

דוח סקר קרקע משלים

מתחם 5 – צריפין

מוגש ל"חברה לשרותי איכות סביבה בע"מ"
ע"י חברת לודן טכנולוגיות סביבה

תאריך הדוח	מס"ד	תאריך ביצוע עבודת השדה	מאשר	עורך הדוח
4.11.2019	4067	ספטמבר 2019	ינון לפיד	איתי אביעזר

נובמבר 2019

חברת לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ הינה מעבדה מוסמכת לתקן-ISO/IEC-17025 לדיגום קרקע וגז קרקע. חוות הדעת והפרשנות שניתנו לתוצאות הבדיקה (הסקר) אינן בהיקף ההסמכה של הרשות

תוכן עניינים

3.....	רקע:	1.
7.....	ביצוע סקר הקרקע	2.
7.....	שיטות, חומרים ואבטחת איכות	2.1
8.....	סיקור העבודה	2.2
10.....	תוצאות אנליזות קרקע	2.3
10.....	תוצאות חקירה ראשונית (וינדקס)	2.3.1
10.....	תוצאות סקר משלים	2.3.2
16.....	סיכום ממצאים	2.4
17.....	מסקנות והמלצות	3.

תרשימים

4.....	תרשים 1 – מיקום ושטח האתר
5.....	תרשים 2 – ממצאי סקר קרקע, מרץ 2019, וינדקס
6.....	תרשים 3 – ממצאי גז קרקע אקטיבי, מרץ 2019, וינדקס
9.....	תרשים 4 – מבט כללי – פריסת כלל קידוחי הדיגום שבוצעו באתר
14.....	תרשים 5 – מוקדי תיחום TPH וריכוזים שנמצאו
15.....	תרשים 6 – מוקדי תיחום עופרת וריכוזים שנמצאו

טבלאות

11.....	טבלה 1 - ממצאי שדה ותוצאות מעבדה
12.....	טבלה 2 - ממצאי שדה ותוצאות מעבדה (המשך)
13.....	טבלה 3 – תוצאות מעבדה (מתכות)
13.....	טבלה 4 – תוצאות מעבדה (בקרת איכות)

נספחים:

1.	תמונה 1 – מיקום מתוכנן קידוח ק-178
2.	טופסי משמורת
3.	תעודות מעבדה
4.	דו"ח סקר קרקע וגז קרקע, וינדקס, אוגוסט 2019

1. רקע:

במסגרת מכרז A-19 של "החברה לשירותי איכות הסביבה", ביצעה חברת "לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ" (לט"ס) סקר קרקע משלים ותיחום במתחם 5 בצריפין. סקר משלים זה הינו בהמשך לפעולות מקדימות באתר, אשר כללו: באוגוסט 2015 בוצע סקר הסטורי ע"י חברת "אדמה". בינואר 2019 עודכנה תכנית דיגום הקרקע וגז קרקע ע"י חברת "LDD". בהתאם לסקרים ותוכניות אלו, בצעה חברת "וינדקס" במרץ 2019 סקר קרקע וגז קרקע באתר. במסגרת הסקר שבוצע במרץ 2019 בוצעו 64 קידוחי קרקע לעומקים של 1.5 עד 5 מטרים. ובוצעו 31 דיגומי גז קרקע אקטיביים מעומק 8 בשיטת TO-15. דו"ח הסקר מוצג במלואו בנספח ג'. בהתאם לממצאי הסקרים והתייחסות המשרד להגנת הסביבה בנושא ("התייחסות לממצאי דיגום קרקע וגז קרקע אקטיבי מתחם 5 מחנה צריפין" 31.7.2019) בוצע סקר משלים זה. הסקר הנוכחי כלל ביצוע קידוחי קרקע לתיחום בארבע מוקדים בהם זוהו חריגות בקרקע של TPH ועופרת (קידוחים ק-14, ק-24, ק-176, ק-178) ו-7 קידוחים נוספים במיקום של קידוחי גז קרקע אקטיבי בהם נמצאו ריכוזי גז קרקע חורגים של TCE. דוח הסקר כולל תיאור ביצוע הסקר, הצגת ממצאי שדה ומעבדה, ניתוח תוצאות, מסקנות והמלצות להמשך פעולות.

- בתרשים 1-3 מוצגים אזור הסקר וממצאי סקר קרקע וגז קרקע.

תרשים 1 – מיקום ושטח האתר



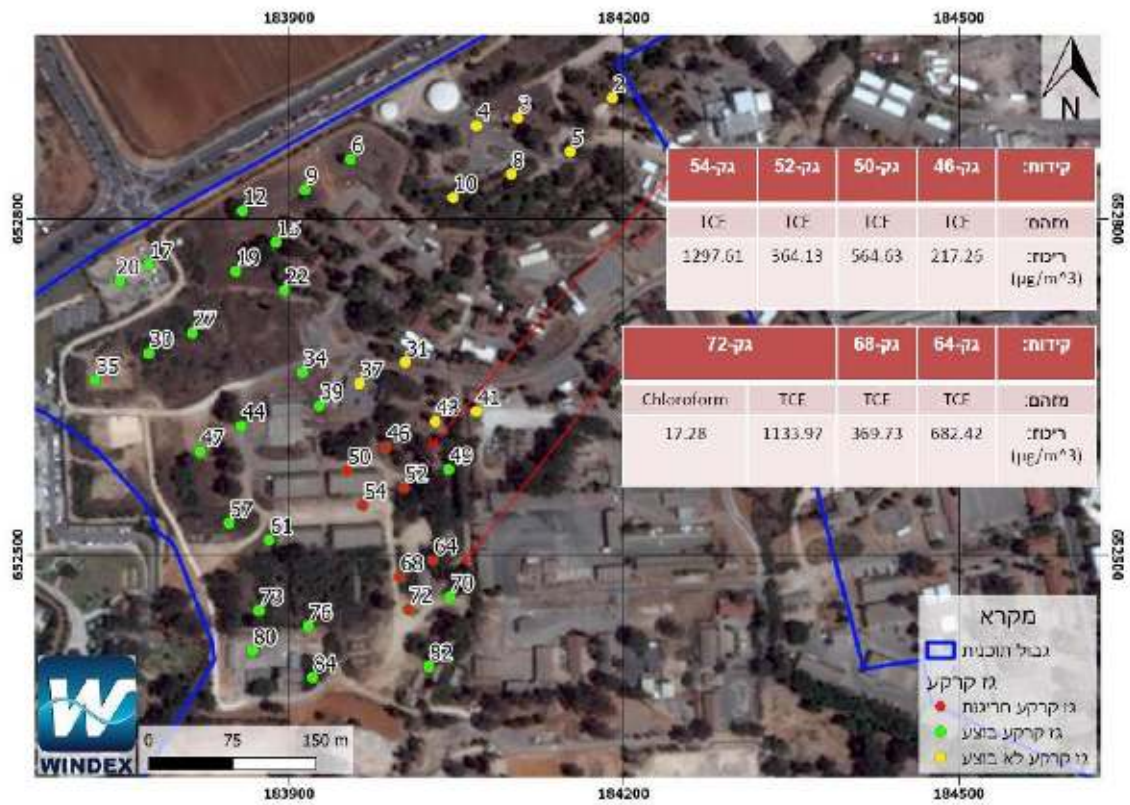
מתוך: דוח סקר היסטורי מעודכן מתחם 5, מחנה צריפין. חברת אדמה. אוגוסט 2015.

תרשים 2 – ממצאי סקר קרקע, מרץ 2019, וינדקס



מתוך: דוח סקר קרקע, מתחם 5, מחנה צריפין. חברת וינדקס. אוגוסט 2019.

תרשים 3 – ממצאי גז קרקע אקטיבי, מרץ 2019, וינדקס



מתוך: דוח סקר קרקע, מתחם 5, מחנה צריפין. חברת וינדקס. אוגוסט 2019.

2. ביצוע סקר הקרקע

2.1 שיטות, חומרים ואבטחת איכות

- חברת לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ הינה מעבדה מוסמכת לתקן ISO/IEC-17025 לפירוט ההסמכה, ראה אתר הרשות להסמכת מעבדות-מעבדה מס' 234. הערה- היקף ההסמכה העדכני למועד הדוח שמור במעבדה ויוצג ע"פ דרישה.
- נוהלי העבודה של חברת לודן מתבססים על המסמכים היישומיים:
 - EPA- Field branches quality system and technical procedures.
 - הנחיות מקצועיות לביצוע סקר קרקע. המשרד להגנת הסביבה. 21.4.2016.
 - הוראת עבודה 01 - נוהל דיגום קרקע, מהדורה 24 (מעודכן לתאריך 30.11.2017).
- פיקוח בשטח ודיגום בוצע ע"י נציג לודן – מר איתי אביעזר
- ניהול הפרויקט מטעם לודן – מר ינון לפיד
- מכשיר PID: טייגר T-110534, כויל בבוקר ימי ביצוע העבודות.
- לקיחת דגימות קרקע: מפורט בטבלה 1.
- מעבדה: דוגמאות הקרקע נשלחו למעבדות המוסמכות ע"י הרשות להסמכת מעבדות, אשר עובדות ע"פ שיטות/תקנים ונהלי עבודה מסודרים. בדוחות המעבדה מופיעות שיטות האנליזה והערות לבדיקה.
- מעבדה ראשית: המכון הישראלי לאנרגיה וסביבה.
- מעבדה משנית (הבטחת איכות): אמינולאב.
- תנאי מזג אוויר: בהיר (~35°C).
- קבלן קידוחים: אקודריל - בשיטת דחיקה ישירה (GEOPROBE) לתוך שרול דיגום.
- סימון קידוחים: נקודות הקידוח מוקמו ע"י מודד מוסמך בשטח ובעזרת ציוד מדידה ייעודי (סטייה- עד כ-2 ס"מ).

2.2 סיקור העבודה

- מטרת ביצוע הסקר :
 - תיחום נקודות הדיגום בהם נמצאו ערכים חורגים בקרקע ע"פ החקירה הראשונית.
 - בדיקת נדיפים בקרקע בנקודות אשר בוצע בהן דיגום גז קרקע אקטיבי בחקירה הראשונית ונמצאו חורגות.
- מיקום הקידוחים נקבע על פי נקודות ציון שסופקו לחברת לודן ע"י מזמין העבודה, אשר סומנו בשטח בעזרת ציוד מדידה ייעודי (סטייה עד 2 ס"מ). התיחום נקבע ע"י פריסת שלוש נקודות ברדיוס של כ-3 מטרים מהנקודה החורגת שסופקה.
- נקודה 178 נחסמה ע"י ערימת גזם גדולה. בוצעו שני קידוחי תיחום מדרום וממזרח לנקודה בשולי ערימת הגזם, מכיוון צפון וממערב הנקודה חסומה ע"י תל חול תלול. (ראה/י נספח 1 - תמונה 1)
- הקידוחים בוצעו ע"י מכונת קידוח Geoprobe בשיטה של דחיקה ישירה. בשיטה זו נלקחו דגימות קרקע בלתי מופרות. קידוחי הדיגום בוצעו בתאריכים 19.9.28-29.9.28. דיגום מחתך הקרקע כלל את העומקים 0.5 מ', 1 מ', 2 מ', 3 מ' בקידוחי התיחום ובאותה הצורה כאשר הדיגום נערך עד 8 מטרים בנקודות אשר בוצע בהן בעבר דיגום גז קרקע. לאחר בדיקה ויזואלית, כל דגימת קרקע הוכנסה לשתי צנצנות זכוכית וויל יעודי (בהתאם לצורך). הצנצנות והווילים, שנשלחו למעבדה, הוכנסו מיד לקירור בצידנית והצנצנות שנועדו לבדיקה באמצעות PID הונחו בשמש למשך עד כשעה לבדיקה.
- דגימות הקרקע נבחנו בבדיקת שדה בעזרת מכשיר PID, אשר כויל ונבדק לקראת לפני השימוש בשטח ואפשר סינון מוקדם של הדגימות הנשלחות למעבדה.
- בדיקות המעבדה לקרקע כללו את הפרמטרים הבאים: VOC, TPH, ומתכות במינצוי חומצי. האנליזות בוצעו בהתאם לתוכנית העבודה ובהתאם לממצאי השדה.
- דגימות הקרקע נשלחו למעבדת המכון הישראלי לאנרגיה וסביבה. בקרת האיכות נשלחה למעבדת אמינולאב.
- התיחום כלל סבב תיחום ראשון בו נפרסו שלוש נקודות במרחק כ-3 מטרים מהמוקדים המזוהמים שאותרו לתיחום אופקי, הושג תיחום אנכי בנקודות.
- שלושת קידוחי התיחום האופקי נקראו על שם המוקד, לדוגמא: תיחום מוקד 14 נקרא 14.1, 14.2, 14.3. (שמות הקידוחים ומיקומם מופיעים בתרשים מספר 2).
- תיחום המוקדים נלקחו אנליזות TPH ו-מתכות ע"פ הצורך.
- נציג חברת לודן – איתי אביעזר, פיקח על עבודת הקבלן באתר, ניהול העבודה, לקיחת דגימות ושמירתן בהתאם לנהלים, רישום הדגימות והכנת טפסי שרשרת משמורת וכד', בהתאם לנהלי המשרד להגנת הסביבה.

(ראה/י תרשים מס' 4 – פריסת כלל קידוחי הדיגום שבוצעו באתר)

תרשים 4 – מבט כללי – פריסת כלל קידוחי הדיגום שבוצעו באתר



2.3 תוצאות אנליזות קרקע

2.3.1 תוצאות חקירה ראשונית (וינדקס)

- ביצוע חקירה ראשונית ע"י וינדקס: בוצעו 64 קידוחי קרקע בשטח האתר לעומק של 1.5 עד 5 מטרים. הותקנו 31 בארות לדיגום גז קרקע בשיטת **TO-15**.
 - **TPH** – בקידוח 14 נמדד ערך של 356 מ"ג/ק"ג בעומק של 0.5 מטרים. בקידוח 24 נמדד ערך של 532 מ"ג/ק"ג בעומק של 0.5 מטרים.
 - **מתכות** – בקידוח 178 נמדד ריכוז עופרת של 70.7 מ"ג/ק"ג בעומק של 0.5 מטרים. בקידוח 176 נמדד ריכוז עופרת של 151.2 מ"ג/ק"ג בעומק של 0.5 מטרים.
 - **TO-15** – מתוך 31 בארות גז קרקע נמצא כי 7 קידוחים (54, 52, 46, 50, 64, 68, 72) נמצאו חריגות ב TCE (1297.6, 364.1, 217.2, 564.6, 682.4, 369.7, 1133.9) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ בהתאמה.
- (מתוך: "דוח סקר קרקע – מחנה 5, מחנה צריפין". וינדקס. באוגוסט 2019)

2.3.2 תוצאות סקר משלים

- ריכוזי החומרים שנבדקו במעבדות האנליטיות הושוו לערכי ה-VSL, גרסה 3, שפורסמו ע"י המשרד להגנת הסביבה בתאריך 14.4.19.
- בטבלה 1-2 מוצגים ממצאי השדה ותוצאות המעבדה (VOC, TPH)
 - בטבלה 3 מוצגות תוצאות אנליזות המתכות.
 - בטבלה 4 מוצגות תוצאות בקרת האיכות

טבלה 1 - ממצאי שדה ותוצאות מעבדה

VOC (mg/kg)	TPH (mg/kg)	PID (ppm)	ריח	לחות	תאור	עומק (מ)	דוגמא	מיקום	תאריך
-	439	0	אין	מעט	חמרה	0.5	A-1	14.1	28.8.19
-	-	0	אין	מעט	חול	1	A-2		
-	<50	0	אין	מעט	חול	2	A-3		
-	-	0	אין	מעט	חול	3	A-4		
-	<50	0	אין	מעט	מצעים	0.5	A-5	14.2	
-	-	1.3	אין	מעט	חול	1	A-6		
-	<50	0	אין	מעט	חול	2	A-7		
-	-	0	אין	מעט	חול	3	A-8		
-	<50	0	אין	מעט	חמרה	0.5	A-9	14.3	
-	-	0	אין	מעט	חול	1	A-10		
-	<50	0	אין	מעט	חול	2	A-11		
-	-	0	אין	מעט	חול	3	A-12		
-	<50	0	אין	מעט	חול חרסיתי	0.5	A-13	24.1	
-	-	0.2	אין	מעט	חול חרסיתי	1	A-14		
-	248	0.3	אין	מעט	חמרה	2	A-15		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	3	A-16		
-	298	0	אין	מעט	חול חרסיתי	0.5	A-17	24.2	
-	-	0	אין	מעט	חול	1	A-18		
-	<50	0	אין	מעט	חרסית	2	A-19		
-	-	0	אין	מעט	חרסית	3	A-20		
-	<50	0	אין	מעט	חול חרסיתי	0.5	A-21	24.3	
-	-	0	אין	מעט	חול חרסיתי	1	A-22		
-	<50	0	אין	מעט	חרסית	2	A-23		
-	-	0	אין	מעט	חרסית	3	A-24		
-	54	0	אין	מעט	חמרה	0.5	A-25	176.1	
-	-	0	אין	מעט	חמרה	1	A-26		
-	<50	0	אין	מעט	חול	2	A-27		
-	-	0	אין	מעט	חול	3	A-28		
-	<50	0	אין	מעט	חול חרסיתי אבנים ושברי בטון	0.5	A-29	176.2	
-	-	0	אין	מעט	חול חרסיתי	1	A-30		
-	<50	0	אין	מעט	חול חרסיתי	2	A-31		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	3	A-32		
-	<50	0	אין	מעט	חול חרסיתי ואספלט	0.5	A-33	176.3	
-	-	0	אין	מעט	חול חרסיתי ואספלט	1	A-34		
-	<50	0	אין	מעט	חול	2	A-35		
-	-	0	אין	מעט	חול	3	A-36		
-	-	0.2	אין	מעט	חמרה	0.5	A-37	178.1	
-	-	0.2	אין	מעט	חמרה	1	A-38		
-	-	0.2	אין	מעט	חמרה	2	A-39		
-	-	0	אין	מעט	חול	3	A-40		
-	-	0.2	אין	מעט	חמרה	0.5	A-41	178.2	
-	-	0	אין	מעט	חול	1	A-42		
-	-	0	אין	מעט	חול	2	A-43		
-	-	0	אין	מעט	חול	3	A-44		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	1	-	72	
-	-	0	אין	מעט	חמרה	2	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	3	-		
ND	-	0	אין	מעט	חול	4	A-45		
-	-	0	אין	מעט	חול	5	-		
-	-	0	אין	מעט	חול	6	-		
-	-	0	אין	מעט	חול	7	-		
ND	-	0	אין	מעט	חול	8	A-46		

טבלה 2 - ממצאי שדה ותוצאות מעבדה (המשך)

VOC (mg/kg)	TPH (mg/kg)	PID (ppm)	ריח	לחות	תאור	עומק (מ)	דוגמא	מיקום	תאריך
-	-	0	אין	מעט	חרסית	1	-	54	29.8.19
-	-	0	אין	מעט	חמרה	2	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	3	-		
ND	-	0	אין	מעט	חול	4	B-1		
-	-	0	אין	מעט	חול	5	-		
-	-	0	אין	מעט	חול	6	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	7	-		
ND	-	0	אין	מעט	חמרה	8	B-2		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	1	-	50	
-	-	0	אין	מעט	חמרה	2	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	3	-		
ND	-	0	אין	מעט	חמרה	4	B-3		
-	-	0	אין	מעט	חול	5	-		
-	-	0	אין	מעט	חול	6	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	7	-		
ND	-	0	אין	מעט	חמרה	8	B-4		
-	-	0.1	אין	מעט	חמרה	1	-	46	
-	-	0	אין	מעט	חמרה	2	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	3	-		
ND	-	0	אין	מעט	חמרה	4	B-5		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	5	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	6	-		
-	-	0	אין	מעט	חול	7	-		
ND	-	0.1	אין	מעט	חול	8	B-6		
-	-	0	אין	מעט	חול	1	-	52	
-	-	0	אין	מעט	חמרה	2	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	3	-		
ND	-	0	אין	מעט	חמרה	4	B-7		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	5	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	6	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	7	-		
ND	-	0.1	אין	מעט	חול	8	B-8		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	1	-	64	
-	-	0	אין	מעט	חמרה	2	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	3	-		
ND	-	0	אין	מעט	חמרה	4	B-9		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	5	-		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	6	-		
-	-	0.1	אין	מעט	חול	7	-		
ND	-	0.1	אין	מעט	חול	8	B-10		
-	-	0	אין	מעט	חמרה	1	-	68	
-	-	0	אין	מעט	חול	2	-		
-	-	0	אין	מעט	חול	3	-		
ND	-	0	אין	מעט	חול	4	B-11		
-	-	0	אין	מעט	חול	5	-		
-	-	0	אין	מעט	חול	6	-		
-	-	0	אין	מעט	חול	7	-		
ND	-	0	אין	מעט	חול	8	B-12		

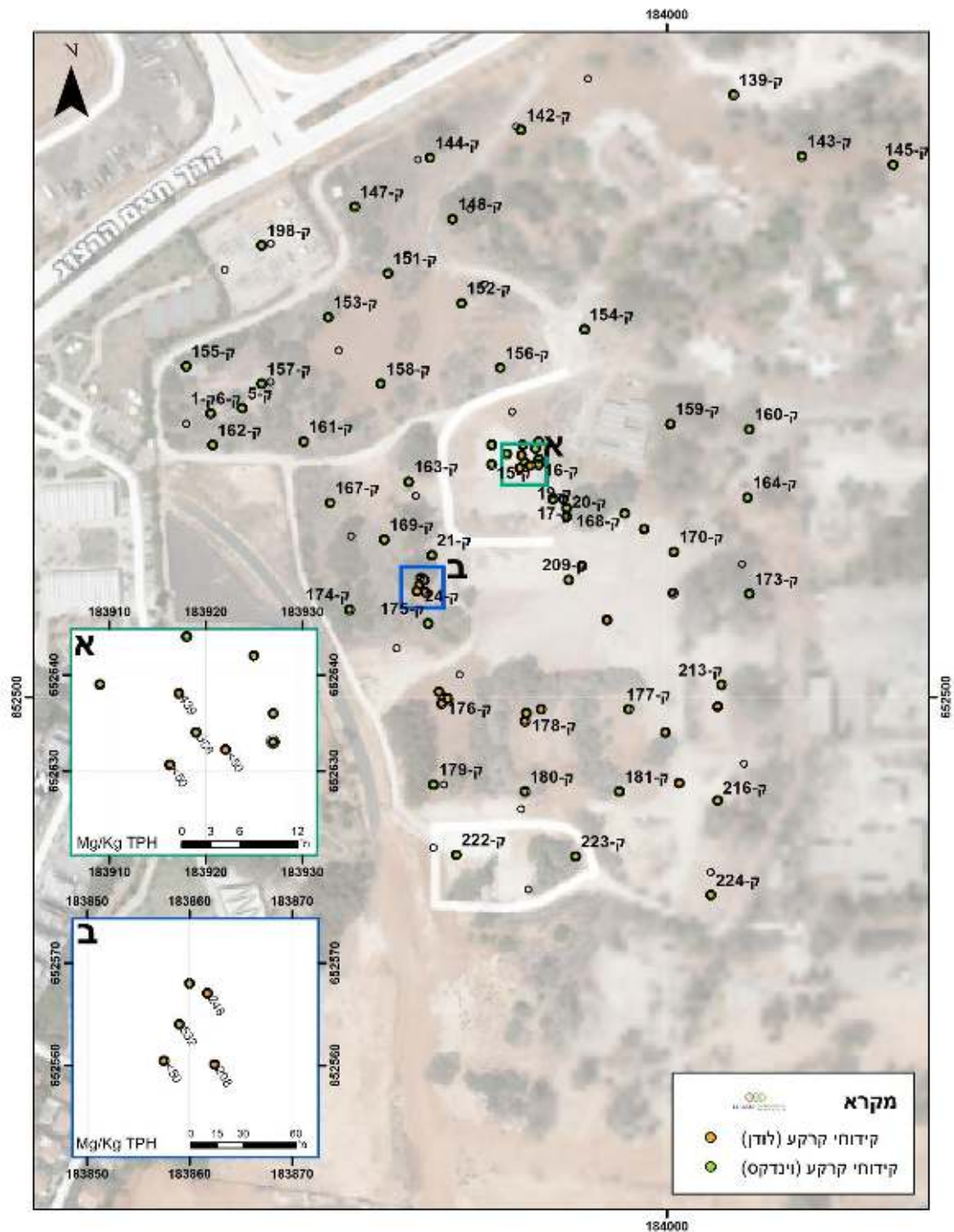
טבלה 3 – תוצאות מעבדה (מתכות)

ערך סף - VSL 14.4.2019	178.2			178.1		176.3		176.2		176.1		מיקום	
	A-44	A-43	A-41	A-39	A-37	A-35	A-33	A-31	A-29	A-27	A-25	דוגמא	
	3	2	0.5	2	0.5	2	0.5	2	0.5	2	0.5	עומק (מ)	
338	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Ag	כסף
16	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	As	ארסן
1,230	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	B	בורון
15,600	<15	<15	<15	<15	16.6	17.4	37	104	40	<15	36	Ba	בריום
70.7	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Cd	קדמיום
1,630,000	2.1	3.4	4.5	3.3	8.2	5.9	10.5	10.5	10.6	4.1	13.1	Cr	כרום
3130	<1	3.8	13.3	3.8	3.2	2.5	4.1	4.4	3.5	<1	2.7	Cu	נחושת
3.13	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Hg	כספית
1860	61	54	70	77	94	76	118	100	111	81	118	Mn	מנגן
528	1.7	2.2	3	3.5	6.2	3.5	5.7	4.7	5.7	3.5	7	Ni	ניקל
40	<3	102	55	<3	11	7	24	31	16.8	<3	6.9	Pb	עופרת
20.4	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	Se	סלניום
23,500	<15	<15	<15	<15	<15	27	40	76	62	<15	18.9	Zn	אבץ

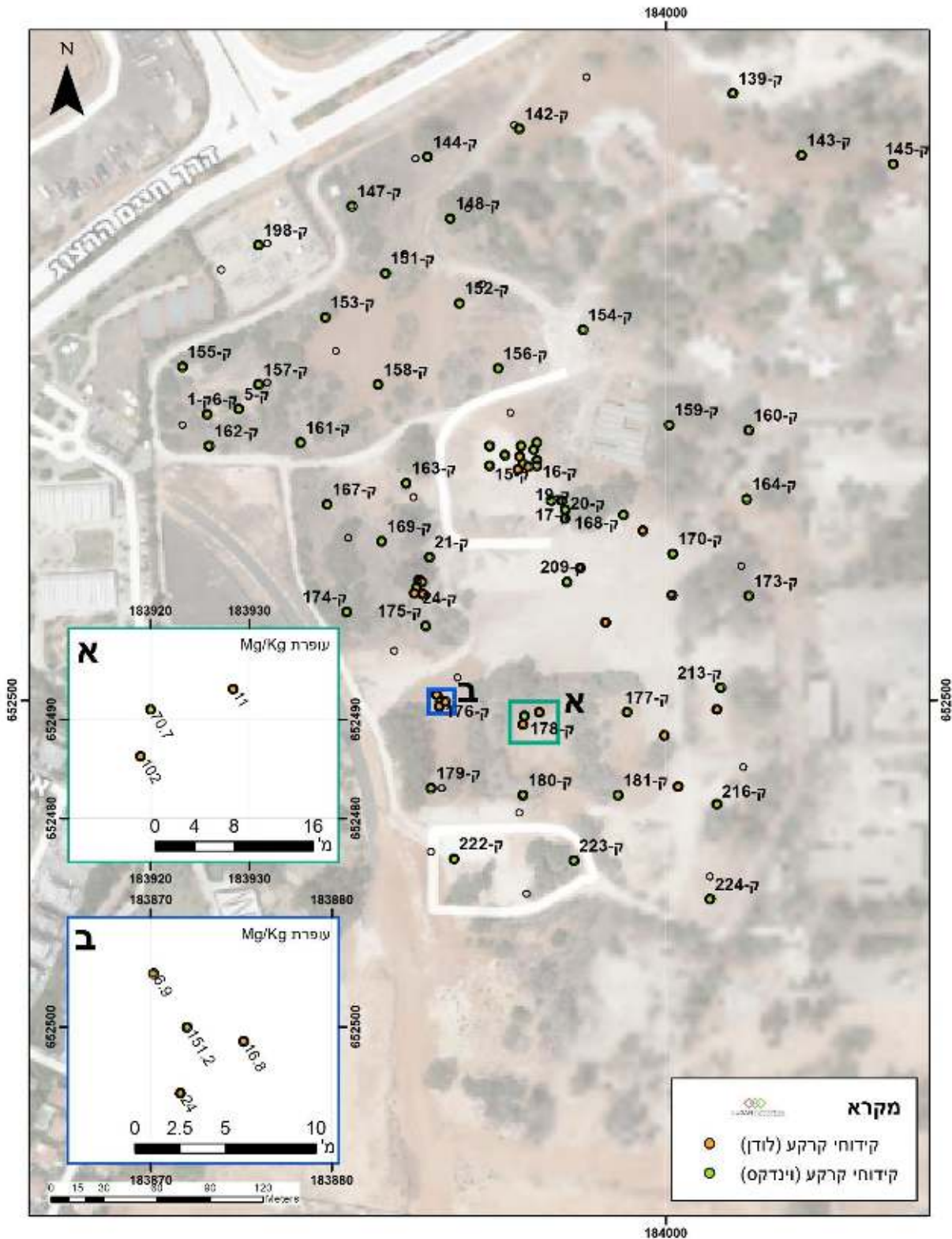
טבלה 4 – תוצאות מעבדה (בקרת איכות)

ערך סף - VSL mg/kg 14.4.2019	מעבדה משנית		מעבדה ראשית		דוגמא
	A-37.1	A-21.1	A-37	A-21	
350	-	<50	-	<50	TPH
338	<5	-	<1	-	כסף
16	<5	-	<2	-	ארסן
1,230	<5	-	<2	-	בורון
15,600	24	-	16.6	-	בריום
70.7	<2	-	<1	-	קדמיום
1,630,000	17	-	8.2	-	כרום
3130	12	-	3.2	-	נחושת
3.13	-	-	<1	-	כספית
1860	149	-	94	-	מנגן
528	9	-	6.2	-	ניקל
40	34	-	11	-	עופרת
20.4	<5	-	<2	-	סלניום
23,500	14	-	<15	-	אבץ

תרשים 5 - מוקדי תיחום TPH וריכוזים שנמצאו



תרשים 6 - מוקדי תיחום עופרת וריכוזים שנמצאו



התיחום סביב קידוח 178 בוצע בהתאם למגבלות בשטח ולכן בוצעו רק 2 קידוחי תיחום

2.4 סיכום ממצאים

במסגרת הסקר הנוכחי בוצעו 18 קידוחי קרקע. 11 מתוכם לתיחום ועוד 7 קידוחים לביצוע אנליזות קרקע ונקודות בהן היו חריגות בגו קרקע. מממצאי השדה עולה כי חתך הקרקע באתר מתאפיין במרקם חוליאחול חום אדום ברובו.

TPH – בכל הקידוחים בהן נלקחה אנליזת **TPH** לא נמצאו חריגות מערך הסף של 350 מ"ג/ק"ג או שלא עברו את סף הגילוי של מכשירי המעבדה, למעט, קידוח 14.1 בו נמדד ערך של 439 מ"ג/ק"ג בעומק 0.5 מ' ונתחם אנכית בעומק של 2 מטרים.

VOC - ערכי ה- **VOC** בכל הדגימות שנלקחו לאנליזה לא עברו את ערך סף גילוי מכשירי המעבדה.

מתכות – בכל הקידוחים בהם נלקחה אנליזת מתכות לא נמצאו חריגות מערכי הסף, למעט קידוח 178.2 בו נמדד ריכוז עופרת של 55 ו-102 מ"ג/ק"ג בעומקים 0.5 ו-2 מטרים בהתאמה, כאשר בעומק 3 מטרים נמצא ריכוז הקטן מ-3 מ"ג/ק"ג הנמוך מערך הסף.

בקרת איכות – באנליזות בקרות האיכות אשר בוצעו במעבדה משנית ובחזרות באותה המעבדה התקבלו ערכים זהים בחזרות השונות ביחס לבדיקות הראשיות. (פירוט מלא מוצג בנספח מספר 7).

3. מסקנות והמלצות

מממצאי הסקר המשלים עולה:

א. מממצאי בדיקות הקרקע הנוכחיות, שבוצעו בקידוחים שבהם נמצאו ערכי גז קרקע חורגים של TCE במסגרת בדיקות גז הקרקע האקטיבי בסקר הראשון, עולה כי לא נמצאו כלל תרכובות אורגניות נדיפות הספוחות לקרקע.

ב. בקידוחים שבוצעו לתיחום 4 הקידוחים שבהם נמצאו חריגות של TPH או עופרת הושג תיחום מלא או תיחום מספק על מנת לתכנן את ביצוע שלב הטיפול בקרקע.

בהתאם לכלל הממצאים שהתקבלו בסבבי החקירה השונים ובהתאם לעומק המצאות המזהמים במוקדים השונים, אנו ממליצים כי הטיפול בקרקע יבוצע ע"י חפירה ופינוי לאתרים מתאימים (פסולת מעורבת לכיסוי ואתר פסולת יבשה) בהתאם לנהלי המשרד להגנת הסביבה.

להלן סיכום מוקדי הקידוחים הטעונים טיפול ונפח הקרקע המשוער לפינוי.

- **ק-14** – חריגה ב-TPH (ריכוז: 356 מ"ג/ק"ג. עומק: 0.5 מ').
נפח קרקע משוער לטיפול: 16 מ"ק (לפי עומק חפירה ל-1 מ' בשטח של 4X4 מ"ר).
(ראה/י תרשים 5 הגדלה א').
- **ק-24** – חריגה ב-TPH (ריכוז: 532 מ"ג/ק"ג. עומק: 0.5 מ').
נפח קרקע משוער לטיפול: 16 מ"ק (לפי עומק חפירה ל-1 מ' בשטח של 4X4 מ"ר).
(ראה/י תרשים 5 הגדלה ב').
- **ק-176** – חריגה בעופרת (ריכוז: 151.2 מ"ג/ק"ג. עומק: 0.5 מ').
נפח קרקע משוער לטיפול: 16 מ"ק (לפי עומק חפירה ל-1 מ' בשטח של 4X4 מ"ר).
(ראה/י תרשים 6 הגדלה ב').
- **ק-178** – חריגה בעופרת (ריכוזים: 70.7 ו-102 מ"ג/ק"ג בעומקים של: 0.5 מ' ו-2 מ' בהתאמה).
נפח קרקע משוער לטיפול: 48 מ"ק (לפי עומק חפירה של 3 מ' בשטח של 4X4 מ"ר).
(ראה/י תרשים 6 הגדלה א').

סה"כ נפח קרקע משוער לפינוי הינו כ- 100 מ"ק.

--- סוף דוח ---

נספחים

נספח 1

תמונה 1 - מיקום שתוכנן לקידוח ק-178



דגימות קרקע/מים/גז - טופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד 1 מתוך 3

שם המעבדה: מכון הנפט

תוצאות המעבדה יועברו בדוא"ל או בפקס ללודן טכנולוגיות סביבה.

חיוב השלום

איש קשר: יאיר

חברה: נדי

טלפון: _____

נתוני האתר

זיהוי אתר הדיגום: מחנה 5

כתובת האתר: בית 1

שם איש קשר: _____

מס' טל: _____

ייעוד: פנורמי / מסחר / תעשייה / חקלאות / אחר: _____

נבנה משוער של מפלס מי התהום: נמוך בינוני עמוק

י כלי הדיגום: 1. מיכל זכוכית 2. קניסטר 3. שרוול קרקע 4. חיל 5. אחר _____

** חריגות: 1. לא נשמרה בטמפי מתאימה
2. לא התקבלה/טופלה בפרק הזמן הנדרש בשיטה.
3. התקבלה פגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תומו)
4. אחר: _____

LUDAN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

מס' תסמכה: _____
כתובת: גרניט 6
ת.ד. 3584 פתח תקווה ופקודת מיקוד 49130
טלפון: 03-9182000
פקס: 03-9182022
lcoifman@ludan.co.il

מס' חדוגמה במעבדה	חריגות** (ראה פירוט בהערות)	שמירה בקיור	בדיקות נדרשות + % רטיבות							שעת הדיגום	תאריך דיגום	זיהוי החדוגמה הנשלחת	מס' חדוגמה
			נתנת	VOC	PAH	MBTEX	TPH 8015	מורגב=מ/טון=ח	סמפי נבקבלה במעבדה				
		✓									28.8.19	כלה מטע	1
												FB	2
												A-1	3
												A-2	4
												A-3	5
												A-4	6
												A-5	7
												A-6	8
												A-7	9
												A-8	10
												A-9	11
												A-10	12
												A-11	13
												A-12	14
												A-13	15
												A-14	16
												A-15	17
												A-16	18
												A-17	19
												A-18	20

מכון הנפט
מכון הישראלי לאנרגיה ולסביבה
ISRAELI INSTITUTE OF ENERGY AND ENVIRONMENT

עדים לנטילת הדגימות: _____ שם: _____

נמסר ע"י הדוגם: _____ תאריך: 28.8.19 שעה: _____

שם: _____ חתימה: _____

חתימה: _____ תאריך: _____ שעה: _____

התקבל ע"י: _____ חתימה: _____

התקבל במעבדה ע"י: _____ תאריך: 28.8.19 שעה: _____

ימולא במסרה שהדגימה נמסרה לאדם שאינו נציג מעבדה

איחסון - במסרה שהדגימה מאוחסנת לפני מסירה למעבדה, ימולאו הפרטים הבאים:

מקום האחסון: _____

המאחסן: _____

תחילת האחסון-תאריך: _____ שעה: _____

סיום האחסון-תאריך: _____ שעה: _____

תנאי האחסון (בקירור, חפום או אחר): _____

דגימות קרקע/מים/גז - סופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד 2 מתוך 3
 שם המעבדה:
מכון הנגל
 תוצאות המעבדה יועברו בדוא"ר או בפקס ללודן טכנולוגיות שבבנה.
 חיוך/תשלום
 איש קשר: אילן
 חברה: נגל
 טלפון: _____

נתוני האתר
 זיהוי אתר הדגיגום: מחנה 5
 כתובת האתר: כרית
 שם איש קשר: _____
 מסי טל: _____
 ייעוד: מגורים / מסחר / תעשייה / חקלאות / אחר: _____
 גובה משוער של מפלס מי התהום: נמוך בינוני עמוק
 * כלי הדגיגום: 1. מיכל זכוכית 2. קניסטר 3. שרוול קרקע 4. ויל 5. אחר
 ** חריגות: 1. לא נשמרה בטמפי מתאימת
 2. לא התקבלה/טופלה בפרק הזמן הנדרש בשיטה.
 3. התקבלה פגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תומו)
 4. אחר: _____

LUDAN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES
 מסי הסמכה:
 כתובת: נרניט 6
 ת.ד. 3584 פתח תקווה
 מיקוד 49130
 טלפון: 03-9182000
 פקס: 03-9182022
 lcoifman@ludan.co.il

מסי הדוגמה במעבדה	מסי חריגות** (ראח פירוט בהערות)	שתייה/בקבוק	בדיקות נדרשות + % רטיבות							שעת הדגיגום	תאריך דגיגום	זיהוי הדוגמה הנשלחת	1
			לוחץ	VOC	PAH	MBTEX	TPH 8015	מורכב מ- U=90	טמפי (בקבלה במעבדה)				
											28.8.19	A-19	1
												A-20	2
												A-21	3
												A-22	4
												A-23	5
												A-24	6
												A-25	7
												A-26	8
												A-27	9
												A-28	10
												A-29	11
												A-30	12
												A-31	13
												A-32	14
												A-33	15
												A-34	16
												A-35	17
												A-36	18
												A-37	19
												A-38	20

עדים לנטילת הדגימות: שם: _____ חתימה: _____
 מספר ע"י הדוגם: _____
 תאריך: 28.8.19 שעה: _____
 שם: _____ חתימה: _____
 תאריך: _____ שעה: _____
 התקבל ע"י: _____ חתימה: _____
 תאריך: _____ שעה: _____
 התקבל במעבדה ע"י: _____ חתימה: _____
 תאריך: _____ שעה: _____
 ימלא במקרה שתדגימה נמסרה לאדם שאינו נציג מעבדה

איחסון - במקרה שתדגימה מאוחסנת לפני מסירה למעבדה, ימולאו הפרטים הבאים:
 תמאחסן: _____ מקום האחסון: _____
 תחילת האחסון-תאריך: _____ שעה: _____
 סיום האחסון-תאריך: _____ שעה: _____
 תנאי האחסון (בקירור, תנום או אחר): _____

דגימות קרקע/מים/גז - טופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד 3 מתוך 3
 שם המעבדה: נסן הנטל
 תוצאות המעבדה יועברו בדוא"ל או בפקס ללודן טכנולוגיות סביבה.
 חיוב השלום
 איש קשר: י.מל
 חברה: 171
 טלפון: _____

נתוני האתר
 זיהוי אתר תדיגום: 5
 כתובת האתר: 3755
 שם איש קשר: _____
 מסי טל: _____
 ייעוד: מגורים / מסחר / תעשיית / תקלאות / אחר: _____
 גובה משוער של מפלס מי התהום: נמוך בינוני עמוק
 * כלי הדיוגום: 1. מיכל זכוכית 2. קניסטר 3. שרוזל קרקע 4. וויל 5. אחר
 ** חריגות: 1. לא נשמרה בטמפי מתאימה
 2. לא התקבלה/טופלה כפרק הזמן הנדרש בשיטת.
 3. התקבלה מגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תופו)
 4. אחר: _____

LUDAN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES
 מסי הסמכה:
 כתובת: גרניט 6
 ת.ד. 3584 פתח תקווה
 מיקוד 49130
 טלפון: 03-9182000
 פקס: 03-9182022
 Icoifman@ludan.co.il

מסי חדוגמה במעבדה	חריגות** (ראה פירוט בהערות)	שמיירה בקירור	בדיקות נדרשות + %רטיבות							מס' אריות	כלי הדיוגום	שעת הדיוגום	תאריך דיוגום	זיהוי חדוגמה חנשלחת	זיהוי חנשלחת	
			מתכות	VOC	PAH	MBTEX	TPH	8015	מרכיב-מ/ס-פ							טמפי (בקבלה במעבדה)
		✓	✓							1	1		28.8.19	A-39	1	
			✓							1	1			A-40	2	
			✓							1	1			A-41	3	
			✓							1	1			A-42	4	
			✓							1	1			A-43	5	
				✓						1	1			A-44	6	
				✓						2	1+4			A-45	7	
				✓						2	1+4			A-46	8	
															9	
															10	
															11	
															12	
															13	
															14	
															15	
															16	
															17	
															18	
															19	
															20	

עדים לנטילת הדגימות: _____ שם: _____ חתימה: _____
 נמסר ע"י חדוגם: _____ התקבל ע"י _____ חתימה: _____ תאריך: 28.8.19
 שם: א.י. חתימה: _____
 חתימה: _____ שעה: _____
 ימולא במקרה שהדגימה נמסרה לאדם שאינו נציג מעבדה

איחסון - במקרה שהדגימה מאוחסנת לפני מסירה למעבדה, ימולאו הפרטים הבאים:
 תחילת האחסון-תאריך: _____ שעה: _____ סיום האחסון-תאריך: _____ שעה: _____
 האחראי על מקום האחסון: _____ תנאי האחסון (בקירור, חתום או אחר): _____
 האחסון: _____

דגימות קרקע/מים/גז - טופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד 1 מתוך 1
 שם המעבדה:
מכון הכנס
 תוצאות המעבדה יועברו בדוא"ל או בפקס ללודן טכנולוגיות סביבה.
 חיומתשלום
 איש קשר: יעל
 חברה: לודן
 טלפון: _____

נתוני האתר
 זיהוי אתר חדיגום: 5
 כתובת האתר: ברית
 שם איש קשר: _____
 מסי טל: _____
 ייעוד: מרפא / מסחר / תעשייה / חקלאות / אחר: _____
 גובה משוער של מפלט מי התהום: נמוך בינוני עמוק
 * כלי חדיגום: 1. מיכל זכוכית 2. קניסטר 3. שרוול קרקע 4. ויל 5. אחר
 ** חריגות: 1. לא נשמרת בטמפי מתאימה
 2. לא התקבלה/טופלה בפרק הזמן הנדרש בשיטה.
 3. התקבלה מגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תומו)
 4. אחר: _____

LUDAN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES
 מסי הסמכה:
 כתובת: ברניט 6
 ת.ד. 3584 פתח תקווה
 מיקוד 49130
 טלפון: 03-9182000
 פקס: 03-9182022
 Icoifman@ludan.co.il

מס' תדגמת במעבדה	חריגות** (ראה פירוט בהערות)	שמירה בקורר	בדיקות נדרשות + % רטיבות							שעת חדיגום	תאריך חדיגום	זיהוי הדוגמה הנשלחת	זיהוי
			תחמת	VOC	PAH	MBTEX	TPH 8015	מורכב מ- חיסן=ח	טמפי (בקובלת במעבדה)				
		<input checked="" type="checkbox"/>									29.8.19	מלקח	1
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-1	2
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-2	3
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-3	4
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-4	5
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-5	6
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-6	7
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-7	8
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-8	9
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-9	10
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-10	11
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-11	12
				<input checked="" type="checkbox"/>								B-12	13
													14
													15
													16
													17
													18
													19
													20

4461

המכון הישראלי לאנרגיה ולסביבה
 ISRAELI INSTITUTE OF ENERGY AND ENVIRONMENT

עדים לנסילת הדגימות: _____ שם: _____ חתימה: _____
 נמסר ע"י חדיגום: _____
 שם: יעל תאריך: 29.8.19
 חתימה: _____
 חתמה: _____
 התקבל במעבדה ע"י: _____ שם: _____ חתימה: _____
 תאריך: 29.8.19 שעה: _____
 חתימה: _____
 חתמה: _____
 ימולא במקרה שהדגימה נמסרת לאדם שאינו נציג מעבדה

איחסון - במקרה שהדגימה מאוחסנת לפני מסירה למעבדה, ימולאו הפרטים הבאים:
 המאחסן: _____ מקום האחסון: _____ תאריך על מקום האחסון: _____
 תחילת האחסון-תאריך: _____ שעה: _____ סיום האחסון-תאריך: _____ שעה: _____
 תנאי האחסון (בקירור, חמים או אחר): _____

דגימות קרקע/מיס/גז - טופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד 1 מתוך 1

שם המעבדה:
אמינוטכני

תוצאות המעבדה יועברו בדוא"ל או בפקס ללודן טכנולוגיות סביבת.

חיוב תשלום
איש קשר: א"י

חברה: ?

טלפון: ?

נתוני האתר
זיהוי אתר חדיגום: 5

כתובת האתר: 3756

שם איש קשר: ג'י'י

מס' טל': ?

ייעוד: פגורים / מסחר / תעשייה / הקלאות / אחר: ?

גובה משוער של מפלט מי התהום: נמוך בינוני עמוק

* כלי חדיגום: 1. מיכל זכוכית 2. קניסטר 3. שרנול קרקע 4. ק"ל 5. אחר

** חריגות: 1. לא נשמרת בטמפו מתאימת
2. לא התקבלה/טופלה בפרק הזמן הנדרש בשיטה.
3. התקבלה פגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תומו)
4. אחר: ?



מס' הסמכה:
כתובת: נרג'ט 6
ת.ד. 3584 פתח תקווה
מיקוד 49130
טלפון: 03-9182000
פקס: 03-9182022
lcoifman@ludan.co.il

לשימוש המעבדה בלבד	מס' חריגות** (ראה פירוט בהערות)	שמירה בקוריד	בדיקות נדרשות + % טיבות							שעת חדיגום	תאריך חדיגום	זיהוי חדוגמה הנשלחת	זיהוי חדוגמה			
			TPH 80-15	MBTEX	PAH	VOC	סתכות	טמ'פ (בקבלה במעבדה)	מס' אריות					כלי חדיגום *		
		✓												1	בלק-טאק	
		↓												2	A-217	28.8.19
		↓												3	A-371	28.8.19
														4		
														5		
														6		
														7		
														8		
														9		
														10		
														11		
														12		
														13		
														14		
														15		
														16		
														17		
														18		
														19		
														20		

עדים לנטילת הדגימות: א"י שם: א"י

מסר ע"י הדוגם: א"י שם: א"י

תקבל ע"י: א"י תאריך: 29.8.19 שעה: ?

תקבל ע"י: א"י תאריך: 29-08-2019 שעה: ?

תחילה: א"י שם: א"י

ימולא במקרה שהדגימה נסירה לאדם שאינו כשיר למעבדה

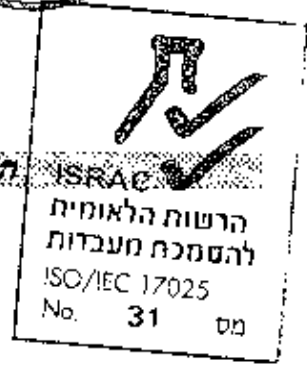
איחסון - במקרה שהדגימה מאוחסנת לפני מסירה למעבדה, ימולאו הפרטים הבאים:

מקום האחסון: ק"כ תאריך: 29.8 שעה: 16:50

מקום האחסון: א"י תאריך: 28.8 שעה: ?

תאריך האחסון: א"י תאריך: 29.8 שעה: ?

תאריך האחסון: א"י תאריך: 29.8 שעה: ?



5.9.2019

המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

תעודת בדיקה מס' 4443/19
 דף 1 מתוך 2

שם הלקוח: לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ, ת"ד 3584, פתח תקוה 49130
 תאריך לקיחת המדגם (לפי הצהרת הלקוח): 28.8.2019
 תאריך קבלה במעבדה: 28.8.2019
 חומר הנבדק: קרקע
 סימון המדגם: מתחם 5
 מס' הזמנה:

המדגם/ים הגיעו למעבדה: בקירור / ללא קירור
 נדגם ע"י: איתי
 סימוכין: גב' ליאת לוי קויפמן

תוצאות הבדיקות

סימון המדגם							שיטה	התכונה הנבדקת
A-11	A-9	A-7	A-5	A-3	A-1	תכולת פחמנים (C10-C40), מ"ג/ק"ג [^]		
<50	<50	<50	<50	<50	439	Based on EPA 8015D	1. תכולת פחמנים (C10-C40), מ"ג/ק"ג [^] 2. חומר יבש, % מסה:	
96.6	96.9	95.3	97.3	95.6	97.6	ה.ב. 14-16		

סימון המדגם							שיטה	התכונה הנבדקת
A-23	A-21	A-19	A-17	A-15	A-13	תכולת פחמנים (C10-C40), מ"ג/ק"ג [^]		
<50	<50	<50	298	248	<50	Based on EPA 8015D	1. תכולת פחמנים (C10-C40), מ"ג/ק"ג [^] 2. חומר יבש, % מסה:	
91.8	91.8	88.5	98.9	43.2	95.0	ה.ב. 14-16		

סימון המדגם							שיטה	התכונה הנבדקת
A-33	A-31	A-29	A-27	A-25	תכולת פחמנים (C10-C40), מ"ג/ק"ג [^]			
<50	<50	<50	<50	54	Based on EPA 8015D	1. תכולת פחמנים (C10-C40), מ"ג/ק"ג [^] 2. חומר יבש, % מסה:		
97.2	97.7	95.8	97.2	94.1	ה.ב. 14-16			

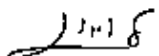


-2-

תעודת בדיקה מס' 4443/19
דף 2 מתוך 2

גבול כימות הבדיקה	A-35	שיטה	סימון המדגם התכונה הנבדקת
50	<50	Based on EPA 8015D	1. תכולת פחמנים (C10-C40), מ"ג/ק"ג ^א
-	94.0	ה.ב. 14-16	2. חומר יבש, % מסה:

^א חושב על בסיס חומר יבש
✓ לאור התכונות הספציפיות של החומרים הנבדקים באמצעות שיטת EPA 8015D מתקבלות בשיטה זו תוצאות
בסטייה של $\pm 30\%$. יש להתייחס לתוצאות בכפוף לאי-הוודאות הנזכרת לעיל.


יצחק לויאן
מנהל מעבדת שדות

סוף תעודה

- התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד.
- הבדיקות המסומנות ב- * הן מתוך להיקף הסמכת המעבדה על ידי הרשות.
- השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של המעבדה, כמפורט בתעודת ההסמכה.
- הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקות שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.
- יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים כלשהם.



4.9.2019

המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

תוספת מס' 1 לתעודת בדיקה מס' 4443/19

דף 1 מתוך 2

ISIRI
 הרשות הלאומית
 להסמכת מעבדות
 ISO/IEC 17025
 מס. 31

שם הלקוח: לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ, ת"ד 3584, פתח תקוה 49130

תאריך לקיחת המדגם

28.8.2019

(לפי הצהרת הלקוח):

28.8.2019

תאריך קבלה במעבדה:

סימון המדגם: מתחם 5

החומר הנבדק: קרקע

מס' הזמנה:

המדגם/ים הגיעו למעבדה: בקירור / ללא קירור

נדגם ע"י: איתי סימוכין: גבי ליאת לוי קויפמן

תוצאות הבדיקות

בדיקה			חושב על בסיס חומר יבש		גבול הגילוי	גבול הכימות	
VOC by GC-MS-HS			A-45	A-46			
	Cas.No.	Compound	יחידות				
1	75-71-8	DiChloroDiFluoroMethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
2	74-87-3	Chloromethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
3	75-01-4	Vinyl Chloride*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
4	74-83-9	BromoMethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
5	75-00-3	Chloroethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
6	75-35-4	1,1-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
7	75-65-0	TBA*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
8	75-09-2	Methylene chloride*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
9	156-59-2	Cis-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
10	1634-04-4	MTBE*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
11	75-34-3	1,1-Dichloroethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
12	78-93-3	Methyl Ethyl Ketone (MEK) *	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
13	74-97-5	Bromochloromethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
14	67-66-3	Chloroform	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
15	156-60-5	Trans-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
16	594-20-7	2,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
17	71-55-6	1,1,1-Trichloroethane	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
18	107-06-2	1,2-Dichloroethane	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
19	563-58-6	1,1-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
20	71-43-2	Benzene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
21	56-23-5	Carbontetrachloride	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
22	79-01-6	Trichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
23	78-87-5	1,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
24	74-95-3	Dibromomethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
25	75-27-4	Bromodichloromethane	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
26	108-10-1	Methyl Isobutyl Ketone (MIBK) *	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
27	10061-01-5	cis-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
28	10061-02-6	trans-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
29	108-88-3	Toluene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
30	79-00-5	1,1,2-Trichloroethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01



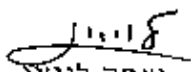
תוספת מס' 1 לתעודת בדיקה מס' 4443/19
 דף 2 מתוך 2

בדיקה			חושב על בסיס חומר יבש		גבול הגילוי	גבול החלמות	
VOC by GC-MS-HS	Cas.No.	Compound	יחידות	A-45			A-46
31	142-28-9	1,3-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
32	124-48-1	Dibromochloromethane	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
33	127-18-4	Tetrachloroethene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
34	106-93-4	1,2-Dibromoethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
35	108-90-7	Chlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
36	630-20-6	1,1,1,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
37	100-41-4	Ethylbenzene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
38	95-47-6, 106-42-3	o,p-Xylene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
39	108-38-3	m-Xylene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
40	100-42-5	Styrene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
41	75-25-2	Bromoform	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
42	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
43	98-82-8	Isopropylbenzene(Cumene) *	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
44	108-86-1	Bromobenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
45	96-18-4	1,2,3-Trichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
46	103-65-1	N-Propylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
47	95-49-8	2-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
48	106-43-4	4-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
49	108-67-8	1,3,5-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
50	95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
51	98-06-6	Tert-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
52	541-73-1	1,3-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
53	106-46-7	1,4-Dichlorobenzene	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
54	95-50-1	1,2-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
55	135-98-8	sec-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
56	99-87-6	p-Isopropyltoluene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
57	104-51-8	N-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
58	96-12-8	1,2-Dibromo-3-chloropropane*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
59	87-61-6	1,2,3-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
60	120-82-1	1,2,4-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
61	91-20-3	Naphthalene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01
62	87-68-3	Hexachlorobutadiene*	mg/Kg	ND	ND	0.003	0.01

ND - Not detected נמדד מסף הגילוי

הערות

שיטת הבדיקה - Based on EPA 8260C באמצעות GC-MS
 שיטת הכנת הדוגמה - EPA 5021C


 יצחק לוריא
 מנהל מעבדת שרות

סוף תעודה

התוצאות מתייחסות לפרוט שנבדק בלבד - הבדיקות המסומנות ב- * הן מחוץ לחיקף הסמכת המעבדה על ידי הרשות - השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בחיקף ההסמכה של המעבדה, כמפורט בתעודת ההסמכה - הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקות שערכה המעבדה ואין להסמכה.



12.9.2019

המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות



תוספת מס' 2 תעודת בדיקה מס' 4443/19
 דף 1 מתוך 2

שם הלקוח: לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ, ת"ד 3584, פתח תקוה 49130
תאריך לקיחת המדגם: 28.8.2019 (לפי הצהרת הלקוח)
תאריך קבלה במעבדה: 28.8.2019
החומר הנבדק: קרקע
סימון המדגם: מתחם 5
מס' הזמנה:
המדגם/ים הגיעו למעבדה: בקירור / ללא קירור
נדגם ע"י: איתי
סימוכין: גבי ליאת לוי קויפמן

תכולת מתכות, מ"ג/ק"ג חומר יבש, לפי שיטת ICP OES – EPA 6010D

								סימון המדגם	
A-39	A-37	A-35	A-33	A-31	A-29	A-27	A-25	המתכת הנבדקת	
<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Ag	כסף
<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	As	ארסן
<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	B	בורון ¹
<15	16.6	17.4	37	104	40	<15	36	Ba	בריום
<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Cd	קדמיום
3.3	8.2	5.9	10.5	10.5	10.6	4.1	13.1	Cr	כרום
3.8	3.2	2.5	4.1	4.4	3.5	<1	2.7	Cu	נחושת
<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Hg	כספית ¹
77	94	76	118	100	111	81	118	Mn	מנגן
3.5	6.2	3.5	5.7	4.7	5.7	3.5	7.0	Ni	ניקל
<3	11	7	24	31	16.8	<3	6.9	Pb	עופרת
<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	Se	סלניום
<15	<15	27	40	76	62	<15	18.9	Zn	אבץ

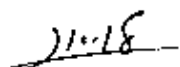


-2-

תוספת מס' 2 תעודת בדיקה מס' 4443/19
דף 2 מתוך 2

גבול כימות הבדיקה	A-43	A-41	סימון המדגם	
			המתכת הנבדקת	
1.0	<1	<1	Ag	כסף
2.0	<2	<2	As	ארסן
2.0	<2	<2	B	בורון
15	<15	<15	Ba	בריום
1.0	<1	<1	Cd	קדמיום
1.0	3.4	4.5	Cr	כרום
1.0	3.8	13.3	Cu	נחושת
1.0	<1	<1	Hg	כספית
1.0	54	70	Mn	מנגן
1.0	2.2	3.0	Ni	ניקל
3.0	102	55	Pb	עופרת
2.0	<2	<2	Se	סלניום
15	<15	<15	Zn	אבץ

שיטת הכנת הדגימה: EPA 3051A - Microwave Digestion


יצחק לויאן
מנהל מעבדת שרות

סוף תעודה

- התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד.
- הבדיקות המסומנות ב- * הן מתוך להיקף הסמכת המעבדה על ידי הרשות.
- השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של המעבדה, כמפורט בתעודת ההסמכה.
- הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקות שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.
- יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים כלשהם.



24.9.2019

המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות



תוספת מס' 3 תעודת בדיקה מס' 4443/19
 דף 1 מתוך 2

שם הלקוח: לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ, ת"ד 3584, פתח תקוה 49130
תאריך לקיחת המדגם (לפי הצהרת הלקוח): 28.8.2019
תאריך קבלה במעבדה: 28.8.2019
החומר הנבדק: קרקע
סימון המדגם: מתחם 5
מס' הזמנה: PO1920000414
המדגם/ים הגיעו למעבדה: בקירור / ללא קירור
נדגם ע"י: איתי
סימוכין: גבי ליאת לוי קויפמן

תכולת מתכות, מ"ג/ק"ג חומר יבש, לפי שיטת ICP OES – EPA 6010D

A-44	סימון המדגם	
	המתכת הנבדקת	
<1	Ag	כסף
<2	As	ארסן
<2	B	בורון ⁴
<15	Ba	בריום
<1	Cd	קדמיום
2.1	Cr	כרום
<1	Cu	נחושת
<1	Hg	כספית ⁴
61	Mn	מנגן
1.7	Ni	ניקל
<3	Pb	עופרת
<2	Se	סלניום
<15	Zn	אבץ

שיטת הכנת הדגימה: EPA 3051A - Microwave Digestion

אי"ת סימון
 יצחק לויאן
 מנהל מעבדת שרות

סוף תעודה

- התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד.
- הבדיקות המסומנות ב-⁴ הן מחוץ להיקף הסמכת המעבדה על ידי הרשות.
- השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף ההסמכה של המעבדה, כמפורט בתעודת ההסמכה.
- הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקות שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.
- יש להתייחס למסמך זה במלואו ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים כלשהם.



5.9.2019

המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

תעודת בדיקה מס' 4461/19
 דף 1 מתוך 8

שם הלקוח: לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ, ת"ד 3584, פתח תקוה 49130
 תאריך לקיחת המדגם (לפי הצהרת הלקוח): 29.8.2019

29.8.2019

29.8.2019

סימון המדגם: מתחם 5

תאריך קבלה במעבדה: החומר הנבדק: קרקע
 מס' הזמנה:

המדגם/ים הגיעו למעבדה: בקירור / ללא קירור
 נדגם ע"י: איתי סימוכין: גבי ליאת לוי קויפמן

תוצאות הבדיקות

בדיקה			חושב על בסיס חומר יבש				
VOC by GC-MS-IIS			יחידות	B-1	B-2	B-3	B-4
	Cas.No.	Compound					
1	75-71-8	DiChloroDiFluoroMethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
2	74-87-3	Chloromethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
3	75-01-4	Vinyl Chloride*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
4	74-83-9	BromoMethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
5	75-00-3	Chloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
6	75-35-4	1,1-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
7	75-65-0	TBA*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
8	75-09-2	Methylene chloride*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
9	156-59-2	Cis-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
10	1634-04-4	MTBE*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
11	75-34-3	1,1-Dichloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
12	78-93-3	Methyl Ethyl Kctone (MEK) *	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
13	74-97-5	Bromochloromethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
14	67-66-3	Chloroform	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
15	156-60-5	Trans-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
16	594-20-7	2,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
17	71-55-6	1,1,1-Trichloroethane	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
18	107-06-2	1,2-Dichloroethane	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
19	563-58-6	1,1-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
20	71-43-2	Benzene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
21	56-23-5	Carbontetrachloride	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
22	79-01-6	Trichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
23	78-87-5	1,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
24	74-95-3	Dibromomethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
25	75-27-4	Bromodichloromethane	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
26	108-10-1	Methyl Isobutyl Ketone (MIBK) *	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
27	10061-01-5	cis-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
28	10061-02-6	trans-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
29	108-88-3	Toluene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
30	79-00-5	1,1,2-Trichloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND



-2-

תעודת בדיקה מס' 4461/19
 דף 2 מתוך 8

בדיקה				חושב על בסיס חומר יבש			
VOC by GC-MS-HS				B-1	B-2	B-3	B-4
	Cas.No.	Compound	יחידות				
31	142-28-9	1,3-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
32	124-48-1	Dibromochloromethane	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
33	127-18-4	Tetrachloroethene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
34	106-93-4	1,2-Dibromoethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
35	108-90-7	Chlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
36	630-20-6	1,1,1,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
37	100-41-4	Ethylbenzene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
38	95-47-6, 106-42-3	o,p-Xylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
39	108-38-3	m-Xylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
40	100-42-5	Styrene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
41	75-25-2	Bromoform	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
42	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
43	98-82-8	Isopropylbenzene(Cumene) *	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
44	108-86-1	Bromobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
45	96-18-4	1,2,3-Trichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
46	103-65-1	N-Propylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
47	95-49-8	2-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
48	106-43-4	4-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
49	108-67-8	1,3,5-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
50	95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
51	98-06-6	Tert-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
52	541-73-1	1,3-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
53	106-46-7	1,4-Dichlorobenzene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
54	95-50-1	1,2-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
55	135-98-8	sec-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
56	99-87-6	p-Isopropyltoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
57	104-51-8	N-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
58	96-12-8	1,2-Dibromo-3-chloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
59	87-61-6	1,2,3-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
60	120-82-1	1,2,4-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
61	91-20-3	Naphthalene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
62	87-68-3	Hexachlorobutadiene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND



-3-

תעודת בדיקה מס' 4461/19

דף 3 מתוך 8

בדיקה				חושב על בסיס חומר יבש			
VOC by GC-MS-HS							
	Cas.No.	Compound	יחידות	B-5	B-6	B-7	B-8
1	75-71-8	DiChloroDiFluoroMethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
2	74-87-3	Chloromethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
3	75-01-4	Vinyl Chloride*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
4	74-83-9	BromoMethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
5	75-00-3	Chloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
6	75-35-4	1,1-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
7	75-65-0	TBA*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
8	75-09-2	Methylene chloride*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
9	156-59-2	Cis-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
10	1634-04-4	MTBE*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
11	75-34-3	1,1-Dichloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
12	78-93-3	Methyl Ethyl Ketone (MEK) *	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
13	74-97-5	Bromochloromethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
14	67-66-3	Chloroform	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
15	156-60-5	Trans-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
16	594-20-7	2,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
17	71-55-6	1,1,1-Trichloroethane	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
18	107-06-2	1,2-Dichloroethane	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
19	563-58-6	1,1-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
20	71-43-2	Benzene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
21	56-23-5	Carbontetrachloride	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
22	79-01-6	Trichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
23	78-87-5	1,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
24	74-95-3	Dibromomethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
25	75-27-4	Bromodichloromethane	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
26	108-10-1	Methyl Isobutyl Ketone (MIBK) *	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
27	10061-01-5	cis-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
28	10061-02-6	trans-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
29	108-88-3	Toluene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
30	79-00-5	1,1,2-Trichloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND



-4-

תעודת בדיקה מס' 4461/19
 דף 4 מתוך 8

בדיקה			חושב על בסיס חומר יבש				
VOC by GC-MS-IIS			יחידות	B-5	B-6	B-7	B-8
	Cas.No.	Compound					
31	142-28-9	1,3-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
32	124-48-1	Dibromochloromethane	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
33	127-18-4	Tetrachloroethene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
34	106-93-4	1,2-Dibromoethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
35	108-90-7	Chlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
36	630-20-6	1,1,1,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
37	100-41-4	Ethylbenzene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
38	95-47-6, 106-42-3	o,p-Xylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
39	108-38-3	m-Xylene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
40	100-42-5	Styrene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
41	75-25-2	Bromoform	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
42	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
43	98-82-8	Isopropylbenzene(Cumene) *	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
44	108-86-1	Bromobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
45	96-18-4	1,2,3-Trichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
46	103-65-1	N-Propylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
47	95-49-8	2-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
48	106-43-4	4-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
49	108-67-8	1,3,5-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
50	95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
51	98-06-6	Tert-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
52	541-73-1	1,3-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
53	106-46-7	1,4-Dichlorobenzene	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
54	95-50-1	1,2-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
55	135-98-8	sec-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
56	99-87-6	p-Isopropyltoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
57	104-51-8	N-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
58	96-12-8	1,2-Dibromo-3-chloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
59	87-61-6	1,2,3-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
60	120-82-1	1,2,4-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
61	91-20-3	Naphthalene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND
62	87-68-3	Hexachlorobutadiene*	mg/Kg	ND	ND	ND	ND



תעודת בדיקה מס' 4461/19

דף 5 מתוך 8

בדיקה				חושב על בסיס חומר יבש		
VOC by GC-MS-HS						
	Cas.No.	Compound	יחידות	B-9	B-10	B-11
1	75-71-8	DiChloroDiFluoroMethane*	mg/Kg	ND	ND	ND
2	74-87-3	Chloromethane*	mg/Kg	ND	ND	ND
3	75-01-4	Vinyl Chloride*	mg/Kg	ND	ND	ND
4	74-83-9	BromoMethane*	mg/Kg	ND	ND	ND
5	75-00-3	Chloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND
6	75-35-4	1,1-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND
7	75-65-0	TBA*	mg/Kg	ND	ND	ND
8	75-09-2	Methylene chloride*	mg/Kg	ND	ND	ND
9	156-59-2	Cis-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND
10	1634-04-4	MTBE*	mg/Kg	ND	ND	ND
11	75-34-3	1,1-Dichloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND
12	78-93-3	Methyl Ethyl Ketone (MEK) *	mg/Kg	ND	ND	ND
13	74-97-5	Bromochloromethane*	mg/Kg	ND	ND	ND
14	67-66-3	Chloroform	mg/Kg	ND	ND	ND
15	156-60-5	Trans-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND
16	594-20-7	2,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND
17	71-55-6	1,1,1-Trichloroethane	mg/Kg	ND	ND	ND
18	107-06-2	1,2-Dichloroethane	mg/Kg	ND	ND	ND
19	563-58-6	1,1-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND
20	71-43-2	Benzene	mg/Kg	ND	ND	ND
21	56-23-5	Carbontetrachloride	mg/Kg	ND	ND	ND
22	79-01-6	Trichloroethylene	mg/Kg	ND	ND	ND
23	78-87-5	1,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND
24	74-95-3	Dibromomethane*	mg/Kg	ND	ND	ND
25	75-27-4	Bromodichloromethane	mg/Kg	ND	ND	ND
26	108-10-1	Methyl Isobutyl Ketone (MIBK) *	mg/Kg	ND	ND	ND
27	10061-01-5	cis-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND
28	10061-02-6	trans-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	ND	ND
29	108-88-3	Toluene	mg/Kg	ND	ND	ND
30	79-00-5	1,1,2-Trichloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND



תעודת בדיקה מס' 4461/19

דף 6 מתוך 8

בדיקה				חושב על בסיס חומר יגש			
VOC by GC-MS-HS				יחידות	B-9	B-10	B-11
	Cas.No.	Compound					
31	142-28-9	1,3-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	
32	124-48-1	Dibromochloromethane	mg/Kg	ND	ND	ND	
33	127-18-4	Tetrachloroethene	mg/Kg	ND	ND	ND	
34	106-93-4	1,2-Dibromoethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	
35	108-90-7	Chlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
36	630-20-6	1,1,1,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	
37	100-41-4	Ethylbenzene	mg/Kg	ND	ND	ND	
38	95-47-6, 106-42-3	o,p-Xylene	mg/Kg	ND	ND	ND	
39	108-38-3	m-Xylene	mg/Kg	ND	ND	ND	
40	100-42-5	Styrene	mg/Kg	ND	ND	ND	
41	75-25-2	Bromoform	mg/Kg	ND	ND	ND	
42	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	ND	ND	
43	98-82-8	Isopropylbenzene(Cumene) *	mg/Kg	ND	ND	ND	
44	108-86-1	Bromobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
45	96-18-4	1,2,3-Trichloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	
46	103-65-1	N-Propylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
47	95-49-8	2-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
48	106-43-4	4-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
49	108-67-8	1,3,5-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
50	95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
51	98-06-6	Tert-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
52	541-73-1	1,3-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
53	106-46-7	1,4-Dichlorobenzene	mg/Kg	ND	ND	ND	
54	95-50-1	1,2-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
55	135-98-8	sec-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
56	99-87-6	p-Isopropyltoluene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
57	104-51-8	N-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
58	96-12-8	1,2-Dibromo-3-chloropropane*	mg/Kg	ND	ND	ND	
59	87-61-6	1,2,3-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
60	120-82-1	1,2,4-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
61	91-20-3	Naphthalene*	mg/Kg	ND	ND	ND	
62	87-68-3	Hexachlorobutadiene*	mg/Kg	ND	ND	ND	



-7-

תעודת בדיקה מס' 4461/19
 דף 7 מתוך 8

בדיקה			חושב על בסיס חומר יבש	גבול הגילוי	גבול הכימות	
VOC by GC-MS-HS			B-12			
	Cas.No.	Compound	יחידות			
1	75-71-8	DiChloroDiFluoroMethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
2	74-87-3	Chloromethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
3	75-01-4	Vinyl Chloride*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
4	74-83-9	BromoMethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
5	75-00-3	Chloroethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
6	75-35-4	1,1-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
7	75-65-0	TBA*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
8	75-09-2	Methylene chloride*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
9	156-59-2	Cis-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
10	1634-04-4	MTBE*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
11	75-34-3	1,1-Dichloroethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
12	78-93-3	Methyl Ethyl Ketone (MEK) *	mg/Kg	ND	0.003	0.01
13	74-97-5	Bromochloromethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
14	67-66-3	Chloroform	mg/Kg	ND	0.003	0.01
15	156-60-5	Trans-1,2-Dichloroethylene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
16	594-20-7	2,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
17	71-55-6	1,1,1-Trichloroethane	mg/Kg	ND	0.003	0.01
18	107-06-2	1,2-Dichloroethane	mg/Kg	ND	0.003	0.01
19	563-58-6	1,1-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
20	71-43-2	Benzene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
21	56-23-5	Carbontetrachloride	mg/Kg	ND	0.003	0.01
22	79-01-6	Trichloroethylene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
23	78-87-5	1,2-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
24	74-95-3	Dibromomethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
25	75-27-4	Bromodichloromethane	mg/Kg	ND	0.003	0.01
26	108-10-1	Methyl Isobutyl Ketone (MIBK)*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
27	10061-01-5	cis-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
28	10061-02-6	trans-1,3-Dichloropropene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
29	108-88-3	Toluene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
30	79-00-5	1,1,2-Trichloroethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01



תעודת בדיקה מס' 4461/19
 דף 8 מתוך 8

בדיקה			חושב על בסיס חומר יבש	גבול הגילוי	גבול הכימות
VOC by GC-MS-HS			B-12		
Cas.No.	Compound	יחידות			
31	142-28-9	1,3-Dichloropropane*	mg/Kg	ND	0.003
32	124-48-1	Dibromochloromethane	mg/Kg	ND	0.003
33	127-18-4	Tetrachloroethene	mg/Kg	ND	0.003
34	106-93-4	1,2-Dibromoethane*	mg/Kg	ND	0.003
35	108-90-7	Chlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003
36	630-20-6	1,1,1,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	0.003
37	100-41-4	Ethylbenzene	mg/Kg	ND	0.003
38	95-47-6, 106-42-3	o,p-Xylene	mg/Kg	ND	0.003
39	108-38-3	m-Xylene	mg/Kg	ND	0.003
40	100-42-5	Styrene	mg/Kg	ND	0.003
41	75-25-2	Bromoform	mg/Kg	ND	0.003
42	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	0.003
43	98-82-8	Isopropylbenzene(Cumene) *	mg/Kg	ND	0.003
44	108-86-1	Bromobenzene*	mg/Kg	ND	0.003
45	96-18-4	1,2,3-Trichloropropane*	mg/Kg	ND	0.003
46	103-65-1	N-Propylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003
47	95-49-8	2-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	0.003
48	106-43-4	4-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	0.003
49	108-67-8	1,3,5-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003
50	95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003
51	98-06-6	Tert-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003
52	541-73-1	1,3-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003
53	106-46-7	1,4-Dichlorobenzene	mg/Kg	ND	0.003
54	95-50-1	1,2-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003
55	135-98-8	sec-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003
56	99-87-6	p-Isopropyltoluene*	mg/Kg	ND	0.003
57	104-51-8	N-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003
58	96-12-8	1,2-Dibromo-3-chloropropane*	mg/Kg	ND	0.003
59	87-61-6	1,2,3-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003
60	120-82-1	1,2,4-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003
61	91-20-3	Naphthalene*	mg/Kg	ND	0.003
62	87-68-3	Hexachlorobutadiene*	mg/Kg	ND	0.003

ND – Not detected נמוך מסף הגילוי

הערות

שיטת הבדיקה - Based on EPA 8260C באמצעות GC-MS
 שיטת הכנת הדוגמה - EPA 5021C, החומרים המסומנים ב-* אינם בחסמכה.

יעל

יעל לויאן
 מנהל מעבדת שרות

סוף תעודה

- התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד.
- הבדיקות המסומנות ב-* הן מחוץ להיקף הסמכת המעבדה על ידי הרשות.
- השימוש בסמליל הרשות הלאומית לחסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף החסמכה של המעבדה, כמפורט בתעודת החסמכה.
- הרשות לחסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקות שערכה המעבדה ואין החסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.
- יש להתייחס למסמך זה כמלווא ובשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים כלשהם.

09/09/2019
מס' 031909.19



לכבוד
ארז רמון
לודן - טכנולוגיות סביבה בע"מ
רח' גרניט 6, ת.ד. 3584
קרית אריה, פתח תקוה 49130
טל: 03-9182000
פקס: 03-9243380
דוא"ל: eramon@ludan.co.il

תעודה מס' 031909.19 לתוצאות המעבדה

29/08/2019
מתחם 5, צריפין

תאריך קבלה:
מקום הדיגום:

מס' אמינולאב: 080148.19-C
תאור הדוגמה: קרקע - A-21.1
נדגם ע"י: לודן - טכנולוגיות סביבה
סוג הדיגום: --
תאריך הדיגום: 28/08/2019

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1,2	<50	mg/Kg	DRO+ORO

הערות לבדיקה:

- אין הערות = (-)
1. DRO-ORO - Diesel and Oil Range: C10-C40
2. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א,ב	Based on EPA 8015	DRO+ORO

הסמכות / הכרות:

- למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
א. במוצר זה - בדיקה זו אינה תחת הכרה.
ב. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

חתימה:



אושר ע"י: דר' אירנה רובינשטיין-סגן מנהל מחלקה

דף 1 מתוך 1

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצויינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *

08/09/2019
 מס' 031797.19



לכבוד

ארז רמון

לודן - טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584

קרית אריה, פתח תקוה 49130

טל: 03-9182000

פקס: 03-9243380

דוא"ל: eramon@ludan.co.il

תעודה מס' 031797.19 לתוצאות המעבדה

29/08/2019
 מתחם 5 צריפין

תאריך קבלה:
 מקום הדיגום:

מס' אמינולאב: 080149.19-C

תאור הדוגמה: קרקע - A-37.1

נדגם ע"י: לודן - טכנולוגיות סביבה

סוג הדיגום: --

תאריך הדיגום: 28/08/2019

תוצאות הבדיקה:

הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1,2			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	<5	mg/Kg	כסף - Ag
-	8304	mg/Kg	אלומיניום - Al
-	<5	mg/Kg	ארסן - As
-	<5	mg/Kg	בורון - B
-	24	mg/Kg	בריום - Ba
-	<2	mg/Kg	בריליום - Be
-	2349	mg/Kg	סידן - Ca
-	<2	mg/Kg	קדמיום - Cd
-	5	mg/Kg	קובלט - Co
-	17	mg/Kg	כרום - Cr
-	12	mg/Kg	נחושת - Cu
-	11567	mg/Kg	ברזל - Fe
-	875	mg/Kg	אשלגן - K
-	<5	mg/Kg	ליתיום - Li
-	1005	mg/Kg	מגנזיום - Mg
-	149	mg/Kg	מנגן - Mn
-	<2	mg/Kg	מוליבדן - Mo
-	34	mg/Kg	נתרן - Na
-	9	mg/Kg	ניקל - Ni
-	55	mg/Kg	זרחן - P
-	34	mg/Kg	עופרת - Pb



חתימה:



אושר ע"י: דר' רביטל רפפורט-מנהלת המחלקה

08/09/2019
 מס' 031797.19

מס' אמינולאב: 080149.19-C



הערות	תוצאה	יחידות מידה	הבדיקה
1,2			סריקת מתכות מלאה ב- ICP
-	22	mg/Kg	גופרית - S
-	<5	mg/Kg	סלן - Se
-	<5	mg/Kg	בדיל - Sn
-	9	mg/Kg	סטרונציום - Sr
-	60	mg/Kg	טיטניום - Ti
-	21	mg/Kg	וונדיום - V
-	14	mg/Kg	אבץ - Zn

הערות לבדיקה:

- אין הערות = (-)
 1. סריקת מתכות: ICP scan - results including "<" = Below detection limits
 2. תוצאות הבדיקה נתונות על בסיס דוגמה יבשה

אבטחת איכות:

הסמכה / הכרה	שיטה / תקן	הבדיקה
א	Based on EPA 6010 B Accredited only for: Ag, As, Ba, Be, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, P, Pb, Sb, Se, Ti, Zn	סריקת מתכות מלאה ב- ICP

הסמכות / הכרות:

למעבדה מערכת איכות מוסמכת לפי ISO/IEC 17025 והיא פועלת בהתאם לנהלי עבודה מסודרים.
 א. המעבדה מוסמכת לביצוע הבדיקה לפי ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

031797.19

חתימה:



אושר ע"י: דר' רביטל רפפורט-מנהלת המחלקה

דף 2 מתוך 2

יש להתייחס לנתונים המופיעים במסמך זה במלואם ואין להעתיק או לצטט, את כולם או חלקם, למסמכים אחרים.
 הנתונים המפורטים משקפים במדויק את התוצאות של הדוגמה שנמסרה לבדיקה, כפי שהתקבלה במעבדה אין לעשות שימוש בשמה של אמינולאב בע"מ או במוניטין שלה, בהקשר לנתונים או הממצאים המצויינים במסמך זה אלא ובכפוף לאישורה המוקדם בכתב.

* סוף תעודת הבדיקה *