

שלמה גינדי

דו"ח סקר גז קרקע הברזל 9 א', תל אביב



Site Characterization and Remediation אפיון וטיפול בזיהומי קרקע ומי תהום

תאריך

26.07.12

חתימה

מאשר הדו"ח

ביל זבירן

תוכן העניינים

3 דו"ח סקר לאפיון זיהום גז הקרקע - הברזל 9 א', ת"א
	שרטוטים :
6 שרטוט מס' 1 - מיקום האתר
7 שרטוט מס' 2 – מיקום קידוחי גז הקרקע
	טבלאות :
8 טבלה 1 - תכנית הקידוחים ואנליזות המעבדה
8 טבלה 2 - תוצאות אנליזת TO-15
	נספחים :
10 נספח 1 – אישור תכנית סקר גז הקרקע
13 נספח 2 – דו"חות המעבדה וטפסי שרשרת משמורת

דו"ח סקר גז הקרקע

הברזל 9 א', תל אביב

1. רקע

דו"ח זה מציג את ממצאי הסקר לאפיון זיהום גז הקרקע שנערך ברחוב הברזל 9 א' בתל אביב (להלן האתר). מיקום האתר מוצג בשרטוט מספר 1. במתחם הברזל 9 א' מתוכנן בניין הכולל 3 קומות חנייה תת קרקעיות עד לעומק 7.0 מ' ושש קומות מסחר. על פי דרישת המשרד להגנת הסביבה בוצע סקר גז קרקע באתר. תכנית לביצוע הסקר הוגשה בתאריך 11.07.12 למשרד להגנת הסביבה, ואושרה בתאריך 15.07.12 כאמור במכתב מאת שי אשכנזי. העתק האישור מצורף בנספח 1.

2. מטרת העבודה

מטרות העבודה הן:

- לעמוד בדרישות הרשויות;
- לבדוק נוכחות זיהום גז קרקע באתר.

3. תיאור האתר

האתר, הממוקם ברחוב הברזל 9 א' בתל אביב משתרע על שטח של כ- 1,273 מ"ר ומשמש כיום כמגרש חנייה. מפת האתר מוצגת בשרטוט מס' 2.

4. תיאור סקר השדה

סקר השדה נערך בתאריך 18.07.12 וכלל קידוח קרקע אחד לקביעת חתך הקרקע ומפלס מי התהום (ק-1) והתקנת 4 קידוחים לדיגום גז קרקע (ג-1 עד ג-4). קידוחי דיגום הגז, שמיקומם מסומן בשרטוט מספר 2, הותקנו באמצעות מכונת קידוח מסוג גאופרוב בדחיקה ישירה בשיטת PRT על ידי חברת אקודריל. תכנית הקידוחים והאנליזות מוצגת בטבלה מספר 1. תוצאות אנליזות המעבדה מסוכמות בטבלה 2. דו"חות המעבדה וטפסי שרשרת המשמורת מצורפים בנספח מספר 2. להלן תיאור פעולות הקידוח, הדיגום ואנליזות המעבדה:

התקנת קידוחי הדיגום – בתאריך 18.07.12 הותקנו 4 קידוחים לדיגום גז קרקע על פי השלבים הבאים:

בכל נקודת דיגום הוחדר מוט מתכת חלול בקוטר 1.25" המכיל צינור HDPE חד פעמי בקוטר של 0.25". קצה הצינור חובר לקצה הקידוח אשר בתחתיתו ראש קידוח חד פעמי המשתחרר בשליפה בעומק הרצוי. אזור החדרת צינור המתכת לקרקע נאטם באמצעות בנטונייט.

דיגום ואנליזת גז – לאחר המתנה של כשעתיים מתום מועד התקנת כל קידוח, ובטרם ביצוע הדיגום,

בוצעה שאיבת שלושה נפחי קידוח באמצעות משאבת ואקום. דוגמת גז קרקע נשאבה מכל קידוח למכל Summa Canister בנפח 6.0 ל'. בעת דיגום גז הקרקע הונחו ליד כל המחברים וראש הקידוח בדים ספוגים ב- 2-Propanol (איזופרופיל אלכוהול - IPA) על מנת לאתר דליפה בצידוד הדיגום. דוגמת גז אחת (FB) נלקחה מהאוויר לשם בקרת ציוד.

בדוגמאות גז הקרקע נערכה אנליזת תרכובות אורגניות נדיפות (VOC's) EPA TO-15 במעבדת בקטוכס. האנליזה בכל דוגמאות הגז נערכה ברגישות LOQ=1 ppbv.

פעילויות הדיגום המפורטות בדו"ח זה בוצעו על ידי חברת אדמה תחת היקף הסמכתה כמפורט באתר הרשות הלאומית להסמכת מעבדות WWW.ISRAC.GOV.IL מעבדה 222.

הבדיקות האנליטיות בוצעו במעבדת בקטוכס המוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לפי תקן ISO/IEC 17025. התוצאות המדווחות בדו"ח הן בהתאם לכללי הדיווח כמתחייב בתקן ISO/IEC 17025. היקף ההסמכות מוצג בדו"ח המעבדה המצורף בנספח מספר 2.

הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין ההסמכה/ההכרה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק. יש להתייחס למסמך במלואו ואין להעתיק חלקים ממנו למסמכים אחרים.

5. תיאור גיאולוגי והידרוגיאולוגי של אתר העבודה

להלן תיאור חתך תת הקרקע עד לעומק 9.6 מ' (ק-1):

- 0.0 – 2.0 מ': חול מילוי (SP)

- 2.0 – 4.0 מ': חרסית חולית (CH)

- 4.0 – 5.5 מ': חול חרסיתי (SC)

- 5.5 – 9.6 מ': חול עם חרסית (SP-SC)

הידרוגאולוגיה: מי תהום אותרו בעומק של כ- 8.4 מ'.

6. ניתוח תוצאות גז הקרקע

בדוגמאות גז הקרקע שנאספו נערכה במעבדת בקטוכס אנליזת VOC's (EPA TO-15). תוצאות האנליזות מוצגות בטבלה מספר 2. דו"חות המעבדות מצורפים בנספח מספר 2.

תרכובות מוכלרות (PCE, TCE, 1,1-Dichloroethene) וכלורופורם) אותרו בריכוזים החורגים מערכי הסף בכל הקידוחים. TCE הינה התרכובת היחידה שאותרה בכל 4 נקודות הדיגום, בהן ריכוזיה נעים בין 150.36 לבין 216.83 מיקרוגרם/מ"ק. ריכוזים אלו חורגים מערך הסף של 27 מיקרוגרם/מ"ק.

בקרת איכות אנליזות גז הקרקע

דוגמא אחת (FB) נדגמה מהאוויר הפתוח לשם בקרת איכות. דוגמא זו נדגמה באותו אופן שבו נדגם גז קרקע משאר הקידוחים. כפי שניתן לראות בטבלה 2 אותרו בדוגמא זו אצטון וכלורופורם בריכוז נמוך.

בדוגמאות ג-1, ג-2 וג-4 אותר IPA בריכוז של 12.24 עד 61.1 מיקרוגרם/קוב. ריכוזים אלו אינם חורגים מפי 10 מגבול הכימות (LOQ) המקובל על המשרד להגנת הסביבה (245.8 מיקרוגרם/מ"ק) ומצביעים על

כך שהגז שנדגם מייצג את הגז המצוי בתת הקרקע. בדוגמא ג-3 אותר IPA בריכוז של 19,439.7 מיקרוגרם\מ"ק. ריכוז זה חורג מפי 10 מגבול הכימות המקובל על המשרד להגנת הסביבה. ריכוזי התרכובות המוכלרות שאותרו בדוגמא זו דומים לריכוזים שהתגלו בשלשת הקידוחים האחרים ולכן מוערך כי הדליפה שאותרה אינה משמעותית.

7. סיכום

סקר לאפיון זיהום גז הקרקע ברחוב הברזל 9 א' בתל אביב כלל דיגום גז קרקע מארבעה קידוחים הפרושים בשטח האתר.

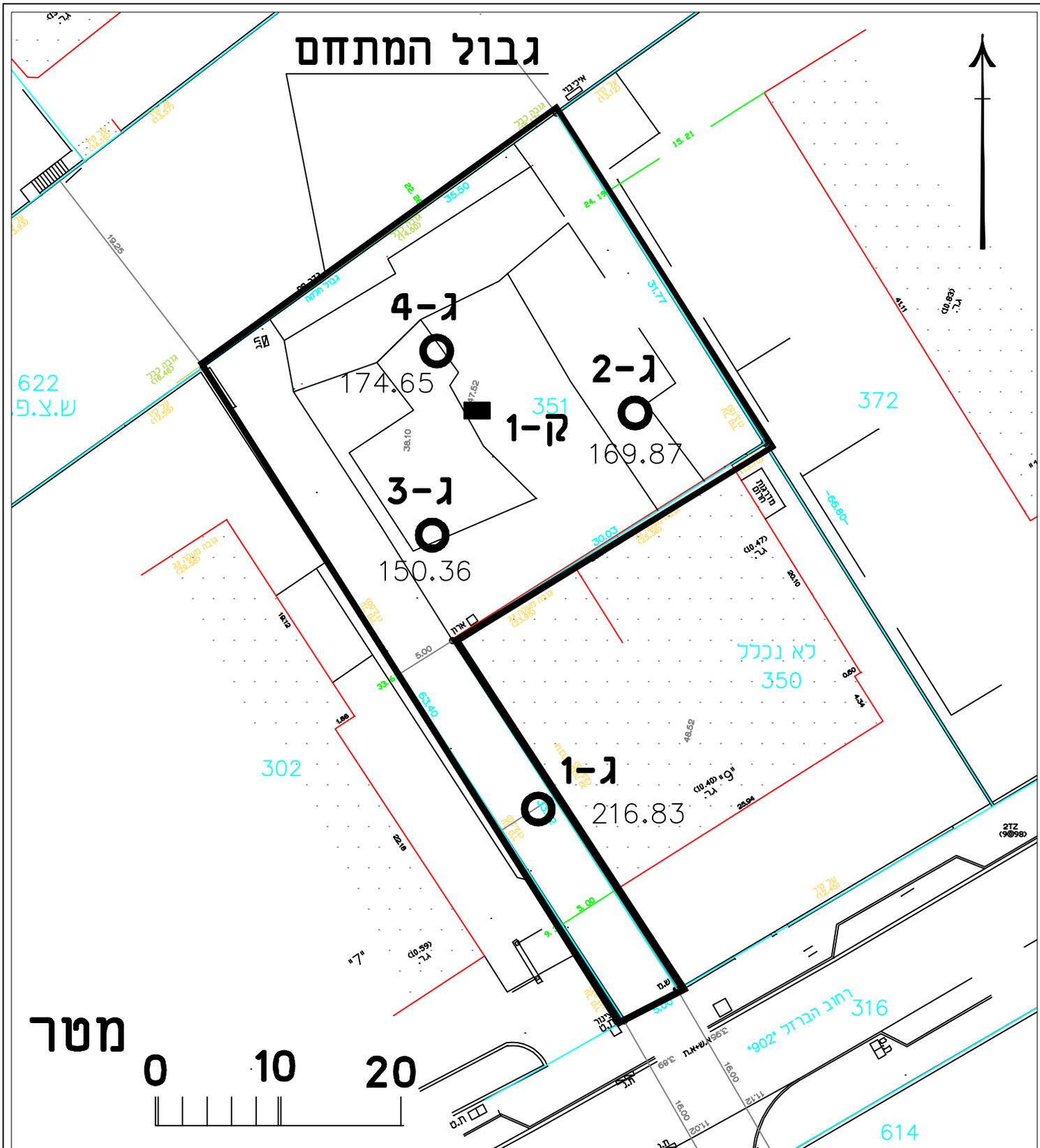
בכל הקידוחים אותרו תרכובות מוכלרות בריכוזים החורגים מערכי הסף. בשרטוט מספר 2 ניתן לראות את מיקום נקודות הדיגום.



מתחם הברזל 9, תל אביב

שרטוט מספר 1

מיקום מתחם הברזל 9, תל אביב



מקרא:

1-ג
 ug/m3 216.83
 ריכוז TCE



נקודת דיגום גז
 נקודת קידוח קרקע

שרטוט מספר 2

מיקום נקודות דיגום גז קרקע
 מתחם הברזל 9 א', תל אביב

טבלה 1 : תכנית הקידוחים ואנליזות המעבדה
הברזל 9 א', תל אביב

TVHC	TO-15	עומק קידוח (מ')	מיקום
1	1	7.0	ג-1
1	1	7.0	ג-2
1	1	7.0	ג-3
1	1	7.0	ג-4
1	1	--	FB
5	5	סך הכל:	

טבלה מספר 2: תוצאות אנליזת VOC's בגז הקרקע (מיקרוגרם/מ"ק)
הברזל 9 א', תל אביב

FB	שם קידוח				LOQ=1ppbv	ערכי סף	חומר נבדק
	4-ג	3-ג	2-ג	1-ג			
58.93	670.57	84.04	108.89	105.07	23.75	160,000	Acetone
ל"ה	11.57	ל"ה	ל"ה	ל"ה	3.19	16	Benzene
ל"ה	135.34	9.05	20.35	23.83	2.95	260,000	2-Butanone
11.86	88.03	ל"ה	160.73	ל"ה	4.88	24	Chloroform
ל"ה	ל"ה		7.81	11.49	4.05	1,500	1,1-Dichloroethane
ל"ה	362.72	24.7	694.7	31.56	3.96	560	1,1-Dichloroethene
22.44	32.03		41.83	ל"ה	18.84	19,000,000	Ethanol
ל"ה	75.62	17.14	162.03	13.54	5.62	-	Freon-11
ל"ה	ל"ה	ל"ה	13.41	16.94	7.66	-	Freon-113
ל"ה	ל"ה	ל"ה	9.35	ל"ה	4.95	-	Freon-12
ל"ה	ל"ה	ל"ה	7.58	ל"ה	3.52	36,000	Hexane
ל"ה	26.01	ל"ה	ל"ה	ל"ה	4.1	-	2-Hexanone
31.85	61.1	19439.7	<LOQ(12.24)	<LOQ(16.47)	24.58	-	Isopropyl Alcohol
ל"ה	27.9	ל"ה	ל"ה	ל"ה	4.1	17,000	Methyl Isobutyl Ketone
ל"ה	7.82	ל"ה	ל"ה	ל"ה	3.61	78	Methyl tert-Butyl ether
4.13	ל"ה	ל"ה	28	ל"ה	3.47	190	Methylene Chloride
ל"ה	220.57	33.06	54.35	56.31	1.72	-	Propene
ל"ה	43.14	41.03	22.93	79.9	6.78	34	Tetrachloroethylene
ל"ה	28.53	ל"ה	10.59	13.27	3.77	27,000	Toluene
ל"ה	174.65	150.36	169.87	216.83	5.37	27	Trichloroethylene

ל"ה = לא התגלה - ערך הנמוך מהכמות המינימאלית המדווחת (Reporting Level).
-- לא קיים ערך סף

ערכים מודגשים חורגים מערך סף מינימלי

נספח 1

תאריך: כה תמוז תשע"ב
15 יולי 2012
תיק: הברזל 9
סימוכין: 206-6949

אורי אמית
אדמה, אפיון ושיקום אתרים בע"מ
רחוב הפלמ"ח 30
ת.ד. 4232
ירושלים 91043

שלום רב,

הנדון: סקר היסטורי הברזל 9 א' תל אביב

במתחם ברחוב הברזל 9 א בתל אביב מתוכנן להיבנות מבנה מסחר עם 3 קומות חניה תת קרקעיות. עומק החפירה המתוכנן הוא 9 מטר גובה מי מים כ 7.5 מטר כך שצפויה השפלת מים.

להלן הערותינו:

- יש להעביר אל משרדינו תיעוד היסטורי לגבי המבנים והעסקים שהיו בשטח הנידון.
- יש לציין בדוח הסופי או בסקר נ.צ. של המקום ב-6 ספרות על פי שיטת ישראל החדשה.
- יש לבצע את קידוחי הקרקע לעומק של 9 מטר או לחילופין עד גובה מי התהום
- על פי הנתונים בסקר צפויה השפלת מים לפיכך יש לבצע בדיקות למי התהום בתיאום עם רשות המים ולהעביר למשרדינו את תוצאות הבדיקה הני"ל.

בכבוד רב,

שי אשכנזי
מרכז תעשיות ורישוי עסקים

העתק פנימי

ברוך ובר	- מנהל המחוז
ד"ר יעל מייסון	- מנהלת אגף שפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות
עמיר אשד	- סגן מנהל המחוז
זהר ירמיהו	- ממונה על קרקעות מזוהמות

העתק חיצוני

משה בלסנהיים
אהרון שטרול
נחמה עמירב
הילה אבו

- מנהל היחידה הסביבתית ת"א-יפו
- אחראי קרקע ומים היחידה הסביבתית ת"א-יפו
- מתכנתת היחידה הסביבתית ת"א-יפו
- ממונה על בקרת זיהום מים, רשות המים

נספח 2



טופס מס' 603-08
בהתאם לנוהל QP-022

תעודת בדיקה

מספר 66/3408

העתק

המצפנה הוסמכה על ידי הרשות הלאומית להסמכת מצפנות.

פרטי לקוח	שם: אדמה אפיון ושיקום אתרים בע"מ	שם: 200684 (01)
כתובת: ת.ד. 4232, אחד העם 22	עיר: ירושלים	מיקוד: 91043

פרטי הזמנה	קבלת הדוגמא במעבדה: 18/07/12 16:25	שם:
אסמכתא לקוח: 3	תאריך אישור התעודה: 24/07/12	טלפון: -
מס' טופס נטילה: ---	נדגם ע"י לקוח לקוח	פלאפון: -
		פקס: -

זיהוי הדגימה

תאור: #1 קניסטר 4848 שעה: 13:59 דוג' ג-1 18.7.12

איפיון: קניסטר
תאריך דיגום: 18/07/2012
טמפ': אופפת
תנאי שמירת הדוגמא וההובלה: 2. לא בקירור

#	תאור בדיקה	יחידת מידה	תחום מותר	תוצאה	שיטה	הערות
503965	TVHC	ug/m3		2201		
504030	IPA-sampling marker	-		התגלה. תקין		[1]
504240	TO-15 (גזי קרקע) LOQ 1 ppbv	-		ראה נספח		

זיהוי הדגימה

תאור: #2 קניסטר 4354 שעה: 13:34 דוג' ג-2 18.7.12

איפיון: קניסטר
תאריך דיגום: 18/07/2012
טמפ': אופפת
תנאי שמירת הדוגמא וההובלה: 2. לא בקירור

#	תאור בדיקה	יחידת מידה	תחום מותר	תוצאה	שיטה	הערות
503965	TVHC	ug/m3		2390		
504030	IPA-sampling marker	-		התגלה. תקין		[1]
504240	TO-15 (גזי קרקע) LOQ 1 ppbv	-		ראה נספח		

זיהוי הדגימה

תאור: #3 קניסטר 5543 שעה: 12:30 דוג' ג-3 18.7.12

איפיון: קניסטר
תאריך דיגום: 18/07/2012
טמפ': אופפת
תנאי שמירת הדוגמא וההובלה: 2. לא בקירור

#	תאור בדיקה	יחידת מידה	תחום מותר	תוצאה	שיטה	הערות
503965	TVHC	ug/m3		1316		
504030	IPA-sampling marker	-		התגלה. חורג		

מרים גיל
מעבדת כימיה
ומחלקת N-GC הסביבה
מעבדת בקטוכם בע"מ

קניסטר
מספר: 4848
שעה: 13:59
תאריך: 18/07/2012

מהדורה: 1

שם וחתימה שם וחתימה
דו"ח סקר גזי קרקע - הברזל 9 א', תל אביב

13 מתוך 23

תאריך הנפקה: 24/07/2012
יולי 2012

פקס: 08-9401439, 08-9300991

משרד ראשי: רח' החרש 18 נס ציונה 74031 טל': 08-9308308



603-08 סופס מסי
QP-022 בהתאם לנוהל

העתק

תעודת בדיקה

מספר 66/3408

המצפנה הוסמכה על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

פרטי לקוח

שם:	אדמה אפיון ושיקום אתרים בע"מ	200684 (01)
כתובת:	ת.ד. 4232, אחד העם 22	
עיר:	ירושלים	מיקוד: 91043

זיהוי הדגימה

תאור: #3 קניסטר 5543 שעה: 12:30 דוג' ג-3 18.7.12

איפיון:	קניסטר	טמפ':	אופפת
תאריך דיגום:	18/07/2012	תנאי שמירת הדוגמא וההובלה:	2. לא בקירור

#	תאור בדיקה	יחידת מידה	תחום מותר	תוצאה	שיטה	הערות
504240	TO-15 (גזי קרקע) LOQ 1 ppbv	-		ראה נספח		

זיהוי הדגימה

תאור: #4 קניסטר 5513 שעה: 13:04 דוג' ג-4 18.7.12

איפיון:	קניסטר	טמפ':	אופפת
תאריך דיגום:	18/07/2012	תנאי שמירת הדוגמא וההובלה:	2. לא בקירור

#	תאור בדיקה	יחידת מידה	תחום מותר	תוצאה	שיטה	הערות
503965	TVHC	ug/m3		3837		
504030	IPA-sampling marker	-		התגלה. תקין		[1]
504240	TO-15 (גזי קרקע) LOQ 1 ppbv	-		ראה נספח		

זיהוי הדגימה

תאור: #5 קניסטר 4616 שעה: 12:20 דוג' 18.7.12 FB

איפיון:	קניסטר	טמפ':	אופפת
תאריך דיגום:	18/07/2012	תנאי שמירת הדוגמא וההובלה:	2. לא בקירור

#	תאור בדיקה	יחידת מידה	תחום מותר	תוצאה	שיטה	הערות
503965	TVHC	ug/m3		823		
504030	IPA-sampling marker	-		התגלה. תקין		[1]
504240	TO-15 (גזי קרקע) LOQ 1 ppbv	-		ראה נספח		

זיהוי הדגימה

תאור: #6 קניסטר Blank batch after cleaning

איפיון:	קניסטר	טמפ':	אופפת
תאריך דיגום:	18/07/2012	תנאי שמירת הדוגמא וההובלה:	2. לא בקירור

#	תאור בדיקה	יחידת מידה	תחום מותר	תוצאה	שיטה	הערות
504240	TO-15 (גזי קרקע) LOQ 1 ppbv	-		ראה נספח		

מזכיר
מנהל
מנהל מעבדה כימית
ומחלקת N-GC הסביבה
מעבדות בקטוכם בע"מ

קניסטר
מנהל מעבדות כימיות
מעבדות כימיות
ומחלקת N-GC הסביבה
מעבדות בקטוכם בע"מ

מזהורה: 1

תאריך הנפקה: 24/07/2012
יולי 2012

שם וחתימה
דו"ח סקר גזי קרקע - הברזל 9 א', תל אביב
פקס: 08-9401439, 08-9300991

14 מתוך 23

משרד ראשי: רח' החרש 18 נס ציונה 74031 טל': 08-9308308



טופס מסי 603-08
בהתאם לנוהל QP-022

העתק

תעודת בדיקה

מספר 66/3408

המצבדה הוסמכה על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

פריטי לקוח

שם:	אדמה אפיון ושיקום אתרים בע"מ	(01)	200684
כתובת:	ת.ד 4232, אחד העם 22	מיקוד:	91043
עיר:	ירושלים		

זיהוי הדגימה

תאור: #6 קניסטר Blank batch after cleaning

איפיון:	קניסטר	טמפ':	אופפת
תאריך דיגום:	18/07/2012	תנאי שמירת הדוגמא וההובלה:	2. לא בקירור

הערות

אתר דיגום: הברזל: 9 ת"א
 דוגם: יוני דנור
 בדיקה TVHC חושבה ככלל מפחמימנים נדיפים שמתגלים בסריקה בGC/MS, חצי כמותי semiquantitative, התוצאה ניתנה ללא ערך של IPA -sampling marker

(הערות נוספות - ראה נספח מצורף)

- הבדיקות הנכללות בתעודה זו בוצעו בהתאם לדרישות ההסמכה של הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- הבדיקות המסומנות ב [1] בעמודות ההערות הן מחוץ לתחום הסמכת המעבדה ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד.
- יש להתייחס למסמך במלואו ואין להעתיק ממנו למסמכים אחרים.
- אבות המידה של המעבדה מכוילים במעבדות מוסמכות לפי ISO/IEC 17025 (2005) ועקיבים לאבות מידה לאומיים או בינלאומיים.
- הרשות להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערכה המעבדה ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט שנבדק.
- מעבדות בקטוכם איננה מוסמכת לתת חוות דעת ו/או פרשנות לתוצאות הבדיקה המתקבלות.

- סוף תעודה -

מוריס גול
 מעבדה כימית
 ומחלקת GC-MS הסביבה
 מעבדות בקטוכם בע"מ

ד"ר יוני דנור
 מנהל מעבדות כימיות
 ומחלקת GC-MS הסביבה
 מעבדות בקטוכם בע"מ

מהדורה: 1

תאריך הנפקה: 24/07/2012
יולי 2012

שם וחותימה
 דו"ח סקר גז קרקע - הברזל 9 א', תל אביב
 פקס: 08-9300991, 08-9401439

15 מתוך 23

משרד ראשי: רח' החרש 18 נס ציונה 74031 טל': 08-9308308

נספח לתעודת בדיקה

להזמנה 66/3408

שם:	אדמה אפיון ושיקום אתרים בע"מ	200684
כתובת:	ת.ד. 4232	
עיר:	ירושלים	מיקוד: 91043

תעודת בדיקה

שם הלקוח:

מספר זיהוי הפרוייקט (במעבדה): 66 - 3408

תאריך הדיגום: 18/07/12

תאריך הדיווח: 23/07/12

-CERTIFICATE OF ANALYSIS- VOC's באוויר

זיהוי הדגימה

מספר תעודת בדיקה	66-3408-01
זיהוי הדוגמא	קניסטר 4848 שעה: 59: 13 דוג' ג-1 18.7.12
מטריצה נבדקת	גז קרקע

פרטי האנליזה

שיטה תקנית (EPA)	TO-15	נפח הזרקה	400ml, 1ml
יחידות מידה	ug/m3	תאריך הבדיקה	22/07/12
כלי הדגימה	מתכת 6 ליטר		

חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels	חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels
Acetone	105.07	23.75	16000	Ethyl Chloride	לייה	2.64	110
Benzene	לייה	3.19	16	EthylBenzene	לייה	4.34	53000
Benzene, 1-ethyl-4-methyl-	לייה	4.92	-	Freon-11	13.54	5.62	36000
Benzyl chloride	לייה	5.18	-	Freon-113	16.94	7.66	1600000
1,3-Butadiene	לייה	2.21	11	Freon-114	לייה	6.99	-
Bromodichloromethane	לייה	6.70	34	Freon-12	לייה	4.95	9100
Bromoform	לייה	10.34	80	Heptane	לייה	4.10	-
Bromomethane	לייה	3.88	260	Hexachlorobutadiene	לייה	10.67	53
2-Butanone	23.83	2.95	260000	Hexane	לייה	3.52	36000
Carbon disulfide	לייה	3.11	36000	2-Hexanone	7.95	4.10	-
Carbon tetrachloride	לייה	6.29	31	Isopropyl Alcohol	<LOQ(16.47)	24.58	-
Chlorobenzene	לייה	4.60	2600	Methyl Isobutyl Ketone	לייה	4.10	160000
Chloroform	לייה	4.88	24	Methyl Methacrylate*	לייה	4.09	-
Chloromethane	לייה	2.06	4700	Methyl tert-Butyl ether	לייה	3.61	78
Cyclohexane	לייה	3.44	310000	Methylene Chloride	לייה	3.47	190
Dibromochloromethane	לייה	8.52	43	Naphthalene*	לייה	5.24	-
1,2-Dibromoethane	לייה	7.68	38	Propene	56.31	1.72	-
1,2-Dichlorobenzene	לייה	6.01	7300	Styrene	לייה	4.26	52000
1,3-Dichlorobenzene	לייה	6.01	550	1,1,2,2-Tetrachloroethane	לייה	6.87	34
1,4-Dichlorobenzene	לייה	6.01	30	Tetrachloroethylene	79.90	6.78	34
1,1-Dichloroethane	11.49	4.05	26000	Tetrahydrofuran	לייה	2.95	-
1,2-Dichloroethane	לייה	4.05	20	Toluene	13.27	3.77	260000
1,1-Dichloroethene	31.56	3.96	11000	1,2,4-Trichlorobenzene	לייה	7.42	1800
cis-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	1800	1,1,1-Trichloroethane	לייה	5.46	51000
trans-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	3600	1,1,2-Trichloroethane	לייה	5.46	27
1,2-Dichloropropane	לייה	4.62	23	Trichloroethylene	216.83	5.37	27
cis-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,2,4-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
trans-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,3,5-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
1,4-Dioxane	לייה	3.60	-	Vinyl Chloride	לייה	2.56	13
Ethanol	לייה	18.84	-	o-Xylene	לייה	4.34	5500
Ethyl Acetate	לייה	3.60	-	p+m - Xylene	לייה	4.34	5500

* החומרים מצוינים ב-**bold** אינם בהסמכה.

* (לייה) = לא התגלה - ערך הנמוך מהכמות המינימאלית המדווחת (Reporting Level).

* חומרים מסומנים באפור חורגים מתקן מגורים (Residential Soil Gas Screening Levels) לפי USEPA Region II New Jersey

-CERTIFICATE OF ANALYSIS- VOC's באוויר

זיהוי הדגימה

66-3408-02	מספר תעודת בדיקה
18.7.12 דוג' ג-2 קניסטר 4354 שעה: 34: 13	זיהוי הדוגמא
גז קרקע	מטריצה נבדקת

פרטי האנליזה

400ml, 1ml	נפח הזרקה	TO-15	שיטה תקינה (EPA)
22/07/12	תאריך הבדיקה	ug/m3	יחידות מידה
		מתכת 6 ליטר	כלי הדגימה

חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels	חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels
Acetone	108.89	23.75	160000	Ethyl Chloride	לייה	2.64	110
Benzene	לייה	3.19	16	EthylBenzene	לייה	4.34	53000
Benzene, 1-ethyl-4-methyl-	לייה	4.92	-	Freon-11	162.03	5.62	36000
Benzyl chloride	לייה	5.18	-	Freon-113	13.41	7.66	1600000
1,3-Butadiene	לייה	2.21	11	Freon-114	לייה	6.99	-
Bromodichloromethane	לייה	6.70	34	Freon-12	9.35	4.95	9100
Bromoform	לייה	10.34	80	Heptane	לייה	4.10	-
Bromomethane	לייה	3.88	260	Hexachlorobutadiene	לייה	10.67	53
2-Butanone	20.35	2.95	260000	Hexane	7.58	3.52	36000
Carbon disulfide	לייה	3.11	36000	2-Hexanone	לייה	4.10	-
Carbon tetrachloride	לייה	6.29	31	Isopropyl Alcohol	<LOQ(12.24)	24.58	-
Chlorobenzene	לייה	4.60	2600	Methyl Isobutyl Ketone	לייה	4.10	160000
Chloroform	160.73	4.88	24	Methyl Methacrylate*	לייה	4.09	-
Chloromethane	לייה	2.06	4700	Methyl tert-Butyl ether	לייה	3.61	78
Cyclohexane	לייה	3.44	310000	Methylene Chloride	28.00	3.47	190
Dibromochloromethane	לייה	8.52	43	Naphthalene*	לייה	5.24	-
1,2-Dibromoethane	לייה	7.68	38	Propene	54.35	1.72	-
1,2-Dichlorobenzene	לייה	6.01	7300	Styrene	לייה	4.26	52000
1,3-Dichlorobenzene	לייה	6.01	550	1,1,2,2-Tetrachloroethane	לייה	6.87	34
1,4-Dichlorobenzene	לייה	6.01	30	Tetrachloroethylene	22.93	6.78	34
1,1-Dichloroethane	7.81	4.05	26000	Tetrahydrofuran	לייה	2.95	-
1,2-Dichloroethane	לייה	4.05	20	Toluene	10.59	3.77	260000
1,1-Dichloroethene	694.70**	3.96	11000	1,2,4-Trichlorobenzene	לייה	7.42	1800
cis-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	1800	1,1,1-Trichloroethane	לייה	5.46	51000
trans-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	3600	1,1,2-Trichloroethane	לייה	5.46	27
1,2-Dichloropropane	לייה	4.62	23	Trichloroethylene	169.87	5.37	27
cis-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,2,4-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
trans-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,3,5-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
1,4-Dioxane	לייה	3.60	-	Vinyl Chloride	לייה	2.56	13
Ethanol	41.83	18.84	-	o-Xylene	לייה	4.34	5500
Ethyl Acetate	לייה	3.60	-	p+m - Xylene	לייה	4.34	5500

*החומרים מצוינים ב- **bold** אינם בהסמכה.

* (לייה) = לא התגלה - ערך הנמוך מהכמות המינימאלית המדווחת (Reporting Level).

* חומרים מסומנים באפור חורגים מתקן מגורים (Residential Soil Gas Screening Levels) לפי USEPA Region II New Jersey

** חושב מהריכוז הגבוה ביותר בעקומת הכיול.

-CERTIFICATE OF ANALYSIS- - VOC's באוויר -

זיהוי הדגימה

מספר תעודת בדיקה	66-3408-03
זיהוי הדוגמא	קניסטר 5543 שעה 12: 30 דוגי ג-3 18.7.12
מטריצה נבדקת	גז קרקע

פרטי האנליזה

שיטה תקנית (EPA)	TO-15	נפח הזרקה	400ml
יחידות מידה	ug/m3	תאריך הבדיקה	22/07/12
כלי הדגימה	מתכת 6 ליטר		

חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels	חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels
Acetone	84.04	23.75	160000	Ethyl Chloride	לייה	2.64	110
Benzene	לייה	3.19	16	EthylBenzene	לייה	4.34	53000
Benzene, 1-ethyl-4-methyl-	לייה	4.92	-	Freon-11	17.14	5.62	36000
Benzyl chloride	לייה	5.18	-	Freon-113	לייה	7.66	1600000
1,3-Butadiene	לייה	2.21	11	Freon-114	לייה	6.99	-
Bromodichloromethane	לייה	6.70	34	Freon-12	לייה	4.95	9100
Bromoform	לייה	10.34	80	Heptane	לייה	4.10	-
Bromomethane	לייה	3.88	260	Hexachlorobutadiene	לייה	10.67	53
2-Butanone	9.05	2.95	260000	Hexane	לייה	3.52	36000
Carbon disulfide	לייה	3.11	36000	2-Hexanone	לייה	4.10	-
Carbon tetrachloride	לייה	6.29	31	Isopropyl Alcohol	19439.71**	24.58	-
Chlorobenzene	לייה	4.60	2600	Methyl Isobutyl Ketone	לייה	4.10	160000
Chloroform	לייה	4.88	24	Methyl Methacrylate*	לייה	4.09	-
Chloromethane	לייה	2.06	4700	Methyl tert-Butyl ether	לייה	3.61	78
Cyclohexane	לייה	3.44	310000	Methylene Chloride	לייה	3.47	190
Dibromochloromethane	לייה	8.52	43	Naphthalene*	לייה	5.24	-
1,2-Dibromoethane	לייה	7.68	38	Propene	33.06	1.72	-
1,2-Dichlorobenzene	לייה	6.01	7300	Styrene	לייה	4.26	52000
1,3-Dichlorobenzene	לייה	6.01	550	1,1,2,2-Tetrachloroethane	לייה	6.87	34
1,4-Dichlorobenzene	לייה	6.01	30	Tetrachloroethylene	41.03	6.78	34
1,1-Dichloroethane	לייה	4.05	26000	Tetrahydrofuran	לייה	2.95	-
1,2-Dichloroethane	לייה	4.05	20	Toluene	לייה	3.77	260000
1,1-Dichloroethene	24.70	3.96	11000	1,2,4-Trichlorobenzene	לייה	7.42	1800
cis-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	1800	1,1,1-Trichloroethane	לייה	5.46	51000
trans-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	3600	1,1,2-Trichloroethane	לייה	5.46	27
1,2-Dichloropropane	לייה	4.62	23	Trichloroethylene	150.36	5.37	27
cis-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,2,4-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
trans-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,3,5-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
1,4-Dioxane	לייה	3.60	-	Vinyl Chloride	לייה	2.56	13
Ethanol	לייה	18.84	-	o-Xylene	לייה	4.34	5500
Ethyl Acetate	לייה	3.60	-	p+m - Xylene	לייה	4.34	5500

* החומרים מצוינים ב- **bold** אינם בהסמכה.

* (לייה) = לא התגלה - ערך הנמוך מהכמות המינימלית המדווחת (Reporting Level).

* חומרים מסומנים באפור חורגים מתקן מגורים (Residential Soil Gas Screening Levels) לפי USEPA Region II New Jersey ** חושב מהריכוז הגבוה ביותר בעקומת הכיול.

-CERTIFICATE OF ANALYSIS- VOC's באוויר

זיהוי הדגימה

66-3408-04	מספר תעודת בדיקה
18.7.12 דוגי ג-4 13:04 שעה	זיהוי הדוגמא
קניסטר 5513	מטריצה נבדקת
גז קרקע	

פרטי האנליזה

400ml, 1ml	נפח הזרקה	TO-15	שיטה תקנית (EPA)
22/07/12	תאריך הבדיקה	ug/m3	יחידות מידה
		מתכת 6 ליטר	כלי הדגימה

חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels	חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels
Acetone	670.57**	23.75	160000	Ethyl Chloride	לייה	2.64	110
Benzene	11.57	3.19	16	EthylBenzene	לייה	4.34	53000
Benzene, 1-ethyl-4-methyl-	לייה	4.92	-	Freon-11	75.62	5.62	36000
Benzyl chloride	לייה	5.18	-	Freon-113	לייה	7.66	1600000
1,3-Butadiene	לייה	2.21	11	Freon-114	לייה	6.99	-
Bromodichloromethane	לייה	6.70	34	Freon-12	לייה	4.95	9100
Bromoform	לייה	10.34	80	Heptane	לייה	4.10	-
Bromomethane	לייה	3.88	260	Hexachlorobutadiene	לייה	10.67	53
2-Butanone	135.34	2.95	260000	Hexane	לייה	3.52	36000
Carbon disulfide	לייה	3.11	36000	2-Hexanone	26.01	4.10	-
Carbon tetrachloride	לייה	6.29	31	Isopropyl Alcohol	61.10	24.58	-
Chlorobenzene	לייה	4.60	2600	Methyl Isobutyl Ketone	27.90	4.10	160000
Chloroform	88.03	4.88	24	Methyl Methacrylate*	לייה	4.09	-
Chloromethane	לייה	2.06	4700	Methyl tert-Butyl ether	7.82	3.61	78
Cyclohexane	לייה	3.44	310000	Methylene Chloride	לייה	3.47	190
Dibromochloromethane	לייה	8.52	43	Naphthalene*	לייה	5.24	-
1,2-Dibromoethane	לייה	7.68	38	Propene	220.57**	1.72	-
1,2-Dichlorobenzene	לייה	6.01	7300	Styrene	לייה	4.26	52000
1,3-Dichlorobenzene	לייה	6.01	550	1,1,2,2-Tetrachloroethane	לייה	6.87	34
1,4-Dichlorobenzene	לייה	6.01	30	Tetrachloroethylene	43.14	6.78	34
1,1-Dichloroethane	לייה	4.05	26000	Tetrahydrofuran	לייה	2.95	-
1,2-Dichloroethane	לייה	4.05	20	Toluene	28.53	3.77	260000
1,1-Dichloroethene	362.72	3.96	11000	1,2,4-Trichlorobenzene	לייה	7.42	1800
cis-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	1800	1,1,1-Trichloroethane	לייה	5.46	51000
trans-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	3600	1,1,2-Trichloroethane	לייה	5.46	27
1,2-Dichloropropane	לייה	4.62	23	Trichloroethylene	174.65	5.37	27
cis-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,2,4-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
trans-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,3,5-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
1,4-Dioxane	לייה	3.60	-	Vinyl Chloride	לייה	2.56	13
Ethanol	32.03	18.84	-	o-Xylene	לייה	4.34	5500
Ethyl Acetate	לייה	3.60	-	p+m - Xylene	לייה	4.34	5500

* החומרים מצוינים ב- **bold** אינם בהסמכה.

(לייה) = לא התגלה - ערך הנמוך מהכמות המינימאלית המדווחת (Reporting Level).

* חומרים מסומנים באפור חורגים מתקן מגורים (Residential Soil Gas Screening Levels) לפי USEPA Region II New Jersey

** חושב מהריכוז הגבוה ביותר בעקומת הכיול.

-CERTIFICATE OF ANALYSIS- - VOC's באוויר

זיהוי הדגימה

מספר תעודת בדיקה	66-3408-05
זיהוי הדוגמא	קניסטר 4616 שעה: 20: 12 דוגי 18.7.12 FB
מטריצה נבדקת	גז קרקע

פרטי האנליזה

שיטה תקנית (EPA)	TO-15	נפח הזרקה	400ml
יחידות מידה	ug/m3	תאריך הבדיקה	22/07/12
כלי הדגימה	מתכת 6 ליטר		

חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels	חומר נבדק	תוצאה	LOQ	Soil Gas Screening Levels
Acetone	58.93	23.75	160000	Ethyl Chloride	לייה	2.64	110
Benzene	לייה	3.19	16	EthylBenzene	לייה	4.34	53000
Benzene, 1-ethyl-4-methyl-	לייה	4.92	-	Freon-11	לייה	5.62	36000
Benzyl chloride	לייה	5.18	-	Freon-113	לייה	7.66	1600000
1,3-Butadiene	לייה	2.21	11	Freon-114	לייה	6.99	-
Bromodichloromethane	לייה	6.70	34	Freon-12	לייה	4.95	9100
Bromoform	לייה	10.34	80	Heptane	לייה	4.10	-
Bromomethane	לייה	3.88	260	Hexachlorobutadiene	לייה	10.67	53
2-Butanone	לייה	2.95	260000	Hexane	לייה	3.52	36000
Carbon disulfide	לייה	3.11	36000	2-Hexanone	לייה	4.10	-
Carbon tetrachloride	לייה	6.29	31	Isopropyl Alcohol	31.85	24.58	-
Chlorobenzene	לייה	4.60	2600	Methyl Isobutyl Ketone	לייה	4.10	160000
Chloroform	11.86	4.88	24	Methyl Methacrylate*	לייה	4.09	-
Chloromethane	לייה	2.06	4700	Methyl tert-Butyl ether	לייה	3.61	78
Cyclohexane	לייה	3.44	310000	Methylene Chloride	4.13	3.47	190
Dibromochloromethane	לייה	8.52	43	Naphthalene*	לייה	5.24	-
1,2-Dibromoethane	לייה	7.68	38	Propene	לייה	1.72	-
1,2-Dichlorobenzene	לייה	6.01	7300	Styrene	לייה	4.26	52000
1,3-Dichlorobenzene	לייה	6.01	550	1,1,2,2-Tetrachloroethane	לייה	6.87	34
1,4-Dichlorobenzene	לייה	6.01	30	Tetrachloroethylene	לייה	6.78	34
1,1-Dichloroethane	לייה	4.05	26000	Tetrahydrofuran	לייה	2.95	-
1,2-Dichloroethane	לייה	4.05	20	Toluene	לייה	3.77	260000
1,1-Dichloroethene	לייה	3.96	11000	1,2,4-Trichlorobenzene	לייה	7.42	1800
cis-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	1800	1,1,1-Trichloroethane	לייה	5.46	51000
trans-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	3600	1,1,2-Trichloroethane	לייה	5.46	27
1,2-Dichloropropane	לייה	4.62	23	Trichloroethylene	לייה	5.37	27
cis-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,2,4-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
trans-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	31	1,3,5-Trimethylbenzene	לייה	4.92	-
1,4-Dioxane	לייה	3.60	-	Vinyl Chloride	לייה	2.56	13
Ethanol	22.44	18.84	-	o-Xylene	לייה	4.34	5500
Ethyl Acetate	לייה	3.60	-	p+m - Xylene	לייה	4.34	5500

* החומרים מצוינים ב- **bold** אינם בהסמכה.
*(לייה) = לא התגלה - ערך הנמוך מהכמות המינימאלית המדווחת (Reporting Level).

-CERTIFICATE OF ANALYSIS- -VOC's באוויר

זיהוי הדגימה

מספר תעודת בדיקה	66-3408-06
זיהוי הדוגמא	קניסטר Blank batch after cleaning
מטריצה נבדקת	אוויר

פרטי האנליזה

שיטה תקנית (EPA)	TO-15	נפח הזרקה	400ml
יחידות מידה	ug/m3	תאריך הבדיקה	22/07/12
כלי הדגימה	מתכת 6 ליטר		

חומר נבדק	תוצאה	LOQ	חומר נבדק	תוצאה	LOQ
Acetone	לייה	23.75	Ethyl Chloride	לייה	2.64
Benzene	לייה	3.19	EthylBenzene	לייה	4.34
Benzene, 1-ethyl-4-methyl-	לייה	4.92	Freon-11	לייה	5.62
Benzyl chloride	לייה	5.18	Freon-113	לייה	7.66
1,3-Butadiene	לייה	2.21	Freon-114	לייה	6.99
Bromodichloromethane	לייה	6.70	Freon-12	לייה	4.95
Bromoform	לייה	10.34	Heptane	לייה	4.10
Bromomethane	לייה	3.88	Hexachlorobutadiene	לייה	10.67
2-Butanone	לייה	2.95	Hexane	לייה	3.52
Carbon disulfide	לייה	3.11	2-Hexanone	לייה	4.10
Carbon tetrachloride	לייה	6.29	Isopropyl Alcohol	לייה	24.58
Chlorobenzene	לייה	4.60	Methyl Isobutyl Ketone	לייה	4.10
Chloroform	לייה	4.88	Methyl Methacrylate*	לייה	4.09
Chloromethane	לייה	2.06	Methyl tert-Butyl ether	לייה	3.61
Cyclohexane	לייה	3.44	Methylene Chloride	לייה	3.47
Dibromochloromethane	לייה	8.52	Naphthalene*	לייה	5.24
1,2-Dibromoethane	לייה	7.68	Propene	לייה	1.72
1,2-Dichlorobenzene	לייה	6.01	Styrene	לייה	4.26
1,3-Dichlorobenzene	לייה	6.01	1,1,2,2-Tetrachloroethane	לייה	6.87
1,4-Dichlorobenzene	לייה	6.01	Tetrachloroethylene	לייה	6.78
1,1-Dichloroethane	לייה	4.05	Tetrahydrofuran	לייה	2.95
1,2-Dichloroethane	לייה	4.05	Toluene	לייה	3.77
1,1-Dichloroethene	לייה	3.96	1,2,4-Trichlorobenzene	לייה	7.42
cis-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	1,1,1-Trichloroethane	לייה	5.46
trans-1,2-Dichloroethene	לייה	3.96	1,1,2-Trichloroethane	לייה	5.46
1,2-Dichloropropane	לייה	4.62	Trichloroethylene	לייה	5.37
cis-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	1,2,4-Trimethylbenzene	לייה	4.92
trans-1,3-Dichloropropene	לייה	4.54	1,3,5-Trimethylbenzene	לייה	4.92
1,4-Dioxane	לייה	3.60	Vinyl Chloride	לייה	2.56
Ethanol	לייה	18.84	o-Xylene	לייה	4.34
Ethyl Acetate	לייה	3.60	p+m - Xylene	לייה	4.34

*החומרים מצוינים ב-**bold** אינם בהסמכה.

* (לייה) = לא התגלה - ערך הנמוך מהכמות המינימאלית המדווחת (Reporting Level).

בכבוד רב,
מעבדות בקטוהם בע"מ.

END OF CERTIFICATE

מחזורת 2 תאריך הוצאה/עדכון: 15.3.12
 נמען למשלוח תוצאות:
 אדמה, אפיון ושיקום אתרים בע"מ
 טל: 02 5663649 פקס: 02 5661610
 נייד: 0545366134
 עמוד 1 מתוך 1

טופס שרשרת משמורת

שם המעבדה: בקטוכם
 שם הלקוח (גורם לחיוב): ארז ארון ארון לא
 שם אתר הדיגום: גבול 9 א' / גבול 9 א'
 כתובת האתר: גבול 9 א'
 ייעוד: מגורים / מסחר / תעשייה / חקלאות / אחר
 גובה משוער של מי התהום: נמוך / בינוני / עמוק

מספר הדיגום במעבדה	לשימוש המעבדה בלבד	הערות				בדיקות נדרשות				שעת דיגום	תאריך	מספר / שם הדוגמא
		מספר הדיגום	שם הדוגמא	תאריך	מספר / שם הדוגמא	TVHC	2-propanol	TO-15	ללי הדגימה			
1	7 ppbv (4848)			X	X	X	1	13:59	18.7.12	7-7		
2	1 אבקת (4354)			X	X	X	4	13:34	"	2-7		
3	1 אבקת (5543)			X	X	X	4	13:30	"	3-7		
4	1 אבקת (5513)			X	X	X	4	13:04	"	4-7		
5	2 אבקת (4616)			X	X	X	4	13:20	"	FB		

מאשר מסירת הדוגמאות הנייל: שם: [חתימה] תתימה: [חתימה]
 מאשר קבלת הדוגמאות הנייל: שם: [חתימה]
 מאשר קבלת הדוגמאות הנייל: שם: [חתימה]
 כלי הדיגום: 1. שרול קרקע SPT 2. 3. Encore 3. 4. אחר
 ** הריגות: 1. לא נשמרה בטמפר' מתאימה 2. לא התקבלה/טופלה בפרק הזמן הנדרש בשיטה 3. התקבלה פגומה (ללא אטימות, כלי שאינו מלא עד תומ...)
 הערות לבדיקות הנדרשות:
 הערות לגבי אתר הדיגום:
 איחסון - במקרה שהדגימה מאוחסנת לפני מסירה למעבדה, ימלאו הפרטים הבאים:
 המקום האחסון:
 המאחסן:

הוצאת 12.3.12: ארון ארון (4597) ארון ארון (4597) ארון ארון (4597)

תאריך: 12.3.12
 חתימה: [חתימה]
 חתימה: [חתימה]