Gruppe Luxemburg S.A.

Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker

Untersuchungs- bzw. Prüfbericht: Nr. 1902-0210-02

erstellt im Auftrag

Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall

von der

RUK Gruppe Luxemburg S.A.

im Mai 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl.- Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser . Boden . Altlasten . Geotechnik . Gebäuderückbau . Beratende Ingenieure

Inhaltsverzeichnis:

1	Veranlassung	1
2	Verwendete Unterlagen	2
3	Angaben zum Standort	3
3.1	Lage des Standortes	3
3.2	Geologie im Bereich des Standortes	4
3.2.1	Großräumige geologische Situation	4
3.2.2	Kleinräumige (lokale) geologische Situation	6
3.3	Umfang des Untersuchungsrahmen	7
4	Darstellung des durchgeführten Untersuchungsprogramms	7
4.1	Erläuterung zu den durchgeführten Geländearbeiten und der Probenahme	7
4.2	Lage und Anzahl der Rammkernsondierungen	8
4.3	Untersuchungsumfang der chemischen Analytik	8
4.4	Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten	10
5	Untersuchungsparameter und jeweilige Analysemethode	10
6	Darstellung der Analysenbefunde und Bewertung der Ergebnisse der Untergrunderkundung	10
6.1	Südliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/0830/RBL	12
6.2	Südöstliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/1519/RBL	15
6.3	Nördliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/2308/RLB (Bereich Trafo)	17
7	Diskussion der Ergebnisse	18
7.1	Südliche Verdachtsfläche (SPC/03/0830/RBL)	18
7.2	Südöstliche Verdachtsfläche (SPC/03/1519/RBL)	20
7.3	Nördliche Verdachtsfläche (SPC/03/2308/RBL)	22
7.4	Zusammenfassung der Ergebnisse	24
8	Massenabschätzung hinsichtlich der zu entsorgenden Massen	25
9	Fazit und Empfehlungen für das weitere Vorgehen	26

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Lage der Altlastenverdachtsflächen am Standort, ohne Maßstab 1

Abb. 2: Großräumige Lage des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 3

Abb. 3: Standort Cité Syrdall, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 4

Abb. 4: Rezente Luftbildaufnahme (2018) des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 4

Abb. 5: Ausschnitt aus der geologischen Karte [Quelle: www.geoportail.lu] 5

Abb. 6: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 1 bis RKS 11 20

Abb. 7: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 12 bis RKS 15 22

Abb. 8: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 16 bis RKS 18 24

Abb. 9: Prozentuale Zusammensetzung der PAK nach EPA 1-16 für teerhaltigen Bauschutt 25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der Untersuchungsbereiche 7

Tabelle 2: Zusammenfassung der durchgeführten Feldarbeiten 8

Tabelle 3: Anzahl der chemischen Untersuchungen je Verdachtsfläche 9

Tabelle 4: Analysemethoden 10

Tabelle 5: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, südliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/0830/RBL 12

Tabelle 6: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, südöstliches Untersuchungsgebiet SPC/03/1519/RBL 15

Tabelle 7: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, nördliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/2308/RLB (Bereich Trafo) 17

Tabelle 8: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/0830/RBL 19

Tabelle 9: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/1519/RBL 21

Tabelle 10: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/2308/RBL 23

Tabelle 11**:** Schätzung der belasteten Aushubmassen auf Basis der durchgeführten Untersuchungen 26

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1: Übersichtslageplan zur Lage des Geländes, Auszug aus der topographischen Karte M: 1:10.000

Anlage 2: Auszüge aus dem nationalen Altlastenkataster

Anlage 3: Lageplan der durchgeführten Sondierungen M: 1:1.500

Anlage 4: Lageplan mit den ausgeführten Sondieransatzpunkten mit Belastungskartierung M: 1:1.500

Anlage 5: Probenbuch

Anlage 6: Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse

Anlage 7: Prüfberichte Labor

Anlage 8: Fotodokumentation

Anlage 9: Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde M: 1:1.500

Anlage 10 Lageplan der zusätzlich vorgeschlagenen Sondierungen M: 1:1.500

1 Veranlassung

Der Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall erwarb bzw. ist dabei die alten Wohngebäude sowie die Grundstücke am Standort Cité Syrdall in Wecker (**siehe Anlage 1**) zu erwerben. Diese werden einer Asbestsanierung unterzogen und anschließend rückgebaut. In absehbarer Zeit werden am Standort neue moderne Wohneinheiten errichtet.

Auf Anfrage bei der Umweltverwaltung, ob im nationalen Verdachtsflächenkataster ein Eintrag (Einträge) über den Standort *„Cité Syrdall"* vorliegt(en), wurden die folgenden Informationen mitgeteilt:

- Der Standort verfügt über drei Einträge im nationalen Verdachtsflächenkataster, welche mit folgenden Bezeichnungen geführt werden und folgende flächige Ausdehnungen aufweisen:

Fläche:	SPC/03/0830/RBL	Gesamtfläche:	20.302 m²
Fläche:	SPC/03/1519/RBL	Gesamtfläche:	1.658 m²
Fläche:	SPC/03/2308/RBL	Gesamtfläche:	340 m²

Die Einträge im nationalen Verdachtsflächenkataster sind als **Anlage 2** beigefügt. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Sachlage.

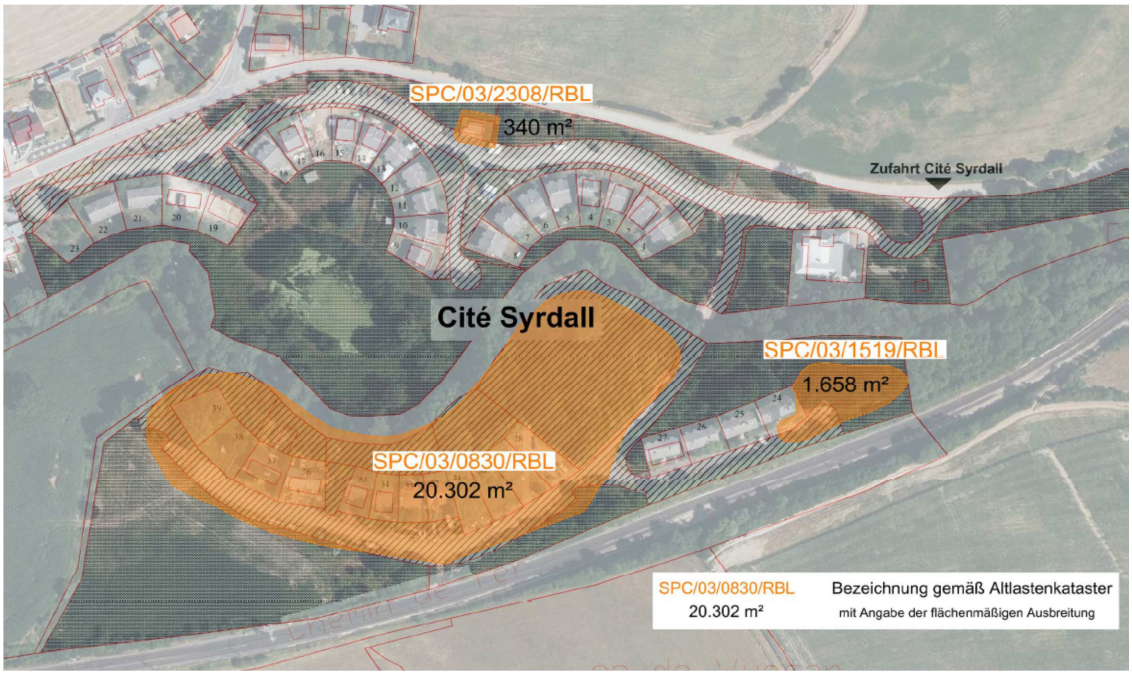


Abb. 2: Lage der Altlastenverdachtsflächen am Standort, ohne Maßstab (**s. Anlage 2**)

Die RUK Gruppe Luxemburg S.A. ist gemäß Zulassungsbescheid No OA/2019/007 vom 26.02.2019 unter Punkt E5 als *organisme agréé* zugelassen und wurde von dem **Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall** beauftragt die Untergrunduntersuchungen durchzuführen.

Im Zuge der Untergrunderkundungen ist die Frage zu klären, ob durch die bisherige Nutzung des in Rede stehenden Areals des Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall nachteilige Auswirkungen auf den Untergrund und die Umwelt eingetreten sind, die ggf. im Rahmen der anstehenden Maßnahmen (Rückbau Bestand / Neubebauung) zu sanieren sind.

Für derartige Untersuchungsarbeiten durch ein organisme agréé sind konkret vier verschiedene Leistungsphasen zu bearbeiten:

1. Nutzungsrecherche des Standortes,
2. Erstellen eines Arbeitsplanes
3. Untergrunduntersuchungen am Standort einschließlich der erforderlichen chemischen Analysen (Feldarbeiten) und
4. die Dokumentation der Arbeiten.

Die Spiegelpunkte 1. und 2. wurden bereits im April 2019 erarbeitet. Die Feldarbeiten am Standort wurden in der Zeit vom 24.04.2019 bis zum 02.05.2019 durchgeführt.

Die Dokumentation der Untergrunduntersuchungen wird hiermit vorgelegt.

2 Verwendete Unterlagen

Bei der Bearbeitung der Untergrunderkundung wurden folgende Unterlagen bzw. fachspezifische Materialien und Regelwerke verwendet:

[1] Auszüge aus dem Verdachtsflächenkataster, Surface: SPC/03/0830/RBL, SPC/03/1519/RBL und SPC/03/2308/RBL
[2] Historisches und aktuelles topografisches Kartenmaterial [Quelle: www.geoportail.lu]
[3] Historische Luftbilder [Quelle: www.geoportail.lu]
[4] Geologische Karte Blatt 9 Echternach, M 1 : 25.000 von 1971
[5] Geologie Luxemburgs, das Gutland; Dr. M. Lucius

[6] https://mueef.rlp.de/de/themen/klima-und-ressourcenschutz/bodenschutz/rund-schreiben-und-arbeitshilfen/arbeitshilfen/, spezifische Merk- und Informations-blätter (ALEX) des Landesamt für Umwelt (aktualisierte Auflagen von zum Teil Januar 2019)

[7] Vorstudie / Arbeitsplan: Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker, Prüfbericht Nr.: 1902-0110-01, erstellt von der RUK Gruppe Luxemburg S.A. im April 2019

3 Angaben zum Standort

3.1 Lage des Standortes

Der zu untersuchende Standort befindet sich unmittelbar westlich der Gemeinde Wecker (**s. Anlage 1**).

Der Vorfluter *„Syr“* durchquert den Standort von westlicher in östlicher Richtung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die großräumige Lage des zu untersuchenden Standorts auf.

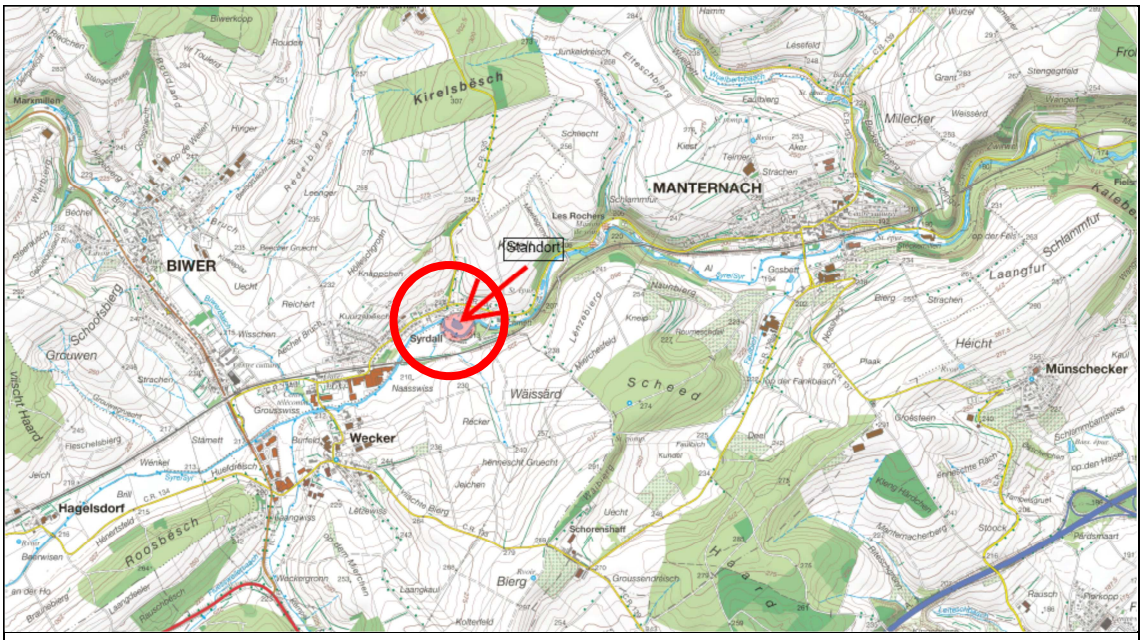


Abb. 3: Großräumige Lage des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

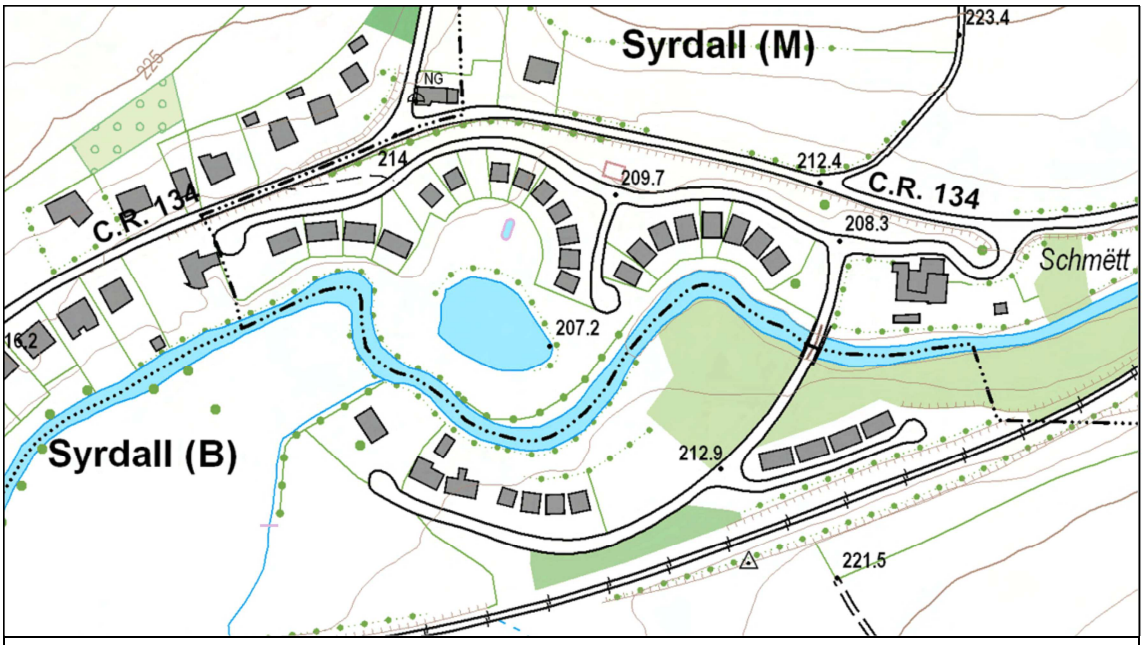


Abb. 4: Standort Cité Syrdall, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

Das nachfolgende Luftbild zeigt den Standort der Cité Syrdall auf.

Abb. 5: Rezente Luftbildaufnahme (2018) des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

3.2 Geologie im Bereich des Standortes

3.2.1 Großräumige geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet liegt großräumig in dem als Gutland bezeichneten südluxemburgischen Gebiet. Gemäß der Geologischen Karte von Luxemburg (Blatt Nr.

9, Echternach) wird im Bereich des Untersuchungsgebiets das Alluvium der Täler des Quartärs (a) vorgefunden.

Als Alluvium werden die Bildungen, die sich noch heute vollziehen und fortsetzen bzw. welche so unmittelbar an die sich noch im Entstehen befindenden Bildungen anschließen, dass sie von denselben nicht abzutrennen sind, bezeichnet. Hierzu zählen die heutigen Ablagerungen der Flüsse, welche die Oberfläche der Talsohlen bedecken. Sie bestehen überwiegend aus fein sandigen bis tonigen Bildungen, welche beim Austreten der Flüsse in den Talniederungen zurück blieben und sich auch gegenwärtig noch ständig vermehren.

Bei den Auenbildungen an der Oberfläche der Talsohle der **Syr,** handelt es sich um quartäre Sedimente, welche das Untersuchungsgebiet vom Westen nach Osten durchfließt.

Das Alluvium kann bei geeigneter Zusammensetzung einen ergiebigen Grundwasserstrom führen.

Gemäß den hydrologischen Kartenwerken der Administration de la Gestion d'Eau (geoportail.lu) befindet sich das Baugebiet außerhalb des Überschwemmungsgebietes eines 100- jährigen Hochwasserereignisses. Lediglich bei einem extremen Hochwasserereignis (HQ) könnte eine Überflutung auftreten.

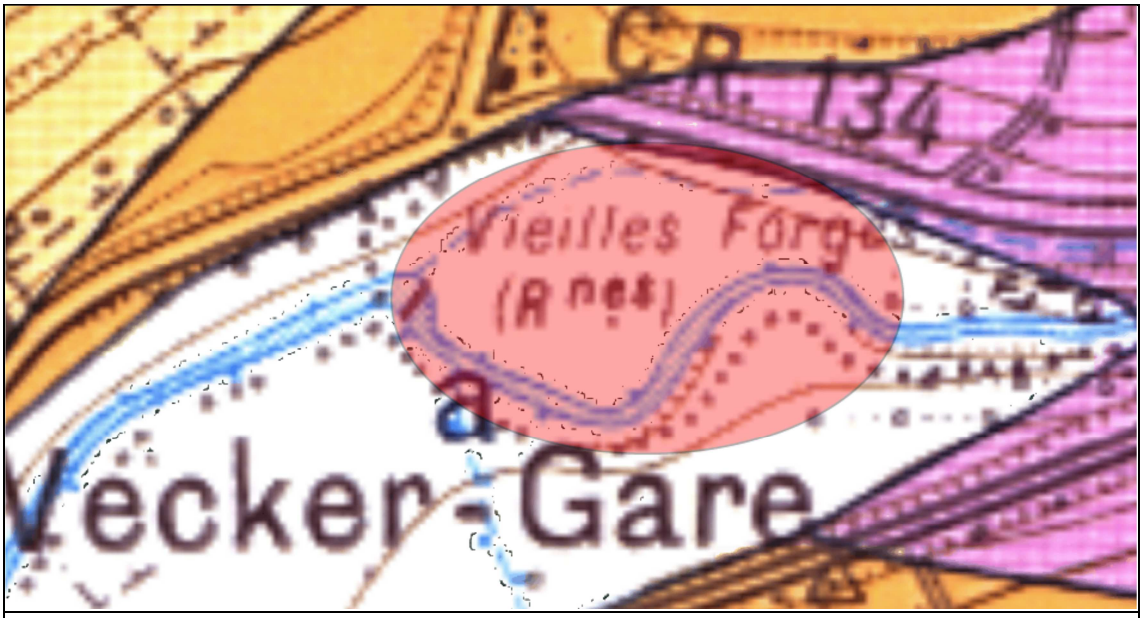


Abb. 6: Ausschnitt aus der geologischen Karte [Quelle: www.geoportail.lu]

3.2.2 Kleinräumige (lokale) geologische Situation

Anhand der durchgeführten Untergrunderkundung kann die kleinräumige Geologie am Standort zusammenfassend wie folgt beschrieben werden:

In der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL wurden bis zur Endteufe von 3,00 m überwiegend alluviale Ablagerungen, bestehend aus stark sandigen, tonigen Schluffen und vereinzelt schluffige Tone vorgefunden. In RKS 11 wurde das anstehende verwitterte Felsgestein bei 2,70 angetroffen. Diese Ablagerungen sind als braun, die tonigen als grau-oliv anzusprechen und von weicher bis halbfester/fester Konsistenz. Oberflächennah wurden bis auf RKS 11 Auffüllungen angetroffen. Diese reichen bis maximal 1,60 m unter GOK. Diese Auffüllungen setzen sich z.T. aus braunen, sandigen, tonigen, kiesigen Schluffen und einer Schotterlage, teils aus HO-Schlacken, teils aus Sandsteinbruch zusammen.

In der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL stehen oberflächennah Auffüllungen an, welche aus H0-Schlacken, Schluffen und Schotter aus Sandsteinbruch bestehen. Ihre Färbung reicht von grau-braun bis grau-schwarz. Bis zur Endteufe wird ein sandiger bis toniger halbfest-fester, braun bis braun-grauer Schluff angetroffen.

In der Verdachtsfläche SPC/03/2308/RBL stehen bis zu einer Tiefe von 1,10 m unter GOK Auffüllungen an, welche bei RKS 16 und RKS 17 bis 0,50 m aus tonigen, sandigen kiesigen Schluffen mit halbfester Konsistenz bestehen. Ihre Färbung ist als dunkelbraun zu bezeichnen. Darunter folgt bis zu einer Tiefe von 1,10 m unter GOK eine Schottertragschicht aus sandigem, kiesigem Sandsteinbruch. Bei RKS 17 war die Oberfläche mit einer alten Asphalt HO-Schlackenschicht versiegelt. Darunter befindet sich bis 1,10 m unter GOK eine Schottertragschicht aus sandigem, kiesigem Sandsteinbruch. Bis zur Endteufe von 3,00 m wurden halbfeste, sandige bis stark tonige Schluffe angetroffen. Ihre Färbung reicht von braun bis grau oliv. Ihre Konsistenz ist als halbfest bis fest anzusprechen. Bei der RKS 18 liegt die Endteufe bei 2,00 m unter GOK. Es konnte kein Sondierfortschritt mehr erzielt werden.

Während der Feldarbeiten wurde in den Sondierungen bzw. Bohrungen kein Grundwasser angetroffen.

Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile können der **Anlage 6** entnommen werden.

3.3 Umfang des Untersuchungsrahmen

Der Umfang des Untersuchungsobjektes umfasst gemäß der Vorstudie bzw Arbeitsplan drei altlastenrelevante Flächen (siehe **Anlage 3**).

Verdachts-fläche	Bezeichnung	Größe der VF
VF 1	SPC/03/0830/RBL	20.302 m²
VF 2	SPC/03/1519/RBL	1.658 m²
VF 3	SPC/03/2308/RBL	340 m²

Tabelle 1: Auflistung der Untersuchungsbereiche

4 Darstellung des durchgeführten Untersuchungsprogramms

Nachfolgend ist das Erkundungsprogramm gemäß der Vorstudie bzw. Arbeitsplan nochmals aufgeführt. Das Erkundungsprogramm basiert auf den Regeln des „*guide méthodologique du 16.01.2015*“. Aus den Erkenntnissen der durchgeführten historischen Nutzungsrecherche [s. 7] ist abzuleiten, dass vor der heutigen Nutzung der Standort unerschlossen war und als Brachland bzw. Grünfläche verwendet wurde.

Insgesamt ergaben sich 3 Verdachtsflächen, welche entsprechend der Einträge im nationalen Verdachtsflächenkataster wie folgt zusammengefasst werden:
SPC/03/0830/RBL (20.302 m²) südliches Untersuchungsgebiet
SPC/03/1519/RBL (1.658 m²) südöstliches Untersuchungsgebiet
SPC/03/2308/RBL (340 m², Bereich Trafo) nördliches Untersuchungsgebiet

4.1 Erläuterung zu den durchgeführten Geländearbeiten und der Probenahme

Die Erkundung wurde mittels Rammkernsondierungen durchgeführt.

An den ausgewählten Sondieransatzpunkten wurde der oberflächennahe Untergrund in der Regel bis ca. 3,00 m unter Geländeoberkante aufgeschlossen.

An allen Sondierstellen wurde das Bodenprofil teufengerecht erfasst (geologische Ansprache; Aufnahme der Schichtenverzeichnisse), um Umweltgefährdungen durch Schadstoffaustrag zu beurteilen (Rückhaltevermögen des Bodens etc.).

Vor den Probenahmen wurde das Bodenprofil organoleptisch auf Schadstoffhinweise geprüft.

Aus den Sondierkernen wurden Bodenproben für die spätere chemische Analyse von relevanten Parametern und für Rückstellproben entnommen.

In den Sondierungen wurde kein Schicht- bzw. Grundwasser angetroffen.

4.2 Lage und Anzahl der Rammkernsondierungen

Die Lage der Rammkernsondierungen wurde bereits im Vorfeld der Erkundungsmaßnahme im Rahmen der Bearbeitung der Vorstudie bzw. Arbeitsplans nach den Regeln des „*guide méthodologique du 16.01.2015, Strategie C bzw. A*“ (VF 3 Trafo) festgelegt. Im Zuge der Feldarbeiten wurden die definitiven Lagen der Rammkernsondierungen anhand spezifischer Kriterien vor Ort festgelegt.

In der folgenden Tabelle sind zusammenfassend die durchgeführten Rammkernsondierungen je Verdachtsfläche in Abhängigkeit ihrer Flächengröße aufgeführt:

Verdachts-fläche	Bezeichnung	Größe der VF	Anzahl der Sondierungen	Bezeichnung der Sondierungen
VF 1	SPC/03/0830/RBL	20.302 m²	11	RKS 1 – 11
VF 2	SPC/03/1519/RBL	1.658 m²	4	RKS 12 – 15
VF 3	SPC/03/2308/RBL	340 m²	3	RKS 16 – 18

Tabelle 2: Zusammenfassung der durchgeführten Feldarbeiten

Aufgrund von Bohrwiderständen wurde die Rammkernsondierungen RKS 15a umgesetzt (RKS 15).

4.3 Untersuchungsumfang der chemischen Analytik

Der Umfang der chemischen Analytik betreffend eine potentielle Verunreinigung des Untergrunds ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Verdachtsbereich	Festlegung der Untersuchungsparameter	Geschätzte Anzahl der Analyse
SPC/03/0830/RBL	MKW	33
	PAK	33
	BTX	11
	SM (Eluat)	11
SPC/03/1519/RBL	MKW	12
	PAK	12
	BTX	4
	SM (Eluat)	4
SPC/03/2308/RLB	MKW	9
	PAK	9
	PCB	6
	BTX	3
	SM (Eluat)	3

Tabelle 3: Anzahl der chemischen Untersuchungen je Verdachtsfläche

Die Laborleistungen wurden durch ein, vom Umweltminister zugelassenes Labor (organisme agréé) durchgeführt.

Nach den Regeln des „*guide méthodologique du 16.01.2015*“ ergaben sich somit 11 Sondierungen in der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL (Strategie C), 4 Sondierungen in der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL (Strategie C) und 3 Sondierungen in der Verdachtsfläche SPC/03/2308/RLB (Strategie A, Tabelle 5b).

Insgesamt wurden an 18 Rammkernsondierungen 75 Proben aus der Untersuchungsflächen entnommen, wobei es sich bei 21 Proben um Rückstellproben handelt.

Die Zuordnung der Bodenfeststoffproben zu den einzelnen Bodenschichten geht aus den Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen der **Anlage 6** hervor.

Da kein Schichtwasser bei den Sondierungen angetroffen wurde, wurden auch keine Pegel in den Untersuchungsbereichen ausgebaut.

Die Lage der durchgeführten Rammkernsondierungen kann der **Anlage 3 und 4** entnommen werden.

4.4 Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten

Während der Feldarbeiten ergaben sich folgende organoleptische Auffälligkeiten:

- In der Rammkernsondierung RKS 2 im südlichen Untersuchungsgebiet wurde ein deutlicher Geruch an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) wahrgenommen.
- In zahlreichen Rammkernsondierungen wurden in den oberen Auffüllungen HO-Schlacken festgestellt.

5 Untersuchungsparameter und jeweilige Analysemethode

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle chemischen Untersuchungsparameter auf, die im Zuge der Erkundungsarbeiten bestimmt wurden. Zu jedem Untersuchungsparameter ist die entsprechende Analysemethode aufgeführt.

Parameter	Analysemethoden
Trockensubstanz	DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40	DIN EN 14039
BTEX	DIN ISO 22155
Schwermetalle (SM): As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn	DIN EN ISO 17294-2
Schwermetall (SM): Hg	DIN EN ISO 12846
PAK	DIN 38414-23
PCB-Summe	DIN EN 15308
Eluaterstellung	DIN 38414-4
	Quelle: AGROLAB

Tabelle 4: Analysemethoden

6 Darstellung der Analysenbefunde und Bewertung der Ergebnisse der Untergrunderkundung

Zur besseren Übersicht werden nachfolgend tabellarisch die relevanten Eckdaten und die Ergebnisse zu der untersuchten Teilfläche dargestellt. Im Anschluss daran erfolgt eine Ersteinschätzung gemäß dem Merkblatt „Alex 02 – Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung“ des Landesamts für Umwelt, Rheinland-Pfalz (LfU) (Stand 01/2019) sowie auf der Basis der ermittelten Befunde.

Im v.g. Merkblatt werden für Bodenfeststoffuntersuchungen 3 verschiedene Zielebenen unterschieden. Zielebene 1 beschreibt den natürlichen Zustand des Bodens. Die Zielebene 2 weist geringe Stoffgehalte auf, bedingt aber noch keine Nutzungseinschränkungen. Die Zielebene 3 bedeutet bei einer Sanierung, dass die Fläche nach der Sanierung erhöhte Restbelastungen aufweist, die eine Nutzung nur noch unter Hinnahme von Einschränkungen ermöglicht.

Da nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen ist, dass der Standort zukünftig weiterhin für Wohnbebauungen genutzt wird. wurde im entsprechenden Arbeitsplan bzw. Vorstudie von April 2019 die Zielebene 2 gemäß ALEX 02 vorgeschlagen.

Die Zielebene 2 ist wie folgt definiert:

Ziel [... der Zielebene 2 ...] ist es, einen Zustand herzustellen, der die üblichen Nutzungen der Umwelt durch den Menschen zulässt und damit weder stark ökotoxische Wirkungen noch Gefährdungen für den Menschen verursacht.

Für die Beurteilung der Eluatergebnisse werden die Sanierungswerte (oSW) für Wasserwerte des Merkblattes ALEX 02 herangezogen.

Die Untersuchungen der entnommenen Proben wurden durch die AGROLAB Labor GmbH durchgeführt, die in Luxemburg als organisme agréé zugelassen ist.

Die originalen Prüfberichte des Untersuchungslabors liegen in der **Anlage 7** bei. Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse können der **Anlage 6** entnommen werden, in **Anlage 8** liegt eine Fotodokumentation zu den Bohrungen bei.

Das vollständige Probenbuch liegt der **Anlage 5** bei.

6.1 Südliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/0830/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff					Eluat									
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	BTX	PCB (7)	pH	elektr. Leitfähigkeit	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]		[µS/cm]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
RKS 1	24.04.2019	3,00	0,00-0,70	2404RKS1.1	950	257,00	41,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			0,70-0,90	2404RKS1.2	1300	968,00	136,30	n.b.	-	9,8	93	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,90-1,00	2404RKS1.3	520	159,00	48,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,00-2,00	2404RKS1.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			2,00-3,00	2404RKS1.5	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 2	24.04.2019	3,00	0,00-0,60	2404RKS2.1	1600	556,00	117,50	n.b.	-	11,1	359	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0006	<0,05
			0,60-1,10	2404RKS2.2	<50	7,78	2,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,10-2,30	2404RKS2.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,30-3,00	2404RKS2.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 3	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS3.1	<50	1,02	0,44	n.b.	-	8,8	62	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,70-1,00	2504RKS3.2	55	2,10	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,00-2,00	2504RKS3.3	<50	0,14	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2504RKS3.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 4	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS4.1	200	18,90	6,12	n.b.	-	10,9	272	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,70-1,50	2504RKS4.2	200	7,62	2,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,50-2,00	2504RKS4.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2504RKS4.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 5	24.04.2019	3,00	0,00-0,30	2404RKS5.1	2000	311,00	53,10	n.b.	-	9,4	69	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,30-0,50	2404RKS5.2	170	19,30	6,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			0,50-0,80	2404RKS5.3	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			0,80-2,00	2404RKS5.4	<50	0,16	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2404RKS5.5	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 6	25.04.2019	3,00	0,00-0,40	2504RKS6.1	2400	76,20	15,30	n.b.	-	8,4	124	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,40-1,00	2504RKS6.2	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,00-1,80	2504RKS6.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,80-3,00	2504RKS6.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 7	26.04.2019	3,00	0,00-0,60	2604RKS7.1	<50	n.b.	n.b.	n.b.	-	8,1	53	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,60-1,40	2604RKS7.2	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,40-2,00	2604RKS7.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2604RKS7.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 8	25.04.2019	3,00	0,00-0,90	2504RKS8.1	200	13,30	5,64	n.b.	-	8,6	78	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,90-1,60	2504RKS8.2	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,60-2,00	2504RKS8.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2504RKS8.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 9	26.04.2019	3,00	0,00-1,00	2604RKS9.1	<50	0,37	0,05	n.b.	-	6,7	58	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			1,00-2,00	2604RKS9.2	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2604RKS9.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RKS 10	30.04.2016	3,00	0,00-0,50	3004RKS10.1	240	3,34	1,11	n.b.	-	8,3	111	<0,005	<0,005	<0,0005	0,006	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,50-0,70	3004RKS10.2	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			0,70-1,00	3004RKS10.3	250	5,44	2,10	-	-										
			1,00-2,00	3004RKS10.4	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,00-3,00	3004RKS10.5	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 11	30.04.2019	3,00	0,00-0,60	3004RKS11.1	<50	3,61	1,39	n.b.	-	8,0	62	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,60-0,80	3004RKS11.2	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			0,80-2,00	3004RKS11.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,00-2,70	3004RKS11.4	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,70-3,00	3004RKS11.5	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					**300**	**10,00**	**1,00**		**0,5****	**6,5 - 8,5**	**100,0**	**0,01**	**0,01**	**0,001**	**0,010**	**0,020**	**0,01**	**0,0002**	**0,10**

n.b.: pas quantifiable
in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW
* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019
** PCB gesamt (LAGA) = 5 x DIN-Gehalt (6 Ballschmiter-Kongonere)

Tabelle 5: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, südliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/0830/RBL

An den 11 in der Teilfläche SPC/03/0830/RBL durchgeführten Sondierungen wurden insgesamt 47 Feststoffproben aus unterschiedlichen Tiefen entnommen, wobei es sich bei 14 Proben um Rückstellproben handelt. Gemäß dem Arbeitsplan wurden Untersuchungen auf Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, PAK, und BTEX durchgeführt. Der Lageplan der **Anlage 3** zeigt die Positionen der einzelnen Rammkernsondierungen innerhalb der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL auf. Die Analysenergebnisse können der vorstehenden Tabelle entnommen werden. Anhand der Analysen der Proben lassen sich folgende Ersteinschätzungen treffen:

- Im Rahmen der Untergrunderkundung wurden innerhalb der Teilfläche SPC/03/0830/RBL Kohlenwasserstoffe und PAK in zum Teil sehr hohen Konzentrationen nachgewiesen. An der RKS 2 wurde eine leicht erhöhte Quecksilberkonzentration im Eluat festgestellt.
- In der Rammkernsondierung RKS1 wurde im oberflächennahen Untergrund innerhalb der Auffüllung eine max. PAK-Konzentration nach EPA 1-16 von 968,00 mg/kg und eine max. PAK-Konzentration nach EPA 11-16 von 136,30 mg/kg vorgefunden. Der oSW2 von 10 mg/kg bzw. 1 mg/kg gemäß ALEX02 wird deutlich überschritten.
  Zudem wurde in der RKS1 erhöhte MKW Gehalte in den Auffüllungen von max. 1.300 mg/kg angetroffen. Der oSW2 von 300 mg/kg gemäß ALEX02 für MKW wird deutlich überschritten.
- In der Rammkernsondierung RKS2 wurde im oberflächennahen Untergrund innerhalb der Auffüllung eine PAK nach EPA 1-16 Verunreinigung von max. 556 mg/kg und eine PAK nach EPA 11-16 Verunreinigung von 117,50 mg/kg sowie eine MKW-Verunreinigung von 1.600 mg/kg vorgefunden. Der oSW2 von 10 mg/kg (PAK EPA 1-16) und 1 mg/kg für PAK EPA 11-16 bzw. 300 mg/kg für MKW gemäß ALEX02 wird deutlich überschritten.
  Zudem wurde in den oberflächennahen Auffüllungen ein erhöhter Quecksilber-Gehalt im Eluat von 0,0006 mg/l gemessen. Der oSW von 0,0002 mg/l wird überschritten.
- In der Rammkernsondierung RKS3 wurde keine nennenswerte nachteilige Beeinflussung angetroffen.
- In der Rammkernsondierung RKS4 wurde eine geringe Konzentration an MKW (200 mg/kg) in den oberen Auffüllungen angetroffen. Des weiteren wurden relevante PAK 1-16 Konzentrationen in den Auffüllungen festgestellt (18,90 mg/kg). Auch die PAK 11-16 zeigen noch eine relevante Größenordnung (6,12 mg/kg) auf.
- In der Rammkernsondierung RKS5 wurden deutlich erhöhte MKW- und PAK Konzentrationen festgestellt. Der MKW Gehalt in den oberen Auffüllungen beläuft sich auf 2.000 mg/kg. Weiterhin wurden in den oberen Auffüllungen PAK 1-16 Gehalte von 311,00 mg/kg festgestellt. Die PAK 11-16 Gehalte belaufen sich auf 53,10 mg/kg.

- Betreffend die MKW Konzentration zeigt sich in der RKS6 in den oberen Auffüllungen ein ähnliches Bild. Der MKW Gehalt beläuft sich auf 2.400 mg/kg. Auch die PAK 1-16 sind erhöht mit 76,20 mg/kg, ebenso die PAK 11-16 mit 15,30 mg/kg.
- In der Rammkernsondierung RKS7 wurde keine nachteilige Beeinflussung angetroffen.
- In der Rammkernsondierung RKS8 wurde in den oberen Auffüllungen eine geringe Konzentration an MKW (200 mg/kg). in den oberen Auffüllungen angetroffen. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit 13,30 mg/kg über dem oSW2 Wert, ebenso liegen die PAK 11-16 Gehalte (5,64 mg/kg) über dem oSW2 Wert.
- In der Rammkernsondierung RKS9 wurde keine relevante nachteilige Beeinflussung angetroffen.
- In der Rammkernsondierung RKS10 wurde in den oberen Auffüllungen eine geringe Konzentration an MKW (250 mg/kg) vorgefunden. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit max. 5,44 mg/kg unter dem oSW2 Wert, jedoch liegen die PAK 11-16 Gehalte (2,10 mg/kg) über dem oSW2 Wert.
- In der Rammkernsondierung RKS11 wurde in den oberen Auffüllungen keine MKW nachgewiesen. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit max. 3,61 mg/kg deutlich unter dem oSW2 Wert, jedoch liegen die PAK 11-16 Gehalte (1,39 mg/kg) über dem oSW2 Wert.

6.2 Südöstliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/1519/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff					Eluat									
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	BTX	PCB (7)	pH	elektr. Leitfähigkeit	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]		[µS/cm]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
RKS 12	29.04.2019	3,00	0,00-0,20	2904RKS12.1	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			0,20-0,40	2904RKS12.2	360	6,60	3,98	n.b.	-	8,8	65	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,40-1,50	2904RKS12.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			1,50-3,00	2904RKS12.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 13	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS13.1	170	6,15	2,44	n.b.	-	8,7	61	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,50-1,50	2904RKS13.2	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			1,50-2,40	2904RKS13.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,40-3,00	2904RKS13.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 14	29.04.2019	3,00	0,00-0,60	2904RKS14.1	<50	0,11	n.b.	n.b.	-	8,1	63	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,60-1,10	2904RKS14.2	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			1,10-2,30	2904RKS14.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,30-3,00	2904RKS14.4	<50	n.b.	n.b.	-	-										
RKS 15	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS15A	530	1466,00	256,00	n.b.	-	11,0	319	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,00-0,30	2904RKS15.1	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			0,30-0,80	2904RKS15.2	<50	3,08	0,85	-	-										
			0,80-2,00	2904RKS15.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,00-3,00	2904RKS15.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00		0,5**	6,5 - 8,5	100,0	0,01	0,01	0,001	0,010	0,020	0,01	0,0002	0,10

n.b.: pas quantifiable
in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW
* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019
** PCB gesamt (LAGA) = 5 x DIN-Gehalt (6 Ballschmiter-Kongonere)

Tabelle 6: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, südöstliches Untersuchungsgebiet SPC/03/1519/RBL

An den 4 in der Teilfläche SPC/03/1519/RBL durchgeführten Sondierungen wurden insgesamt 17 Feststoffproben aus unterschiedlichen Tiefen entnommen, wobei es sich bei 5 Proben um Rückstellproben handelt. Gemäß dem Arbeitsplan wurden Untersuchungen auf Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, PAK, und BTEX durchgeführt. Der Lageplan der **Anlage 3** zeigt die Positionen der einzelnen Rammkernsondierungen innerhalb der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL auf. Die Analysenergebnisse können der vorstehenden Tabelle entnommen werden. Anhand der Analysen der Proben lassen sich folgende Ersteinschätzungen treffen:

- Im Rahmen der Untergrunderkundung wurden innerhalb der Teilfläche SPC/03/1519/RBL Kohlenwasserstoffe und PAK nachgewiesen. In der Rammkernsondierung RKS15A wurden deutlich erhöhte PAK Gehalt festgestellt.
- In der Rammkernsondierung RKS12 wurde in den oberen Auffüllungen eine Konzentration an MKW (360 mg/kg) ermittelt, die oberhalb des oSW2 Wertes liegt. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit max. 6,60 mg/kg unter dem oSW2 Wert, jedoch liegen die PAK 11-16 Gehalte (3,98 mg/kg) über dem oSW2 Wert.
- In der Rammkernsondierung RKS13 wurde in den oberen Auffüllungen eine geringe Konzentration an MKW (170 mg/kg) vorgefunden. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit max. 6,15 mg/kg unter dem oSW2 Wert, hingegen liegen die PAK 11-16 Gehalte (2,44 mg/kg) über dem oSW2 Wert.
- In der Rammkernsondierung RKS14 wurde keine relevante nachteilige Beeinflussung angetroffen.
- Im Bereich der Rammkernsondierung RKS15A wurde in den Auffüllungen eine erhöhte Konzentration an MKW (530 mg/kg) ermittelt, die oberhalb des oSW2 Wertes liegt. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit max. 1.466 mg/kg massiv über dem oSW2 Wert, ebenso liegen die PAK 11-16 Gehalte (256 mg/kg) deutlich über dem oSW2 Wert.

6.3 Nördliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/2308/RLB (Bereich Trafo)

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff					Eluat									
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	BTX	PCB (7)	pH	elektr. Leitfähigkeit	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]		[µS/cm]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
RKS 16	**02.05.2019**	**3,00**	**0,00-0,50**	**0205RKS16.1**	<50	1,42	0,51	n.b.	n.b.	7,8	57	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,50-1,10	**0205RKS16.2**	<50	0,12	n.b.	-	n.b.										
			1,10-2,50	**0205RKS16.3**	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,50-3,00	**0205RKS16.4**	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 17	**02.05.2019**	**3,00**	**0,00-0,10**	**0205RKS17.1**	**880**	**2503,00**	**376,00**	n.b.	n.b.	**10,5**	**134**	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,10-1,10	**0205RKS17.2**	210	**105,00**	**25,40**	-	n.b.										
			1,10-2,00	**0205RKS17.3**	<0,50	0,11	n.b.	-	-										
			2,00-3,00	**0205RKS17.4**	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 18	**02.05.2019**	**2,00**	**0,00-0,50**	**0205RKS18.1**	<50	6,54	**2,32**	n.b.	n.b.	8,3	61	<0,005	<0,005	<0,0005	0,006	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,50-1,00	**0205RKS18.2**	<50	n.b.	n.b.	-	n.b.										
			1,00-2,00	**0205RKS18.3**	<50	n.b.	n.b.	-	-										
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					**300**	**10,00**	**1,00**		**0,5****	**6,5 - 8,5**	**100,0**	**0,01**	**0,01**	**0,001**	**0,010**	**0,020**	**0,01**	**0,0002**	**0,10**

n.b.: pas quantifiable
in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW
* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019
** PCB gesamt (LAGA) = 5 x DIN-Gehalt (6 Ballschmiter-Kongonere)

Tabelle 7: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, nördliches Untersuchungsgebiet, SPC/03/2308/RLB (Bereich Trafo)

An den 3 in der Teilfläche SPC/03/2308/RLB durchgeführten Sondierungen wurden insgesamt 11 Feststoffproben aus unterschiedlichen Tiefen entnommen, wobei es sich bei 2 Proben um Rückstellproben handelt. Gemäß dem Arbeitsplan wurden Untersuchungen auf Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, PAK, BTEX und PCB durchgeführt. Der Lageplan der **Anlage 3** zeigt die Positionen der einzelnen Rammkernsondierungen innerhalb der Verdachtsfläche SPC/03/2308/RLB auf. Die Analysenergebnisse können der vorstehenden Tabelle entnommen werden. Anhand der Analysen der Proben lassen sich folgende Ersteinschätzungen treffen:

- In der Rammkernsondierung RKS16 wurde zwar PAK Konzentrationen nachgewiesen, die aber keine relevante nachteilige Beeinflussung darstellen.
- Im Bereich der Rammkernsondierung RKS17 wurde in den oberen Auffüllungen eine erhöhte Konzentration an MKW (880 mg/kg) ermittelt, die oberhalb des oSW2 Wertes liegt. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit max. 2.503 mg/kg massiv über dem oSW2 Wert, ebenso liegen die PAK 11-16 Gehalte (376 mg/kg) massiv über dem oSW2 Wert.
- In der Rammkernsondierung RKS18 wurde in den oberen Auffüllungen kein MKW angetroffen. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit max. 6,54 mg/kg unter dem oSW2 Wert, hingegen liegen die PAK 11-16 Gehalte (2,32 mg/kg) über dem oSW2 Wert.

7 Diskussion der Ergebnisse

7.1 Südliche Verdachtsfläche (SPC/03/0830/RBL)

In der <u>südlichen Verdachtsfläche</u> (SPC/03/0830/RBL) des Untersuchungsgebietes wurde die Fläche mittels 11 Rammkernsondierungen untersucht. Bis zur Endteufe von 3,00 m u. GOK wurden anthropogene Auffüllungen (bis max. 1,60 m u. GOK bei RKS 8) und das Anstehende erbohrt. Es wurden Bodenproben aus unterschiedlichen Bodenhorizonten entnommen und hinsichtlich Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK, BTX und Schwermetalle im Eluat untersucht und hinsichtlich der Zielebene 2 gemäß dem ALEX Merkblatt 02 bewertet.

Die folgende Tabelle fasst die relevanten Untersuchungsergebnisse zusammen.

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff			Eluat		
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	pH	elektr. Leitfähigkeit	Hg
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]		[µS/cm]	[mg/l]
RKS 1	24.04.2019	3,00	0,00-0,70	2404RKS1.1	950	257,00	41,90	-	-	-
			0,70-0,90	2404RKS1.2	1300	968,00	136,30	9,8	93	<0,0002
			0,90-1,00	2404RKS1.3	520	159,00	48,90	-	-	-
RKS 2	24.04.2019	3,00	0,00-0,60	2404RKS2.1	1600	556,00	117,50	11,1	359	0,0006
			0,60-1,10	2404RKS2.2	<50	7,78	2,41	-	-	-
RKS 3	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS3.1	<50	1,02	0,44	8,8	62	<0,0002
RKS 4	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS4.1	200	18,90	6,12	10,9	272	<0,0002
			0,70-1,50	2504RKS4.2	200	7,62	2,56	-	-	-
RKS 5	24.04.2019	3,00	0,00-0,30	2404RKS5.1	2000	311,00	53,10	9,4	69	<0,0002
			0,30-0,50	2404RKS5.2	170	19,30	6,47	-	-	-
RKS 6	25.04.2019	3,00	0,00-0,40	2504RKS6.1	2400	76,20	15,30	8,4	124	<0,0002
RKS 8	25.04.2019	3,00	0,00-0,90	2504RKS8.1	200	13,30	5,64	8,6	78	<0,0002
RKS 10	30.04.2016	3,00	0,00-0,50	3004RKS10.1	240	3,34	1,11	8,3	111	<0,0002
			0,70-1,00	3004RKS10.3	250	5,44	2,10			
RKS 11	30.04.2019	3,00	0,00-0,60	3004RKS11.1	<50	3,61	1,39	8,0	62	<0,0002
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00	6,5 - 8,5	100,0	0,0002

Tabelle 8: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/0830/RBL

Die Ergebnisse zeigen auf, dass hinsichtlich der untersuchten organischen Parameter (MKW und PAK) teilweise stark erhöhte Konzentrationen angetroffen wurden, insbesondere sind die langkettigen, toxischen PAK 11-16 an zahlreichen Sondierungen massiv erhöht.

Die hoch belasteten Bodenmassen wurden in den oberen Bodenzonen angetroffen und dort nur in den anthropogenen Auffüllungen. In dem anstehenden natürlichen Bodenmaterial wurden keine nachteiligen Beeinflussungen angetroffen. BTX Aromaten wurden an keiner Probe nachgewiesen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung der PAK 1 – 16 der relevanten Proben der Sondierungen RKS 1 bis RKS 11 auf.

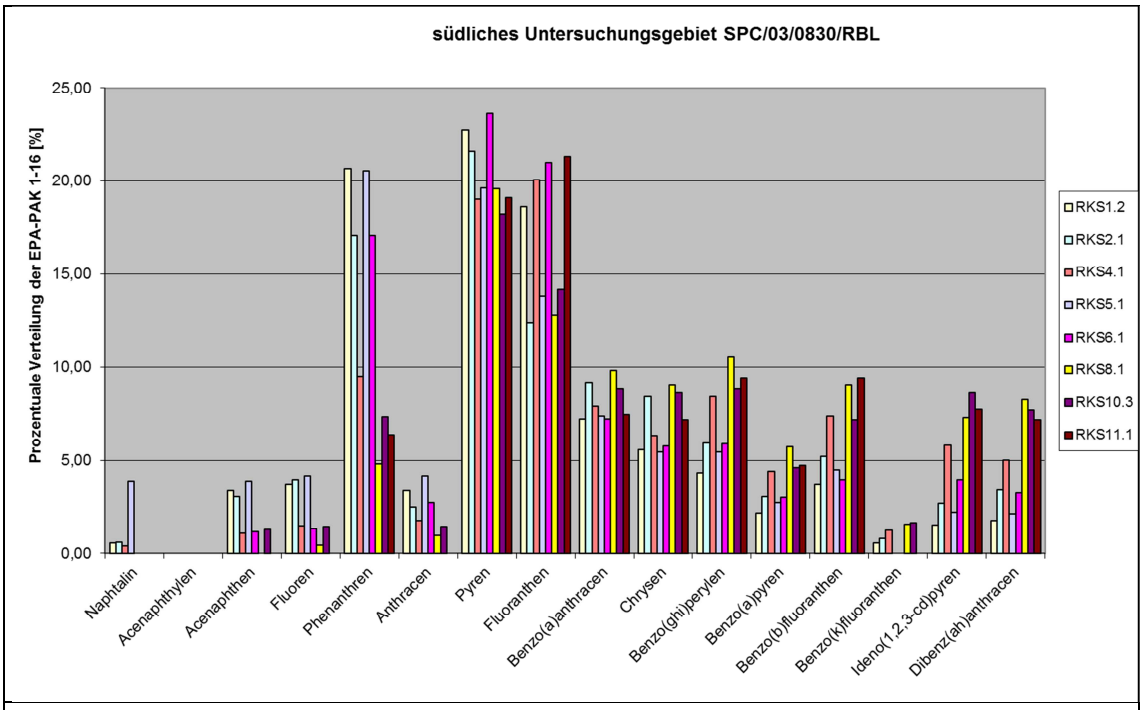


Abb. 7: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 1 bis RKS 11

Das Schadensmuster (prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten) im Bereich der RKS 1 bis RKS 11 ist annähernd identisch. Phenanthren, Pyren und Fluoranthen zeigen die höchsten Konzentrationen. Die niedermolekularen PAK, wie z.B. Naphthalin, Acenaphthylen und Acenaphthen sind kaum vertreten (kleiner 5 %) und die höhermolekularen PAK, wie z.B. Benzo(a)pyren, Indeno(123-cd)pyren etc., kommen ebenso in vergleichsweise geringeren Konzentrationen vor. Die Verteilung der Einzelkomponenten lässt den Schluss zu, dass es sich um teerhaltigen Bauschutt (vermischt mit teerhaltigem Straßenaufbruch) handelt.

In Bezug auf die untersuchten anorganischen Parameter (Schwermetalle) wurde an der RKS 2 innerhalb der oberen Auffüllungen im Horizont von 0,0 m bis 0,6 m u. GOK eine erhöhte Quecksilberkonzentration im Eluat (0,0006 mg/l ≙ 0,6 µg/l) angetroffen.

7.2 Südöstliche Verdachtsfläche (SPC/03/1519/RBL)

In der <u>südöstlichen Verdachtsfläche</u> (SPC/03/1519/RBL) des Untersuchungsgebietes wurde die Fläche mittels 4 Rammkernsondierungen untersucht. Bei der RKS 15a wurde nach ca. 0,8 – 1,0 m u. GOK kein Bohrfortschritt mehr erzielt, daher wurde die Rammkernsondierung zur RKS 15 umgesetzt. Bis zur Endteufe von 3,00 m u. GOK wurden anthropogene Auffüllungen (bis max. 1,10 m u. GOK bei RKS 14) und das Anstehende erbohrt. Es wurden Bodenproben aus unterschiedlichen Bodenhorizonten entnommen und hinsichtlich Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK, BTX und

Schwermetalle im Eluat untersucht und hinsichtlich der Zielebene 2 gemäß dem ALEX Merkblatt 02 bewertet.

Die folgende Tabelle fasst die relevanten Untersuchungsergebnisse zusammen.

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff		
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 12	**29.04.2019**	**3,00**	**0,20-0,40**	**2904RKS12.2**	**360**	6,60	**3,98**
RKS 13	**29.04.2019**	**3,00**	**0,00-0,50**	**2904RKS13.1**	170	6,15	**2,44**
RKS 15	**29.04.2019**	**3,00**	**0,00-0,50**	**2904RKS15A**	**530**	**1466,00**	**256,00**
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					**300**	**10,00**	**1,00**

Tabelle 9: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/1519/RBL

Die Ergebnisse zeigen auf, dass hinsichtlich der untersuchten organischen Parameter (MKW und PAK) erhöhte Konzentrationen angetroffen wurden. Die PAK – Konzentrationen an der RKS 15 sind als stark erhöht zu bezeichnen. Auch hier sind die langkettigen, toxischen PAK 11-16 an drei Sondierungen signifikant.

Die belasteten Bodenmassen wurden ausschließlich in den oberen Bodenzonen angetroffen und dort nur in den anthropogenen Auffüllungen. In dem anstehenden natürlichen Bodenmaterial wurden keine nachteiligen Beeinflussungen angetroffen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung der PAK 1 – 16 der relevanten Proben der Sondierungen RKS 12 bis RKS 15 auf.

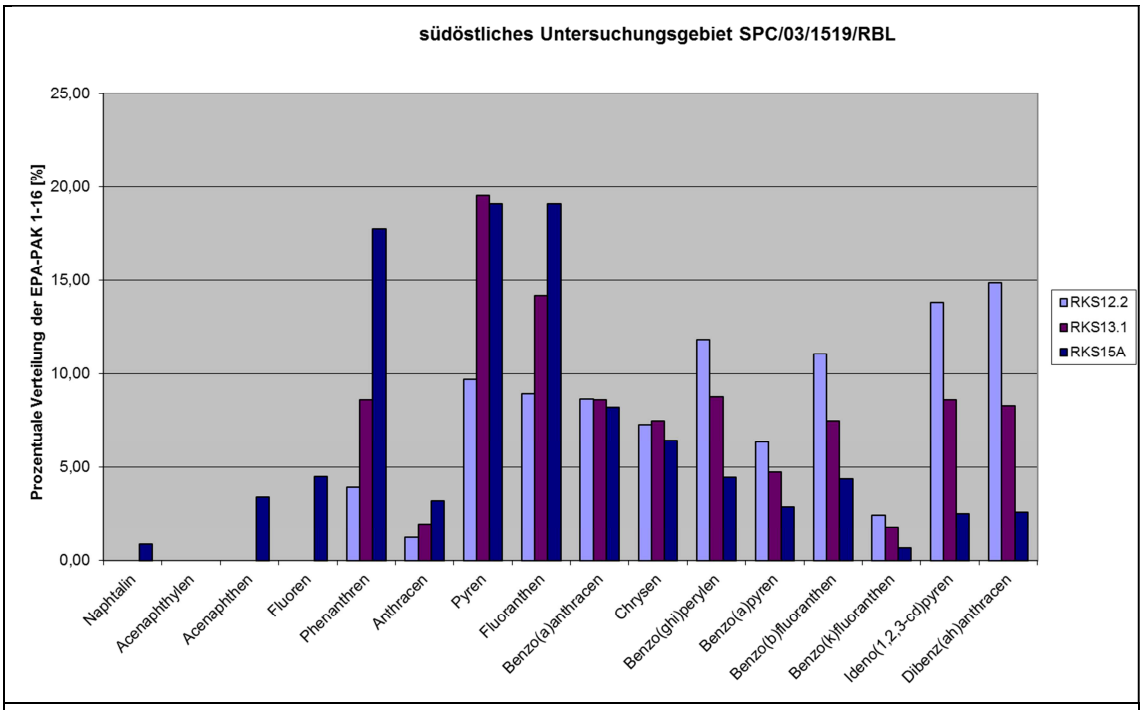


Abb. 8: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 12 bis RKS 15

Das Schadensmuster (prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten) im Bereich der RKS 12 bis RKS 15 ist annähernd ähnlich. Phenanthren, Pyren und Fluoranthen dominieren. Die niedermolekularen PAK, wie z.B. Naphthalin, Acenaphthylen und Acenaphthen sind kaum vertreten (kleiner 5 %) bzw. bei RKS 12 und RKS 13 nicht nachweisbar. Die höhermolekularen PAK, wie z.B. Benzo(a)pyren, Indeno(123-cd)pyren etc., kommen ebenso in vergleichsweise geringeren Konzentrationen vor. Die Verteilung der Einzelkomponenten lässt den Schluss zu, dass es sich um Bauschutt verunreinigt mit teerhaltigem Straßenaufbruch handelt.

BTEX im Bodenfeststoff und Schwermetalle im Eluat wurden nicht nachgewiesen.

7.3 Nördliche Verdachtsfläche (SPC/03/2308/RBL)

In der nördlichen Verdachtsfläche (SPC/03/1519/RBL), im Bereich des bestehenden Trafos, des Untersuchungsgebietes wurde die Fläche mittels 3 Rammkernsondierungen aufgeschlossen. Bis zur Endteufe von 3,00 m u. GOK wurden anthropogene Auffüllungen (bis max. 1,10 m u. GOK bei RKS 14) und das Anstehende erbohrt. Bei der RKS 18 wurde nach 2,0 m u. GOK kein Bohrfortschritt mehr erziel. Es wurden Bodenproben aus unterschiedlichen Bodenhorizonten entnommen und hinsichtlich Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK, BTX, PCB und Schwermetalle im Eluat untersucht und hinsichtlich der Zielebene 2 gemäß dem ALEX Merkblatt 02 bewertet.

Die folgende Tabelle fasst die relevanten Untersuchungsergebnisse zusammen.

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff			
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	PCB (7)
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 17	02.05.2019	3,00	0,00-0,10	0205RKS17.1	880	2503,00	376,00	n.b.
			0,10-1,10	0205RKS17.2	210	105,00	25,40	n.b.
RKS 18	02.05.2019	2,00	0,00-0,50	0205RKS18.1	<50	6,54	2,32	n.b.
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00	0,5**

Tabelle 10: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/2308/RBL

Die Ergebnisse zeigen auf, dass hinsichtlich der untersuchten organischen Parameter (MKW und PAK) erhöhte Konzentrationen angetroffen wurden. Die PAK – Konzentrationen an der RKS 17 sind als stark erhöht zu bezeichnen. Auch hier sind die langkettigen, toxischen PAK 11-16 an zwei Sondierungen signifikant.

Die belasteten Bodenmassen wurden ausschließlich in den oberen Bodenzonen angetroffen (bis max. 1,10 m u. GOK) und dort nur in den anthropogenen Auffüllungen. In dem anstehenden natürlichen Bodenmaterial wurden keine nachteiligen Beeinflussungen angetroffen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung der PAK 1 – 16 der relevanten Proben der Sondierungen RKS 12 bis RKS 15 auf.

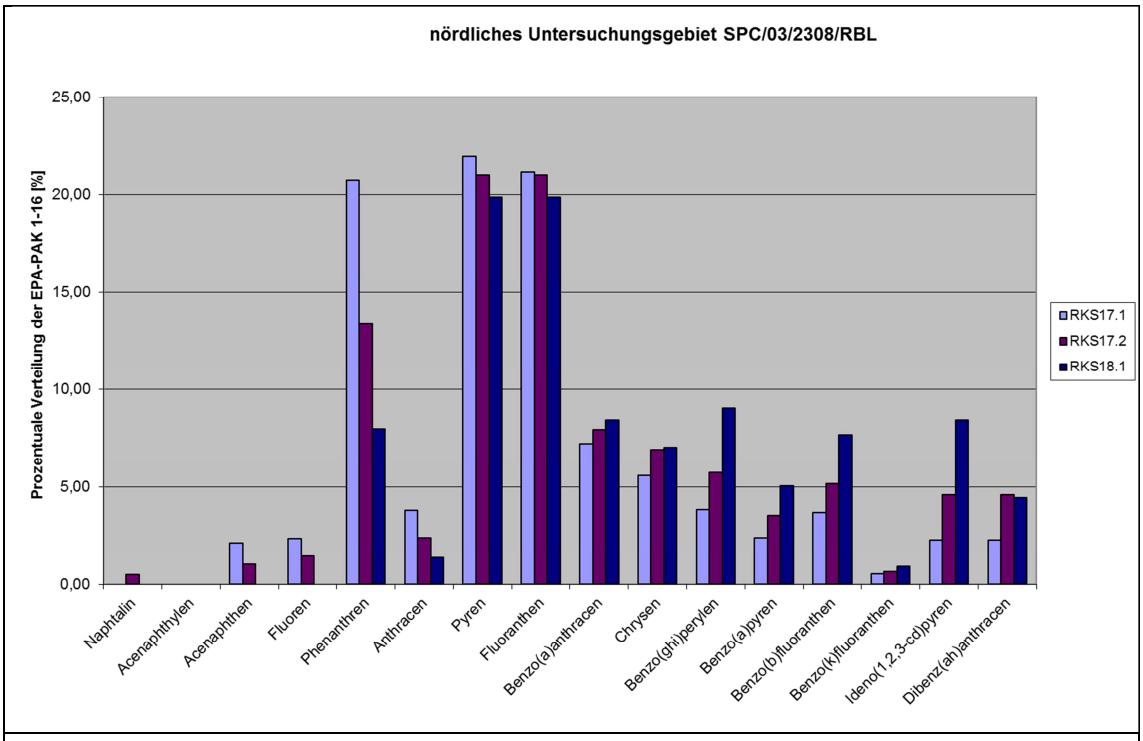


Abb. 9: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 16 bis RKS 18

Das Schadensmuster (prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten) im Bereich der RKS 17 und RKS 18 ist annähernd ähnlich. Phenanthren, Pyren und Fluoranthen dominieren auch hier. Die niedermolekularen PAK, wie z.B. Naphthalin, Acenaphthylen und Acenaphthen sind kaum vertreten (kleiner 5 %) bzw. bei RKS 18 nicht nachweisbar. Die höhermolekularen PAK, wie z.B. Benzo(a)pyren, Indeno(123-cd)pyren etc., kommen ebenso in vergleichsweise geringeren Konzentrationen vor. Die Verteilung der Einzelkomponenten lässt den Schluss zu, dass es sich um Bauschutt verunreinigt mit teerhaltigem Straßenaufbruch handelt.

BTEX sowie PCB im Bodenfeststoff und Schwermetalle im Eluat wurden nicht nachgewiesen.

7.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die nachteiligen Beeinflussungen wurden an den Rammkernsondierungen jeweils in den überlagernden Auffüllungen angetroffen. Das Anstehende, bestehend aus alluvialen Ablagerungen aus stark sandigem, schwach tonigem Schluff, ist bei keiner der ausgeführten Rammkernsondierungen erheblich beeinflusst.

Das Schadensbild ist mehr oder weniger bei allen Untersuchungen ähnlich. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um Mineralölkohlenwasserstoffe und polyzyklische

aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Aus der prozentualen Verteilung der PAK an allen drei Verdachtsflächen kann geschlossen werden, dass es sich hierbei nicht um Teerölschäden handelt sondern vielmehr um Bauschutt, der mit teerhaltigem Straßenaufbruch verunreinigt ist. Bei einem Teerölschaden wären die niedermolekularen PAK, wie z.B. Naphthalin, Acenaphthylen, etc., deutlich dominanter.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine entsprechende Beispielverteilung der Einzelkomponenten [*Quelle: Quantifizierung und Modellierung der PAK-Elution aus verfestigten und unverfestigten Abfallmaterialien – Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Naturwissenschaften der Geowissenschaftlichen Fakultät der Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Rainer Henzler (2004)*]:

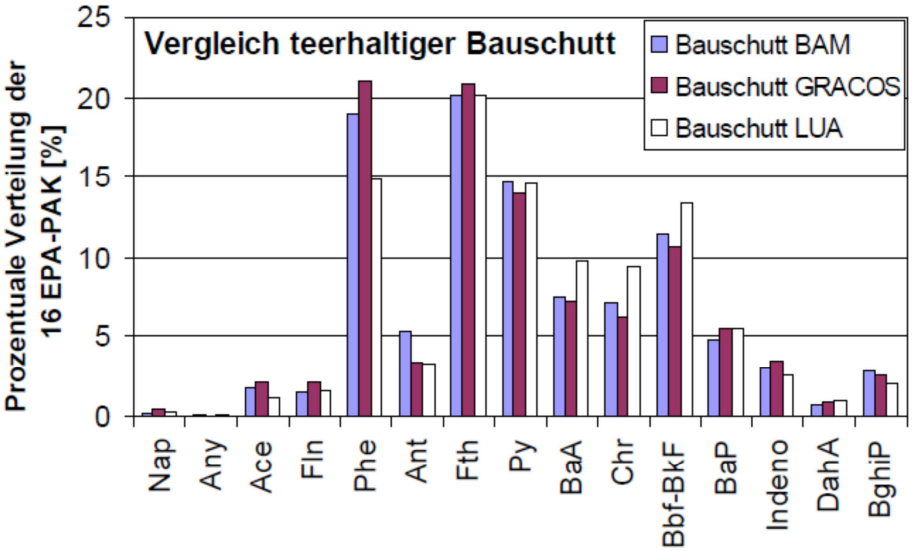


Abb. 10: Prozentuale Zusammensetzung der PAK nach EPA 1-16 für teerhaltigen Bauschutt

8 Massenabschätzung hinsichtlich der zu entsorgenden Massen

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine grobe Mengen-/Massenabschätzung die auf den Befunden der durchgeführten Untergrunderkundung basiert. Da es sich um eine grobe Massenschätzung handelt, wird vorsorglich ein Massenzuschlag von 10 % berücksichtigt.

Bereich	Schicht	Schad-stoff	Ausdeh-nung (m^2)	Mächtigkeit (m) Mittelwert	Verunreinigte Mengen (Schätzung) m^3	Massen-schätzung (Mg)
SPC/03/08 30/RBL	obere Auffüllung	MKW PAK	14.300	0,5	7.150	12.870
SPC/03/15 19/RBL	obere Auffüllung	MKW PAK	1.010	0,5	505	909
SPC/03/23 08/RBL	obere Auffüllung	MKW, PAK	270	0,5	135	243
				Total	**7.790**	**14.022**

Tabelle 11**:** Schätzung der belasteten Aushubmassen auf Basis der durchgeführten Untersuchungen

Eine Belastungskartierung zur besseren Darstellung der separat auszuhebenden (sanierungsbedürftigen) Bereiche ist in dem Plan der **Anlage 4** beigefügt.

Der Plan der **Anlage 9** zeigt die berücksichtigte flächige Ausdehnung, die in der **Tabelle 9** angewendet wurde. Die Mächtigkeit der verunreinigten Auffüllungen wurde im Mittel mit 0,5 m angenommen.

Die unverbindliche Massenschätzung ergibt ca. 14.100 Mg verunreinigte Auffüllmassen. Die eigentliche Massen- und Kostenschätzung mit Festlegung der Entsorgungswege (national oder Ausland) erfolgt im Rahmen der Sanierungsplanung.

9 Fazit und Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Im Rahmen der hier durchgeführten Untergrunduntersuchung am Standort der „Cité Syrdall“ wurde die Situation des Bodens innerhalb der von der Umweltverwaltung gemäß Verdachtsflächenkataster deklarierten Flächen im Hinblick auf nachteilige Beeinflussungen untersucht.

Hierbei wurden teilweise deutliche Überschreitungen der oSW2 - Werte (MKW, PAK EPA 1-16, PAK EPA 11-16) angetroffen. An der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL wurde an einer Untersuchungsstelle (RKS 2) eine Überschreitung des oSW2 – Wertes betreffend Quecksilber im Eluat innerhalb der Auffüllungen ermittelt.

Da am Standort selbst keine Nutzung stattgefunden hat, die derartige PAK Verunreinigungen bewirken kann, ist nicht auszuschließen, dass die Verunreinigungen

mit dem Auffüllmaterial dort eingebaut wurden. Die lokalisierten MKW und PAK Belastungen scheinen immobil zu sein, da im natürlich anstehenden Bodenmaterial unterhalb der Auffüllungen an keiner Untersuchungsstelle nachteilige Beeinträchtigungen vorgefunden wurden.

Im nördlichen Bereich des Standortes wurden bisher lediglich im Bereich des bestehenden Trafos Untersuchungen durchgeführt. Ob die Auffüllungen im nördlichen Bereich auch flächendeckend eingebaut wurden ist derzeit nicht bekannt.

Für das weitere Vorgehen schlagen wir die Umsetzung der folgenden Maßnahmen vor.

- Im nördlichen Bereich des Standortes wurden – bis auf den Bereich Trafostandort - bisher noch keine Untersuchungen durchgeführt. Wir schlagen vor im nördlichen Bereich 6 weitere Sondierungen abzuteufen. Die Proben sollten lediglich auf MKW und PAK untersucht werden.
- Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL sollte zur Eingrenzung im südwestlichen Bereich eine weitere Sondierung abgeteuft werden. Die Proben sollten lediglich auf MKW und PAK untersucht werden.
- Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL sollten zur Eingrenzung im südlichen Bereich und im westlichen Bereich jeweils eine weitere Sondierung abgeteuft werden. Auch ist nur die Untersuchung hinsichtlich MKW und PAK erforderlich.

Der Lageplan der **Anlage 10** zeigt die Lage der zusätzlich vorgeschlagenen Sondierungen auf.

Zudem schlagen wir vor, frühzeitig mit der zuständigen Genehmigungsbehörde Kontakt aufzunehmen und die weitere Vorgehensweise und das Genehmigungsprozedere zu klären.

Im Vorfeld der Revitalisierung des Standortes ist die Erarbeitung eines Aushubkonzeptes/Sanierungskonzeptes einschließlich Massenermittlung und Kostenschätzung hinsichtlich der belasteten Auffüllmassen erforderlich,

Wasserbillig, im Mai 2019

Th. R.

Thomas Rommelfangen

M. Backes

Melanie Backes

Anlage 1

Übersichtslageplan zur Lage des Geländes, Auszug aus der topographischen Karte

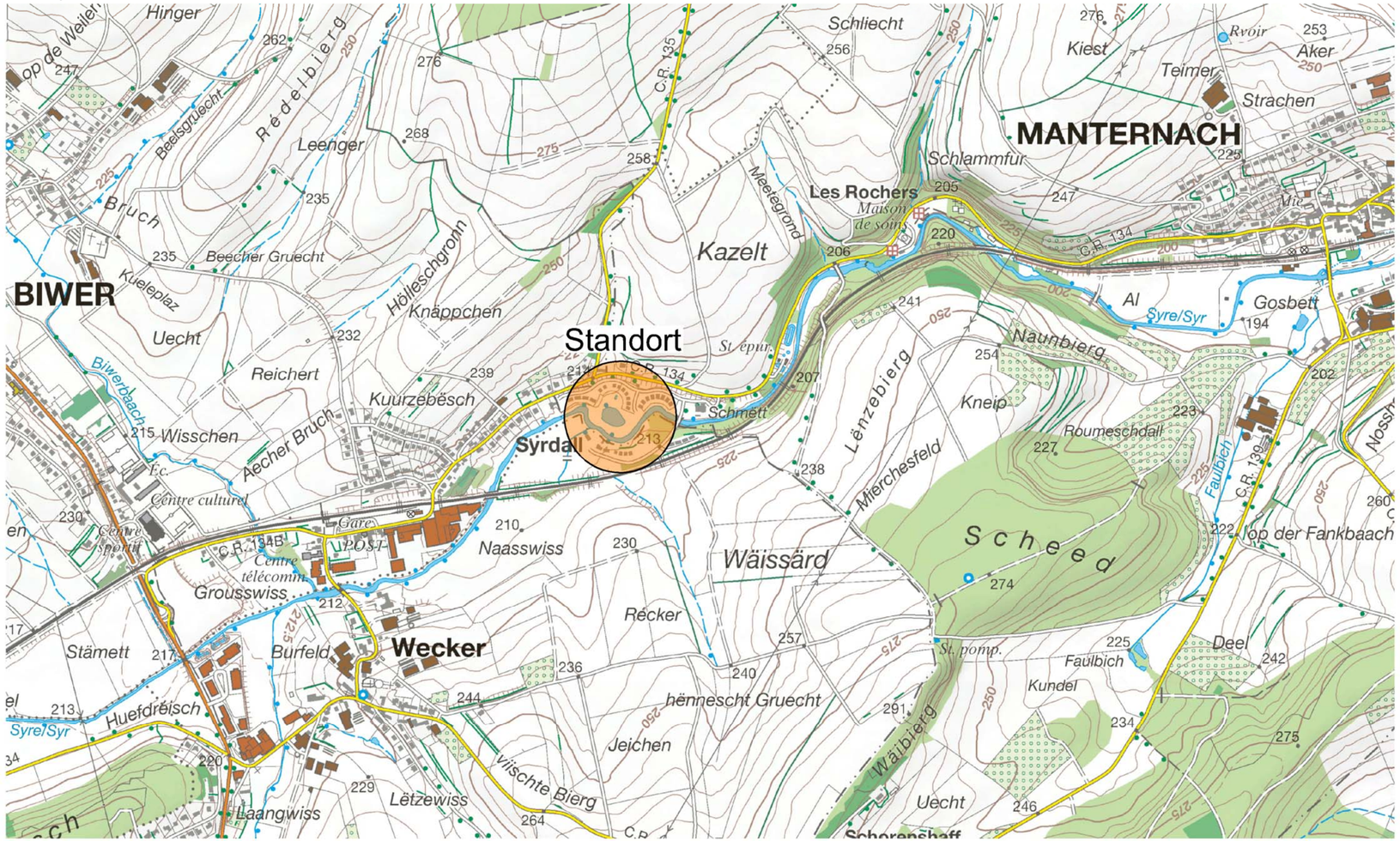
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

Cite Syrdall

map.geoportail.lu

Das öffentliche Geoportal des Grossherzogtums Luxemburg

Norden



www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie.
Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. http://g-o.lu/copyright

Ungefährer Maßstab 1:10000

0 200 400 600m

http://g-o.lu/3/7WAp

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung
	Maßstab: 1: 10.000
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 1
	Archivnummer: 19030110
Planbezeichnung: Übersichtslageplan	Datei:
	bearb.: MB Mai 2019
	gez.: Ki Mai 2019
	gepr.: TR Mai 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

\\Server\n6\RUK_Gruppe\Projekte\aktuelle_Projekte\19\03_Altlasten\03_Fonds_d'assainissement_de_la_CITE_SYRDALL\10_Altlastenbearbeitung\Anlagen_zur_Erkundung_der

Anlage 2

Auszug aus dem nationalen Altlastenkataster

La base de données CASIPO

Le base de données CASIPO fait la distinction entre les surfaces SPC (sites potentiellement contaminés) et les surfaces SCA (sites contaminés ou assainis).

Le cadastre des sites potentiellement contaminés (SPC)

Sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'informations relatives à une utilisation historique du site suite à laquelle une contamination du sol ne peut pas être exclue. Une entrée comme SPC ne veut pas nécessairement dire que le site est pollué. Les sites qui sont repris dans la base CASIPO restent dans la base même si une étude analytique prouve l'absence de contamination. Dans certains cas, une étude historique réalisée par un organisme agréé peut suffire pour prouver que le site n'est pas contaminé. Dès qu'une étude analytique est à disposition de l'Administration de l'environnement, le site est également repris dans le cadastre des sites contaminés ou assainis.

Le cadastre des sites contaminés ou assainis (SCA)

Ce cadastre reprend tous les sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'une étude analytique qui définit les concentrations en polluants dans le sol. Il informe donc sur le réel état de contamination (ou non-contamination du site) et contient également des informations en relation avec d'éventuels assainissements qui ont eu lieu sur le site.

La classification des sites SCA se fait selon la matrice suivante:

- <u>sans restriction</u>: Site sur lequel l'étude historique a écarté tout risque de pollution du sol et sous-sol ou site sur lequel l'étude de sol n'a pas mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02),
- <u>à restriction</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02), mais où l'affectation ne requiert pas d'assainissement. Ce site devra être le sujet d'étude supplémentaire si des excavations sont prévues ou l'affectation devient plus sensible,
- <u>nécessitant une intervention</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02) et où une intervention s'impose (étude de sol approfondie, assainissement ou mesure d'urgence),
- <u>en cours d'assainissement</u>: Site sur lequel des travaux d'assainissement sont en cours.

Etablissement	**DEPOT CITE SYRDALL, Biwer**
Surface	SPC/03/2308/RBL
Adresse	CITE SYRDALL BIWER
Type	Remblai
Surface (ha)	0,0340
Description	Dépôt sauvage
Dossiers SSC	P0435
Dossiers DEC	

Historique

De	A	Utilisation	Exploitant
1984		10-Transformateurs	
1998	1998	14-Remblai	

Géologie

mo2 Grenzschichten und Ceratiten-Schichten

a Alluvium der Taeler

Grundwasserleiter mit Porendurchlaessigkeit - Kluftdurchlaessigkeit - gemischter Durchlaessigkeit

Commentaire

- Près transformateur
- Toutes sortes de déchets

Photo

La base de données CASIPO

Le base de données CASIPO fait la distinction entre les surfaces SPC (sites potentiellement contaminés) et les surfaces SCA (sites contaminés ou assainis).

Le cadastre des sites potentiellement contaminés (SPC)

Sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'informations relatives à une utilisation historique du site suite à laquelle une contamination du sol ne peut pas être exclue. Une entrée comme SPC ne veut pas nécessairement dire que le site est pollué. Les sites qui sont repris dans la base CASIPO restent dans la base même si une étude analytique prouve l'absence de contamination. Dans certains cas, une étude historique réalisée par un organisme agréé peut suffire pour prouver que le site n'est pas contaminé. Dès qu'une étude analytique est à disposition de l'Administration de l'environnement, le site est également repris dans le cadastre des sites contaminés ou assainis.

Le cadastre des sites contaminés ou assainis (SCA)

Ce cadastre reprend tous les sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'une étude analytique qui définit les concentrations en polluants dans le sol. Il informe donc sur le réel état de contamination (ou non-contamination du site) et contient également des informations en relation avec d'éventuels assainissements qui ont eu lieu sur le site.

La classification des sites SCA se fait selon la matrice suivante:

- <u>sans restriction</u>: Site sur lequel l'étude historique a écarté tout risque de pollution du sol et sous-sol ou site sur lequel l'étude de sol n'a pas mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02),
- <u>à restriction</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02), mais où l'affectation ne requiert pas d'assainissement. Ce site devra être le sujet d'étude supplémentaire si des excavations sont prévues ou l'affectation devient plus sensible,
- <u>nécessitant une intervention</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02) et où une intervention s'impose (étude de sol approfondie, assainissement ou mesure d'urgence),
- <u>en cours d'assainissement</u>: Site sur lequel des travaux d'assainissement sont en cours.

Etablissement	**DEPOTS CITE SYRDALL, Biwer**
Surface	SPC/03/1519/RBL
Adresse	24-27, CITE SYRDALL WECKER
Type	Remblai
Surface (ha)	0,1658
Description	Dépôts sauvages
Dossiers SSC	P507
Dossiers DEC	

Historique

De	A	Utilisation	Exploitant
1998	1998	14-Remblai	

Géologie

mo2 Grenzschichten und Ceratiten-Schichten
a Alluvium der Taeler
Grundwasserleiter mit Porendurchlaessigkeit - Kluftdurchlaessigkeit - gemischter Durchlaessigkeit

Commentaire

- Toutes sortes de déchets
- Déchets minéraux

Photo

La base de données CASIPO

Le base de données CASIPO fait la distinction entre les surfaces SPC (sites potentiellement contaminés) et les surfaces SCA (sites contaminés ou assainis).

Le cadastre des sites potentiellement contaminés (SPC)

Sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'informations relatives à une utilisation historique du site suite à laquelle une contamination du sol ne peut pas être exclue. Une entrée comme SPC ne veut pas nécessairement dire que le site est pollué. Les sites qui sont repris dans la base CASIPO restent dans la base même si une étude analytique prouve l'absence de contamination. Dans certains cas, une étude historique réalisée par un organisme agréé peut suffire pour prouver que le site n'est pas contaminé. Dès qu'une étude analytique est à disposition de l'Administration de l'environnement, le site est également repris dans le cadastre des sites contaminés ou assainis.

Le cadastre des sites contaminés ou assainis (SCA)

Ce cadastre reprend tous les sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'une étude analytique qui définit les concentrations en polluants dans le sol. Il informe donc sur le réel état de contamination (ou non-contamination du site) et contient également des informations en relation avec d'éventuels assainissements qui ont eu lieu sur le site.

La classification des sites SCA se fait selon la matrice suivante:

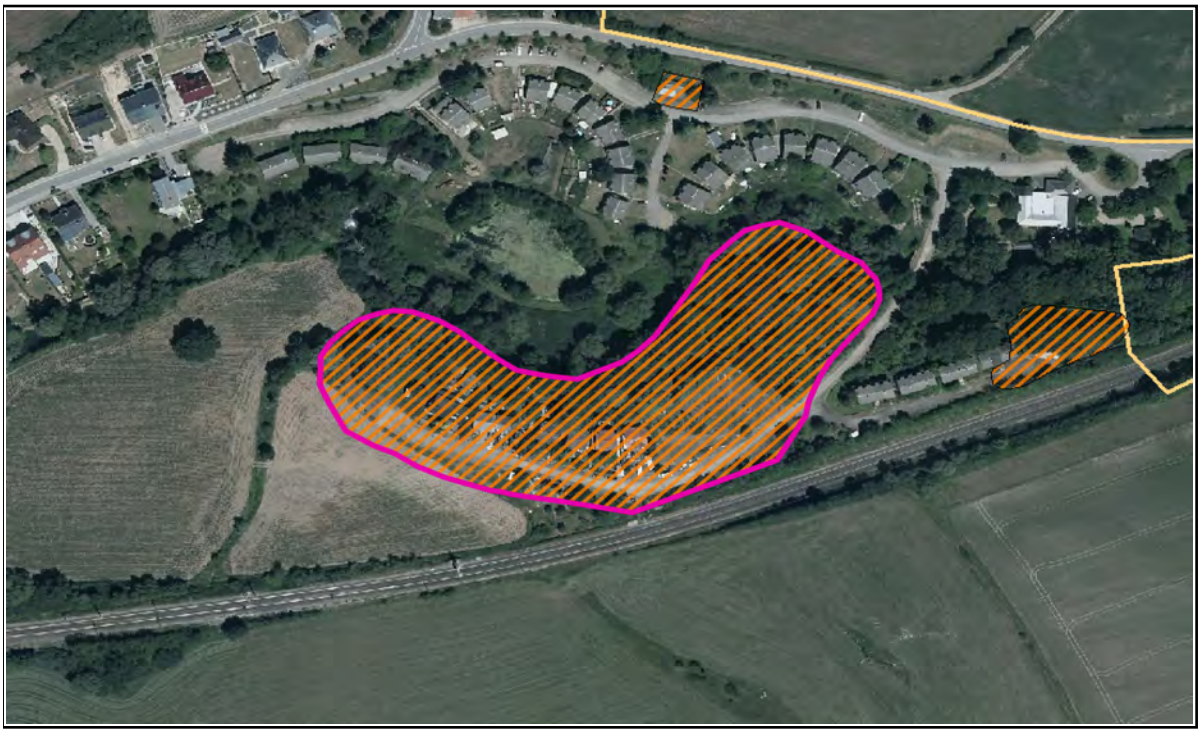
- <u>sans restriction</u>: Site sur lequel l'étude historique a écarté tout risque de pollution du sol et sous-sol ou site sur lequel l'étude de sol n'a pas mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02),
- <u>à restriction</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02), mais où l'affectation ne requiert pas d'assainissement. Ce site devra être le sujet d'étude supplémentaire si des excavations sont prévues ou l'affectation devient plus sensible,
- <u>nécessitant une intervention</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02) et où une intervention s'impose (étude de sol approfondie, assainissement ou mesure d'urgence),
- <u>en cours d'assainissement</u>: Site sur lequel des travaux d'assainissement sont en cours.

Etablissement	**DEPOTS CITE SYRDALL, Biwer**
Surface	SPC/03/0830/RBL
Adresse	28-39, CITE SYRDALL L-WECKER
Type	Remblai
Surface (ha)	2,0302
Description	Dépôt sauvage
Dossiers SSC	P0147 P0176 P0517
Dossiers DEC	

Historique

De	A	Utilisation	Exploitant
1994	1994	14-Remblai	

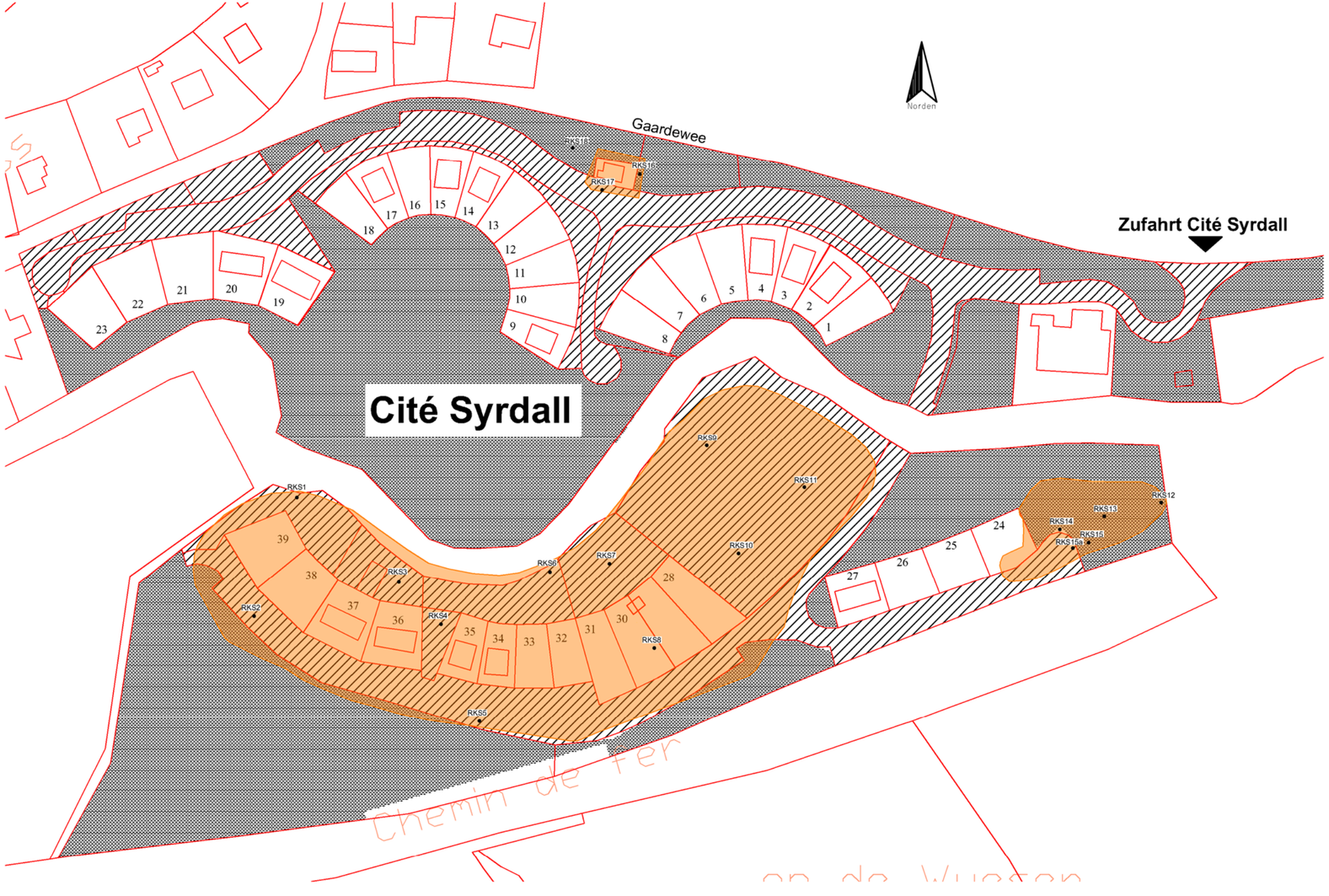
Géologie	a Alluvium der Taeler Grundwasserleiter mit Porendurchlaessigkeit - Kluftdurchlaessigkeit - gemischter Durchlaessigkeit
Commentaire	- Toutes sorte de déchets - Déchets minéraux



Photo

Anlage 3

Lageplan der durchgeführten Sondierungen



Legende

- Lage der durchgeführten Sondierungen (RKS) (18 Stck.)
- Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 3
	Archivnummer: 19030110
Planbezeichnung: Lageplan der durchgeführten Sondierungen vom April / Mai 2019	Datei:
	bearb.: MB Mai 2019
	gez.: Ki Mai 2019
	gepr.: TR Mai 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig

Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

\\Server\ruk\RUK_Gruppe\Projekte\aktuelle Projekte\19\02_Altlasten\02_Fonds_d'assainissement_de_la_CITE_SYRDALL\10_Altlastenbearbeitung\Anlagen zur Erkundung.dwg

Anlage 4

Lageplan mit den ausgeführten Sondieransatzpunkten mit Belastungskartierung

SPC/03/2308/RBL

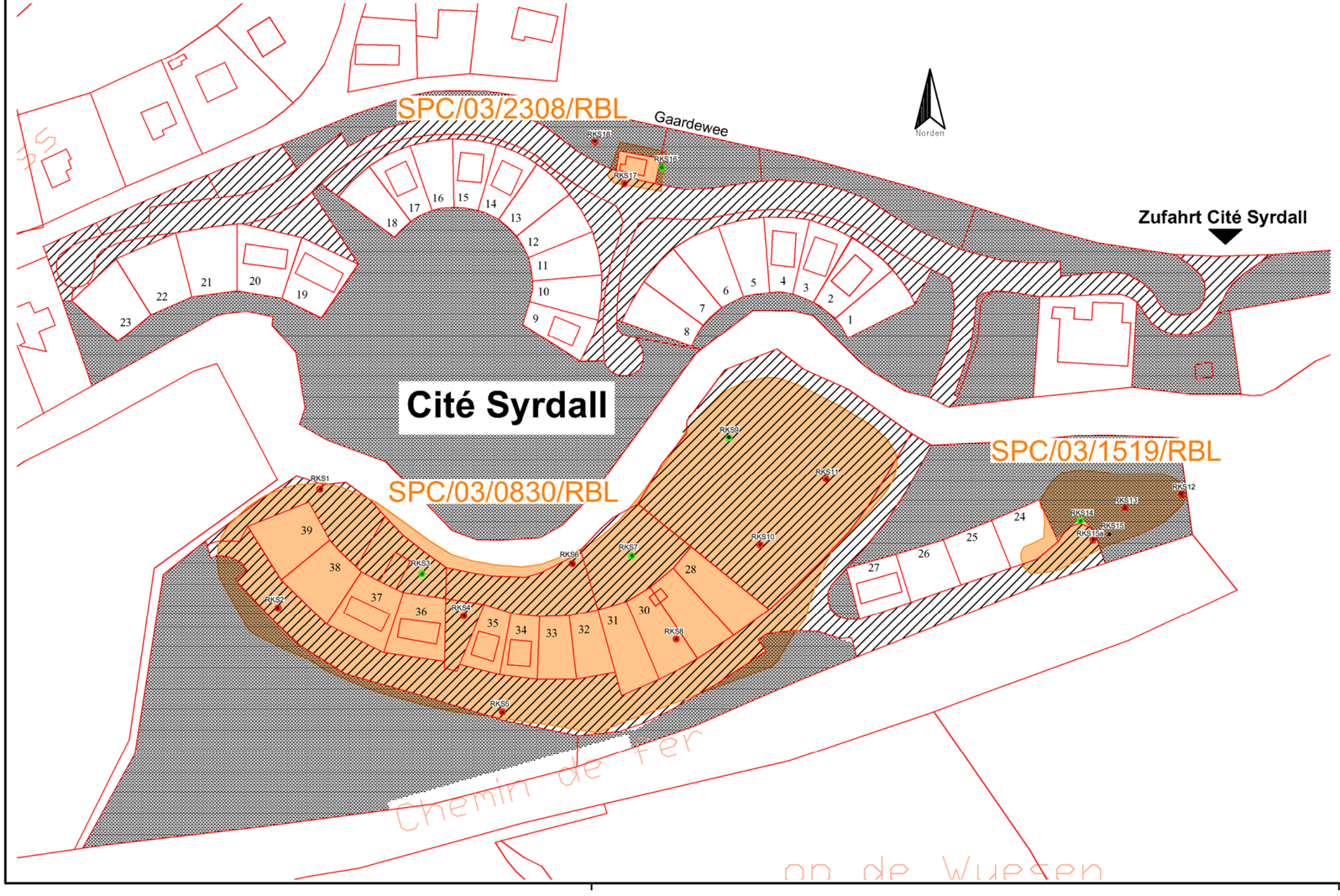
nom échantillonnage	date échantillonnage	profondeur finale du sondage [m sous surface]	profondeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff		
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 17	02.05.2019	3,00	0,00-0,10	0205RKS17.1	880	2503,00	376,00
			0,10-1,10	0205RKS17.2	210	105,00	25,40
RKS 18	02.05.2019	2,00	0,00-0,50	0205RKS18.1	<50	6,54	2,32
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00

SPC/03/1519/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profondeur finale du sondage [m sous surface]	profondeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff		
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 12	29.04.2019	3,00	0,20-0,40	2904RKS12.2	360	6,60	3,98
RKS 13	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS13.1	170	6,15	2,44
RKS 15	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS15A	530	1466,00	256,00
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00

SPC/03/0830/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profondeur finale du sondage [m sous surface]	profondeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff			Eluat
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	Hg
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/l]
RKS 1	24.04.2019	3,00	0,00-0,70	2404RKS1.1	950	257,00	41,90	-
			0,70-0,90	2404RKS1.2	1300	968,00	136,30	<0,0002
			0,90-1,00	2404RKS1.3	520	159,00	48,90	-
RKS 2	24.04.2019	3,00	0,00-0,60	2404RKS2.1	1600	556,00	117,50	0,0006
			0,60-1,10	2404RKS2.2	<50	7,78	2,41	-
RKS 4	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS4.1	200	18,90	6,12	<0,0002
			0,70-1,50	2504RKS4.2	200	7,62	2,56	-
RKS 5	24.04.2019	3,00	0,00-0,30	2404RKS5.1	2000	311,00	53,10	<0,0002
			0,30-0,50	2404RKS5.2	170	19,30	6,47	-
RKS 6	25.04.2019	3,00	0,00-0,40	2504RKS6.1	2400	76,20	15,30	<0,0002
RKS 8	25.04.2019	3,00	0,00-0,90	2504RKS8.1	200	13,30	5,64	<0,0002
RKS 10	30.04.2016	3,00	0,00-0,50	3004RKS10.1	240	3,34	1,11	<0,0002
			0,70-1,00	3004RKS10.3	250	5,44	2,10	
RKS 11	30.04.2019	3,00	0,00-0,60	3004RKS11.1	<50	3,61	1,39	<0,0002
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00	0,0002



Legende

01-18 Probenahmestellen vom April / Mai 2019

Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2

keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2

Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster

SPC/03/0830/RBL Bezeichnung gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 4
	Archivnummer: 19030110
Planbezeichnung: Lageplan der durchgeführten Sondierungen vom April / Mai 2019 mit Belastungskartierung	Datei:
	bearb.: MB Mai 2019
	gez.: Ki Mai 2019
	gepr.: TR Mai 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

\\Server\ruk\RUK_Gruppe\Projekte\aktuelle Projekte\19\02_Altlasten\02_Fonds_d'assainissement_de_la_CITE_SYRDALL\10_Altlastenbearbeitung\Anlagen_zur_Erkundung.dwg

Anlage 5

Probenbuch

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff					Eluat									
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	BTX	PCB (7)	pH	elektr. Leitfähigkeit	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]		[µS/cm]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
RKS 1	24.04.2019	3,00	0,00-0,70	2404RKS1.1	950	257,00	41,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			0,70-0,90	2404RKS1.2	1300	968,00	136,30	n.b.	-	9,8	93	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,90-1,00	2404RKS1.3	520	159,00	48,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,00-2,00	2404RKS1.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			2,00-3,00	2404RKS1.5	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 2	24.04.2019	3,00	0,00-0,60	2404RKS2.1	1600	556,00	117,50	n.b.	-	11,1	359	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0006	<0,05
			0,60-1,10	2404RKS2.2	<50	7,78	2,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,10-2,30	2404RKS2.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,30-3,00	2404RKS2.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 3	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS3.1	<50	1,02	0,44	n.b.	-	8,8	62	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,70-1,00	2504RKS3.2	55	2,10	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,00-2,00	2504RKS3.3	<50	0,14	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2504RKS3.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 4	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS4.1	200	18,90	6,12	n.b.	-	10,9	272	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,70-1,50	2504RKS4.2	200	7,62	2,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,50-2,00	2504RKS4.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2504RKS4.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 5	24.04.2019	3,00	0,00-0,30	2404RKS5.1	2000	311,00	53,10	n.b.	-	9,4	69	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,30-0,50	2404RKS5.2	170	19,30	6,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			0,50-0,80	2404RKS5.3	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			0,80-2,00	2404RKS5.4	<50	0,16	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2404RKS5.5	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 6	25.04.2019	3,00	0,00-0,40	2504RKS6.1	2400	76,20	15,30	n.b.	-	8,4	124	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,40-1,00	2504RKS6.2	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,00-1,80	2504RKS6.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,80-3,00	2504RKS6.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 7	26.04.2019	3,00	0,00-0,60	2604RKS7.1	<50	n.b.	n.b.	n.b.	-	8,1	53	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,60-1,40	2604RKS7.2	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,40-2,00	2604RKS7.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2604RKS7.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 8	25.04.2019	3,00	0,00-0,90	2504RKS8.1	200	13,30	5,64	n.b.	-	8,6	78	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,90-1,60	2504RKS8.2	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,60-2,00	2504RKS8.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2504RKS8.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 9	26.04.2019	3,00	0,00-1,00	2604RKS9.1	<50	0,37	0,05	n.b.	-	6,7	58	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			1,00-2,00	2604RKS9.2	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2,00-3,00	2604RKS9.3	<50	n.b.	n.b.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RKS 10	30.04.2016	3,00	0,00-0,50	3004RKS10.1	240	3,34	1,11	n.b.	-	8,3	111	<0,005	<0,005	<0,0005	0,006	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,50-0,70	3004RKS10.2	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			0,70-1,00	3004RKS10.3	250	5,44	2,10	-	-										
			1,00-2,00	3004RKS10.4	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,00-3,00	3004RKS10.5	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 11	30.04.2019	3,00	0,00-0,60	3004RKS11.1	<50	3,61	1,39	n.b.	-	8,0	62	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,60-0,80	3004RKS11.2	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			0,80-2,00	3004RKS11.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,00-2,70	3004RKS11.4	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,70-3,00	3004RKS11.5	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 12	29.04.2019	3,00	0,00-0,20	2904RKS12.1	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			0,20-0,40	2904RKS12.2	360	6,60	3,98	n.b.	-	8,8	65	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,40-1,50	2904RKS12.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			1,50-3,00	2904RKS12.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 13	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS13.1	170	6,15	2,44	n.b.	-	8,7	61	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,50-1,50	2904RKS13.2	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			1,50-2,40	2904RKS13.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,40-3,00	2904RKS13.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 14	29.04.2019	3,00	0,00-0,60	2904RKS14.1	<50	0,11	n.b.	n.b.	-	8,1	63	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,60-1,10	2904RKS14.2	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			1,10-2,30	2904RKS14.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,30-3,00	2904RKS14.4	<50	n.b.	n.b.	-	-										
RKS 15	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS15A	530	1466,00	256,00	n.b.	-	11,0	319	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,00-0,30	2904RKS15.1	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
			0,30-0,80	2904RKS15.2	<50	3,08	0,85	-	-										
			0,80-2,00	2904RKS15.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,00-3,00	2904RKS15.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 16	02.05.2019	3,00	0,00-0,50	0205RKS16.1	<50	1,42	0,51	n.b.	n.b.	7,8	57	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,50-1,10	0205RKS16.2	<50	0,12	n.b.	-	n.b.										
			1,10-2,50	0205RKS16.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
			2,50-3,00	0205RKS16.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 17	02.05.2019	3,00	0,00-0,10	0205RKS17.1	880	2503,00	376,00	n.b.	n.b.	10,5	134	<0,005	<0,005	<0,0005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,10-1,10	0205RKS17.2	210	105,00	25,40	-	n.b.										
			1,10-2,00	0205RKS17.3	<0,50	0,11	n.b.	-	-										
			2,00-3,00	0205RKS17.4	Rückstellprobe					Rückstellprobe									
RKS 18	02.05.2019	2,00	0,00-0,50	0205RKS18.1	<50	6,54	2,32	n.b.	n.b.	8,3	61	<0,005	<0,005	<0,0005	0,006	<0,005	<0,005	<0,0002	<0,05
			0,50-1,00	0205RKS18.2	<50	n.b.	n.b.	-	n.b.										
			1,00-2,00	0205RKS18.3	<50	n.b.	n.b.	-	-										
				Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*	300	10,00	1,00		0,5**	6,5 - 8,5	100,0	0,01	0,01	0,001	0,010	0,020	0,01	0,0002	0,10

n.b.: pas quantifiable
in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW
* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019
** PCB gesamt (LAGA) = 5 x DIN-Gehalt (6 Ballschmiter-Kongonere)

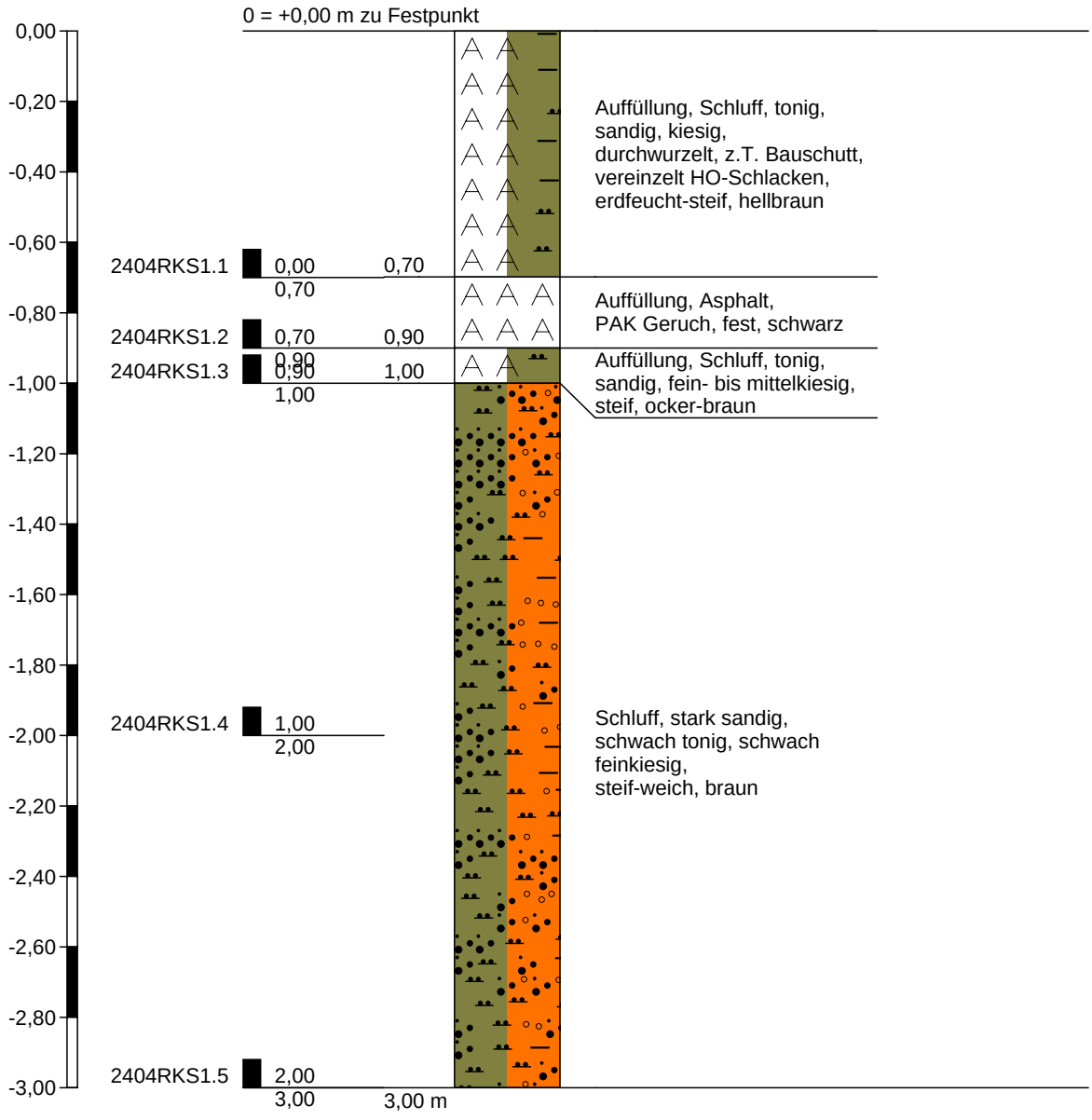
Anlage 6

Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 24.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1

Datum: 24.04.2019

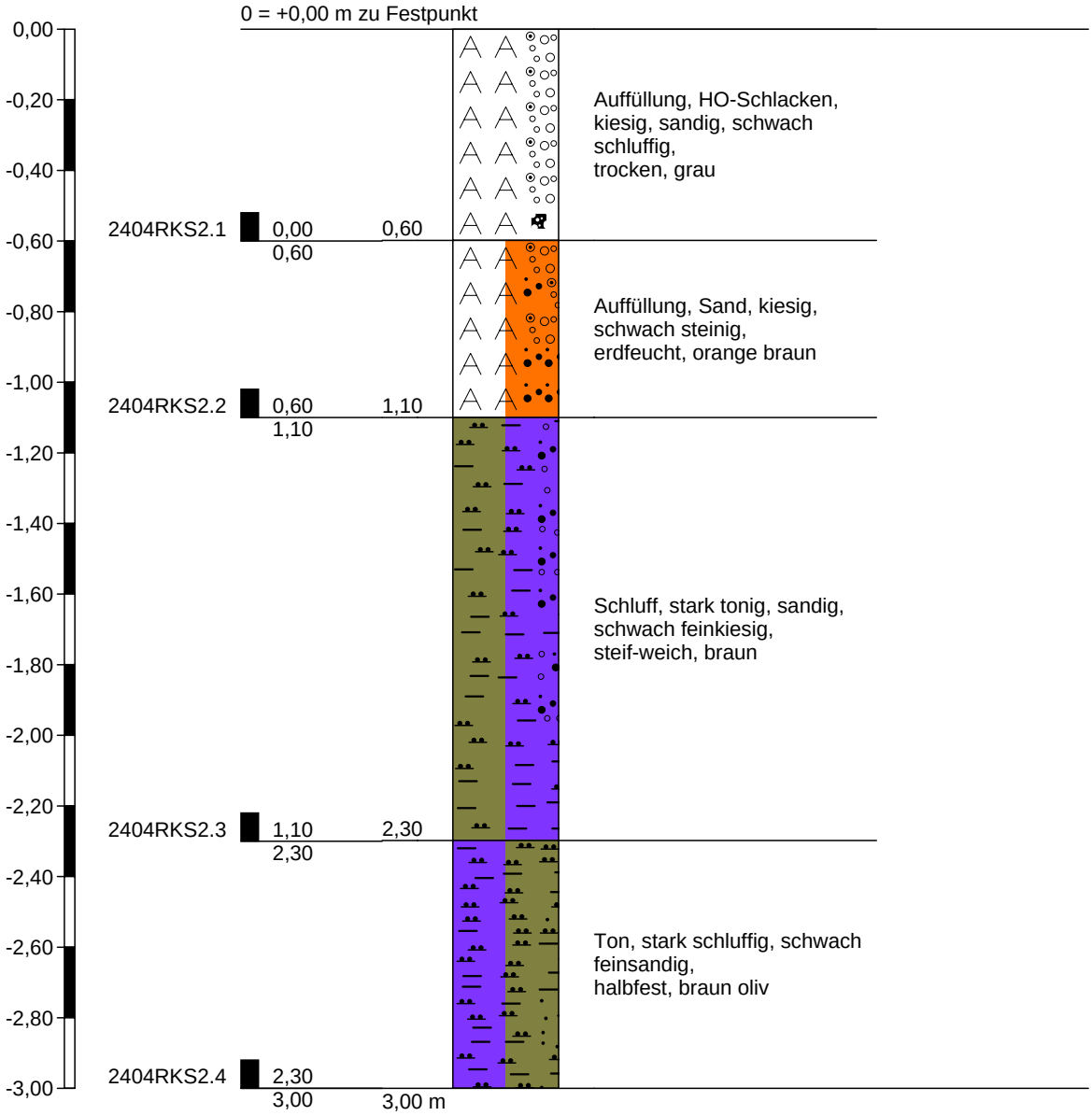
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig					A	2404R KS 1.1	0,70
	b) durchwurzelt, z.T. Bauschutt, vereinzelt HO-Schlacken							
	c) erdfeucht-steif	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Auffüllung, Asphalt					A	2404R KS 1.2	0,90
	b) PAK Geruch							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, fein- bis mittelkiesig					A	2404R KS 1.3	1,00
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) ocker-braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig					A	2404R KS 1.4	2,00
	b)							
	c) steif-weich	d) leicht zu bohren	e) braun			A	2404R KS 1.5	3,00
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 24.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1

Datum: 24.04.2019

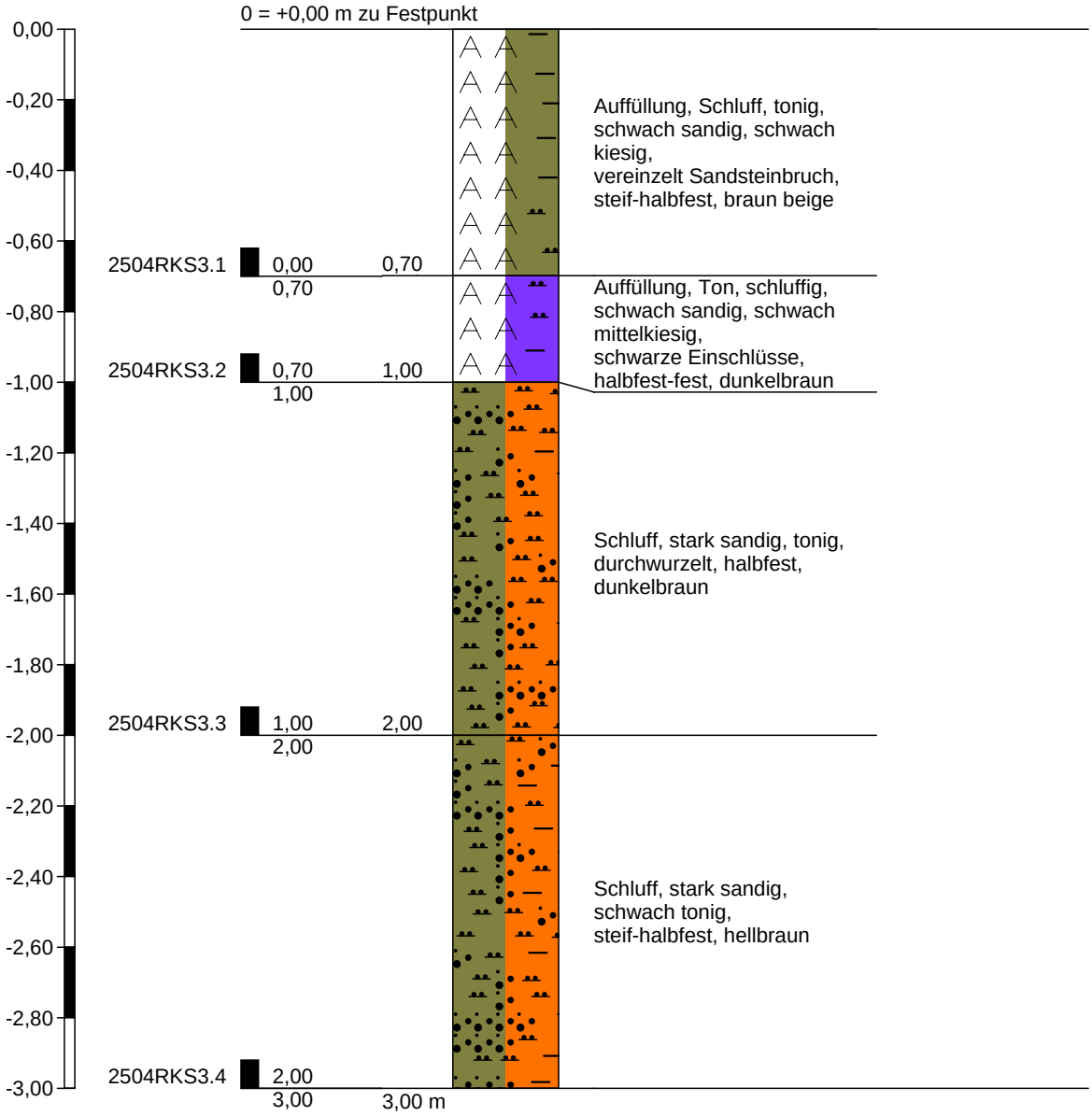
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung, HO-Schlacken, kiesig, sandig, schwach schluffig					A	2404RKS2.1	0,60
	b)							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schwach steinig					A	2404RKS2.2	1,10
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) orange braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,30	a) Schluff, stark tonig, sandig, schwach feinkiesig					A	2404RKS2.3	2,30
	b)							
	c) steif-weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig					A	2404RKS2.4	3,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun oliv					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 25.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1

Datum: 25.04.2019

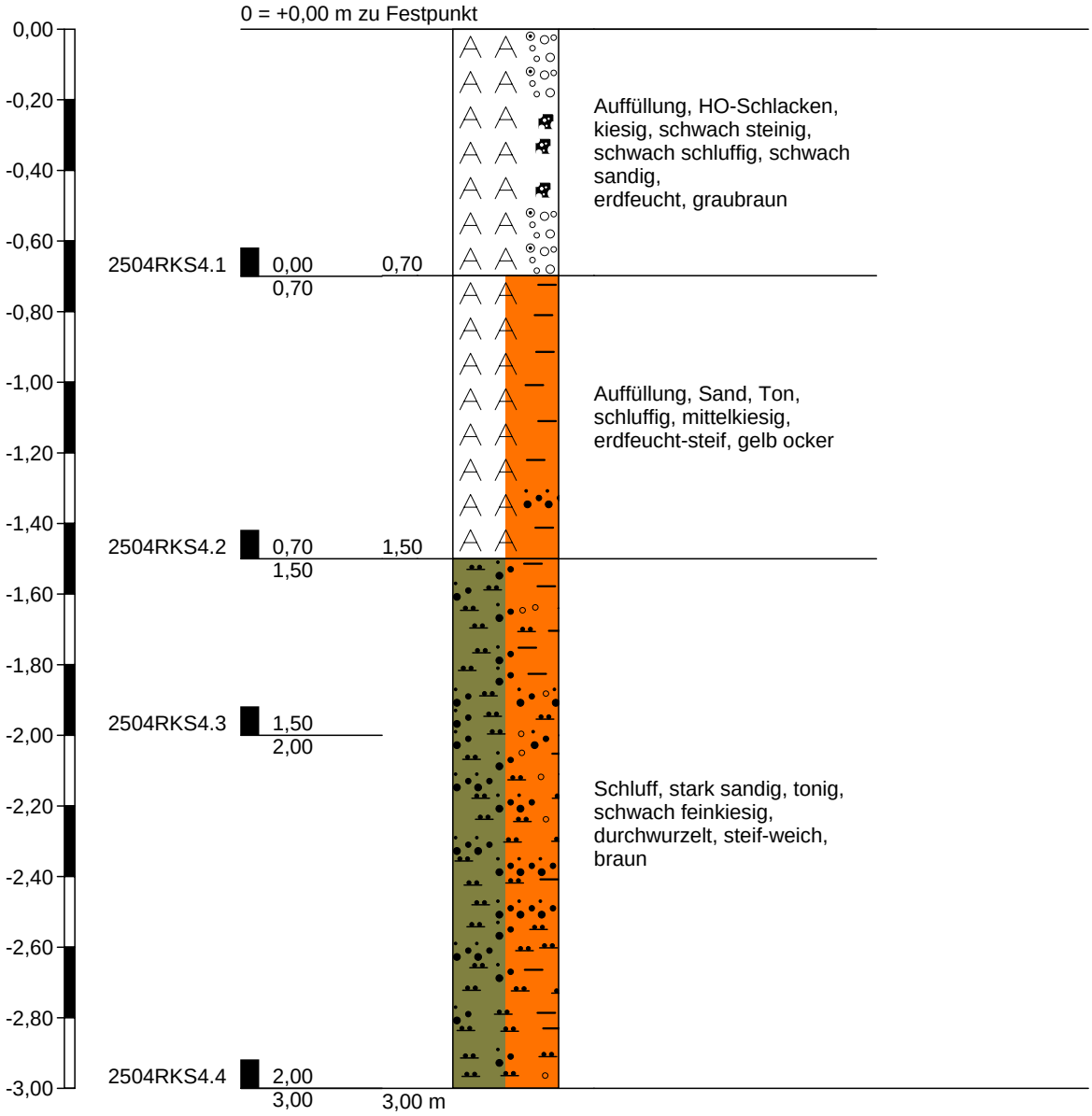
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Auffüllung, Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig					A	2504R KS 3.1	0,70
	b) vereinzelt Sandsteinbruch							
	c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) braun beige					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung, Ton, schluffig, schwach sandig, schwach mittelkiesig					A	2504R KS 3.2	1,00
	b) schwarze Einschlüsse							
	c) halbfest-fest	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, stark sandig, tonig					A	2504R KS 3.3	2,00
	b) durchwurzelt							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig					A	2504R KS 3.4	3,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 25.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1

Datum: 25.04.2019

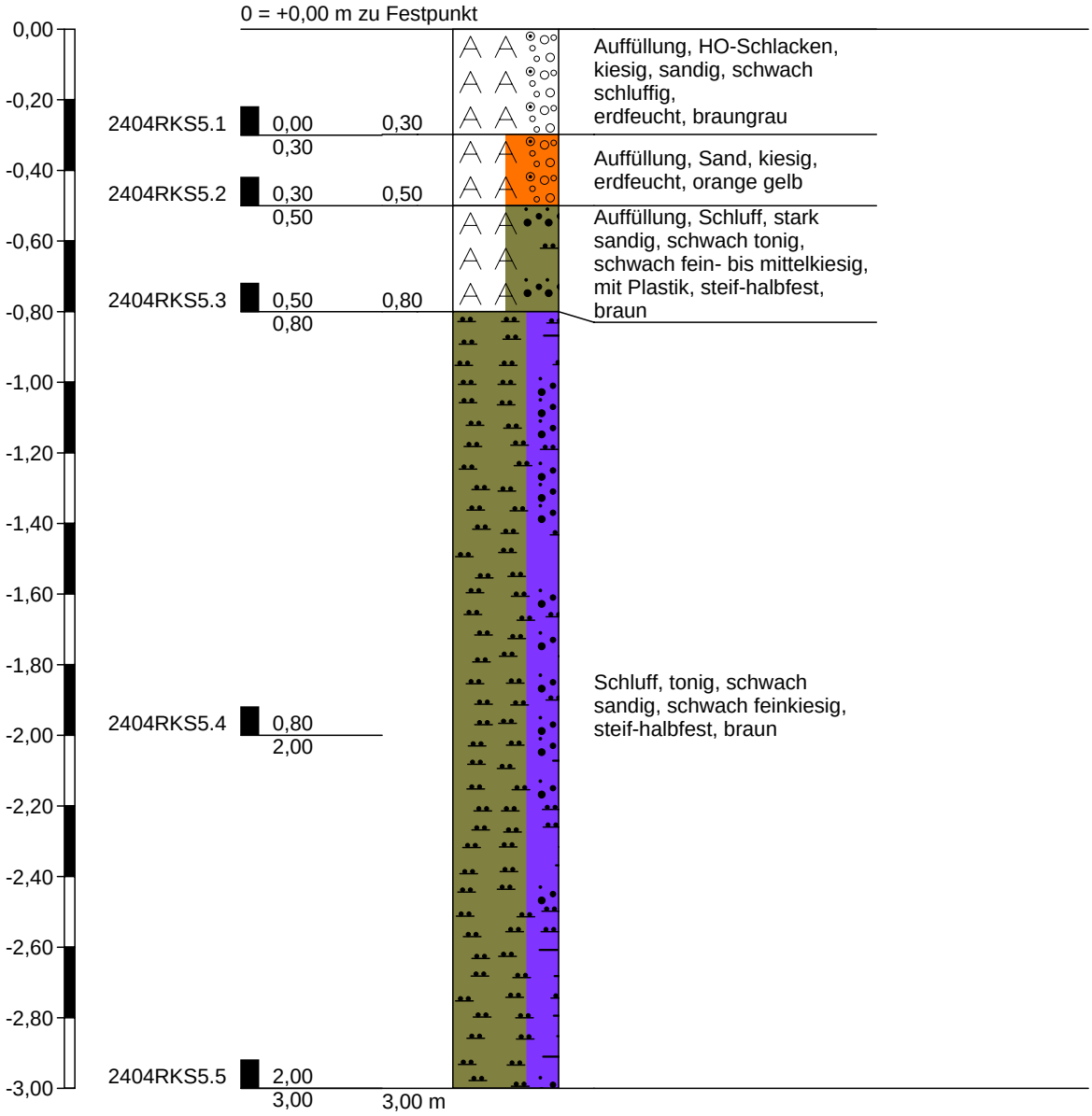
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Auffüllung, HO-Schlacken, kiesig, schwach steinig, schwach schluffig, schwach sandig					A	250 4R KS 4.1	0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,50	a) Auffüllung, Sand, Ton, schluffig, mittelkiesig					A	250 4R KS 4.2	1,50
	b)							
	c) erdfeucht-steif	d) leicht zu bohren	e) gelb ocker					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark sandig, tonig, schwach feinkiesig					A	250 4R KS 4.3	2,00
	b) durchwurzelt							
	c) steif-weich	d) leicht zu bohren	e) braun			A	250 4R KS 4.4	3,00
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 24.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1

Datum: 24.04.2019

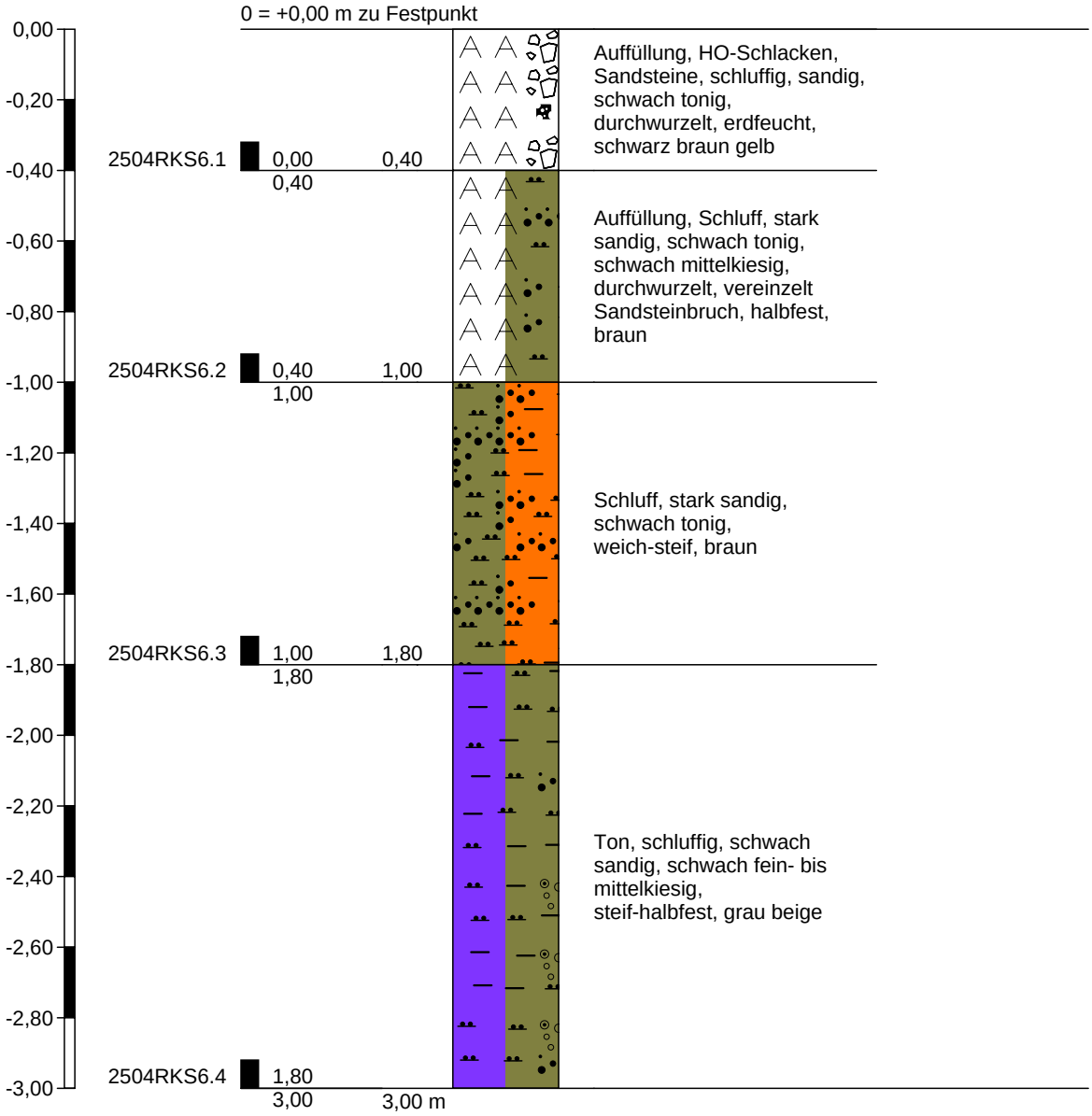
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Auffüllung, HO-Schlacken, kiesig, sandig, schwach schluffig					A	2404R KS 5.1	0,30
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung, Sand, kiesig					A	2404R KS 5.2	0,50
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) orange gelb					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach fein- bis mittelkiesig					A	2404R KS 5.3	0,80
	b) mit Plastik							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach feinkiesig					A	2404R KS 5.4	2,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun			A	2404R KS 5.5	3,00
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 25.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1

Datum: 25.04.2019

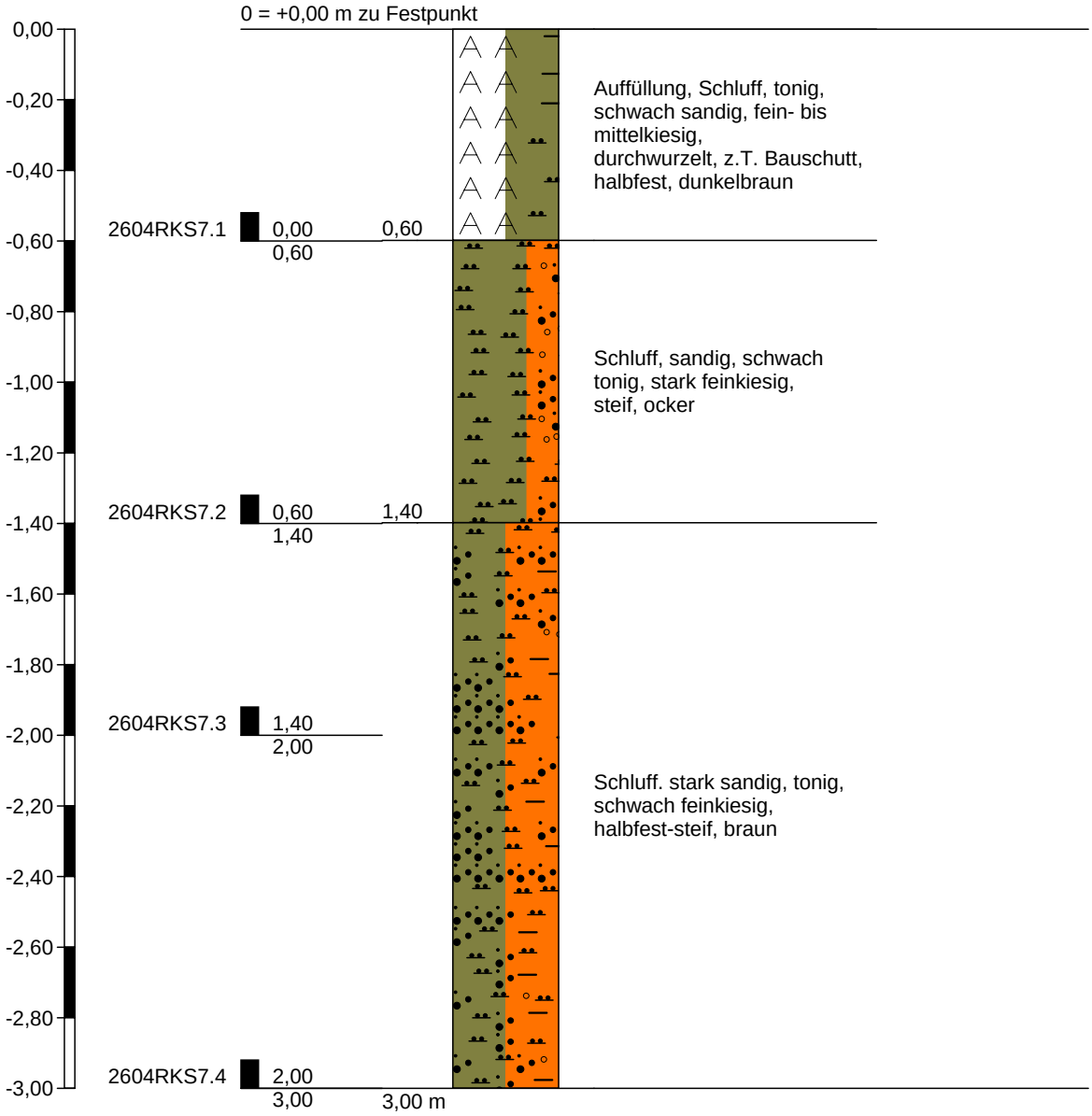
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung, HO-Schlacken, Sandsteine, schluffig, sandig, schwach tonig					A	2504R KS 6.1	0,40
	b) durchwurzelt							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) schwarz braun gelb					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach mittelkiesig					A	2504R KS 6.2	1,00
	b) durchwurzelt, vereinzelt Sandsteinbruch							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
1,80	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig					A	2504R KS 6.3	1,80
	b)							
	c) weich-steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Ton, schluffig, schwach sandig, schwach fein- bis mittelkiesig					A	2504R KS 6.4	3,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau beige					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 26.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1

Datum: 26.04.2019

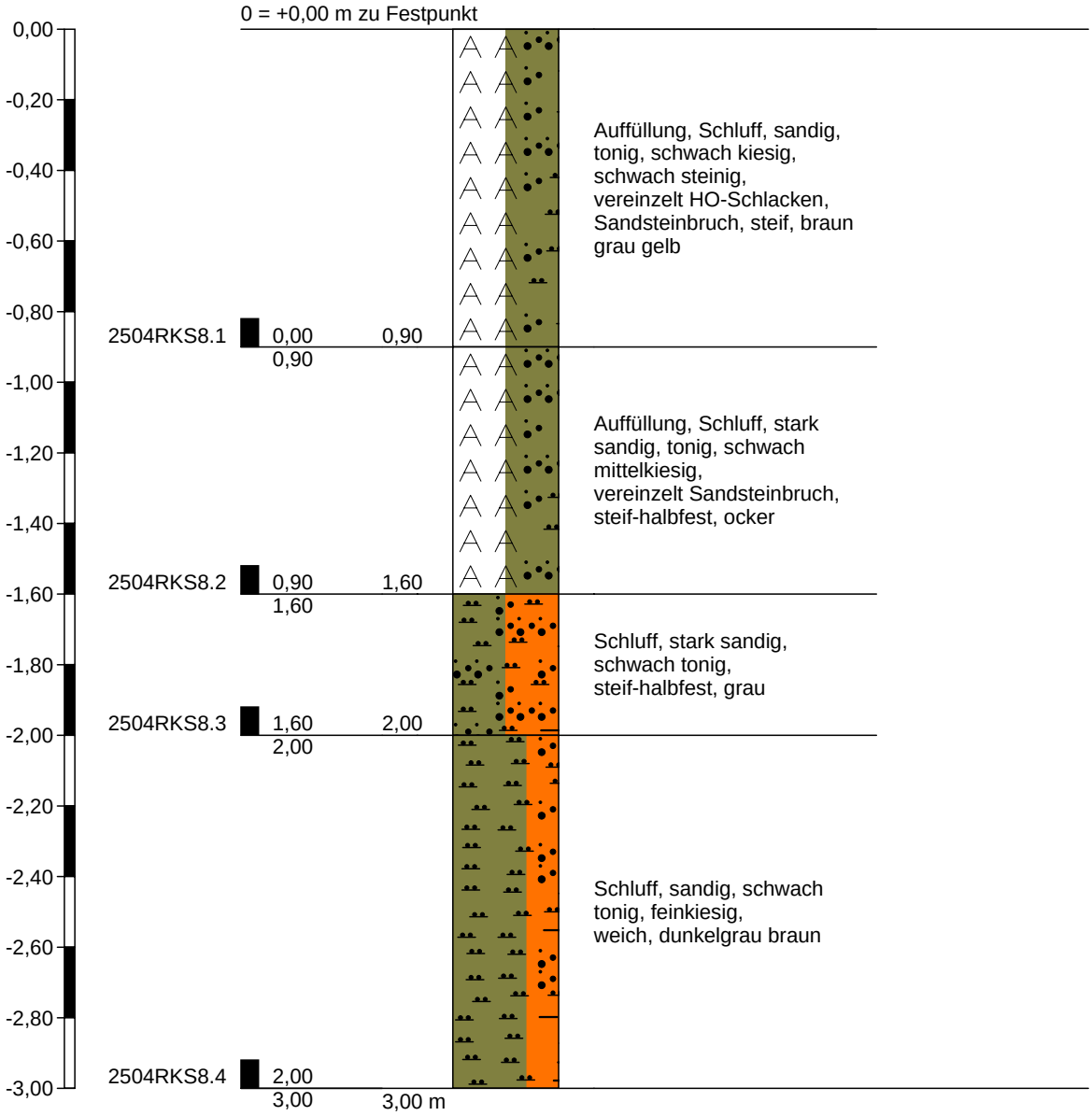
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung, Schluff, tonig, schwach sandig, fein- bis mittelkiesig					A	2604R KS 7.1	0,60
	b) durchwurzelt, z.T. Bauschutt							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) Schluff, sandig, schwach tonig, stark feinkiesig					A	2604R KS 7.2	1,40
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) ocker					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff. stark sandig, tonig, schwach feinkiesig					A	2604R KS 7.3	2,00
	b)							
	c) halbfest-steif	d) leicht zu bohren	e) braun			A	2604R KS 7.4	3,00
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 25.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1

Datum: 25.04.2019

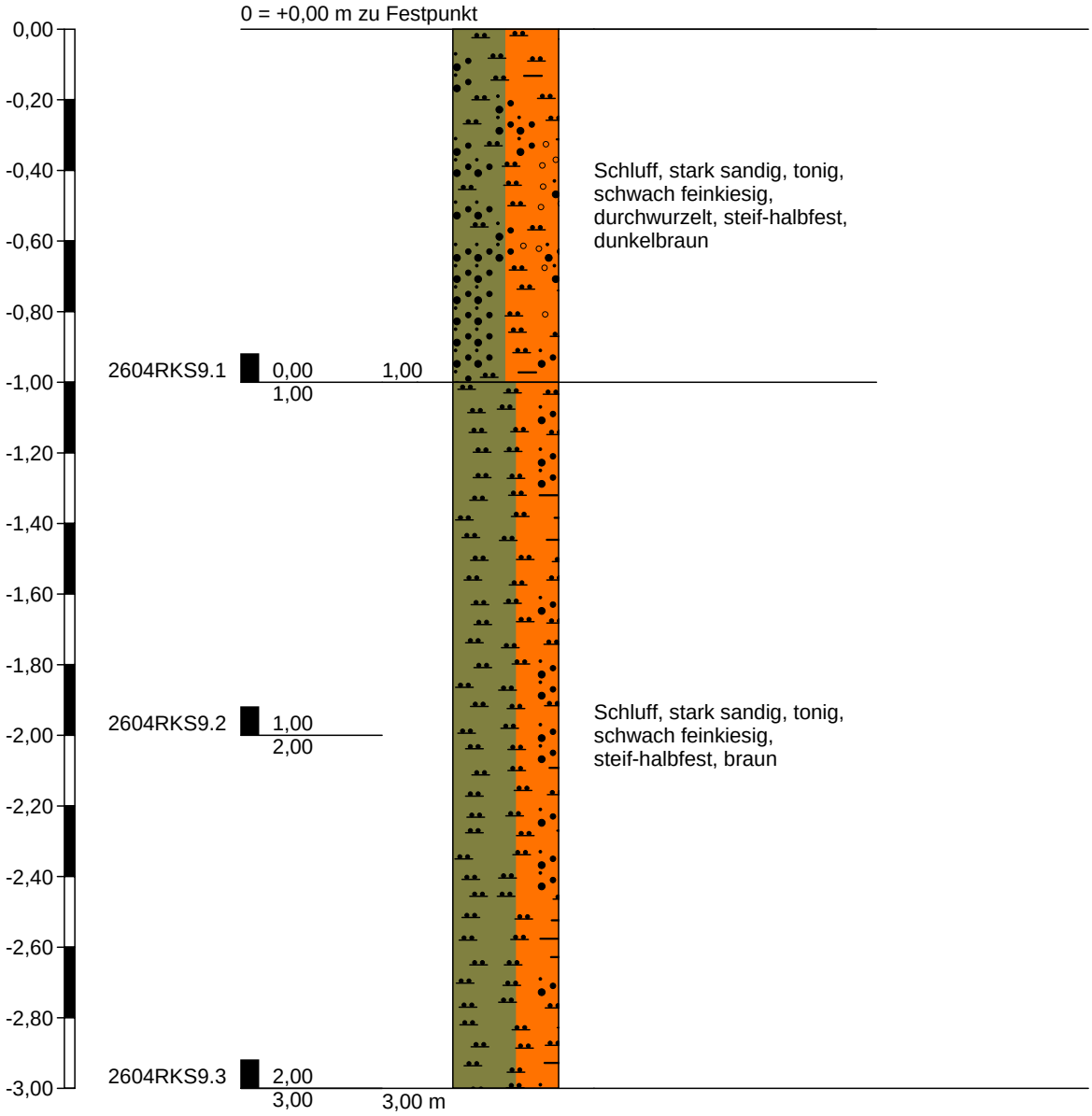
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,90	a) Auffüllung, Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig, schwach steinig					A	2504R KS 8.1	0,90
	b) vereinzelt HO-Schlacken, Sandsteinbruch							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) braun grau gelb					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig, tonig, schwach mittelkiesig					A	2504R KS 8.2	1,60
	b) vereinzelt Sandsteinbruch							
	c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) ocker					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig					A	2504R KS 8.3	2,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, feinkiesig					A	2504R KS 8.4	3,00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 26.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 9



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1

Datum: 26.04.2019

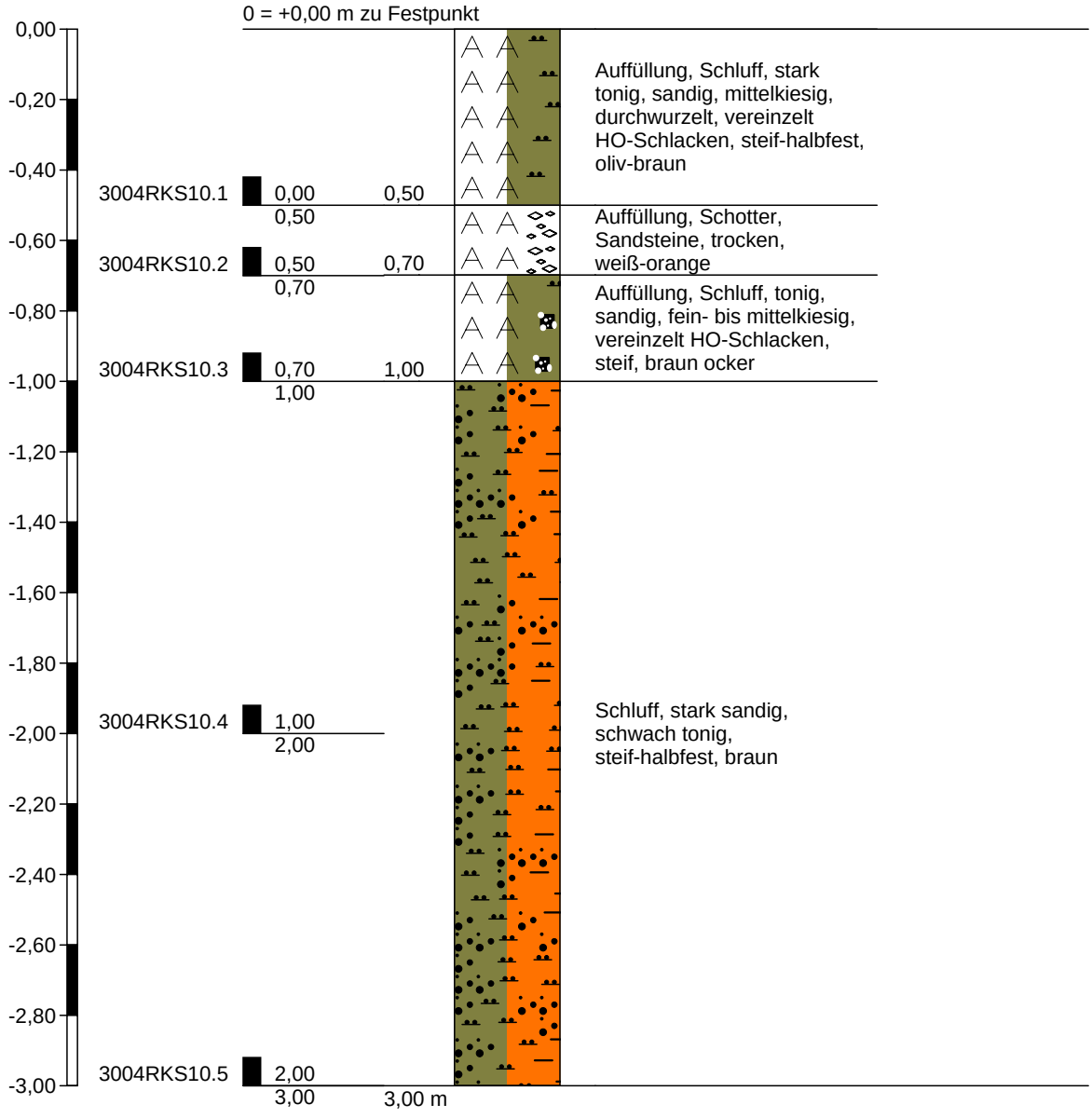
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,00	a) Schluff, stark sandig, tonig, schwach feinkiesig					A	2604R KS 9.1	1,00
	b) durchwurzelt							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark sandig, tonig, schwach feinkiesig					A	2604R KS 9.2	2,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun			A	2604R KS 9.3	3,00
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 30.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1

Datum: 30.04.2019

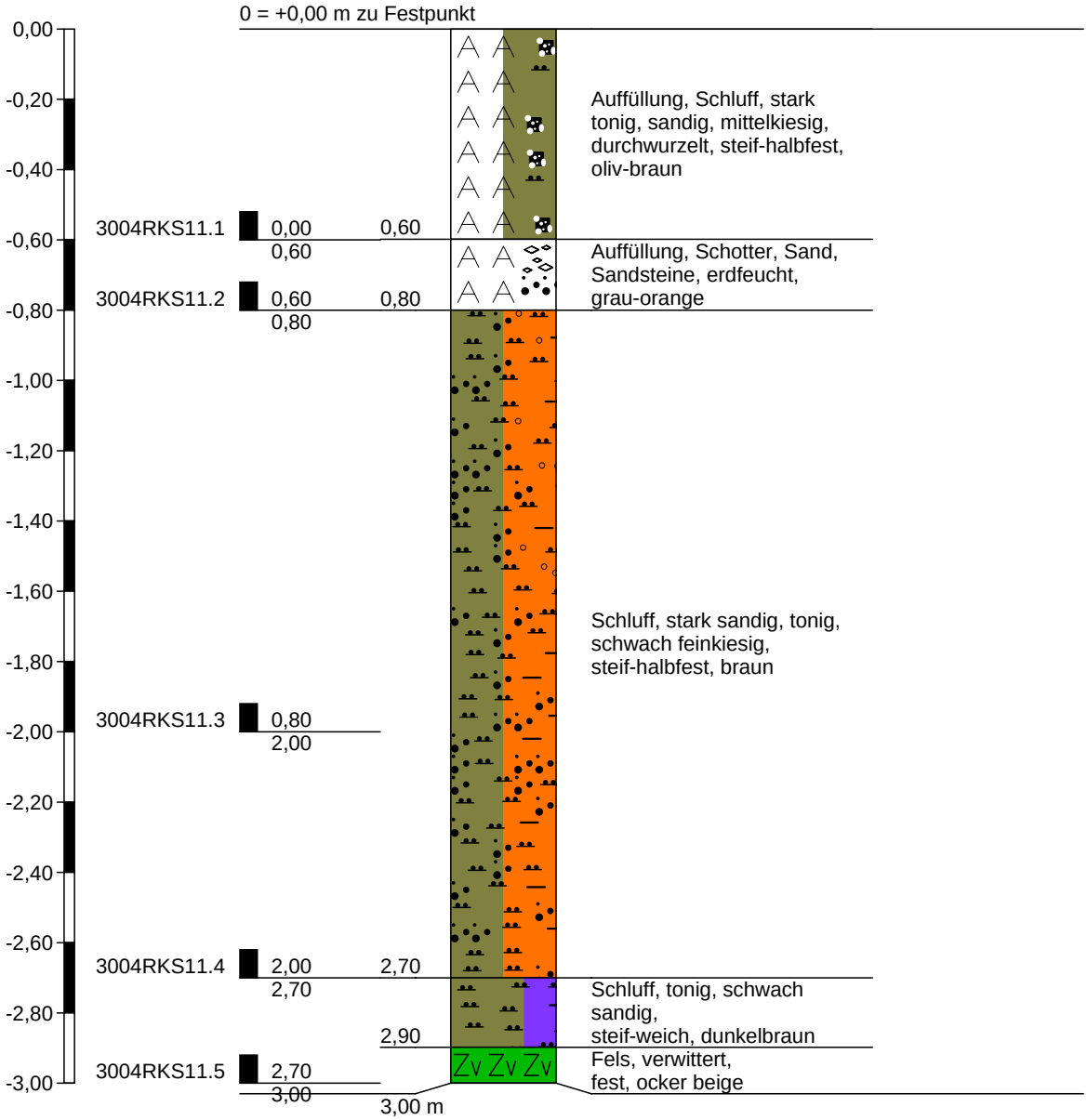
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung, Schluff, stark tonig, sandig, mittelkiesig					A	3004RKS10.1	0,50
	b) durchwurzelt, vereinzelt HO-Schlacken							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) oliv-braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung, Schotter					A	3004RKS10.2	0,70
	b) Sandsteine							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) weiß-orange					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, fein- bis mittelkiesig					A	3004RKS10.3	1,00
	b) vereinzelt HO-Schlacken							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun ocker					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig					A	3004RKS10.4	2,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun			A	3004RKS10.5	3,00
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 30.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 11 /Blatt 1

Datum: 30.04.2019

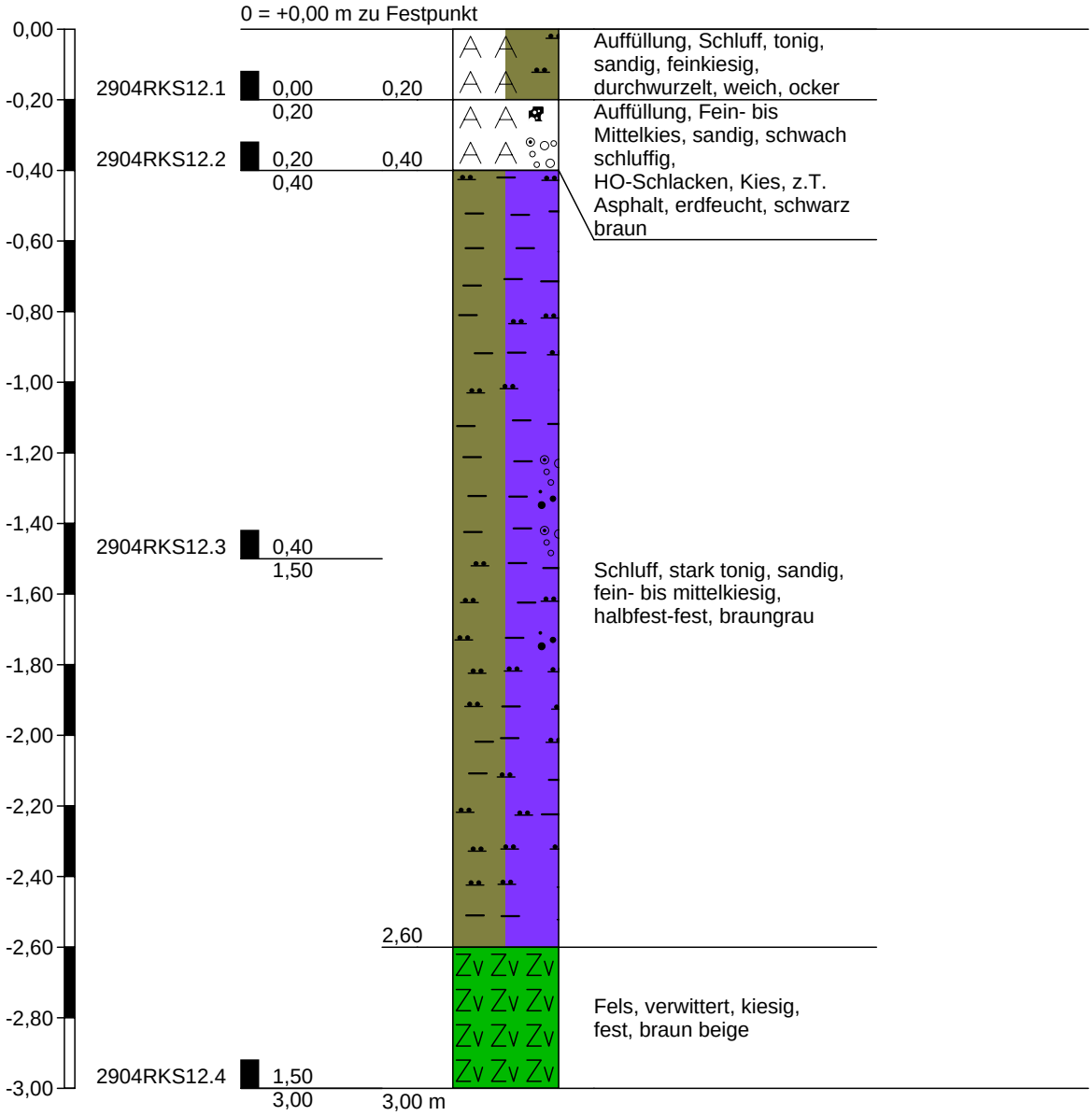
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung, Schluff, stark tonig, sandig, mittelkiesig					A	3004RKS11.1	0,60
	b) durchwurzelt							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) oliv-braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung, Schotter, Sand					A	3004RKS11.2	0,80
	b) Sandsteine							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) grau-orange					
	f)	g)	h)	i)				
2,70	a) Schluff, stark sandig, tonig, schwach feinkiesig					A	3004RKS11.3	2,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun			A	3004RKS11.4	2,70
	f)	g)	h)	i)				
2,90	a) Schluff, tonig, schwach sandig							
	b)							
	c) steif-weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Fels, verwittert					A	3004RKS11.5	3,00
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) ocker beige					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 29.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 12 /Blatt 1

Datum: 29.04.2019

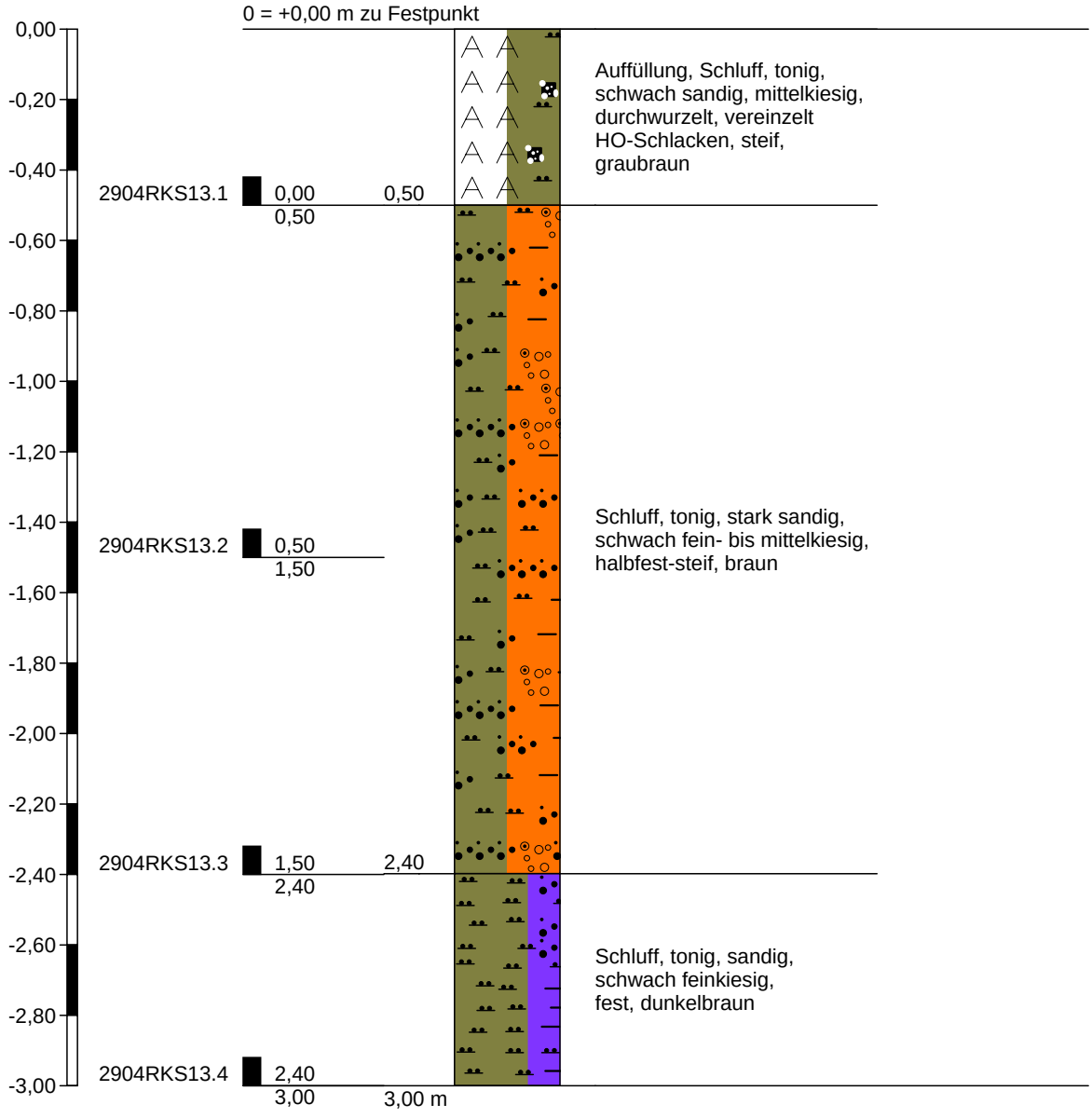
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, feinkiesig					A	2904RKS12.1	0,20
	b) durchwurzelt							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) ocker					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung, Fein- bis Mittelkies, sandig, schwach schluffig					A	2904RKS12.2	0,40
	b) HO-Schlacken, Kies, z.T. Asphalt							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) schwarz braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,60	a) Schluff, stark tonig, sandig, fein- bis mittelkiesig					A	2904RKS12.3	1,50
	b)							
	c) halbfest-fest	d) schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Fels, verwittert, kiesig					A	2904RKS12.4	3,00
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) braun beige					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 29.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 13



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 13 /Blatt 1

Datum: 29.04.2019

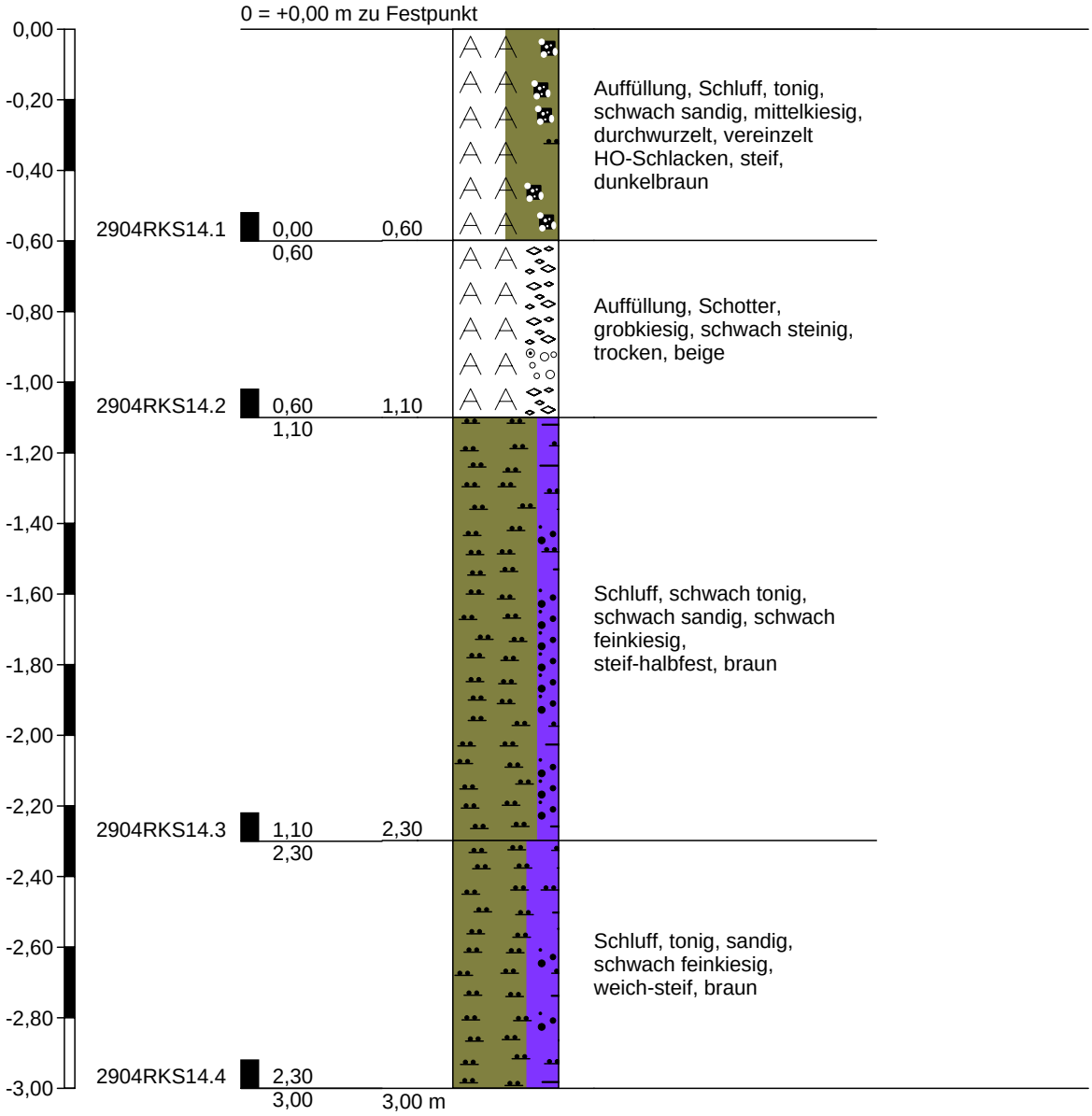
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung, Schluff, tonig, schwach sandig, mittelkiesig					A	2904RKS13.1	0,50
	b) durchwurzelt, vereinzelt HO-Schlacken							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,40	a) Schluff, tonig, stark sandig, schwach fein- bis mittelkiesig					A	2904RKS13.2	1,50
	b)							
	c) halbfest-steif	d) leicht zu bohren	e) braun			A	2904RKS13.3	2,40
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, sandig, schwach feinkiesig					A	2904RKS13.4	3,00
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 29.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 14



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 14 /Blatt 1

Datum: 29.04.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung, Schluff, tonig, schwach sandig, mittelkiesig					A	2904RKS14.1	0,60
	b) durchwurzelt, vereinzelt HO-Schlacken							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung, Schotter, grobkiesig, schwach steinig					A	2904RKS14.2	1,10
	b)							
	c) trocken	d) schwer zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,30	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach feinkiesig					A	2904RKS14.3	2,30
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, tonig, sandig, schwach feinkiesig					A	2904RKS14.4	3,00
	b)							
	c) weich-steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

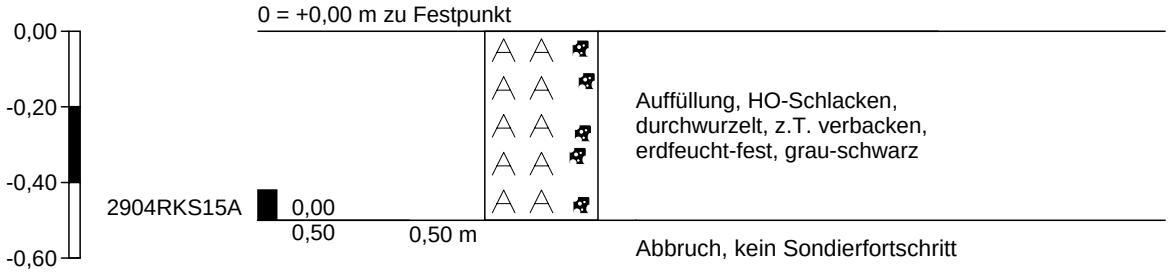
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 a, route de Luxembourg
L - 6633 Wasserbillig
+352 / 74 89 46

Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
	Datum: 29.04.2019
Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 15 A



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 15 A /Blatt 1

Datum: 29.04.2019

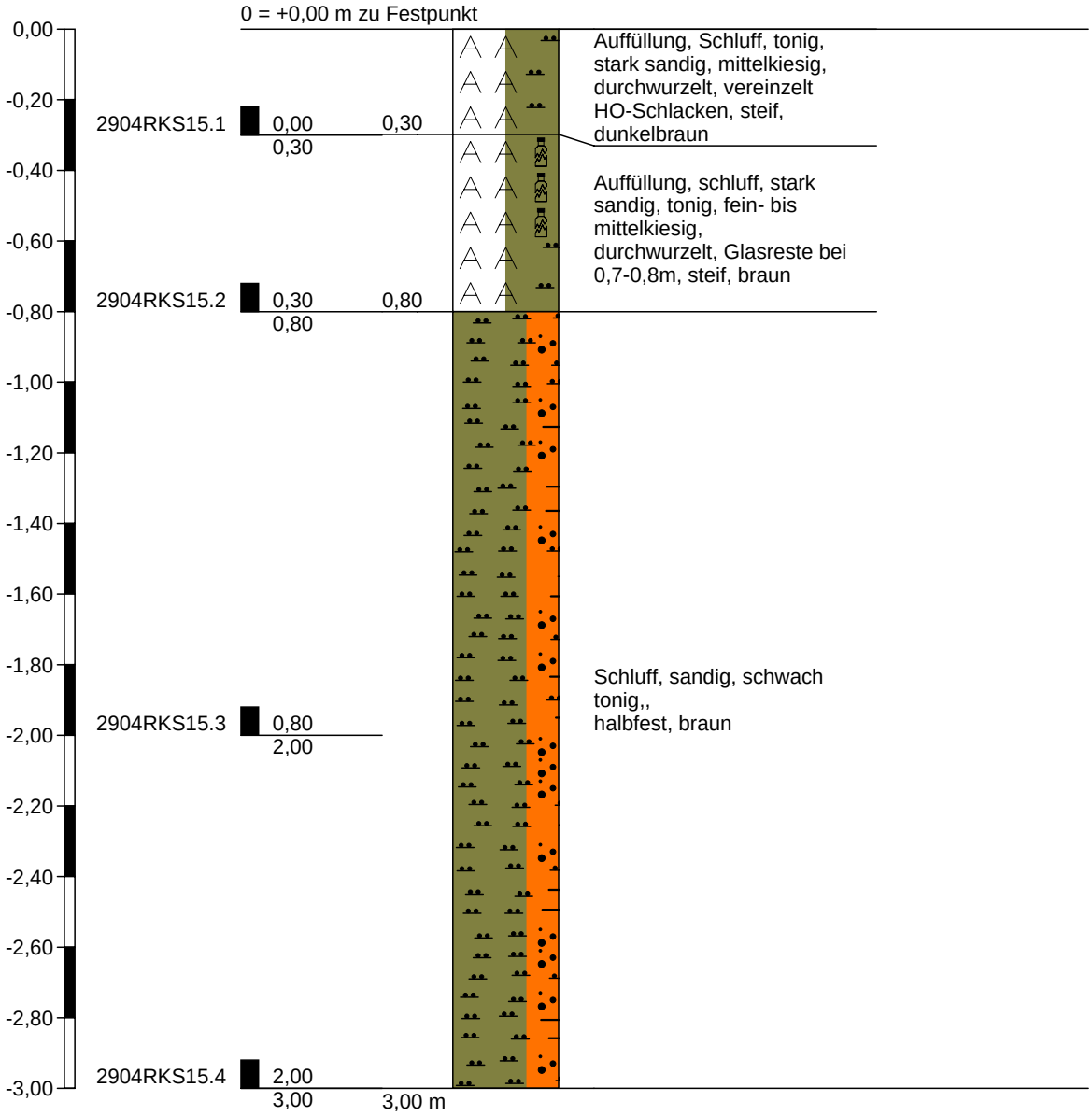
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung, HO-Schlacken					A	2904RKS15A	0,50
	b) durchwurzelt, z.T. verbacken							
	c) erdfeucht-fest	d) meißelarbeit	e) grau-schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 29.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 15



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 15 /Blatt 1

Datum: 29.04.2019

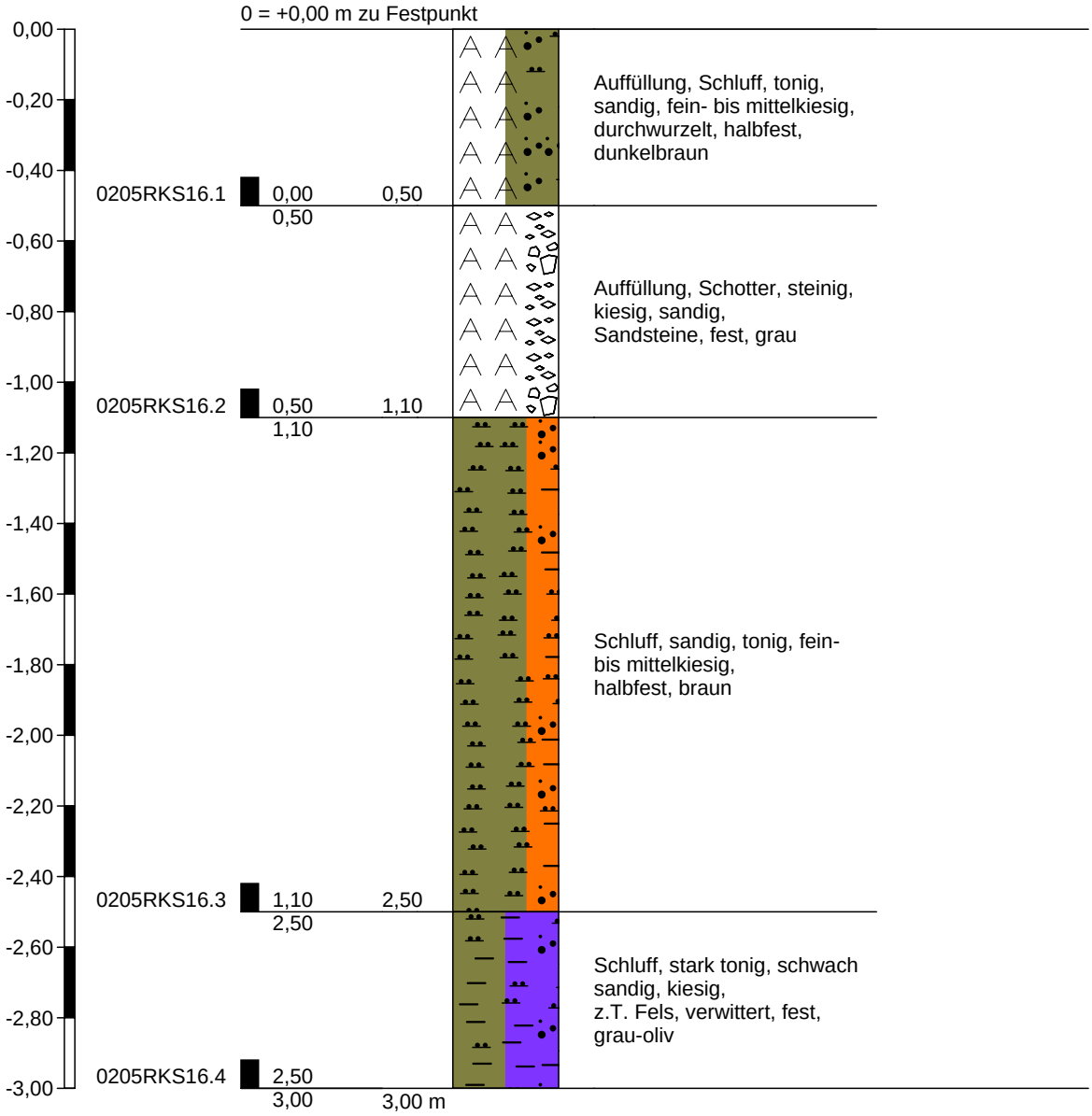
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Auffüllung, Schluff, tonig, stark sandig, mittelkiesig					A	2904RKS15.1	0,30
	b) durchwurzelt, vereinzelt HO-Schlacken							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung, schluff, stark sandig, tonig, fein- bis mittelkiesig					A	2904RKS15.2	0,80
	b) durchwurzelt, Glasreste bei 0,7-0,8m							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig,					A	2904RKS15.3	2,00
	b)							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun			A	2904RKS15.4	3,00
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 02.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 16



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 16 /Blatt 1

Datum: 02.05.2019

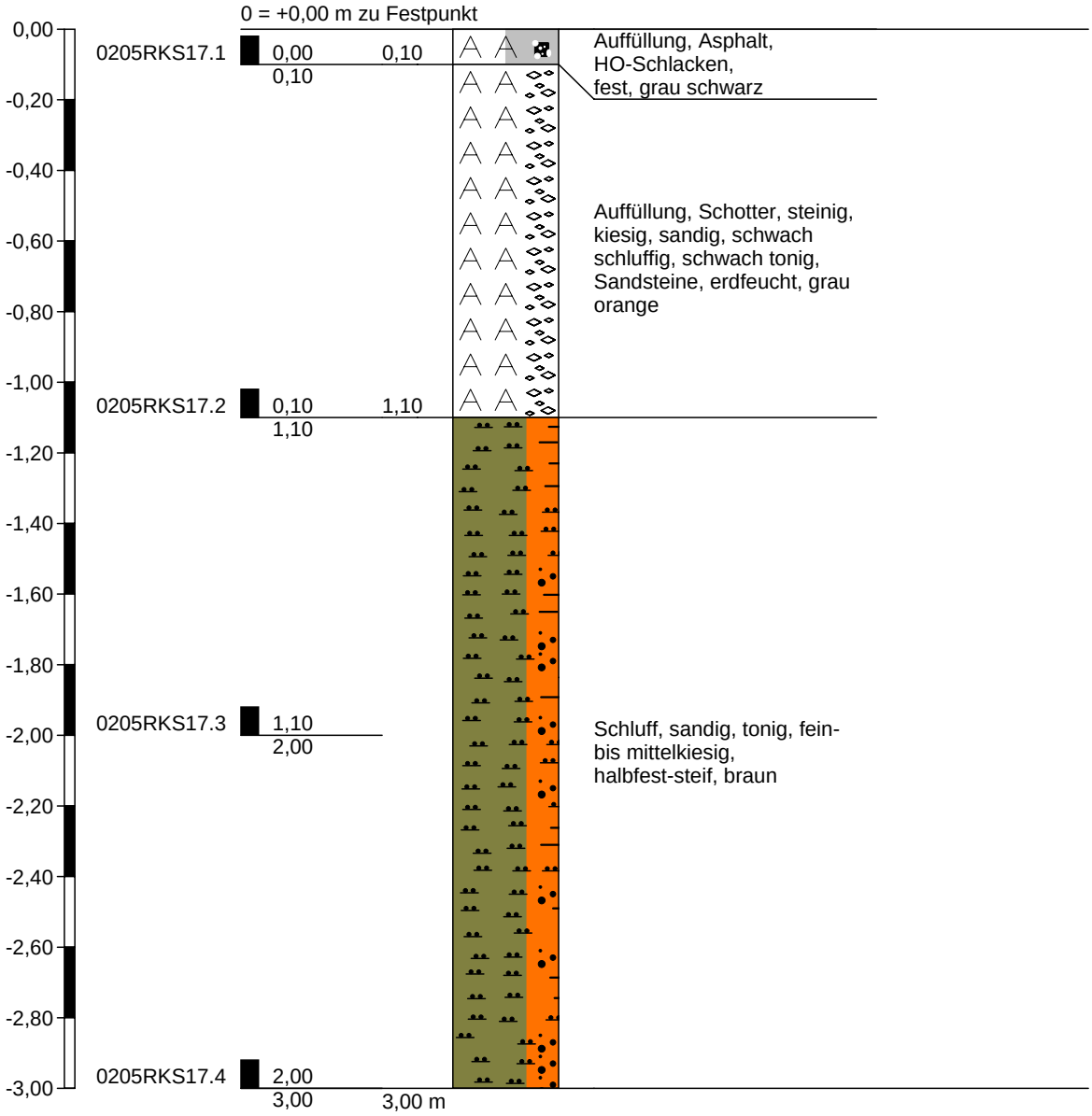
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, fein- bis mittelkiesig					A	0205RKS16.1	0,50
	b) durchwurzelt							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung, Schotter, steinig, kiesig, sandig					A	0205RKS16.2	1,10
	b) Sandsteine							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,50	a) Schluff, sandig, tonig, fein- bis mittelkiesig					A	0205RKS16.3	2,50
	b)							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark tonig, schwach sandig, kiesig					A	0205RKS16.4	3,00
	b) z.T. Fels, verwittert							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau-oliv					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 02.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 17



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 17 /Blatt 1

Datum: 02.05.2019

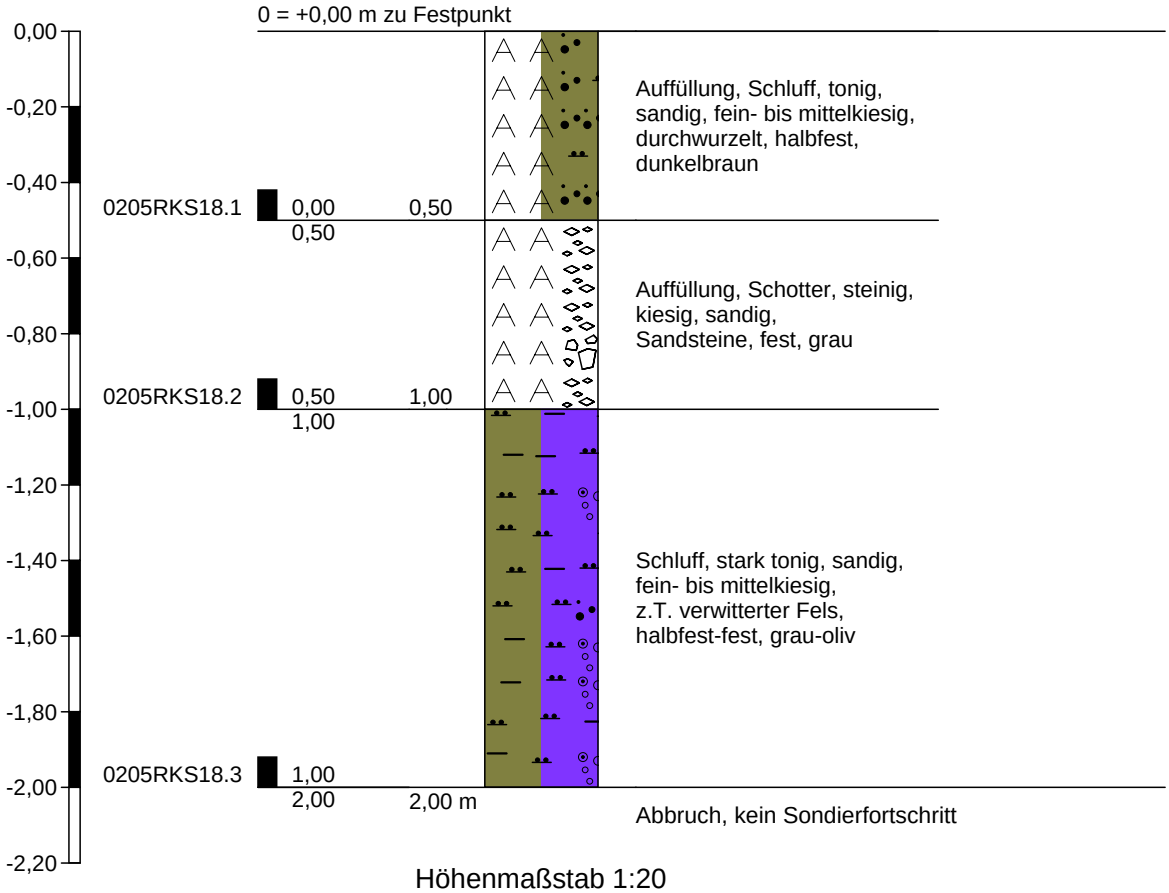
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Auffüllung, Asphalt, HO-Schlacken					A	0205RKS17.1	0,10
	b)							
	c) fest	d) meißelarbeit	e) grau schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung, Schotter, steinig, kiesig, sandig, schwach schluffig, schwach tonig					A	0205RKS17.2	1,10
	b) Sandsteine							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) grau orange					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, sandig, tonig, fein- bis mittelkiesig					A	0205RKS17.3	2,00
	b)							
	c) halbfest-steif	d) leicht zu bohren	e) braun			A	0205RKS17.4	3,00
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0210 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 02.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 18



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0210 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 18 /Blatt 1

Datum: 02.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, fein- bis mittelkiesig					A	0205RKS18.1	0,50
	b) durchwurzelt							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung, Schotter, steinig, kiesig, sandig					A	0205RKS18.2	1,00
	b) Sandsteine							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, stark tonig, sandig, fein- bis mittelkiesig					A	0205RKS18.3	2,00
	b) z.T. verwitterter Fels							
	c) halbfest-fest	d) schwer zu bohren	e) grau-oliv					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 7

Prüfberichte Labor

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum	07.05.2019
Kundennr.	27011945
Auftragsnr.	2884279

PRÜFBERICHT

Auftrag **2884279**

Auftragsbezeichnung	1903-0110 Cite Syrdall		
Auftraggeber	27011945 RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.		
Probeneingang	29.04.19	*Probenehmer*	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen
AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
645493	24.04.2019	2404 RKS 1.1	Auftraggeber
645514	24.04.2019	2404 RKS 1.2	Auftraggeber
645515	24.04.2019	2404 RKS 1.3	Auftraggeber
645516	24.04.2019	2404 RKS 2.1	Auftraggeber
645517	24.04.2019	2404 RKS 2.2	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	645493 2404 RKS 1.1	645514 2404 RKS 1.2	645515 2404 RKS 1.3	645516 2404 RKS 2.1	645517 2404 RKS 2.2
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	++ ∘	--	++ ∘	--
Trockensubstanz	%	80,6 ∘	97,0 ∘	76,8 ∘	96,5 ∘	91,0 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	950	1300	520	1600	<50
Naphthalin	mg/kg	1,5 va)	5,6 va)	<0,50 hb)	3,4 va)	<0,10 m)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50 hb)	<5,0 hb)	<0,50 hb)	<0,50 hb)	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	5,8 va)	33 va)	0,86 va)	17 va)	0,08
Fluoren	mg/kg	9,0 va)	36 va)	1,4 va)	22 va)	0,11
Phenanthren	mg/kg	47 va)	200 va)	10 va)	95 va)	0,72
Anthracen	mg/kg	11 va)	33 va)	2,1 va)	14 va)	0,09
Fluoranthen	mg/kg	54 va)	220 va)	35 va)	120 va)	1,5
Pyren	mg/kg	49 va)	180 va)	35 va)	69 va)	1,6
Benzo(a)anthracen	mg/kg	19 va)	70 va)	14 va)	51 va)	0,68
Chrysen	mg/kg	13 va)	54 va)	12 va)	47 va)	0,59
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	13 va)	42 va)	13 va)	33 va)	0,58
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	6,6 va)	21 va)	6,3 va)	17 va)	0,28
Benzo(a)pyren	mg/kg	11 va)	36 va)	12 va)	29 va)	0,50
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	2,3 va)	5,3 va)	1,7 va)	4,5 va)	0,07
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	7,3 va)	15 va)	8,0 va)	15 va)	0,51
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	7,7 va)	17 va)	7,9 va)	19 va)	0,47
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	257 x)	968 x)	159 x)	556 x)	7,78 x)
Benzol	mg/kg	--	<0,05	--	<0,05	--
Toluol	mg/kg	--	<0,05	--	<0,05	--
Ethylbenzol	mg/kg	--	<0,05	--	<0,05	--
m,p-Xylol	mg/kg	--	<0,05	--	<0,05	--
o-Xylol	mg/kg	--	<0,05	--	<0,05	--
Cumol	mg/kg	--	<0,1	--	<0,1	--
Styrol	mg/kg	--	<0,1	--	<0,1	--
Mesitylen	mg/kg	--	<0,1	--	<0,1	--
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	<0,1	--	<0,1	--
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	<0,1	--	<0,1	--
Summe BTX	mg/kg	--	n.b.	--	n.b.	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
645518	24.04.2019	2404 RKS 2.3	Auftraggeber
645519	25.04.2019	2504 RKS 3.1	Auftraggeber
645520	25.04.2019	2504 RKS 3.2	Auftraggeber
645521	25.04.2019	2504 RKS 3.3	Auftraggeber
645522	25.04.2019	2504 RKS 4.1	Auftraggeber

	Einheit	645518 2404 RKS 2.3	645519 2504 RKS 3.1	645520 2504 RKS 3.2	645521 2504 RKS 3.3	645522 2504 RKS 4.1
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	--	++ ∘
Trockensubstanz	%	82,5 ∘	83,5 ∘	84,3 ∘	80,0 ∘	97,4 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	55	<50	200
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,21
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,28
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	0,15	<0,05	1,8
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,34
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,18	0,46	0,07	3,6
Pyren	mg/kg	<0,05	0,18	0,34	0,07	3,8
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,09	0,18	<0,05	1,5
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,08	0,17	<0,05	1,2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,10	0,22	<0,05	1,6
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	0,12	<0,05	0,83
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,10	0,16	<0,05	1,4
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,24
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,10	0,15	<0,05	1,1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,09	0,15	<0,05	0,95
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1,02 x)	2,10 x)	0,14 x)	18,9 x)
Benzol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Toluol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
o-Xylol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Cumol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Styrol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Mesitylen	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Summe BTX	mg/kg	--	n.b.	--	--	n.b.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
645523	25.04.2019	2504 RKS 4.2	Auftraggeber
645524	25.04.2019	2504 RKS 4.3	Auftraggeber
645525	24.04.2019	2404 RKS 5.1	Auftraggeber
645526	24.04.2019	2404 RKS 5.2	Auftraggeber
645527	24.04.2019	2404 RKS 5.4	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	645523 2504 RKS 4.2	645524 2504 RKS 4.3	645525 2404 RKS 5.1	645526 2404 RKS 5.2	645527 2404 RKS 5.4
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	92,8 °	81,7 °	94,8 °	93,9 °	81,8 °
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	200	<50	2000	170	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	12 va)	0,10	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<5,0 hb)	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,06	<0,05	12 va)	0,16	<0,05
Fluoren	mg/kg	0,11	<0,05	13 va)	0,38	<0,05
Phenanthren	mg/kg	0,57	<0,05	64 va)	2,6	<0,05
Anthracen	mg/kg	0,11	<0,05	13 va)	0,59	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	1,6	<0,05	61 va)	3,8	0,10
Pyren	mg/kg	1,1	<0,05	43 va)	2,0	0,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,76	<0,05	23 va)	1,7	<0,05
Chrysen	mg/kg	0,75	<0,05	17 va)	1,5	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,71	<0,05	17 va)	1,6	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,34	<0,05	8,5 va)	0,80	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,58	<0,05	14 va)	1,5	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,08	<0,05	<5,0 hb)	0,27	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,39	<0,05	6,9 va)	1,2	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,46	<0,05	6,7 va)	1,1	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	7,62 x)	n.b.	311 x)	19,3 x)	0,16 x)
Benzol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
Toluol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
Ethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
m,p-Xylol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
o-Xylol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
Cumol	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
Styrol	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
Mesitylen	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
Summe BTX	mg/kg	--	--	n.b.	--	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
645528	24.04.2019	2404 RKS 6.1	Auftraggeber
645529	25.04.2019	2504 RKS 6.2	Auftraggeber
645530	25.04.2019	2504 RKS 6.3	Auftraggeber
645531	26.04.2019	2604 RKS 7.1	Auftraggeber
645532	26.04.2019	2604 RKS 7.2	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	645528 2404 RKS 6.1	645529 2504 RKS 6.2	645530 2504 RKS 6.3	645531 2604 RKS 7.1	645532 2604 RKS 7.2
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	91,0 °	82,5 °	82,7 °	83,3 °	83,5 °
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	2400 va)	<50	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,50 hb)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50 hb)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,90 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	1,0 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	13 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	2,1 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	18 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	16 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	5,5 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	4,4 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	4,5 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	2,3 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,0 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,50 hb)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	3,0 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	2,5 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	76,2 x)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Toluol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
o-Xylol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Cumol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Styrol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Mesitylen	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Summe BTX	mg/kg	n.b.	--	--	n.b.	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
645533	26.04.2019	2604 RKS 7.3	Auftraggeber
645535	25.04.2019	2504 RKS 8.1	Auftraggeber
645536	25.04.2019	2504 RKS 8.2	Auftraggeber
645537	25.04.2019	2504 RKS 8.3	Auftraggeber
645538	26.04.2019	2604 RKS 9.1	Auftraggeber

	Einheit	645533 2604 RKS 7.3	645535 2504 RKS 8.1	645536 2504 RKS 8.2	645537 2504 RKS 8.3	645538 2604 RKS 9.1
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	83,0 ∘	92,3 ∘	95,0 ∘	79,3 ∘	81,5 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	200	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,64	<0,05	<0,05	0,06
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	2,6	<0,05	<0,05	0,15
Pyren	mg/kg	<0,05	1,7	<0,05	<0,05	0,11
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	1,3	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	1,2	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	1,4	<0,05	<0,05	0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,76	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	1,2	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,97	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	1,1	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	13,3 x)	n.b.	n.b.	0,37 x)
Benzol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Toluol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
o-Xylol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Cumol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Styrol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Mesitylen	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Summe BTX	mg/kg	--	n.b.	--	--	n.b.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
645539	26.04.2019	2604 RKS 9.2	Auftraggeber
645540	26.04.2019	2604 RKS 9.3	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	645539 2604 RKS 9.2	645540 2604 RKS 9.3
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++
Backenbrecher		--	--
Trockensubstanz	%	82,0 ∘	84,2 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.
Benzol	mg/kg	--	--
Toluol	mg/kg	--	--
Ethylbenzol	mg/kg	--	--
m,p-Xylol	mg/kg	--	--
o-Xylol	mg/kg	--	--
Cumol	mg/kg	--	--
Styrol	mg/kg	--	--
Mesitylen	mg/kg	--	--
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--
Summe BTX	mg/kg	--	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

	Einheit	645493 2404 RKS 1.1	645514 2404 RKS 1.2	645515 2404 RKS 1.3	645516 2404 RKS 2.1	645517 2404 RKS 2.2
Eluat						
Eluaterstellung		--	**++**	--	**++**	--
pH-Wert		--	**9,8**	--	**11,1**	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	**93**	--	**359**	--
Arsen (As)	mg/l	--	**<0,005**	--	**<0,005**	--
Blei (Pb)	mg/l	--	**<0,005**	--	**<0,005**	--
Cadmium (Cd)	mg/l	--	**<0,0005**	--	**<0,0005**	--
Chrom (Cr)	mg/l	--	**<0,005**	--	**<0,005**	--
Kupfer (Cu)	mg/l	--	**<0,005**	--	**<0,005**	--
Nickel (Ni)	mg/l	--	**<0,005**	--	**<0,005**	--
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	**<0,0002**	--	**0,0006**	--
Zink (Zn)	mg/l	--	**<0,05**	--	**<0,05**	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

	Einheit	645518 2404 RKS 2.3	645519 2504 RKS 3.1	645520 2504 RKS 3.2	645521 2504 RKS 3.3	645522 2504 RKS 4.1
Eluat						
Eluaterstellung		--	**++**	--	--	**++**
pH-Wert		--	**8,8**	--	--	**10,9**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	**62**	--	--	**272**
Arsen (As)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Blei (Pb)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Cadmium (Cd)	mg/l	--	**<0,0005**	--	--	**<0,0005**
Chrom (Cr)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Kupfer (Cu)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Nickel (Ni)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	**<0,0002**	--	--	**<0,0002**
Zink (Zn)	mg/l	--	**<0,05**	--	--	**<0,05**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

	Einheit	645523 2504 RKS 4.2	645524 2504 RKS 4.3	645525 2404 RKS 5.1	645526 2404 RKS 5.2	645527 2404 RKS 5.4
Eluat						
Eluaterstellung		--	--	**++**	--	--
pH-Wert		--	--	**9,4**	--	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--	**69**	--	--
Arsen (As)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Blei (Pb)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Cadmium (Cd)	mg/l	--	--	**<0,0005**	--	--
Chrom (Cr)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Kupfer (Cu)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Nickel (Ni)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	--	**<0,0002**	--	--
Zink (Zn)	mg/l	--	--	**<0,05**	--	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P10

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

	Einheit	645528 2404 RKS 6.1	645529 2504 RKS 6.2	645530 2504 RKS 6.3	645531 2604 RKS 7.1	645532 2604 RKS 7.2
Eluat						
Eluaterstellung		**++**	--	--	**++**	--
pH-Wert		**8,4**	--	--	**8,1**	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**124**	--	--	**53**	--
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	--	--	**<0,0005**	--
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	--	--	**<0,0002**	--
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	--	--	**<0,05**	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

	Einheit	645533 2604 RKS 7.3	645535 2504 RKS 8.1	645536 2504 RKS 8.2	645537 2504 RKS 8.3	645538 2604 RKS 9.1
Eluat						
Eluaterstellung		--	**++**	--	--	**++**
pH-Wert		--	**8,6**	--	--	**6,7**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	**78**	--	--	**58**
Arsen (As)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Blei (Pb)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Cadmium (Cd)	mg/l	--	**<0,0005**	--	--	**<0,0005**
Chrom (Cr)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Kupfer (Cu)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Nickel (Ni)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**0,008**
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	**<0,0002**	--	--	**<0,0002**
Zink (Zn)	mg/l	--	**<0,05**	--	--	**<0,05**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P12

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2884279**

	Einheit	645539 2604 RKS 9.2	645540 2604 RKS 9.3
Eluat			
Eluaterstellung		--	--
pH-Wert		--	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--
Arsen (As)	mg/l	--	--
Blei (Pb)	mg/l	--	--
Cadmium (Cd)	mg/l	--	--
Chrom (Cr)	mg/l	--	--
Kupfer (Cu)	mg/l	--	--
Nickel (Ni)	mg/l	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	--
Zink (Zn)	mg/l	--	--

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.04.2019
Ende der Prüfungen: 07.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9384581-DE-P13

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum	09.05.2019
Kundennr.	27011945
Auftragsnr.	2885850

PRÜFBERICHT

Auftrag **2885850**

Auftragsbezeichnung	1902-0210 Cite Syrdall		
Auftraggeber	27011945 RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.		
Probeneingang	03.05.19	*Probenehmer*	Auftraggeber

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen
AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
651090	30.04.2019	3004 RKS 10.1	Auftraggeber
651112	30.04.2019	3004 RKS 10.3	Auftraggeber
651113	30.04.2019	3004 RKS 10.4	Auftraggeber
651114	30.04.2019	3004 RKS 11.1	Auftraggeber
651115	30.04.2019	3004 RKS 11.3	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	651090 3004 RKS 10.1	651112 3004 RKS 10.3	651113 3004 RKS 10.4	651114 3004 RKS 11.1	651115 3004 RKS 11.3
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	78,2 ∘	85,6 ∘	83,3 ∘	82,8 ∘	87,0 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	240	250	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	0,34	0,40	<0,05	0,23	<0,05
Anthracen	mg/kg	0,06	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	0,66	0,99	<0,05	0,69	<0,05
Pyren	mg/kg	0,68	0,77	<0,05	0,77	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,26	0,48	<0,05	0,27	<0,05
Chrysen	mg/kg	0,23	0,47	<0,05	0,26	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,26	0,48	<0,05	0,34	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,14	0,25	<0,05	0,17	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,24	0,39	<0,05	0,34	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,24	0,47	<0,05	0,28	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,23	0,42	<0,05	0,26	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,34 x)	5,44 x)	n.b.	3,61 x)	n.b.
Benzol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Toluol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
o-Xylol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Cumol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Styrol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Mesitylen	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Summe BTX	mg/kg	n.b.	--	--	n.b.	--
PCB (28)	mg/kg	--	--	--	--	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
651116	30.04.2019	3004 RKS 11.4	Auftraggeber
651117	29.04.2019	2904 RKS 12.1	Auftraggeber
651118	29.04.2019	2904 RKS 12.2	Auftraggeber
651119	29.04.2019	2904 RKS 12.3	Auftraggeber
651120	29.04.2019	2904 RKS 13.1	Auftraggeber

	Einheit	651116 3004 RKS 11.4	651117 2904 RKS 12.1	651118 2904 RKS 12.2	651119 2904 RKS 12.3	651120 2904 RKS 13.1
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	88,9 ∘	79,2 ∘	91,8 ∘	80,4 ∘	92,0 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	360	<50	170
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,26	<0,05	0,53
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	0,12
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,64	<0,05	1,2
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,59	<0,05	0,87
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,57	<0,05	0,53
Chrysen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,48	<0,05	0,46
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,78	<0,05	0,54
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,42	<0,05	0,29
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,73	<0,05	0,46
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	0,11
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,91	<0,05	0,53
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,98	<0,05	0,51
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	6,60 x)	n.b.	6,15 x)
Benzol	mg/kg	--	--	<0,05	--	<0,05
Toluol	mg/kg	--	--	<0,05	--	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,05	--	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg	--	--	<0,05	--	<0,05
o-Xylol	mg/kg	--	--	<0,05	--	<0,05
Cumol	mg/kg	--	--	<0,1	--	<0,1
Styrol	mg/kg	--	--	<0,1	--	<0,1
Mesitylen	mg/kg	--	--	<0,1	--	<0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,1	--	<0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,1	--	<0,1
Summe BTX	mg/kg	--	--	n.b.	--	n.b.
PCB (28)	mg/kg	--	--	--	--	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
651121	29.04.2019	2904 RKS 13.2	Auftraggeber
651122	29.04.2019	2904 RKS 13.3	Auftraggeber
651123	29.04.2019	2904 RKS 14.1	Auftraggeber
651124	29.04.2019	2904 RKS 14.3	Auftraggeber
651125	29.04.2019	2904 RKS 14.4	Auftraggeber

	Einheit	651121 2904 RKS 13.2	651122 2904 RKS 13.3	651123 2904 RKS 14.1	651124 2904 RKS 14.3	651125 2904 RKS 14.4
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	84,2 ∘	83,0 ∘	87,4 ∘	83,2 ∘	81,2 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.	0,11 x)	n.b.	n.b.
Benzol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
Toluol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
Ethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
m,p-Xylol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
o-Xylol	mg/kg	--	--	<0,05	--	--
Cumol	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
Styrol	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
Mesitylen	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--	<0,1	--	--
Summe BTX	mg/kg	--	--	n.b.	--	--
PCB (28)	mg/kg	--	--	--	--	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
651126	29.04.2019	2904 RKS 15A	Auftraggeber
651127	29.04.2019	2904 RKS 15.2	Auftraggeber
651128	29.04.2019	2904 RKS 15.3	Auftraggeber
651129	02.05.2019	0205 RKS 16.1	Auftraggeber
651130	02.05.2019	0205 RKS 16.2	Auftraggeber

	Einheit	651126 2904 RKS 15A	651127 2904 RKS 15.2	651128 2904 RKS 15.3	651129 0205 RKS 16.1	651130 0205 RKS 16.2
Feststoff						
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		++ ∘	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	96,2 ∘	78,3 ∘	83,1 ∘	82,4 ∘	94,2 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	530	<50	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	13 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<5,0 hb)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	50 va)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	66 va)	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	260 va)	0,39	<0,05	0,09	<0,05
Anthracen	mg/kg	47 va)	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	280 va)	0,70	<0,05	0,30	0,07
Pyren	mg/kg	280 va)	0,45	<0,05	0,30	0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	120 va)	0,28	<0,05	0,11	<0,05
Chrysen	mg/kg	94 va)	0,25	<0,05	0,11	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	65 va)	0,26	<0,05	0,15	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	42 va)	0,13	<0,05	0,08	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	64 va)	0,20	<0,05	0,12	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	10 va)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	37 va)	0,12	<0,05	0,07	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	38 va)	0,14	<0,05	0,09	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1466 x)	3,08 x)	n.b.	1,42 x)	0,12 x)
Benzol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Toluol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
o-Xylol	mg/kg	<0,05	--	--	<0,05	--
Cumol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Styrol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Mesitylen	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	<0,1	--	--	<0,1	--
Summe BTX	mg/kg	n.b.	--	--	n.b.	--
PCB (28)	mg/kg	--	--	--	<0,01	<0,01

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
651131	02.05.2019	0205 RKS 16.3	Auftraggeber
651132	02.05.2019	0205 RKS 17.1	Auftraggeber
651133	02.05.2019	0205 RKS 17.2	Auftraggeber
651134	02.05.2019	0205 RKS 17.3	Auftraggeber
651135	02.05.2019	0205 RKS 18.1	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	651131 0205 RKS 16.3	651132 0205 RKS 17.1	651133 0205 RKS 17.2	651134 0205 RKS 17.3	651135 0205 RKS 18.1
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	++ ∘	++ ∘	--	--
Trockensubstanz	%	83,9 ∘	99,2 ∘	91,0 ∘	86,2 ∘	82,2 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	880	210	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<15 m)	0,53 va)	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<5,0 hb)	<0,50 hb)	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	53 va)	1,1 va)	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	59 va)	1,5 va)	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	520 va)	14 va)	<0,05	0,52
Anthracen	mg/kg	<0,05	95 va)	2,5 va)	<0,05	0,09
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	550 va)	22 va)	0,06	1,3
Pyren	mg/kg	<0,05	530 va)	22 va)	0,05	1,3
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	180 va)	8,3 va)	<0,05	0,55
Chrysen	mg/kg	<0,05	140 va)	7,2 va)	<0,05	0,46
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	96 va)	6,0 va)	<0,05	0,59
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	60 va)	3,7 va)	<0,05	0,33
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	92 va)	5,4 va)	<0,05	0,50
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	14 va)	0,70 va)	<0,05	0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	57 va)	4,8 va)	<0,05	0,55
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	57 va)	4,8 va)	<0,05	0,29
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	2503 x)	105 x)	0,11 x)	6,54 x)
Benzol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Toluol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
o-Xylol	mg/kg	--	<0,05	--	--	<0,05
Cumol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Styrol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Mesitylen	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	<0,1	--	--	<0,1
Summe BTX	mg/kg	--	n.b.	--	--	n.b.
PCB (28)	mg/kg	--	<0,01	<0,01	--	<0,01

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
651136	02.05.2019	0205 RKS 18.2	Auftraggeber
651137	02.05.2019	0205 RKS 18.3	Auftraggeber

Feststoff

	Einheit	651136 0205 RKS 18.2	651137 0205 RKS 18.3
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++
Backenbrecher		--	--
Trockensubstanz	%	81,7 ∘	83,6 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	n.b.
Benzol	mg/kg	--	--
Toluol	mg/kg	--	--
Ethylbenzol	mg/kg	--	--
m,p-Xylol	mg/kg	--	--
o-Xylol	mg/kg	--	--
Cumol	mg/kg	--	--
Styrol	mg/kg	--	--
Mesitylen	mg/kg	--	--
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/kg	--	--
Summe BTX	mg/kg	--	--
PCB (28)	mg/kg	<0,01	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

	Einheit	651090 3004 RKS 10.1	651112 3004 RKS 10.3	651113 3004 RKS 10.4	651114 3004 RKS 11.1	651115 3004 RKS 11.3
Feststoff						
PCB (52)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (101)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (118)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (138)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (153)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (180)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB-Summe	mg/kg	--	--	--	--	--
Eluat						
Eluaterstellung		**++**	--	--	**++**	--
pH-Wert		**8,3**	--	--	**8,0**	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**111**	--	--	**62**	--
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	--	--	**<0,0005**	--
Chrom (Cr)	mg/l	**0,006**	--	--	**<0,005**	--
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	--	--	**<0,0002**	--
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	--	--	**<0,05**	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

	Einheit	651116 3004 RKS 11.4	651117 2904 RKS 12.1	651118 2904 RKS 12.2	651119 2904 RKS 12.3	651120 2904 RKS 13.1
Feststoff						
PCB (52)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (101)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (118)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (138)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (153)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (180)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB-Summe	mg/kg	--	--	--	--	--
Eluat						
Eluaterstellung		--	--	**++**	--	**++**
pH-Wert		--	--	**8,8**	--	**8,7**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--	**65**	--	**61**
Arsen (As)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	**<0,005**
Blei (Pb)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	**<0,005**
Cadmium (Cd)	mg/l	--	--	**<0,0005**	--	**<0,0005**
Chrom (Cr)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	**<0,005**
Kupfer (Cu)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	**<0,005**
Nickel (Ni)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	**<0,005**
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	--	**<0,0002**	--	**<0,0002**
Zink (Zn)	mg/l	--	--	**<0,05**	--	**<0,05**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

	Einheit	651121 2904 RKS 13.2	651122 2904 RKS 13.3	651123 2904 RKS 14.1	651124 2904 RKS 14.3	651125 2904 RKS 14.4
Feststoff						
PCB (52)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (101)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (118)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (138)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (153)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB (180)	mg/kg	--	--	--	--	--
PCB-Summe	mg/kg	--	--	--	--	--
Eluat						
Eluaterstellung		--	--	**++**	--	--
pH-Wert		--	--	**8,1**	--	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--	**63**	--	--
Arsen (As)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Blei (Pb)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Cadmium (Cd)	mg/l	--	--	**<0,0005**	--	--
Chrom (Cr)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Kupfer (Cu)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Nickel (Ni)	mg/l	--	--	**<0,005**	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	--	**<0,0002**	--	--
Zink (Zn)	mg/l	--	--	**<0,05**	--	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P10

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

	Einheit	651126 2904 RKS 15A	651127 2904 RKS 15.2	651128 2904 RKS 15.3	651129 0205 RKS 16.1	651130 0205 RKS 16.2
Feststoff						
PCB (52)	mg/kg	--	--	--	**<0,01**	**<0,01**
PCB (101)	mg/kg	--	--	--	**<0,01**	**<0,01**
PCB (118)	mg/kg	--	--	--	**<0,01**	**<0,01**
PCB (138)	mg/kg	--	--	--	**<0,01**	**<0,01**
PCB (153)	mg/kg	--	--	--	**<0,01**	**<0,01**
PCB (180)	mg/kg	--	--	--	**<0,01**	**<0,01**
PCB-Summe	mg/kg	--	--	--	**n.b.**	**n.b.**
Eluat						
Eluaterstellung		**++**	--	--	**++**	--
pH-Wert		**11,0**	--	--	**7,8**	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**319**	--	--	**57**	--
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	--	--	**<0,0005**	--
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	--	--	**<0,005**	--
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	--	--	**<0,0002**	--
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	--	--	**<0,05**	--

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

	Einheit	651131 0205 RKS 16.3	651132 0205 RKS 17.1	651133 0205 RKS 17.2	651134 0205 RKS 17.3	651135 0205 RKS 18.1
Feststoff						
PCB (52)	mg/kg	--	**<0,01**	**<0,01**	--	**<0,01**
PCB (101)	mg/kg	--	**<0,01**	**<0,01**	--	**<0,01**
PCB (118)	mg/kg	--	**<0,01**	**<0,01**	--	**<0,01**
PCB (138)	mg/kg	--	**<0,01**	**<0,01**	--	**<0,01**
PCB (153)	mg/kg	--	**<0,01**	**<0,01**	--	**<0,01**
PCB (180)	mg/kg	--	**<0,01**	**<0,01**	--	**<0,01**
PCB-Summe	mg/kg	--	**n.b.**	**n.b.**	--	**n.b.**
Eluat						
Eluaterstellung		--	**++**	--	--	**++**
pH-Wert		--	**10,5**	--	--	**8,3**
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	**134**	--	--	**61**
Arsen (As)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Blei (Pb)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Cadmium (Cd)	mg/l	--	**<0,0005**	--	--	**<0,0005**
Chrom (Cr)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**0,006**
Kupfer (Cu)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Nickel (Ni)	mg/l	--	**<0,005**	--	--	**<0,005**
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	**<0,0002**	--	--	**<0,0002**
Zink (Zn)	mg/l	--	**<0,05**	--	--	**<0,05**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P12

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

	Einheit	651136 0205 RKS 18.2	651137 0205 RKS 18.3
Feststoff			
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**	--
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**	--
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**	--
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**	--
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**	--
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**	--
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**	--
Eluat			
Eluaterstellung		--	--
pH-Wert		--	--
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	--	--
Arsen (As)	mg/l	--	--
Blei (Pb)	mg/l	--	--
Cadmium (Cd)	mg/l	--	--
Chrom (Cr)	mg/l	--	--
Kupfer (Cu)	mg/l	--	--
Nickel (Ni)	mg/l	--	--
Quecksilber (Hg)	mg/l	--	--
Zink (Zn)	mg/l	--	--

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2019
Ende der Prüfungen: 09.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P13

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2885850**

Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter: PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe
DIN EN ISO 12846 : 2012-08: Quecksilber (Hg)
DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02: Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
DIN EN ISO 22155 : 2016-07: Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol Mesitylen 1,2,3-Trimethylbenzol 1,2,4-Trimethylbenzol
DIN EN 14039: 2005-01: Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
DIN EN 14346 : 2007-03: Trockensubstanz
DIN EN 15308 : 2008-05: PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)
DIN EN 27888 : 1993-11: elektrische Leitfähigkeit
DIN 19747 : 2009-07: Backenbrecher
DIN 38404-5 : 2009-07: pH-Wert
DIN 38414-23 : 2002-02: Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
DIN 38414-4 : 1984-10: Eluaterstellung
keine Angabe: Analyse in der Gesamtfraktion

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9396482-DE-P14

Anlage 8

Fotodokumentation

Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker

Fotodokumentation

erstellt im Auftrag des

Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall

von der

RUK Gruppe Luxemburg S.A.

im Mai 2019

Inhaltsverzeichnis:

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet RKS 1 4

Abbildung 2: RKS 1 4

Abbildung 3: Untersuchungsgebiet RKS 2 5

Abbildung 4: RKS 2 5

Abbildung 5: Untersuchungsgebiet RKS 3 6

Abbildung 6: RKS 3 6

Abbildung 7: Untersuchungsgebiet RKS 4 7

Abbildung 8: RKS 4 7

Abbildung 9: Untersuchungsgebiet RKS 5 8

Abbildung 10: RKS 5 8

Abbildung 11: Untersuchungsgebiet RKS 6 9

Abbildung 12: RKS 6 9

Abbildung 13: Untersuchungsgebiet RKS 7 10

Abbildung 14: RKS 7 10

Abbildung 15: Untersuchungsgebiet RKS 8 11

Abbildung 16: RKS 8 11

Abbildung 17: Untersuchungsgebiet RKS 9 12

Abbildung 18: RKS 9 12

Abbildung 19: Untersuchungsgebiet RKS 10 13

Abbildung 20: RKS 10 13

Abbildung 21: Untersuchungsgebiet RKS 11 14

Abbildung 22: RKS 11 14

Abbildung 23: Untersuchungsgebiet RKS 12 15

Abbildung 24: RKS 12 15

Abbildung 25: Untersuchungsgebiet RKS 13 16

Abbildung 26: RKS 13 16

Abbildung 27: Untersuchungsgebiet RKS 14 17

Abbildung 28: RKS 14 17

Abbildung 29: Untersuchungsgebiet RKS 15 18

Abbildung 30: RKS 15A 18

Abbildung 31: RKS 15 19

Abbildung 32: Untersuchungsgebiet RKS 16 19

Abbildung 33: RKS 16 20

Abbildung 34: Untersuchungsgebiet RKS 17 20

Abbildung 35: RKS 17 21

Abbildung 36: Untersuchungsgebiet RKS 18 21

Abbildung 37: RKS 18 22

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet RKS 1	Datum: 04 / 2019

Abbildung 2: RKS 1	Datum: 04 / 2019

Abbildung 3: Untersuchungsgebiet RKS 2	Datum: 04 / 2019

Abbildung 4: RKS 2	Datum: 04 / 2019

Abbildung 5: Untersuchungsgebiet RKS 3	Datum: 04 / 2019

Abbildung 6: RKS 3	Datum: 04 / 2019

Abbildung 7: Untersuchungsgebiet RKS 4 | Datum: 04 / 2019

Abbildung 8: RKS 4 | Datum: 04 / 2019

Abbildung 9: Untersuchungsgebiet RKS 5 | Datum: 04 / 2019

Abbildung 10: RKS 5 | Datum: 04 / 2019

Abbildung 11: Untersuchungsgebiet RKS 6	Datum: 04 / 2019

Abbildung 12: RKS 6	Datum: 04 / 2019

Abbildung 13: Untersuchungsgebiet RKS 7 | Datum: 04 / 2019

Abbildung 14: RKS 7 | Datum: 04 / 2019

Abbildung 15: Untersuchungsgebiet RKS 8	Datum: 04 / 2019

Abbildung 16: RKS 8	Datum: 04 / 2019

Abbildung 17: Untersuchungsgebiet RKS 9 | Datum: 04 / 2019

Abbildung 18: RKS 9 | Datum: 04 / 2019

Abbildung 19: Untersuchungsgebiet RKS 10	Datum: 04 / 2019

Abbildung 20: RKS 10	Datum: 04 / 2019

Abbildung 21: Untersuchungsgebiet RKS 11	Datum: 04 / 2019

Abbildung 22: RKS 11	Datum: 04 / 2019

Abbildung 23: Untersuchungsgebiet RKS 12	Datum: 04 / 2019

Abbildung 24: RKS 12	Datum: 04 / 2019

Abbildung 25: Untersuchungsgebiet RKS 13	Datum: 04 / 2019

Abbildung 26: RKS 13	Datum: 04 / 2019

Abbildung 27: Untersuchungsgebiet RKS 14	Datum: 04 / 2019

Abbildung 28: RKS 14	Datum: 04 / 2019

Abbildung 29: Untersuchungsgebiet RKS 15	Datum: 04 / 2019

Abbildung 30: RKS 15A	Datum: 04 / 2019

Abbildung 31: RKS 15	Datum: 04 / 2019

Abbildung 32: Untersuchungsgebiet RKS 16	Datum: 05 / 2019

Abbildung 33: RKS 16 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 34: Untersuchungsgebiet RKS 17 | Datum: 05 / 2019

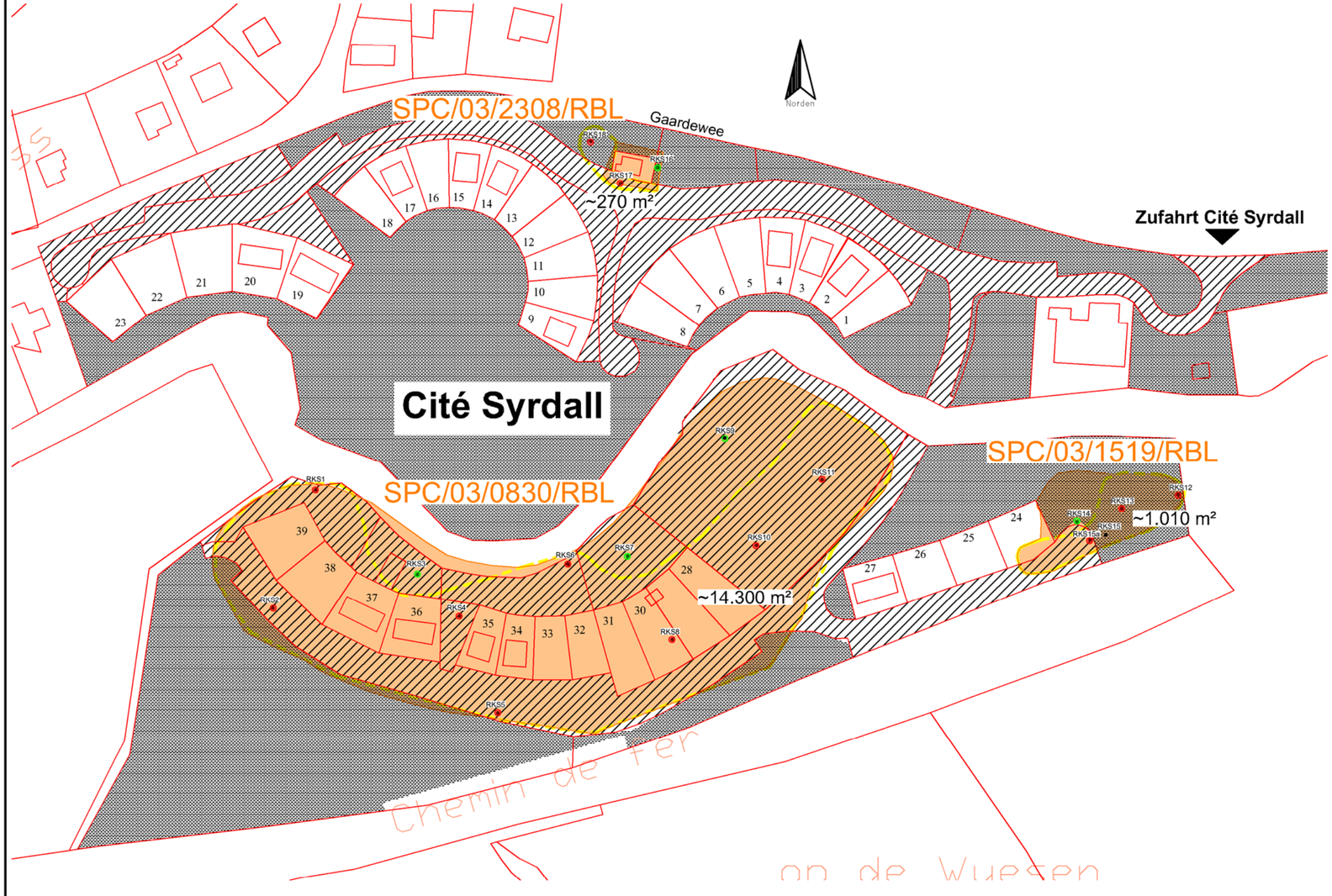
Abbildung 35: RKS 17 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 36: Untersuchungsgebiet RKS 18 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 37: RKS 18	Datum: 05 / 2019

Anlage 9

Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde



Legende

01-18	Probenahmestellen vom April / Mai 2019
●	Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
●	keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
	Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster
SPC/03/0830/RBL	Bezeichnung gemäß Altlastenkataster
	Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 9
	Archivnummer: 19030110
Planbezeichnung: Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde	Datei:
	bearb.: MB Mai 2019
	gez.: Ki Mai 2019
	gepr.: TR Mai 2019

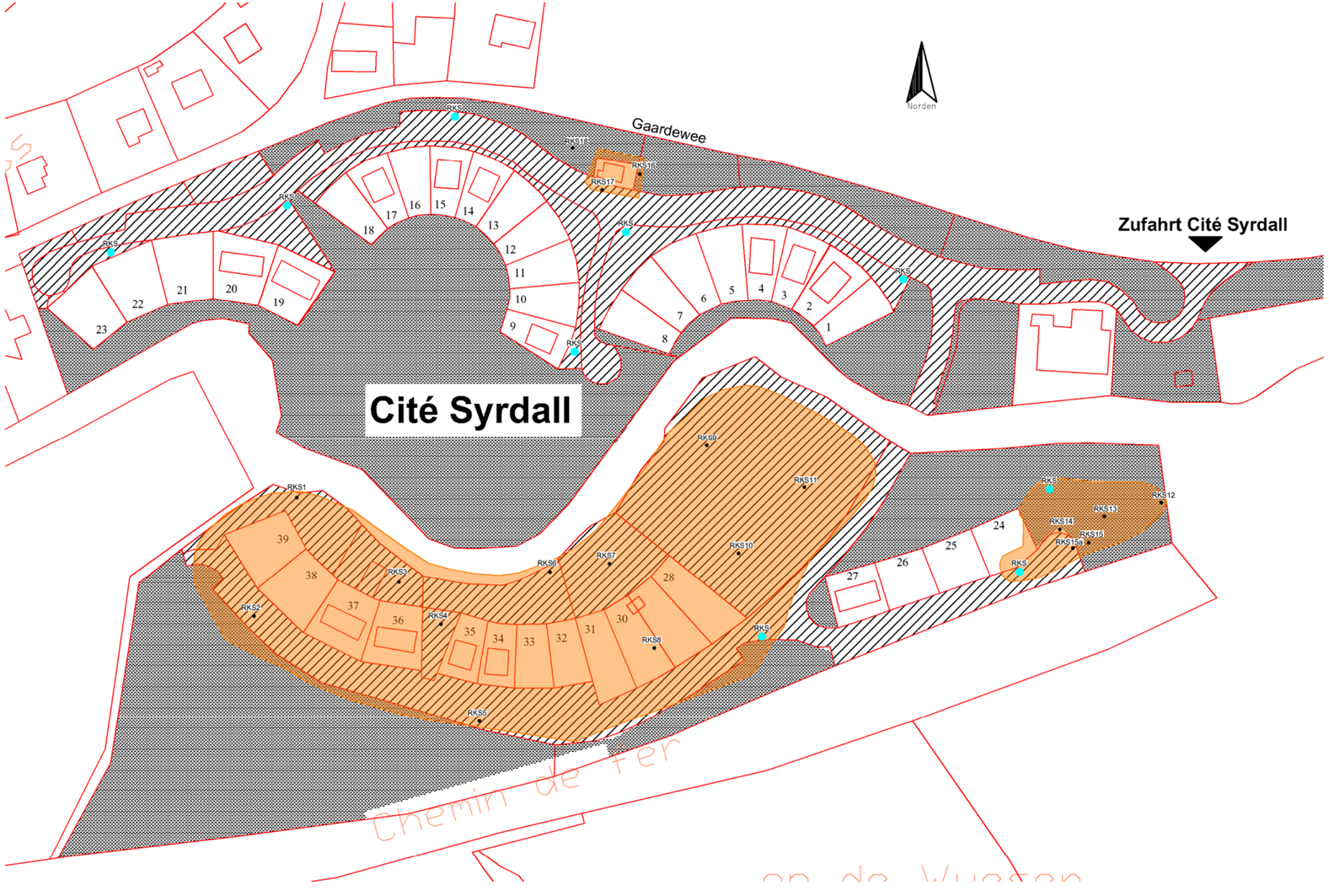
RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

Anlage 10

Lageplan der zusätzlich vorgeschlagenen Sondierungen



Legende

- Lage der durchgeführten Sondierungen (RKS) vom April / Mai 2019
- Lage der zusätzlich vorgeschlagenen Sondierungen (9 Stck.)
- Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 10
	Archivnummer: 19030110
Planbezeichnung: Lageplan der ausgeführten und zusätzlich vorgeschlagenen Sondierungen	Datei:
	bearb.: MB Mai 2019
	gez.: Ki Mai 2019
	gepr.: TR Mai 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig

Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

\\Server\ruk\RUK_Gruppe\Projekte\aktuelle Projekte\19\03_Altlasten\03_Fonds_d'assainissement_de_la_CITE_SYRDALL\10_Altlastenbearbeitung\Anlagen zur Erkundung.dwg

Gruppe Luxemburg S.A.

Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker, 2. Phase

Untersuchungs- bzw. Prüfbericht: Nr. 1902-0210-03

erstellt im Auftrag

Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall

von der

RUK Gruppe Luxemburg S.A.

im Juni 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl.- Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser . Boden . Altlasten . Geotechnik . Gebäuderückbau . Beratende Ingenieure

Inhaltsverzeichnis:

1	Veranlassung	1
2	Verwendete Unterlagen	2
3	Angaben zum Standort	3
3.1	Lage des Standortes	3
3.2	Geologie im Bereich des Standortes	5
3.2.1	Großräumige geologische Situation	5
3.2.2	Kleinräumige (lokale) geologische Situation	6
3.3	Umfang des Untersuchungsrahmen	6
4	Darstellung des durchgeführten Untersuchungsprogramms	7
4.1	Erläuterung zu den durchgeführten Geländearbeiten und der Probenahme	7
4.2	Lage und Anzahl der Rammkernsondierungen	7
4.3	Untersuchungsumfang der chemischen Analytik	7
4.4	Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten	8
5	Untersuchungsparameter und jeweilige Analysemethode	8
6	Darstellung der Analysenbefunde und Bewertung der Ergebnisse der Untergrunderkundung	9
6.1	Nördliches Untersuchungsgebiet	10
6.2	Südöstliches Untersuchungsgebiet	12
7	Diskussion der Ergebnisse	13
7.1	Nördliches Untersuchungsgebiet	13
7.2	Südöstliches Untersuchungsgebiet	15
7.3	Zusammenfassung der Ergebnisse	16
8	Zusammenfassung der Ergebnisse 1. Phase und 2. Phase	17
9	Fazit und Empfehlungen für das weitere Vorgehen	18

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Großräumige Lage des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 3

Abb. 2: Standort Cité Syrdall, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 4

Abb. 3: Rezente Luftbildaufnahme (2018) des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 4

Abb. 4: Ausschnitt aus der geologischen Karte [Quelle: www.geoportail.lu] 6

Abb. 5: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 23 bis RKS 28 14

Abb. 6: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 19 bis RKS 22 16

Abb. 7: Prozentuale Zusammensetzung der PAK nach EPA 1-16 für teerhaltigen Bauschutt 17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der chemischen Untersuchungen 8

Tabelle 2: Analysemethoden 9

Tabelle 3: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, nördliches Untersuchungsgebiet 10

Tabelle 4: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, südöstliches Untersuchungsgebiet SPC/03/1519/RBL 12

Tabelle 5: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des nördlichen Untersuchungsgebietes 13

Tabelle 6: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes 15

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1:	Übersichtslageplan zur Lage des Geländes, Auszug aus der topographischen Karte	M: 1:10.000
Anlage 2:	Auszüge aus dem nationalen Altlastenkataster	
Anlage 3:	Lageplan der durchgeführten Sondierungen, 2. Phase	M: 1:1.500
Anlage 4:	Lageplan mit den ausgeführten Sondieransatzpunkten mit Belastungskartierung, 2. Phase	M: 1:1.500
Anlage 5:	Probenbuch, 2. Phase	
Anlage 6:	Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse, 2. Phase	
Anlage 7:	Prüfberichte Labor, 2. Phase	
Anlage 8:	Fotodokumentation, 2. Phase	
Anlage 9:	Lageplan mit den ausgeführten Sondieransatzpunkten mit Belastungskartierung, 1. Phase und 2. Phase	M: 1:1.500
Anlage 10:	Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde, 1. Und 2. Phase	M: 1:1.500

1 Veranlassung

Der Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall erwarb bzw. ist dabei die alten Wohngebäude sowie die Grundstücke am Standort Cité Syrdall in Wecker (**siehe Anlage 1**) zu erwerben. Diese werden einer Asbestsanierung unterzogen und anschließend rückgebaut. In absehbarer Zeit werden am Standort neue moderne Wohneinheiten errichtet.
Der Standort verfügt über drei Einträge im nationalen Verdachtsflächenkataster, welche mit folgenden Bezeichnungen geführt werden und folgende flächige Ausdehnungen aufweisen:

Fläche:	SPC/03/0830/RBL	Gesamtfläche:	20.302 m²
Fläche:	SPC/03/1519/RBL	Gesamtfläche:	1.658 m²
Fläche:	SPC/03/2308/RBL	Gesamtfläche:	340 m²

Die RUK Gruppe Luxemburg S.A. ist gemäß Zulassungsbescheid No OA/2019/007 vom 26.02.2019 unter Punkt E5 als *organisme agréé* zugelassen und wurde von dem **Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall** beauftragt die Untergrunduntersuchungen durchzuführen.

Im Rahmen der im April 2019 durchgeführten Untergrunduntersuchung 1. Phase am Standort der „Cité Syrdall" wurde die Situation des Bodens innerhalb der von der Umweltverwaltung gemäß Verdachtsflächenkataster deklarierten Flächen im Hinblick auf nachteilige Beeinflussungen untersucht.

Hierbei wurden teilweise deutliche Überschreitungen der oSW2 – Werte gemäß ALEX 02 (MKW, PAK EPA 1-16, PAK EPA 11-16) angetroffen. An der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL wurde an einer Untersuchungsstelle (RKS 2) eine Überschreitung des oSW2 – Wertes betreffend Quecksilber im Eluat innerhalb der Auffüllungen ermittelt.

Da am Standort selbst keine Nutzung stattgefunden hat, die derartige PAK Verunreinigungen bewirken kann, ist nicht auszuschließen, dass die Verunreinigungen mit dem Auffüllmaterial dort eingebaut wurden. Die lokalisierten MKW und PAK Belastungen scheinen immobil zu sein, da im natürlich anstehenden Bodenmaterial unterhalb der Auffüllungen an keiner Untersuchungsstelle nachteilige Beeinträchtigungen vorgefunden wurden.

Im nördlichen Bereich des Standortes wurden bisher lediglich im Bereich des bestehenden Trafos Untersuchungen durchgeführt. Ob die Auffüllungen im nördlichen Bereich auch flächendeckend eingebaut wurden ist derzeit nicht bekannt.

Die detaillierten Ergebnisse können dem Bericht „Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker, Untersuchungs- bzw. Prüfbericht: Nr. 1902-0210-02“, erstellt von der RUK Gruppe Luxemburg S.A. im Mai 2019, entnommen werden.

Aufbauend auf den Ergebnissen der v.g. Untersuchung findet nun in einer zweiten Phase eine Untersuchung der folgenden Bereiche statt:

- Im nördlichen Bereich des Standortes wurden – bis auf den Bereich Trafostandort - bisher noch keine Untersuchungen durchgeführt. Daher werden im nördlichen Bereich 6 weitere Sondierungen abgeteuft. Die Proben werden lediglich auf MKW und PAK untersucht werden.
- Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL wird zur Eingrenzung im südöstlichen Bereich eine weitere Sondierung abgeteuft. Die Proben sollten lediglich auf MKW und PAK untersucht werden.
- Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL wird zur Eingrenzung im südlichen Bereich und im westlichen Bereich jeweils eine weitere Sondierung abgeteuft. Auch hier ist nur die Untersuchung hinsichtlich MKW und PAK erforderlich.

Die Feldarbeiten am Standort wurden in der Zeit vom 20.05.2019 bis zum 29.05.2019 durchgeführt.

Die Dokumentation der Untergrunduntersuchungen wird hiermit vorgelegt.

2 Verwendete Unterlagen

Bei der Bearbeitung der Untergrunderkundung wurden folgende Unterlagen bzw. fachspezifische Materialien und Regelwerke verwendet:

[1] Auszüge aus dem Verdachtsflächenkataster, Surface: SPC/03/0830/RBL, SPC/03/1519/RBL und SPC/03/2308/RBL
[2] Historisches und aktuelles topografisches Kartenmaterial [Quelle: www.geoportail.lu]
[3] Historische Luftbilder [Quelle: www.geoportail.lu]
[4] Geologische Karte Blatt 9 Echternach, M 1 : 25.000 von 1971
[5] Geologie Luxemburgs, das Gutland; Dr. M. Lucius
[6] https://mueef.rlp.de/de/themen/klima-und-ressourcenschutz/bodenschutz/rund-schreiben-und-arbeitshilfen/arbeitshilfen/, spezifische Merk- und Informations-

blätter (ALEX) des Landesamt für Umwelt (aktualisierte Auflagen von zum Teil Januar 2019)

[7] Vorstudie / Arbeitsplan: Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker, Prüfbericht Nr.: 1902-0110-01, erstellt von der RUK Gruppe Luxemburg S.A. im April 2019

[8] Untersuchungsbericht: Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker, Untersuchungs- bzw. Prüfbericht: Nr. 1902-0210-02, erstellt von der RUK Gruppe Luxemburg S.A. im Mai 2019

3 Angaben zum Standort

3.1 Lage des Standortes

Der zu untersuchende Standort befindet sich unmittelbar westlich der Gemeinde Wecker (**s. Anlage 1**).

Der Vorfluter *„Syr“* durchquert den Standort von westlicher in östlicher Richtung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die großräumige Lage des zu untersuchenden Standorts auf.

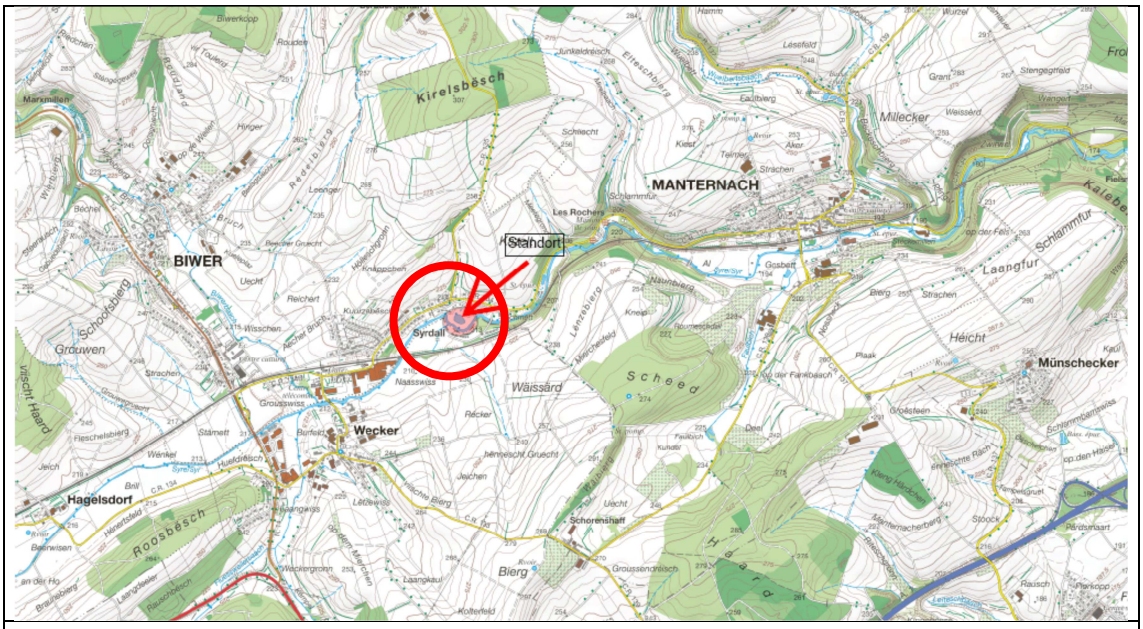


Abb. 1: Großräumige Lage des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

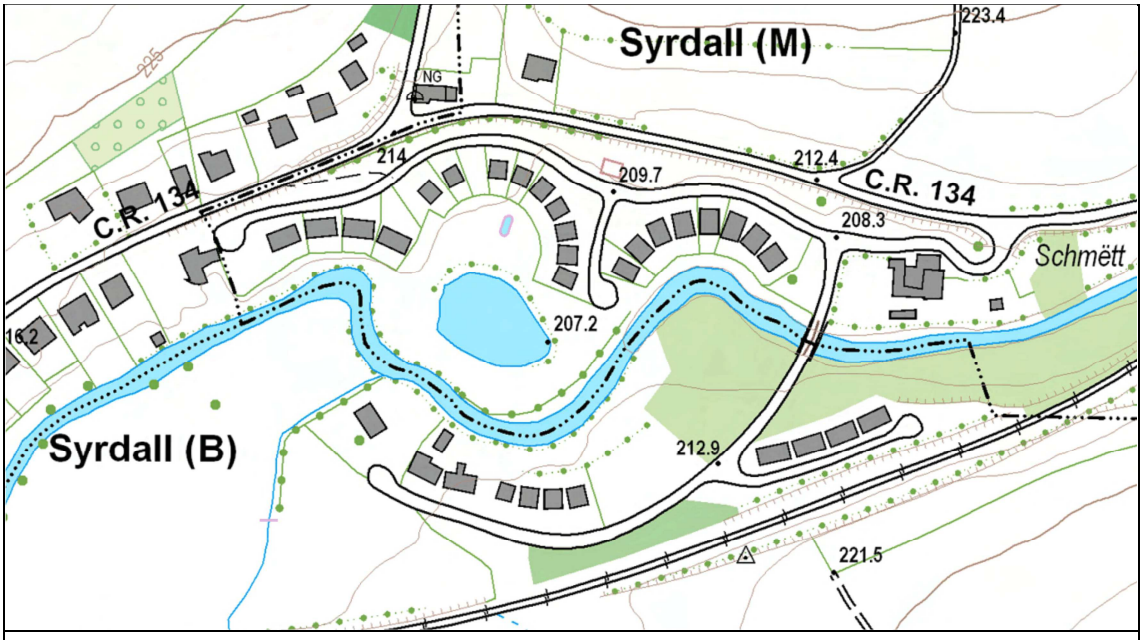


Abb. 2: Standort Cité Syrdall, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

Das nachfolgende Luftbild zeigt den Standort der Cité Syrdall auf.

Abb. 3**:** Rezente Luftbildaufnahme (2018) des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

3.2 Geologie im Bereich des Standortes

3.2.1 Großräumige geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet liegt großräumig in dem als Gutland bezeichneten südluxemburgischen Gebiet. Gemäß der Geologischen Karte von Luxemburg (Blatt Nr. 9, Echternach) wird im Bereich des Untersuchungsgebiets das Alluvium der Täler des Quartärs (a) vorgefunden.

Als Alluvium werden die Bildungen, die sich noch heute vollziehen und fortsetzen bzw. welche so unmittelbar an die sich noch im Entstehen befindenden Bildungen anschließen, dass sie von denselben nicht abzutrennen sind, bezeichnet. Hierzu zählen die heutigen Ablagerungen der Flüsse, welche die Oberfläche der Talsohlen bedecken. Sie bestehen überwiegend aus fein sandigen bis tonigen Bildungen, welche beim Austreten der Flüsse in den Talniederungen zurück blieben und sich auch gegenwärtig noch ständig vermehren.

Bei den Auenbildungen an der Oberfläche der Talsohle der **Syr,** handelt es sich um quartäre Sedimente, welche das Untersuchungsgebiet vom Westen nach Osten durchfließt.

Das Alluvium kann bei geeigneter Zusammensetzung einen ergiebigen Grundwasserstrom führen.

Gemäß den hydrologischen Kartenwerken der Administration de la Gestion d'Eau (geoportail.lu) befindet sich das Baugebiet außerhalb des Überschwemmungsgebietes eines 100- jährigen Hochwasserereignisses. Lediglich bei einem extremen Hochwasserereignis (HQ extrem) könnte eine Überflutung auftreten.

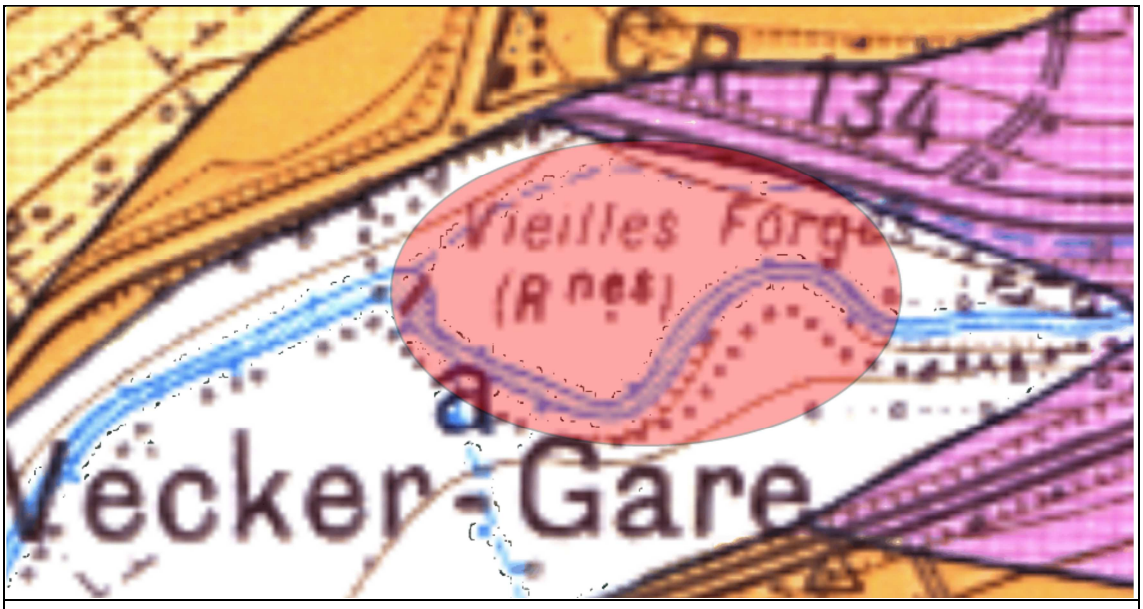


Abb. 4: Ausschnitt aus der geologischen Karte [Quelle: www.geoportail.lu]

3.2.2 Kleinräumige (lokale) geologische Situation

Anhand der durchgeführten Untergrunderkundung kann die kleinräumige Geologie im nördlichen Bereich des Standortes zusammenfassend wie folgt beschrieben werden:

Oberflächennah wurden Auffüllungen, bestehend aus Mutterboden oder Schotter angetroffen. Der Schotter setzt sich in der Regel aus HO-Schlacken, Sandsteinbruch bzw. Betonbruch zusammen.

Den anthropogenen Auffüllungen folgen dann bis zur Endteufe von 3,00 m überwiegend alluviale Ablagerungen, bestehend aus stark sandigen, tonigen Schluffen und vereinzelt schluffige Tone. In der RKS 25 wurde das anstehende verwitterte Felsgestein bei 2,10 u. GOK angetroffen.

Während der Feldarbeiten wurde in den Sondierungen kein Grundwasser angetroffen.

Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile können der **Anlage 6** entnommen werden.

3.3 Umfang des Untersuchungsrahmen

Der Umfang der Untersuchungen umfasst, aufbauend auf den Erkenntnissen der ersten Untersuchungskampagne [8] folgende Bereiche (siehe **Anlage 3**).

- Im nördlichen Bereich werden 6 weitere Sondierungen abgeteuft.

- Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL wird zur Eingrenzung im südöstlichen Bereich eine weitere Sondierung abgeteuft.
- Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL wird zur Eingrenzung im südlichen Bereich und im westlichen Bereich jeweils eine weitere Sondierung abgeteuft.

4 Darstellung des durchgeführten Untersuchungsprogramms

4.1 Erläuterung zu den durchgeführten Geländearbeiten und der Probenahme

Die Erkundung wurde mittels Rammkernsondierungen durchgeführt.

An den ausgewählten Sondieransatzpunkten wurde der oberflächennahe Untergrund in der Regel bis ca. 3,00 m unter Geländeoberkante aufgeschlossen.

An allen Sondierstellen wurde das Bodenprofil teufengerecht erfasst (geologische Ansprache; Aufnahme der Schichtenverzeichnisse), um Umweltgefährdungen durch Schadstoffaustrag zu beurteilen (Rückhaltevermögen des Bodens etc.).

Vor den Probenahmen wurde das Bodenprofil organoleptisch auf Schadstoffhinweise geprüft.

Aus den Sondierkernen wurden Bodenproben für die spätere chemische Analyse von relevanten Parametern und für Rückstellproben entnommen.

In den Sondierungen wurde kein Schicht- bzw. Grundwasser angetroffen.

4.2 Lage und Anzahl der Rammkernsondierungen

Insgesamt wurden 10 Rammkernsondierungen durchgeführt. Aufgrund von Bohrwiderständen an der Rammkernsondierung RKS 20 wurde eine weitere Rammkernsondierung RKS 22 ausgeführt.

4.3 Untersuchungsumfang der chemischen Analytik

Der Umfang der chemischen Analytik betreffend eine potentielle Verunreinigung des Untergrunds ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Aufgrund des bisher

bekannten Schadenbildes erfolgt eine Analyse hinsichtlich den Parametern MKW und PAK.

Festlegung der Untersuchungsparameter	Anzahl der Analyse
MKW	27
PAK	27

Tabelle 1: Anzahl der chemischen Untersuchungen

Die Laborleistungen wurden durch ein, vom Umweltminister zugelassenes Labor (organisme agréé) durchgeführt.

Insgesamt wurden an 10 Rammkernsondierungen 35 Proben aus den Untersuchungsflächen entnommen, wobei es sich bei 8 Proben um Rückstellproben handelt.

Die Zuordnung der Bodenfeststoffproben zu den einzelnen Bodenschichten geht aus den Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen der **Anlage 6** hervor.

Da kein Schichtwasser bei den Sondierungen angetroffen wurde, wurden auch keine Pegel in den Untersuchungsbereichen ausgebaut.

Die Lage der durchgeführten Rammkernsondierungen kann der **Anlage 3 und 4** entnommen werden.

4.4 Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten

Während der Feldarbeiten ergaben sich folgende organoleptische Auffälligkeiten:

- In zahlreichen Rammkernsondierungen wurden in den oberen Auffüllungen HO-Schlacken festgestellt.

5 Untersuchungsparameter und jeweilige Analysemethode

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle chemischen Untersuchungsparameter auf, die im Zuge der Erkundungsarbeiten bestimmt wurden. Zu jedem Untersuchungsparameter ist die entsprechende Analysemethode aufgeführt.

Parameter	Analysemethoden
Trockensubstanz	DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40	DIN EN 14039
PAK	DIN 38414-23
	Quelle: AGROLAB

Tabelle 2: Analysemethoden

6 Darstellung der Analysenbefunde und Bewertung der Ergebnisse der Untergrunderkundung

Zur besseren Übersicht werden nachfolgend tabellarisch die relevanten Eckdaten und die Ergebnisse der untersuchten Teilflächen dargestellt. Im Anschluss daran erfolgt eine Ersteinschätzung gemäß dem Merkblatt „Alex 02 – Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung“ des Landesamts für Umwelt, Rheinland-Pfalz (LfU) (Stand 01/2019) sowie auf der Basis der ermittelten Befunde.

Im v.g. Merkblatt werden für Bodenfeststoffuntersuchungen 3 verschiedene Zielebenen unterschieden. Zielebene 1 beschreibt den natürlichen Zustand des Bodens. Die Zielebene 2 weist geringe Stoffgehalte auf, bedingt aber noch keine Nutzungseinschränkungen. Die Zielebene 3 bedeutet bei einer Sanierung, dass die Fläche nach der Sanierung erhöhte Restbelastungen aufweist, die eine Nutzung nur noch unter Hinnahme von Einschränkungen ermöglicht.

Da nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen ist, dass der Standort zukünftig weiterhin für Wohnbebauungen genutzt wird, wurde im entsprechenden Arbeitsplan bzw. Vorstudie von April 2019 die Zielebene 2 gemäß ALEX 02 vorgeschlagen.

Die Zielebene 2 ist wie folgt definiert:

Ziel [... der Zielebene 2 ...] ist es, einen Zustand herzustellen, der die üblichen Nutzungen der Umwelt durch den Menschen zulässt und damit weder stark ökotoxische Wirkungen noch Gefährdungen für den Menschen verursacht.

Die Untersuchungen der entnommenen Proben wurden durch die AGROLAB Labor GmbH durchgeführt, die in Luxemburg als organisme agréé zugelassen ist.

Die originalen Prüfberichte des Untersuchungslabors liegen in der **Anlage 7** bei. Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse können der **Anlage 6** entnommen werden, in **Anlage 8** liegt eine Fotodokumentation zu den Bohrungen bei.

Das vollständige Probenbuch liegt der **Anlage 5** bei.

6.1 Nördliches Untersuchungsgebiet

Bezeichnung	Datum	Endteufe [m unter GOK]	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff		
					MKW [C10-C40]	PAK [1-16]	PAK [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 23	21.05.2019	3,00	0,0-0,60	2105RKS23.1	57	3,25	1,22
			0,60-1,40	2105RKS23.2	<50	n.b.	n.b.
			1,40-2,00	2105RKS23.3	<50	n.b.	n.b.
			2,00-3,00	2105RKS23.4	Rückstellprobe		
RKS 24	21.05.2019	1,00	0,00-0,50	2105RKS24.1	75	3,80	1,68
			0,50-0,90	2105RKS24.2	<50	5,42	2,14
			0,90-1,00	2105RKS24.3	<50	n.b.	n.b.
RKS 25	29.05.2019	3,00	0,00-0,10	2905RKS25.1	650	32,40	8,78
			0,10-1,10	2905RKS25.2	<50	0,35	0,15
			1,10-2,10	2905RKS25.3	<50	n.b.	n.b.
			2,10-3,00	2905RKS25.4	Rückstellprobe		
RKS 26	28.05.2019	3,00	0,00-0,50	2805RKS26.1	<50	2,66	1,04
			0,50-2,00	2805RKS26.2	<50	n.b.	n.b.
			2,00-3,00	2805RKS26.3	Rückstellprobe		
RKS 27	21.05.2019 28.05.2019	2,10	0,00-0,70	2105RKS27.1	62	5,21	2,16
			0,70-1,20	2105RKS27.2	<50	n.b.	n.b.
			1,20-1,80	2805RKS27.3	<50	0,46	0,14
			1,80-2,10	2805RKS27.4	Rückstellprobe		
RKS 28	28.05.2019	3,00	0,00-0,60	2805RKS28.1	<50	2,15	0,95
			0,60-1,00	2805RKS28.2	<50	n.b.	n.b.
			1,00-1,90	2805RKS28.3	<50	n.b.	n.b.
			1,90-3,00	2805RKS28.4	Rückstellprobe		
				Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)	300	10,00	1,00

n.b.: pas quantifiable
in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW
* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019

Tabelle 3: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, nördliches Untersuchungsgebiet

An den 6 im nördlichen Bereich des Standortes Cité Syrdall durchgeführten Sondierungen wurden insgesamt 22 Feststoffproben aus unterschiedlichen Tiefen entnommen, wobei es sich bei 5 Proben um Rückstellproben handelt. Gemäß den Ergebnissen der 1. Untersuchungsphase wurden die Proben auf Mineralölkohlenwasserstoffe und PAK untersucht. Der Lageplan der **Anlage 3** zeigt die Positionen der einzelnen Rammkernsondierungen (RKS 23 – RKS 28) innerhalb des nördlichen Untersuchungsbereiches auf. Die Analysenergebnisse können der vorstehenden Tabelle entnommen werden. Anhand der Analysen der Proben lassen sich folgende Ersteinschätzungen treffen:

- Im Rahmen der Untergrunderkundung wurden innerhalb des nördlichen Untersuchungsbereiches Kohlenwasserstoffe in nicht relevanter Größenordnung festgestellt. Die ermittelten PAK-Gehalte wurden teilweise in relevanten Konzentrationen angetroffen.
- In der Rammkernsondierung RKS23 wurde im oberen Bodenhorizont innerhalb der Auffüllung eine PAK-Konzentration nach EPA 1-16 von 3,25 mg/kg ermittelt, die zunächst unkritisch erscheint. Jedoch liegen die Konzentrationen dieses Horizonts bei den PAK nach EPA 11-16 bei 1,22 mg/kg. Der oSW2 von 1 mg/kg gemäß ALEX02 wird überschritten.
- In der Rammkernsondierung RKS24 wurde im oberflächennahen Untergrund innerhalb der Auffüllung eine nicht relevante Konzentration an PAK nach EPA 1-16 festgestellt. Jedoch auch hier liegen die PAK nach EPA 11-16 Verunreinigung bei 1,68 bzw. 2,14 mg/kg. Der oSW2 von 1 mg/kg für PAK EPA 11-16 gemäß ALEX02 wird auch hier überschritten. Ab dem Tiefenhorizont von 0,9 m u. GOK sind keine PAK's mehr nachweisbar.
- In der Rammkernsondierung RKS25 wurde nur in einer dünnen Lage (0,1 m) an der Oberfläche eine nachteilige Beeinflussung von PAK nach EPA 1-16 (32,40 mg/kg) und PAK nach EPA 11-16 (8,78 mg/kg) angetroffen. Zudem wurde eine MKW Konzentration von 650 mg/kg festgestellt.
- In der Rammkernsondierung RKS26 wurde eine nicht relevante PAK 1-16 Konzentrationen in den oberen Auffüllungen festgestellt (2,66 mg/kg). Aber die PAK 11-16 zeigen noch eine relevante Größenordnung (1,04 mg/kg) auf.
- In der Rammkernsondierung RKS27 wurden in den oberen Auffüllungen PAK 1-16 Gehalte von 5,21 mg/kg festgestellt, die unterhalb des Grenzwertes liegen. Die PAK 11-16 Gehalte belaufen sich auf 2,16 mg/kg und überschreiten den anzuwendenden Grenzwert.
- In der Rammkernsondierung RKS28 wurde keine nachteilige Beeinflussung angetroffen.

6.2 Südöstliches Untersuchungsgebiet

Bezeichnung	Datum	Endteufe [m unter GOK]	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff		
					MKW [C10-C40] [mg/kg]	PAK [1-16] [mg/kg]	PAK [11-16] [mg/kg]
RKS 19	20.05.2019	3,00	0,00-0,50	2005RKS19.1	110	1,82	0,59
			0,50-1,00	2005RKS19.2	<50	n.b.	n.b.
			1,00-2,00	2005RKS19.3	<50	n.b.	n.b.
			2,00-3,00	2005RKS19.4	Rückstellprobe		
RKS 20	20.05.2019	0,40	0,00-0,40	2005RKS20.1	3700	909,00	183,80
RKS 21	20.05.2019	3,00	0,00-0,20	2005RKS21.1	62	3,04	1,29
			0,20-1,00	2005RKS21.2	<50	n.b.	n.b.
			1,00-1,70	2005RKS21.3	<50	n.b.	n.b.
			1,70-3,00	2005RKS21.4	Rückstellprobe		
RKS 22	29.05.2019	3,00	0,00-0,50	2905RKS22.1	74	13,30	4,54
			0,50-0,70	2905RKS22.2	<50	n.b.	n.b.
			0,70-2,00	2905RKS22.3	<50	n.b.	n.b.
			2,00-3,00	2905RKS22.4	Rückstellprobe		
Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)					300	10,00	1,00

Tabelle 4: Ergebnisse und Eckdaten bei den Sondierungen und den Probenahmen, südöstliches Untersuchungsgebiet SPC/03/1519/RBL

An den 4 im südöstlichen Bereich des Standortes Cité Syrdall durchgeführten Sondierungen wurden insgesamt 13 Feststoffproben aus unterschiedlichen Tiefen entnommen, wobei es sich bei 3 Proben um Rückstellproben handelt. Gemäß den Ergebnissen der 1. Untersuchungsphase wurden auch hier die Proben auf Mineralölkohlenwasserstoffe und PAK untersucht. Der Lageplan der **Anlage 3** zeigt die Positionen der einzelnen Rammkernsondierungen (RKS 19 – RKS 22) innerhalb des nördlichen Untersuchungsbereiches auf. Die Analysenergebnisse können der vorstehenden Tabelle entnommen werden. Anhand der Analysen der Proben lassen sich folgende Ersteinschätzungen treffen:

- In der Rammkernsondierung RKS19 wurde keine nachteilige Beeinflussung angetroffen.
- In der Rammkernsondierung RKS20 wurde in den oberen Auffüllungen eine massive Beeinflussung durch MKW (3.700 mg/kg) festgestellt. Die PAK 1-16 Gehalte liegen mit 909 mg/kg weit über dem oSW2 Wert, gleiches gilt für die PAK 11-16 Gehalte (183,80 mg/kg).
- In der Rammkernsondierung RKS21 wurde in den oberen Auffüllungen eine nicht relevante Konzentration an MKW (62 mg/kg) vorgefunden. Die PAK 1-16 Gehalte

liegen mit max. 3,04 mg/kg unter dem oSW2 Wert, hingegen liegen die PAK 11-16 Gehalte (1,29 mg/kg) über dem oSW2 Wert.

- Im Bereich der Rammkernsondierung RKS22 wurde in den obersten Auffüllungen eine erhöhte Konzentration an PAK 1-16 mit 13,30 mg/kg angetroffen, welche über dem oSW2 Wert liegt, ebenso liegen die PAK 11-16 Gehalte (4,54 mg/kg) über dem oSW2 Wert.

7 Diskussion der Ergebnisse

7.1 Nördliches Untersuchungsgebiet

In dem nördlichen Untersuchungsgebiet wurde die Fläche mittels 6 Rammkernsondierungen aufgeschlossen. Bis zur Endteufe von 3,00 m u. GOK wurden anthropogene Auffüllungen (bis max. 2,10 m u. GOK bei RKS 27) und das Anstehende erbohrt. Es wurden Bodenproben aus unterschiedlichen Bodenhorizonten entnommen und hinsichtlich Mineralölkohlenwasserstoffe und PAK untersucht und hinsichtlich der Zielebene 2 gemäß dem ALEX Merkblatt 02 bewertet.

Die folgende Tabelle fasst die relevanten Untersuchungsergebnisse zusammen.

Bezeichnung	Datum	Endteufe [m unter GOK]	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff		
					MKW [C10-C40]	PAK [1-16]	PAK [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 23	21.05.2019	3,00	0,0-0,60	2105RKS23.1	57	3,25	1,22
RKS 24	21.05.2019	1,00	0,00-0,50	2105RKS24.1	75	3,80	1,68
			0,50-0,90	2105RKS24.2	<50	5,42	2,14
RKS 25	29.05.2019	3,00	0,00-0,10	2905RKS25.1	650	32,40	8,78
RKS 26	28.05.2019	3,00	0,00-0,50	2805RKS26.1	<50	2,66	1,04
RKS 27	21.05.2019 28.05.2019	2,10	0,00-0,70	2105RKS27.1	62	5,21	2,16
Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)					300	10,00	1,00

Tabelle 5: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des nördlichen Untersuchungsgebietes

Die Ergebnisse zeigen auf, dass hinsichtlich der untersuchten organischen Parameter (MKW und PAK) teilweise moderat erhöhte Konzentrationen angetroffen wurden, insbesondere sind die langkettigen, toxischen PAK 11-16 an zahlreichen Sondierungen erhöht.

Die belasteten Bodenmassen wurden in den oberen Bodenzonen angetroffen und dort nur in den anthropogenen Auffüllungen. In dem anstehenden natürlichen Bodenmaterial wurden keine nachteiligen Beeinflussungen angetroffen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung der PAK 1 – 16 der relevanten Proben der Sondierungen RKS 23 bis RKS 28 auf.

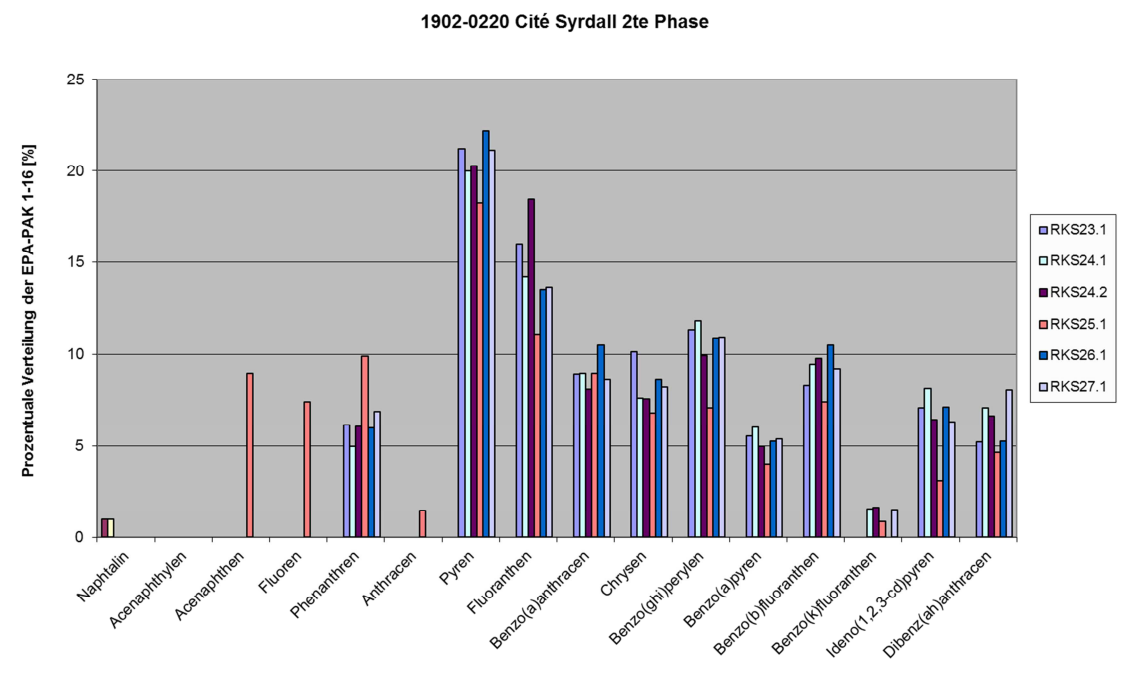


Abb. 5: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 23 bis RKS 28

Das Schadensmuster (prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten) im Bereich der RKS 23 bis RKS 28 ist annähernd identisch. Pyren, Fluoranthen und Benzo(ghi)perylen zeigen die höchsten Konzentrationen. Die niedermolekularen PAK, wie z.B. Naphthalin und Acenaphthylen sind kaum vertreten (kleiner 5 %) und die höhermolekularen PAK, wie z.B. Benzo(a)pyren, Indeno(123-cd)pyren etc., kommen ebenso in vergleichsweise geringeren Konzentrationen vor. Die Verteilung der Einzelkomponenten lässt den Schluss zu, dass es sich um teerhaltigen Bauschutt (evtl. durch Vermengung mit teerhaltigem Straßenaufbruch) handelt.

Anorganische Parameter (Schwermetalle) wurde an der 2, Untersuchungsphase nicht mehr untersucht, da sie in der 1. Phase nur in unauffälligen Konzentrationen angetroffen wurden.

7.2 Südöstliches Untersuchungsgebiet

In dem südöstlichen Untersuchungsgebiet wurden zusätzlich 4 Rammkernsondierungen angebracht. Bei der RKS 20 wurde nach ca. 0,5 m u. GOK kein Bohrfortschritt mehr erzielt, daher wurde die Rammkernsondierung zur RKS 22 umgesetzt. Bis zur Endteufe von 3,00 m u. GOK wurden anthropogene Auffüllungen (bis max. 1,0 m u. GOK bei RKS 19) und das Anstehende erbohrt. Es wurden Bodenproben aus unterschiedlichen Bodenhorizonten entnommen und hinsichtlich Mineralölkohlenwasserstoffe und PAK untersucht und hinsichtlich der Zielebene 2 gemäß dem ALEX Merkblatt 02 bewertet.

Die folgende Tabelle fasst die relevanten Untersuchungsergebnisse zusammen.

Bezeichnung	Datum	Endteufe [m unter GOK]	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff		
					MKW [C10-C40]	PAK [1-16]	PAK [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 20	20.05.2019	0,40	0,00-0,40	2005RKS20.1	3700	909,00	183,80
RKS 21	20.05.2019	3,00	0,00-0,20	2005RKS21.1	62	3,04	1,29
RKS 22	29.05.2019	3,00	0,00-0,50	2905RKS22.1	74	13,30	4,54
Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)					300	10,00	1,00

Tabelle 6: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes

Die Ergebnisse zeigen auf, dass hinsichtlich der untersuchten organischen Parameter (MKW und PAK) moderat erhöhte Konzentrationen angetroffen wurden. Die PAK – Konzentrationen an der RKS 20 und MKW-Gehalte sind als stark erhöht zu bezeichnen. Auch hier sind die langkettigen, toxischen PAK 11-16 an drei Sondierungen signifikant.

Die belasteten Bodenmassen wurden ausschließlich in den oberen Bodenzonen angetroffen und dort nur in den anthropogenen Auffüllungen. In dem anstehenden natürlichen Bodenmaterial wurden keine nachteiligen Beeinflussungen angetroffen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung der PAK 1 – 16 der relevanten Proben der Sondierungen RKS 19 bis RKS 22 auf.

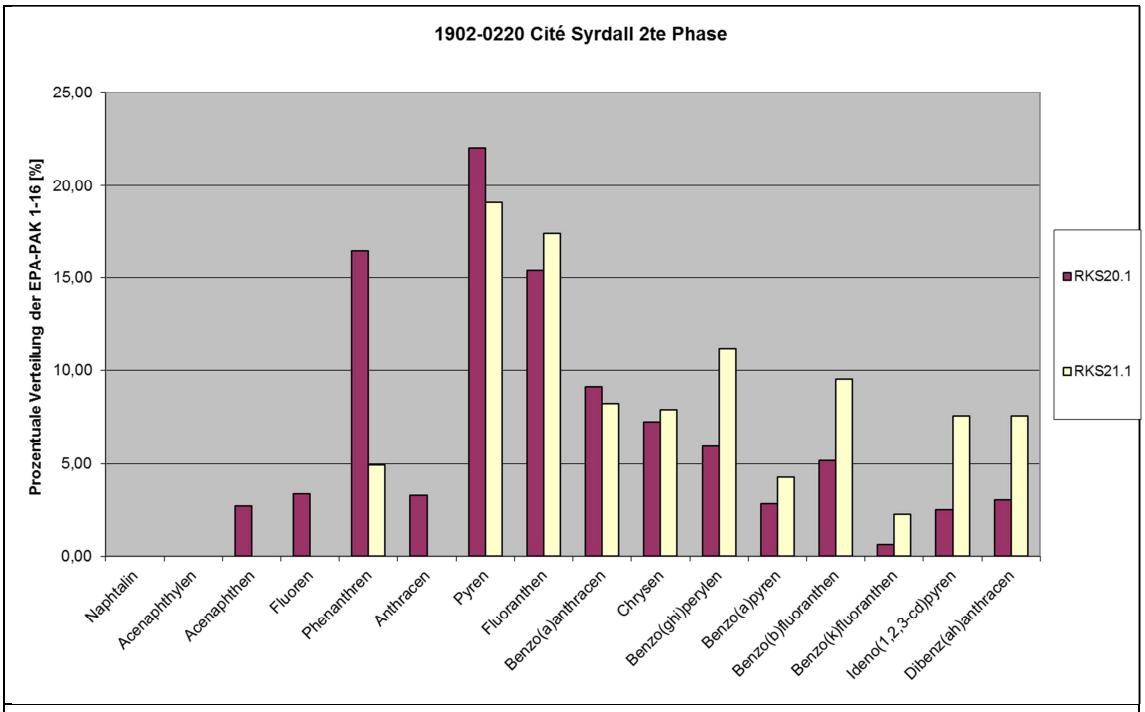


Abb. 6: Prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten, RKS 19 bis RKS 22

Das Schadensmuster (prozentuale Verteilung der Einzelkomponenten) im Bereich der RKS 12 bis RKS 15 ist annähernd ähnlich. Pyren und Fluoranthen und dominieren. Die niedermolekularen PAK, wie z.B. Naphthalin und Acenaphthylen sind nicht vertreten. Acenaphthen ist kaum vertreten (kleiner 5 %) bzw. bei RKS 21 nicht nachweisbar. Die höhermolekularen PAK, wie z.B. Benzo(a)pyren, Benzo(k)fluoranthen etc., kommen ebenso in vergleichsweise geringeren Konzentrationen vor. Die Verteilung der Einzelkomponenten lässt den Schluss zu, dass es sich um Bauschutt verunreinigt mit teerhaltigem Straßenaufbruch handelt.

7.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die nachteiligen Beeinflussungen wurden an den Rammkernsondierungen jeweils in den überlagernden Auffüllungen angetroffen. Das Anstehende, bestehend aus alluvialen Ablagerungen aus stark sandigem, schwach tonigem Schluff, ist bei keiner der ausgeführten Rammkernsondierungen beeinflusst.

Das Schadensbild ist mehr oder weniger bei allen Untersuchungen ähnlich. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Im Bereich der RKS 20 wurde zudem eine erhebliche MKW Belastung lokalisiert.

Aus der prozentualen Verteilung der PAK an allen den Untersuchungsbereichen kann geschlossen werden, dass es sich hierbei nicht um Teerölschäden handelt, sondern

vielmehr um Bauschutt, der mit teerhaltigem Straßenaufbruch verunreinigt ist. Bei einem Teerölschaden wären die niedermolekularen PAK, wie z.B. Naphthalin, Acenaphthylen, etc., deutlich dominanter.

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine entsprechende Beispielverteilung der Einzelkomponenten [*Quelle: Quantifizierung und Modellierung der PAK-Elution aus verfestigten und unverfestigten Abfallmaterialien – Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Naturwissenschaften der Geowissenschaftlichen Fakultät der Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Rainer Henzler (2004)*]:

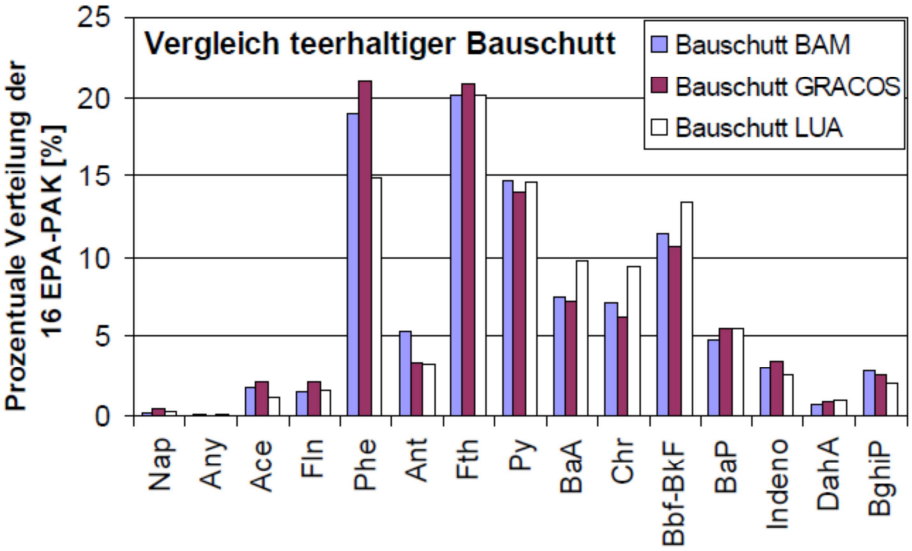


Abb. 7: Prozentuale Zusammensetzung der PAK nach EPA 1-16 für teerhaltigen Bauschutt

8 Zusammenfassung der Ergebnisse 1. Phase und 2. Phase

Der Plan der **Anlage 9** zeigt die Belastungskartierung der 1. und 2. Untersuchungsphase. Daraus geht hervor, dass der Standort großflächig nachteilig beeinflusst ist. Es ist davon auszugehen, dass am gesamten Standort da wo Auffüllungen eingebracht wurden, auch nachteilige Beeinflussungen vorliegen.

Diese nachteiligen Beeinflussungen sind im Wesentlichen auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) zurückzuführen.

Aus beiden Untersuchungsphasen geht hervor, dass die Schadstoffe keine hinreichende Mobilität aufweisen um das anstehende Bodenmaterial zu beeinflussen und somit auch im heutigen Zustand keine Gefahr für das Grundwasser darstellen.

9 Fazit und Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Im Rahmen der insgesamt durchgeführten Untergrunduntersuchungen (1. Phase und 2. Phase) am Standort der „Cité Syrdall“ wurde die Situation des Bodens innerhalb der von der Umweltverwaltung gemäß Verdachtsflächenkataster deklarierten Flächen sowie weitere Flächen überwiegend im Norden des Standortes im Hinblick auf nachteilige Beeinflussungen untersucht.

Hierbei wurden teilweise deutliche Überschreitungen der oSW2 - Werte (MKW, PAK EPA 1-16, PAK EPA 11-16) angetroffen. An der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL wurde an einer Untersuchungsstelle (RKS 2) eine Überschreitung des oSW2 – Wertes betreffend Quecksilber im Eluat innerhalb der Auffüllungen ermittelt.

Da am Standort selbst keine Nutzung stattgefunden hat, die derartige PAK Verunreinigungen bewirken kann, ist nicht auszuschließen, dass die Verunreinigungen mit dem Auffüllmaterial dort eingebaut wurden. Die lokalisierten MKW und PAK Belastungen scheinen immobil zu sein, da im natürlich anstehenden Bodenmaterial unterhalb der Auffüllungen an keiner Untersuchungsstelle nachteilige Beeinträchtigungen vorgefunden wurden.

Im nördlichen Bereich des Standortes wurden bisher lediglich im Bereich des bestehenden Trafos Untersuchungen durchgeführt. Die nunmehr durchgeführten Untersuchungen zeigen auf, das die Auffüllungen im nördlichen Bereich des Standortes zwar nachteilige Beeinflussungen aufweisen, aber nicht in der Größenordnung wie im Süden des Standortes.

Für das weitere Vorgehen schlagen wir die Umsetzung der folgenden Maßnahmen vor.

- Kontaktaufnahme mit der zuständigen Behörde und Darstellung der Sachlage, Klärung der weiteren Vorgehensweise,
- Differenzierung der Bereiche die auf Basis der Untersuchungsergebnisse ggf. auf nationaler Ebene gemäß dem «*R.g.d. du 25 janvier 2017 modifiant le Règlement grand-ducal du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets*» entsorgt werden können.

- Erarbeitung eines Aushubkonzeptes/Sanierungskonzeptes einschließlich Massenermittlung und Kostenschätzung,
- Einholen der erforderlichen Genehmigung bei der Administration de l'Environnement (zu beseitigende Massen > 300 m³),
- Ausführung der Aushubarbeiten, an denen verunreinigte Auffüllmassen lokalisiert wurden, einschließlich Begleitung durch ein organisme agréé sowie Erstellung der entsprechenden Dokumentation.

Der Plan der **Anlage 10** zeigt die denkbare flächige Ausdehnung auf Basis der Untersuchungen. Aufgrund konkreter Hinweise gehen wir davon aus, dass die Straßen / Wege mit verunreinigten Inertmaterialien ausgeführt wurden.

Wie bereits erwähnt und u. E. nach sehr wichtig, schlagen wir vor, frühzeitig mit der zuständigen Genehmigungsbehörde Kontakt aufzunehmen und die weitere Vorgehensweise und das Genehmigungsprozedere zu klären.

Wasserbillig, im Juni 2019

Th. R

M. Backes

Thomas Rommelfangen

Melanie Backes

Anlage 1

Übersichtslageplan zur Lage des Geländes, Auszug aus der topographischen Karte

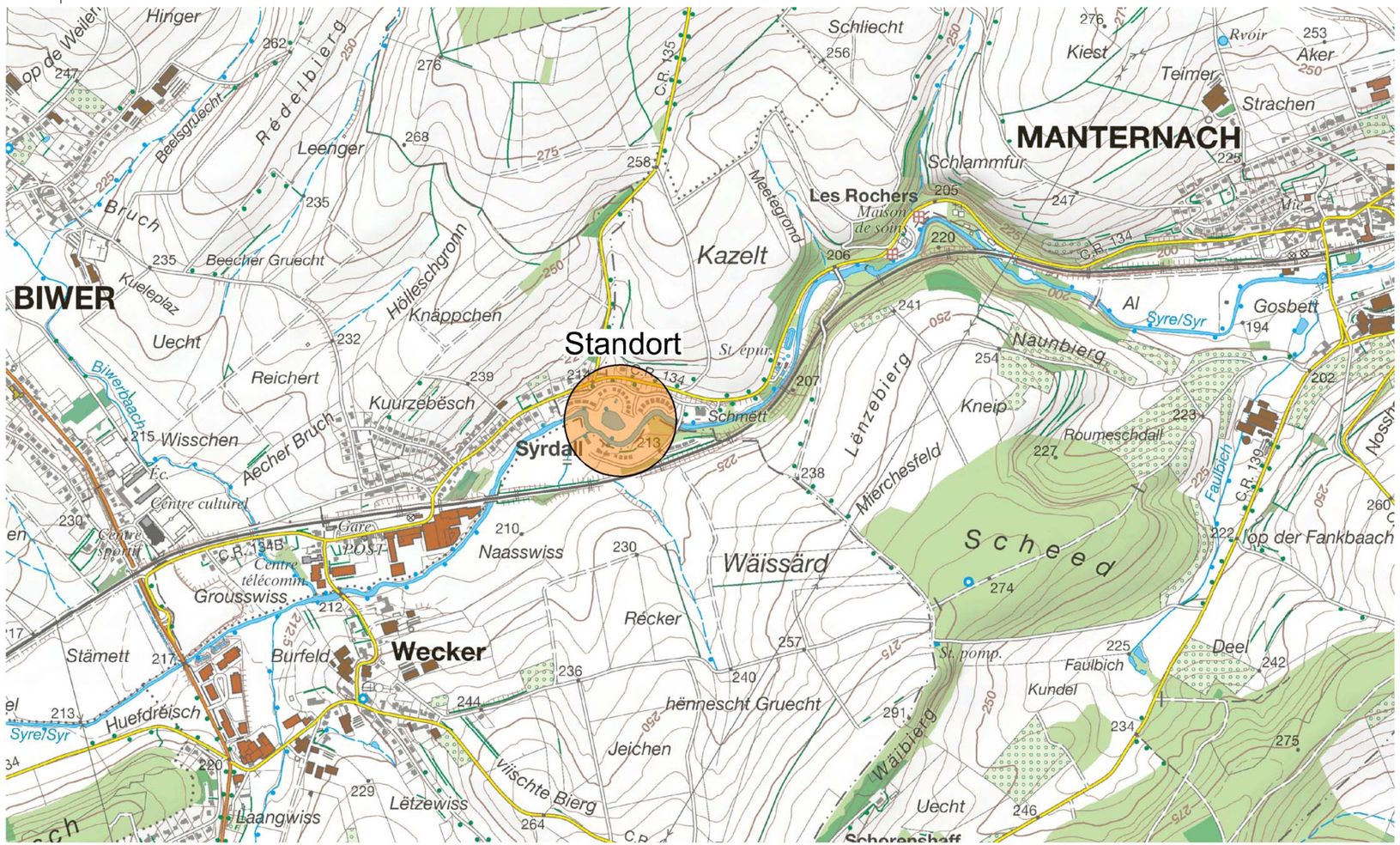
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

Cite Syrdall

map.geoportail.lu

Das öffentliche Geoportal des Grossherzogtums Luxemburg

Norden



www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie.
Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. http://g-o.lu/copyright

Ungefährer Maßstab 1:10000

0 200 400 600m

http://g-o.lu/3/7WAp

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung Phase 2
	Maßstab: 1: 10.000
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 1
	Archivnummer: 190202120
Planbezeichnung: Übersichtslageplan	Datei:

bearb.:	MB	Juni 2019
gez.:	Ki	Juni 2019
gepr.:	TR	Juni 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig

Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

Anlage 2

Auszüge aus dem nationalen Altlastenkataster

La base de données CASIPO

Le base de données CASIPO fait la distinction entre les surfaces SPC (sites potentiellement contaminés) et les surfaces SCA (sites contaminés ou assainis).

Le cadastre des sites potentiellement contaminés (SPC)

Sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'informations relatives à une utilisation historique du site suite à laquelle une contamination du sol ne peut pas être exclue. Une entrée comme SPC ne veut pas nécessairement dire que le site est pollué. Les sites qui sont repris dans la base CASIPO restent dans la base même si une étude analytique prouve l'absence de contamination. Dans certains cas, une étude historique réalisée par un organisme agréé peut suffire pour prouver que le site n'est pas contaminé. Dès qu'une étude analytique est à disposition de l'Administration de l'environnement, le site est également repris dans le cadastre des sites contaminés ou assainis.

Le cadastre des sites contaminés ou assainis (SCA)

Ce cadastre reprend tous les sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'une étude analytique qui définit les concentrations en polluants dans le sol. Il informe donc sur le réel état de contamination (ou non-contamination du site) et contient également des informations en relation avec d'éventuels assainissements qui ont eu lieu sur le site.

La classification des sites SCA se fait selon la matrice suivante:

- <u>sans restriction</u>: Site sur lequel l'étude historique a écarté tout risque de pollution du sol et sous-sol ou site sur lequel l'étude de sol n'a pas mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02),
- <u>à restriction</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02), mais où l'affectation ne requiert pas d'assainissement. Ce site devra être le sujet d'étude supplémentaire si des excavations sont prévues ou l'affectation devient plus sensible,
- <u>nécessitant une intervention</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02) et où une intervention s'impose (étude de sol approfondie, assainissement ou mesure d'urgence),
- <u>en cours d'assainissement</u>: Site sur lequel des travaux d'assainissement sont en cours.

Etablissement	**DEPOT CITE SYRDALL, Biwer**
Surface	SPC/03/2308/RBL
Adresse	CITE SYRDALL BIWER
Type	Remblai
Surface (ha)	0,0340
Description	Dépôt sauvage
Dossiers SSC	P0435
Dossiers DEC	

Historique

De	A	Utilisation	Exploitant
1984		10-Transformateurs	
1998	1998	14-Remblai	

Géologie

mo2 Grenzschichten und Ceratiten-Schichten

a Alluvium der Taeler

Grundwasserleiter mit Porendurchlaessigkeit - Kluftdurchlaessigkeit - gemischter Durchlaessigkeit

Commentaire

- Près transformateur
- Toutes sortes de déchets

Photo

La base de données CASIPO

Le base de données CASIPO fait la distinction entre les surfaces SPC (sites potentiellement contaminés) et les surfaces SCA (sites contaminés ou assainis).

Le cadastre des sites potentiellement contaminés (SPC)

Sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'informations relatives à une utilisation historique du site suite à laquelle une contamination du sol ne peut pas être exclue. Une entrée comme SPC ne veut pas nécessairement dire que le site est pollué. Les sites qui sont repris dans la base CASIPO restent dans la base même si une étude analytique prouve l'absence de contamination. Dans certains cas, une étude historique réalisée par un organisme agréé peut suffire pour prouver que le site n'est pas contaminé. Dès qu'une étude analytique est à disposition de l'Administration de l'environnement, le site est également repris dans le cadastre des sites contaminés ou assainis.

Le cadastre des sites contaminés ou assainis (SCA)

Ce cadastre reprend tous les sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'une étude analytique qui définit les concentrations en polluants dans le sol. Il informe donc sur le réel état de contamination (ou non-contamination du site) et contient également des informations en relation avec d'éventuels assainissements qui ont eu lieu sur le site.

La classification des sites SCA se fait selon la matrice suivante:

- <u>sans restriction</u>: Site sur lequel l'étude historique a écarté tout risque de pollution du sol et sous-sol ou site sur lequel l'étude de sol n'a pas mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02),
- <u>à restriction</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02), mais où l'affectation ne requiert pas d'assainissement. Ce site devra être le sujet d'étude supplémentaire si des excavations sont prévues ou l'affectation devient plus sensible,
- <u>nécessitant une intervention</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02) et où une intervention s'impose (étude de sol approfondie, assainissement ou mesure d'urgence),
- <u>en cours d'assainissement</u>: Site sur lequel des travaux d'assainissement sont en cours.

Etablissement	**DEPOTS CITE SYRDALL, Biwer**
Surface	SPC/03/1519/RBL
Adresse	24-27, CITE SYRDALL WECKER
Type	Remblai
Surface (ha)	0,1658
Description	Dépôts sauvages
Dossiers SSC	P507
Dossiers DEC	

Historique

De	A	Utilisation	Exploitant
1998	1998	14-Remblai	

Géologie

mo2 Grenzschichten und Ceratiten-Schichten
a Alluvium der Taeler
Grundwasserleiter mit Porendurchlaessigkeit - Kluftdurchlaessigkeit - gemischter Durchlaessigkeit

Commentaire

- Toutes sortes de déchets
- Déchets minéraux

Photo

La base de données CASIPO

Le base de données CASIPO fait la distinction entre les surfaces SPC (sites potentiellement contaminés) et les surfaces SCA (sites contaminés ou assainis).

Le cadastre des sites potentiellement contaminés (SPC)

Sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'informations relatives à une utilisation historique du site suite à laquelle une contamination du sol ne peut pas être exclue. Une entrée comme SPC ne veut pas nécessairement dire que le site est pollué. Les sites qui sont repris dans la base CASIPO restent dans la base même si une étude analytique prouve l'absence de contamination. Dans certains cas, une étude historique réalisée par un organisme agréé peut suffire pour prouver que le site n'est pas contaminé. Dès qu'une étude analytique est à disposition de l'Administration de l'environnement, le site est également repris dans le cadastre des sites contaminés ou assainis.

Le cadastre des sites contaminés ou assainis (SCA)

Ce cadastre reprend tous les sites pour lesquels l'Administration de l'environnement dispose d'une étude analytique qui définit les concentrations en polluants dans le sol. Il informe donc sur le réel état de contamination (ou non-contamination du site) et contient également des informations en relation avec d'éventuels assainissements qui ont eu lieu sur le site.

La classification des sites SCA se fait selon la matrice suivante:

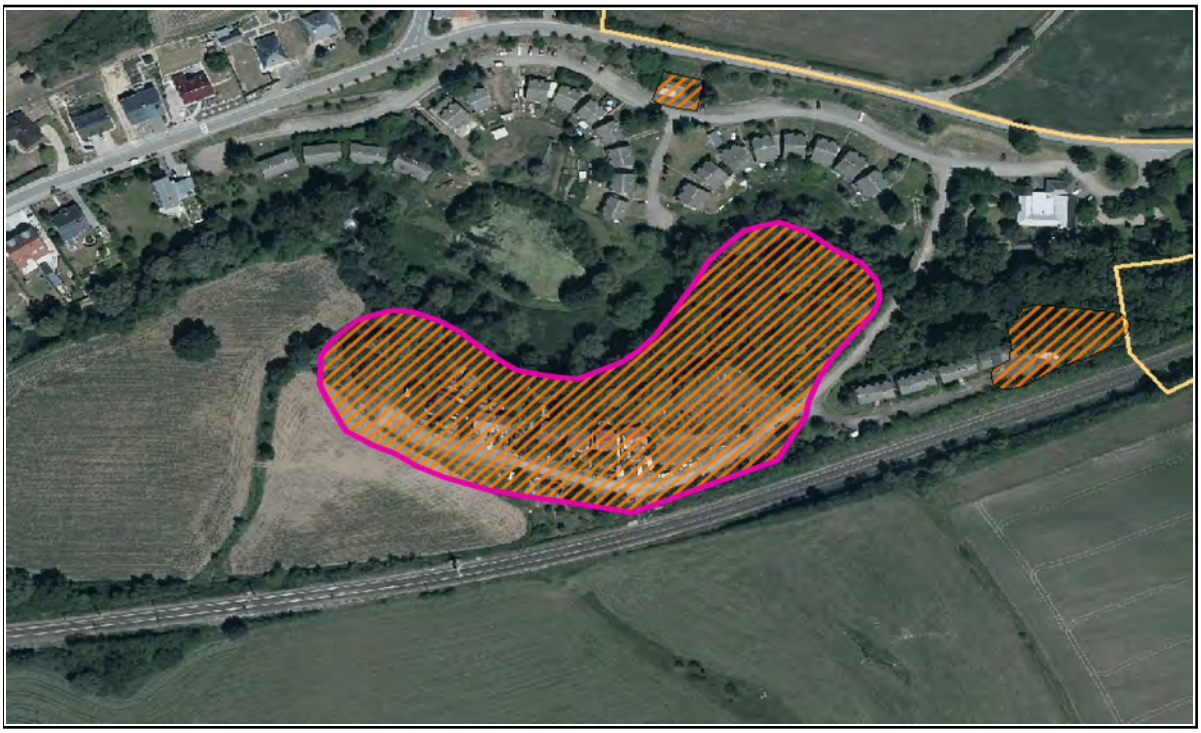
- <u>sans restriction</u>: Site sur lequel l'étude historique a écarté tout risque de pollution du sol et sous-sol ou site sur lequel l'étude de sol n'a pas mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02),
- <u>à restriction</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02), mais où l'affectation ne requiert pas d'assainissement. Ce site devra être le sujet d'étude supplémentaire si des excavations sont prévues ou l'affectation devient plus sensible,
- <u>nécessitant une intervention</u>: Site sur lequel l'étude de sol a mis en évidence des concentrations en polluants > oSW1 (seuil ALEX02) et où une intervention s'impose (étude de sol approfondie, assainissement ou mesure d'urgence),
- <u>en cours d'assainissement</u>: Site sur lequel des travaux d'assainissement sont en cours.

Etablissement	**DEPOTS CITE SYRDALL, Biwer**
Surface	SPC/03/0830/RBL
Adresse	28-39, CITE SYRDALL L-WECKER
Type	Remblai
Surface (ha)	2,0302
Description	Dépôt sauvage
Dossiers SSC	P0147 P0176 P0517
Dossiers DEC	

Historique

De	A	Utilisation	Exploitant
1994	1994	14-Remblai	

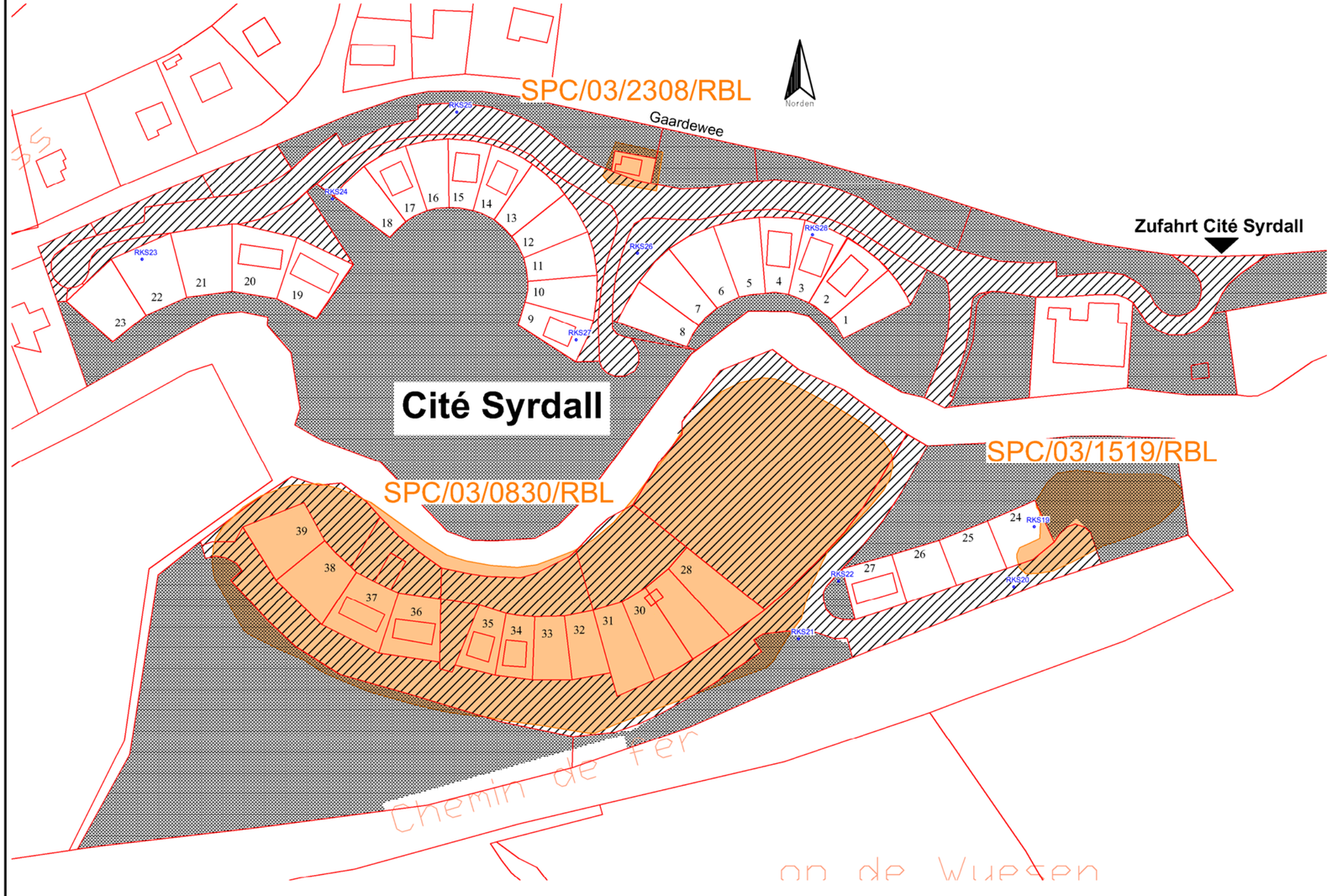
Géologie	a Alluvium der Taeler Grundwasserleiter mit Porendurchlaessigkeit - Kluftdurchlaessigkeit - gemischter Durchlaessigkeit
Commentaire	- Toutes sorte de déchets - Déchets minéraux



Photo

Anlage 3

Lageplan der durchgeführten Sondierungen, 2. Phase



Legende

19-28	Sondieransatzpunkte vom Mai 2019
○	zusätzliche Sondierungen Phase 2
	Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster
SPC/03/0830/RBL	Bezeichnung gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung Phase 2
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 3
	Archivnummer: 19030110
Planbezeichnung: Lageplan der durchgeführten Sondierugen Phase 2	Datei:
	bearb.: MB Juni 2019
	gez.: Ki Juni 2019
	gepr.: TR Juni 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

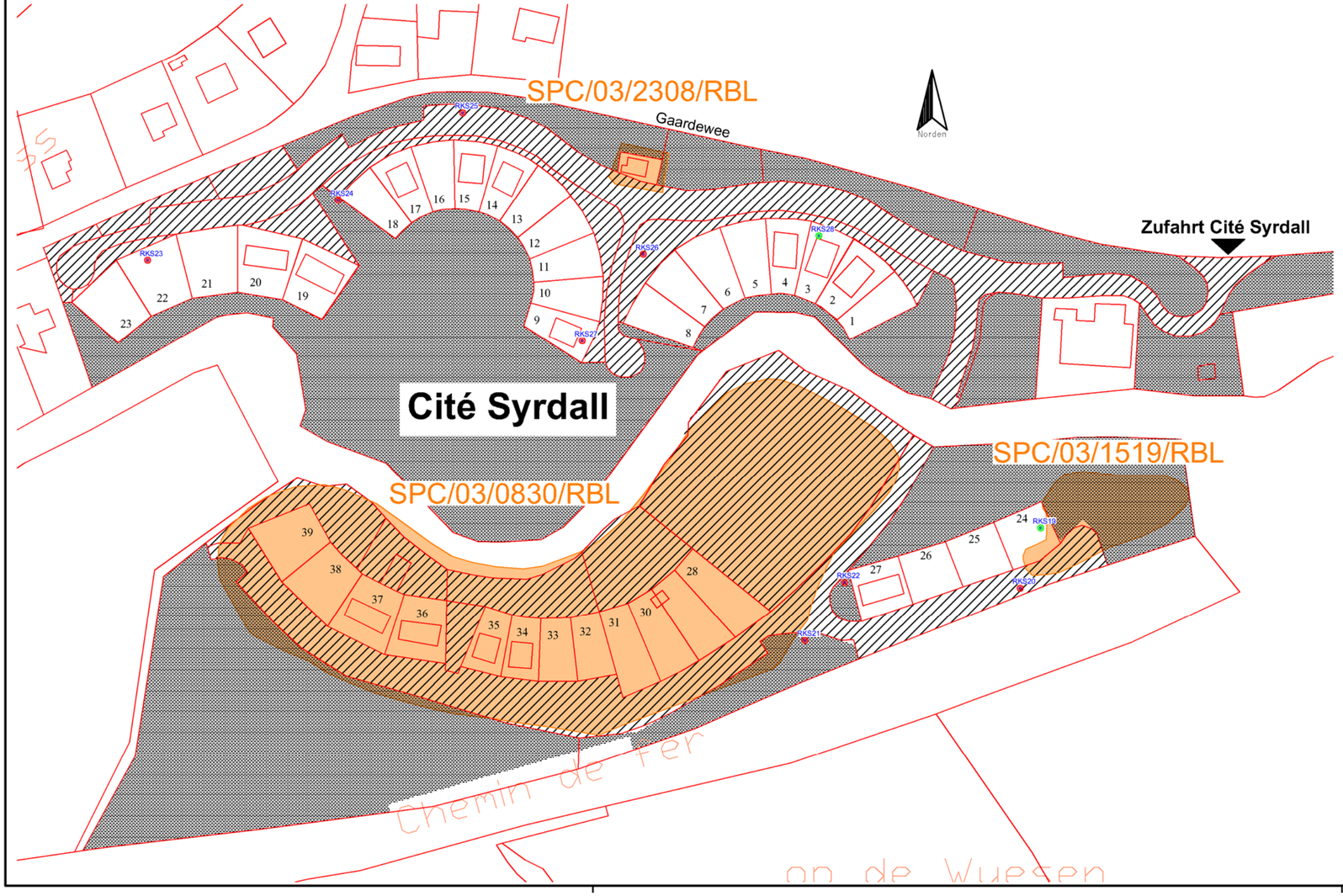
RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

\\Server\ruk\RUK_Gruppe\Projekte\aktuelle_Projekte\19\02_Altlasten\02_Fonds_d'assainissement_de_la_CITE_SYRDALL\20_Altlastenbearbeitung_2_Phase\Pläne_RUK\Anlagen

Anlage 4

Lageplan mit den ausgeführten Sondieransatzpunkten mit Belastungskartierung, 2. Phase



Erkundung Phase 2

Bezeichnung	Probenhorizont [m]	Probenbezeichnung	Feststoff MKW [C10-C40] [mg/kg]	Feststoff PAK [1-16] [mg/kg]	Feststoff PAK [11-16] [mg/kg]
RKS 20	0,00-0,40	2005RKS20.1	3700	909,00	183,80
RKS 21	0,00-0,20	2005RKS21.1	62	3,04	1,29
RKS 22	0,00-0,50	2905RKS22.1	74	13,30	4,54
RKS 23	0,0-0,60	2105RKS23.1	57	3,25	1,22
RKS 24	0,00-0,50	2105RKS24.1	75	3,80	1,68
	0,50-0,90	2105RKS24.2	<50	5,42	2,14
RKS 25	0,00-0,10	2905RKS25.1	650	32,40	8,78
RKS 26	0,00-0,50	2805RKS26.1	<50	2,66	1,04
RKS 27	0,00-0,70	2105RKS27.1	62	5,21	2,16
Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)*			300	10,00	1,00

in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW

* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019

Legende

19-28 Probenahmestellen vom Mai 2019

Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2

keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2

Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster

SPC/03/0830/RBL Bezeichnung gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 4
	Archivnummer: 19020220
Planbezeichnung: Lageplan der durchgeführten Sondierungen vom April / Mai 2019 mit Belastungskartierung	Datei:
	bearb.: MB Juni 2019
	gez.: Ki Juni 2019
	gepr.: TR Juni 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

\\Server\ruk\RUK_Gruppe\Projekte\aktuelle_Projekte\19\02_Altlasten\02_Fonds_d'assainissement_de_la_CITE_SYRDALL\20_Altlastenbearbeitung_2_Phase\Pläne_RUK\Anlagen

Anlage 5

Probenbuch, 2. Phase

Bezeichnung	Datum	Endteufe [m unter GOK]	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff		
					MKW [C10-C40]	PAK [1-16]	PAK [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 19	20.05.2019	3,00	0,00-0,50	2005RKS19.1	110	1,82	0,59
			0,50-1,00	2005RKS19.2	<50	n.b.	n.b.
			1,00-2,00	2005RKS19.3	<50	n.b.	n.b.
			2,00-3,00	2005RKS19.4	Rückstellprobe		
RKS 20	20.05.2019	0,40	0,00-0,40	2005RKS20.1	3700	909,00	183,80
RKS 21	20.05.2019	3,00	0,00-0,20	2005RKS21.1	62	3,04	1,29
			0,20-1,00	2005RKS21.2	<50	n.b.	n.b.
			1,00-1,70	2005RKS21.3	<50	n.b.	n.b.
			1,70-3,00	2005RKS21.4	Rückstellprobe		
RKS 22	29.05.2019	3,00	0,00-0,50	2905RKS22.1	74	13,30	4,54
			0,50-0,70	2905RKS22.2	<50	n.b.	n.b.
			0,70-2,00	2905RKS22.3	<50	n.b.	n.b.
			2,00-3,00	2905RKS22.4	Rückstellprobe		
RKS 23	21.05.2019	3,00	0,0-0,60	2105RKS23.1	57	3,25	1,22
			0,60-1,40	2105RKS23.2	<50	n.b.	n.b.
			1,40-2,00	2105RKS23.3	<50	n.b.	n.b.
			2,00-3,00	2105RKS23.4	Rückstellprobe		
RKS 24	21.05.2019	1,00	0,00-0,50	2105RKS24.1	75	3,80	1,68
			0,50-0,90	2105RKS24.2	<50	5,42	2,14
			0,90-1,00	2105RKS24.3	<50	n.b.	n.b.
RKS 25	29.05.2019	3,00	0,00-0,10	2905RKS25.1	650	32,40	8,78
			0,10-1,10	2905RKS25.2	<50	0,35	0,15
			1,10-2,10	2905RKS25.3	<50	n.b.	n.b.
			2,10-3,00	2905RKS25.4	Rückstellprobe		
RKS 26	28.05.2019	3,00	0,00-0,50	2805RKS26.1	<50	2,66	1,04
			0,50-2,00	2805RKS26.2	<50	n.b.	n.b.
			2,00-3,00	2805RKS26.3	Rückstellprobe		
RKS 27	21.05.2019 28.05.2019	2,10	0,00-0,70	2105RKS27.1	62	5,21	2,16
			0,70-1,20	2105RKS27.2	<50	n.b.	n.b.
			1,20-1,80	2805RKS27.3	<50	0,46	0,14
			1,80-2,10	2805RKS27.4	Rückstellprobe		
RKS 28	28.05.2019	3,00	0,00-0,60	2805RKS28.1	<50	2,15	0,95
			0,60-1,00	2805RKS28.2	<50	n.b.	n.b.
			1,00-1,90	2805RKS28.3	<50	n.b.	n.b.
			1,90-3,00	2805RKS28.4	Rückstellprobe		
				Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)	300	10,00	1,00

n.b.: pas quantifiable

in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW

* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019

Anlage 6

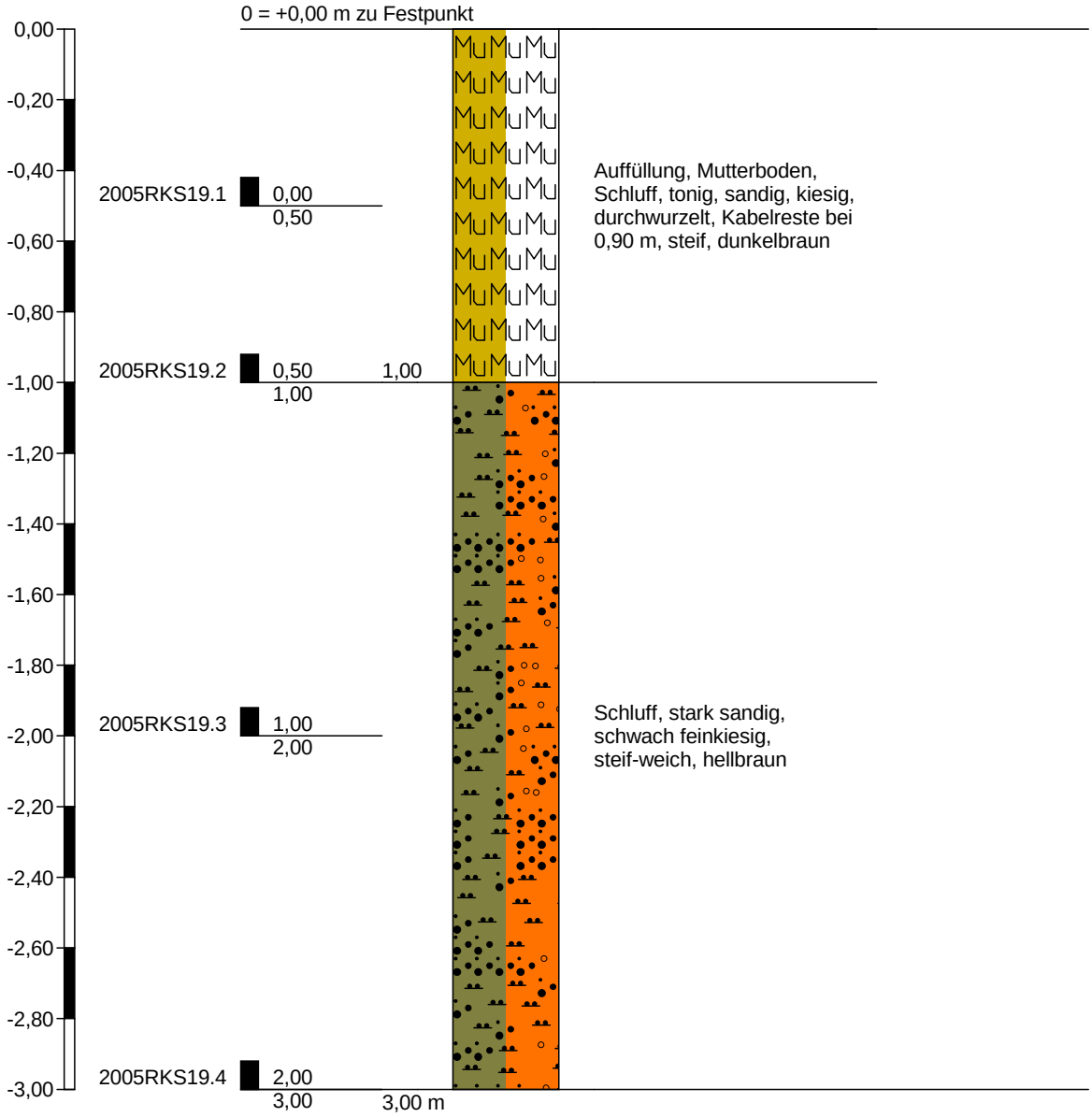
Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse, 2. Phase

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 a, route de Luxembourg
L - 6633 Wasserbillig
+352 / 74 89 46

Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
	Datum: 20.05.2019
Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 19



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 19 /Blatt 1

Datum: 20.05.2019

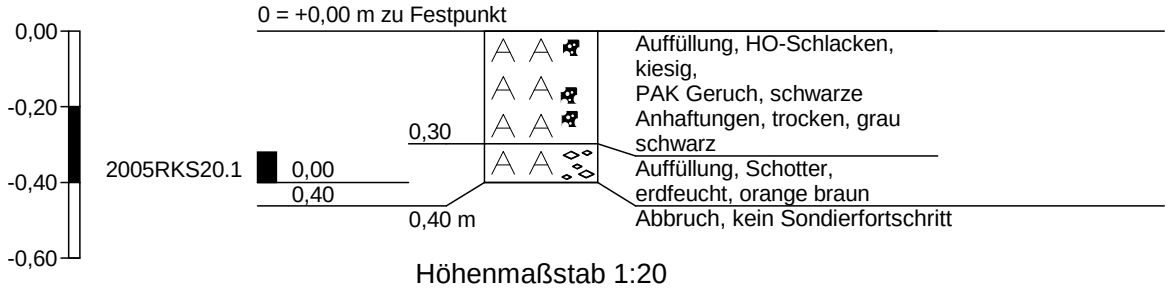
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,00	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, tonig, sandig, kiesig					A	2005RKS19.1	0,50
	b) durchwurzelt, Kabelreste bei 0,90 m					A	2005RKS19.2	1,00
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark sandig, schwach feinkiesig					A	2005RKS19.3	2,00
	b)					A	2005RKS19.4	3,00
	c) steif-weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 24.04.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 20



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 20 /Blatt 1

Datum: 24.04.2019

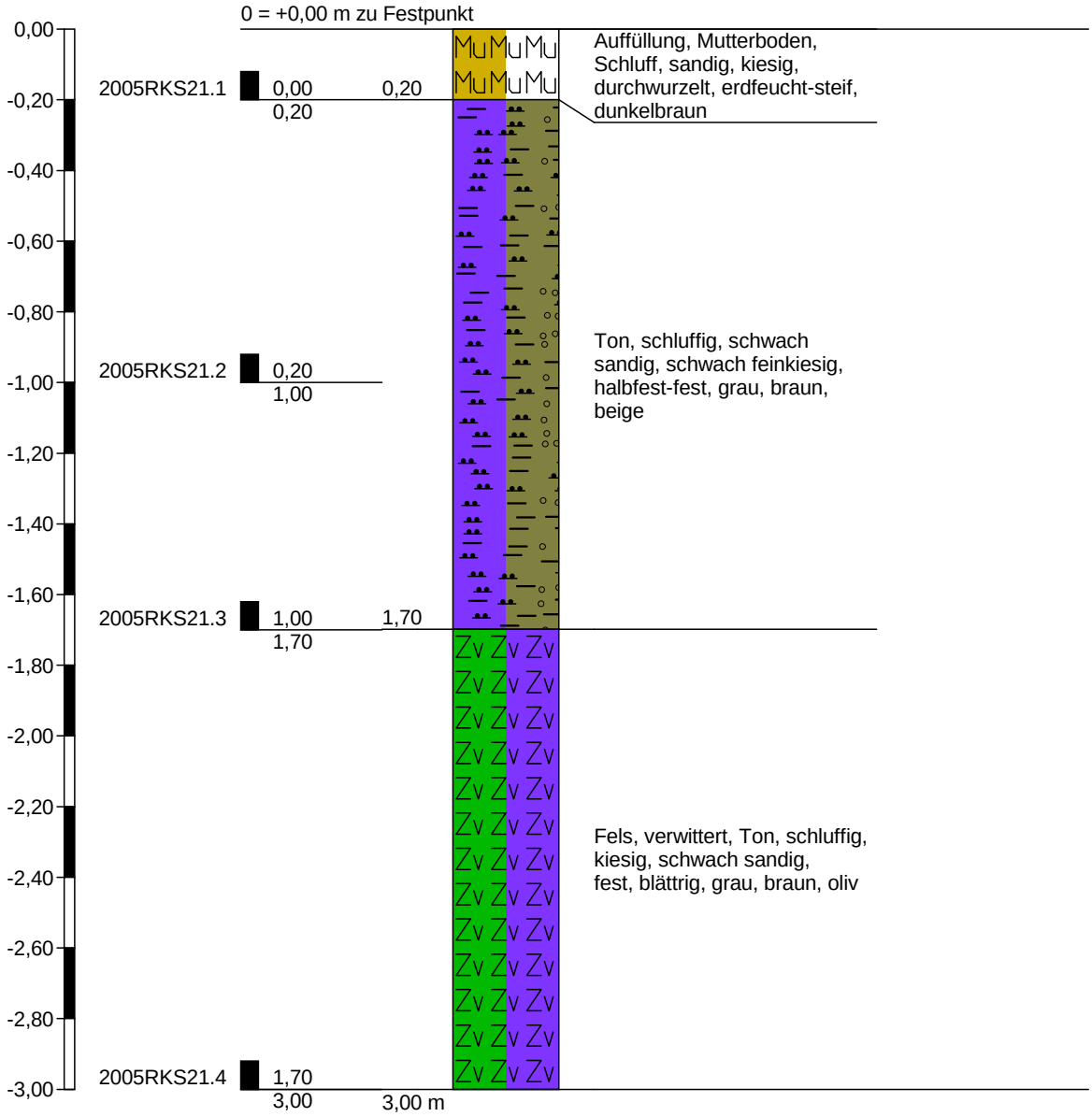
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,30	a) Auffüllung, HO-Schlacken, kiesig							
	b) PAK Geruch, schwarze Anhaftungen							
	c) trocken	d) meißelarbeit	e) grau schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung, Schotter					A	200 5RK S20 .1	0,40
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) orange braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 20.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 21



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 21 /Blatt 1

Datum: 20.05.2019

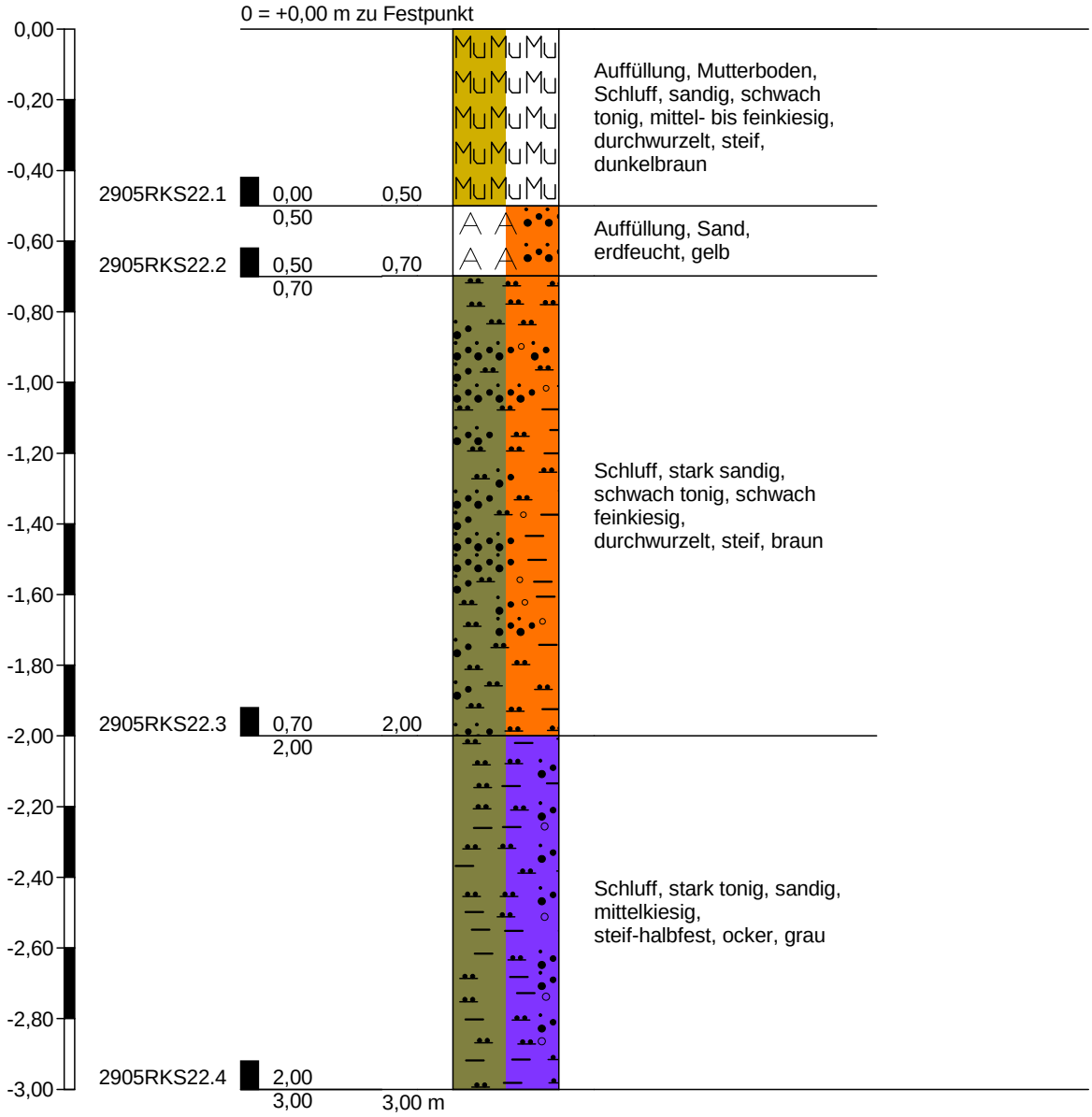
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, sandig, kiesig					A	2005RKS21.1	0,20
	b) durchwurzelt							
	c) erdfeucht-steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,70	a) Ton, schluffig, schwach sandig, schwach feinkiesig					A	2005RKS21.2	1,00
	b)					A	2005RKS21.3	1,70
	c) halbfest-fest	d) schwer zu bohren	e) grau, braun, beige					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Fels, verwittert, Ton, schluffig, kiesig, schwach sandig					A	2005RKS21.4	3,00
	b)							
	c) fest, blättrig	d) schwer zu bohren	e) grau, braun, oliv					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 29.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 22



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 22 /Blatt 1

Datum: 29.05.2019

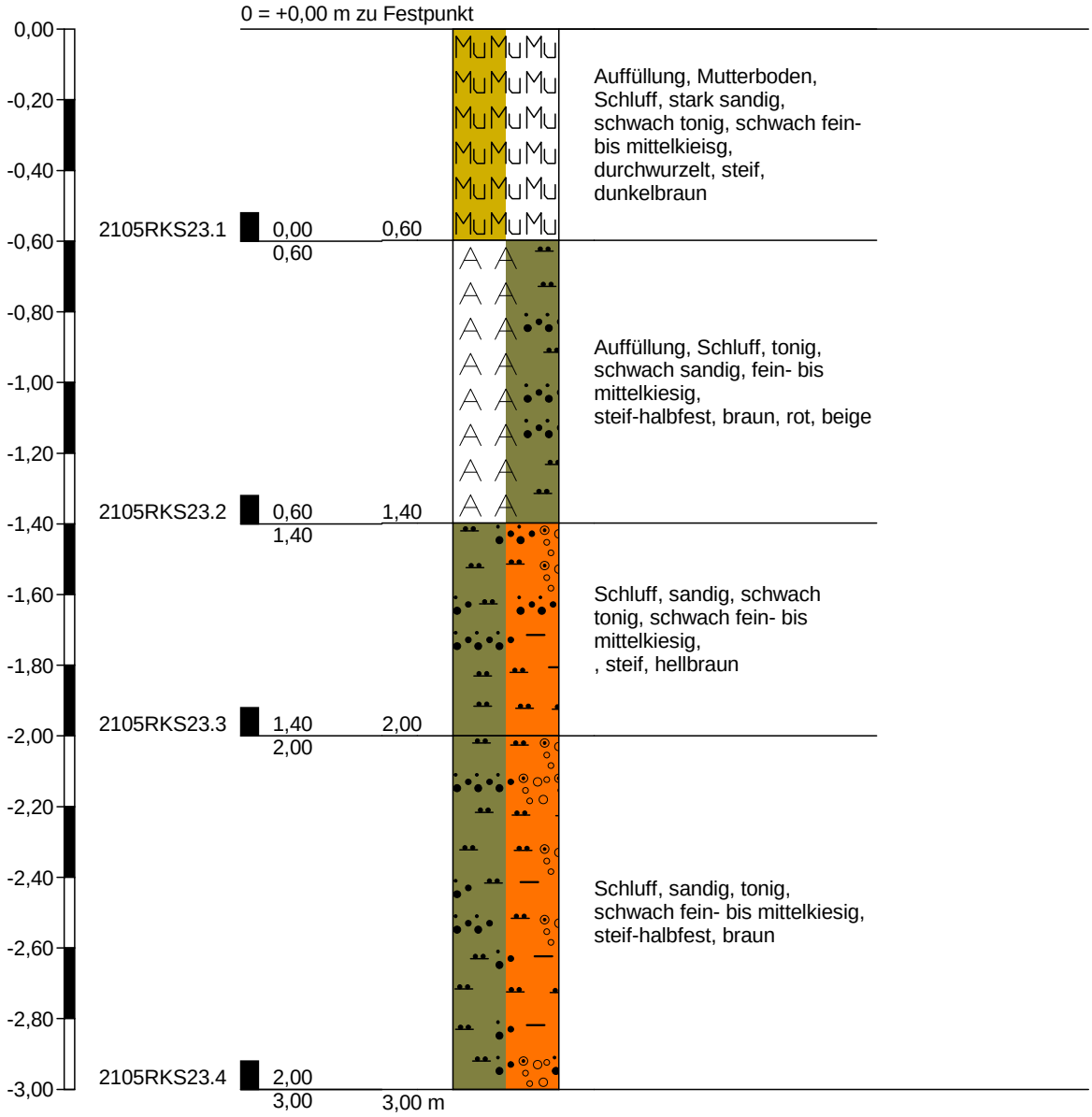
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, sandig, schwach tonig, mittel- bis feinkiesig					A	2905RKS22.1	0,50
	b) durchwurzelt							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung, Sand					A	2905RKS22.2	0,70
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) gelb					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig					A	2905RKS22.3	2,00
	b) durchwurzelt							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark tonig, sandig, mittelkiesig					A	2905RKS22.4	3,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) ocker, grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 21.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 23



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 23 /Blatt 1

Datum: 21.05.2019

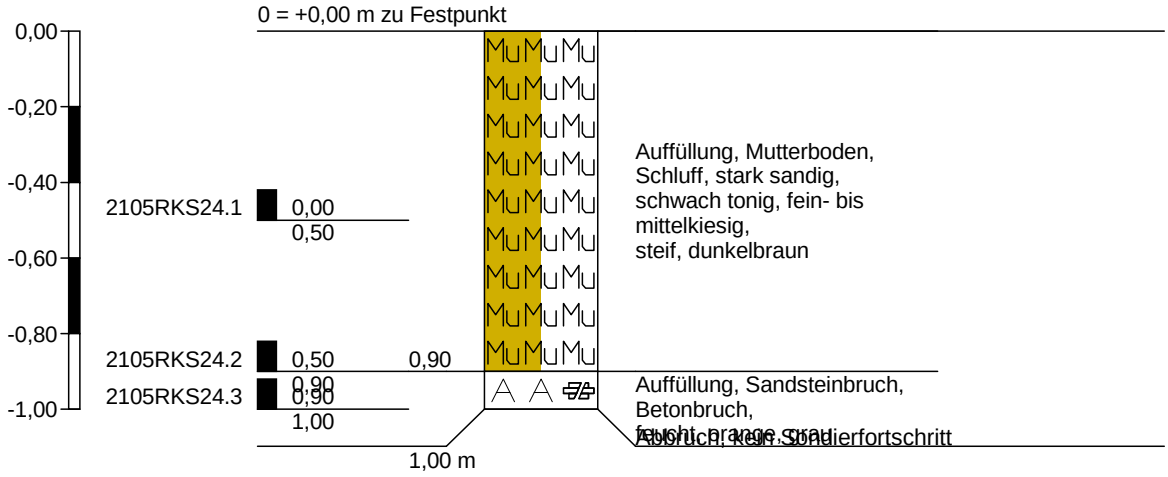
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach fein- bis mittelkieisg					A	2105RKS23.1	0,60
	b) durchwurzelt							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,40	a) Auffüllung, Schluff, tonig, schwach sandig, fein- bis mittelkiesig					A	2105RKS23.2	1,40
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun, rot, beige					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach fein- bis mittelkiesig					A	2105RKS23.3	2,00
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, sandig, tonig, schwach fein- bis mittelkiesig					A	2105RKS23.4	3,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 21.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 24



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 24 /Blatt 1

Datum: 21.05.2019

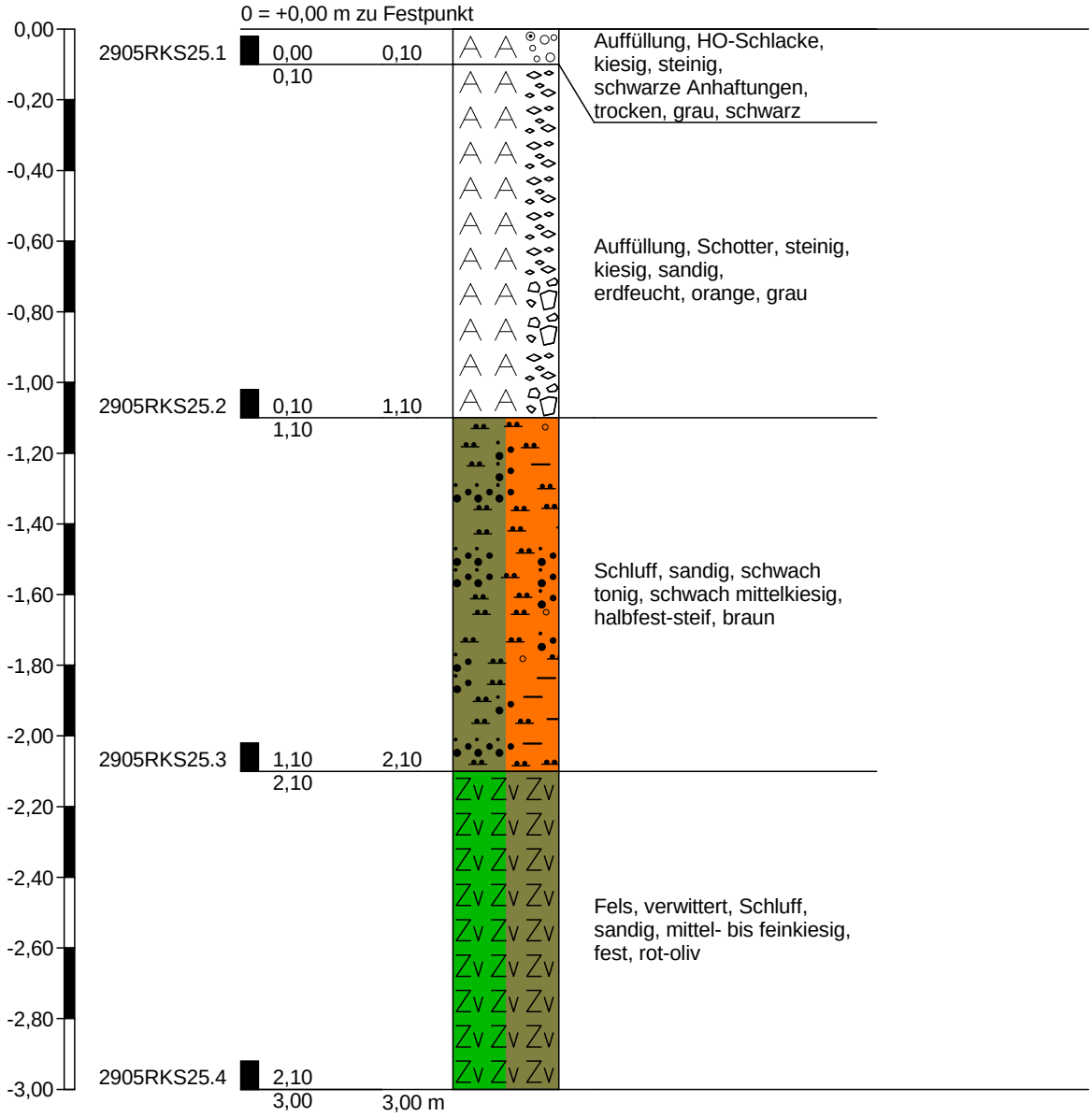
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,90	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, stark sandig, schwach tonig, fein- bis mittelkiesig					A	2105RKS24.1	0,50
	b)					A	2105RKS24.2	0,90
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung, Sandsteinbruch, Betonbruch					A	2105RKS24.3	1,00
	b)							
	c) feucht	d) schwer zu bohren	e) orange, grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 29.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 25



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 25 /Blatt 1

Datum: 29.05.2019

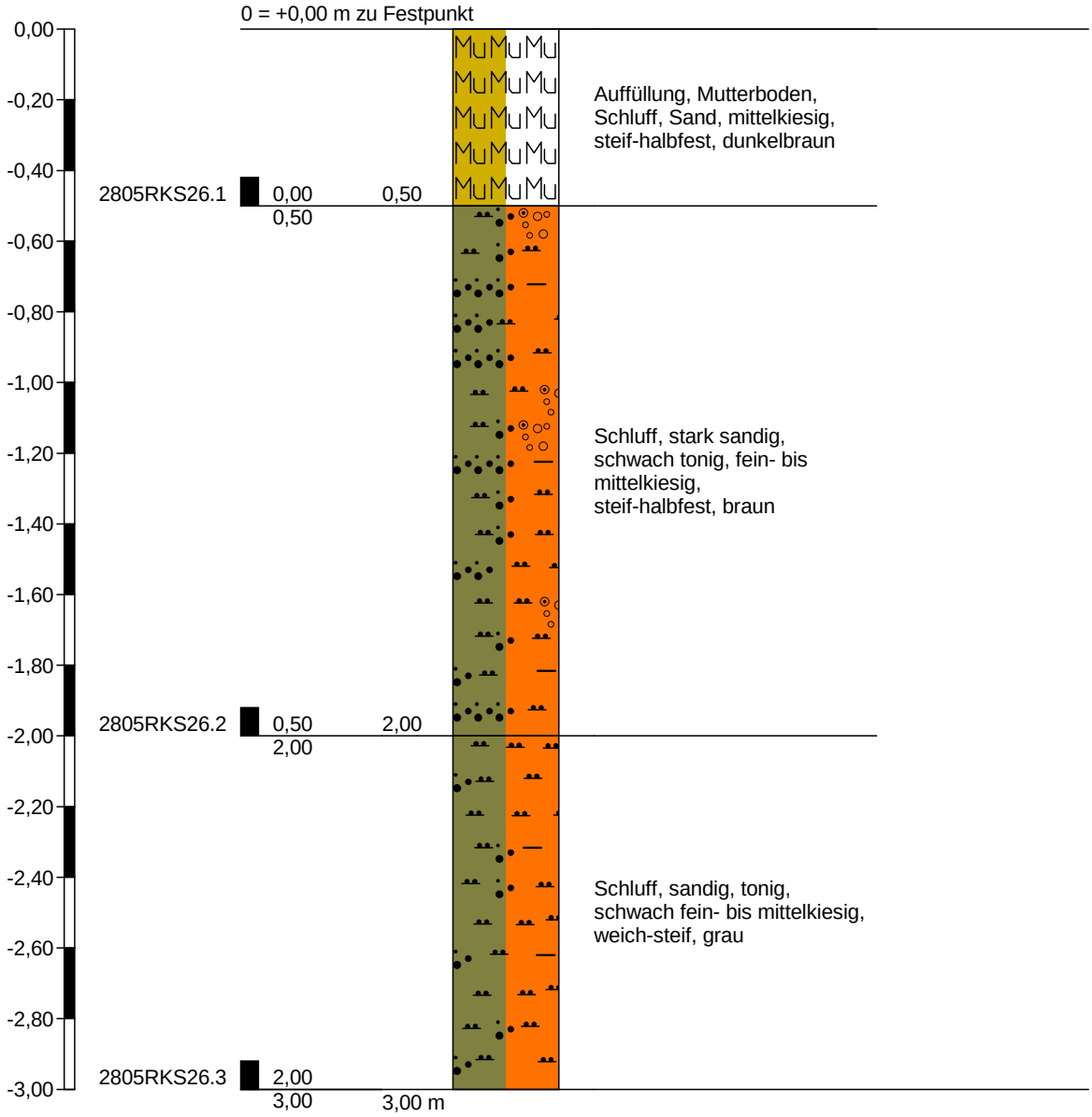
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Auffüllung, HO-Schlacke, kiesig, steinig					A	2905RKS25.1	0,10
	b) schwarze Anhaftungen							
	c) trocken	d) meißelarbeit	e) grau, schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
1,10	a) Auffüllung, Schotter, steinig, kiesig, sandig					A	2905RKS25.2	1,10
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) orange, grau					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach mittelkiesig					A	2905RKS25.3	2,10
	b)							
	c) halbfest-steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Fels, verwittert, Schluff, sandig, mittel- bis feinkiesig					A	2905RKS25.4	3,00
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) rot-oliv					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 28.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 26



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 26 /Blatt 1

Datum: 28.05.2019

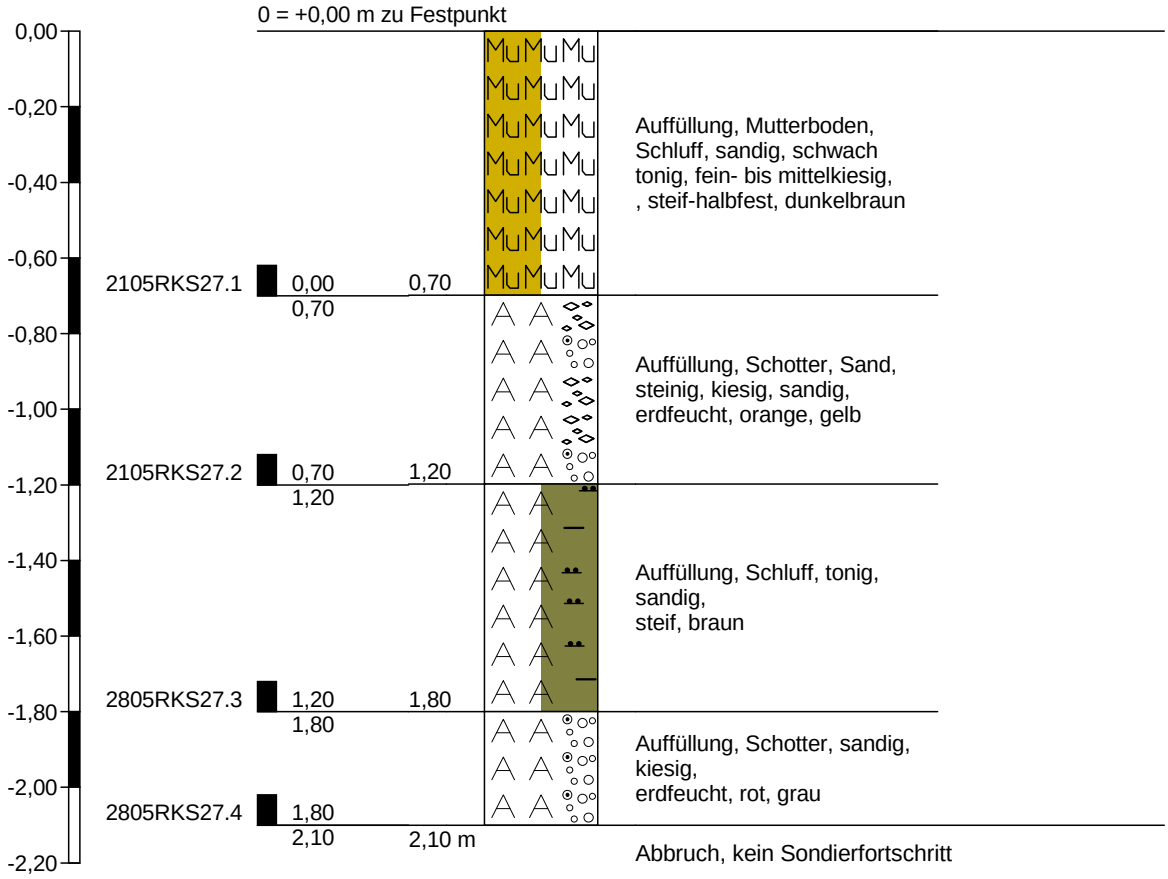
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, Sand, mittelkiesig					A	2805RKS26.1	0,50
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, fein- bis mittelkiesig					A	2805RKS26.2	2,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, sandig, tonig, schwach fein- bis mittelkiesig					A	2805RKS26.3	3,00
	b)							
	c) weich-steif	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 21.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 27



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 27 /Blatt 1

Datum: 21.05.2019

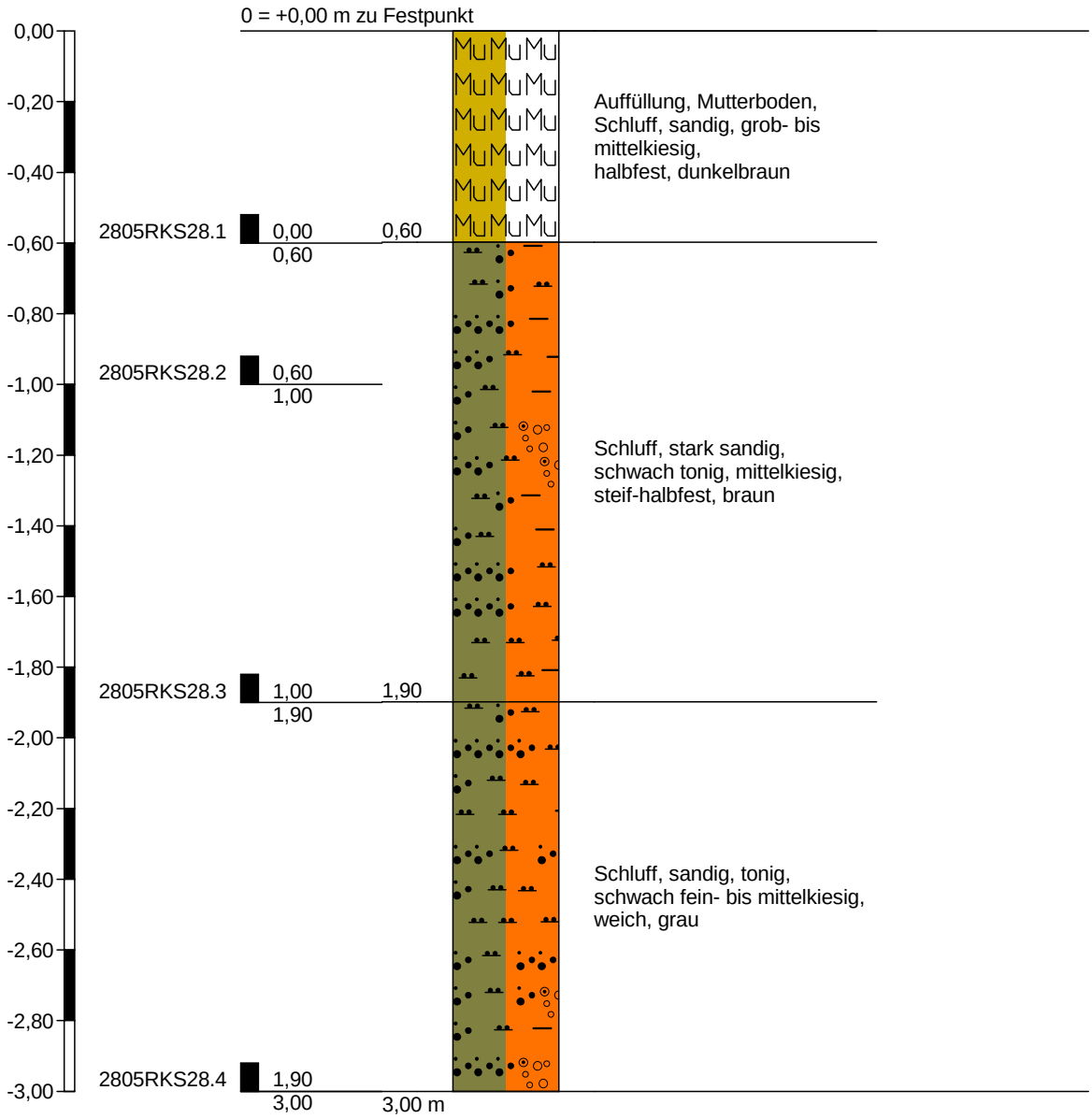
1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, sandig, schwach tonig, fein- bis mittelkiesig					A	210 5RKS27 .1	0,70
	b)							
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,20	a) Auffüllung, Schotter, Sand, steinig, kiesig, sandig					A	210 5RKS27 .2	1,20
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) orange, gelb					
	f)	g)	h)	i)				
1,80	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig					A	280 5RKS27 .3	1,80
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Auffüllung, Schotter, sandig, kiesig					A	280 5RKS27 .4	2,10
	b)							
	c) erdfeucht	d) schwer zu bohren	e) rot, grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

RUK Gruppe Luxemburg S.A. **74 a, route de Luxembourg** L - 6633 Wasserbillig +352 / 74 89 46	Projekt: 1902-0220 Cité Syrdall	Anlage:
		Datum: 28.05.2019
	Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.: ToRo

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 28



Höhenmaßstab 1:20

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: 1902-0220 Cité Syrdall

Bohrung Nr RKS 28 /Blatt 1

Datum: 28.05.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1])					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1]) Benennung	h) [1]) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung, Mutterboden, Schluff, sandig, grob- bis mittelkiesig					A	2805RKS28.1	0,60
	b)							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1,90	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, mittelkiesig					A	2805RKS28.2	1,00
	b)					A	2805RKS28.3	1,90
	c) steif-halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Schluff, sandig, tonig, schwach fein- bis mittelkiesig					A	2805RKS28.4	3,00
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Anlage 7

Prüfberichte Labor, 2. Phase

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683169

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683169**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**20.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2005 RKS 19.1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **81,5**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**110**	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**0,20**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**0,41**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,29**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,18**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,15**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,17**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,08**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,13**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,10**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,11**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**1,82** *x)*		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683169

Kunden-Probenbezeichnung **2005 RKS 19.1**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683173

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683173**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**20.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2005 RKS 19.2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **82,8**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683173

Kunden-Probenbezeichnung **2005 RKS 19.2**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683174

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683174**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**20.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2005 RKS 19.3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **81,7**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 29.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683174

Kunden-Probenbezeichnung **2005 RKS 19.3**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683175

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683175**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**20.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2005 RKS 20.1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **98,8**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**3700** *va)*		250		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<5,0** *hb)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<5,0** *hb)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**25** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**31** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**150** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**30** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**200** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**140** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**83** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**66** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**54** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**26** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**47** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**5,8** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**23** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**28** *va)*		5		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**909** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683175

Kunden-Probenbezeichnung **2005 RKS 20.1**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683176

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683176**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**20.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2005 RKS 21.1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **85,3**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**62**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**0,15**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**0,58**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,53**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,25**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,24**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,34**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,13**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,29**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,07**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,23**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,23**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**3,04** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683176

Kunden-Probenbezeichnung **2005 RKS 21.1**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P10

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683177

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683177**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**20.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2005 RKS 21.2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **83,9**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683177

Kunden-Probenbezeichnung **2005 RKS 21.2**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P12

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683178

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683178**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**20.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2005 RKS 21.3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **81,1**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 29.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P13

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683178

Kunden-Probenbezeichnung **2005 RKS 21.3**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P14

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683179

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683179**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**21.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2105 RKS 23.1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **80,4**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**57**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**0,20**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**0,69**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,52**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,29**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,33**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,37**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,18**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,27**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,23**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,17**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**3,25** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P15

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683179

Kunden-Probenbezeichnung **2105 RKS 23.1**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P16

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683180

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683180**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**21.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2105 RKS 23.2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **82,0**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P17

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683180

Kunden-Probenbezeichnung **2105 RKS 23.2**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P18

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683181

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683181**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**21.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2105 RKS 23.3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **84,1**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 29.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P19

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683181

Kunden-Probenbezeichnung **2105 RKS 23.3**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P20

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683182

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683182**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**21.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2105 RKS 24.1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **76,2**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**75**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**0,19**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**0,76**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,54**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,34**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,29**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,45**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,23**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,36**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,31**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,27**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**3,80** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 29.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P21

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683182

Kunden-Probenbezeichnung **2105 RKS 24.1**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P22

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683183

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683183**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**21.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2105 RKS 24.2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **81,5**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**0,33**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**1,1**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**1,0**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,44**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,41**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,54**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,27**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,53**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,09**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,35**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,36**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**5,42** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P23

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683183

Kunden-Probenbezeichnung **2105 RKS 24.2**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P24

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683184

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683184**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**21.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2105 RKS 24.3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **85,1**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P25

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683184

Kunden-Probenbezeichnung **2105 RKS 24.3**

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P26

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683185

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683185**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**21.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2105 RKS 27.1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **82,8**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**62**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**0,36**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**1,1**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,71**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,45**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,43**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,57**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,28**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,48**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,08**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,33**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,42**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**5,21** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 31.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P27

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683185

Kunden-Probenbezeichnung **2105 RKS 27.1**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P28

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum 31.05.2019
Kundennr. 27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683186

Auftrag	**2893444 1902-0220 Cite Syrdall**
Analysennr.	**683186**
Probeneingang	**24.05.2019**
Probenahme	**21.05.2019**
Probenehmer	**Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung	**2105 RKS 27.2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						keine Angabe
Trockensubstanz	%	° **90,1**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *m)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 24.05.2019
Ende der Prüfungen: 29.05.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P29

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	31.05.2019
Kundennr.	27011945

PRÜFBERICHT 2893444 - 683186

Kunden-Probenbezeichnung **2105 RKS 27.2**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9469538-DE-P30

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.
74 A, ROUTE DE LUXEMBOURG
6633 WASSERBILLIG
LUXEMBURG

Datum	06.06.2019
Kundennr.	27011945
Auftragsnr.	2895501

PRÜFBERICHT

Auftrag **2895501**

Auftragsbezeichnung	1902-0220 Cité Sydrall		
Auftraggeber	27011945 RUK GRUPPE LUXEMBOURG S.A.		
Probeneingang	31.05.19	*Probenehmer*	Auftraggeber (Hr. Rommelfar

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen
AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9489488-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2895501**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
690028	29.05.2019	2905 RKS 22.1	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690034	29.05.2019	2905 RKS 22.2	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690035	29.05.2019	2905 RKS 22.3	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690036	29.05.2019	2905 RKS 25.1	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690037	29.05.2019	2905 RKS 25.2	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger

Feststoff

	Einheit	690028 2905 RKS 22.1	690034 2905 RKS 22.2	690035 2905 RKS 22.3	690036 2905 RKS 25.1	690037 2905 RKS 25.2
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	++ ∘	++ ∘
Trockensubstanz	%	82,8 ∘	94,8 ∘	84,2 ∘	99,8 ∘	92,5 ∘
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	74	<50	<50	650	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20 m)	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	0,12	<0,05	<0,05	2,9	<0,05
Fluoren	mg/kg	0,14	<0,05	<0,05	2,4	<0,05
Phenanthren	mg/kg	1,2	<0,05	<0,05	3,2	<0,05
Anthracen	mg/kg	0,24	<0,05	<0,05	0,48	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	2,9	<0,05	<0,05	5,9	0,13
Pyren	mg/kg	1,9	<0,05	<0,05	3,6	0,07
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,3	<0,05	<0,05	2,9	<0,05
Chrysen	mg/kg	0,99	<0,05	<0,05	2,2	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	1,1	<0,05	<0,05	2,3	0,07
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,59	<0,05	<0,05	1,3	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,1	<0,05	<0,05	2,4	0,08
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,13	<0,05	<0,05	0,28	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,81	<0,05	<0,05	1,0	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,81	<0,05	<0,05	1,5	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	13,3 x)	n.b.	n.b.	32,4 x)	0,35 x)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9489488-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2895501**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
690038	29.05.2019	2905 RKS 25.3	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690039	28.05.2019	2905 RKS 26.1	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690040	28.05.2019	2905 RKS 26.2	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690041	28.05.2019	2905 RKS 27.3	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690042	28.05.2019	2905 RKS 28.1	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger

Feststoff

	Einheit	690038 2905 RKS 25.3	690039 2905 RKS 26.1	690040 2905 RKS 26.2	690041 2905 RKS 27.3	690042 2905 RKS 28.1
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++	++	++	++
Backenbrecher		--	--	--	--	--
Trockensubstanz	%	79,3 °	82,8 °	81,2 °	82,2 °	86,3 °
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	0,09
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,59	<0,05	0,13	0,37
Pyren	mg/kg	<0,05	0,36	<0,05	0,08	0,33
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,28	<0,05	0,06	0,21
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,23	<0,05	0,05	0,20
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,29	<0,05	0,07	0,25
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	0,12
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,28	<0,05	0,07	0,24
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	0,18
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	0,16
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	2,66 x)	n.b.	0,46 x)	2,15 x)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9489488-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2895501**

Analysennr.	*Probenahme*	*Probenbezeichnung*	*Probenehmer*
690043	28.05.2019	2905 RKS 28.2	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger
690044	28.05.2019	2905 RKS 28.3	Auftraggeber (Hr. Rommelfanger

Feststoff

	Einheit	690043 2905 RKS 28.2	690044 2905 RKS 28.3
Analyse in der Gesamtfraktion		++	++
Backenbrecher		--	--
Trockensubstanz	%	87,3 °	84,2 °
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	<50
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Fluoren	mg/kg	<0,05	<0,05
Phenanthren	mg/kg	<0,05	<0,05
Anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Chrysen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	<0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**	**n.b.**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 31.05.2019
Ende der Prüfungen: 06.06.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9489488-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Auftrag **2895501**

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Methodenliste

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter: PAK-Summe (nach EPA)

DIN EN 14039: 2005-01: Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)

DIN EN 14346 : 2007-03: Trockensubstanz

DIN 19747 : 2009-07: Analyse in der Gesamtfraktion Backenbrecher

DIN 38414-23 : 2002-02: Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-9489488-DE-P5

Anlage 8

Fotodokumentation, 2. Phase

Untergrunderkundung an
altlastenverdächtigen Bereichen am Standort
der Cité Syrdall in Wecker

2te Phase

Fotodokumentation

erstellt im Auftrag von

Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall

von der

RUK Gruppe Luxemburg S.A.

im Mai 2019

Inhaltsverzeichnis:

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet RKS 19 3

Abbildung 2: RKS 1 3

Abbildung 3: Untersuchungsgebiet RKS 20 4

Abbildung 4: Untersuchungsgebiet RKS 21 4

Abbildung 5: RKS 21 5

Abbildung 6: Untersuchungsgebiet RKS 22 5

Abbildung 7: RKS 22 6

Abbildung 8: Untersuchungsgebiet RKS 23 6

Abbildung 9: RKS 23 7

Abbildung 10: Untersuchungsgebiet RKS 24 7

Abbildung 11: RKS 24 8

Abbildung 12: Untersuchungsgebiet RKS 25 8

Abbildung 13: RKS 25 9

Abbildung 14: Untersuchungsgebiet RKS 26 9

Abbildung 15: RKS 26 10

Abbildung 16: Untersuchungsgebiet RKS 27 10

Abbildung 17: RKS 27 (0,0-1,0 m) 11

Abbildung 18: RKS 27 (1,0-2,1 m) 11

Abbildung 19: Untersuchungsgebiet RKS 28 12

Abbildung 20: RKS 28 12

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet RKS 19 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 2: RKS 1 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 3: Untersuchungsgebiet RKS 20 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 4: Untersuchungsgebiet RKS 21 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 5: RKS 21 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 6: Untersuchungsgebiet RKS 22 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 7: RKS 22 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 8: Untersuchungsgebiet RKS 23 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 9: RKS 23 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 10: Untersuchungsgebiet RKS 24 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 11: RKS 24	Datum: 05 / 2019

Abbildung 12: Untersuchungsgebiet RKS 25	Datum: 05 / 2019

Abbildung 13: RKS 25 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 14: Untersuchungsgebiet RKS 26 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 15: RKS 26 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 16: Untersuchungsgebiet RKS 27 | Datum: 05 / 2019

Abbildung 17: RKS 27 (0,0-1,0 m) | Datum: 05 / 2019

Abbildung 18: RKS 27 (1,0-2,1 m) | Datum: 05 / 2019

Abbildung 19: Untersuchungsgebiet RKS 28	Datum: 05 / 2019

Abbildung 20: RKS 28	Datum: 05 / 2019

Anlage 9

Lageplan mit den ausgeführten Sondieransatzpunkten mit Belastungskartierung, 1. Phase und 2. Phase

SPC/03/2308/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff hydrocarbures (C10-C40) [mg/kg]	Feststoff HAP [1-16] [mg/kg]	Feststoff HAP [11-16] [mg/kg]
RKS 17	02.05.2019	3,00	0,00-0,10	0205RKS17.1	880	2503,00	376,00
			0,10-1,10	0205RKS17.2	210	105,00	25,40
RKS 18	02.05.2019	2,00	0,00-0,50	0205RKS18.1	<50	6,54	2,32
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00

SPC/03/1519/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff hydrocarbures (C10-C40) [mg/kg]	Feststoff HAP [1-16] [mg/kg]	Feststoff HAP [11-16] [mg/kg]
RKS 12	29.04.2019	3,00	0,20-0,40	2904RKS12.2	360	6,60	3,98
RKS 13	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS13.1	170	6,15	2,44
RKS 15	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS15A	530	1466,00	256,00
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00

SPC/03/0830/RBL

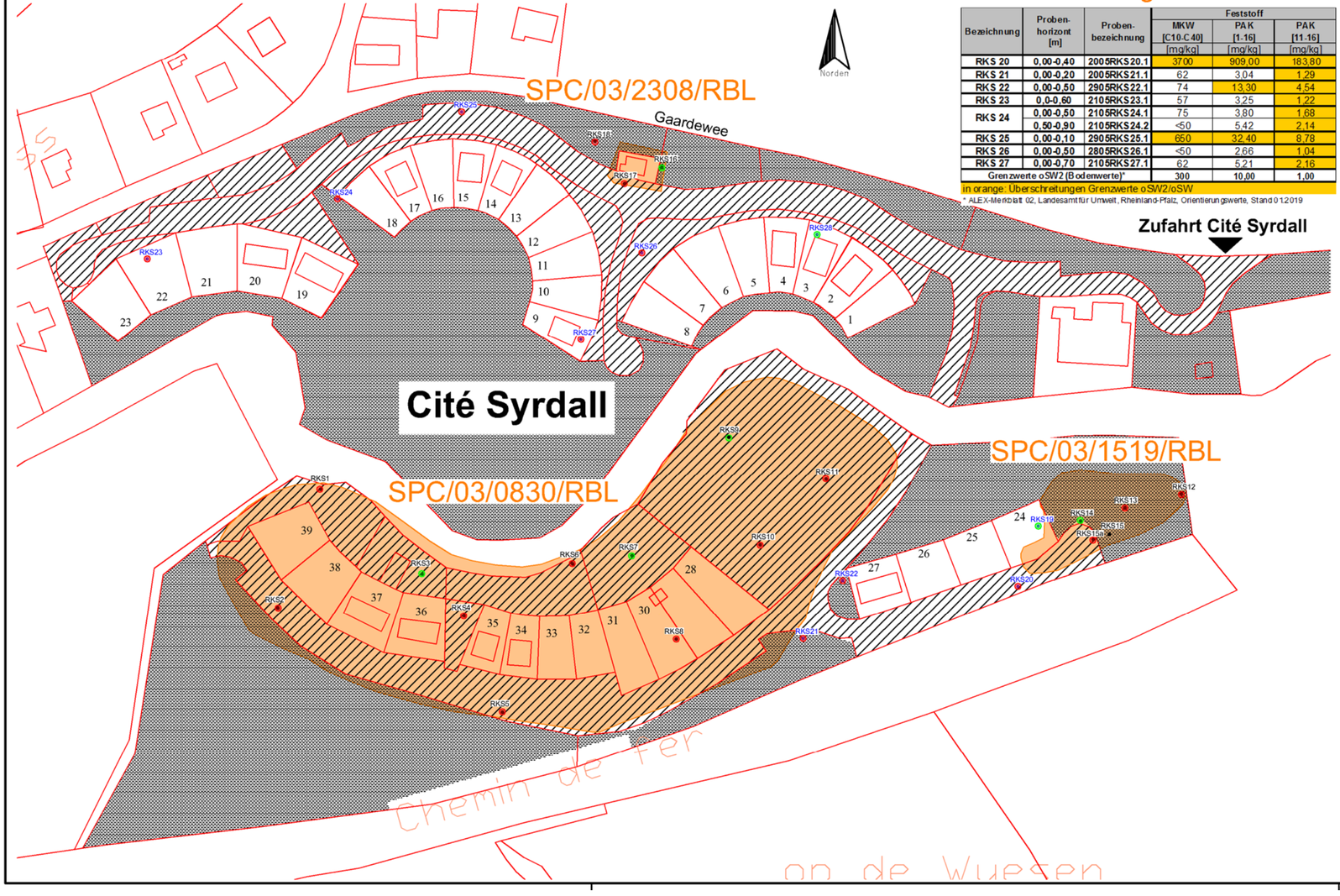
nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff hydrocarbures (C10-C40) [mg/kg]	Feststoff HAP [1-16] [mg/kg]	Feststoff HAP [11-16] [mg/kg]	Eluat Hg [mg/l]
RKS 1	24.04.2019	3,00	0,00-0,70	2404RKS1.1	950	257,00	41,90	-
			0,70-0,90	2404RKS1.2	1300	968,00	136,30	<0,0002
			0,90-1,00	2404RKS1.3	520	159,00	48,90	-
RKS 2	24.04.2019	3,00	0,00-0,60	2404RKS2.1	1600	556,00	117,50	0,0006
			0,60-1,10	2404RKS2.2	<50	7,78	2,41	-
RKS 4	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS4.1	200	18,90	6,12	<0,0002
			0,70-1,50	2504RKS4.2	200	7,62	2,56	-
RKS 5	24.04.2019	3,00	0,00-0,30	2404RKS5.1	2000	311,00	53,10	<0,0002
			0,30-0,50	2404RKS5.2	170	19,30	6,47	-
RKS 6	25.04.2019	3,00	0,00-0,40	2504RKS6.1	2400	76,20	15,30	<0,0002
RKS 8	25.04.2019	3,00	0,00-0,90	2504RKS8.1	200	13,30	5,64	<0,0002
RKS 10	30.04.2016	3,00	0,00-0,50	3004RKS10.1	240	3,34	1,11	<0,0002
			0,70-1,00	3004RKS10.3	250	5,44	2,10	
RKS 11	30.04.2019	3,00	0,00-0,60	3004RKS11.1	<50	3,61	1,39	<0,0002
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00	0,0002

Erkundung Phase 2

Bezeichnung	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff MKW [C10-C40] [mg/kg]	Feststoff PAK [1-16] [mg/kg]	Feststoff PAK [11-16] [mg/kg]
RKS 20	0,00-0,40	2005RKS20.1	3700	909,00	183,80
RKS 21	0,00-0,20	2005RKS21.1	62	3,04	1,29
RKS 22	0,00-0,50	2905RKS22.1	74	13,30	4,54
RKS 23	0,0-0,60	2105RKS23.1	57	3,25	1,22
RKS 24	0,00-0,50	2105RKS24.1	75	3,80	1,68
	0,50-0,90	2105RKS24.2	<50	5,42	2,14
RKS 25	0,00-0,10	2905RKS25.1	650	32,40	8,78
RKS 26	0,00-0,50	2805RKS26.1	<50	2,66	1,04
RKS 27	0,00-0,70	2105RKS27.1	62	5,21	2,16
Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)*			300	10,00	1,00

in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW

* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019



Legende

01-18	Probenahmestellen vom April / Mai 2019
19-28	Probenahmestellen vom Mai 2019
●	Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
●	keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
	Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster
SPC/03/0830/RBL	Bezeichnung gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL

Planungsphase: Erkundung Phase 2

Maßstab: 1: 1.500

Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall

Plannummer: Anlage 9

Archivnummer: 19020220

Planbezeichnung: Lageplan der durchgeführten Sondierungen vom April / Mai 2019 mit Belastungskartierung

Datei:

bearb.:	MB	Juni 2019
gez.:	Ki	Juni 2019
gepr.:	TR	Juni 2019

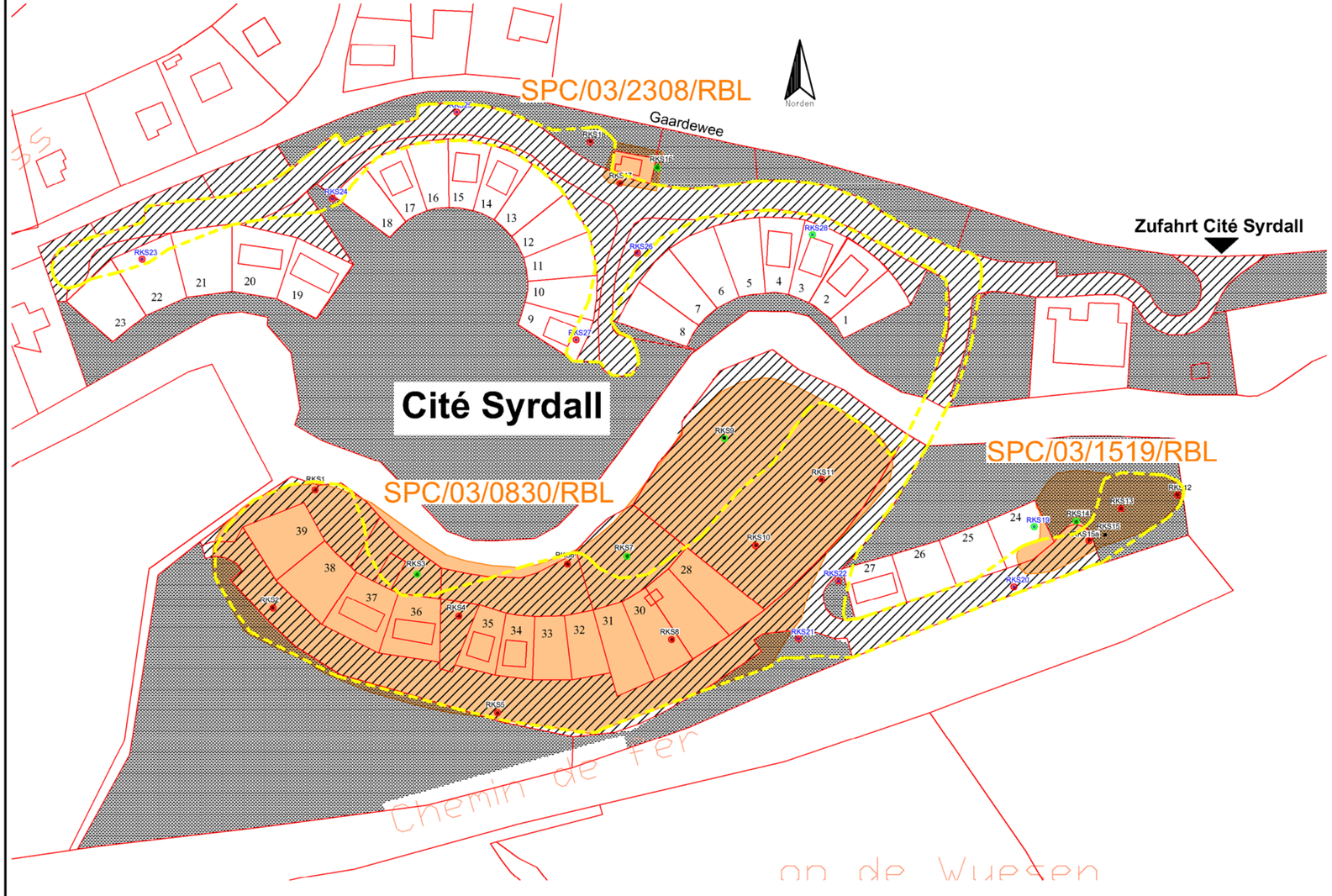
RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK Gruppe Luxemburg S.A.

Anlage 10

Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde, 1. Und 2. Phase



Legende

01-18	Probenahmestellen vom April / Mai 2019
19-28	Probenahmestellen vom Mai 2019
●	Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
●	keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
	Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster
SPC/03/0830/RBL	Bezeichnung gemäß Altlastenkataster
	Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Erkundung Phase 2
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 10
	Archivnummer: 19020220
Planbezeichnung: Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde (Phase 1+2)	Datei:
	bearb.: MB Juni 2019
	gez.: Ki Juni 2019
	gepr.: TR Juni 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxembourg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Geol. M. Bjelanovic / Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen
Ein Unternehmen im Verbund der RUK

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

Gruppe Luxemburg S.A.

Sanierungskonzept zur Behandlung der bekannten Altlastenflächen am Standort der Cité Syrdall im Zuge der Erschließung und Entwicklung des zukünftigen Wohngebietes «An der Schmëtt» in Wecker

Prüfbericht: 1902-0230-01

erstellt im Auftrag des

Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall

von der

RUK Gruppe Luxemburg S.A.

im November 2019

1902-0230_Sanierungskonzept rev 00.docx

PZ: 1902-0230

Inhaltsverzeichnis:

1 Veranlassung 1

2 Verwendete Unterlagen 2

3 Angaben zum Standort 2

3.1 Lage des Standortes 2

3.2 Geologie im Bereich des Standortes 4

3.2.1 Großräumige geologische Situation 4

3.2.2 Kleinräumige (lokale) geologische Situation 5

4 Planungsstand 6

5 Darstellung der relevanten Ergebnisse der Geländearbeiten und Charakterisierung der Sanierungsbereiche 7

5.1 Relevante Ergebnisse der 1. Untersuchungsphase 8

5.2 Relevante Ergebnisse der 2. Untersuchungsphase 9

5.3 Bekannte Belastungssituation unter Berücksichtigung der angesetzten Sanierungszielwerte bzw. Prüfwerte 10

5.4 Kurze Erläuterung zur Altlastenrelevanz und zur Entsorgungsrelevanz 10

5.5 Charakterisierung der relevanten Untersuchungsbereiche 12

5.5.1 Bereich der Verkehrswege 13

5.5.2 Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL und im Südosten 13

5.5.3 Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL 13

5.5.4 Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/2308/RBL und nördlicher Bereich 13

6 Sanierungs- bzw. Aushubkonzept 14

6.1 Rahmenbedingungen für das Sanierungs- bzw. Aushubkonzept 14

6.2 Grundsätze des Sanierungsablaufes 14

6.3 Aushubarbeiten 14

6.3.1 Separater Aushub Schwarzdecken 14

6.3.2 Separater Aushub Tragschichten (unterhalb Schwarzdecken) 15

6.3.3 Separater Aushub der Altlastenspots 15

6.4 Anforderungen an das Zwischenlager 15

6.5 Wasserhaltung 16

7 Entsorgungswege für verunreinigte Auffüll- bzw. Bodenmassen 16

7.1 Verwertung am Standort 17

8 Probenahmekonzept im Zuge der Sanierungsarbeiten 17

8.1 Allgemeines 17

8.2 Auswahl der Untersuchungsparameter 18

8.3 Grundlegendes zur Haufwerksbeprobung 19

8.4 Probenahmestrategien 19

8.5 Anzahl der Einzel- und Mischproben in Abhängigkeit der Größe des Haufwerkes 20

9 Konzept zur Freimessung der Sanierungsbereiche / Sanierungskontrolle 20

10 Massenschätzung hinsichtlich der Entsorgung der verunreinigten Auffüllmaterialien / Bodenmassen 20

11 Handling überschüssiger Bodenmassen im südwestlichen und südlichem Baufeld der Erschließungsphase 22

12 Emissionsschutz im Zuge der Sanierungsarbeiten 23

12.1 Art und Ursachen von Emissionen 23

12.2 Emissionsschutzmaßnahmen 23

12.2.1 Staubemissionen 23
12.2.2 Emission flüchtiger Schadstoffe 24
12.2.3 Abgasemission 24
12.2.4 Lärm 24
12.2.5 Maßnahmen zum Schutz des Bodens 24

12.3 Beurteilung der Emissionen 25

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/0830/RBL 8

Tabelle 2: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/1519/RBL 8

Tabelle 3: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des nördlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/2308/RBL 9

Tabelle 4: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des nördlichen Untersuchungsgebietes 9

Tabelle 5: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes 9

Tabelle 6: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des südlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/0830/RBL 11

Tabelle 7: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des südöstlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/1519/RBL 11

Tabelle 8: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des nördlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/2308/RBL 12

Tabelle 9: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des nördlichen Untersuchungsgebietes 12

Tabelle 10: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des südöstlichen Untersuchungsgebietes 12

Tabelle 11: Abschätzung der potentiell verunreinigten Massen 22

Tabelle 12: Beurteilung der möglichen Emissionen 25

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Großräumige Lage des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 3

Abb. 2: Standort Cité Syrdall, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 3

Abb. 3: Rezente Luftbildaufnahme (2018) des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu] 4

Abb. 4: Ausschnitt aus der geologischen Karte [Quelle: www.geoportail.lu] 5

Abb. 5: Ausgangssituation der verunreinigten Bereiche am Standort der Cité Syrdall, ohne Maßstab 21

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1: Übersichtslageplan des Standortes

Anlage 2: Lageplan der durchgeführten Sondierungen mit Belastungskartierung

Anlage 3: Schematischer Baustelleneinrichtungsplan

Anlage 4: Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche

Anlage 5: Lageplan mit Schnittführung und geologische Schnitte

Anlage 6: Lageplan der Arbeitszone mit weiterem Verunreinigungspotential

1 Veranlassung

Auf dem Gelände der Cité Syrdall in Wecker (**s. Anlage 1**) soll ein neues modernes Wohngebiet («An der Schmëtt») entstehen. Im Zuge der geplanten Standortentwicklung zum Wohngebiet «An der Schmëtt», wurde vom unterzeichnenden Büro eine orientierende Altlastenerkundung am Standort durchgeführt. Diese Untergrunduntersuchungen wurden in zwei Etappen durchgeführt.

Im Rahmen der durchgeführten Untergrunduntersuchung 1. Phase am Standort der „Cité Syrdall“ wurde die Situation des Bodens im Wesentlichen innerhalb der von der Umweltverwaltung gemäß Verdachtsflächenkataster deklarierten Flächen im Hinblick auf nachteilige Beeinflussungen untersucht. Dies wurde mit dem Untersuchungs- bzw. Prüfbericht Nr. 1902-0210-02 dokumentiert.

Dies hatte u.a. zur Folge, dass in weiteren Verdachtsflächen zusätzlicher Untersuchungsbedarf bestand. Dieser wurde im Juni 2019 mit Vorlage des Untersuchungs- bzw. Prüfberichtes zur 2. Untersuchungsphase Nr. 1902-0210-03 abgeschlossen.

Unter Berücksichtigung beider Belastungskartierungen (aus beiden Berichten) bzgl. der Altlasten wurde ein Konfliktplan aufgestellt, in dem die zukünftigen Nutzungen den primär oberflächennah vorgefundenen Bodenbelastungen gegenüber gestellt wurden. Dieser Konfliktplan wurde im Oktober 2019 dem Fonds d’Assainissement de la Cité Syrdall vorgelegt.

Hinsichtlich des Umgangs mit den bekannten Gefahrstoffen wurde ein Arbeitsplan gemäß dem Regelwerk ITM-SST 1913.1 erarbeitet. Dieser wurde ebenfalls dem Fonds d’Assainissement de la Cité Syrdall im Oktober 2019 vorgelegt.

Hinsichtlich des Umgangs mit den bekannten, nutzungsbedingten Untergrundverunreinigungen ist ein Sanierungskonzept durch ein organisme agréé zu erarbeiten. Dieses Sanierungskonzept ist als Anlage den Genehnigungsanträgen beizufügen und ist somit Grundlage der späteren Genehmigung.

Das Sanierungskonzept betreffend die verunreinigten Bodenmassen im Hinblick auf die Erschließungsarbeiten des zukünftigen Wohngebietes «An der Schmëtt» wird hiermit vorgelegt.

Der Rückbau des Gebäudebestands, einschließlich eventuelle Gebäudeschadstoff-sanierungen ist nicht Bestandteil dieses Sanierungskonzeptes. Die entsprechenden Maßnahmen diesbezüglich werden separat bearbeitet.

2 Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung des Sanierungskonzeptes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Prüfbericht Nr.: 1903-0110-01 Arbeitsplan / Vorstudie „Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker“, erstellt von der RUK Gruppe Luxemburg S.A. im März 2019
- Untersuchungs- bzw. Prüfbericht Nr.: 1902-0210-02 „Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker“, erstellt von der RUK Gruppe Luxemburg S.A. im Mai 2019
- Untersuchungs- bzw. Prüfbericht Nr.: 1902-0210-03 „Untergrunderkundung an altlastenverdächtigen Bereichen am Standort der Cité Syrdall in Wecker, 2. Phase“, erstellt von der RUK Gruppe Luxemburg S.A. im Juni 2019
- Rapport justificative « PROJET D’AMÉNAGEMENT PARTICULIER Cité Syrdall « An der Schmëtt » à Wecker, erstellt von Luxplan S.A. im September 2019
- spezifische Merk- und Informationsblätter (ALEX) des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz in der jeweils aktuellen Fassung.
- Untergrunderkundung am Standort „Cité Syrdall“, Aufstellung eines Konfliktplanes unter Berücksichtigung der Belastungskartierung der Altlastenerkundung, erstellt von der RUK Gruppe Luxemburg S.A. im Oktober 2019

3 Angaben zum Standort

3.1 Lage des Standortes

Der zu untersuchende Standort befindet sich unmittelbar westlich der Gemeinde Wecker (**s. Anlage 1**).

Der Vorfluter „Syr“ durchquert den Standort von westlicher in östlicher Richtung.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die großräumige Lage des Standorts auf.

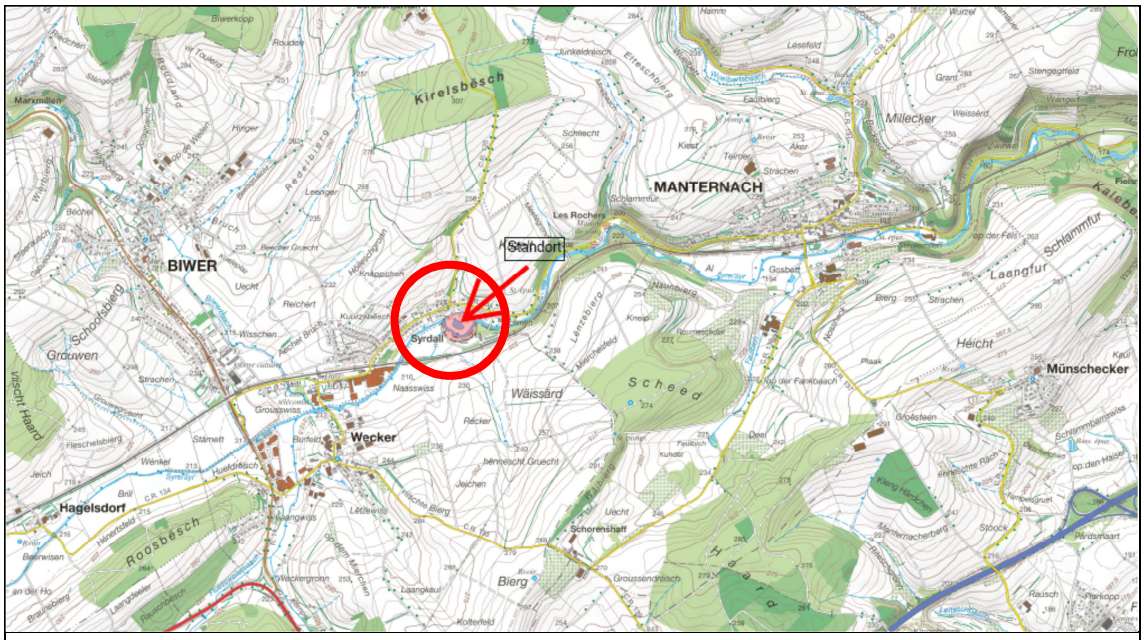


Abb. 1: Großräumige Lage des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

Nachfolgende Abbildung zeigt die kleinräumige Lage des Standortes auf.

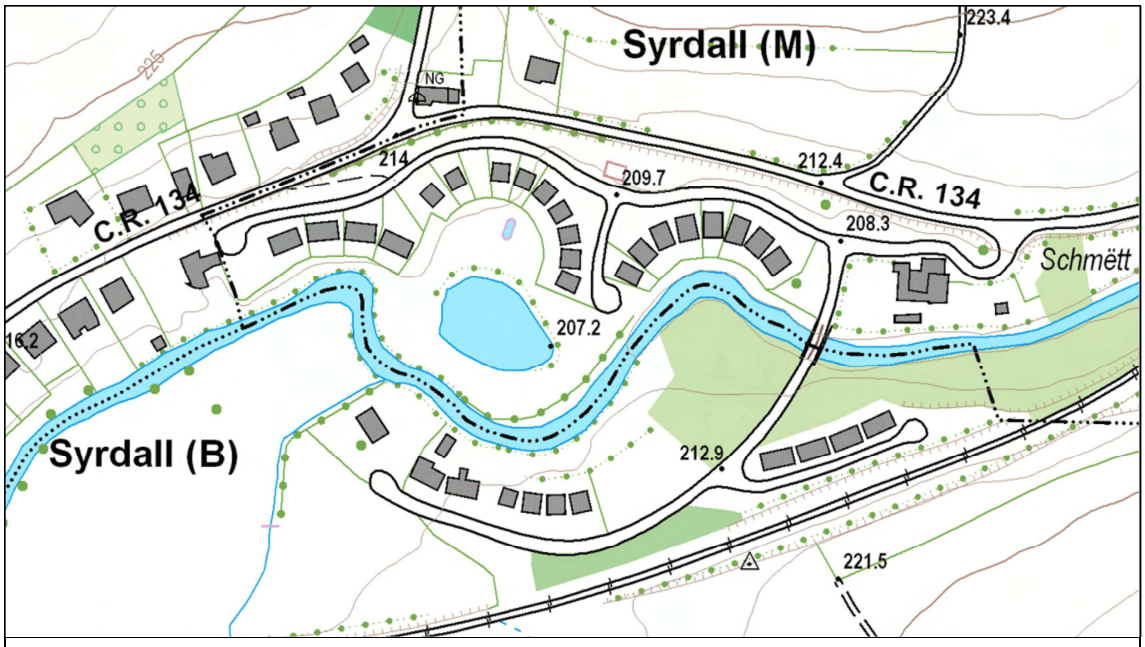


Abb. 2: Standort Cité Syrdall, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

Das nachfolgende Luftbild zeigt ebenfalls den Standort der Cité Syrdall auf.

Abb. 3: Rezente Luftbildaufnahme (2018) des Standortes, ohne Maßstab [Quelle: www.geoportail.lu]

3.2 Geologie im Bereich des Standortes

3.2.1 Großräumige geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet liegt großräumig in dem als Gutland bezeichneten südluxemburgischen Gebiet. Gemäß der Geologischen Karte von Luxemburg (Blatt Nr. 9, Echternach) wird im Bereich des Untersuchungsgebiets das Alluvium der Täler des Quartärs (a) vorgefunden.

Als Alluvium werden die Bildungen, die sich noch heute vollziehen und fortsetzen bzw. welche so unmittelbar an die sich noch im Entstehen befindenden Bildungen anschließen, dass sie von denselben nicht abzutrennen sind, bezeichnet. Hierzu zählen die heutigen Ablagerungen der Flüsse, welche die Oberfläche der Talsohlen bedecken. Sie bestehen überwiegend aus fein sandigen bis tonigen Bildungen, welche beim Austreten der Flüsse in den Talniederungen zurück blieben und sich auch gegenwärtig noch ständig vermehren.

Bei den Auenbildungen an der Oberfläche der Talsohle der Syr, handelt es sich um quartäre Sedimente, welche das Untersuchungsgebiet vom Westen nach Osten durchfließt.

Das Alluvium kann bei geeigneter Zusammensetzung einen ergiebigen Grundwasserstrom führen.

Gemäß den hydrologischen Kartenwerken der Administration de la Gestion d'Eau (geoportail.lu) befindet sich das Baugebiet außerhalb des Überschwemmungsgebietes eines 100- jährigen Hochwasserereignisses. Lediglich bei einem extremen Hochwasserereignis (HQ) könnte eine Überflutung auftreten.

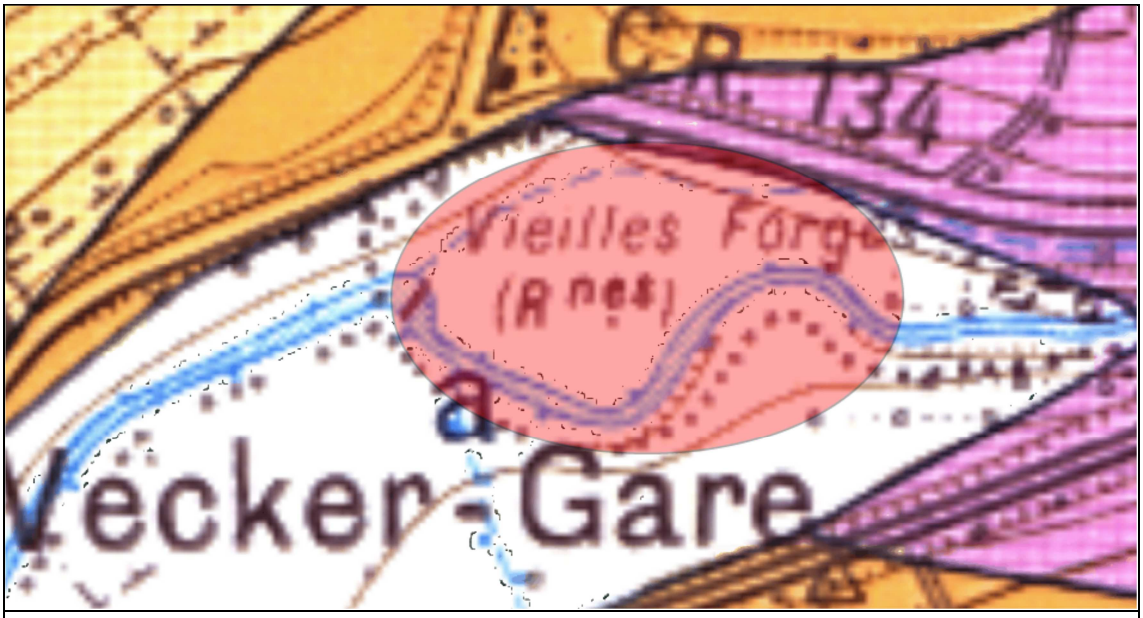


Abb. 4: Ausschnitt aus der geologischen Karte [Quelle: www.geoportail.lu]

3.2.2 Kleinräumige (lokale) geologische Situation

Anhand der durchgeführten Altlastenerkundungen kann die kleinräumige Geologie am Standort zusammenfassend wie folgt beschrieben werden:

- Das Untersuchungsgelände ist zu einem geringen Teil versiegelt (Bereich bestehende Gebäude) oder mit einer Schwarzdecke (Straßen und Wege) versehen. Im Bereich der Bebauungen stehen unterhalb der Versiegelungen Tragschichten an, welche überwiegend aus H0-Schlacken, Schluffen und Schotter aus Sandsteinbruch aufgebaut sind. Bis zur Endteufe (i.d.R. 3 m u. GOK) der vorangegangen Untersuchungen werden alluviale Ablagerungen, bestehend aus stark sandigen, tonigen Schluffen und vereinzelt schluffige Tone angeroffen.
- Bei den unbebauten Flächen handelt es sich um Ruderalflächen. Hier folgt dem oberflächigem Mutterboden unmittelbar die alluvialen Ablagerungen.
- Während der Feldarbeiten wurde wie erwartet in den Sondierungen kein Grund- bzw. Schichtwasser angetroffen.

4 Planungsstand

Das hier vorgelegte Sanierungskonzept berücksichtigt die Erschließung des gesamten Planungsgebietes. In diesem Gebiet wird nach Angaben des Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall ein reines Wohngebiet sowie Park- und Freizeitflächen entstehen. Gewerbeeinrichtungen sind nicht vorgesehen. Von daher beantragt der Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall die Altlastensanierungsmaßnahmen einhergehend mit den Erschließungsmaßnahmen auf der Grundlage des Merkblattes ALEX 02 „Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung", vom LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ in der Fassung von Januar 2019 durchzuführen. Aufgrund der zukünftigen Nutzung als reines Wohngebiet soll ein Zustand nach erfolgter Sanierung hergestellt werden, der dem der **Zielebene 2** des vorgenannten Merkblattes ALEX 02 entspricht.

Dieser Zustand ist wie folgt definiert:

„Ziel ist es, einen Zustand herzustellen, der die üblichen Nutzungen der Umwelt durch den Menschen zulässt und damit weder stark ökotoxische Wirkungen noch Gefährdungen für den Menschen verursacht."

Dieses Ziel gilt dann als erfüllt, wenn die zulässigen Schadstoffkonzentrationen für die Sanierungsziele (oSW2) eingehalten werden.

Diese Festlegungen gelten für die spezifischen Altlastensanierungsmaßnahmen im Zuge der Erschließung für das gesamte zukünftige Baugebiet.

Für die Entsorgung überschüssiger Bodenmassen, die bei der Erschließung und Realisierung des zukünftigen Wohngebietes «An der Schmëtt» anfallen, gelten spezifische entsorgungsrelevante Maßnahmen (**s. Kapitel 11**) die in diesem Erläuterungsbericht ebenfalls definiert werden.

Der Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall sieht für den Fall vor, dass eine sensiblere Nutzung geboten ist, die entsprechenden Parzellen auf die geforderte Sanierungszielebene nachzusanieren.

5 Darstellung der relevanten Ergebnisse der Geländearbeiten und Charakterisierung der Sanierungsbereiche

Zur besseren Übersicht werden nachfolgend tabellarisch die wesentlichen Ergebnisse zu den untersuchten Bereichen am Standort dargestellt. Im Anschluss daran werden die zurückbehaltenen Sanierungsbereiche gemäß dem Merkblatt „Alex 02 – Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung“ des LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ kurz erläutert.

Wie bereits erwähnt strebt der Fonds d’Assainissement de la Cité Syrdall an, im Zuge der Erschließung des Standortes, einen Zustand herzustellen, der dem der Zielebene 2 entspricht.

Die nachfolgenden Tabellen stellen die wesentlichen Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen zusammen, die eine Überschreitung der Sanierungszielwerte bzw. der Prüfwerte am Standort aufweisen.

Der Plan der **Anlage 2** verdeutlicht zusammenfassend den Sachverhalt am Standort.

5.1 Relevante Ergebnisse der 1. Untersuchungsphase

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff			Eluat		
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	pH	elektr. Leitfähigkeit	Hg
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]		[µS/cm]	[mg/l]
RKS 1	24.04.2019	3,00	0,00-0,70	2404RKS1.1	950	257,00	41,90	-	-	-
			0,70-0,90	2404RKS1.2	1300	968,00	136,30	9,8	93	<0,0002
			0,90-1,00	2404RKS1.3	520	159,00	48,90	-	-	-
RKS 2	24.04.2019	3,00	0,00-0,60	2404RKS2.1	1600	556,00	117,50	11,1	359	0,0006
			0,60-1,10	2404RKS2.2	<50	7,78	2,41	-	-	-
RKS 3	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS3.1	<50	1,02	0,44	8,8	62	<0,0002
RKS 4	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS4.1	200	18,90	6,12	10,9	272	<0,0002
			0,70-1,50	2504RKS4.2	200	7,62	2,56	-	-	-
RKS 5	24.04.2019	3,00	0,00-0,30	2404RKS5.1	2000	311,00	53,10	9,4	69	<0,0002
			0,30-0,50	2404RKS5.2	170	19,30	6,47	-	-	-
RKS 6	25.04.2019	3,00	0,00-0,40	2504RKS6.1	2400	76,20	15,30	8,4	124	<0,0002
RKS 8	25.04.2019	3,00	0,00-0,90	2504RKS8.1	200	13,30	5,64	8,6	78	<0,0002
RKS 10	30.04.2016	3,00	0,00-0,50	3004RKS10.1	240	3,34	1,11	8,3	111	<0,0002
			0,70-1,00	3004RKS10.3	250	5,44	2,10			
RKS 11	30.04.2019	3,00	0,00-0,60	3004RKS11.1	<50	3,61	1,39	8,0	62	<0,0002
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00	6,5 - 8,5	100,0	0,0002

Tabelle 1: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/0830/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff		
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 12	29.04.2019	3,00	0,20-0,40	2904RKS12.2	360	6,60	3,98
RKS 13	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS13.1	170	6,15	2,44
RKS 15	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS15A	530	1466,00	256,00
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00

Tabelle 2: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/1519/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff			
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]	HAP [11-16]	PCB (7)
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 17	02.05.2019	3,00	0,00-0,10	0205RKS17.1	880	2503,00	376,00	n.b.
			0,10-1,10	0205RKS17.2	210	105,00	25,40	n.b.
RKS 18	02.05.2019	2,00	0,00-0,50	0205RKS18.1	<50	6,54	2,32	n.b.
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00	0,5**

Tabelle 3: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des nördlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/2308/RBL

5.2 Relevante Ergebnisse der 2. Untersuchungsphase

Bezeichnung	Datum	Endteufe [m unter GOK]	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff		
					MKW [C10-C40]	PAK [1-16]	PAK [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 23	21.05.2019	3,00	0,0-0,60	2105RKS23.1	57	3,25	1,22
RKS 24	21.05.2019	1,00	0,00-0,50	2105RKS24.1	75	3,80	1,68
			0,50-0,90	2105RKS24.2	<50	5,42	2,14
RKS 25	29.05.2019	3,00	0,00-0,10	2905RKS25.1	650	32,40	8,78
RKS 26	28.05.2019	3,00	0,00-0,50	2805RKS26.1	<50	2,66	1,04
RKS 27	21.05.2019 28.05.2019	2,10	0,00-0,70	2105RKS27.1	62	5,21	2,16
Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)					300	10,00	1,00

Tabelle 4: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des nördlichen Untersuchungsgebietes

Bezeichnung	Datum	Endteufe [m unter GOK]	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff		
					MKW [C10-C40]	PAK [1-16]	PAK [11-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 20	20.05.2019	0,40	0,00-0,40	2005RKS20.1	3700	909,00	183,80
RKS 21	20.05.2019	3,00	0,00-0,20	2005RKS21.1	62	3,04	1,29
RKS 22	29.05.2019	3,00	0,00-0,50	2905RKS22.1	74	13,30	4,54
Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)					300	10,00	1,00

Tabelle 5: Relevante Ergebnisse und Eckdaten der Sondierungen des südöstlichen Untersuchungsgebietes

Wie bereits erwähnt, verdeutlicht der Plan der **Anlage 2** den Sachverhalt am Standort.

5.3 Bekannte Belastungssituation unter Berücksichtigung der angesetzten Sanierungszielwerte bzw. Prüfwerte

Unter Berücksichtigung der in **Kapitel 4** beschriebenen Sanierungszielebene ergeben sich somit über den gesamten Standort verteilt Sanierungsbereiche die separat ausgehoben werden. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um folgende Zonen / Bereiche die im Rahmen der Erschließung bzw. Sanierung relevant sind:

- Bereich der Verkehrswege
- Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL
- Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL
- Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/2308/RBL

Der Plan der **Anlage 2** zeigt die Situation auf. Diese Sanierungsbereiche werden im Weiteren [s. Kap. 5.5] kurz charakterisiert.

5.4 Kurze Erläuterung zur Altlastenrelevanz und zur Entsorgungsrelevanz

Altlastenrelevanz:
Altlastenrelevant sind die Untersuchungsbereiche an denen Überschreitungen der oSW-Werte des ALEX Merkblattes 02 im Boden angetroffen wurden. Diese sind separat zu bergen und fachgerecht zu entsorgen. Diejenigen sind in den vorstehenden **Tabelle 1 - 5** dargestellt.

Entsorgungsrelevanz:
Entsorgungsrelevant im hier verstandenen Sinne sind die Bereiche, an denen Überschreitungen der Akzeptanzwerte des *Règlement grand-ducal du 25 janvier 2017 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets* vorliegen. Diese Inertmassen, bei denen Überschreitungen der Akzeptanzwerte für eine Inertabfalldeponie Type B vorliegen, können nicht auf nationaler Ebene beseitigt werden und müssen demnach im Ausland entsorgt werden.

Hierbei ist zu erwähnen, dass die PAK 11-16 zwar altlastenrelevant sind, aber nicht entsorgungsrelevant. Entsorgungsrelevant sind die Gesamt-PAK 1-16.

Die nachfolgenden **Tabellen 6 - 10** zeigen die Untersuchungsbereiche, an denen die Akzeptanzwerte des *Règlement grand-ducal du 25 janvier 2017 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets* für Inertabfalldeponien Type A und Type B überschritten wurden.

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff	
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 1	24.04.2019	3,00	0,00-0,70	2404RKS1.1	950	257,00
			0,70-0,90	2404RKS1.2	1300	968,00
			0,90-1,00	2404RKS1.3	520	159,00
RKS 2	24.04.2019	3,00	0,00-0,60	2404RKS2.1	1600	556,00
RKS 4	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS4.1	200	18,90
RKS 5	24.04.2019	3,00	0,00-0,30	2404RKS5.1	2000	311,00
			0,30-0,50	2404RKS5.2	170	19,30
RKS 6	25.04.2019	3,00	0,00-0,40	2504RKS6.1	2400	76,20
RKS 8	25.04.2019	3,00	0,00-0,90	2504RKS8.1	200	13,30
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ A auf lux. Entsorgungseinrichtungen					300	10
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ B auf lux. Entsorgungseinrichtungen					500	30

n.b.: nicht bestimmbar

in orange: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Ensorgungseinrichtungen Typ A

in rot: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Entsorgungseinrichtungen Typ B

Tabelle 6: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des südlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/0830/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff	
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 12	29.04.2019	3,00	0,20-0,40	2904RKS12.2	360	6,60
RKS 15	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS15A	530	1466,00
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ A auf lux. Entsorgungseinrichtungen					300	10
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ B auf lux. Entsorgungseinrichtungen					500	30

n.b.: nicht bestimmbar

in orange: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Ensorgungseinrichtungen Typ A

in rot: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Entsorgungseinrichtungen Typ B

Tabelle 7: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des südöstlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/1519/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff	
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 17	02.05.2019	3,00	0,00-0,10	0205RKS17.1	880	2503,00
			0,10-1,10	0205RKS17.2	210	105,00
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ A auf lux. Entsorgungseinrichtungen					300	10
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ B auf lux. Entsorgungseinrichtungen					500	30

n.b.: nicht bestimmbar
in orange: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Ensorgungseinrichtungen Typ A
in rot: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Entsorgungseinrichtungen Typ B

Tabelle 8: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des nördlichen Untersuchungsgebietes, SPC/03/2308/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff	
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 25	29.05.2019	3,00	0,00-0,10	2905RKS25.1	650	32,40
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ A auf lux. Entsorgungseinrichtungen					300	10
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ B auf lux. Entsorgungseinrichtungen					500	30

n.b.: nicht bestimmbar
in orange: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Ensorgungseinrichtungen Typ A
in rot: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Entsorgungseinrichtungen Typ B

Tabelle 9: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des nördlichen Untersuchungsgebietes

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff	
					hydrocarbures (C10-C40)	HAP [1-16]
					[mg/kg]	[mg/kg]
RKS 20	20.05.2019	0,40	0,00-0,40	2005RKS20.1	3700	909,00
RKS 22	29.05.2019	3,00	0,00-0,50	2905RKS22.1	74	13,30
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ A auf lux. Entsorgungseinrichtungen					300	10
Grenzwert für die Annahme von Inertabfällen Typ B auf lux. Entsorgungseinrichtungen					500	30

n.b.: nicht bestimmbar
in orange: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Ensorgungseinrichtungen Typ A
in rot: Überschreitungen der Grenzwerte für die Annahme von Inertabfällen auf lux. Entsorgungseinrichtungen Typ B

Tabelle 10: Entsorgungsrelevante Ergebnisse des südöstlichen Untersuchungsgebietes

5.5 Charakterisierung der relevanten Untersuchungsbereiche

Die relevanten Untersuchungsbereiche werden im Weiteren charakterisiert und klassiert im Hinblick auf eine Umwandlung des Standortes zur Wohnraumschaffung.

5.5.1 Bereich der Verkehrswege

In Bereichen der noch bestehenden Verkehrswege wurden inhomogene Belastungen mit PAK und MKW festgestellt. An der RKS 2, im südwestlichen Bereich des Standortes in der Straße wurde zudem eine erhöhte Belastung mit Quecksilber lokalisiert.

Die im Bereich des Standortes vorhandenen Schwarzdecken (Wege, Versiegelungen) sind teerhaltig (PAK). Diese Schwarzdecken sind zu separieren und gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen. Die Tragschichten im Bereich der Schwarzdecken sind ebenfalls zu separieren, zwischenzulagern, zu beproben und entsprechend der Analyseergebnisse fachgerecht zu entsorgen. Sollte es nicht möglich sein, die dabei anfallenden Materialien auf eine nationale Entsorgungseinrichtung zu verbringen, sind diese Bodenmassen unter Berücksichtigung der gültigen gesetzlichen Bestimmungen in einer geeigneten Entsorgungseinrichtung im Ausland zu entsorgen.

5.5.2 Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL und im Südosten

Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/1519/RBL und im Südosten des Standortes, wurden erhöhte Gehalte an MKW und PAK festgestellt. Diese Bereiche sind separat auszuheben, zwischen zu lagern, zu beproben und entsprechend der Analyseergebnisse fachgerecht zu entsorgen. Sollte es nicht möglich sein, die dabei anfallenden Materialien auf eine nationale Entsorgungseinrichtung zu verbringen, sind diese Bodenmassen unter Berücksichtigung der gültigen gesetzlichen Bestimmungen in einer geeigneten Entsorgungseinrichtung im Ausland zu entsorgen.

5.5.3 Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL

Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/0830/RBL, im südlichen Bereich des Standortes, wurden erhöhte MKW- und PAK-Gehalte in den Auffüllungen festgestellt. Diese Bereiche sind separat auszuheben, zwischen zu lagern, zu beproben und entsprechend der Analyseergebnisse fachgerecht zu entsorgen. Sollte es nicht möglich sein, die dabei anfallenden Auffüllmassen auf eine nationale Entsorgungseinrichtung zu verbringen, sind diese Massen unter Berücksichtigung der gültigen gesetzlichen Bestimmungen in einer geeigneten Entsorgungseinrichtung im Ausland zu entsorgen.

5.5.4 Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/2308/RBL und nördlicher Bereich

Im Bereich der Verdachtsfläche SPC/03/2308/RBL und im nördlichen Bereich des Standortes, wurden erhöhte MKW- und zum Teil deutlich erhöhte PAK-Gehalte in den Auffüllungen festgestellt. Auch diese Bereiche sind separat auszuheben, zwischen zu lagern, zu beproben und entsprechend der Analyseergebnisse fachgerecht zu entsorgen. Sollte es nicht möglich sein, die dabei anfallenden Auffüllmassen auf eine

nationale Entsorgungseinrichtung zu verbringen, sind diese Massen unter Berücksichtigung der gültigen gesetzlichen Bestimmungen in einer geeigneten Entsorgungseinrichtung im Ausland zu entsorgen.

6 Sanierungs- bzw. Aushubkonzept

6.1 Rahmenbedingungen für das Sanierungs- bzw. Aushubkonzept

Voraussetzung für das nachfolgend beschriebene Sanierungs- bzw. Aushubkonzept ist, dass im Bereich des Standortes bereits eine umfangreiche Baufeldfreimachung stattgefunden hat. D.h., das Baufeld ist weitestgehend gerodet, der Gebäudebestand ist weitestgehend saniert und nach Möglichkeit zurückgebaut.

6.2 Grundsätze des Sanierungsablaufes

Es ist vorgesehen, die vorgefundenen belasteten Materialien durch Auskofferung im Rahmen der Sanierungsarbeiten zu entfernen. Dabei werden die angetroffenen Bodenmassen nach organoleptischer Ansprache und nach Kenntnisstand aus den durchgeführten Untersuchungen und nach Tiefe in belastete und unbelastete Massen getrennt. Die belasteten und unbelasteten Bodenmassen werden zunächst im Baufeld getrennt zwischengelagert. Danach wird eine analytische Prüfung des zwischengelagerten Materials durchgeführt um die Massen einer fachgerechten Entsorgung bzw. Verwertung zuzuführen.

6.3 Aushubarbeiten

Im Erschließungsbereich des Standortes liegen inhomogene Kontaminationen der Auffüllmassen durch Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK’s und zum Teil Schwermetalle (Hg) vor. Weiterhin sind die bestehenden bzw. noch vorhandenen Schwarzdecken teerhaltig.

6.3.1 Separater Aushub Schwarzdecken

Die Schwarzdeckenbeläge werden separat abgetragen, auf das Zwischenlager transportiert, dort separat abgelagert, beprobt und analysiert. Die anschließende Entsorgung erfolgt auf Basis der Befunde. Die Anforderungen, die an das Zwischenlager zu stellen sind, werden separat in **Kapitel 6.4** beschrieben.

6.3.2 Separater Aushub Tragschichten (unterhalb Schwarzdecken)

Die Tragschichten unterhalb der Schwarzdeckenbeläge (Straßen und Wege) und sonstigen Versiegelungen werden separat abgetragen, auf das Zwischenlager transportiert, dort separat abgelagert, beprobt und analysiert. Die anschließende Entsorgung bzw. Verwertung erfolgt auf Basis der Befunde.

6.3.3 Separater Aushub der Altlastenspots

Die Altlastenspots innerhalb der Verdachtsflächen SPC/03/1519/RBL, SPC/03/0830/RBL und SPC/03/2308/RBL sind separat auszuheben, auf das Zwischenlager zu transportieren, separat abzulagern, zu beproben und zu analysieren. Die anschließende Entsorgung erfolgt auf Basis der Befunde. Das bekannte Schadensbild setzt sich aus erhöhten PAK‘s und MKW‘s und vereinzelt aus Schwermetallen zusammen.

6.4 Anforderungen an das Zwischenlager

Zur Lagerung der oben beschriebenen Aushubmassen wird ein Zwischenlager errichtet. Dieses könnte im nördlichen Bereich an der Zufahrtsstraße installiert werden, wo sich die Parzellen der Gebäude Nr. 1 bis Nr. 5 befinden (s. Lageplan in **Anlage 3**). Zum Untergrund hin ist das Zwischenlager mit Folien abzudichten, wobei die Folien mit einem Sandauflager zu schützen sind, so dass sie bei Überfahrung mit LKW´s nicht beschädigt werden.

Weiterhin werden suspekte Haufwerke mit Baufolien gegenüber Witterungseinflüsse geschützt. Das Zwischenlager ist seitlich aufzukanten, so dass Wässer, die in Kontakt mit belasteten Böden kamen, nicht seitlich verschleppt werden können. Die anfallenden Wässer werden mittels Pumpe und fliegenden Leitungen in dichte Vorlagebehälter transportiert, dort gesammelt und chemisch analysiert. Untersucht werden die Parameter MKW, PAK und Schwermetalle.

Es wird vorgeschlagen, die Ergebnisse der Untersuchungsparameter mit den kommunalen Einleitkriterien bzw. den oEL – Werten des ALEX Merkblattes 02 zu vergleichen und wenn die entsprechenden Werte eingehalten oder unterschritten werden, diese Wässer dann in die kommunale Abwasserentsorgung einzuleiten. Bei Überschreitung der Werte sind die Wässer fachgerecht zu entsorgen bzw. über eine mobile Reinigungsanlage vor Ort zu behandeln und anschließend, nach analytischer Prüfung, in den Kanal einzuleiten.

6.5 Wasserhaltung

Die Wasserhaltung im Bereich des Zwischenlagers ist in **Kapitel 6.4** beschrieben. Im Baufeld selbst ist hinsichtlich der Wasserhaltung folgende Vorgehensweise vorgesehen:

Die nachteiligen Untergrundbeeinflussungen sind bei allen Altlastenspots im oberflächennahen Bereich. Je nach Niederschlagsereignissen ist damit zu rechnen, dass sich in den Baugruben Niederschlagswasser ansammeln kann, welches einer besonderen Behandlung bedarf.

Die Baugruben werden daher mit einem Tiefpunkt angelegt, in welchem ein Pumpensumpf mit Pumpe installiert wird. Im Bedarfsfall wird das anfallende Baugrubenwasser in bereitstehende dichte Vorlagbehältnisse abgepumpt und chemisch analysiert. Der weitere Umgang mit dem separierten Wasser erfolgt analog der Behandlung des Wassers vom Zwischenlager.

Es muss sichergestellt sein, dass während der Sanierungsarbeiten ausreichend Vorlagekapazität zur Verfügung steht.

7 Entsorgungswege für verunreinigte Auffüll- bzw. Bodenmassen

Auf nationaler Ebene stehen gemäß der nationalen Deponierichtlinie («Règlement grand-ducal du 25 janvier 2017 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets») folgende Entsorgungswege zur Verfügung:

- Inertabfalldeponie Typ A
- Inertabfalldeponie Typ B

Hierbei sind die jeweiligen Annahmekriterien zu beachten. Für höher belastete Inertabfälle, als die Annahmegrenzwerte für Deponietyp B gibt es auf nationaler Ebene keine Entsorgungsmöglichkeit. Derartige Inertabfälle sind unter Berücksichtigung der internationalen Notifikationsbestimmungen ins Ausland zu einer geeigneten und zugelassenen Entsorgungseinrichtung zu verbringen.

7.1 Verwertung am Standort

Es wird vorgeschlagen, dass anfallende tragfähige Materialien mit guten mechanischen und physikalischen Eigenschaften am Standort verwertet werden, sofern die Sanierungszielwerte der Zielebene 2 gemäß ALEX 02 eingehalten werden.

Folgende Verwertungsmaßnahmen diesbezüglich bieten sich an:

- Einbau als Tragschichten unterhalb Schwarzdecken
- Einbau als Tragschichten unterhalb Bodenplatten

Die Eignung der Materialien hinsichtlich der mechanischen und physikalischen Eigenschaften für den jeweiligen Verwertungszweck ist gesondert nachzuweisen.

8 Probenahmekonzept im Zuge der Sanierungsarbeiten

8.1 Allgemeines

Da die Einordnung der ausgehobenen Aushubmassen zu den nachfolgenden Behandlungsverfahren (Entsorgung / Verwertung) durch die Schadstoffgehalte des Probenmaterials bestimmt wird, ist auf die Repräsentativität der entnommenen Proben größten Wert zu legen. Daher ist ein systematisches Vorgehen bei den Probenahmen unabdingbar.

Bei der anstehenden Altlastensanierung am Standort der Cité Syrdall kommt zur Zuordnung der Entsorgungs- bzw. Verwertungswege im Regelfall eine Haufwerksbebrobung (in Anlehnung an LAGA PN 98, Haufwerksbeprobung) der zwischengelagerten Aushubmassen in Frage. Die Anzahl der Proben richtet sich dabei nach der Größe des Haufwerks.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl der Einzel- / Misch- / Sammel- und Laborproben in Abhängigkeit vom Prüfvolumen [Quelle: **LAGA 98, Stand Mai 2019**]

Volumen der Grundmenge	Anzahl der Einzelproben	Anzahl der Mischproben	Anzahl der Sammelproben	Anzahl *) der Laborproben
bis 30 m³	8	2	keine	2
bis 60 m³	12	3	keine	3
bis 100 m³	16	4	keine	4
bis 150 m³	20	5	keine	5
bis 200 m³	24	6	keine	6
bis 300 m³	28	7	keine	7
bis 400 m³	32	8	keine	8
bis 500 m³	36	9	keine	9
bis 600 m³	40	10	keine	10
bis 700 m³	44	10 + (1)	1	11
bis 800 m³	48	10 + (2)	1	11
bis 900 m³	52	10 + (3)	1	11
bis 1000 m³	56	10 + (4)	2	12
bis 1100 m³	60	10 + (5)	2	12
bis 1200 m³	64	10 + (6)	2	12
		je angefangene 100 m³ je eine Mischprobe	je angefangene 300 m³ je eine Sammelprobe	je angefang. 300 m³ je eine Laborprobe

8.2 Auswahl der Untersuchungsparameter

Die verunreinigten Boden- und Tragschichtmaterialien an den Altlastenspots am Standort der Cité Syrdall sind abzutragen und in augenscheinlich belastetes – und unbelastetes Material zu separieren und zwischen zu lagern. Die Haufwerke werden beprobt und auf die Leitparameter MKW, PAK und SM untersucht. In Abhängigkeit der Befunde der chemischen Analysen erfolgt die Deklaration der einzelnen Haufwerke zur Entsorgung. Der Verbleib der verunreinigten Boden- und Auffüllmassen ist nachzuweisen.

Hinweis zur Entsorgung verunreinigter Bodenmassen:
Entsorgung im Ausland:

Vor dem Abtransport verunreinigter Bodenmassen ins Ausland muss eine vollständige Deklarationsanalyse dem zugelassenen Entsorger vorliegen. Mittels dieser Deklarationsanalyse können im Regelfall 500 Mg verunreinigte Bodenmassen abtransportiert werden. Diese Deklarationsanalyse kann erst beauftragt werden, wenn der konkrete Entsorger feststeht. Dieser gibt dann die Untersuchungsparameter für die Deklarationsanalyse vor.

Entsorgung auf nationaler Ebene:
Die geringer belasteten Bodenmassen die auf nationaler Ebene entsorgt werden können, sind ebenfalls alle 500 Mg Auffüll- bzw. Bodenmassen hinsichtlich des kompletten Parameterumfangs der nationalen Deponierichtlinie zu untersuchen.

8.3 Grundlegendes zur Haufwerksbeprobung

Grundsätzlich ist bei der Haufwerksbeprobung folgendes sicherzustellen:

- Der Aushub ist durch Fachpersonal zu überwachen.
- Die jeweiligen Mengen des separierten Materials sind abzuschätzen.
- Die Anzahl der Einzel- und Mischproben ist von der Größe des Haufwerks abhängig. Dabei ist zu beachten, dass die Erstellung kleinerer Haufwerke und somit die Analyse von vergleichweise mehr Proben als bei Haufwerken mit größeren Mengen ökonomisch zweckmäßiger sein kann, da die Einordnung des belasteten Materials zu einem bestimmten Entsorgungsweg besser regulierbar ist. Die entsprechenden Zahlen für die Anzahl der Einzel- und Mischproben sind in der LAGA PN 98 zusammengestellt.

8.4 Probenahmestrategien

Für die Beprobung der Aushubmassen bieten sich u.a. die folgenden Probenahmestrategien an:

- oberflächennahe Entnahme: Die Einzelproben sind aus den Haufwerken aus definierten Entnahmebereichen oberflächennah zu entnehmen. Das Grobkorn-/Feinkornverhältnis des Materials ist möglichst repräsentativ zu erfassen. Die Entnahmeflächen sind auf den Böschungen und dem Plateau der Haufwerke anzuordnen.
- Bohrstockbeprobung: Mit Hilfe eines Bohrstocks werden Einzelproben aus unterschiedlichen Entnahmetiefen (z.B. 0,5 m bzw. 1 m) entnommen und zu Mischproben vereinigt.

8.5 Anzahl der Einzel- und Mischproben in Abhängigkeit der Größe des Haufwerkes

Die Mieten können als Einzelmieten kleinerer Mengen (z.B. 10 - 20 m³) oder als Längsmieten größerer Mengen ausgebildet werden. Größere Mengen sind je zu entnehmender Mischproben in einzelne Sektionen zu unterteilen. Wie bereits erwähnt ist die Anzahl der Proben durch das LAGA PN 98 – Papier geregelt.

Es werden überwiegend kleine Haufwerke, bis maximal 100 m³ zwischengelagert. Die Probenahme erfolgt durch die Fachbauleitung.

9 Konzept zur Freimessung der Sanierungsbereiche / Sanierungskontrolle

Zum Nachweis der Einhaltung von Sanierungszielwerten ist nach der Sanierung die sachkundige Freimessung der Baugruben und der sanierten Flächen durch Probenahme und Analytik erforderlich. Die repräsentative Probenahme aus Baugrubensohle und -wand ist plausibel und nachvollziehbar durchzuführen. Dementsprechend sollte die Sanierungskontrolle in Anlehnung an der Empfehlung des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz, ALEX Merkblatt Nr. 16, Baugrubenfreimessung im Rahmen von Sanierungsmaßnahmen (Stand Mai 2011), ausgeführt werden.

10 Massenschätzung hinsichtlich der Entsorgung der verunreinigten Auffüllmaterialien / Bodenmassen

Die bei der Sanierung anfallenden verunreinigten Bodenmassen werden im Nachgang auf der Basis der Befunde der vorliegenden Untersuchungen abgeschätzt. Es wurde festgestellt, dass die Untergrundverunreinigungen überwiegend in den oberen anthropogenen Auffüllungen vorliegen bzw. im oberen Bodenhorizont. Der anstehende, natürliche Boden ist in der Regel nicht tiefgehend beeinflusst. In verschiedenen Bereichen ist der geogene Untergrund aufgrund von Eingriffen im Zuge der Installation von Einrichtungen (Fundamente, Kanal, Stromversorgung, Wasser, Abwasser etc.) gestört. In diesen Bereichen können daher auch tiefergehende Verunreinigungen vorliegen. Diese Mengen können dadurch nicht genau abgeschätzt werden.

Neben den Altlastenspots werden die Tragschichten der Schwarzdecken als potentiell belastet dargestellt, da festgestellt wurde, dass diese sehr inhomogen verunreinigt

sind. Somit ist im Zuge der Sanierungsarbeiten damit zu rechnen, dass diesbezüglich brauchbare Massen und Massen zur Entsorgung anfallen werden.

Die nachfolgend dargelegte Massenschätzung berücksichtigt folgendes Szenario:

1. Die Massen der verunreinigten Bodenmassen die im Ausland entsorgt werden müssen.
2. Die Massen der gering verunreinigten Bodenmassen, die geborgen werden müssen, um den Zustand herzustellen, der der Zielebene 2 entspricht, aber auf nationaler Ebene entsorgt werden können.

Die Massen zur Entsorgung im Ausland werden auf Basis der vorliegenden Ergebnisse sehr großzügig berücksichtigt. Die Massen für die Entsorgung auf nationaler Ebene ebenfalls.

Die Ausgangslage der verunreinigten Bereiche am Standort der Cité Syrdall stellt sich somit wie folgt dar (**s Abb. 5** und **Anlage 4**):

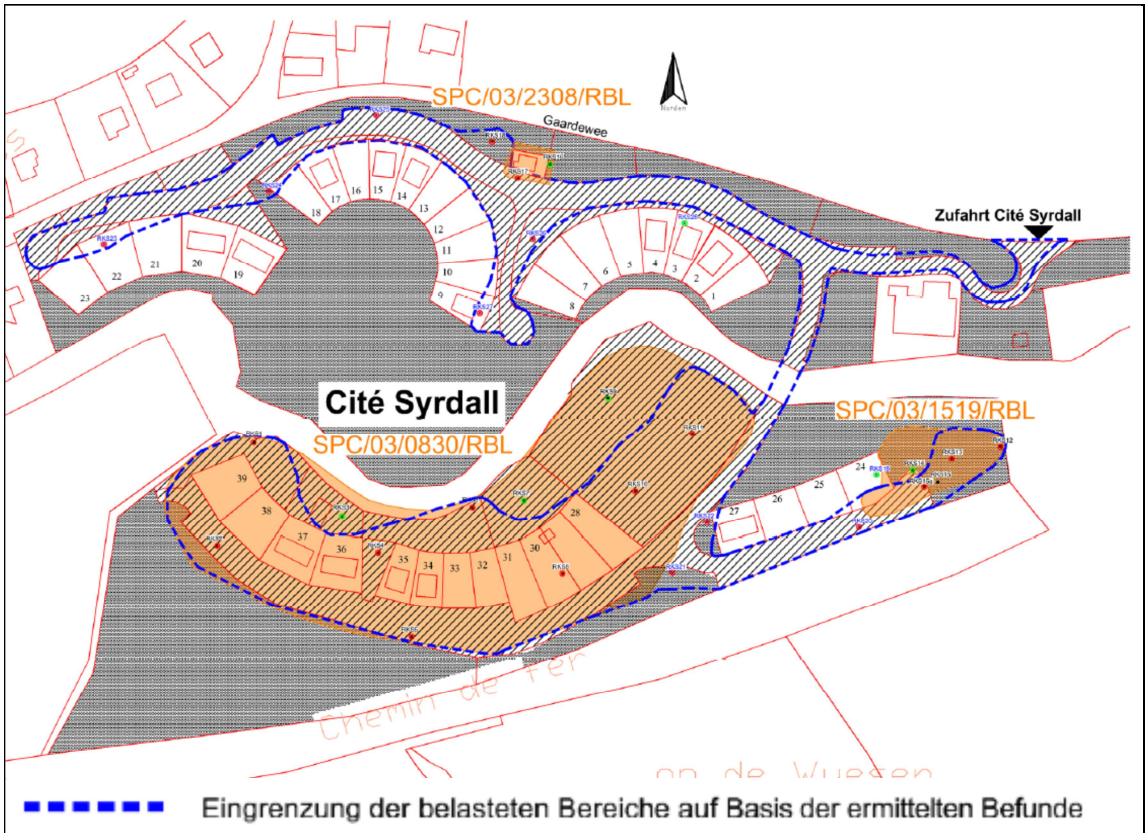


Abb. 5: Ausgangssituation der verunreinigten Bereiche am Standort der Cité Syrdall, ohne Maßstab

Der blau markierte Bereich hat eine flächige Ausdehnung von ca. 25.600,00 m². Die Mächtigkeit der Verunreinigungen wird im Mittel mit 0,65 m abgeschätzt. Die Fläche der Belastungen, die im Ausland zu entsorgen sind, wird mit 12.710,00 m² abgeschätzt.

Die folgende Tabelle zeigt die Abschätzung der verunreinigten Aushubmassen auf.

angenommene Mächtigkeit	geschätzte Fläche				geschätztes Volumen				geschätzte Massen			
	bekannte Belastungen	Entsorgung Ausland	Entsorgung Typ A Deponie	Entsorgung Typ B Deponie	bekannte Belastungen	Entsorgung Ausland	Entsorgung Typ A Deponie	Entsorgung Typ B Deponie	bekannte Belastungen	Entsorgung Ausland	Entsorgung Typ A Deponie	Entsorgung Typ B Deponie
[m]	[m²]	[m²]	[m²]*	[m²]**	[m³]	[m³]	[m³]*	[m³]**	[Mg]***	[Mg]***	[Mg]***	[Mg]***
0,65	25.600,00	12.710,00	4.296,67	8.593,33	16.640,00	8.261,50	2.792,83	5.585,67	28.288,00	14.044,55	4.747,82	9.495,63
* angenommen werden 1/3 der Flächen/Massen Inland												
** angenommen werden 2/3 der Flächen/Massen Inland												
*** angenommen wird 1,7 Mg/m³												

Tabelle 11: Abschätzung der potentiell verunreinigten Massen

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist somit von ca. 28.288,00 Mg verunreinigtem Material auszugehen, welches auf nationaler Ebene und im Ausland zu entsorgen ist. Der Plan und die geologischen Schnitte der **Anlage 5** verdeutlichen den Sachverhalt.

11 Handling überschüssiger Bodenmassen im südwestlichen und südlichem Baufeld der Erschließungsphase

Im südwestlichen und südlichen Baufeld des späteren Neubaugebietes ist im Anschluss an die Sanierungsmaßnahme noch mit Bodenmassen zu rechnen, die nicht die Qualität aufweisen auf einer nationalen Deponie entsorgt zu werden. Dies ist damit begründet, dass in diesem Gebiet bis dato keine Untergrunduntersuchungen stattfanden.

Daher sind die späteren Aushubarbeiten im gekennzeichneten Bereich (**s. Plan der Anlage 6**) weiterhin durch ein organisme agrèè zu überwachen.

Hierbei ist wie nachfolgend beschrieben vorzugehen:

1. An denen zu bearbeitenden Zonen im südwestlichen und südlichen Baufeld ist der Oberboden abzuschieben und zwischen zu lagern.
2. Der Oberboden ist gemäß **Kapitel 8** zu beproben und zu untersuchen. Auf Basis der Befunde erfolgt die Zuordnung der Entsorgung bzw. der Verwertung.
3. Die so bis zum Anstehenden freigelegten Zonen sind zu begehen, stichprobenhaft zu beproben und hinsichtlich MKW, PAK und Schwermetallen zu untersuchen.

4. Je nach Befund, kann die Freigabe zur weiteren Bebauung der untersuchten Zone erfolgen, oder es ist lokal nachzuarbeiten.

12 Emissionsschutz im Zuge der Sanierungsarbeiten

12.1 Art und Ursachen von Emissionen

Im Rahmen der Untergrundsanierung besteht die Möglichkeit der Entstehung verschiedener Emissionen. Diese können eine Beeinträchtigung der Atmosphäre, des Bodens, sowie der Nachbarschaft verursachen. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Emissionen:

- Staubemissionen
- Emission flüchtiger Schadstoffe
- Abgasemissionen
- Lärm
- Verunreinigungen durch Betriebsstörungen von Baustellenfahrzeugen und undichten Entsorgungsbehältnissen

Die Emissionen entstehen teilweise im Rahmen der Untergrundsanierung durch den Baustellenbetrieb und können durch das Abtragen kontaminierter Bodenmaterialien entstehen.

12.2 Emissionsschutzmaßnahmen

Im Folgenden werden die entsprechenden Emissionsschutzmaßnahmen beschrieben. Das mit den Arbeiten beauftragte Unternehmen hat dementsprechend die Maßnahmen im Zuge der Ausführung anzuwenden.

12.2.1 Staubemissionen

Zur Verringerung möglicher Staubemissionen werden während des Baustellenbetriebes folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Zwischengelagerte kontaminierte Bodenmassen werden zur Verhinderung von Staubverwehungen und Verschleppungen mit Folien konsequent abgedeckt.

12.2.2 Emission flüchtiger Schadstoffe

Aufgrund der bisherigen Nutzung des Standortes ist nicht mit dem Auftreten von flüchtigen Stoffen wie z.B. LHKW oder AKW im Untergrund zu rechnen. Daher sind diesbezüglich keine speziellen Maßnahmen vorgesehen.

Der Umgang mit Betriebsmitteln (Kraftstoffen) hat durch das ausführende Unternehmen mit der für Tiefbauarbeiten üblichen Sorgfalt zu erfolgen.

12.2.3 Abgasemission

Direkte Maßnahmen, die eine Minimierung möglicher Abgasemissionen der eingesetzten Baumaschinen bewirken, sind nicht vorgesehen. Es wird lediglich vorgesehen, durch eine gezielte Logistik eine optimale Ausnutzung der Transportfahrzeuge zu ermöglichen.

12.2.4 Lärm

Bei den Sanierungsarbeiten dürfen die Lärmemissionen auf der Baustelle die gesetzlichen Anforderungen nicht überschreiten.

Spezielle Maßnahmen zur Verminderung möglicher Lärmemissionen im Zuge der Altlastensanierung werden nicht vorgesehen. Sollten aber diesbezüglich Störungen auftreten, können kurzfristig folgende Maßnahmen getroffen werden:

- zusätzlicher Einsatz lärmarmer Baustellengeräte,
- Positionierung lärmintensiver Gerätschaften nach Möglichkeit an emissionshemmenden Stellen, um das Ausbreiten von Lärmemissionen einzudämmen,
- Ggf. Schallkapselungsmaßnahmen.

12.2.5 Maßnahmen zum Schutz des Bodens

Verunreinigte und suspekte Bodenmaterialien werden auf mit festen Folien gesicherten Flächen im Außenbereich zwischengelagert und mit Folien abgedeckt. Eine nennenswerte Beeinflussung des Unterbodens ist dabei nicht zu erwarten. Nach Beendigung der Sanierungstätigkeit erfolgt eine Freimessung des Zwischenlagerbereichs durch rasterförmige Probenahmen und entsprechende Analysen.

Verunreinigte Bodenpartien, die aus eventuellen Betriebsstörungen von Baustellenfahrzeugen oder sonstigen Tätigkeiten stammen, werden, wie die verunreinigten Böden, entfernt (ausgehoben) und entsprechend entsorgt.

12.3 Beurteilung der Emissionen

Die Beurteilung der möglichen Emissionen erfolgt anhand einer Bewertungsmatrix. Generell wird hierbei zwischen dem eigentlichen Baustellenbetrieb[1)] und der Altlastensanierung unterschieden. Ein weiteres Kriterium stellt die Gefährlichkeit der Inhaltsstoffe der möglichen Emissionen (Emissionen ohne toxisches Gefahrenpotential bzw. Emissionen mit toxischem Gefahrenpotential) dar.

Bei der Beurteilung der Emissionen sind die im Zuge der Baumaßnahme durchzuführenden Emissionsschutzmaßnahmen mit berücksichtigt.

	Baustellen-betrieb	**Altlasten-sanierung**
mögliche Emissionen ohne toxisches Gefahrenpotential		
Staubemissionen ohne gefährliche Inhaltsstoffe	1,5	1,5
Lärm	1,5	1,5
durchschnittlicher Beurteilungswert	**1,5**	**1,5**
mögliche Emissionen mit toxischem Gefahrenpotential		
Abgasemissionen	2	2
Emission flüchtiger Schadstoffe	0	0,5
Staubemissionen mit gefährlichen Inhaltsstoffen	1,5	2,5
durchschnittlicher Beurteilungswert	**1,17**	**1,67**

Auszuschließen0
gering 1
mittel 2
hoch 3

Tabelle 12: Beurteilung der möglichen Emissionen

Aus der Bewertungsmatrix können demnach folgende Beurteilungen der potentiellen Emissionen abgeleitet werden:

mögliche Emissionen ohne toxisches Gefahrenpotential:

- beim normalen Baustellenbetrieb und der Altlastensanierung ergibt sich hierfür ein geringes bis mittleres Emissionspotential.

mögliche Emissionen mit toxischem Gefahrenpotential:

- das im Bereich der Altlastensanierung vorherrschende Potential an möglichen toxischen Emissionen kann als gering bis mittel eingestuft werden,

---

1) Hierunter wird die An- und Abfahrt von Fahrzeugen sowie die Bewegungen durch Baustellenfahrzeuge verstanden.

- für den normalen Baustellenbetrieb ist ein Gefährdungspotential an möglichen Emissionen mit toxischen Inhaltsstoffen eher als gering einzustufen.

Wasserbillig, im November 2019

Thomas Rommelfangen
Administrateur délégué

Anlage 1

Übersichtslageplan des Standortes

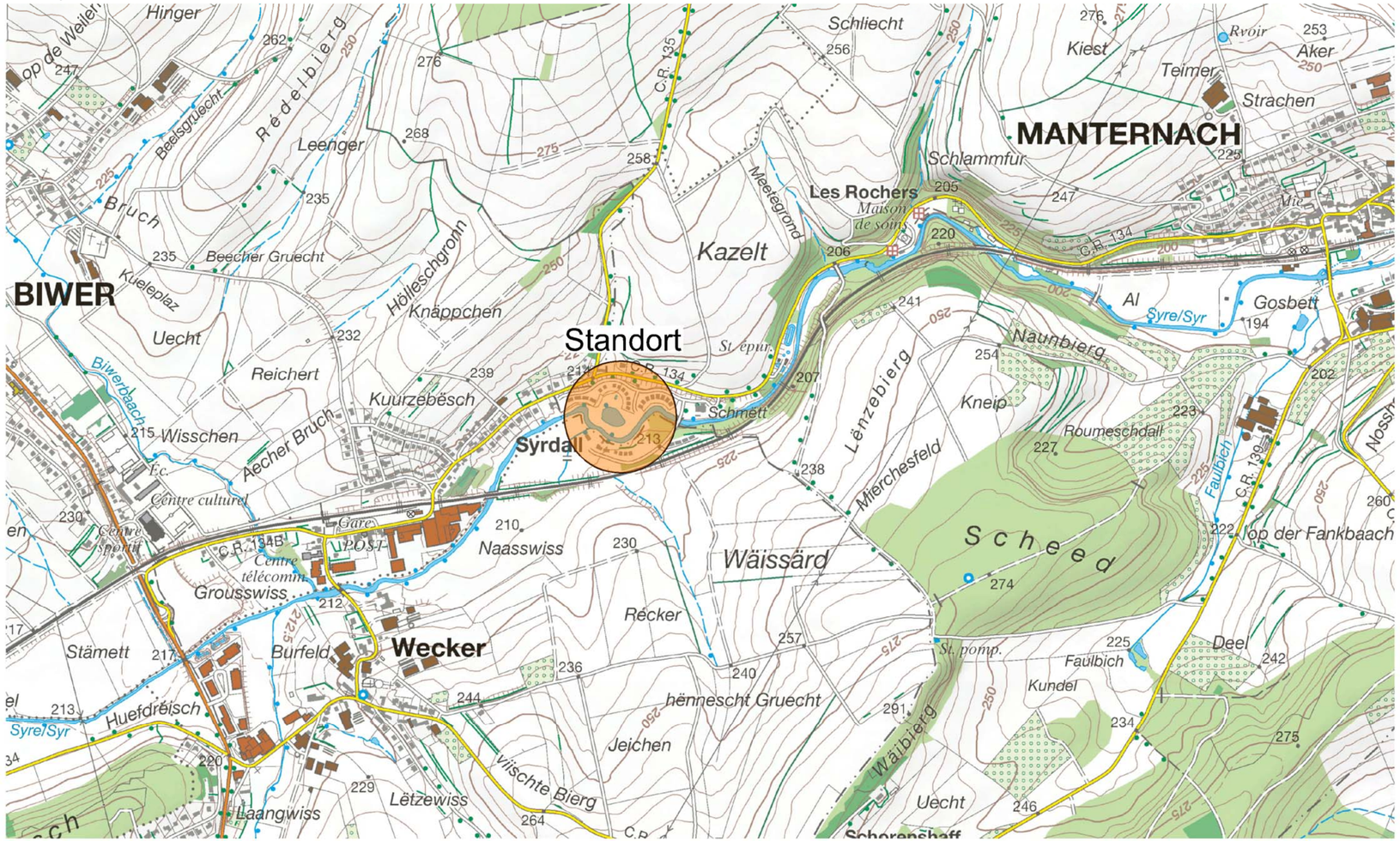
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

Cite Syrdall

map.geoportail.lu

Das öffentliche Geoportal des Grossherzogtums Luxemburg

Norden



www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie.
Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. http://g-o.lu/copyright

Ungefährer Maßstab 1:10000

0 200 400 600m

http://g-o.lu/3/7WAp

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Sanierungsplanung
	Maßstab: 1: 10.000
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 1
	Archivnummer: 19020230
Planbezeichnung: Übersichtslageplan	Datei:

bearb.:	MB	Nov. 2019
gez.:	Ki	Nov. 2019
gepr.:	TR	Nov. 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxemburg
L-6633 Wasserbillig

Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

Anlage 2

Lageplan der durchgeführten Sondierungen mit Belastungskartierung

SPC/03/2308/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff hydrocarbures (C10-C40) [mg/kg]	Feststoff HAP [1-16] [mg/kg]	Feststoff HAP [11-16] [mg/kg]
RKS 17	02.05.2019	3,00	0,00-0,10	0205RKS17.1	880	2503,00	376,00
			0,10-1,10	0205RKS17.2	210	105,00	25,40
RKS 18	02.05.2019	2,00	0,00-0,50	0205RKS18.1	<50	6,54	2,32
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00

SPC/03/1519/RBL

nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff hydrocarbures (C10-C40) [mg/kg]	Feststoff HAP [1-16] [mg/kg]	Feststoff HAP [11-16] [mg/kg]
RKS 12	29.04.2019	3,00	0,20-0,40	2904RKS12.2	360	6,60	3,98
RKS 13	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS13.1	170	6,15	2,44
RKS 15	29.04.2019	3,00	0,00-0,50	2904RKS15A	530	1466,00	256,00
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00

SPC/03/0830/RBL

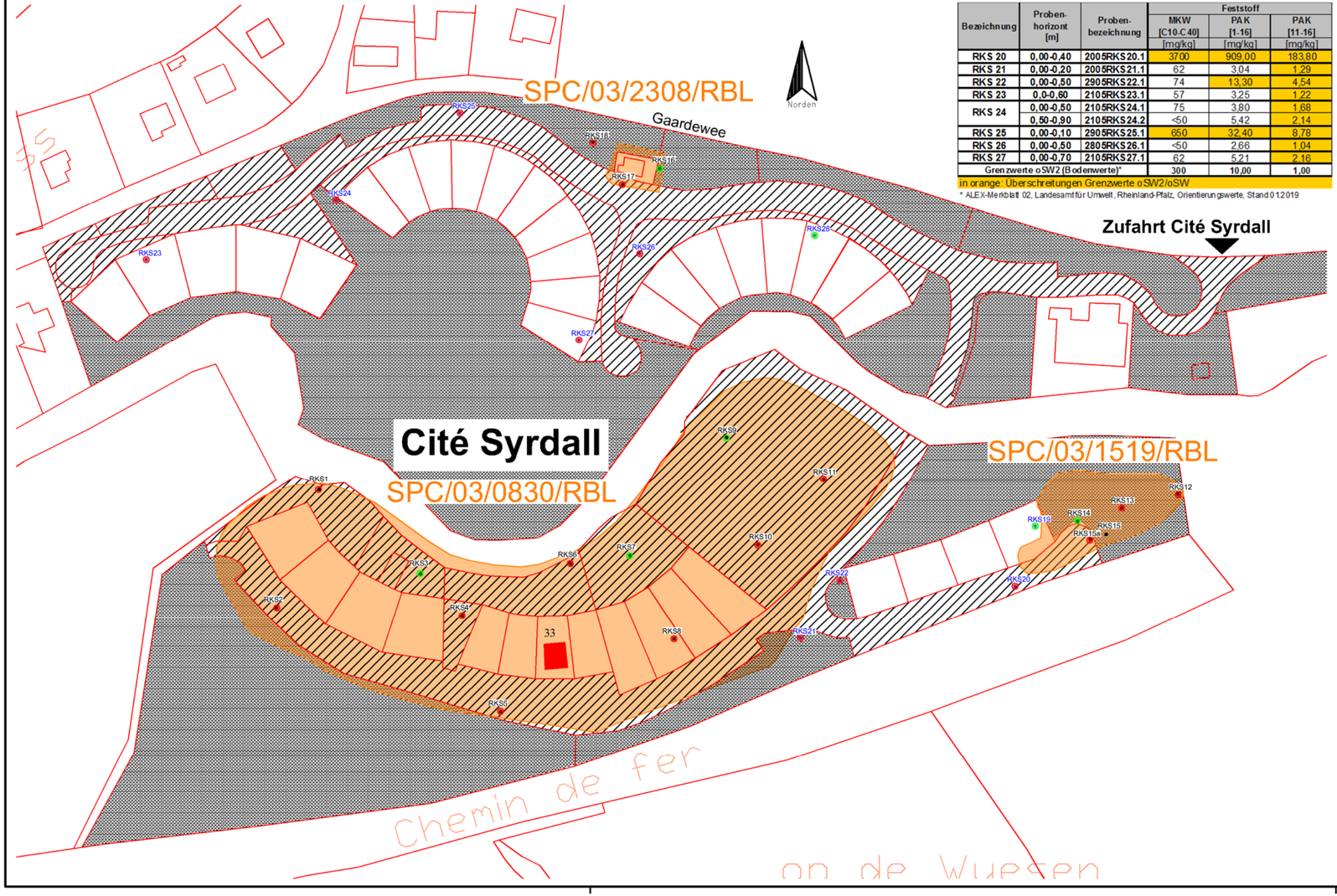
nom échantillonnage	date échantillonnage	profendeur finale du sondage [m sous surface]	profendeur d'échantillonage [m]	dénomination échantillion	Feststoff hydrocarbures (C10-C40) [mg/kg]	Feststoff HAP [1-16] [mg/kg]	Feststoff HAP [11-16] [mg/kg]	Eluat Hg [mg/l]
RKS 1	24.04.2019	3,00	0,00-0,70	2404RKS1.1	950	257,00	41,90	-
			0,70-0,90	2404RKS1.2	1300	968,00	136,30	<0,0002
			0,90-1,00	2404RKS1.3	520	159,00	48,90	-
RKS 2	24.04.2019	3,00	0,00-0,60	2404RKS2.1	1600	556,00	117,50	0,0006
			0,60-1,10	2404RKS2.2	<50	7,78	2,41	-
RKS 4	25.04.2019	3,00	0,00-0,70	2504RKS4.1	200	18,90	6,12	<0,0002
			0,70-1,50	2504RKS4.2	200	7,62	2,56	-
RKS 5	24.04.2019	3,00	0,00-0,30	2404RKS5.1	2000	311,00	53,10	<0,0002
			0,30-0,50	2404RKS5.2	170	19,30	6,47	-
RKS 6	25.04.2019	3,00	0,00-0,40	2504RKS6.1	2400	76,20	15,30	<0,0002
RKS 8	25.04.2019	3,00	0,00-0,90	2504RKS8.1	200	13,30	5,64	<0,0002
RKS 10	30.04.2016	3,00	0,00-0,50	3004RKS10.1	240	3,34	1,11	<0,0002
			0,70-1,00	3004RKS10.3	250	5,44	2,10	
RKS 11	30.04.2019	3,00	0,00-0,60	3004RKS11.1	<50	3,61	1,39	<0,0002
Grenzwerte oSW2(Bodenwerte)/ oSW(Wasserwerte/Eluat)*					300	10,00	1,00	0,0002

Erkundung Phase 2

Bezeichnung	Proben-horizont [m]	Proben-bezeichnung	Feststoff MKW [C10-C40] [mg/kg]	Feststoff PAK [1-16] [mg/kg]	Feststoff PAK [11-16] [mg/kg]
RKS 20	0,00-0,40	2005RKS20.1	3700	909,00	183,80
RKS 21	0,00-0,20	2005RKS21.1	62	3,04	1,29
RKS 22	0,00-0,50	2905RKS22.1	74	13,30	4,54
RKS 23	0,0-0,60	2105RKS23.1	57	3,25	1,22
RKS 24	0,00-0,50	2105RKS24.1	75	3,80	1,68
	0,50-0,90	2105RKS24.2	<50	5,42	2,14
RKS 25	0,00-0,10	2905RKS25.1	650	32,40	8,78
RKS 26	0,00-0,50	2805RKS26.1	<50	2,66	1,04
RKS 27	0,00-0,70	2105RKS27.1	62	5,21	2,16
Grenzwerte oSW2 (Bodenwerte)*			300	10,00	1,00

in orange: Überschreitungen Grenzwerte oSW2/oSW

* ALEX-Merkblatt 02, Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz, Orientierungswerte, Stand 01.2019



Legende

01-18	Probenahmestellen vom April / Mai 2019
19-28	Probenahmestellen vom Mai 2019
●	Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
●	keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
▭	Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster
SPC/03/0830/RBL	Bezeichnung gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Sanierungsplanung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 2
	Archivnummer: 19020230
Planbezeichnung: Lageplan der durchgeführten Sondierungen vom April / Mai 2019 mit Belastungskartierung	Datei:
	bearb.: MB Nov. 2019
	gez.: Ki Nov. 2019
	gepr.: TR Nov. 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxemburg
L-6633 Wasserbillig

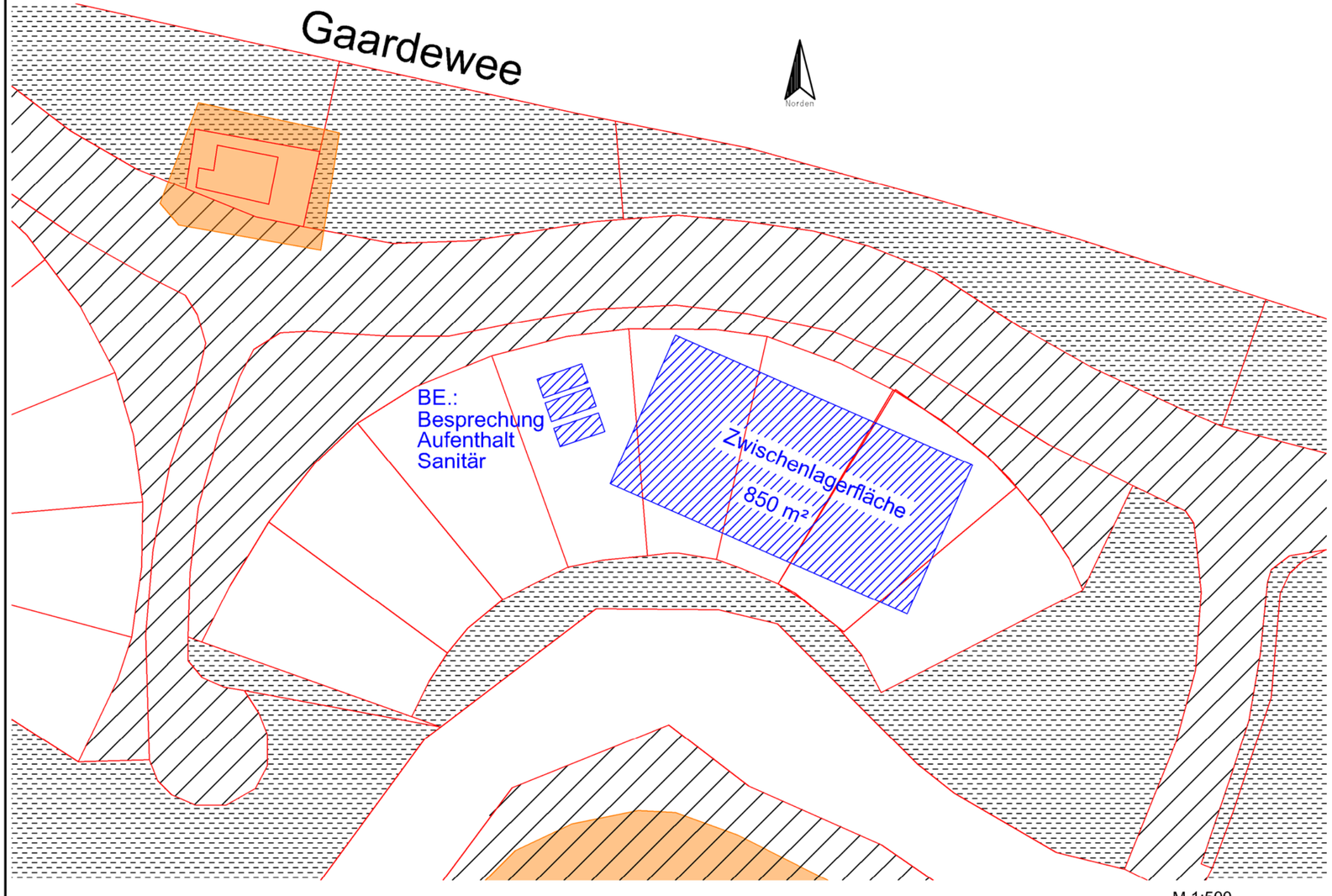
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen

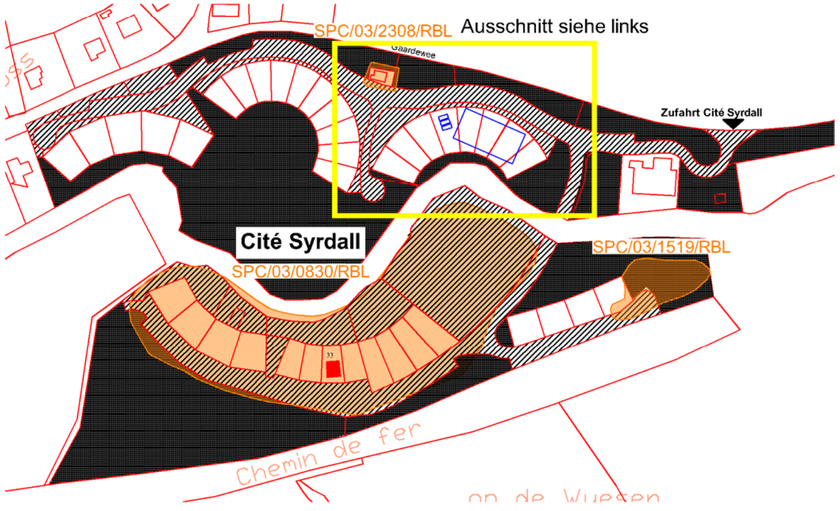
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

Anlage 3

Schematischer Baustelleneinrichtungsplan



M 1:500



Übersichtslageplan

Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster

SPC/03/0830/RBL Bezeichnung gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Sanierungsplanung
	Maßstab: 1: 500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 3
	Archivnummer: 19020230
Planbezeichnung: schematischer Baustelleneinrichtungsplan	Datei:

bearb.:	MB	Nov. 2019
gez.:	Ki	Nov. 2019
gepr.:	TR	Nov. 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxemburg
L-6633 Wasserbillig

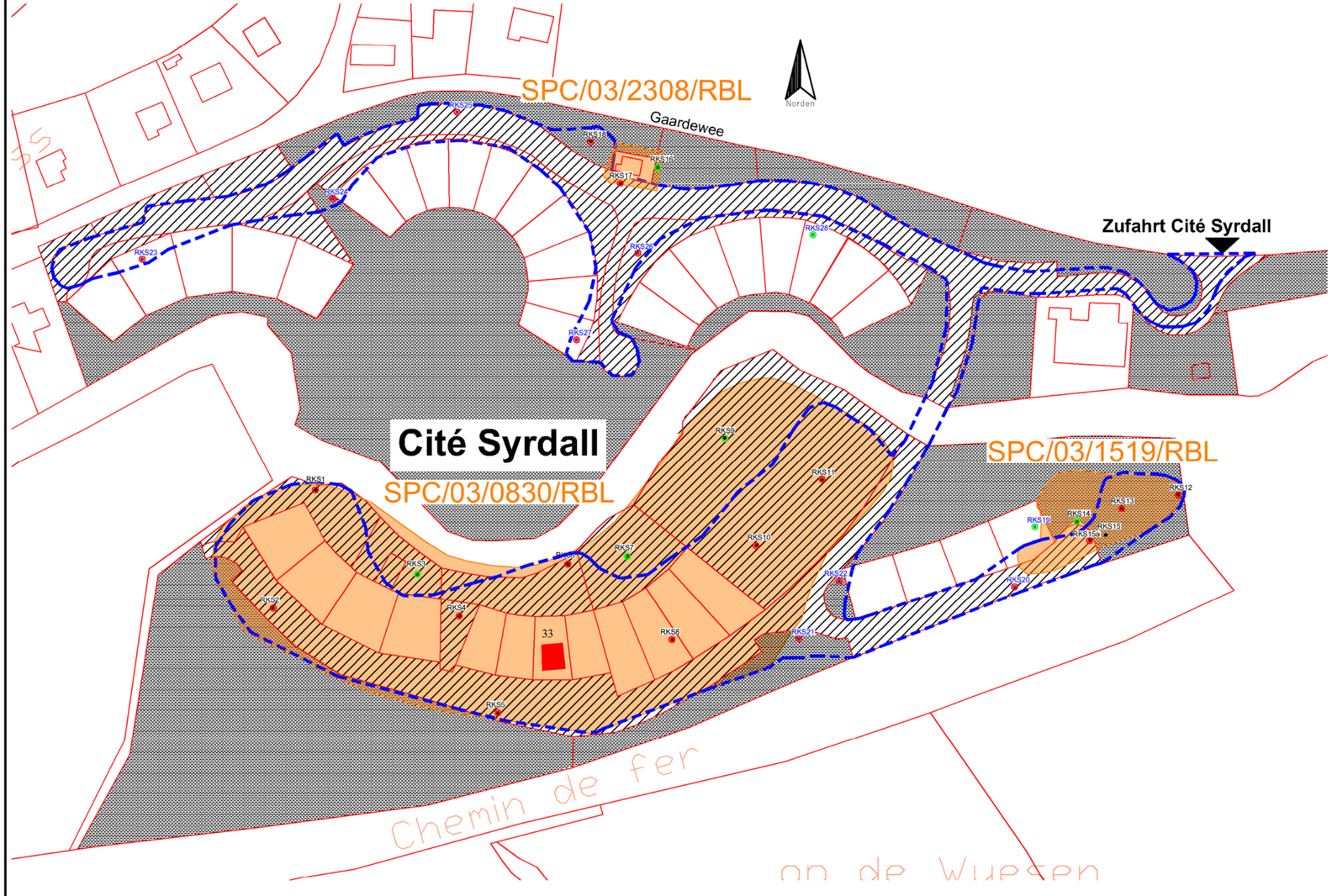
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

Anlage 4

Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche



Legende

01-18	Probenahmestellen vom April / Mai 2019
19-28	Probenahmestellen vom Mai 2019
●	Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
●	keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
	Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster
SPC/03/0830/RBL	Bezeichnung gemäß Altlastenkataster
	Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde (25.600 m²)

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Sanierungsplanung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 4
	Archivnummer: 19020230
Planbezeichnung: Lageplan mit Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde (Phase 1+2)	Datei:
	bearb.: MB Nov. 2019
	gez.: Ki Nov. 2019
	gepr.: TR Nov. 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxemburg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

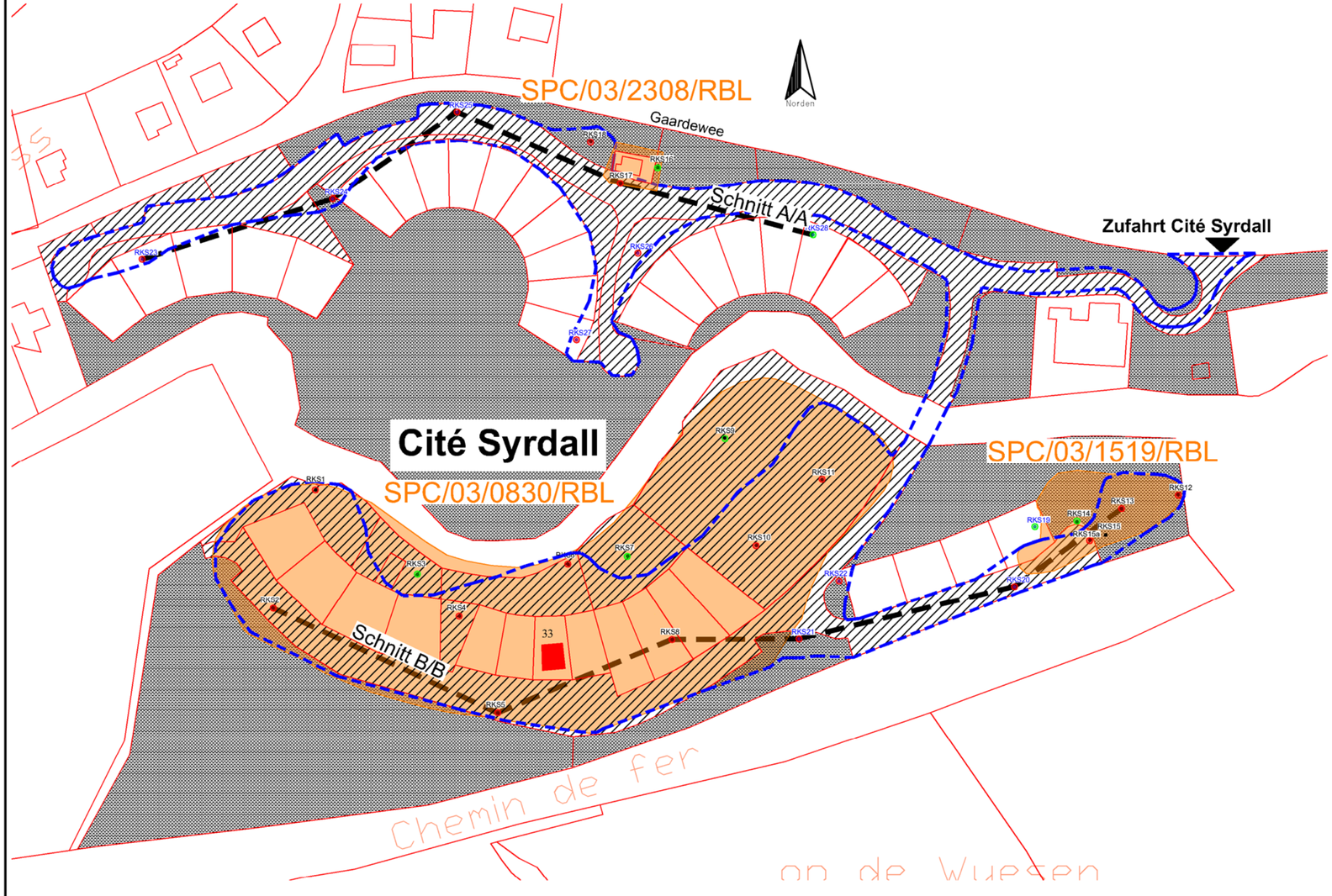
RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

\\Server\ruk\RUK_Gruppe\Projekte\aktuelle Projekte\19\02_Altlasten\02_Fonds d'assainissement de la CITE SYRDALL\30_Konzeptionen_Sanierungsplan_AP\Arbeitsplan_Sanie

Anlage 5

Lageplan mit Schnittführung und geologische Schnitte



Legende

01-18	Probenahmestellen vom April / Mai 2019
19-28	Probenahmestellen vom Mai 2019
●	Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
●	keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
	Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster
SPC/03/0830/RBL	Bezeichnung gemäß Altlastenkataster
	Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde (25.600 m²)
	Lage Schnitt A/A und B/B

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Sanierungsplanung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 5
	Archivnummer: 19020230
Planbezeichnung: Lageplan mit Schnittführung der geologische Schnitte	Datei:
	bearb.: MB Nov. 2019
	gez.: Ki Nov. 2019
	gepr.: TR Nov. 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxemburg
L-6633 Wasserbillig

Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen

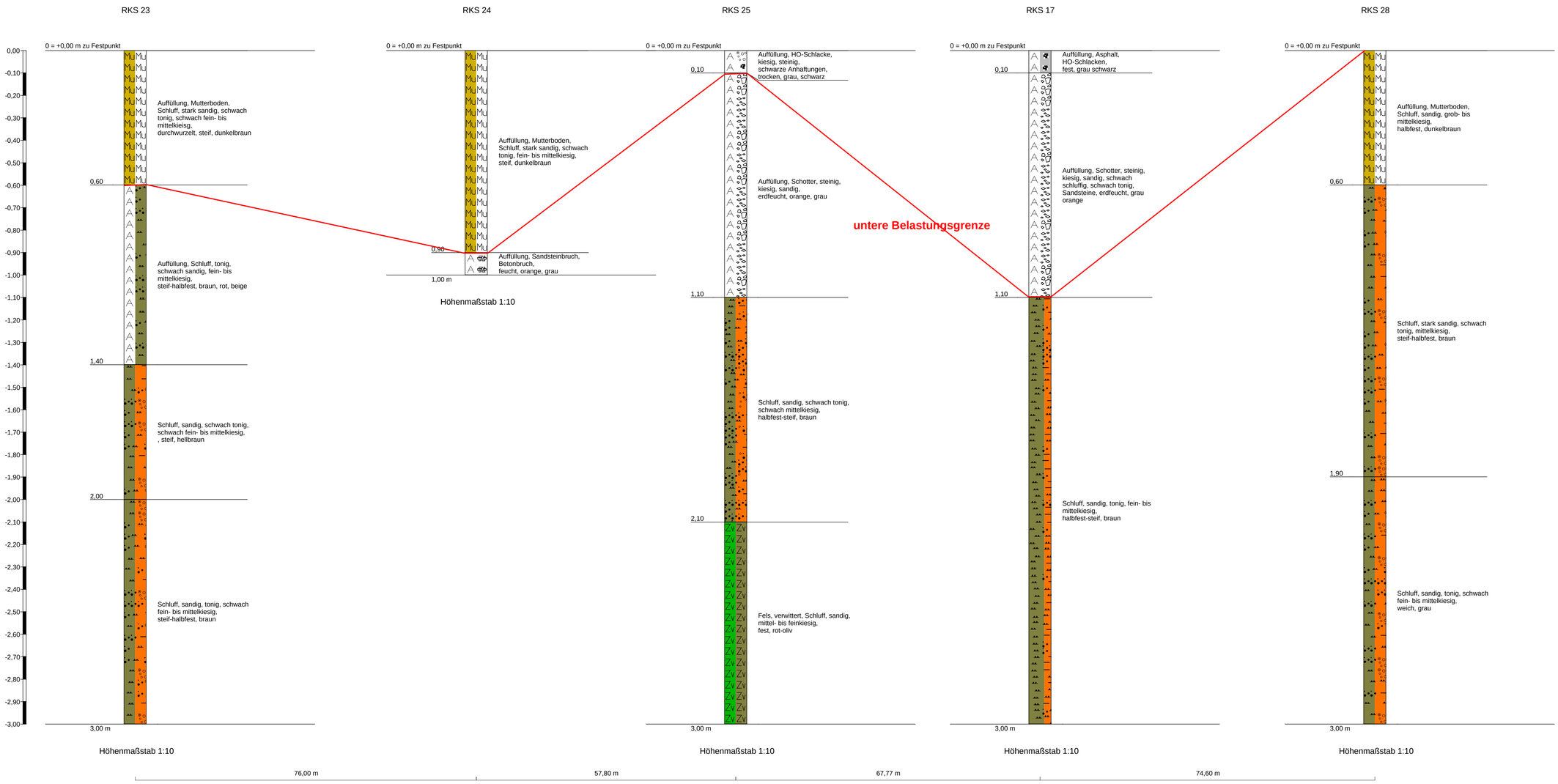
RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 a, route de Luxembourg
L - 6633 Wasserbillig
+352 / 74 89 46

Projekt: 1902-0230 Cité Syrdall Sanierungskonzept	Anlage:
	Datum:
Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.:

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Schnitt A/A (Norden)

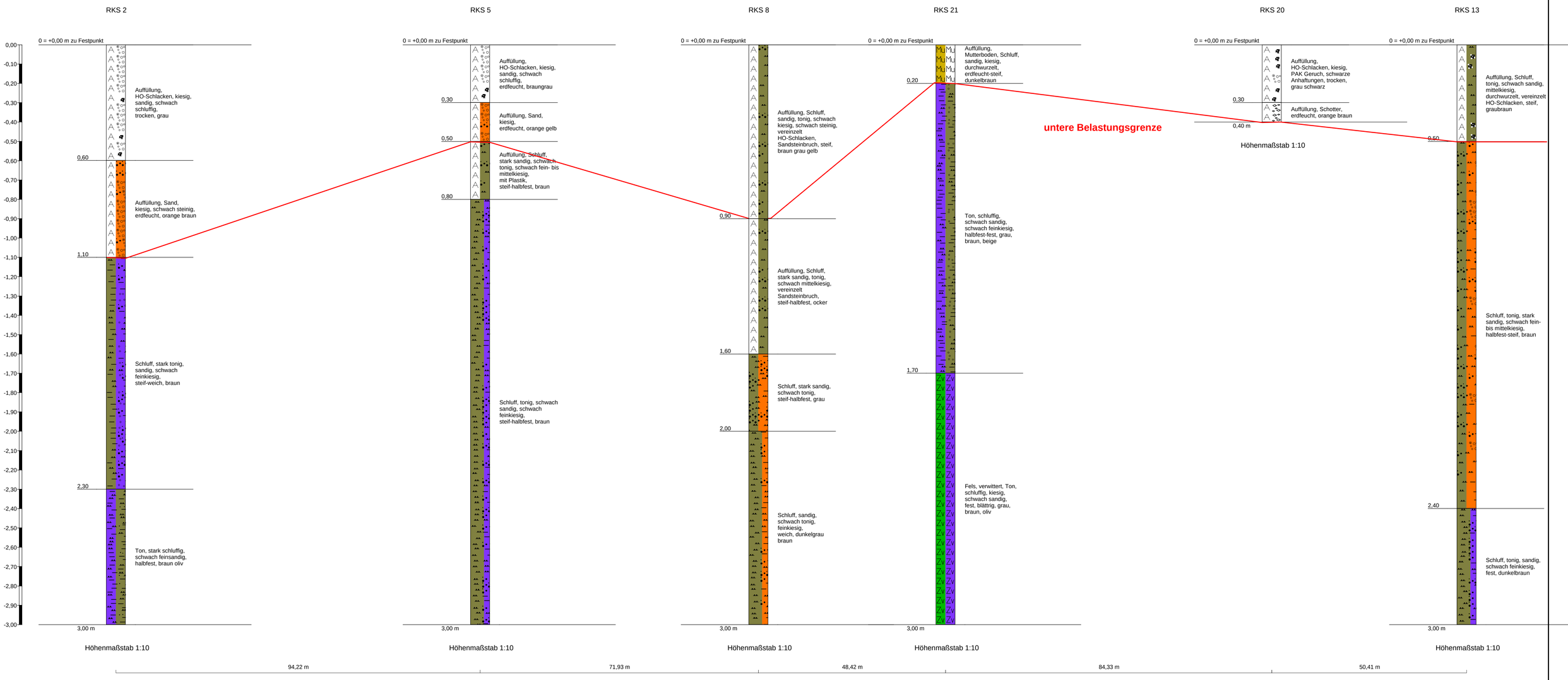


RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 a, route de Luxembourg
L - 6633 Wasserbillig
+352 / 74 89 46

Projekt: 1902-0230 Cité Syrdall Sanierungskonzept	Anlage:
	Datum:
Auftraggeber: Fonds d'Assainissement de la Cité Syrdall	Bearb.:

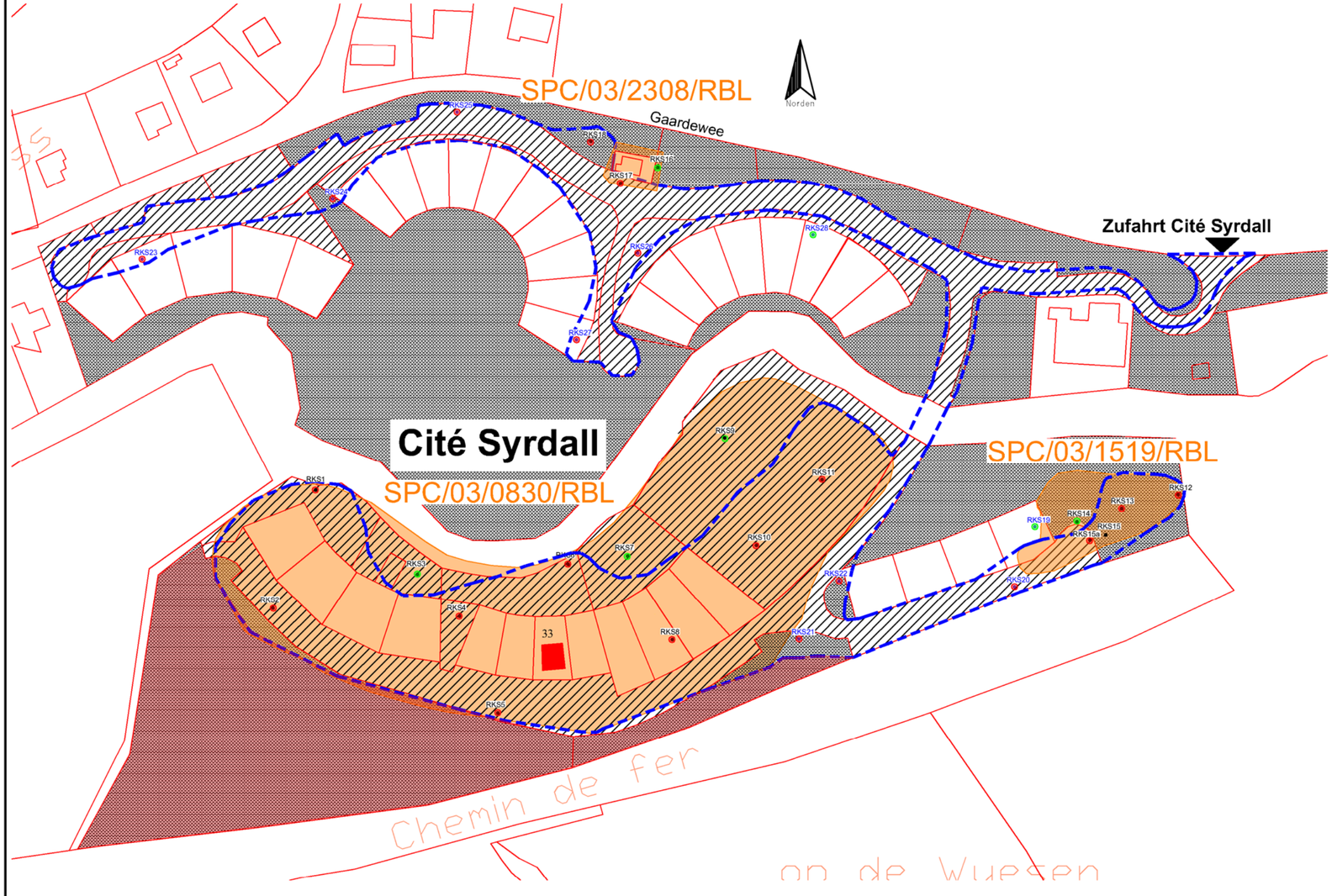
Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Schnitt B/B (Süden)



Anlage 6

Lageplan der Arbeitszone mit weiterem Verunreinigungspotential



Legende

01-18	Probenahmestellen vom April / Mai 2019
19-28	Probenahmestellen vom Mai 2019
●	Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
●	keine Überschreitung der Grenzwerte der Zielebene 2
	Arbeitszone mit weiterem Verunreinigungspotetial
	Eingrenzung der belasteten Bereiche auf Basis der ermittelten Befunde (25.600 m²)
	Verdachtsflächen gemäß Altlastenkataster
SPC/03/0830/RBL	Bezeichnung gemäß Altlastenkataster

Auftraggeber: FONDS D' ASSAINISSEMENT DE LA CITE SYRDALL	Planungsphase: Sanierungsplanung
	Maßstab: 1: 1.500
Projekt: Untergrunderkundung am Standort Cité Syrdall	Plannummer: Anlage 6
	Archivnummer: 19020230
Planbezeichnung: Lageplan der Arbeitszonen mit weiterem Verunreinigungspotetial	Datei:

bearb.:	MB	Nov. 2019
gez.:	Ki	Nov. 2019
gepr.:	TR	Nov. 2019

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
74 A, route de Luxemburg
L-6633 Wasserbillig
Tel.: 00352 / 74 89 46
Fax.: 00352 / 74 89 47

RUK Gruppe Luxemburg S.A.
Geschäftsführung: Dipl. -Ing. (FH) Th. Rommelfangen
Wasser * Boden * Altlasten * Gebäuderückbau * Ingenieurleistungen

RUK
RUK Gruppe Luxemburg S.A.