Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung | |
| Wetter während der Probenahme: bedeckt 5°C | |
| Probenahme: | |
| Probenahmegerät und –material: Schaufel, PE-Eimer, Unterlage | |
| Probenahmeverfahren: Entnahme von Mischproben, Herstellen von Laborproben | |
| Probenvorbereitungsschritte/-verjüngung: Homogenisieren, fraktionierendes Schaufeln | |
| Probenbezeichnung: HW 6.1, HW 6.2 | Transport und Lagerung: dunkel |
| Einzelprobe <input type="radio"/> oder Mischprobe <input checked="" type="radio"/> | Anzahl der Einzelpr. / Laborpr.: 32/8/2 |
| Vor – Ort – Untersuchung: | |
| Bestandteile: Bodenaushub, Fremdbestandteile <5 %; FB (<2 mm) Schluff, sandig, schw. tonig, humos, GB kiesig, (G1-3) | |
| Farbe: grau bis braun | Geruch: o.B. |
| Konsistenz: fest | Größtkorn: Kies |
| Probenvolumen: jeweils 5 l | Probenbehälter: PE-Eimer |
| Bemerkungen: Asphaltbruchstücke | |
| Lageskizze: | Fotodokumentation: |
|  |  |

Probenliste

| Allgemeine Angaben | | | |
|---------------------|--|--------|------------|
| Projektbezeichnung: | Deklaration Bereitstellungslager Unteröschhöhe | Datum: | 18.11.2024 |
| Abfallherkunft: | 88299 Leutkirch, WL Hinzang - Winterstetten | | |
| Bauherr | Stadt Leutkirch i.Allg. | | |
| Probenehmer: | Herr Sickinger | | |

Probenliste

| Proben Bez. | Art der Probe | Proben-gefäß | Proben Volumen [l] | Abfallart | Farbe Geruch Konsistenz | Körnung [mm] | Bemerkung |
|-------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| HW 6.1 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 6.2 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 6.3 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 6.4 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 6.5 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 6.6 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 6.7 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 6.8 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| | | | | | | | |

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17201 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 7.1
 Probenbezeich. : 803/17201
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 83,9 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 47 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 3,3 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 1,32 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 1,17 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,15 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 6,6 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 25 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 26 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 20 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 17 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,07 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 56 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | < 0,5 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 95 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 310 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 0,05 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 0,87 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,18 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 0,38 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 2,6 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 1,1 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 8 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 6 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 4,1 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 2,7 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 5,8 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 2,1 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 4,3 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 0,83 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 2,6 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 3,4 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 45 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schütteluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--------------------------------------|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schütteluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 7,67 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 252 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | 7 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,29 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,17 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | 0,054 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,64 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 1,21 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 2,13 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 1,89 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 0,89 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 1,18 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,78 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,32 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,53 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,2 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,23 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,48 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,024 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,53 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,55 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 12 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 7.1

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17201 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024

Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024

Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 805,5

Feuchtegehalt FG (%): 16,1

Dauer der Sättigung: -

V – Eluatfraktion: 1350

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung:

☒ Sedimentation (1h)

☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)

☒ Filtration (P = 4 bar)

Stabilisierung der Eluate:

SM

Anionen

Phenolindex


Cyanide

Volumen des Eluat für Filtration

800 ml

Trübung des Eluat: < 10 FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft

Johann-Sebastian-Bach-Str. 18
88339 Bad Waldsee

| | | | |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Analysenbericht Nr. | 803/17202 | Datum: | 26.11.2024 |
|----------------------------|------------------|---------------|-------------------|

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : SUW Sickinger Umwelt- und Wasserwirtschaft
 Projekt : WL Winterstetten BA2-S
 Projekt-Nr. :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : PN98
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 18.11.2024 Probeneingang : 20.11.2024
 Originalbezeich. : HW 7.2
 Probenbezeich. : 803/17202
 Untersuch.-zeitraum : 20.11.2024 – 26.11.2024 Fremdstoffanteil : < 10 % TS

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|--|-----------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|------------------------|
| Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe | | | | | | | | | | DIN 19747:2009-07 |
| Trockensubstanz | [%] | 83,4 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 14346 : 2017-09 |
| Fraktion < 2 mm | [Masse %] | 44 | | - | - | - | - | - | - | Siebung |

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Fraktion < 2mm (BM-0*/BM-F)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|----------------------------|------------|----------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Glühverlust | [Masse %] | 3,3 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 15169 :2007-05 |
| TOC (Σ TOC 400 + ROC) | [Masse %] | 1,45 | | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | berechnet |
| TOC 400 | [Masse %] | 1,29 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| ROC | [Masse %] | 0,16 | | - | - | - | - | - | - | DIN EN 19539 :2016-12 |
| Arsen | [mg/kg TS] | 6,5 | | 20 | 20 | 40 | 40 | 40 | 150 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Blei | [mg/kg TS] | 20 | | 70 | 140 | 140 | 140 | 140 | 700 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Cadmium | [mg/kg TS] | 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 10 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg TS] | 25 | | 60 | 120 | 120 | 120 | 120 | 600 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Kupfer | [mg/kg TS] | 19 | | 40 | 80 | 80 | 80 | 80 | 320 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Nickel | [mg/kg TS] | 16 | | 50 | 100 | 100 | 100 | 100 | 350 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Quecksilber | [mg/kg TS] | 0,08 | | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 5 | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [mg/kg TS] | < 0,4 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 7 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Zink | [mg/kg TS] | 52 | | 150 | 300 | 300 | 300 | 300 | 1200 | DIN ISO 22036:2009-06 |
| Aufschluß mit Königswasser | | | | | | | | | | DIN EN 13657 :2003-01 |

2.2 Summenparameter, PCB, PAK

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|------------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------------------------|
| EOX | [mg/kg TS] | < 0,5 | 1 | 1 | | | | | DIN 38 409 -17 :2005-12 |
| MKW (C10 – C22) | [mg/kg TS] | 186 | | 300 | 300 | 300 | 300 | 1000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| MKW (C10 – C40) | [mg/kg TS] | 511 | | 600 | 600 | 600 | 600 | 2000 | DIN EN 14039 :2005-01 |
| PCB 28 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 52 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 101 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 118 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 138 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 153 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| PCB 180 | [mg/kg TS] | < 0,01 | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [mg/kg TS] | n.n. | 0,05 | 0,1 | | | | | DIN EN 10382 :2003-05 |
| Naphthalin | [mg/kg TS] | 0,29 | | | | | | | |
| Acenaphthen | [mg/kg TS] | 1,4 | | | | | | | |
| Acenaphthylen | [mg/kg TS] | 0,68 | | | | | | | |
| Fluoren | [mg/kg TS] | 1,9 | | | | | | | |
| Phenanthren | [mg/kg TS] | 9,7 | | | | | | | |
| Anthracen | [mg/kg TS] | 2,4 | | | | | | | |
| Fluoranthren | [mg/kg TS] | 15 | | | | | | | |
| Pyren | [mg/kg TS] | 10 | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [mg/kg TS] | 6,6 | | | | | | | |
| Chrysen | [mg/kg TS] | 3,2 | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [mg/kg TS] | 8,3 | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [mg/kg TS] | 3 | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg TS] | 6 | 0,3 | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [mg/kg TS] | 1,2 | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)perylene | [mg/kg TS] | 3,5 | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [mg/kg TS] | 4,6 | | | | | | | |
| Σ PAK (EPA Liste): | [mg/kg TS] | 77,8 | 3 | 6 | 6 | 6 | 9 | 30 | DIN ISO 18287 :2006-05 |

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat -Schüttel eluat (BM-0/BM-F)

| Parameter | Einheit | Messwert | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|---|---------|----------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-----------------------------|
| Eluatherstellung – Schüttel eluat [l:s] | | 2 : 1 | | | | | | | DIN 19529 : 2015-12 |
| pH-Wert | [-] | 8,17 | | | 65–95 | 65–95 | 65–95 | 5,5-12 | DIN EN ISO 10523 04-2012 |
| elektr. Leitfähigkeit | [µS/cm] | 280 | | 350 | 350 | 500 | 500 | 2000 | DIN EN 27 888 : 1993 |
| Arsen | [µg/l] | < 3 | | 8 | 12 | 20 | 85 | 100 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Blei | [µg/l] | < 5 | | 23 | 35 | 90 | 250 | 470 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,1 | | 2 | 3,0 | 3,0 | 10 | 15 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | < 5 | | 10 | 15 | 150 | 290 | 530 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 110 | 170 | 320 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Nickel | [µg/l] | < 5 | | 20 | 30 | 30 | 150 | 280 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,05 | | 0,1 | | | | | DIN EN ISO 12846 :2012-08 |
| Thallium | [µg/l] | < 0,2 | | 0,2 | | | | | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | | 100 | 150 | 160 | 840 | 1600 | DIN EN ISO 17294-2 :2017-01 |
| Sulfat | [mg/l] | < 5 | 250 | 250 | 250 | 450 | 450 | 1000 | EN ISO 10304 :2009-07 |

| Parameter | Einheit | Messwert | | BM-0-L | BM-0* | BM-F0* | BM-F1 | BM-F2 | BM-F3 | Methode |
|-----------------------|---------|-------------|--|--------|-------|--------|-------|-------|-------|---------------------------|
| PCB 28 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 52 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 101 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 118 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 138 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 153 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| PCB 180 | [µg/l] | < 0,002 | | | | | | | | |
| Σ PCB (7): | [µg/l] | n.n. | | | 0,01 | | | | | DIN 30407 F37 : 2013-11 |
| 1-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,5 | | | 2 | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| 2-Methylnaphthalin | [µg/l] | 0,21 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Naphthalin | [µg/l] | 0,039 | | | | | | | | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |
| Acenaphthylen | [µg/l] | 0,71 | | | | | | | | |
| Acenaphthen | [µg/l] | 4,37 | | | | | | | | |
| Fluoren | [µg/l] | 3,32 | | | | | | | | |
| Phenanthren | [µg/l] | 2,33 | | | | | | | | |
| Anthracen | [µg/l] | 1,12 | | | | | | | | |
| Fluoranthren | [µg/l] | 1,39 | | | | | | | | |
| Pyren | [µg/l] | 0,86 | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracen | [µg/l] | 0,59 | | | | | | | | |
| Chrysen | [µg/l] | 0,55 | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthren | [µg/l] | 0,24 | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthren | [µg/l] | 0,26 | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyren | [µg/l] | 0,54 | | | | | | | | |
| Dibenz(a,h)anthracen | [µg/l] | 0,024 | | | | | | | | |
| Benzo(a,h,i)perylene | [µg/l] | 0,61 | | | | | | | | |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | [µg/l] | 0,68 | | | | | | | | |
| Σ PAK (15): | [µg/l] | 18 | | | 0,2 | 0,3 | 1,5 | 3,8 | 20 | DIN 38 407 F 39 : 2011-09 |

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (EBV Anl. 1, Tab3) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

BM-0-L = Grenzwerte BM-0 Lehm

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 26.11.2024

Onlinedokument ohne Unterschrift

Dipl.-Ing. (FH) E. Schindele
(Laborleiter)

Probenbegleitprotokoll (gemäß DIN EN 15002:2015-07)

Nummer der Feldprobe: HW 7.2

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 18.11.2024

Probenahmeprotokoll-Nr.: -

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------------|--|
| Nummer der Laborprobe: | 803/17202 | Tag und Uhrzeit der Anlieferung: | 20.11.2024 |
| Probenahmeprotokoll: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein | Ordnungsgemäße Anlieferung: | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein |
| Probengefäß: | PE-Eimer | Transportbedingungen: | ungekühlt |
| Kommentierung: | - | | |
| Größe der Laborprobe: | 5 l Masse: [kg] | | |
| separierte Fraktion: | nein | Art der Probe: | Boden |

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall: < 1 % Art der Fraktion nicht zerkleinerbarer Abfall

Körnung der Laborprobe [mm]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Sortierung: ☐ ja ☒ nein separierte Stoffgruppen: keine

Zerkleinerung: ☒ ja (Fraktion < 32 mm) ☐ nein Teilvolumen [l]: 5

Teilung / Homogenisierung:

☐ O fraktionierendes Teilen ☐ O Kegeln und Vierteln ☒ Cross-Riffling ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Eluat (Fraktion > 32 mm):

☒ Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 2 mm (KW, PAK, PCB, EOX):

☐ O Backenbrecher ☐ O Bohrmeisel / Meisel ☐ O Schneidemühle ☒ Siebung

Zerkleinerungsart für Gesamtgehalte < 0,25 mm (SM, TOC):

☐ O Backenbrecher ☒ Scheibenschwingmühle ☐ O Schneidemühle ☐ O Sonstige:

Abtrennung fester Rückstände nach KöWa-Aufschluss:

☐ O Sedimentation ☐ O Zentrifugation ☒ Filtration ☐ O Sonstige:

Herstellung des Eluats (von der Prüfprobe zur Messprobe)

Art des Eluat ☒ Schüttteleuat (DIN 19529:2015-12)

Datum: 20.11.2024 Korngröße der PP: (95 % mm)

Perkolationsprüfung – Beginn: 20.11.2024 Ende: 21.11.2024

Einwaage MG [g]: 804,1 Feuchtegehalt FG (%): 16,6

Dauer der Sättigung: - V – Eluatfraktion: 1340

W/F-Verhältnis: 2

Art der Trennung: ☒ Sedimentation (1h) ☐ O Zentrifugation (10 min, 3000g)


☒ Filtration (P = 4 bar)



Stabilisierung der Eluate:

SM Anionen Phenolindex Cyanide

Volumen des Eluat für Filtration 800 ml Trübung des Eluat: < 10 FAU

20.11.2024
Datum


Jonathan Schwarz
verantwortl. Bearbeiter

| | |
|--|--|
| Probenahmeprotokoll | |
| Allgemeines: | |
| Projekt: WL Hinzang - Friesenhofen | |
| Auftraggeber: Stadt Leutkirch im Allgäu, Lkr. Ravensburg | |
| Lage: (Kreis/Ort/Straße): Ravensburg/ Leutkirch/ Herlazhofen/ Bereitstellungslager Flst. 6512/2 | |
| Koordinaten (UTM/ WGS 84, Zone 32): 579.035; 5.293.180 | |
| Grund der Probenahme: Deklaration Aushub | |
| Probenehmer: K.-P. Sickinger | Datum: 18.11.2024 |
| Beschreibung / Herkunft des Abfalls: Grabenaushub Wasserleitung Hinzang - Friesenhofen | |
| Lagerung: | |
| Gesamtvolumen/Form der Lagerung/ Aufmaß: | |
| Haufwerk vor Ort: ca. 250 m³ | |
| Einflüsse auf das Abfallmaterial: Witterung | |
| Wetter während der Probenahme: bedeckt 5°C | |
| Probenahme: | |
| Probenahmegerät und –material: Schaufel, PE-Eimer, Unterlage | |
| Probenahmeverfahren: Entnahme von Mischproben, Herstellen von Laborproben | |
| Probenvorbereitungsschritte/-verjüngung: Homogenisieren, fraktionierendes Schaufeln | |
| Probenbezeichnung: HW 7.1, HW 7.2 | Transport und Lagerung: dunkel |
| Einzelprobe <input type="radio"/> oder Mischprobe <input checked="" type="radio"/> | Anzahl der Einzelpr. / Laborpr.: 28/7/2 |
| Vor – Ort – Untersuchung: | |
| Bestandteile: Bodenaushub, Fremdbestandteile <5 %; FB (<2 mm) Schluff, sandig, schw. tonig, humos, GB kiesig, (G1-3) | |
| Farbe: grau bis braun | Geruch: o.B. |
| Konsistenz: fest | Größtkorn: Kies |
| Probenvolumen: jeweils 5 l | Probenbehälter: PE-Eimer |
| Bemerkungen: Asphaltbruchstücke | |
| Lageskizze: | Fotodokumentation: |
|  |  |

Probenliste

| Allgemeine Angaben | | | |
|---------------------|--|--------|------------|
| Projektbezeichnung: | Deklaration Bereitstellungslager Unteröschhöfe | Datum: | 18.11.2024 |
| Abfallherkunft: | 88299 Leutkirch, WL Hinzang - Winterstetten | | |
| Bauherr | Stadt Leutkirch i.Allg. | | |
| Probenehmer: | Herr Sickinger | | |

Probenliste

| Proben Bez. | Art der Probe | Proben-gefäß | Proben Volumen [l] | Abfallart | Farbe Geruch Konsistenz | Körnung [mm] | Bemerkung |
|-------------|---------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------|-----------------|
| HW 7.1 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 7.2 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Laborprobe |
| HW 7.3 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 7.4 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 7.5 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 7.6 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| HW 7.7 | Mischprobe | PE Eimer | 5 | Bodenaushub | braun, erdig, stichfest | 0/45 | Rückstell-probe |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |