

דוח סקר קרקע משלים

מתחם 5 – צריפין

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

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

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.

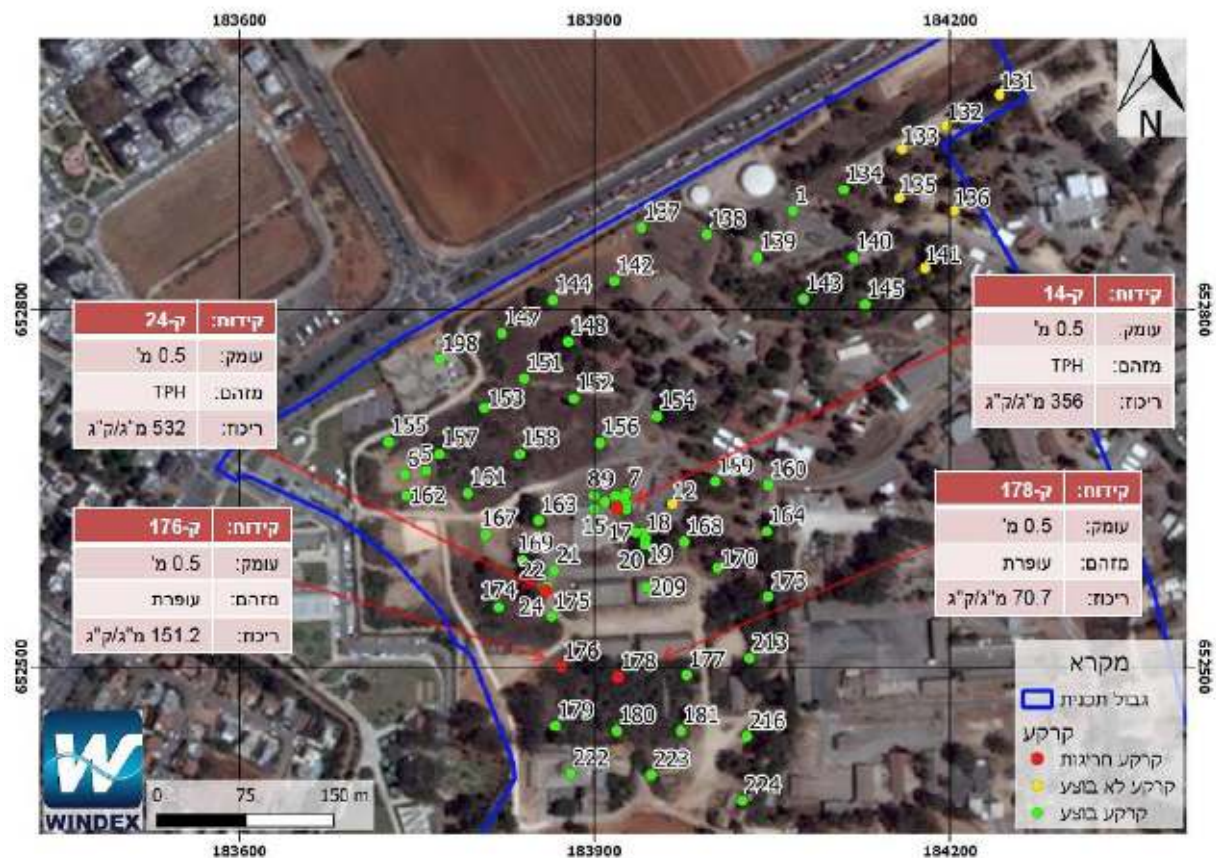
- בתרשים 1-3 מוצגים אזור הסקר וממצאי סקר קרקע וגז קרקע.

תרשים 1 – מיקום ושטח האתר



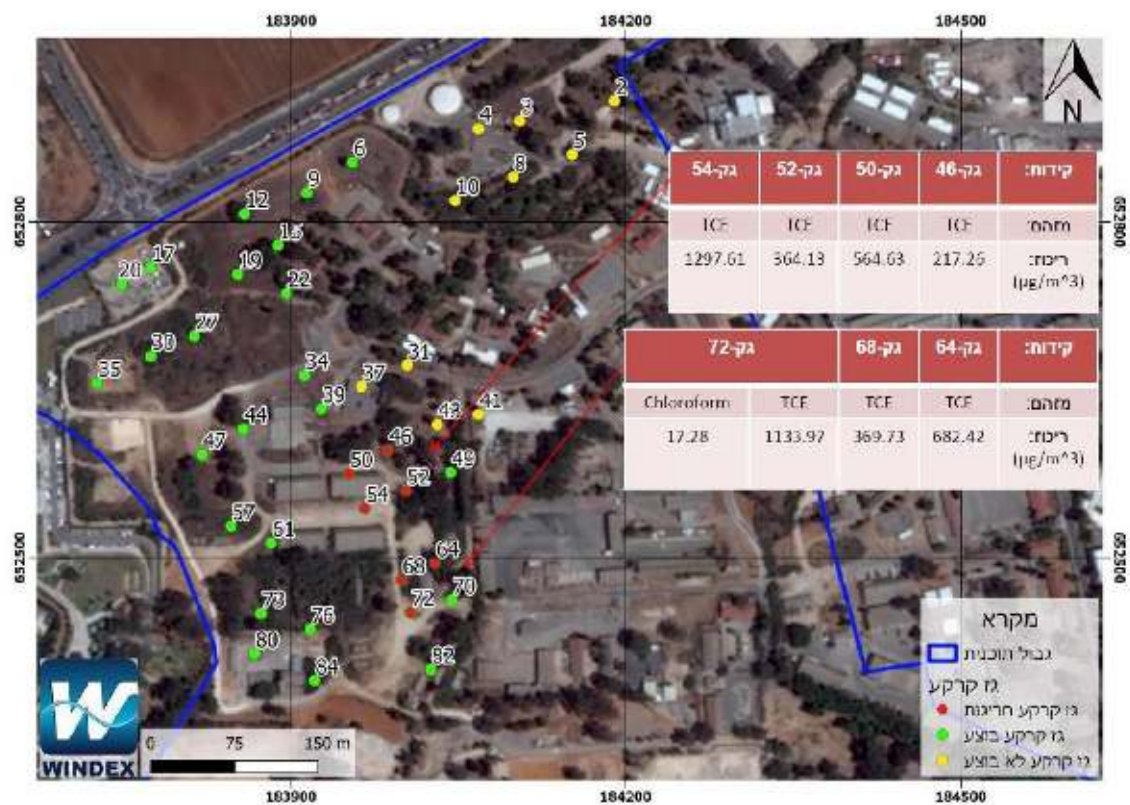
מתוך: דוח סקר היסטורי מעודכן מתחם 5, מחנה צריפין. חברת אדמה. אוגוסט 2015.

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 28-29.9.19. 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 בצינורית 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 במיצוי 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 המזהמים 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).
- לתיחום 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

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

טבלה 2 - ממצאי שדה ותוצאות מעבדה (המשך)

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

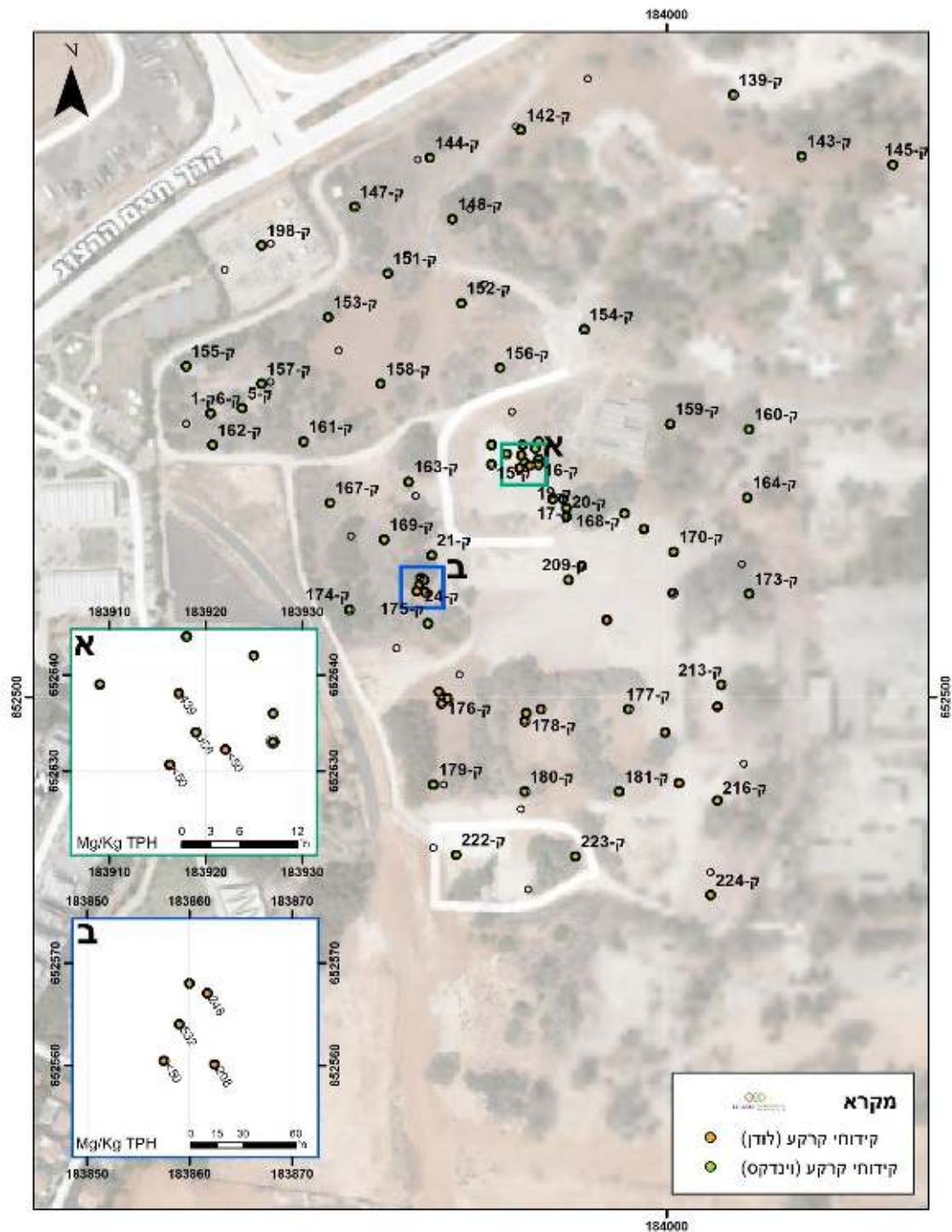
טבלה 3 – תוצאות מעבדה (מתכות)

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

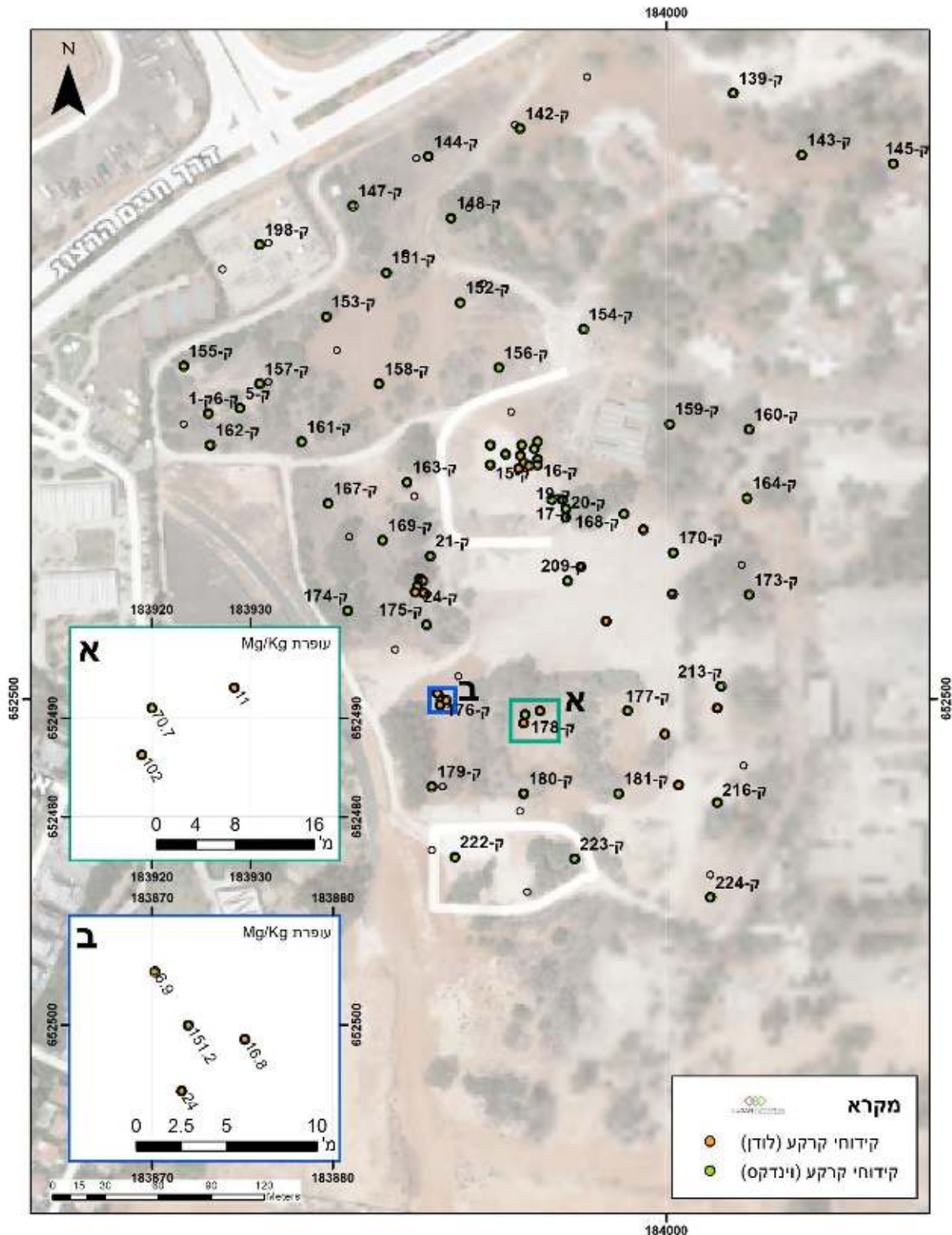
טבלה 4 – תוצאות מעבדה (בקרת איכות)

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 בגז קרקע. מממצאי השדה עולה כי חתך הקרקע באתר מתאפיין במרקם חוליוחול 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 בקורות 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 הנס

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

חיוב/תשלום איש קשר: כן

חברה: נס

טלפון: _____

נתוני האתר: 5

כתובת האתר: 3753

שם איש קשר: _____

מס' טל: _____

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

נובה משוער של מפלט מי התהום: ☐ נמוך ☒ בינוני ☐ עמוק

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

י 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 49130

טלפון: 03-9182000

פקס: 03-9182022

lcoifman@ludan.co.il

שם המעבדה בלבד	מס' חדוגמה במעבדה	חריגות** (ראה פירוט בהערות)	שמירה בקיור	בדיקות נדרשות + % רטיבות						שעת הדגיגום	תאריך דגיגום	ויתור הדוגמה הנשלחת	ויתור
				TPH 8015	MBTEX	PAH	VOC	מתכות	נטיב				
			✓						✓		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

התקבל במעבדה ע"י: _____

תאריך: 28.8

שעה: _____

שם: _____

תאריך: _____

שעה: _____

חתימה: _____

עדים לנטילת הדגימות: _____

נמסר ע"י הדוגם: _____

שם: א-2

חתימה: א-2

ימולא במקרה שהדגימה נמסרה לאדם שאינו נציג מעבדה

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

המאחסן:	מקום האחסון:	האחראי על מקום האחסון:
תחילת האחסון-תאריך:	שעה:	סיום האחסון-תאריך:
שעה:	שעה:	תנאי האחסון (בקירור, חום או אחר): _____

דגימות קרקע/מים/גז - סופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד 2 מתוך 3

שם המעבדה: מכון גז

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

חיוך/תשלום

איש קשר: אילן

חברה: גז

טלפון: 3754

נתיב האתר: 5

כתובת האתר: פריז

שם איש קשר: מסי טלי

מסי טלי: מסחר / תעשייה / חקלאות / אחר:

ייעוד: מגורים

גובה משוער של מפלס מי התהום: ☐ נמוך ☒ בינוני ☐ עמוק

כלי הדגימה: 1. מיכל זכוכית 2. קניסטר 3. שרוול קרקע 4. ויל 5. אחר

** חריגות: 1. לא נשמרה בטמפ' מתאימת 2. לא התקבלה/טופלה בפרק הזמן הנדרש בשיטה. 3. התקבלה פגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תומה) 4. אחר:

מסי הסמכת: כתובת: גרינט 6 ת.ד. 3584 פתח תקווה מיקוד 49130 טלפון: 03-9182000 פקס: 03-9182022 Icoifman@ludan.co.il

LUDAN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

מסי הדוגמה במעבדה	חריגות** (ראו פירוט בהערות)	שם המעבדה בלבד	בדיקות נדרשות + % רטיבות										שעת הדגום	תאריך דגום	זיהוי הדוגמה הנשלחת	זיהוי	מס' הדגום
			דחף רגלי	מתכת	VOC	PAH	MBTEX	TPH 8015	מורכב מ- n	טמפ' (בקבלה במעבדה)	מסי אריות	כלי הדגום					
								✓	✓		1	1		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:

מסר ע"י הדגום: תאריך: 28.8.19 שעה:

שם: חתימה:

שם: חתימה:

תקבל ע"י: תאריך: שעה:

תקבל במעבדה ע"י: תאריך: שעה:

ימלא במקרה שהדגימה נמסרה לאדם שאינו נציג מעבדה

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

תמאחסן: מקום האחסון: שעה: סיום האחסון-תאריך: שעה:

תחילת האחסון-תאריך: שעה: שם: תנאי האחסון (בקירור, תנאים אחרים):

דגימות קרקע/מים/גז – טופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד 3 מתוך 3

שם המעבדה: נסן הנגל

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

חיוב/תשלום

איש קשר: יגאל

חברה: 71

טלפון: _____

נתוני האתר

זיהוי אתר תדיגום: 5 ח 5 נ

כתובת האתר: 3755

שם איש קשר: _____

מס' טלי: _____

ייעוד: מגורים / מסחר / תעשיית / תקלאות / אחר: _____

גובה משוער של מפלס מי התהום: ☐ נמוך ☒ בינוני ☐ עמוק

* כלי הדיוגום: 1. מיכל זכוכית 2. קניסטר 3. שרוול קרקע 4. וויל 5. אחר _____

** חריגות: 1. לא נשמרת בטמפרטורה מתאימה
2. לא התקבלה/טופלה כפרק הזמן הנדרש בשיטת.
3. התקבלה פגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תופו)
4. אחר: _____

LUDAN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

מס' הסמכה: _____

כתובת: גרניט 6

ת.ד. 3584 פתח תקווה 49130

טלפון: 03-9182000

פקס: 03-9182022

lcoifman@ludan.co.il

מס' חדוגמה במעבדה	חריגות** (ראה פירוט בהערות)	שמייה בקירור	בדיקות נדרשות + % רטיבות						מס' אריות	כלי הדיוגום	שעת הדיוגום	תאריך דיוגום	זיהוי חדוגמה חנשלחת	
			TPH 8015	MBTEX	PAH	VOC	מתכות	מרכיבי ח-ק-מ						
		✓	✓				✓	✓	1	/		28.8.19	A-39	1
		↓	↓				✓	↓	1	/		↓	A-40	2
		↓	↓				✓	↓	1	/		↓	A-41	3
		↓	↓				✓	↓	1	/		↓	A-42	4
		↓	↓				✓	↓	1	/		↓	A-43	5
		↓	↓				✓	↓	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 לגטילת הדגימות:		שם: _____ חתימה: _____	
נמסר ע"י חדוגם:		התקבל ע"י _____ תאריך: _____	
שם: <u>א. כ.</u>	חתימה: <u>יגאל</u>	תאריך: <u>28.8.19</u>	חתימה: _____
שעה: _____		שעה: _____	

ימולא במקרה שהדגימות נמסרות לאדם שאינו נציג מעבדה

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

מקום האחסון:		האחראי על מקום האחסון:	
שעה: _____	סיום האחסון-תאריך: _____	שעה: _____	תנאי האחסון (בקירור, חום או אחר): _____
תחילת האחסון-תאריך: _____		שעה: _____	

דגימות קרקע/מים/גז – סופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד <u>1</u> מתוך <u>1</u> שם המעבדה: <u>מכון הכח</u> תוצאות המעבדה יועברו בדוא"ל או בפקס ללודן טכנולוגיות סביבה. חיומתשלום איש קשר: <u>יעל</u> חברה: <u>לודן</u> טלפון: _____	זיהוי אתר חדיגוס: <u>5</u> כתובת האתר: <u>כרית</u> שם איש קשר: _____ מסי טלי: _____ ייעוד: <u>מבדוק</u> / מסחר / תעשייה / חקלאות / אחר: _____ גובה משוער של מפלט מי התהום: ☐ נמוך ☒ בינוני ☐ עמוק * כלי הדיגוס: 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. הותקבלה מגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תומו) 4. אחר: _____	 מסי הסמכה: כתובת: גרניט 6 ת.ד. 3584 פתח תקווה מיקוד 49130 טלפון: 03-9182000 פקס: 03-9182022 Icoifman@ludan.co.il
--	---	--

לשימוש המעבדה בלבד	מסי תדוגמת במעבדה	חריגות** (ראה פירוט בהערות)	שורה בקורר	בדיקות נדרשות + % רטיבות						מורכב מ: חסן n=	טמפי (בקבלת במעבדה)	מסי אריות	כלי הדיגוס *	שעת הדיגוס	תאריך דיגוס	זיהוי הדוגמה הנשלחת	
				TPH 8015	MBTEX	PAH	VOC	מתכת	רטיבות								
			✓												29.8.19	מקטס	1
							✓					2	4			B-1	2
							✓									B-2	3
							✓									B-3	4
							✓									B-4	5
							✓									B-5	6
							✓									B-6	7
							✓									B-7	8
							✓									B-8	9
							✓									B-9	10
							✓									B-10	11
							✓									B-11	12
							✓									B-12	13
																	14
																	15
																	16
																	17
																	18
																	19
																	20

44461

המכון הישראלי לאנרגיה ולסביבה
ISRAELI INSTITUTE OF ENERGY AND ENVIRONMENT

עדים לנסילות הדגימות: נמסר ע"י הדיגוס: שם: <u>יעל</u> חתימה: <u>יעל</u> תאריך: <u>29.8.19</u> שעה: _____	שם: _____ חתימה: _____ תאריך: _____ שעה: _____	חתמה: _____ תאריך: _____ שעה: _____
---	---	---

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

דגימות קרקע/מים/גז - טופס משמורת ודרישת בדיקות

עמוד 1 מתוך 1

שם המעבדה: אמינו אור

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

חיוב תשלום: 1000

איש קשר: ד"ר

חברה: ד"ר

טלפון: ד"ר

נתוני האתר

זיהוי אתר חדיגוס: 5

כתובת האתר: 3756

שם איש קשר: ד"ר

מס' טל': ד"ר

ייעוד: מסחר / תעשייה / חקלאות / אחר:

גובה משוער של מפלט מי התהום: ☐ נמוך ☒ בינוני ☐ עמוק

* כלי חדיגוס: 1. מיכל זכוכית 2. קניסטר 3. שרול קרקע 4. קל 5. אחר

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

מס' הסמכה: 6

כתובת: נרגיט 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)	שורה בקידור	בדיקות נדרשות + % רטיבות						שעת חדיגוס	תאריך חדיגוס	זיהוי חדוגמה הנשלחת	זיהוי חדוגמה הנשלחת
			TPH 8015	MBTEX	PAH	VOC	מתכות	טמפ' (בנקבל במעבדה)				
		✓	✓									1
		↓								28.8.19	A-21	2
		↓								28.8.19	A-37	3
												4
												5
												6
												7
												8
												9
												10
												11
												12
												13
												14
												15
												16
												17
												18
												19
												20

עדים לנטילת הדגימות: שם:

נמסר ע"י הדוגם: תאריך: 29.8.19

שם: א"י

חתימה: א"י

התקבל במעבדה ע"י: שם:

תאריך: 29-08-2019

חתימה: א"י

שעה: 16:00

ימולא במקרה שהדגימה נמסרה לאדם שאינו כשיר למעבדה

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

מקום האחסון: ק"ר

תאריך האחסון: 29.8

שעה: 16:00

תחילת האחסון-תאריך: 28.8

מקום האחסון: א"י

תאריך האחסון: א"י

שעה: א"י

תחילת האחסון-תאריך: א"י



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

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

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



-2-

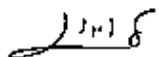
תעודת בדיקה מס' 4443/19

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 הנוכרת לעיל.


יצחק לוריאן
מנהל מעבדת שדות

סוף תעודה

- התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד.
- הבדיקות המסומנות ב- * 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.



4.9.2019

המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

תוספת מס' 1 לתעודת בדיקה מס' 4443/19

דף 1 מתוך 2

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: **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



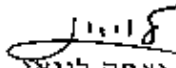
תוספת מס' 1 לתעודת בדיקה מס' 4443/19
דף 2 מתוך 2

בדיקה				חשוב על בסיס חומר		גבול הגילוי	גבול חלומות
VOC by GC-MS-HS			יבש				
	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-Dibromochloroethane*	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


ינחנן לוריאן
מנהל מעבדת שרות

סוף תעודה

התוצאות מתייחסות לפרט 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.
מפורט בתעודת ההסמכה - הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקות שערכה המעבדה ואין להסמכה
אחריות להסמכת מעבדות אחרות ורשלמותו ואין להעתיק או לפרסם ממנו קטעים כלשהם.



12.9.2019

המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות



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

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):

28.8.2019 **תאריך קבלה במעבדה:**

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

A-39	A-37	A-35	A-33	A-31	A-29	A-27	A-25	סימון המדגם	
								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
<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
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



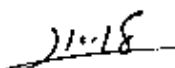
-2-

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



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

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 EPA 6010D – ICP OES

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 ספק
 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

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

29.8.2019

(לפי הצהרת הלקוח):

29.8.2019

תאריך קבלה במעבדה:

סימון המדגם: מתחם 5

החומר הנבדק: קרקע

מס' הזמנה:

☐ בקירור / ☐ ללא קירור

המדגם/ים הגיעו למעבדה:

סימוכין: גבי ליאת לוי קויפמן

נדגם ע"י: איתי

תוצאות הבדיקות

בדיקה				חושב על בסיס חומר יבש			
VOC by GC-MS-IIS				B-1	B-2	B-3	B-4
	Cas.No.	Compound	יחידות				
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



-2-

תעודת בדיקה מס' 4461/19

דף 2 מתוך 8

בדיקה				חושב על בסיס חומר יבש			
VOC by GC-MS-MS							
	Cas.No.	Compound	יחידות	B-1	B-2	B-3	B-4
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 3 מתוך 8

בדיקה				חושב על בסיס חומר יבש			
VOC by GC-MS-MS							
	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				B-9	B-10	B-11
	Cas.No.	Compound	יחידות			
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						
	Cas.No.	Compound	יחידות	B-9	B-10	B-11
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-MS			יחידות	B-12		
	Cas.No.	Compound				
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



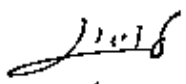
תעודת בדיקה מס' 4461/19
דף 8 מתוך 8

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	0.01
32	124-48-1	Dibromochloromethane	mg/Kg	ND	0.003	0.01
33	127-18-4	Tetrachloroethene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
34	106-93-4	1,2-Dibromoethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
35	108-90-7	Chlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
36	630-20-6	1,1,1,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
37	100-41-4	Ethylbenzene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
38	95-47-6, 106-42-3	o,p-Xylene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
39	108-38-3	m-Xylene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
40	100-42-5	Styrene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
41	75-25-2	Bromoform	mg/Kg	ND	0.003	0.01
42	79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
43	98-82-8	Isopropylbenzene(Cumene) *	mg/Kg	ND	0.003	0.01
44	108-86-1	Bromobenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
45	96-18-4	1,2,3-Trichloropropane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
46	103-65-1	N-Propylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
47	95-49-8	2-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
48	106-43-4	4-Chlorotoluene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
49	108-67-8	1,3,5-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
50	95-63-6	1,2,4-Trimethylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
51	98-06-6	Tert-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
52	541-73-1	1,3-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
53	106-46-7	1,4-Dichlorobenzene	mg/Kg	ND	0.003	0.01
54	95-50-1	1,2-Dichlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
55	135-98-8	sec-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
56	99-87-6	p-Isopropyltoluene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
57	104-51-8	N-Butylbenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
58	96-12-8	1,2-Dibromo-3-chloropropane*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
59	87-61-6	1,2,3-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
60	120-82-1	1,2,4-Trichlorobenzene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
61	91-20-3	Naphthalene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01
62	87-68-3	Hexachlorobutadiene*	mg/Kg	ND	0.003	0.01

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.


יחזקאל לוריאן
מנהל מעבדת שרות

סוף תעודה

התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד.
- הבדיקות המסומנות ב-* הן מתוך לחיקף 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

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:

הערת	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 המצוינים 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 **תאריך קבלה:**
מתחם 5 צריפין **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 רפופורט-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.

חתימה:



אושר ע"י: דר' רביטל רפופורט-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 *