



1. Angaben zum Prüfauftrag

Auftraggeber:	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein Standort Flensburg, Herr Ladiges
Baumaßnahme:	K SL 44 OD Stenderupau Abs. 060 km und Abs. 070
Art der Proben:	Bohrkerne aus Fahrbahn (150 mm Durchmesser), sowie ungebundene Schichten bis 0,8m Tiefe unter FOK.
Probenahme / Eingang:	Am 24.02.2023 durch HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH entnommen und angeliefert
Probenbezeichnung:	BK 1 bis 4
Verpackung:	Bohrkerne: ohne Boden: PE-Beutel
Prüfungsauftrag:	<u>Bohrkerne:</u> <ul style="list-style-type: none">• äußere Beschaffenheit nach Augenschein• optische Beurteilung• Ermittlung der Schichtdicken• fotografische Dokumentation• PAK-Gehalt nach EPA und Phenolindex,• Bestimmung Erweichungspunkt Ring und Kugel, Nadelpenetration <u>Ungebundene Schichten:</u> <ul style="list-style-type: none">• äußere Beschaffenheit einer Bodenschicht nach Augenschein• Benennung der Bodenarten nach Augenschein• Frostempfindlichkeitsklasse nach Augenschein• Bestimmung der Kornverteilung
Anlagen:	Kornverteilungen, Anlage 1 Laborberichte Eurofins, Anlage 2

2. Untersuchungsergebnisse

2.1 Schichtenaufbau, äußere Beschaffenheit und optische Beurteilung

Bohrkern: BK 1					
km 4,300 rechts / Abs. 060					
					
Bild 1: Entnahmestelle Bohrkern 1			Bild 2: Mantelfläche Bohrkern 1		
		Riss	Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Verwertungs- klasse RuVA
1.1	Asphaltdeckschicht 11	-	0,0 – 3,8	3,8	-
1.2	Asphalttragschicht 16, hSa, k	-	3,8 – 7,9	4,1	
1.3	Asphalttragschicht 22, hSa, k	-	7,9 – 16,4	8,5	
Gesamtdicke gebundener Schichten:				16,4	
Ungebundene Schichten:					
Bodengruppe nach DIN 18196		Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Frostempfindlichkeitsklasse	Einstufung LAGA
1.4	weit bis intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische (GW/GI)	16,4 – 65,0	48,6	F1	-
1.5	Sand-Schluff-Gemische (SU)	65,0 – 80,0	15,0	F1/F2	

Bemerkungen: hSa = hoher Sandanteil, k = Kiesanteil / Rundkorn, _ = kein Schichtenverbund zur darunter liegenden Schicht

Bohrkern: BK 2

km 4,400 links / Abs. 060



Bild 3: Entnahmestelle Bohrkern 2

Bild 4: Mantelfläche Bohrkern 2

		Riss	Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Verwertungs- klasse RuVA
2.1	Asphaltdeckschicht 11	-	0,0 – 4,2	4,2	A (10,9 mg/kg)
2.2	Asphaltdeckschicht 5	-	4,2 – 5,2	1,0	
2.3	Asphalttragschicht 22, hSa, k	-	5,2 – 19,7	14,5	-
Gesamtdicke gebundener Schichten:				19,7	
Ungebundene Schichten:					
Bodengruppe nach DIN 18196		Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Frostempfindlichkeitsklasse	Einstufung LAGA
2.4	intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische (GI *)	19,7 – 62,0	42,3	F1	-
2.5	Sand-Schluff-Gemische (SU *)	62,0 – 80,0	18,0	F1/F2	

Bemerkungen: k = Kiesanteil / Rundkorn, hSa = hoher Sandanteil, *) durch Kornverteilung bestimmt

Bohrkern: BK 3
km 0,025 rechts / Abs. 070 (im Querriss)



Bild 5: Entnahmestelle Bohrkern 3

Bild 6: Mantelfläche Bohrkern 3

		Riss	Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Verwertungs-klasse RuVA
3.1	Asphaltdeckschicht 11 , tzt	-	0,0 – 2,7	2,7	A (n.b.)
3.2	Asphalttragschicht 22, hSa, k, tzt	-	2,7 – 13,0 *)	10,3	
3.3	Asphalt lose (zerfallen)	-	13,0 – 25,0 *)	12,0	
Gesamtdicke gebundener Schichten:				25,0 *)	
Ungebundene Schichten:					
Bodengruppe nach DIN 18196		Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Frostempfindlichkeitsklasse	Einstufung LAGA
3.4	weit bis intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische (GW/GI) (Steine >63mm)	25,0 – 64,0	39,0	F1	-
3.5	Sand-Schluff-Gemische (SU)	64,0 – 80,0	16,0	F1/F2	

Bemerkungen: k = Kiesanteil / Rundkorn, hSa = hoher Sandanteil, *) = Tiefe im Bohrloch gemessen, tzt = Lage teilweise zerfallen, n.b. = nicht berechenbar (Werte <Bestimmungsgrenzen) , n.b. = nicht berechenbar (Werte <Bestimmungsgrenzen)

Bohrkern: BK 4
km 0,170 links / Abs. 070



Bild 7: Entnahmestelle Bohrkern 4

Bild 8: Mantelfläche Bohrkern 4

		Riss	Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Verwertungs-klasse RuVA
4.1	Asphaltdeckschicht 11 , tzt	-	0,0 – 3,3	<u>3,3</u>	A (n.b.)
4.2	Asphalttragschicht 22, hSa, k	-	3,3 – 9,5	<u>6,2</u>	A (n.b.)
4.3	Asphalttragschicht 22, hSa, k, tzt	-	9,5 – 15,8	<u>6,3</u>	
Gesamtdicke gebundener Schichten:				15,8	
Ungebundene Schichten:					
Bodengruppe nach DIN 18196		Entnahmetiefe [cm unter FOK]	Schichtdicke [cm]	Frostempfindlichkeitsklasse	Einstufung LAGA
4.4	Schotter-Splitt-Sand-Gemisch (S-S-S)	15,8 – 58,0	42,2	-	Z1.1
4.5	weit bis intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische (GW/GI)	58,0 – 80,0	22,0	F1	-

Bemerkungen: k = Kiesanteil / Rundkorn, hSa = hoher Sandanteil, _ = kein Schichtenverbund zur darunter liegenden Schicht, tzt = Lage teilweise zerfallen, n.b. = nicht berechenbar (Werte <Bestimmungsgrenzen)

2.1 Ermittlung der Nadelpenetration und des Erweichungspunktes Ring und Kugel

Zur eventuellen Wiederverwendung des gegebenenfalls anfallenden Fräsasphaltes wurde an ausgewählten Asphaltsschichten der Wert für die Nadelpenetration und den Erweichungspunkt Ring und Kugel ermittelt. Die Ergebnisse sind der Tabelle Nr. 1 zu entnehmen.

Bohrkern Nr.	Entnahmetiefe [cm]	Bindemittelgehalt [M.-%]	Nadelpenetration bei 25°C [mm/10]	Erweichungspunkt Ring und Kugel [°C]
2	0,0 – 5,2	5,8	38	60,8
2	5,2 – 19,7	3,7	2	100,0
4	0,0 – 3,3	5,7	11	73,8
4	3,3 – 9,5	3,5	2	91,0
Mittelwert:			13	81,4

Tabelle Nr. 1: Nadelpenetration und Erweichungspunkt Ring und Kugel ausgewählter Schichten

Gemäß den Technischen Lieferbedingungen für Asphaltgranulat (TL AG-StB 09) darf der Mittelwert der Nadelpenetration aus mehreren Einzelwerten ermittelt am Asphaltgranulat 15 mm/10 nicht unterschreiten. Die jeweiligen Einzelwerte der Nadelpenetration müssen größer als 10 mm/10 sein. Die nach den TL AG-StB 09 geltenden Grenzwerte sind lediglich als Orientierung heranzuziehen. Von den hier ermittelten Einzelwerten erfüllt die Probe BK 2 (5,2 – 19,7 cm) und BK 4 (3,3 – 9,5 cm) nicht die Anforderungen nach den TL AG-StB 09 an den Einzelwert. Der Mittelwert erfüllt nicht die Anforderung nach den TL AG-StB 09 an den Mittelwert.

Der Mittelwert für den Erweichungspunkt Ring und Kugel ermittelt am Asphaltgranulat darf 70°C, die Einzelwerte dürfen 77°C nicht überschreiten. Die nach TL AG-StB 09 geltenden Grenzwerte sind lediglich als Orientierung heranzuziehen. Von den hier ermittelten Einzelwerten erfüllt die Probe BK 2 (5,2 – 19,7 cm) und BK 4 (3,3 – 9,5 cm) nicht der Anforderung nach den TL AG-StB 09 an den Einzelwert. Der Mittelwert erfüllt nicht die Anforderungen nach den TL AG-StB 09 an den Mittelwert.

Ob sich diese Werte für die Nadelpenetration sowie für den Erweichungspunkt Ring und Kugel am endgültigen Asphaltgranulat bestätigen, ist zu überprüfen. Für welchen Verwendungszweck das Asphaltgranulat eingesetzt werden kann, ist ebenfalls erst nach Prüfung gemäß den TL AG-StB 09 am resultierenden Asphaltgranulat festzustellen

2.2 Korngrößenverteilung

Im Bereich der Entnahmestellen wurde Material entnommen und die Korngrößenverteilung an folgenden Bodengruppen nach DIN EN 933-1 ermittelt. Die Korngrößenverteilungen sind in der Anlage 1 dargestellt.

Probenbezeichnung	BK Nr.	Entnahmetiefe [cm]
BK 2: 19,7 – 62,0 cm	2	19,7 – 62,0
BK 2: 62,0 – 80,0 cm	2	62,0 – 80,0

2.2 PAK-Gehalt nach EPA und Phenolindex und Mibau/Pouw - Annahmegrenzwerte

Die Analyse der PAK-Gehalte nach EPA/Phenolindex wurde an den folgenden Proben durchgeführt.

Eurofins-Nr.	Probenbezeichnung	BK Nr.	Entnahmetiefe [cm]
	BK 2, 0,0 – 5,2 cm	2	0,0 – 5,2 cm
	BK 3: 0,0 – 13,0 cm	3	0,0 – 13,0 cm
	BK 3: 13,0 – 25,0 cm	3	13,0 – 25,0 cm
	BK 4: 0,0 – 3,3 cm	4	0,0 – 3,3 cm
	BK 4: 3,3 – 15,8 cm	4	3,3 – 15,8 cm

Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die angewandten Verfahren und Bestimmungsgrenzen sind in der Anlage 2 angefügt.

Die Untersuchungen wurden von einem akkreditierten Laboratorium (Eurofins Umwelt Nord GmbH, Hamburg) durchgeführt, Prüfbericht Nr. AR-23-JH-003101-01.

2.3 Analyse nach LAGA TR Boden

Für die Analyse nach LAGA TR Boden (M 20, Fassung 2004), wurden die folgenden Proben entnommen.

Probenbezeichnung	Eurofins Nr.	Bohrkern Nr.	Entnahmetiefe [cm]
MP BK 4, 15,8 – 58,0	023024715	4	15,8 – 58,0

Je nach Belastungsgrad wurde das Material in eine der LAGA-Einbauklassen eingestuft, welche die Möglichkeit zur weiteren Verwendung der Materialien regeln.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der Anlage 2, Prüfbericht Nr. AR-23-JH-004021-01 angefügt.

Die Untersuchungen wurden von einem akkreditierten Laboratorium (Eurofins Umwelt Nord GmbH, Hamburg) durchgeführt.

3. Bewertung

3.1 PAK-Gehalt nach EPA und Phenolindex

Für die Bewertung der untersuchten Asphaltprobe wurde die Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01, Fassung 2005 herangezogen.

Gemäß RuVA-StB 01, Fassung 2005 Tabelle 1 ist der untersuchte Straßenausbaustoff einer Verwertungsklasse zuzuordnen.

Verwertungsklasse A:	PAK-Gehalt \leq 25 mg/kg und Phenolindex \leq 0,1 mg/L
Verwertungsklasse B:	PAK-Gehalt $>$ 25 mg/kg und Phenolindex \leq 0,1 mg/L
Verwertungsklasse C:	Phenolindex $>$ 0,1 mg/L

Die Proben sind nach den durchgeführten Untersuchungen gemäß den nachfolgenden Tabelle Nr.2 einzustufen.

Probe-Nr.	Probenbezeichnung	teer-/pechfrei Verwertungs- klasse A	teer-/pechhaltig Verwertungs- klasse B	teer-/pechhaltig Verwertungs- klasse C
023020719	BK 2, 0,0 – 5,2 cm	X		
023020720	BK 3: 0,0 – 13,0 cm	X		
023020721	BK 3: 13,0 – 25,0 cm	X		
023020722	BK 4: 0,0 – 3,3 cm	X		
023020723	BK 4: 3,3 – 15,8 cm	X		

Tabelle Nr. 2: Einstufung von Straßenaufbruchmaterial

Für Straßenausbaustoffe der **Verwertungsklasse A** ist nach Tabelle Nr. 1 der RuVA-StB 01, Fassung 2005 eine Verwertung im Heißmischverfahren vorzusehen. In Ausnahmefällen können auch die Verwertungsverfahren „Kaltmischverfahren mit Bindemitteln“ nach Abschnitt 4.2 und „Kaltverarbeitung ohne Bindemittel“ nach Abschnitt 4.3 angewendet werden.

Für Straßenausbaustoffe der **Verwertungsklasse B** und C kann gem. RuVA-StB 01 das Verwertungsverfahren 4.2 angewendet werden. Hier ist eine Verwertung der Straßenausbaustoffe im Kaltmischverfahren mit Bindemitteln möglich, wenn im Rahmen von Eignungsprüfungen nachgewiesen wird, dass durch die Bindung mit Bindemitteln der PAK-Gehalt im Eluat von 0,03 mg/L eingehalten wird und zusätzlich dazu für die Straßenausbaustoffe der Verwertungsklasse C ein Phenolindex von $\leq 0,1$ mg/L eingehalten wird.

In Abhängigkeit von dem zu verwendenden Bindemittel hat die Verwertung unter Berücksichtigung des Merkblattes für die Verwertung von pechhaltigen Straßenausbaustoffen und von Asphaltgranulat in bitumengebundenen Tragschichten durch Kaltaufbereitung in Mischanlagen M VB-K (Ausgabe 2007) zu erfolgen.

Die Verwertung an der Asphaltmischanlage hat unter Berücksichtigung der Technischen Lieferbedingungen für Asphaltgranulat (TL AG-StB) und des Merkblattes für die Verwertung von Asphaltgranulat (M VAG) zu erfolgen.

Nach dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 16/2015 ist seit dem 01.01.2018 der Einbau von Baustoffgemischen mit teer-/pechhaltigen Bestandteilen (Verwertungsklasse B und C der RuVA-StB) in Tragschichten von Bundesfernstraßen nicht mehr zugelassen.

3.2 Analyse nach LAGA TR Boden

Bezogen auf die in der LAGA angegebenen Zuordnungswerte Z0 bis Z2 sind die untersuchten Proben wie in der Tabellen Nr. 3 angegeben einzustufen.

Probe Nr.	Eurofins Probe Nr.	Analysenbefund Feststoff		Analysenbefund Eluat		Gesamteinstufung LAGA
		LAGA Einstufung	Maßgebende Parameter	LAGA Einstufung	Maßgebende Parameter	
MP: BK 4, 15,8-58,0 cm	023024715	Z1.1	Kupfer	Z0	--	Z1.1

Tabelle Nr. 3: Übersicht Einbauklassen gemäß LAGA

In den Technischen Regeln werden die Einbauklassen bzw. Zuordnungswerte (Z) folgendermaßen definiert:

- Z0 - **uneingeschränkter Einbau**
(z. B. Verfüllung von Aufgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken)
- Z1 - **eingeschränkter offener Einbau** (wasserdurchlässige Bauweise) unter
 - Z1.1 ungünstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
 - Z1.2 günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen
- Z2 - **eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen** (nicht oder nur gering wasserdurchlässige Bauweise).
- >Z2 - Das Material kann ohne Behandlung nicht wiederverwendet werden und muss entsorgt werden. Zur Klärung der Deponieklasse wird eine erweiterte Analyse gemäß DepV empfohlen.

Prisdorf, den 31.03.2023



Dr.-Ing. Manfred Hase
Prüfstellenleiter




Derek Rupf
stellv. Abteilungsleiter Asphalt
Forschung und Entwicklung

Anlage 1 zum Prüfbericht-Nr.: 1/0734/2023

Kornverteilungen (4 Seiten)

- Bohrkern 2, 19,7 – 62,0 cm
- Bohrkern 2, 62,0 – 80,0 cm

Bestimmung der Korngrößenverteilung DIN EN 933-1

Voruntersuchung K SL 44 OD Stenderupau

Probe entnommen am: 24.02.2023

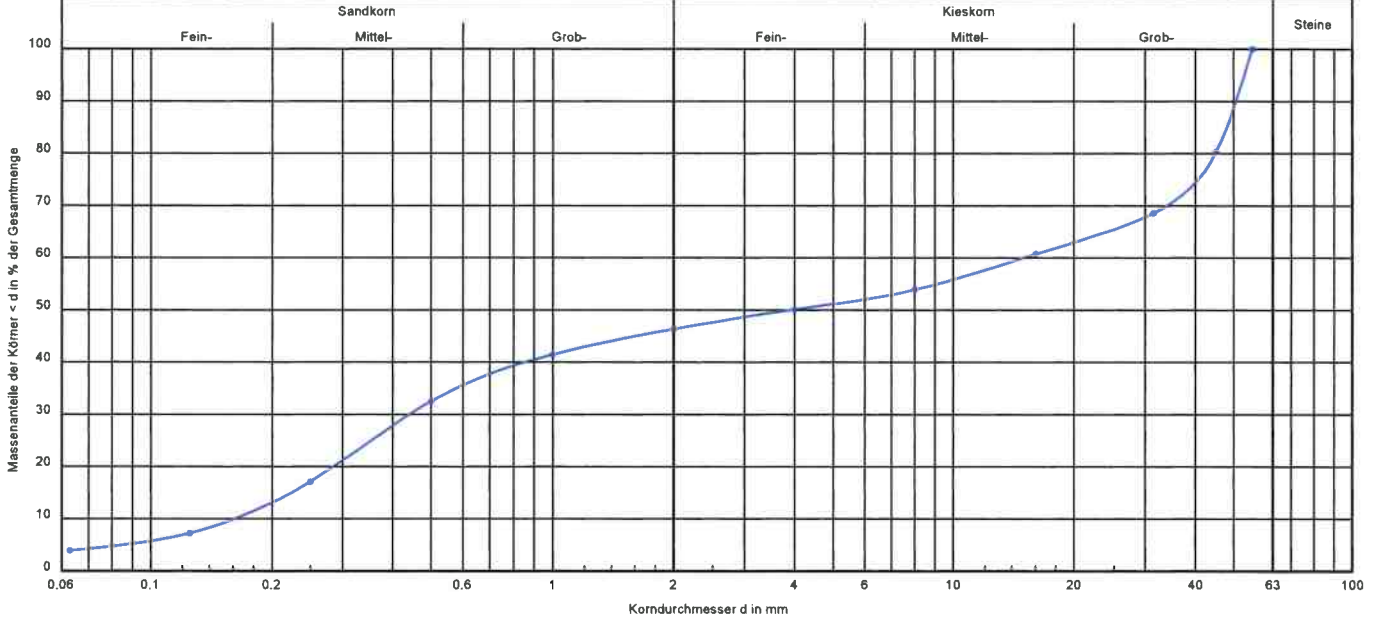
Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Trockensiebung

Bearbeiter: E.Rezulak

Datum: 03.04.2023

Siebkorn



Projekt:	Voruntersuchung K SL 44 OD Stenderupau	1/0734/2023 Anlage 1.1
Probenbezeichnung:	KV1: BK 2: 19,7 - 62,0 cm	
Bodengruppe DIN 18196:	GI	
Frostempfindlichkeit:	F1	
Cu/Cc:	92,6/0,1	
k [m/s] (Beyer):	-	
T/U/S/G [%]:	- /4,0/42,3/53,6	

1/0734/2023

Anlage 1.1

Probe entnommen am: 24.02.2023

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Trockensiebung

Projekt: Voruntersuchung K SL 44 OD Stenderupau
 Probenbezeichnung: KV1: BK 2: 19,7 - 62,0 cm
 Bodengruppe DIN 18196: GI
 Frostempfindlichkeit: F1
 Cu/Cc: 92.6/0.1
 k [m/s] (Beyer): -
 T/U/S/G [%]: - / 4.0 / 42.3 / 53.6
 d10/d30/d60 [mm]: 0.161 / 0.441 / 14.886
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 2510.50

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
56.0	0.00	0.00	100.00
45.0	493.00	19.64	80.36
31.5	294.90	11.75	68.60
16.0	197.00	7.85	60.75
8.0	171.50	6.83	53.92
4.0	95.30	3.80	50.12
2.0	93.80	3.74	46.39
1.0	122.80	4.89	41.49
0.5	224.50	8.95	32.55
0.25	384.80	15.33	17.21
0.125	247.30	9.85	7.36
0.063	83.10	3.31	4.05
Schale	101.60	4.05	-
Summe	2509.60		
Siebverlust	0.90		

Bestimmung der Korngrößenverteilung DIN EN 933-1

Voruntersuchung K SL 44 OD Stenderupau

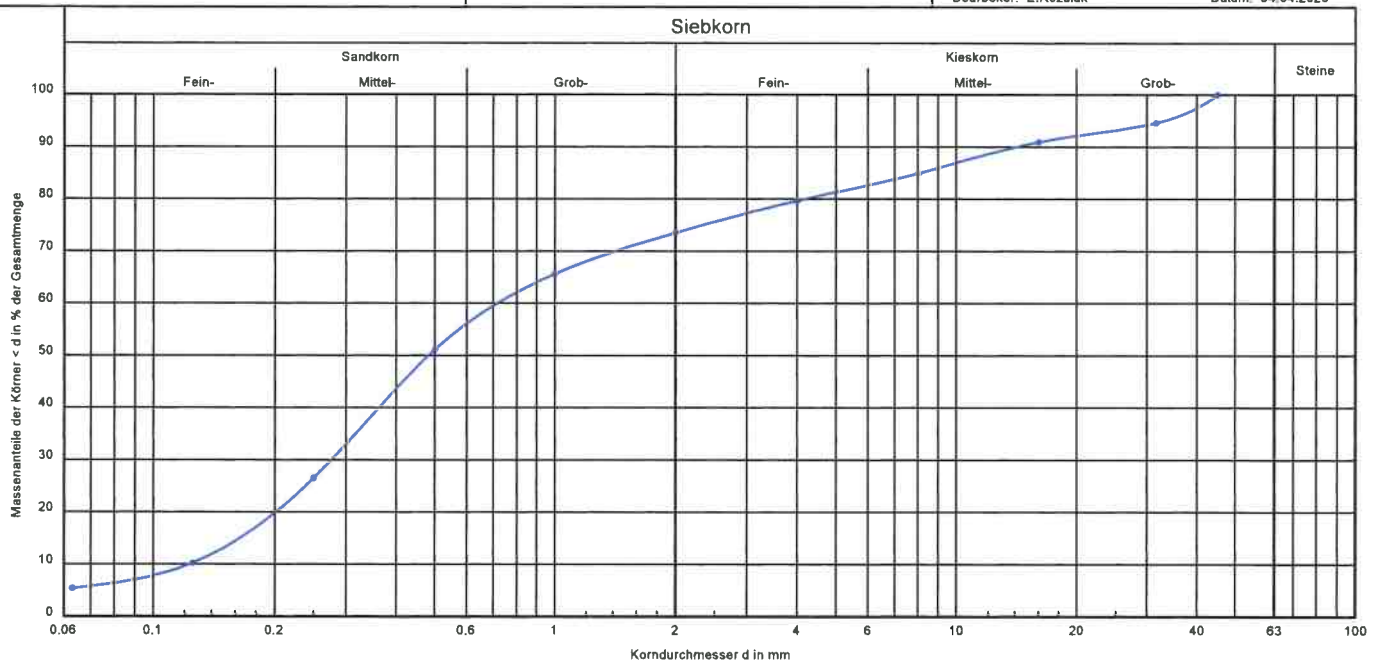
Probe entnommen am: 24.02.2023

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Trockensiebung

Bearbeiter: E.Rezulak

Datum: 04.04.2023



Projekt:	Voruntersuchung K SL 44 OD Stenderupau	1/0734/2023 Anlage 1.2
Probenbezeichnung:	KV2: BK 2: 62,0 - 80,0 cm	
Bodengruppe DIN 18196:	SU	
Frostempfindlichkeit:	F1	
Cu/Cc:	5,8/0,9	
k [m/s] (Beyer):	$1,2 \cdot 10^{-4}$	
T/U/S/G [%]:	-/5,5/68,0/26,4	

1/0734/2023

Anlage 1.2

Probe entnommen am: 24.02.2023

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: Trockensiebung

Projekt: Voruntersuchung K SL 44 OD Stenderupau
 Probenbezeichnung: KV2: BK 2: 62,0 - 80,0 cm
 Bodengruppe DIN 18196: SU
 Frostempfindlichkeit: F1
 Cu/Cc: 5.8/0.9
 k [m/s] (Beyer): 1.196E-4
 T/U/S/G [%]: - / 5.5 / 68.0 / 26.4
 d10/d30/d60 [mm]: 0.122 / 0.276 / 0.715
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 1392.50

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
45.0	0.00	0.00	100.00
31.5	75.80	5.45	94.55
16.0	50.90	3.66	90.90
8.0	82.80	5.95	84.95
4.0	73.60	5.29	79.66
2.0	85.00	6.11	73.55
1.0	110.30	7.93	65.62
0.5	201.70	14.49	51.13
0.25	341.90	24.57	26.56
0.125	226.70	16.29	10.28
0.063	66.00	4.74	5.53
Schale	77.00	5.53	-
Summe	1391.70		
Siebverlust	0.80		

Anlage 2 zum Prüfbericht-Nr.: 1/0734/2023

Eurofins Laborberichte

- AR-23-JH-003101-01, PAK und Phenolindex (3 Seiten)
- AR-23-JH-004021-01, LAGA Boden (10 Seiten)

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stenzelring 14 b - 21107 Hamburg

HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH
Peiner Hag 7-9
25497 Prisdorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02305766
EOL Auftragsnummer: 006-10544-27873
Prüfberichtsnummer: AR-23-JH-003101-01

Auftragsbezeichnung: 1/0734/2023 LBV SH FL K SL 44 OD Stenderupau

Anzahl Proben: 5
Probenart: Asphalt
Probenahmedatum: 24.02.2023
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 06.03.2023
Prüfzeitraum: 06.03.2023 - 10.03.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-23-JH-003101-01.xml

Anja Biedermann
Niederlassungsleitung
+49 40 570104700

Digital signiert, 10.03.2023
Jazmin Contreras Gomez
Prüfleitung

Probenbezeichnung	BK 2, 0,0-5,2cm	BK 3, 0,0-13,0cm	BK 3, 13,0-25,0cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023	24.02.2023	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 118425	005-10544- 118426	005-10544- 118427
Probennummer	023020719	023020720	023020721

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	ANf	LB	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,5	93,0	91,5
--------------	-----	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,7	< 0,5	< 0,5
Anthracen	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,2	< 0,5	< 0,5
Pyren	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9	< 0,5	< 0,5
Chrysen	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	10,9	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	ANf	LB	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	10,9	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelgut nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	ANf	LB	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
------------------------------	-----	----	---------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Probenbezeichnung	BK 4, 0,0-3,3cm	BK 4, 3,3-15,8cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 118428	005-10544- 118429
Probennummer	023020722	023020723

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	98,0	94,9
--------------	------	----	-----------------------	-----	-------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
----------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAKKS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stenzelring 14 b - 21107 Hamburg

HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH
Peiner Hag 7-9
25497 Prisdorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02306866
EOL Auftragsnummer: 006-10544-28653
Prüfberichtsnummer: AR-23-JH-004021-01

Auftragsbezeichnung: 1/0734/2023 LBV SH NL FL KSL 44 OD Stenderupau

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 24.02.2023
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 16.03.2023
Prüfzeitraum: 16.03.2023 - 31.03.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-23-JH-004021-01.xml

Anja Biedermann
Niederlassungsleitung
+49 40 570104700

Digital signiert, 31.03.2023
Jazmin Contreras Gomez
Prüfleitung

Probenbezeichnung	MP: BK 4, 15,8 - 58,0 cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 121908
Probennummer	023024715

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2				
Probenvorbereitung Feststoffe														
Probenmenge inkl. Verpackung	ANF	LB	DIN 19747: 2009-07										kg	1,2
Fremdstoffe (Art)	ANF	LB	DIN 19747: 2009-07											nein
Fremdstoffe (Menge)	ANF	LB	DIN 19747: 2009-07										g	0,0
Siebrückstand > 10mm	ANF	LB	DIN 19747: 2009-07											ja
Fremdstoffe (Anteil)	ANF	LB	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	< 0,1
Königwasseraufschluss	ANF	LB	DIN EN 13657: 2003-01											X
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz														
Trockenmasse	ANF	LB	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	95,7
Anionen aus der Originalsubstanz														
Cyanide, gesamt	ANF	LB	DIN ISO 17380: 2013-10					3	3	10		0,5	mg/kg TS	< 0,5

Probenbezeichnung	MP: BK 4, 15,8 - 58,0 cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 121908
Probennummer	023024715

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	Probennummer
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*

Arsen (As)	ANM	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	1,0
Blei (Pb)	ANM	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	4
Cadmium (Cd)	ANM	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	ANM	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	6
Kupfer (Cu)	ANM	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	24
Nickel (Ni)	ANM	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	11
Quecksilber (Hg)	ANM	LB	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	ANM	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	ANM	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	32

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	ANM	LB	DIN EN 15936: 2012-11 (AN, LB, Ver. A, FG, F5, Ver. B)	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,3
EOX	ANM	LB	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	ANM	LB	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	ANM	LB	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40

Probenbezeichnung	MP: BK 4, 15,8 - 58,0 cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 121908
Probennummer	023024715

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz													
Benzol	ANM	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	ANM	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	ANM	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	ANM	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	ANM	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	ANM	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP: BK 4, 15,8 - 58,0 cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 121908
Probennummer	023024715

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			
LHKW aus der Originalsubstanz													
Dichlormethan	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	ANF	LB	DIN EN ISO 22155: 2016-07	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP: BK 4, 15,8 - 58,0 cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 121908
Probennummer	023024715

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit		
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2				
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30			mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	ANVI	LB	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

				Vergleichswerte							Probennummer		023024715		
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit			
Probenbezeichnung															
MP: BK 4, 15,8 - 58,0 cm															
Probenahmedatum/ -zeit															
24.02.2023															
EOL Probennummer															
005-10544-121908															
Probennummer															
023024715															
PCB aus der Originalsubstanz															
PCB 28	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 52	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 101	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 153	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 138	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 180	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01		
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾		
PCB 118	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01		
Summe PCB (7)	ANF	L8	DIN EN 15308: 2016-12									mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾		
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
pH-Wert	ANF	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			9,4		
Temperatur pH-Wert	ANF	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	21,7		
Leitfähigkeit bei 25°C	ANF	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	90		
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Chlorid (Cl)	ANF	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾	1,0	mg/l	5,2		
Sulfat (SO ₄)	ANF	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	5,9		
Cyanide, gesamt	ANF	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5		

Probenbezeichnung	MP: BK 4, 15,8 - 58,0 cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 121908
Probennummer	023024715

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	Probennummer
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Arsen (As)	AMF	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	2
Blei (Pb)	AMF	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	AMF	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	AMF	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	AMF	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	AMF	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	AMF	LB	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	AMF	LB	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01													
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AMF	LB	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

* Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- ⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ⁸⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- ⁹⁾ Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-23-JH-004021-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichwertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: MP: BK 4, 15,8 - 58,0 cm

Probennummer: 023024715

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X						

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stenzelring 14 b - 21107 Hamburg

HNL Ingenieur- und Prüfgesellschaft mbH
Peiner Hag 7-9
25497 Prisdorf

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02305766

EOL Auftragsnummer: 006-10544-27873

Prüfberichtsnummer: AR-23-JH-003101-01

Auftragsbezeichnung: 1/0734/2023 LBV SH FL K SL 44 OD Stenderupau

Anzahl Proben: 5

Probenart: Asphalt

Probenahmedatum: 24.02.2023

Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 06.03.2023

Prüfzeitraum: 06.03.2023 - 10.03.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-23-JH-003101-01.xml

Anja Biedermann

Niederlassungsleitung

+49 40 570104700

Digital signiert, 10.03.2023

Jazmin Contreras Gomez

Prüfleitung

Probenbezeichnung	BK 2, 0,0-5,2cm	BK 3, 0,0-13,0cm	BK 3, 13,0-25,0cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023	24.02.2023	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 118425	005-10544- 118426	005-10544- 118427
Probennummer	023020719	023020720	023020721

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,5	93,0	91,5
--------------	------	----	-----------------------	-----	-------	------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,7	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	2,2	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,7	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,6	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	10,9	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	10,9	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------	--------

Probenbezeichnung	BK 4, 0,0-3,3cm	BK 4, 3,3-15,8cm
Probenahmedatum/ -zeit	24.02.2023	24.02.2023
EOL Probennummer	005-10544- 118428	005-10544- 118429
Probennummer	023020722	023020723

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit		
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	98,0	94,9
--------------	------	----	-----------------------	-----	-------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN/f	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
----------------------------------	------	----	---------------------------------	------	------	--------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.