

04 יולי 2024

לכבוד:
שירה תמיר
מחוז דרום
המשרד להגנת הסביבה
באמצעות דוא"ל: shirat@sviva.gov.il

הנדון: דו"ח ממצאים - סקר קרקע משלים, תחנת הכוח רוטנברג, אשקלון

סימוכין:

1. לודן: סקר היסטורי – מתחם D ומתחם ג'-2 רוטנברג אשקלון, חברת החשמל (30.10.2022).

שלום רב,

חברת "אל.די. טכנולוגיות מתקדמות בע"מ" (להלן – LDD) התבקשה ע"י החברה לשירותי איכות הסביבה (להלן – ESC) לבצע סקר קרקע משלים בתחנת הכוח רוטנברג באשקלון (ראה תרשים 1).

סקר הקרקע בוצע בשני מתחמים נפרדים: מתחם D צפוני אשר נמצא בצפון מערב התחנה ומתחם ג'2 אשר נמצא בצמוד לתחנה מכיוון מזרח, ומהווה חלק ממרכז לוגיסטי של חברת החשמל.

סקר זה בוצע בהתאם לתכנית החקירה שהכינה חברת "לודן", במסגרת עדכון לסקר היסטורי שבוצע בשנת 2022 (ראה סימוכין 1).

בתאריך 23.05.2024 בוצע ע"י LDD סקר קרקע באתר. הסקר כלל ארבעה עשר קידוחים במתחם D צפוני ושני קידוחים במתחם ג'2.

מסמך זה מפרט את ממצאי סקר הקרקע.

במידה ונדרש מידע נוסף או הבהרות נשמח לעמוד לרשותכם.

בברכה,

עדיאל לזמי



יועץ סביבה

0525854449

adyell@lddtech.com

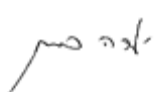


דו"ח ממצאים -

סקר קרקע משלים

תחנת הכוח רוטנברג, אשקלון

מאי 2024

תאריך	חתימה	שם	
04 יולי 2024		עדיאל לזמי	מחבר הדו"ח
04 יולי 2024		יערה רימון-ברנד	מאשרת הדו"ח

תוכן עניינים

1.....	רקע כללי.....	1
2.....	מתחם D צפוני.....	2
2.....	רקע.....	2.1
3.....	סקר קרקע.....	2.2
5.....	ממצאי שדה.....	2.2.1
6.....	ממצאי מעבדה.....	2.2.2
10.....	מתחם ג'2.....	3
10.....	רקע.....	3.1
11.....	סקר קרקע.....	3.2
13.....	ממצאי שדה.....	3.2.1
13.....	ממצאי מעבדה.....	3.2.2
15.....	בקורות איכות.....	4
16.....	סיכום ומסקנות.....	5

תרשימים

1.....	תרשים 1: מיקום תחנת הכוח רוטנברג על גבי תצלום אוויר.....
2.....	תרשים 2: מתחם D צפוני על רקע תצלום אוויר.....
4.....	תרשים 3: פריסת הקידוחים על גבי תצלום אוויר של האתר.....
10.....	תרשים 4: מתחם ג'2 על רקע תצלום אוויר.....
12.....	תרשים 5: פריסת הקידוחים על גבי תצלום אוויר של האתר.....

טבלאות

5.....	טבלה 1: ממצאי שדה – מתחם D דרומי.....
7.....	טבלה 2: ממצאי מעבדה – TPH - מתחם D צפוני.....
8.....	טבלה 3: ממצאי מעבדה – מתכות - מתחם D צפוני.....
9.....	טבלה 4: ממצאי מעבדה – VOC - I - SVOV - מתחם D צפוני.....
13.....	טבלה 5: ממצאי שדה – מתחם ג'2.....
14.....	טבלה 6: ממצאי מעבדה – מתחם ג'2.....
15.....	טבלה 7: בקורות איכות.....

נספחים

1 רקע כללי

תחנת הכוח רוטנברג ממוקמת דרומית לעיר אשקלון, בסמוך לים התיכון. הרום האבסולוטי בו ממוקם האתר הינו כ- 10 מ' מעל פני הים. אזור מאצרות המיכלים נמוך משאר האתר בכ- 3-4 מטרים. האתר ממוקם מעל אקוויפר החוף ומפלס מי התהום נמצא בעומק של כ- 10 מ' מתחת לפני השטח. לפי מפת סיווג אזורי הרגישות לזיהום מי התהום בדלקים, התחנה ממוקמת באזור רגישות א' – "אקוויפר ראשי בו הנזק אינו ניתן לתיקון". שטח התחנה כ- 1500 מ"ר.

תרשים 1: מיקום תחנת הכוח רוטנברג על גבי תצלום אוויר



החל משנת 2009 בוצעו באתר שני סקרים היסטוריים ושני סקרי קרקע. לעיון בסקרים שבוצעו בעבר ראה סימוכין 1.

דוח זה מציג ממצאי סקר הקרקע שבוצע בשני מתחמים שונים. מתחם D צפוני, שבו בוצעו סקרי קרקע בעבר. ומתחם ג'2, אזור אשר טרם נסקר.

במסגרת הסקר הנוכחי בוצע בתאריך 25.03.2024 סיור בשני המתחמים בנוכחות שי מורג מהחברה לשירותי איכות הסביבה, עדיאל לזמי מחברת LDD, עינת אהרונוב ואיתי אבן עזרא מחברת החשמל.

2 מתחם D צפוני

2.1 רקע

מתחם D צפוני ממוקם בצפון מערב התחנה בשטח של כ- 22 דונם. במתחם זה ניצבו שלושה מיכלים (בנפח 15000 מ"ק) בתוך מאצרות. שתי המאצרות המזרחיות ריקות כיום ואכלסו בעבר מיכלי מזוט, אשר פונו בשנת 2009. במאצרה המערבית קיים מיכל מזוט פעיל.

תרשים 2: מתחם D צפוני על רקע תצלום אוויר



2.2 סקר קרקע

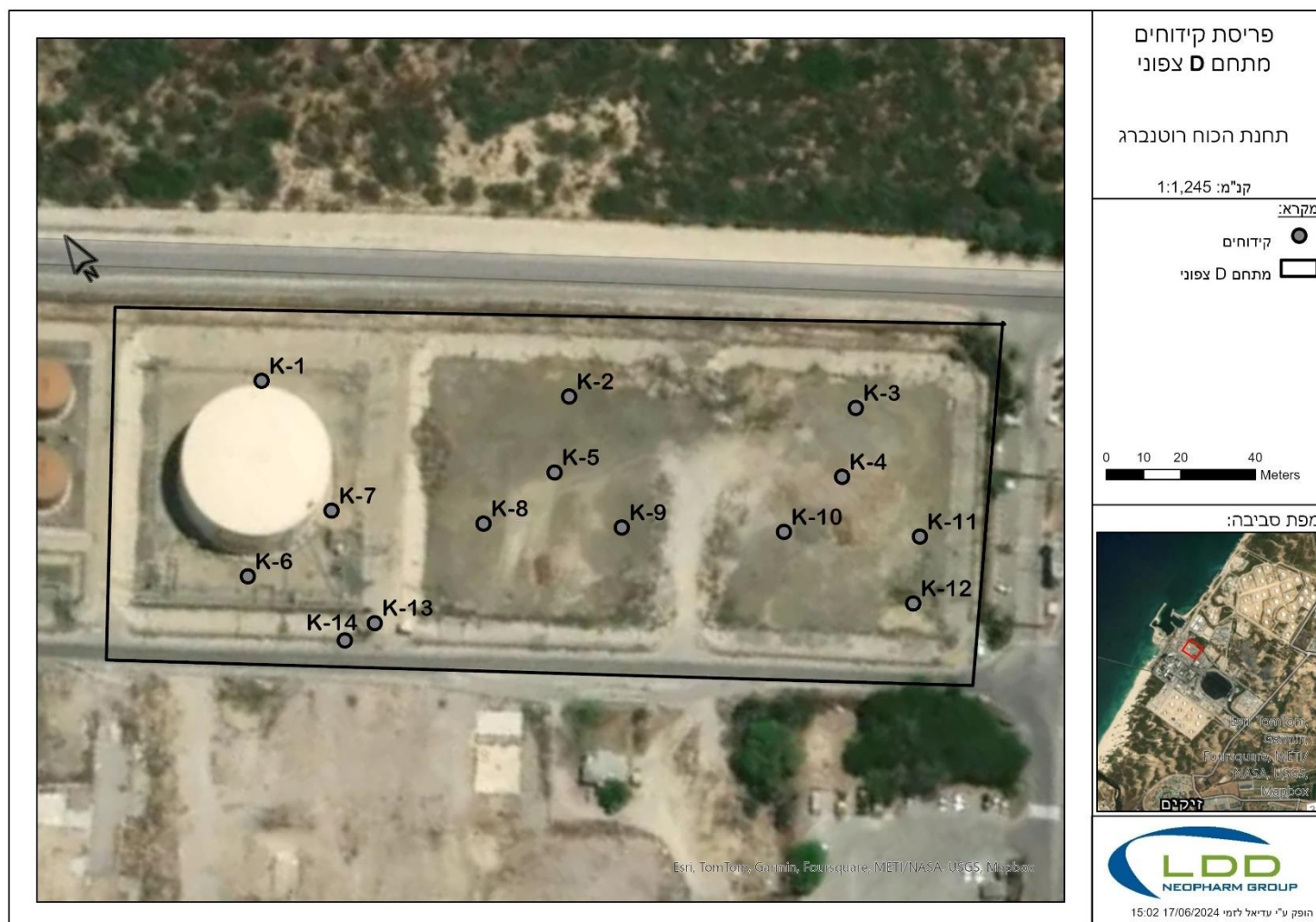
תכנית חקירת הקרקע כללה ביצוע ארבעה עשר קידוחי קרקע לעומק שני מטר. דיגום הקרקע בוצע בהתאם לתוכנית הדיגום שאושרה על ידי המשרד להגנת הסביבה, בהתאם להנחיות לדיגום קרקעות מזוהמות של המשרד להגנת הסביבה ובהתאם להנחיות ה-EPA האמריקאית. דוגמאות הקרקע הועברו לביצוע אנליזה על ידי מעבדה מוסמכת ומוכרת למשרד להגנת הסביבה (מעבדת "Element").

פרטי הקידוחים מוצגים להלן:

סקר הקרקע בוצע בחודש מאי 2024. מיקום הקידוחים מופיע בתרשים 3.

תאריך הקידוחים:	23.05.24
שם הקידוחים:	קידוחי קרקע ק-1 – ק-14
מטרת הקידוחים:	סקר קרקע משלים
חברה מבצעת:	ביוטרה.
שיטת קידוח:	קידוח במכונת קידוח בשיטת דחיקה ישירה/דיגום ידני באמצעות מקדח הולנדי.
שיטת דיגום:	דיגום קרקע מתוך שרוולים ייעודיים לדיגום קרקע (דחיקה ישירה, שרוול כפול)/דיגום ידני באמצעות מקדח הולנדי. ממצאי השדה של הדוגמאות נבחנו בצורה ויזואלית ובאמצעות מכשיר PID. חלק מהדוגמאות נשלחו לאנליזה במעבדה לפי תכנית הדיגום המאושרת. דוגמאות לחומרים אורגניים נדיפים נלקחו בויילים על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.
דוגם מוסמך:	עדיאל לזמי, LDD.
תיאור קרקע:	חול צהוב/חום
עומק מי-תהום:	מפלס מי התהום בעומק משוער של כ-10 מ' מטר מתחת לפני השטח.
חריגה מתכנית הדיגום/שינויים:	בקידוחים ק-1, ק-6 ו-ק-7 בוצע דיגום ידני באמצעות מקדח הולנדי עד לעומק של 0.5 מטר, בשל נוכחות יריעת פוליאיתילן בעומק 0.7 מטר. קידוח ק-6 הוזז מהמיקום המקורי אל נקודה בה נצפה חומר שחור על הקרקע, דרומית למיכל המזוט.
	בקידוחים ק-13 ו-ק-14 בוצע חישוף תשתיות לכל עומק הקידוח בהתאם לדרישת תחנת הכוח, ועל כן בוצע בקידוחים אלה דיגום ידני באמצעות מקדח הולנדי.
	מיקום הקידוחים נקבע באמצעות תצלום אוויר ולא באמצעות GPS בעקבות שיבושי GPS.

תרשים 3: פריסת הקידוחים על גבי תצלום אוויר של האתר



2.2.1 ממצאי שדה

במהלך הדיגום כל דוגמאות הקרקע נבדקו לממצאי שדה (ריח, צבע, בדיקת PID). בהתאם לתכנית הדיגום, דוגמאות הקרקע נשלחו לאנליזת TPH, סריקת מתכות ואנליזת חומרים אורגניים נדיפים וחצי נדיפים (VOCs/SVOCs). ממצאי השדה מוצגים בטבלה 1.

טבלה 1: ממצאי שדה – מתחם D דרומי

תאריך	מספר קידוח	דוגמא	אנליזה	עומק (מ')	תיאור	לחות	PID	שיטת קידוח
23/5/24	ק-1	A-34	T,M,S,V	0.5	חול צהוב	יבש	0	מקדח הולנדי
	ק-2	A-19	T	0.5	חול צהוב	יבש	0	קדיחה ישירה
		A-20		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-21	T	2	חול שחור	רווי	0	
	ק-3	A-28	T	0.5	חול צהוב	יבש	0	קדיחה ישירה
		A-29		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-30	T,M,S,V	2	חול צהוב	לח	0	
	ק-4	A-7	T	0.5	חול חום	יבש	0	קדיחה ישירה
		A-8		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-9	T	2	חול צהוב	יבש	0	
	ק-5	A-31	T,M	0.5	חול צהוב	יבש	0	קדיחה ישירה
		A-32		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-33	T,S,V	2	חול צהוב	רווי	0	
	ק-6	A-35	T,M,S,V	0.5	חול צהוב + חומר שחור	יבש	0	מקדח הולנדי
	ק-7	A-36	T	0.5	חול צהוב	יבש	0	מקדח הולנדי
	ק-8	A-25	T	0.5	חול צהוב	יבש	0	קדיחה ישירה
		A-26		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-27	T,M,S,V	2	חול צהוב + אפור	לח	0	
	ק-9	A-22	T	0.5	חול חום + צהוב	יבש	0.5	קדיחה ישירה
		A-23		1	חול צהוב	יבש	0.1	
		A-24	T	2	חול כהה	לח	0	
	ק-10	A-16	T,M	0.5	חול צהוב	יבש	0	קדיחה ישירה
		A-17		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-18	T,S,V	2	חול צהוב	רווי	0	
	ק-11	A-10	T	0.5	חול חום	יבש	0	קדיחה ישירה
		A-11		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-12	T	2	חול צהוב	רווי	0	
	ק-12	A-13	T,M	0.5	חול חום + צהוב	יבש	0	קדיחה ישירה
		A-14		1	חול חום ואבנים	יבש	0	
		A-15	T,S,V	2	חול צהוב	רווי	0	
	ק-13	A-4	T,M	0.5	חול צהוב ואבנים	לח	0	מקדח הולנדי
		A-5		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-6	T,S,V	2	חול צהוב	יבש	0	
	ק-14	A-1	T	0.5	חול צהוב ואבנים	יבש	0	מקדח הולנדי
		A-2		1	חול צהוב	יבש	0	
		A-3	T	2	חול צהוב	יבש	0	

יחידות PID: ppm. T-TPH, M-מתכות, S-SVOC, V-VOC

ממצאי שדה: בקידוח ק-6 נצפה חומר שחור. בקידוח ק-8 נצפה חומר אפור. בכל שאר הדוגמאות שנבדקו לא נצפו סימנים המעידים על זיהום בקרקע. מכשיר ה-PID החווה על ערכים נמוכים וקרובים ל-0 ppm. סוג הקרקע שנצפה הוא חול צהוב/חום.

2.2.2 ממצאי מעבדה

כל דוגמאות הקרקע הועברו למעבדה מוסמכת ומאושרת על ידי המשרד להגנת הסביבה (מעבדת "Element") בקירור ובתיעוד מתאים. דוגמאות הקרקע נבדקו לנוכחות TPH, מתכות וחומרים אורגניים נדיפים וחצי נדיפים (VOC/SVOC), בהתאם לתכנית הדיגום. טבלאות 2-4 מציגות את ממצאי אנליזות המעבדה, תוך השוואה לערכי הסף VSL ו- Tier 1 Industrial (מי תהום < 6 מ'), מתוך טבלת "ערכי סף מבוססי סיכון למזהמי קרקע, 2023" (גרסה 6, בתוקף מאפריל 2023).

טבלה 2: ממצאי מעבדה – TPH - מתחם D צפוני

ערך סף Tier1 לתעשייה (מי תהום <6 מ')	ערך סף VSL) ינואר (2023	ק-11		ק-4		ק-13		ק-14		קידוח		אנליזה
		2	0.5	2	0.5	2	0.5	2	0.5	עומק (מטר)		
		A-12	A-10	A-9	A-7	A-6	A-4	A-3	A-1	דוגמה		
1280	350	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg	Total DRO	TPH
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Total ORO	
		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30		Total DRO+ORO	

ערך סף Tier1 לתעשייה (מי תהום <6 מ')	ערך סף VSL) ינואר (2023	ק-9		ק-2		ק-10		ק-12		קידוח		אנליזה
		2	0.5	2	0.5	2	0.5	2	0.5	עומק (מטר)		
		A-24	A-22	A-21	A-19	A-18	A-16	A-15	A-13	דוגמה		
1280	350	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg	Total DRO	TPH
		<10	<10	19	<10	<10	<10	<10	<10		Total ORO	
		<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30		Total DRO+ORO	

ערך סף Tier1 לתעשייה (מי תהום <6 מ')	ערך סף VSL) ינואר (2023	ק-7	ק-6	ק-1	ק-5		ק-3		ק-8		קידוח		אנליזה
		0.5	0.5	0.5	2	0.5	2	0.5	2	0.5	עומק (מטר)		
		A-36	A-35	A-34	A-33	A-31	A-30	A-28	A-27	A-25	דוגמה		
1280	350	<10	134	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	mg/kg	Total DRO	TPH
		<10	78	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Total ORO	
		<30	212	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30		Total DRO+ORO	

טבלה 3: ממצאי מעבדה – מתכות - מתחם D צפוני

ערך סף Tier1 לתעשייה (מי תהום <6 מ')	ערך סף VSL ינואר (2023)	ק-6	ק-1	ק-5	ק-3	ק-8	ק-10	ק-12	ק-13	קידוח		אנליזה
		0.5	0.5	0.5	2	2	0.5	0.5	0.5	עומק (מטר)		
		A-35	A-34	A-31	A-30	A-27	A-16	A-13	A-4	דוגמה		
324,853	78,000	1682	1440	1659	958	1597	1816	4101	2,305	mg/kg	Aluminum	מתכות
409	31.3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		Antimony	
16	16	2.6	3.7	<2	1.5	1.8	2.1	3.4	3.3		Arsenic, Inorganic	
44,431	15,600	20	15	<3	10	35	17	49	22		Barium	
2,018	156	<0.5	<0.5	<4	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		Beryllium and compounds	
87.3	7.14	<0.1	<0.1	<5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		Cadmium	
NA	109,000	10.4	25.7	<6	5.2	6.5	9.6	16	8.9		Chromium, Total	
229	23.4	1.4	1.2	<7	0.9	1	1.3	2	1.7		Cobalt	
40,880	3,130	3	3	<8	2	1	4	7	3		Copper	
27,106	10,200	2893	2996	<9	1677	2430	2830	4588	3647		Iron	
80.0	40	<5	<5	<10	<5	<5	<5	<5	<5		Lead	
2,044	156	<5	<5	<11	<5	<5	<5	5	<5		Lithium	
14,084	1,860	92	106	<12	20	100	63	108	92		Manganese	
3.1	3.13	0.1	0.2	<13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		Mercury	
1,518	391	0.3	0.5	<14	0.2	<0.1	12.5	0.6	0.2		Molybdenum	
1,408	528	2.5	3.2	<15	1.3	1.6	2.5	13	3.4		Nickel	
54.5	20.4	<1	<1	<16	1	<1	<1	<1	<1		Selenium	
902	338	<1	<1	<17	<1	<1	<1	<1	<1		Silver	
10.2	0.782	<1	<1	<18	<1	<1	<1	<1	<1		Thallium	
4,925	390	6	6	<19	4	5	5	14	8		Vanadium	
306,600	23,500	6	<5	<20	<5	<5	82	26	8		Zinc	

טבלה 4: ממצאי מעבדה – VOC ו- SVOV - מתחם D צפוני

ערך סף Tier1 לתעשייה (מי תהום <6 מ')	ערך סף (VSL ינואר 2023)	ק-6	ק-1	ק-5	ק-3	ק-8	ק-10	ק-12	ק-13	קידוח		אנליזה
		0.5	0.5	2	2	2	2	2	2	עומק (מטר)		
		A-35	A-34	A-33	A-30	A-27	A-18	A-15	A-6	דוגמה		
377	141	105	<54	<54	<54	<54	<54	<54	<54	µg/kg	Naphthalene	VOC
33,991	17,902	16	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6		1,3,5-Trimethylbenzene	
-	-	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200		VOC target list Total	
7,986	2,995	<10	<10	<10	<10	19	<10	<10	<10	µg/kg	Isophorone	SVOC
-	-	25	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Acenaphthylene	
19,739	19,739	55	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Acenaphthene	
15,537	15,537	35	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Fluorene	
-	-	74	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Phenanthrene	
6,533,885	2,390,978	80	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Fluoranthene	
7,340	7,340	370	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Pyrene	
1,663	1,663	156	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Benzo(a)anthracene	
873,985	327,744	277	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Chrysene	
1,823	489	75	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Benzo(a)pyrene	
1,846	490	15	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Dibenzo(ah)anthracene	
NA	NA	44	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		Benzo(ghi)perylene	
-	-	1206	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100		SVOC target list Total	

מוצגים רק חומרים עבורם התקבל ערך הגבוה מסף הגילוי של המעבדה בדוגמא אחת לפחות. את כלל התוצאות ניתן למצוא בנספח 2.

ממצאי מעבדה:

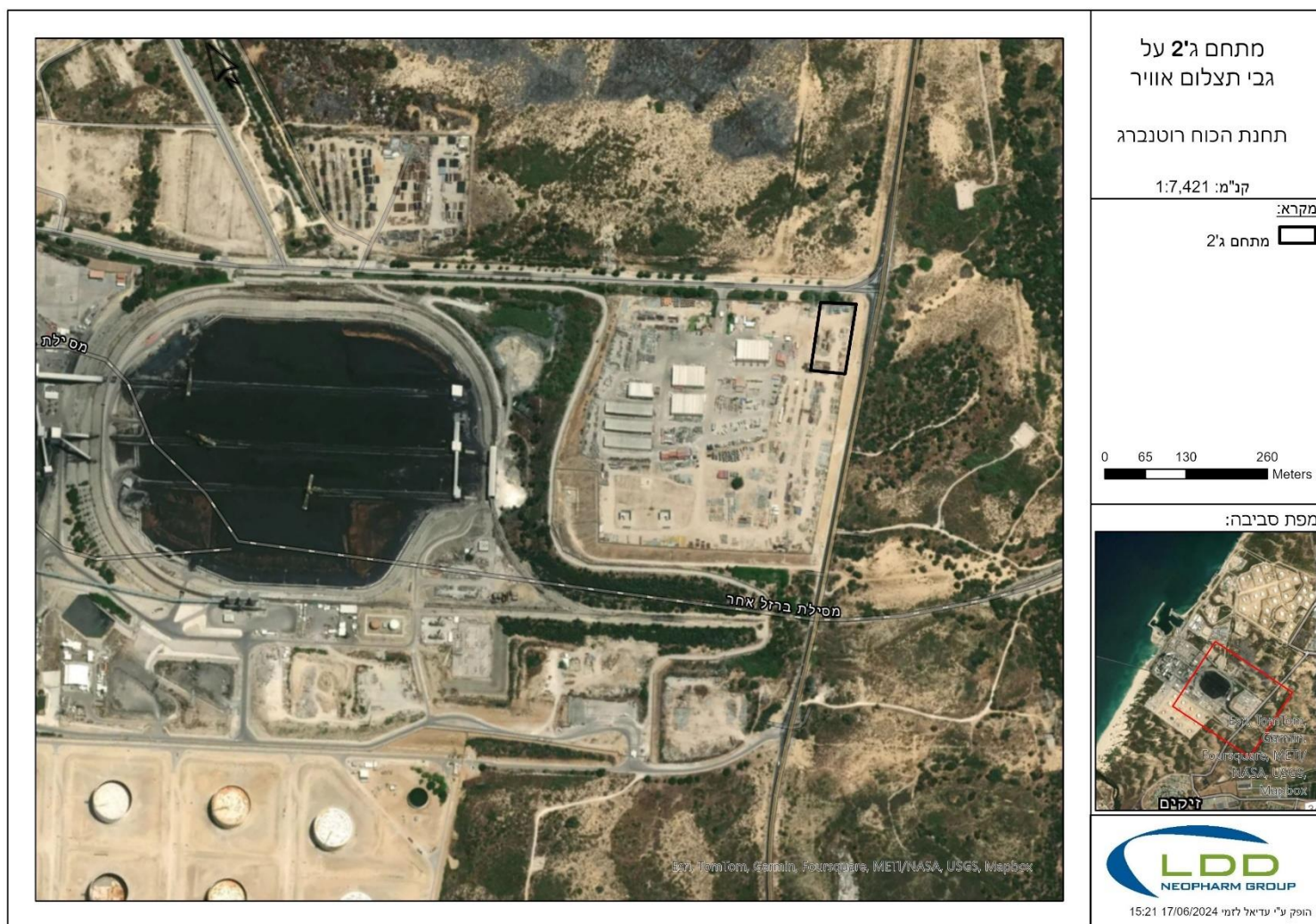
בכל הקידוחים לא התקבלו חריגות מערך הסף המחמיר VSL.

3 מתחם ג'2

3.1 רקע

מתחם ג'2 ממוקם ממזרח לתחנה ובצמוד אליה, בשטח של 6.25 דונם. המתחם הינו חלק ממרכז לוגיסטי של חברת החשמל. השטח משמש לאחסנת חלקי צנרת ואלמנטים שונים ממתכת.

תרשים 4: מתחם ג'2 על רקע תצלום אוויר



3.2 סקר קרקע

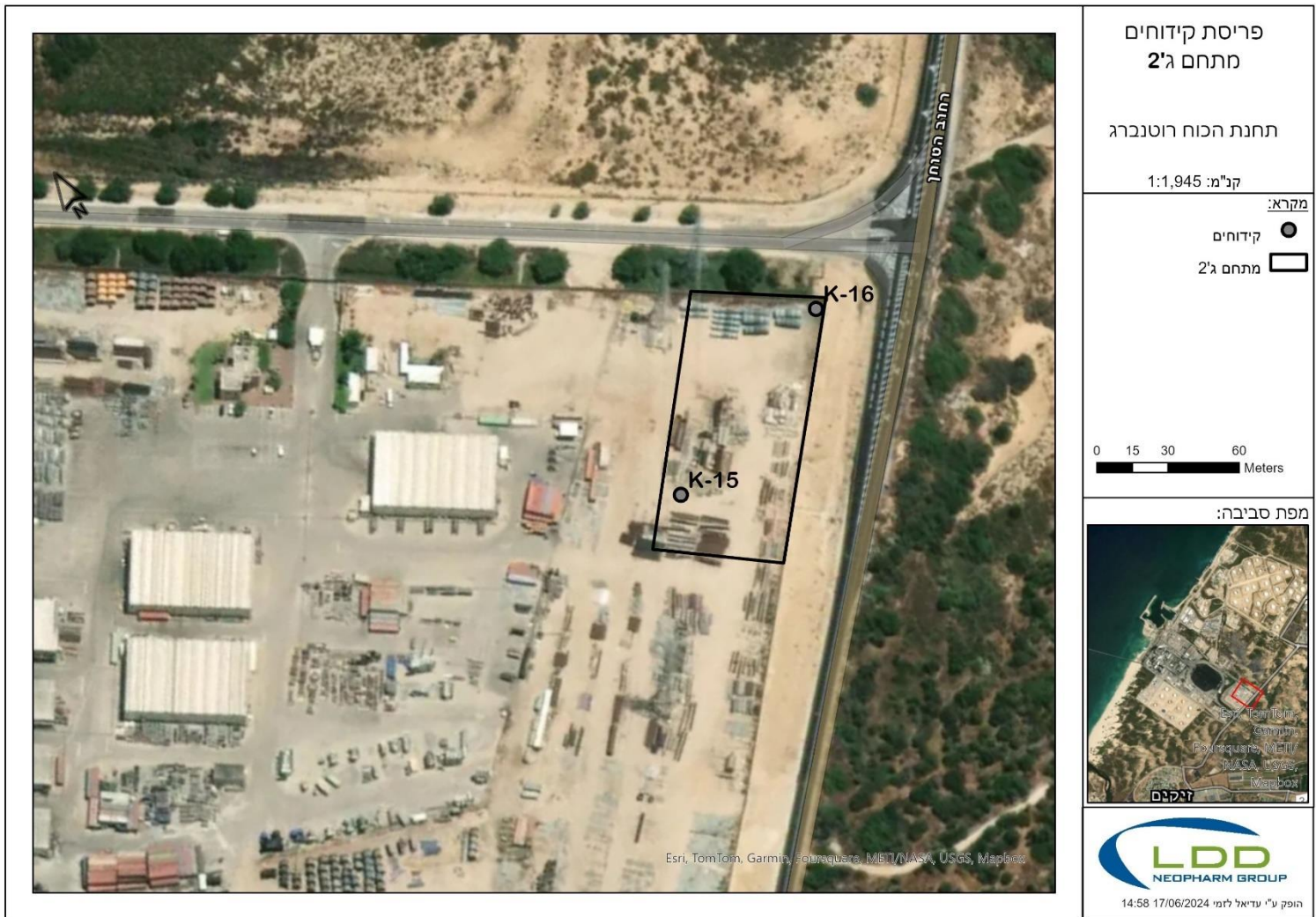
תכנית חקירת הקרקע כללה ביצוע שני קידוחי קרקע לעומק שני מטר. דיגום הקרקע בוצע בהתאם לתוכנית הדיגום שאושרה על ידי המשרד להגנת הסביבה, בהתאם להנחיות לדיגום קרקעות מזוהמות של המשרד להגנת הסביבה ובהתאם להנחיות ה-EPA האמריקאית. דוגמאות הקרקע הועברו לביצוע אנליזה על ידי מעבדה מוסמכת ומוכרת למשרד להגנת הסביבה (מעבדת "Element").

פרטי הקידוחים מוצגים להלן:

סקר הקרקע בוצע בחודש מאי 2024. תחום הסקר ומיקום הקידוחים מוצגים תרשים 5.

23.05.24	תאריך הקידוחים:
קידוחי קרקע ק-15 ו ק-16	שם הקידוחים:
סקר קרקע	מטרת הקידוחים:
ביוטרה	חברה מבצעת:
דיגום ידני באמצעות מקדח הולנדי.	שיטת קידוח:
דיגום ידני באמצעות מקדח הולנדי. ממצאי השדה של הדוגמאות נבחנו בצורה ויזואלית ובאמצעות מכשיר PID. חלק מהדוגמאות נשלחו לאנליזה במעבדה לפי תכנית הדיגום המאושרת. דוגמאות לחומרים אורגניים נדיפים נלקחו בויילים על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.	שיטת דיגום:
עדיאל לזמי, LDD.	דוגם מוסמך:
חול צהוב	תיאור קרקע:
מפלס מי התהום בעומק משוער של כ- 10 מ' מטר מתחת לפני השטח.	עומק מי-תהום:
בשני הקידוחים בוצע חישוף תשתיות לכל עומק הקידוח בהתאם לדרישת המרלו"ג, ועל כן בוצע בקידוחים אלה דיגום ידני באמצעות מקדח הולנדי. בקידוח ק-16 הדיגום בוצע עד לעומק 1.5 מטר בגלל הגעה לסלע לא חדיר.	חריגה מתכנית הדיגום/שינויים:
מיקום הקידוחים נקבע באמצעות תצלום אוויר ולא באמצעות GPS בעקבות שיבושי GPS.	

תרשים 5: פריסת הקידוחים על גבי תצלום אוויר של האתר



3.2.1 ממצאי שדה

במהלך הדיגום כל דוגמאות הקרקע נבדקו לממצאי שדה (ריח, צבע, בדיקת PID). בהתאם לתכנית הדיגום, דוגמאות הקרקע נשלחו לאנליזת TPH, סריקת מתכות ואנליזת חומרים אורגניים נדיפים וחצי נדיפים (VOCs/SVOCs). ממצאי השדה מימי הדיגום מוצגים בטבלה 5.

טבלה 5: ממצאי שדה – מתחם ג'2

תאריך	מספר קידוח	דוגמא	אנליזה	עומק (מ')	תיאור	לחות	PID	הערות
23/5/24	15-ק	A-37	T	0.5	חול צהוב	רווי	0	
		A-38		1	חול צהוב	לח	0	
		A-39	T,M,S,V	2	חול צהוב	רווי	0.7	
	16-ק	A-40	T,M	0.5	חול צהוב	לח	0	הדיגום נעצר בעומק 1.5 מ' בגלל הגעה לסלע לא חדיר
		A-41		1	חול צהוב	לח	0	
		A-42	T,S,V	1.5	חול צהוב	רווי	0	

יחידות PID: ppm. TPH-T, מתכות-M, SVOC-S, VOC-V

ממצאי שדה:

בכל הדוגמאות שנבדקו לא נצפו סימנים המעידים על זיהום בקרקע. מכשיר ה-PID החווה ערכים נמוכים וקרובים ל-0 ppm. סוג הקרקע שנצפה הוא חול צהוב. הדוגמאות נלקחו לחות או רוויות בשל חישוב התשתיות שבוצע עבור קידוחים אלה.

3.2.2 ממצאי מעבדה

כל דוגמאות הקרקע הועברו למעבדה מוסמכת ומאושרת על ידי המשרד להגנת הסביבה (מעבדת "Element") בקירור ובתיעוד מתאים. דוגמאות הקרקע נבדקו לנוכחות TPH, מתכות וחומרים אורגניים נדיפים וחצי נדיפים (VOC/SVOC), בהתאם לתכנית הדיגום. טבלה 6 מציגה את ממצאי אנליזת המעבדה, תוך השוואה לערכי הסף VSL ו-Tier 1 Industrial (מי תהום <6 מ'), מתוך טבלת "ערכי סף מבוססי סיכון למזהמי קרקע, 2023" (גרסה 6, בתוקף מאפריל 2023).

טבלה 6: ממצאי מעבדה – מתחם ג'2

אנליזה	קידוח	ק-16		ק-15		עומק (מטר)	דוגמה
		1.5	0.5	2	0.5		
		A-42	A-40	A-39	A-37		
מתכות	Aluminum	-	5299	4811	-	mg/kg	
	Antimony	-	<1	<1	-		
	Arsenic, Inorganic	-	3.5	2.2	-		
	Barium	-	30	33	-		
	Beryllium and compounds	-	<0.5	<0.5	-		
	Cadmium	-	<0.1	<0.1	-		
	Chromium, Total	-	13	13.6	-		
	Cobalt	-	3.5	3	-		
	Copper	-	5	4	-		
	Iron	-	7092	6342	-		
	Lead	-	<5	<5	-		
	Lithium	-	<5	<5	-		
	Manganese	-	140	129	-		
	Mercury	-	<0.1	<0.1	-		
	Molybdenum	-	0.2	0.2	-		
	Nickel	-	6	5.7	-		
	Selenium	-	<1	<1	-		
	Silver	-	<1	<1	-		
	Thallium	-	<1	<1	-		
	Vanadium	-	15	13	-		
	Zinc	-	11	10	-		
TPH	Total DRO	<10	<10	67	<10	mg/kg	
	Total ORO	<10	<10	50	<10		
	total DRO+ORO	<30	<30	117	<30		
VOC	VOC target list Total	<200	-	<200	-	µg/kg	
SVOC	Pyrene	<10	-	38	-	µg/kg	
	Benzo(a)anthracene	<10	-	37	-		
	Chrysene	<10	-	28	-		
	Benzo(a)pyrene	<10	-	13	-		
	SVOC target list Total	<100	-	116	-		

עבור אנליזות VOC ו- SVOC מוצגים רק חומרים עבורם התקבל ערך הגבוה מסף הגילוי של המעבדה בדוגמא אחת לפחות. את כלל התוצאות ניתן למצוא בנספח 2.

ממצאי מעבדה:

בכל הקידוחים לא התקבלו חריגות מערך הסף המחמיר VSL.

4 בקורות איכות

טבלה 7: בקורות איכות

ערך סף Tier1 לתעשייה (מי תהום <6 מ')	ערך סף (VSL ימאר 2023)	חזרה		פיצול						בקרת איכות		
		ק-8		ק-3		ק-2		ק-10		קידוח		
		A-27-DUP	A-27	A-30-S	A-30	A-19-S	A-19	A-18-S	A-18	יחידות	חומר	אנליזה
324,853	78,000	1432	1597	2754	958	-	-	-	-	mg/kg	Aluminum	סריקת מתכות בקרקות ICP SOIL
409	31.3	<1	<1	<3	<1	-	-	-	-		Antimony	
16	16	1.4	1.8	<5	1.5	-	-	-	-		Arsenic, Inorganic	
44,431	15,600	30	35	26	10	-	-	-	-		Barium	
2,018	156	<0.5	<0.5	<0.1	<0.5	-	-	-	-		Beryllium and compounds	
87.3	7.14	<0.1	<0.1	<2	<0.1	-	-	-	-		Cadmium	
NA	109,000	6.9	6.5	5.7	5.2	-	-	-	-		Chromium, Total	
229	23.4	0.8	1	1.73	0.9	-	-	-	-		Cobalt	
40,880	3,130	<1	1	2.37	2	-	-	-	-		Copper	
27,106	10,200	2204	2430	3391	1677	-	-	-	-		Iron	
80.0	40	<5	<5	<1	<5	-	-	-	-		Lead	
2,044	156	<5	<5	2.95	<5	-	-	-	-		Lithium	
14,084	1,860	87	100	100	20	-	-	-	-		Manganese	
3.1	3.13	<0.1	<0.1	<1	<0.1	-	-	-	-		Mercury	
1,518	391	0.1	<0.1	<1	0.2	-	-	-	-		Molybdenum	
1,408	528	1.5	1.6	4.4	1.3	-	-	-	-		Nickel	
54.5	20.4	<1	<1	<3	1	-	-	-	-		Selenium	
902	338	<1	<1	<1	<1	-	-	-	-		Silver	
10.2	0.782	<1	<1	<1	<1	-	-	-	-		Thallium	
4,925	390	4	5	7.62	4	-	-	-	-		Vanadium	
306,600	23,500	<5	<5	6.7	<5	-	-	-	-	mg/kg	Zinc	TPH
1280	350	<10	<10	22	<10	16	<10	21	<10		Total DRO	
		<10	<10	17	<10	ND	<10	18	<10		Total ORO	
		<30	<30	39	<30	16	<30	39	<30		total DRO+ORO	

בקורות איכות:

יש התאמה טובה בין האנליזות שנשלחו למעבדה הראשית (מעבדת "Element") לבין האנליזות שנשלחו למעבדה המשנית (מעבדת "בקטוכם"). כמו כן התקבלה התאמה טובה בחזרה שהתבצעה עבור אותה דוגמא במעבדה הראשית.

5 סיכום ומסקנות

חברת LDD התבקשה ע"י החברה לשירותי איכות הסביבה לבצע סקר קרקע משלים בתחנת הכוח רוטנברג באשקלון. סקר הקרקע בוצע בשני מתחמים נפרדים בתחנת הכוח: מתחם D צפוני ומתחם ג'2. הסקר כלל 14 קידוחים במתחם D צפוני ושני קידוחים במתחם ג'2.

במסגרת סקר הקרקע, דוגמאות נבדקו לנוכחות TPH, מתכות וחומרים אורגניים נדיפים וחצי נדיפים (VOC/SVOC), בהתאם לתכנית הדיגום. בכל הדוגמאות שנשלחו לאנליזה התקבלו ערכים הנמוכים מערך הסף המחמיר VSL.

מסיכום הממצאים עולה כי לא נצפתה קרקע מזוהמת בשני המתחמים שנבדקו.

-סוף מסמך-

נספחים

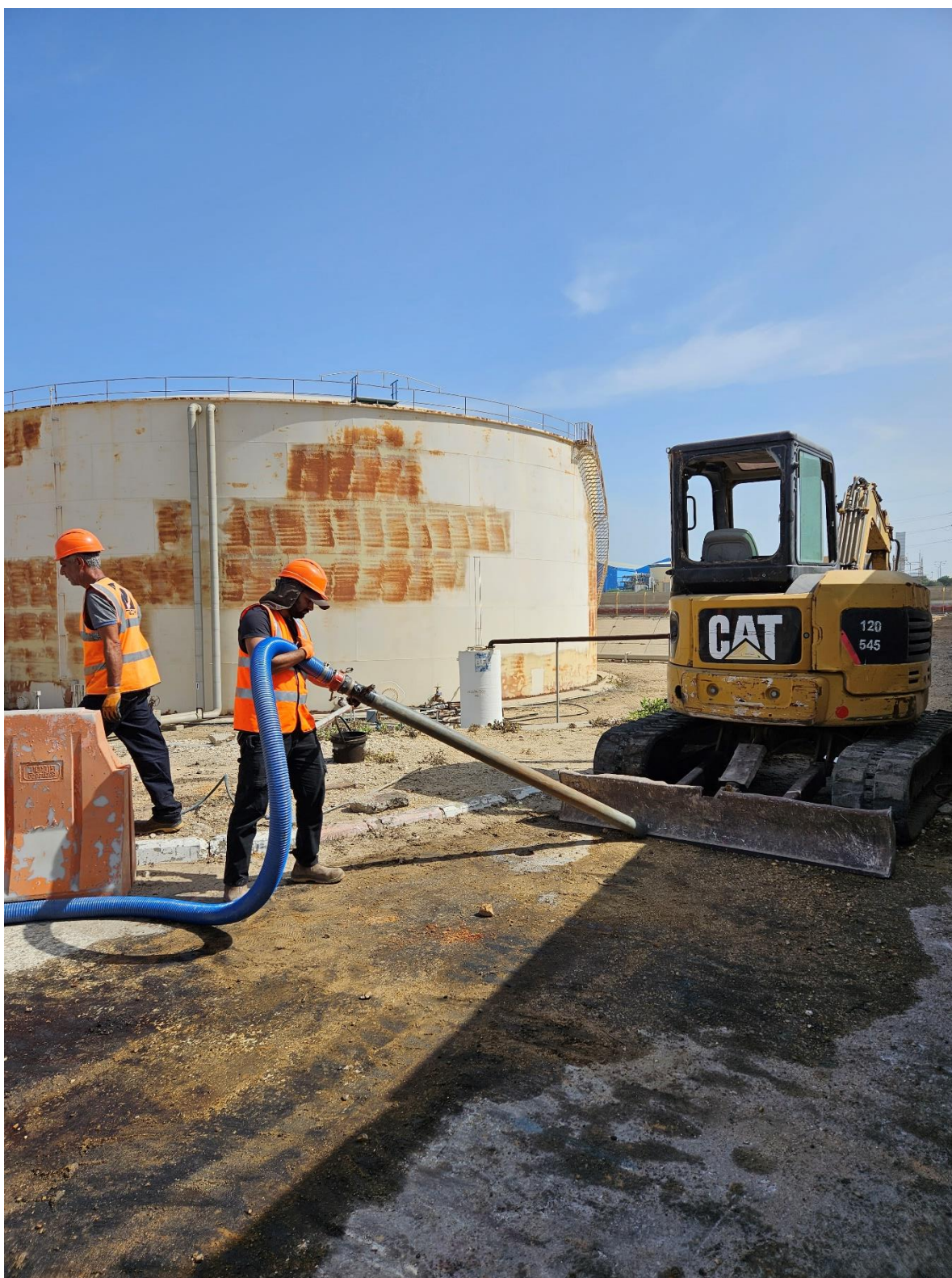
1. תמונות

א. קידוח K-4 - קידוח באמצעות מכונת קידוח בשיטת קדיחה ישירה.



ב. קידוח K-1 – קידוח באמצעות מקדח הולנדי.





2. תעודות מעבדה

LDD Advanced Technologies

6 Hashiloah Street

Petach

Tikva

49130

Israel



4225



Attention : Adyel Lezmi

Date : 7th June, 2024

Your reference : N/A

Our reference : Test Report 24/9222 Batch 1

Location : Rotenberg

Date samples received : 30th May, 2024

Status : Final Report

Issue : 202406071330

Thirty samples were received for analysis on 30th May, 2024 of which thirty were scheduled for analysis. Please find attached our Test Report which should be read with notes at the end of the report and should include all sections if reproduced. Interpretations and opinions are outside the scope of any accreditation, and all results relate only to samples supplied.

All analysis is carried out on as received samples and reported on a dry weight basis unless stated otherwise. Results are not surrogate corrected.

The greenhouse gas emissions generated (in Carbon – Co2e) to obtain the results in this report are estimated as:

Scope 1&2 emissions - 26.064 kg of CO2

Scope 1&2&3 emissions - 61.596 kg of CO2

Authorised By:



Liza Klebe

Project Co-ordinator

Please include all sections of this report if it is reproduced

Element Materials Technology

Client Name: LDD Advanced Technologies
Reference: N/A
Location: Rotenberg
Contact: Adyel Lezmi
EMT Job No: 24/9222

Report : Solid

Solids: V=60g VOC jar, J=250g glass jar, T=plastic tub

[illegible]

Element Materials Technology

Client Name: LDD Advanced Technologies
Reference: N/A
Location: Rotenberg
Contact: Adyel Lezmi
EMT Job No: 24/9222

Report : Solid

Solids: V=60g VOC jar, J=250g glass jar, T=plastic tub

[illegible]

Client Name: LDD Advanced Technologies
Reference: N/A
Location: Rotenberg
Contact: Adyel Lezmi
EMT Job No: 24/9222

Reference: N/A
Location: Rotenberg
Contact: Adyel Lezmi
EMT Job No: 24/9222

Please see attached notes for all abbreviations and acronyms

Client Name: LDD Advanced Technologies
Reference: N/A
Location: Rotenberg
Contact: Adyel Lezmi
EMT Job No: 24/9222

SVOC Report : Solid

EMT Sample No.	4-6	12-14	16-18	24-26	28-30	32-34	35-37	38-40	43-45	47-49	Please see attached notes for all abbreviations and acronyms		
Sample ID	A-6	A-15	A-18	A-27	A-30	A-33	A-34	A-35	A-39	A-42			
Depth													
COC No / misc Containers	V	V T	V T	V T	V T	V T	V	V	V	V			
Sample Date	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024			
Sample Type	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil			
Batch Number	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	LOD/LOR	Units	Method No.
Date of Receipt	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024			
SVOC MS													
Other SVOCs													
1,2-Dichlorobenzene	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
1,2,4-Trichlorobenzene #	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
1,3-Dichlorobenzene	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
1,4-Dichlorobenzene	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
2-Nitroaniline	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
2,4-Dinitrotoluene	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
2,6-Dinitrotoluene	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
3-Nitroaniline	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
4-Bromophenylphenylether #	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
4-Chloroaniline	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
4-Chlorophenylphenylether	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
4-Nitroaniline	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Azobenzene	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Bis(2-chloroethoxy)methane	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Bis(2-chloroethyl)ether	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Carbazole	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Dibenzofuran #	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Hexachlorobenzene	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Hexachlorobutadiene #	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Hexachlorocyclopentadiene	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Hexachloroethane	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Isophorone #	<10	<10	<10	19	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
N-nitrosodi-n-propylamine #	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Nitrobenzene #	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ug/kg	TM16/PM8
Surrogate Recovery 2-Fluorobiphenyl	107	106	105	106	106	107	107	114	114	116	<0	%	TM16/PM8
Surrogate Recovery p-Terphenyl-d14	96	96	94	102	97	98	99	123	117	118	<0	%	TM16/PM8
SVOC Target List Total	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	1206	116	<100	<100	ug/kg	TM16/PM8

Element Materials Technology

Client Name: LDD Advanced Technologies
Reference: N/A
Location: Rotenberg
Contact: Adyel Lezmi
EMT Job No: 24/9222

VOC Report : Solid

EMT Sample No.	4-6	12-14	16-18	24-26	28-30	32-34	35-37	38-40	43-45	47-49	Please see attached notes for all abbreviations and acronyms		
Sample ID	A-6	A-15	A-18	A-27	A-30	A-33	A-34	A-35	A-39	A-42			
Depth													
COC No / misc Containers	V	V T	V T	V T	V T	V T	V	V	V	V			
Sample Date	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024	23/05/2024			
Sample Type	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil	Soil			
Batch Number	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	LOD/LOR	Units	Method No.
Date of Receipt	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024	30/05/2024			
VOC MS													
Dichlorodifluoromethane	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<2	ug/kg	TM15/PM10
Methyl Tertiary Butyl Ether #	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<2	ug/kg	TM15/PM10
Chloromethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Vinyl Chloride	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<2	ug/kg	TM15_A/PM10
Bromomethane	<2AA	<2AA	<2AA	<2AA	<2AA	<2AA	<2AA	<2AA	<2AA	<2AA	<1	ug/kg	TM15/PM10
Chloroethane #	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<2	ug/kg	TM15/PM10
Trichlorofluoromethane #	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<2	ug/kg	TM15/PM10
1,1-Dichloroethene (1,1 DCE) #	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<6	ug/kg	TM15/PM10
Dichloromethane (DCM) #	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<7	ug/kg	TM15/PM10
trans-1,2-Dichloroethene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,1-Dichloroethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
cis-1,2-Dichloroethene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
2,2-Dichloropropane	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
Bromochloromethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Chloroform #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,1,1-Trichloroethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,1-Dichloropropene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Carbon tetrachloride #	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
1,2-Dichloroethane #	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
Benzene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Trichloroethene (TCE) #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,2-Dichloropropane #	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<6	ug/kg	TM15/PM10
Dibromomethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Bromodichloromethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
cis-1,3-Dichloropropene	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
Toluene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
trans-1,3-Dichloropropene	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,1,2-Trichloroethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Tetrachloroethene (PCE) #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,3-Dichloropropane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Dibromochloromethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,2-Dibromoethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Chlorobenzene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,1,1,2-Tetrachloroethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Ethylbenzene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
m/p-Xylene #	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<5	ug/kg	TM15/PM10
o-Xylene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Styrene	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15_A/PM10
Bromoforn	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Isopropylbenzene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,1,2,2-Tetrachloroethane #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
Bromobenzene	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<4AA	<2	ug/kg	TM15/PM10
1,2,3-Trichloropropane #	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
Propylbenzene #	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
2-Chlorotoluene	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
1,3,5-Trimethylbenzene #	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	16AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
4-Chlorotoluene	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<6AA	<3	ug/kg	TM15/PM10
tert-Butylbenzene #	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<10AA	<5	ug/kg	TM15/PM10
1,2,4-Trimethylbenzene #	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<12AA	<6	ug/kg	TM15/PM10
sec-Butylbenzene #	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
4-Isopropyltoluene	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
1,3-Dichlorobenzene #	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
1,4-Dichlorobenzene #	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
n-Butylbenzene	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
1,2-Dichlorobenzene #	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
1,2-Dibromo-3-chloropropane	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
1,2,4-Trichlorobenzene	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<7	ug/kg	TM15/PM10
Hexachlorobutadiene	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<8AA	<4	ug/kg	TM15/PM10
Naphthalene	<54AA	<54AA	<54AA	<54AA	<54AA	<54AA	<54AA	105AA	<54AA	<54AA	<27	ug/kg	TM15/PM10
1,2,3-Trichlorobenzene	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<14AA	<7	ug/kg	TM15/PM10
Surrogate Recovery Toluene D8	82AA	86AA	86AA	87AA	87AA	90AA	81AA	70AA	79AA	79AA	<0	%	TM15/PM10
Surrogate Recovery 4-Bromofluorobenzene	101AA	99AA	101AA	100AA	102AA	95AA	88AA	73AA	86AA	94AA	<0	%	TM15/PM10

Element Materials Technology

Notification of Deviating Samples

Notification of Deviating Samples

Client Name: LDD Advanced Technologies

Reference: N/A

Location: Rotenberg

Contact: Adyel Lezmi

[illegible]

Please note that only samples that are deviating are mentioned in this report. If no samples are listed it is because none were deviating. Only analyses which are accredited are recorded as deviating if set criteria are not met.

It is a requirement under ISO 17025 that we inform clients if samples are deviating i.e. outside what is expected. A deviating sample indicates that the sample 'may' be compromised but not necessarily will be compromised. The result is still accredited and our analytical reports will still show accreditation on the relevant analytes.

NOTES TO ACCOMPANY ALL SCHEDULES AND REPORTS

EMT Job No.: 24/9222

SOILS and ASH

Please note we are only MCERTS accredited (UK soils only) for sand, loam and clay and any other matrix is outside our scope of accreditation.

Where an MCERTS report has been requested, you will be notified within 48 hours of any samples that have been identified as being outside our MCERTS scope. As validation has been performed on clay, sand and loam, only samples that are predominantly these matrices, or combinations of them will be within our MCERTS scope. If samples are not one of a combination of the above matrices they will not be marked as MCERTS accredited.

It is assumed that you have taken representative samples on site and require analysis on a representative subsample. Stones will generally be included unless we are requested to remove them.

All samples will be discarded one month after the date of reporting, unless we are instructed to the contrary. Asbestos samples are retained for 6 months.

If you have not already done so, please send us a purchase order if this is required by your company.

Where appropriate please make sure that our detection limits are suitable for your needs, if they are not, please notify us immediately.

All analysis is reported on a dry weight basis unless stated otherwise. Limits of detection for analyses carried out on as received samples are not moisture content corrected. Results are not surrogate corrected. Samples are dried at 35°C ±5°C unless otherwise stated. Moisture content for CEN Leachate tests are dried at 105°C ±5°C. Ash samples are dried at 35°C ±5°C.

Where Mineral Oil is quoted, this refers to Total Aliphatics C10-C40.

Where a CEN 10:1 ZERO Headspace VOC test has been carried out, a 10:1 ratio of water to wet (as received) soil has been used.

% Asbestos in Asbestos Containing Materials (ACMs) is determined by reference to HSG 264 The Survey Guide - Appendix 2 : ACMs in buildings listed in order of ease of fibre release.

Sufficient amount of sample must be received to carry out the testing specified. Where an insufficient amount of sample has been received the testing may not meet the requirements of our accredited methods, as such accreditation may be removed.

Negative Neutralization Potential (NP) values are obtained when the volume of NaOH (0.1N) titrated (pH 8.3) is greater than the volume of HCl (1N) to reduce the pH of the sample to 2.0 - 2.5. Any negative NP values are corrected to 0.

The calculation of Pyrite content assumes that all oxidisable sulphides present in the sample are pyrite. This may not be the case. The calculation may be an overestimate when other sulphides such as Barite (Barium Sulphate) are present.

WATERS

Please note we are not a UK Drinking Water Inspectorate (DWI) Approved Laboratory .

ISO17025 accreditation applies to surface water and groundwater and usually one other matrix which is analysis specific, any other liquids are outside our scope of accreditation.

As surface waters require different sample preparation to groundwaters the laboratory must be informed of the water type when submitting samples.

Where Mineral Oil is quoted, this refers to Total Aliphatics C10-C40.

STACK EMISSIONS

Where an MCERTS report has been requested, you will be notified within 48 hours of any samples that have been identified as being outside our MCERTS scope. As validation for Dioxins and Furans and Dioxin like PCBs has been performed on XAD-2 Resin, only samples which use this resin will be within our MCERTS scope.

Where appropriate please make sure that our detection limits are suitable for your needs, if they are not, please notify us immediately.

DEVIATING SAMPLES

All samples should be submitted to the laboratory in suitable containers with sufficient ice packs to sustain an appropriate temperature for the requested analysis. The temperature of sample receipt is recorded on the confirmation schedules in order that the client can make an informed decision as to whether testing should still be undertaken.

SURROGATES

Surrogate compounds are added during the preparation process to monitor recovery of analytes. However low recovery in soils is often due to peat, clay or other organic rich matrices. For waters this can be due to oxidants, surfactants, organic rich sediments or remediation fluids. Acceptable limits for most organic methods are 70 - 130% and for VOCs are 50 - 150%. When surrogate recoveries are outside the performance criteria but the associated AQC passes this is assumed to be due to matrix effect. Results are not surrogate corrected.

DILUTIONS

A dilution suffix indicates a dilution has been performed and the reported result takes this into account. No further calculation is required.

BLANKS

Where analytes have been found in the blank, the sample will be treated in accordance with our laboratory procedure for dealing with contaminated blanks.

NOTE

Data is only reported if the laboratory is confident that the data is a true reflection of the samples analysed. Data is only reported as accredited when all the requirements of our Quality System have been met. In certain circumstances where all the requirements of the Quality System have not been met, for instance if the associated AQC has failed, the reason is fully investigated and documented. The sample data is then evaluated alongside the other quality control checks performed during analysis to determine its suitability. Following this evaluation, provided the sample results have not been effected, the data is reported but accreditation is removed. It is a requirement of our Accreditation Body for data not reported as accredited to be considered indicative only, but this does not mean the data is not valid.

Where possible, and if requested, samples will be re-extracted and a revised report issued with accredited results. Please do not hesitate to contact the laboratory if further details are required of the circumstances which have led to the removal of accreditation.

Laboratory records are kept for a period of no less than 6 years.

REPORTS FROM THE SOUTH AFRICA LABORATORY

Any method number not prefixed with SA has been undertaken in our UK laboratory unless reported as subcontracted.

Measurement Uncertainty

Measurement uncertainty defines the range of values that could reasonably be attributed to the measured quantity. This range of values has not been included within the reported results. Uncertainty expressed as a percentage can be provided upon request.

Customer Provided Information

Sample ID and depth is information provided by the customer.

Age of Diesel

The age of release estimation is based on the nC17/pristane ratio only as prescribed by Christensen and Larsen (1993) and Kaplan, Galperin, Alimi et al., (1996).

Age estimation should be treated with caution as it can be influenced by site specific factors of which the laboratory are not aware.

Tentatively Identified Compounds (TICs)

Where Tentatively Identified Compounds (TICs) are reported, up to 10 Tentatively Identified Compounds will be listed where there is found to be a greater than 80% match with the NIST library. The reported concentration is determined semi-quantitatively, with a matrix specific limit of detection.

Note, other compounds may be present but are not reported.

ABBREVIATIONS and ACRONYMS USED

#	ISO17025 (UKAS Ref No. 4225) accredited - UK.
SA	ISO17025 (SANAS Ref No.T0729) accredited - South Africa
B	Indicates analyte found in associated method blank.
DR	Dilution required.
M	MCERTS accredited.
NA	Not applicable
NAD	No Asbestos Detected.
ND	None Detected (usually refers to VOC and/SVOC TICs).
NDP	No Determination Possible
SS	Calibrated against a single substance
SV	Surrogate recovery outside performance criteria. This may be due to a matrix effect.
W	Results expressed on as received basis.
+	AQC failure, accreditation has been removed from this result, if appropriate, see 'Note' on previous page.
>>	Results above quantitative calibration range. The result should be considered the minimum value and is indicative only. The actual result could be significantly higher.
*	Analysis subcontracted to an Element Materials Technology approved laboratory.
CO	Suspected carry over
LOD/LOR	Limit of Detection (Limit of Reporting) in line with ISO 17025 and MCERTS
ME	Matrix Effect
NFD	No Fibres Detected
BS	AQC Sample
LB	Blank Sample
N	Client Sample
TB	Trip Blank Sample
OC	Outside Calibration Range
AA	x2 Dilution

EMT Job No: 24/9222

Test Method No.	Description	Prep Method No. (if appropriate)	Description	ISO 17025 (UKAS/ANAS)	MCERTS (UK soils only)	Analysis done on As Received (AR) or Dried (AD)	Reported on dry weight basis
PM4	Gravimetric measurement of Natural Moisture Content and % Moisture Content at either 35°C or 105°C. Calculation based on ISO 11465:1993(E) and BS1377-2:1990.	PM0	No preparation is required.			AR	
TM5	Modified 8015B v2:1996 method for the determination of solvent Extractable Petroleum Hydrocarbons (EPH) within the range C8-C40 by GCFID. For waters the solvent extracts dissolved phase plus a sheen if present.	PM8	End over end extraction of solid samples for organic analysis. The solvent mix varies depending on analysis required.			AR	Yes
TM15	Modified USEPA 8260B v2:1996. Quantitative Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) by Headspace GC-MS.	PM10	Modified US EPA method 5021A v2:2014. Preparation of solid and liquid samples for GC headspace analysis.			AR	Yes
TM15	Modified USEPA 8260B v2:1996. Quantitative Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) by Headspace GC-MS.	PM10	Modified US EPA method 5021A v2:2014. Preparation of solid and liquid samples for GC headspace analysis.	Yes		AR	Yes
TM16	Modified USEPA 8270D v5:2014. Quantitative determination of Semi-Volatile Organic compounds (SVOCs) by GC-MS.	PM8	End over end extraction of solid samples for organic analysis. The solvent mix varies depending on analysis required.			AR	Yes
TM16	Modified USEPA 8270D v5:2014. Quantitative determination of Semi-Volatile Organic compounds (SVOCs) by GC-MS.	PM8	End over end extraction of solid samples for organic analysis. The solvent mix varies depending on analysis required.	Yes		AR	Yes
TM30	Determination of Trace Metals by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometry): WATERS by Modified USEPA Method 200.7, Rev. 4.4, 1994; Modified EPA Method 6010B, Rev.2, Dec 1996; Modified BS EN ISO 11885:2009: SOILS by Modified USEP 6010B, Rev.2, Dec.1996; Modified EPA Method 3050B, Rev.2, Dec.1996	PM15	Acid digestion of dried and ground solid samples using Aqua Regia refluxed at 112.5 °C. Samples containing asbestos are not dried and ground.			AD	Yes
TM30	Determination of Trace Metals by ICP-OES (Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometry): WATERS by Modified USEPA Method 200.7, Rev. 4.4, 1994; Modified EPA Method 6010B, Rev.2, Dec 1996; Modified BS EN ISO 11885:2009: SOILS by Modified USEP 6010B, Rev.2, Dec.1996; Modified EPA Method 3050B, Rev.2, Dec.1996	PM15	Acid digestion of dried and ground solid samples using Aqua Regia refluxed at 112.5 °C. Samples containing asbestos are not dried and ground.	Yes		AD	Yes
TM15_A	Modified USEPA 8260B v2:1996. Quantitative Determination of Volatile Organic Compounds, Vinyl Chloride & Styrene by Headspace GC-MS.	PM10	Modified US EPA method 5021A v2:2014. Preparation of solid and liquid samples for GC headspace analysis.			AR	Yes

תעודת בדיקה מס': 1126523

Final Report

פרטי הלקוח	איש קשר
שם: אל.ד.י. טכנולוגיות מתקדמות	שם: עדיאל
כתובת: גונן 10 ת.ד. 7063	טלפון:
עיר: פתח תקווה	סלולרי:
מיקוד: 49170	פקס:

הזמנת עבודה: D270524-0013	אתר דיגום: תחנת הכוח רוטנברג
מס' טופס הנטילה	מועד הגעת הדגימות
טופס נטילה של לקוח	27/05/2024 09:05:00

דוגם: עי לקוח

תיאור הדוגמה: קרקע A-18-S	מספר הדוגמה: 1729048
תנאי שמירת הדוגמה וההובלה: מקורר	מועד דיגום: 23/05/2024

בדיקה	תוצאה	תחום מותר	יחידת מידה	*LOQ	שיטה	הערות
TPH-DRO+ORO	21		mg/kg	<10	EPA 8015	(1)
Total DRO	39	X ≤ 350	mg/kg	<10	CAS #: DRO-ORO	
total DRO+ORO	18		mg/kg	<10	CAS #: ORO	
Total ORO						

תיאור הדוגמה: קרקע A-19-S	מספר הדוגמה: 1729049
תנאי שמירת הדוגמה וההובלה: מקורר	מועד דיגום: 23/05/2024

בדיקה	תוצאה	תחום מותר	יחידת מידה	*LOQ	שיטה	הערות
TPH-DRO+ORO	16		mg/kg	<10	EPA 8015	(1)
Total DRO	16	X ≤ 350	mg/kg	<10	CAS #: DRO-ORO	
total DRO+ORO	Not Detected		mg/kg	<10	CAS #: ORO	
Total ORO						

תיאור הדוגמה: קרקע A-30-S	מספר הדוגמה: 1729050
תנאי שמירת הדוגמה וההובלה: מקורר	מועד דיגום: 23/05/2024

בדיקה	תוצאה	תחום מותר	יחידת מידה	*LOQ	שיטה	הערות
חומר יבש	88.910		%		SM 2540EB	(1)
ICP SOIL-סריקת מתכות בקרקעות					EPA 6010C In house procedure; Based on: EPA 3050	(1)
כסף (Ag)	1/	X ≤ 189	mg/kg dry substance	<1	CAS #: 7440-22-4	(1)
אלומיניום (Al)	1/		mg/kg dry substance	<3	CAS #: 7429-90-5	(1)
ארסן (As)	1/	X ≤ 16	mg/kg dry substance	<5	CAS #: 7440-38-2	(1)
בורון (B)	2/		mg/kg dry substance	<3	CAS #: 7440-42-8	(1)

(1)	CAS #: 7440-39-3	<1	mg/kg dry substance		26.021	1/	(Ba) באריום
(1)	CAS #: 7440-41-7	<0.1	mg/kg dry substance		<0.1	1/	(Be) בריליום
(1)	CAS #: 7440-70-2	<5	mg/kg dry substance		28720.500	4/	(Ca) סידן
(1)	CAS #: 7440-43-9	<2	mg/kg dry substance	$X \leq 68.3$	<2	2/	(Cd) קדמיום
(1)	CAS #: 7440-48-4	<1	mg/kg dry substance		1.732	1/	(Co) קובלט
(1)	CAS #: 7440-47-3	<1	mg/kg dry substance	$X \leq 114029$	5.697	1/	(Cr) כרום
(1)	CAS #: 7440-50-8	<1	mg/kg dry substance	$X \leq 3040$	2.367	1/	(Cu) נחושת
(1)	CAS #: 7439-89-6	<1	mg/kg dry substance		3390.820	2/	(Fe) ברזל
(1)	CAS #: 7439-97-6	<1	mg/kg dry substance	$X \leq 5.36$	<1	1/	(Hg) כספית
(1)	CAS #: 7440-09-7	<5	mg/kg dry substance		527.988	2/	(K) אשלגן
(1)	CAS #: 7439-93-2	<1	mg/kg dry substance		2.948	2/	(Li) ליתיום
(1)	CAS #: 7439-95-4	<5	mg/kg dry substance		1026.890	2/	(Mg) מגנזיום
(1)	CAS #: 7439-96-5	<1	mg/kg dry substance	$X \leq 1800$	100.228	2/	(Mn) מנגן
(1)	CAS #: 7439-98-7	<1	mg/kg dry substance		<1	1/	(Mo) מוליבדן
(1)	CAS #: 7440-23-5	<5	mg/kg dry substance		197.260	4/	(Na) נתרן
(1)	CAS #: 7440-02-0	<1	mg/kg dry substance	$X \leq 294$	4.403	1/	(Ni) ניקל
(1)	CAS #: 7723-14-0	<3	mg/kg dry substance		116.570	2/	(P) זרחן
(1)	CAS #: 7439-92-1	<1	mg/kg dry substance	$X \leq 40$	<1	2/	(Pb) עופרת
(1)	CAS #: 7704-34-9	<3	mg/kg dry substance		223.512	2/	(S) גופרית
	CAS #: 7440-36-0	<3	mg/kg dry substance		<3	1/	(Sb) אנטימון
(1)	CAS #: 7782-49-2	<3	mg/kg dry substance	$X \leq 11.5$	<3	1/	(Se) סלניום
	CAS #: 7440-21-3	<3	mg/kg dry substance		438.423	1/	(Si) צורן
(1)	CAS #: 7440-31-5	<3	mg/kg dry substance		<3	1/	(Sn) בדיל
(1)	CAS #: 7440-24-6	<1	mg/kg dry substance		102.386	1/	(Sr) סטרונציום
	CAS #: 7440-32-6	<1	mg/kg dry substance		139.966	1/	(Ti) טיטניום
(1)	CAS #: 7440-28-0	<1	mg/kg dry substance		<1	1/	(Tl) תליום
(1)	CAS #: 7440-62-2	<1	mg/kg dry substance		7.625	1/	(V) ונדיום
	CAS #: 7440-33-7	<5	mg/kg dry substance		<5	1/	(W) טונגסטן
(1)	CAS #: 7440-66-6	<1	mg/kg dry substance	$X \leq 22800$	6.699	3/	(Zn) אבץ
(1)	EPA 8015						TPH-DRO+ORO
	CAS #: DRO	<10	mg/kg		22		Total DRO
	CAS #: DRO-ORO	<10	mg/kg	$X \leq 350$	39		total DRO+ORO
	CAS #: ORO	<10	mg/kg		17		Total ORO

הערות

- התוצאות מתייחסות לפריט הנבדק בלבד.
- האסמכתא לערכי "תחום מותר" מצוינת כהערה.
- יש להתייחס אל המסמך במלואו ואין להעתיק ממנו אל מסמכים אחרים.
- אבות המידה של המעבדה מכילים במעבדות מוסמכות לפי תקן ISO/IEC 17025 ועקיבים לאבות מידה לאומיים או בינלאומיים.

- **LOQ = MRL** : משמעו גבול הכימות של שיטת הבדיקה.
- התוצאות המדווחות אינן כוללות את ערכי אי הוודאות ועל כן לא ניתן לקבוע עמידה במפרטי התקן
- מסמך זה הועבר לשימוש הבלעדי של הלקוח הנמען. לא ניתן להשתמש במסמך, שם החברה, או שם של אחד מעובדיה לצורכי פרסום, מכירות, ללא קבלת אישור בכתב לכך מ"מעבדות בקטוכם" בע"מ.
- מעבדת "בקטוכם" מוסמכת על פי תקן ISO/IEC 17025 על ידי "הרשות הלאומית להסמכת מעבדות" ובהתאם פועלת על פי דרישות התקן בתחומים להם הוסמכה, כמפורט בנספח היקף ההסמכה.
- השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות הנמצאות בהיקף ההסמכה של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת ההסמכה.
- הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.
- חוות דעת או פרשנות אינם תחת הסמכת הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- הבדיקות המסומנות ב (1) הן בדיקות המוסמכות ע"י "הרשות הלאומית להסמכת מעבדות"

התוצאות בתעודה מאושרות ע"י

Dr. Keren Rachel Ben David Contaminants department lab manager
Lush Cernes VP Labs

- סוף תעודה -