

דוח סקר גז קרקע פאסיבי , בשיטת Beacon

תחנת דלק עומרים,

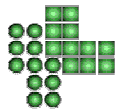
באר-שבע.

מוגש לדלק חברת הדלק הישראלית

ע"י לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ

שם עורך הסקר	בדק ואישר	תאריך מיקום דוגמים	תאריך הוצאת דוגמים	מס"ד	תאריך
איתי הרלינג	אבי חיים	7.12.09	28.12.09	1377	28.2.10

פברואר 2010



תוכן עניינים

5.....	הקדמה	1.
5.....	רקע היסטורי	2.
5.....	מיקום ומידע כללי	2.1.
6.....	פעילות בתחנה:	2.2.
6.....	שימושי קרקע קרובים:	2.3.
7.....	תשתיות	3.
7.....	פריסת תשתיות	3.1.
8.....	פריסה וסוג צנרת	3.2.
8.....	מניעת דליפות מצנרת ומיכלים	3.3.
8.....	משטחי תפעול ונסיעה	3.4.
8.....	קירוי	3.5.
8.....	מישוב אדים	3.6.
8.....	טיפול בתשטיפים	3.7.
8.....	שינויי יעוד	3.8.
9.....	בדיקות אטימות	3.9.
9.....	ניטור פיאזומטרים	3.10.
9.....	ממצאי סקרים ועבודות סביבתיות קודמות	3.11.
9.....	גיאולוגיה והידרולוגיה	4.
9.....	גיאולוגיה	4.1.
10.....	הידרולוגיה	4.2.
12.....	שיטות, חומרים ואבטחת איכות	5.
12.....	עקרונות השיטה הפאסיבית לניטור גז קרקע של חברת BEACON	6.
12.....	תהליך הדיגום	6.1.
13.....	ערכי סף להשוואה	6.2.
13.....	ביצע הסקר ונתוני סביבה	7.
13.....	עבודת השדה	7.1.
14.....	נתוני אקלים	7.2.
17.....	תוצאות סקר גז הקרקע	8.
24.....	ממצאים ודיון בתוצאות	9.
24.....	כלל TPH	9.1.
24.....	כלל BTEX	9.2.
24.....	MTBE	9.3.
25.....	מסקנות והמלצות	10.



טבלאות

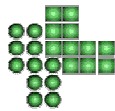
- טבלה 1 - ערכי יחוס גבוליים בסקר גז קרקע פאסיבי. 13
- טבלה 2 - תוצאות סקר גז הקרקע. 18

תרשימים

- תרשים 1 -מיקום תחנת דלק עומרים, ב"ש. 6
- תרשים 2 - מפה גיאולוגית של אזור ב"ש. 11
- תרשים 3 - פריסת דוגמי גז פאסיביים+ תשתיות, דלק עומרים. 16
- תרשים 4 - עוצמה יחסית של ערכי TPH (מיקרוגרם). 19
- תרשים 5 - עוצמה יחסית של ערכי BTEX (מיקרוגרם). 20
- תרשים 6 - עוצמה יחסית של ערכי MTBE מיקרוגרם. 21
- תרשים 7- כלל TPH כפונקציה של מס' דוגם. 22
- תרשים 8 - כלל BTEX כפונקציה של מס דוגם. 22
- תרשים 9 - MTBE כפונקציה של מספר דוגם. 23
- תרשים 10 - קידוחי קרקע עתידיים ע"ג מפת ערכי TPH (מיקרוגרם). 26

נספחים

- נספח 1 – נתוני ניטור פיאזומטרים.
- נספח 2 - דוח Beacon.
- נספח 3 – דוח ממונה.
- נספח 4 – דוח ליווי סביבתי.
- נספח 5 – התקנת פיאזומטרים – חברת דלק.



תקציר

תחנת דלק עומרים הממוקמת באזור התעשייה, בדרך חברון, ביציאה המזרחית מב"ש. התחנה הוקמה בשנות ה 70 המאוחרות.

במהלך חודש אפריל 2009 הותקן בתחנת דלק עומרים, מפריד דלקים חדש ותעלות ניקוז. העבודות כללו פתיחת הבטון סביב רציפי התדלוק. חברת לודן דגמה את הקרקע במהלך העבודות. בכל דוגמאות הקרקע שנלקחו וערימת הקרקע שהוצאה מהחפירה, לא נתגלו חריגות מערכי הסף לאזורי תעשייה.

סקר גז הקרקע בוצעה בהתאם לתוכנית שאושרה על ידי המשרד להגנת הסביבה.

במהלך הסקר נפרשו בשטח התחנה 26 דוגמים פאסיביים למשך 21 יום בין התאריכים 7.12.09 ל-28.12.09.

הדוגמים הונחו במרחק מקסימאלי של כ- 6 מטרים זה מזה, בכל האזורים הפעילים של התחנה בעומק של כ- 70 עד 100 ס"מ, בהתאם לתוואי התשתיות, על מנת לקבל נתונים על פירוס מרכיבי דלק בשטח התחנה.

ברב שטח התחנה התקבלו ערכים באותו סדר גודל של דוגמי הרקע ונמוכים מערכי הייחוס של כלל TPH, כלל BTEX ו MTBE.

ערכים גבוהים וחריגות מערכי הייחוס ודוגמי הרקע התקבלו עבור כלל TPH ב 4 נקודות באזור חוות המיכלים (3 באזור חוות המיכלים הצפונית ונקודה נוספת בחווה הדרומית). הערכים הגבוהים ביותר, כ 700 מיקרוגרם, זוהו בדוגם 17 בחוות מיכלים הצפונית. הרכב ששראות הפחממנים בדוגמים אלו מעידים על זיהומים שמקורם בסולר.

לא נתגלו חריגות מערכי הייחוס במרכיבי BTEX, באף אחד מהדוגמים שהונחו בתחנה.

לא נתגלו חריגות מערכי הייחוס במרכיבי MTBE, באף אחד מהדוגמים שהונחו בתחנה.

לאור הממצאים, אנו רואים צורך בהמשך חקירה וביצוע 4 קידוחי קרקע לדיגום באזורים החשודים בהם זוהו ערכים גבוהים בסקר הגז הפאסיבי. בנוסף יבוצע קידוח קרקע נקי באזור שהוגדר כנקי בסקר הגז. סה"כ 5 קידוחי קרקע המופיעים בתרשים 10.



1. הקדמה

בהתאם לבקשת חברת דלק "לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ", מתכבדת להגיש דוח סקר גז פאסיבי שבוצע בשיתוף עם חברת Beacon בתחנת דלק עומרים, באר שבע. סקר הגז בוצע בהתאם לתוכנית שאושרה ב- 28.7.09 ע"י מחוז דרום של המשרד להגנת הסביבה, באמצעות חב' גאופרוספקט, המשמשת כיועצת למשרד.

דוח הממצאים נכתב בהתאם להנחיות אגף שפכי תעשייה "דיגום גזי קרקע בשיטות פאסיביות" מתאריך 23.11.08 ובהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, לתכנון וביצוע של סקרי קרקע בתחנות דלק, מתאריך 14.7.2009.

מסמך זה כולל רקע היסטורי, תאור תשתיות באתר, מידע הידרולוגי וגיאולוגי, תוצאות סקר הגז הפאסיבי מסקנות והמלצות.

2. רקע היסטורי

2.1 מיקום ומידע כללי

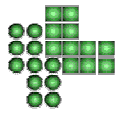
תחנת דלק עומרים נמצאת בדרך חברון 10 ב"ש. התחנה הוקמה בשנות ה 70 המאוחרות. התחנה ממוקמת באזור של מוסכים, תעשייה זעירה ומבני משרדים. הקרקע בחכירת חברת דבסול וספק הדלק הינה חברת 'דלק'.

נ.צ : 182650/57.650

גוש : 38064

חלקה : 14

שטח אזור התדלוק ומכלי האחסון כ-1.1 דונם.

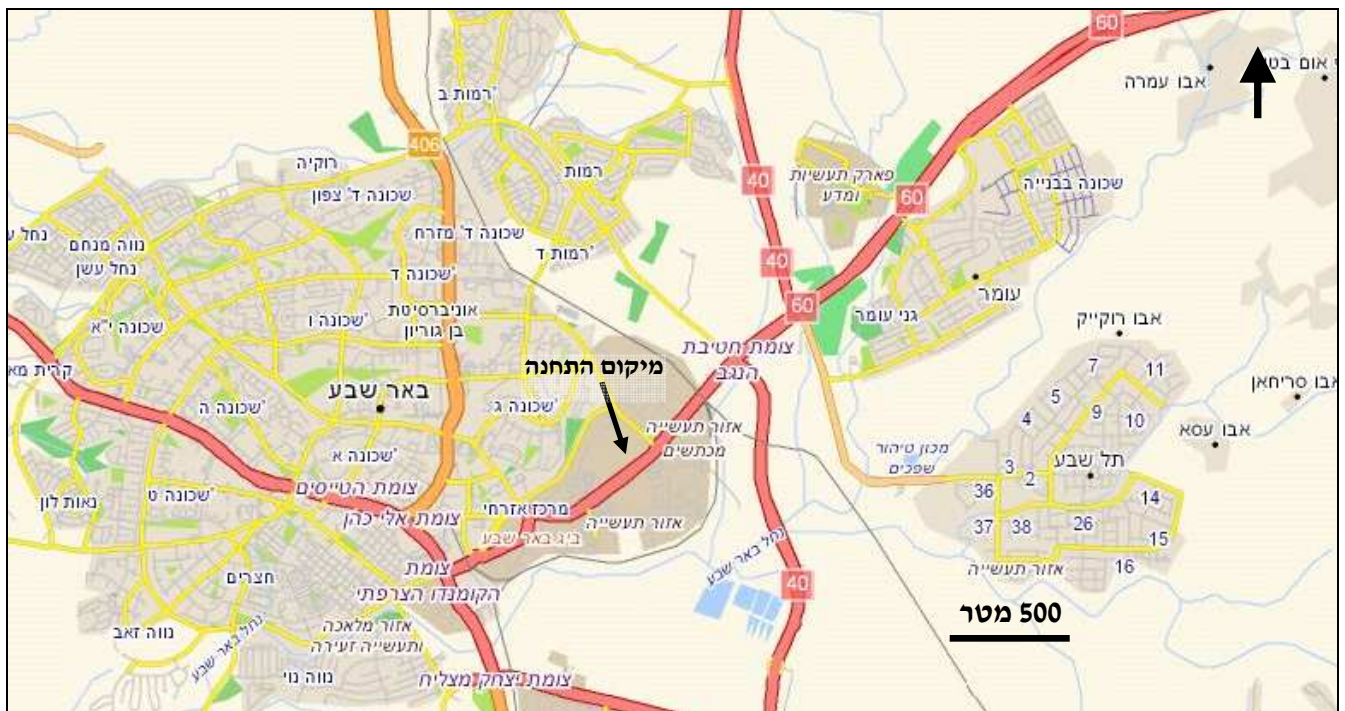


לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

תרשים 1-מיקום תחנת דלק עומרים, ב"ש.



2.2. פעילות בתחנה:

התחנה פועלת כל ימות השבוע 24 שעות ביממה.

במתחם התחנה נמצאים משרדי התחנה, חנות מנטה, בצמוד לתחנה ממערב ממוקמת תחנת סונול ומעבר לכביש מדרום מזרח, תחנת פז.

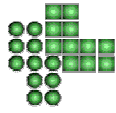
2.3. שימושי קרקע קרובים:

דרום מזרח - כביש ב"ש – עומר ותחנת פז במרחק 60 מ'.

צפון מזרח - חברת הובלות בצמוד לתחנה.

מזרח- אתר בנייה.

מערב- בצמוד לתחנה תחנת סונול.



לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

תמונה 1 - תצלום אוויר של אזור התחנה.



3. תשתיות

3.1. פריסת תשתיות.

בתחנה שתי חוות מיכלים (ראה תרשים 3):

החוזה הישנה:

ממוקמת מאחורי משרד התחנה, מצפון. החווה כוללת ארבעה מיכלים:

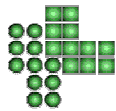
שני מיכלי נפט בעלי נפח של [REDACTED] ליטר כל אחד נותקו ע"פ הנחיית הממונה.

מיכל בנזין 95 - נפח של [REDACTED] ליטר - נכשל בבדיקת אטימות לפני כמה חודשים ו**בוסל**.

מיכל בנזין 95 - פעיל - נפח של [REDACTED] ליטר - בעבר שימש לבנזין 96.

החוזה החדשה:

ממוקמת מדרום מערב לרציפי התדלוק. החווה כוללת שלושה מיכלים -



לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

מיכל נפט – נפח של [REDACTED] ליטרים – המיכל נותק ע"פ הנחיית הממונה.

מיכל בנוזין 98 – נפח של [REDACTED] ליטרים.

מיכל סולר – נפח של [REDACTED] ליטרים.

כל המיכלים בתחנה בעלי דופן בודדת ובעלי הגנה קטודית.

3.2 פריסה וסוג צנרת

הצנרת פריקה הינה צנרת פיברגלס .

לא קיים מידע מדויק לגבי פריסת הצנרת בתחנה.

3.3 מניעת דליפות מצנרת ומיכלים

צנרת – בצנרת הסניקה הותקנו אמצעים למניעת דליפות.

בתחנה תותקן במהלך החודש הקרוב מערכת הגנה קטודית.

3.4 משטחי תפעול ונסיעה

בתחנה שלושה סוגי משטחים :

בטון - משטחי התדלוק ואזור הפריקה בנויים בטון .

אספלט - כל שטח הנסיעה מלבד משטחי התדלוק בנויים מאספלט.

אבנים משתלבות - בשתי חוות המכלים החיפוי אבנים משתלבות.

3.5 קירוי

רציפי התדלוק מקורים בגג. מי הגשם מהגג מופנים לרשת הניקוז העירונית.

3.6 מישוב אדים

קיימת מערכת מישוב אדים למיכליות (stage I).

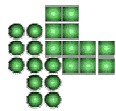
3.7 טיפול בתשטיפים

בתחנה הותקן מפריד דלק , מסוג רומולד 2100, ההתקנה בוצעה באפריל 2009.

מפריד הדלק מנקז את התשטיפים הנוצרים במשטחי התדלוק והפריקה.

3.8 שינויי יעוד

משטחי הבטון ברציפים נבנו לפני כ 6 שנים. הגג מנוקז לניקוז העירוני ולא לרציפי התדלוק.



לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

באפריל 2009 הותקן מפריד דלקים בתחנה ונבנו תעלות ניקוז ומשטחי פריקה.

במאי 2009 הותקנו מחדש 4 פיאזומטרים בשתי חוות המכלים.

3.9. בדיקות אטימות

בדיקות אטימות למיכלים בוצעו במהלך אפריל 2005. במרץ 2009 בוצע בדיקת אטימות למיכל 95.

בדיקות אטימות לצנרת הפריקה בוצעה במהלך יולי 2006 ולצנרת ההולכה בוצעו הבדיקות במהלך יוני 2008.

(פרוט מלא בנספח 3 – דוח ממונה).

3.10. ניטור פיאזומטרים

בתחנה ישנם 4 פיאזומטרים ישנים העשויים מצנרות 4 אינטש (קיימת שוחת הגנה), כאשר חלקם לא ניתנים לניטור.

במאי 2009 הותקנו 4 פיאזומטרים חדשים (ראה תרשים 3).

ממצאי ניטור פיאזומטרים (ישנים וחדשים) מופיעים בנספח 1.

3.11. ממצאי סקרים ועבודות סביבתיות קודמות

במהלך חודש אפריל 2009 הותקן בתחנת דלק עומרים, מפריד דלקים חדש, ותעלות ניקוז. העבודות כללו פתיחת הבטון סביב רציפי התדלוק. חברת לודן דגמה את הקרקע במהלך העבודות. בכל דוגמאות הקרקע שנלקחו וערימת הקרקע שהוצאה מהחפירה, לא נתגלו חריגות מערכי הסף לאזורי תעשייה ומסחר – דוח ליווי סביבתי מופיע בנספח 4.

4. גיאולוגיה והידרולוגיה

4.1. גיאולוגיה

להלן תיאור החתך הגיאולוגי באזור:

0-20 מטר - לס וחלוקי גיר.

20-300 מטר - קרטון, קרטון חווארי אפור. חתך שייך לחבורת הר הצופים מגיל סנון.

300-600 מטר - אבן גיר, דולומיט ואופקי ביניים של קרטון וחואר מגיל קנומן טורון.



הידרולוגיה

4.2

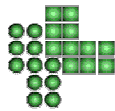
אזור ב"ש מוגדר כאזור ב' 1 – אקוויפר בעל חשיבות מעטה בו כמות המים מלוחים או בכמות קטנה, על פי מפת אזורי הסכנה למקורות המים.

באזור ב"ש מצויים שני אקוויפרים :

1. אקוויפר רגיונלי – בשכבות אבן גיר ודולומיט מגיל קנומן עליון-טורון.
2. אקוויפר שעון – בשכבות קרטון של חברות עבדת ובחלוקים שבתוך התעלה הניאוגנית.

כיוון זרימת מי התהום הוא לכיוון מערב, לעבר רצועת עזה. עומק מי תהום כ 270 מטר.

מידע הידרולוגי מפורט יותר יינתן בהתאם לממצאים.

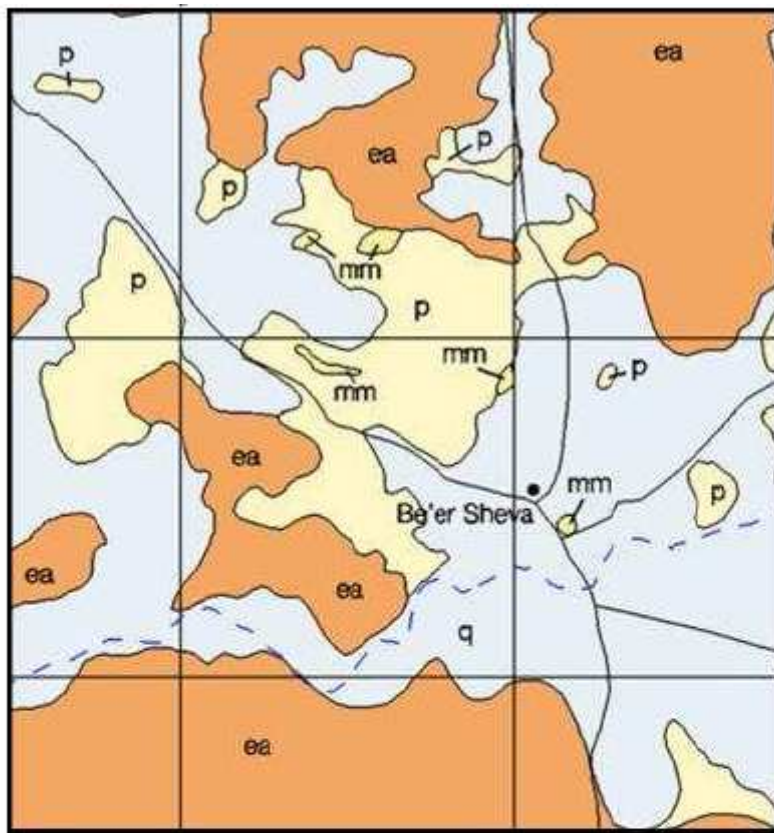


לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

תרשים 2 - מפה גיאולוגית של אזור ב"ש.

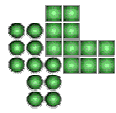


q אלוביום – משקע נחלים.

p תצורת פלסת/שבא - קג"ל + חול.

ea תצורת מור/עדולם – קרטון וצור.

mm גיר.



5. שיטות, חומרים ואבטחת איכות

- חברת לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ עובדת בהתאם לנהליי להנחיות המשרד להגנת הסביבה לביצוע סקרי גז קרקע, 23 נוב' 2008.
- פיקוח בשטח בוצע ע"י נציג לודן - מר איתי הרלינג.
- מכשיר PID: 710003, כויל באוגוסט 2009. נמצא תקין לפני ההגעה לשטח.
- הנחת דוגמים: 7.12.09 עד 28.12.09.
- שליחת דגימות למעבדה: 5.1.10.
- מעבדה ראשית: Beacon.
- תנאי מזג אויר: ראה סעיף 7.2.
- התקנת דוגמים בקרקע: חברת לודן.

6. עקרונות השיטה הפאסיבית לניטור גז קרקע של חברת BEACON

חברת לודן עובדת בשיתוף עם Beacon האמריקאית לביצוע סקרי גז קרקע בשיטה של דיגום פאסיבי. שיטה זו מוכרת ונפוצה מאוד בארצות הברית וצפון אמריקה לדיגום גזי קרקע ואושרה ע"י המשרד להגנת הסביבה.

בשיטה זו הגז נספח בדיפוזיה איטית לדוגם/סופח המוצב בקרקע למשך תקופה מוגבלת וזאת בניגוד לדיגום האקטיבי בו גז הקרקע נשאב לאמפולות פחם פעיל או קניסטרים.

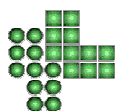
6.1 תהליך הדיגום

הדוגמים (דוגם פאסיבי) של Beacon כוללים חומר ספיחה הידרופובי בתוך אמפולות זכוכית עם פקק פלסטיק ממברנלי.

הדוגמים מונחים בקידוחים בקוטר 3 ס"מ לעומק של בין 70 ל-100 ס"מ. לאחר מכן נאטמים פתחי הקידוחים בעזרת פקק אלומיניום ובטון. פקקים אלו ושרולים ייעודיים המוכנסים לקידוחים נועדו למנוע חדירה של גזים מפני הקרקע.

במהלך הדיגום, גזי הקרקע חודרים דרך הממברנות ההידרופוביות לתוך האמפולות ונספחים על גבי חומר הספיחה הייחודי של Beacon. רדיוס הספיחה של הגזים מהקרקע אל השפופרת הוא בין 5-7 מטרים.

לאחר סיום תקופת הדיגום, הנמשכת כשבועיים, מוצאים הדוגמים מהקידוחים, הפקק



הממברנלי מוחלף בפקק אטום והדוגמאות נשלחות לאנליזה במעבדות החברה בארה"ב.

6.2. ערכי סף להשוואה

הערכים שנמדדים בדוגמים שנשלחים למעבדות Beacon בארה"ב, משווים לערכי יחוס הגבוליים שמעליהם מוצע לבצע בנוסף לבדיקת גז הקרקע גם קידוח קרקע. ערכי הייחוס מופיעים בטבלה 1.

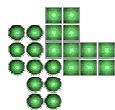
טבלה 1- ערכי יחוס גבוליים בסקר גז קרקע פאסיבי.

שם החומר	ערך יחוס גבולי לגז קרקע (דיגום פאסיבי) מיקרוגרם
total BTEX	100
TPH	100
MTBE	10
Xylene או כל תרכובת בודדת	10

7. ביצע הסקר ונתוני סביבה

7.1. עבודת השדה

- א. **תאריך עבודת השדה** – במהלך סקר הגז נפרשו בשטח התחנה 26 דוגמים פאסיביים למשך 21 יום בין התאריכים 7.12.09 – 28.12.09.
- ב. **פריסת הדוגמים** - פריסת הדוגמים נעשתה בהתאם לתוכנית שאושרה ב- 28.7.09, ע"י נציגי המשרד להגנת הסביבה יועצי המשרד – חברת גאופרוספקט. (פריסת הדוגמים מתוארת בתרשים 3). בתוכנית סקר הגז אושרו 27 דוגמים, אולם עקב מגבלות תשתית הותקנו 26 דוגמים.
- ג. **החדרת הדוגמים** - הקידוחים בוצעו לעומק של 70-100 ס"מ על פי מגבלת פריסת התשתיות בשטח התחנה. קוטר הקידוחים הינו 3 ס"מ. לאחר הקידוח הוחדרו לקידוחים שרוולי מתכת למניעת התמוטטות הקידוח.
- ד. הדוגמים הונחו בתחתית הקידוחים וחוט מתכת ייעודי המחובר לאמפולה נמתח מהדוגם המונח בתחתית הקידוח ועד לפני הקרקע. בסיום החדרה נאטם הפתח העליון של הקידוח בעזרת פקק אלומיניום ויציקת בטון.



לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

ה. רדיוס הספיחה של הגזים מהקרקע אל חומר הספיחה הנמצא בשפופרת הינו בין 5-7 מטר. מיקום הדוגמים נעשה כך שכל שטחי התחנה, בעלי פוטנציאל לזיהום קרקע, נמצאים בתחום רדיוס השפעה של הדוגם הפאסיבי (על פי דרישות המשרד להגנת הסביבה המרחק המקסימאלי בין דוגם לדוגם היה 5 מטרים).

ו. **הוצאת הדוגמים** - הדוגמים הוצאו כשבועיים לאחר ההחדרה. הפקק הממברנלי הוחלף בפקק אטום והדוגמים נישלחו למעבדות Beacon בארה"ב במארז ייעודי.

ז. **בדיקות המעבדה** - בדיקות VOC בהתאם לשיטה תקנית EPA-8260, SVOC ע"פ שיטה 8270. בנוסף מתקבל מדד ל-TPH בקרקע באמצעות סכימה של חלק מהחומרים האורגניים הנדיפים והחצי נדיפים על פי שיטה EPA-8260B.

ח. **בקרת ואבטחת איכות** - כל דוגמת גז נרשמת בטופס משמורת, בו קיים פירוט מלא של אופן לקיחת הדגימה, העברתה למעבדה והבדיקות הנדרשות. דוגמאות גז קרקע מאוחסנות במארז ייעודי סגורה עד להגעתן למעבדה בארה"ב.

ט. **פיקוח על עבודת השדה** – כלל פיקוח על החדרת הדוגמים בהתאם לנהלי חברת Beacon, רישום תנאי הסביבה ביום ההחדרה ומעקב מטאורולוגי במהלך ימי הסקר, איסוף הדוגמאות בהתאם לנהלים, רישום הדוגמאות ומשלוחן בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה.

7.2. נתוני אקלים

במהלך ימי הסקר, נצפו כשלושה אירועי גשם בצפון הנגב. סה"כ כ 6 ימי גשם (7-9.12, 11-13.12 ו 21-22.12).

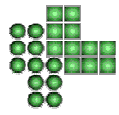
הטמפרטורות הממוצעות במהלך הסקר היו כ 10°C - 22°C .



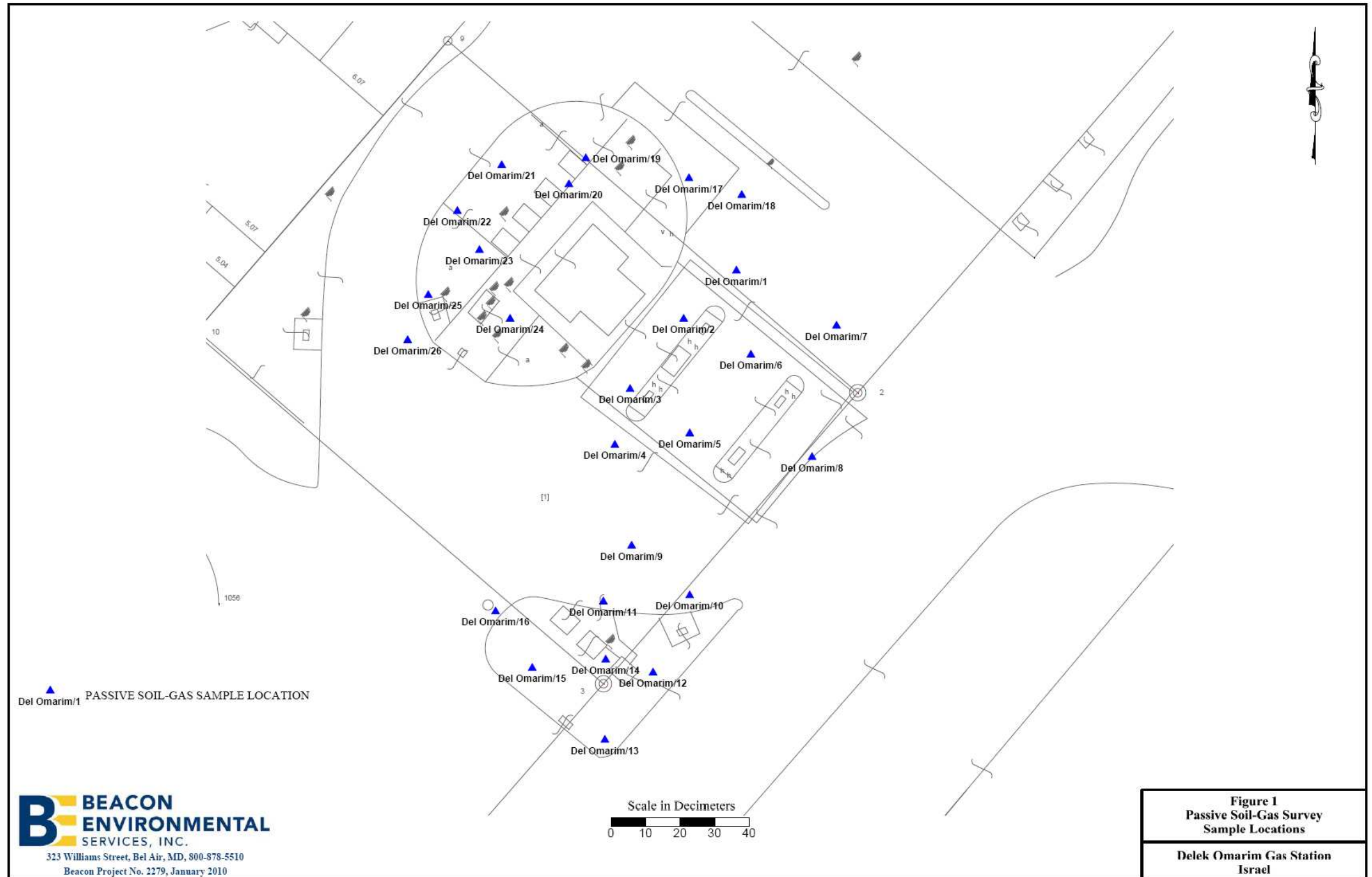
לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

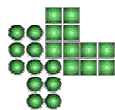
רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380



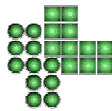
תרשים 3- פריסת דוגמי גז פאסיביים + תשתיות, דלק עומרים.





8. תוצאות סקר גז הקרקע

- ❖ בטבלה 2 מופיעות תוצאות המעבדה של סקר הגז.
- ❖ הערכים המופיעים בצהוב, הן הנקודות והמרכיב שערכי האנליזה עבורן גבוהים מערכי הייחוס המומלצים בטבלה 1.
- ❖ התאים הריקים בטבלה, הינם ערכים הנמוכים מסף הרגישות של המכשיר.
- ❖ תוצאות המעבדה המלאות מופיעות בנספח 2 , (דוח Beacon)
- ❖ הונחו 2 דוגמי רקע (מספרים : 7 , 16).
- ❖ בתרשימים 4, 5, ו-6 מופיעות העוצמות היחסיות בצורה גרפית עבור כלל TPH , כלל BTEX וכלל MTBE בהתאמה.
- ❖ בתרשימים 7, 8 ו-9 מופיעים גרפים של הזיהום בפונקציה של מספר הדוגם, עבור TPH , כלל BTEX ו-MTBE בהתאמה. באדום , מסומן ערך הייחוס הגבולי על פי טבלה 1.



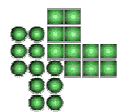
לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

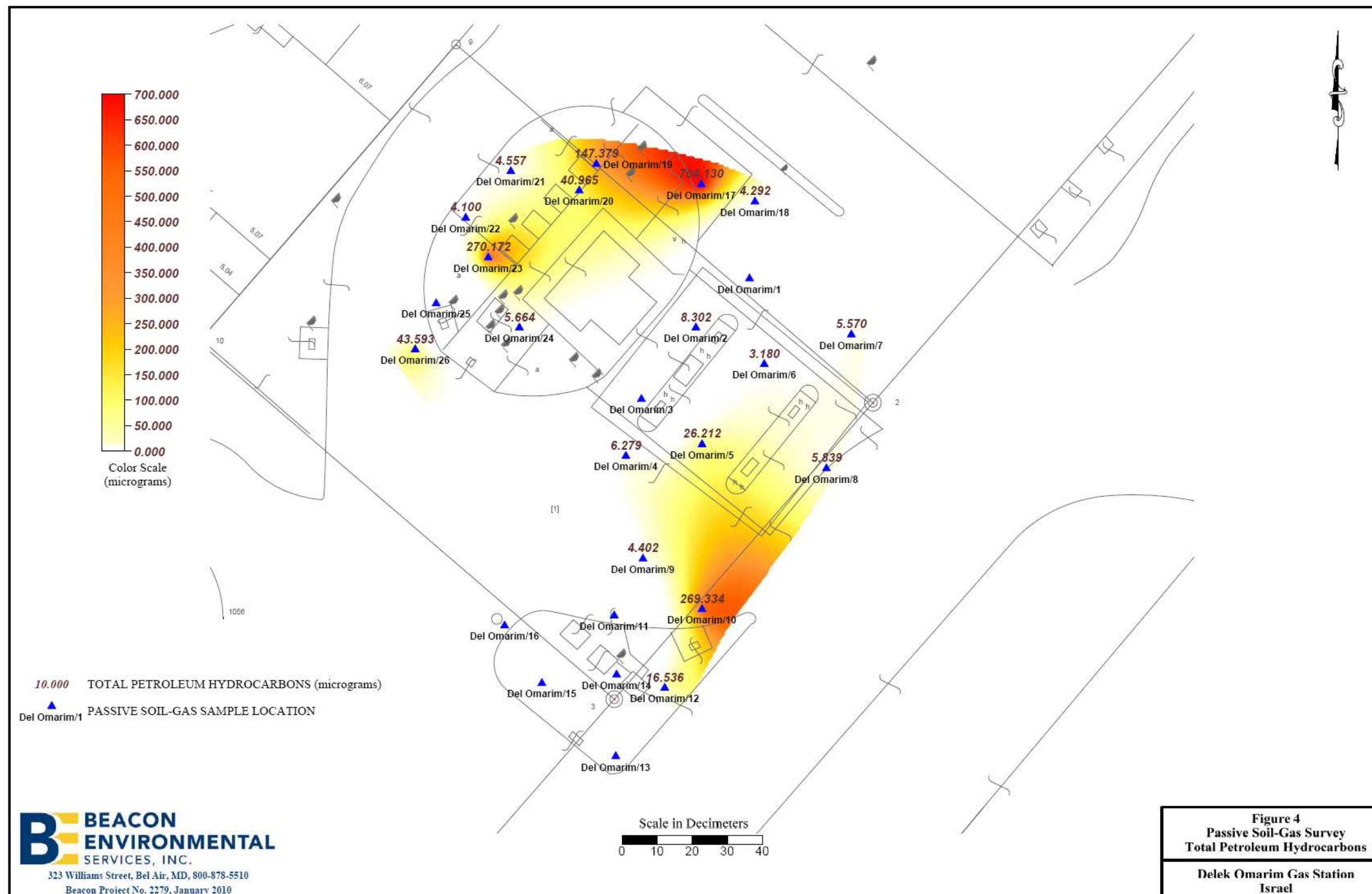
טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

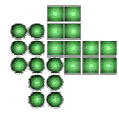
טבלה 2- תוצאות סקר גז הקרקע.

MTBE	BTEX tot	TPH tot	PID	TPH C10-C15	TPH C5-C9	Naphthalene	1,2,4-TMB	1,3,5-TMB	Isopropylbenzene	o-Xylene	p & m-Xylene	Ethylbenzene	Toluene	Benzene	MTBE	יחידות	מס' דוגם
0.09	3.54	0.00	4			0.08	0.09	0.03		0.31	0.26	0.18	2.54	0.24	0.09	µg	1
0.19	0.31	8.30	0		8.30	0.03	0.04			0.04	0.04		0.16	0.07	0.19	µg	2
0.26	0.16	0.00	0			0.05				0.03			0.09	0.04	0.26	µg	3
0.30	2.12	6.28	0		6.28	0.07	0.07			0.11	0.10	0.07	1.78	0.06	0.30	µg	4
0.51	0.35	26.21	0	7.74	18.47	0.32	0.20	0.12		0.03			0.28	0.04	0.51	µg	5
0.14	0.14	3.18	0	3.18		0.17	0.03						0.14		0.14	µg	6
1.84	1.14	5.57	3.7		5.57	0.03	0.06			0.14	0.14	0.08	0.74	0.04	1.84	µg	7
0.23	0.68	5.84	0		5.84	0.07	0.06			0.06	0.05	0.03	0.50	0.03	0.23	µg	8
0.16	0.19	4.40	0		4.40	0.05	0.05	0.03		0.03	0.03		0.08	0.05	0.16	µg	9
0.06	1.55	269.33	0	184.83	84.50					0.11	0.09	0.06	1.25	0.04	0.06	µg	10
0.04	0.13	0.00	0										0.13		0.04	µg	11
0.39	0.04	16.54	0		16.54								0.04		0.39	µg	12
0.10	0.12	0.00	0			0.03							0.12		0.10	µg	13
0.08	0.00	0.00	0												0.08	µg	14
0.07	0.08	0.00	0										0.08		0.07	µg	15
0.09	5.17	0.00	0			0.04	0.06	0.04		0.32	0.21	0.16	4.48		0.09	µg	16
0.79	5.17	704.13	48		704.13			0.17		0.20		0.04	0.28	4.66	0.79	µg	17
1.02	3.23	4.29	3.5		4.29	0.04	0.14	0.06	0.03	0.32	0.25	0.14	2.53		1.02	µg	18
0.20	0.06	147.38	7.5	147.38		0.20							0.06		0.20	µg	19
0.88	0.12	40.97	5		40.97					0.03	0.03		0.07		0.88	µg	20
0.23	0.06	4.56	4.4		4.56								0.06		0.23	µg	21
0.27	0.07	4.10	4.8		4.10	0.03							0.07		0.27	µg	22
0.31	1.47	270.17	10.2		270.17	0.03							0.87	0.60	0.31	µg	23
0.20	0.36	5.66	3.4		5.66	0.08							0.36		0.20	µg	24
0.12	1.89	0.00	0							0.09	0.09	0.05	1.65		0.12	µg	25
0.18	9.58	43.59	0	19.55	24.04	4.14				0.10	0.16	0.05	9.27		0.18	µg	26
	0.00	0.00														µg	MB02
0.05	0.00	0.00													0.05	µg	Trip-5



תרשים 4- עוצמה יחסית של ערכי TPH (מיקרוגרם).



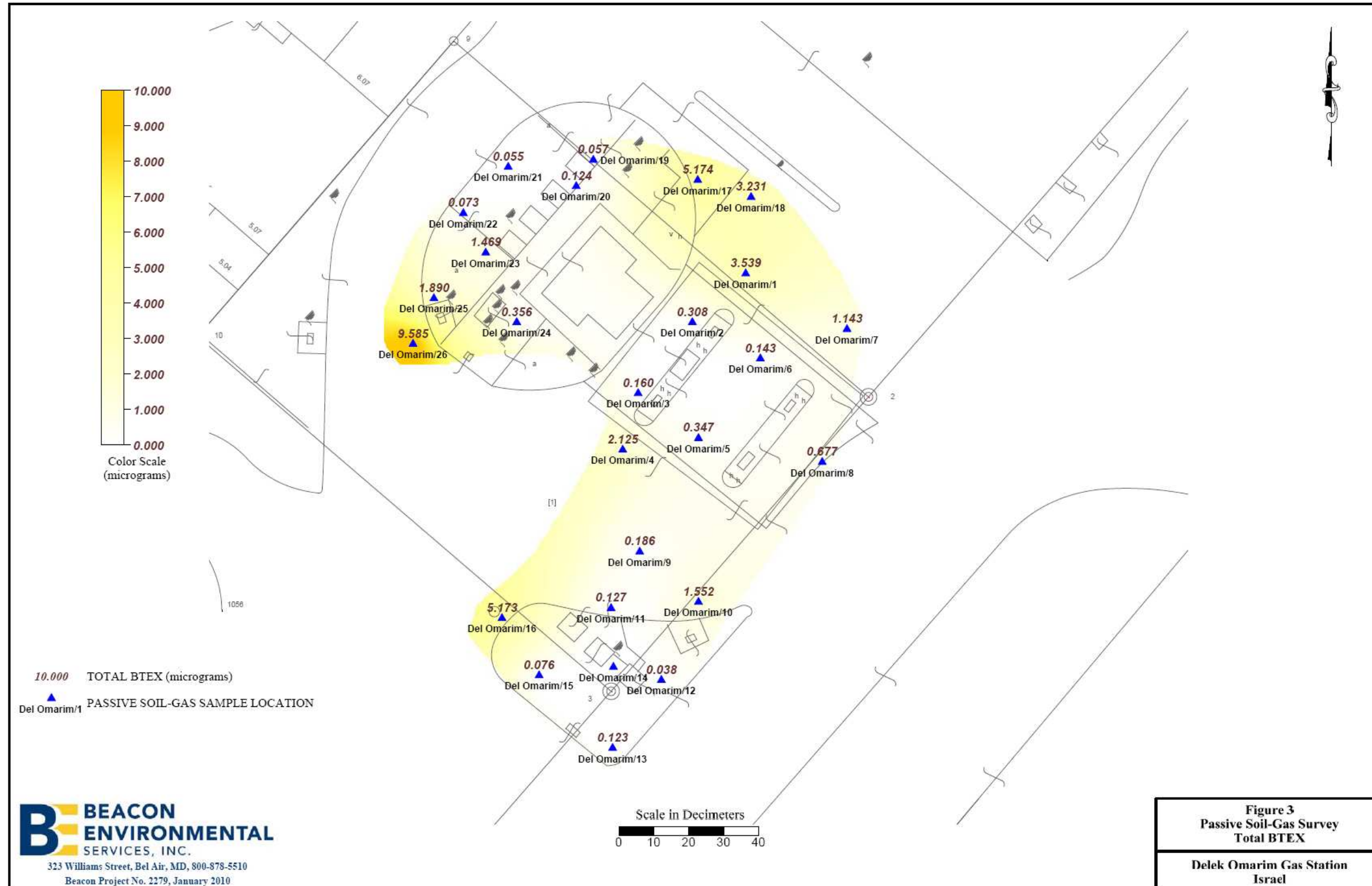


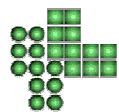
לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

תרשים 5- עוצמה יחסית של ערכי BTEX (מיקרוגרם).



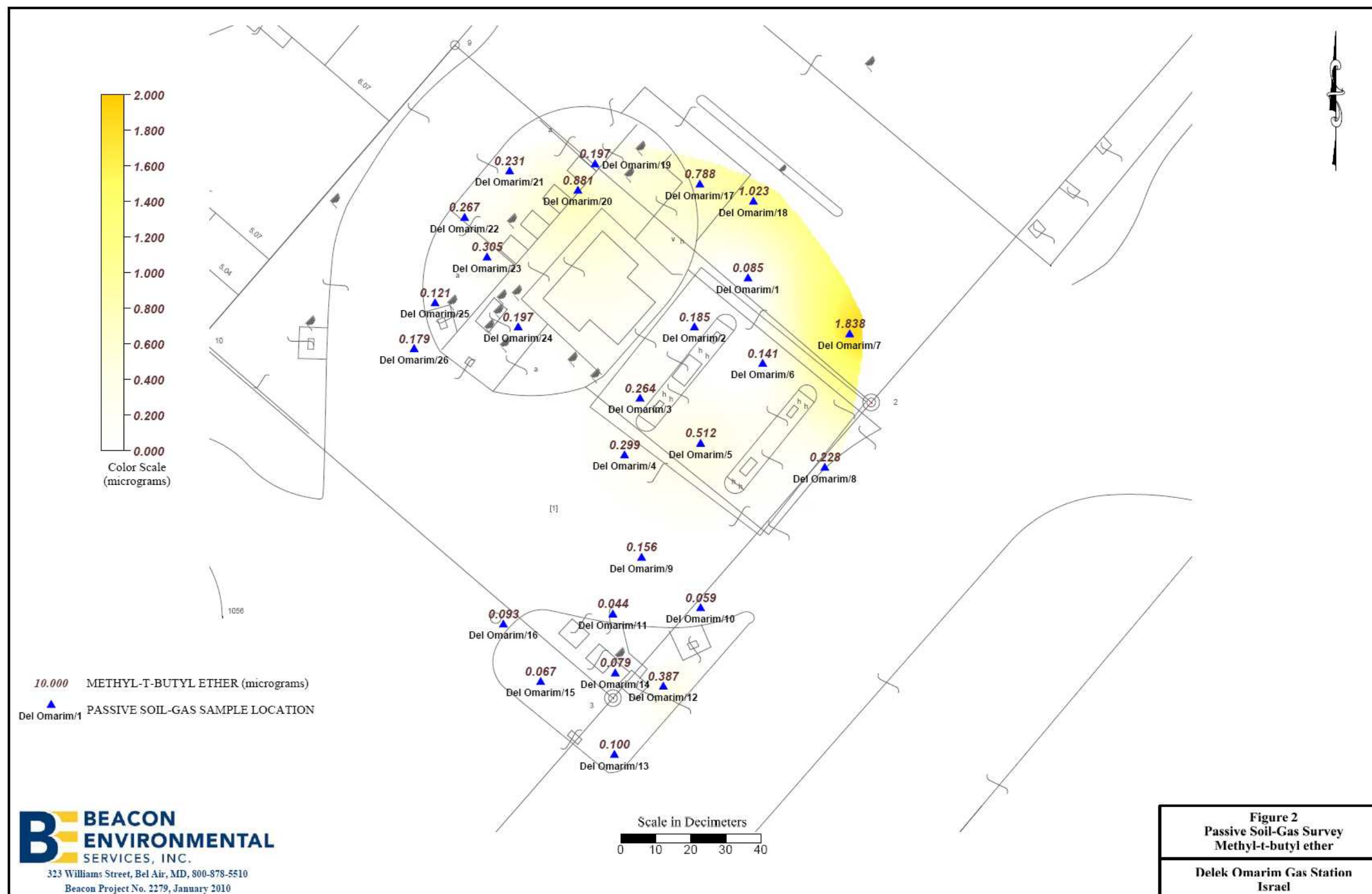


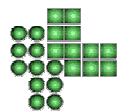
לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

תרשים 6 - עוצמה יחסית של ערכי MTBE מיקורגרם.



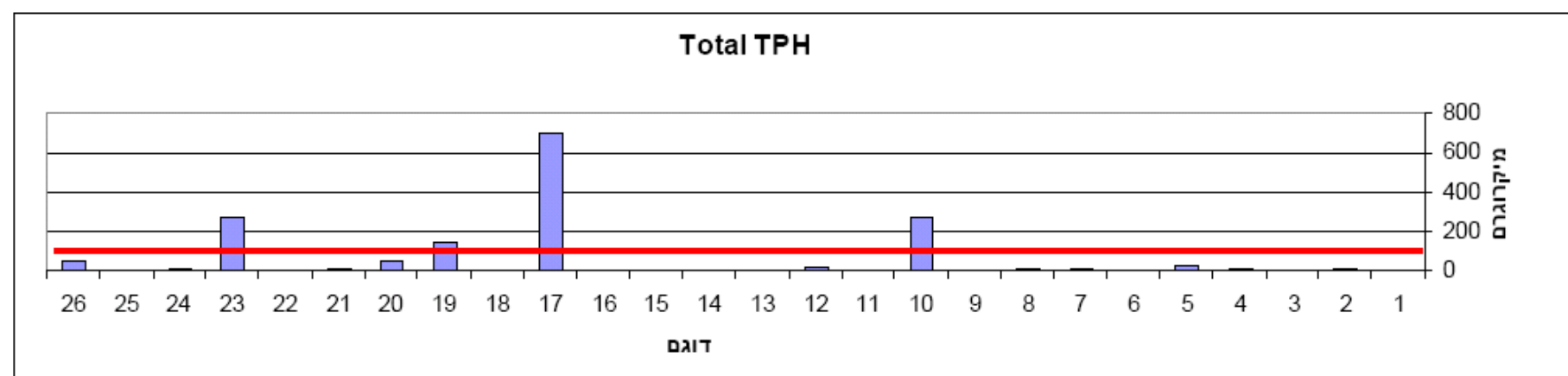


לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

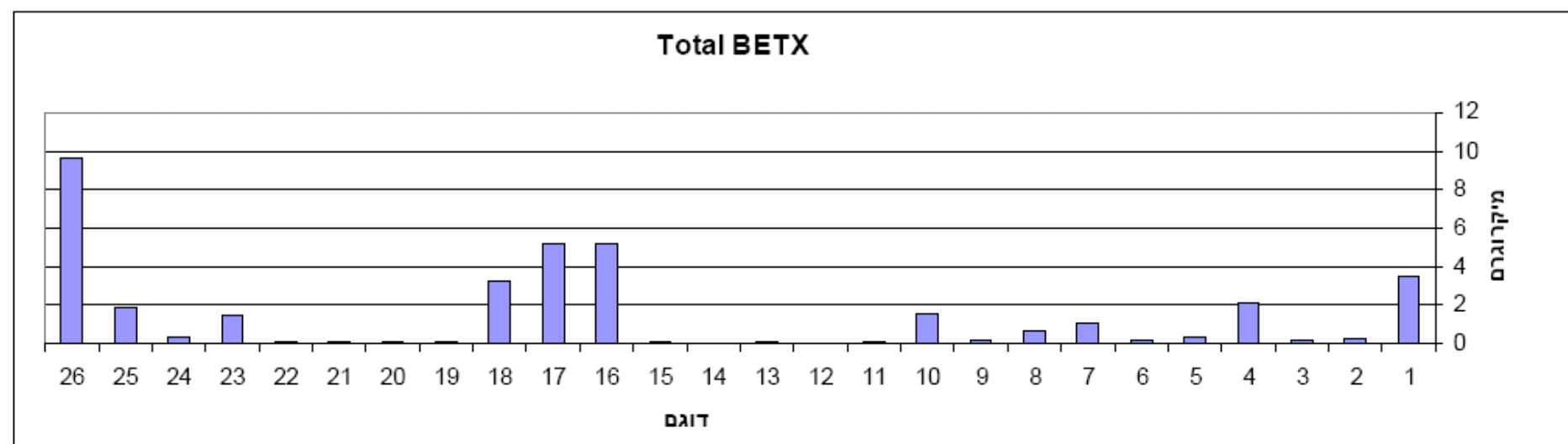
רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

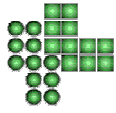
טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

תרשים 7- כלל TPH כפונקציה של מס' דוגם.

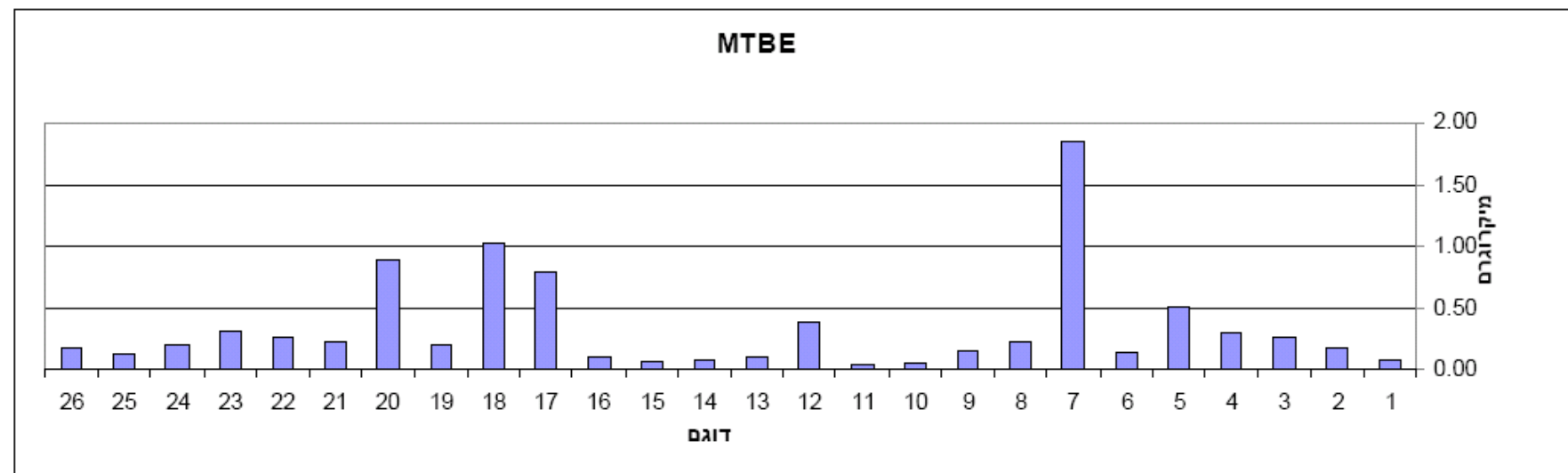


תרשים 8- כלל BTEX כפונקציה של מס דוגם .





תרשים 9- MTBE כפונקציה של מספר דוגם.





9. ממצאים ודיון בתוצאות

בתחנת דלק עומרים הותקנו 26 דוגמים.

ערכי הייחוס הגבוליים לגביהם מוצע להתייחס לנקודת דיגום כאל נקודה חשודה מופיעים בטבלה 1.

9.1 כלל TPH

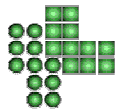
- על פי טבלה 2 ותרשים 4, ניתן לראות כי ברב הדוגמים בשטח התחנה היו ערכי ה TPH נמוכים.
- בארבעה דוגמים, שהוצבו באזור חוות המיכלים, נתגלו ערכים חריגים (גבוהים בהשוואה לערכי הייחוס). דוגמים 17, 19 ו 23 – מסביב לחוות המיכלים הצפון מערבית. דוגם 10 - מצפון לחוות המיכלים הדרומית.
- הערך הגבוה ביותר עבור כלל TPH, נתגלה בדוגם מספר 17, בחוות המיכלים הצפונית, ועמד על 704 מיקרוגרם.

9.2 כלל BTEX

- על פי טבלה 2 ותרשים 5, ניתן לראות כי תוצאות המעבדה עבור כל שטח התחנה נמוכות מערכי הייחוס עבור כלל BTEX וגם ערכי BTEX בודדים.
- בדוגם בודד, מס' 26, הממוקם במזרח התחנה, בסמוך למנפקת הנפט, נתגלו ערכים של 9.27 מיקרוגרם טולואן (עדין נמוך מערכי הייחוס).

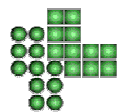
9.3 MTBE

- על פי טבלה 2 ותרשים 6, ניתן לראות כי תוצאות המעבדה עבור כל שטח התחנה נמוכות במידה ניכרת מערכי הייחוס עבור MTBE.

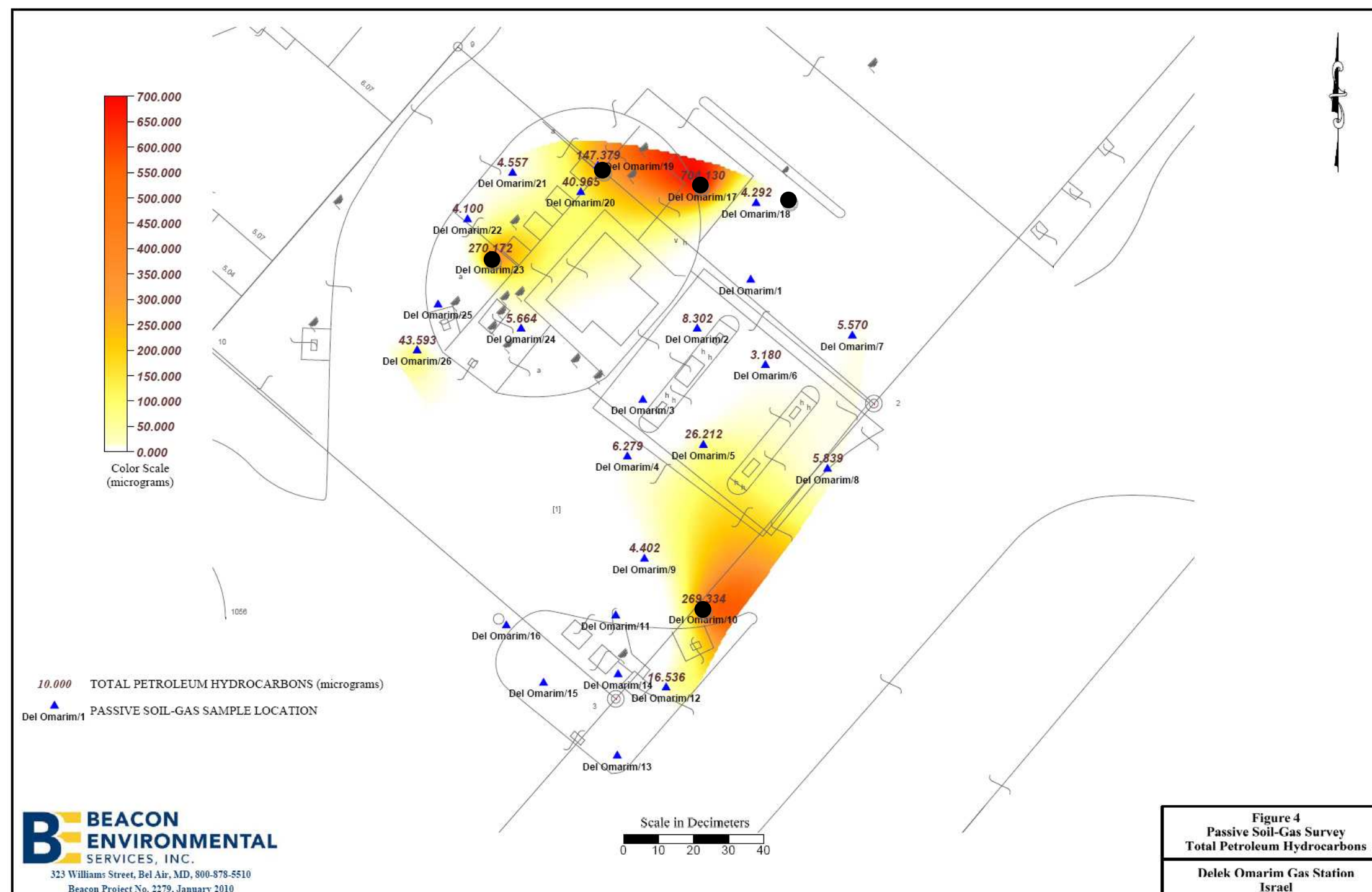


10. מסקנות והמלצות

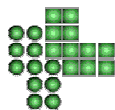
- בתחנת דלק עומרים הונחו 26 דוגמי גז קרקע פאסיביים בכל האזורים הפעילים. לפיכך ניתן להגדיר את רוב אזור שטחי התחנה, קווי הצנרת ואיי התדלוק כלא חשודים בזיהום.
- 2 דוגמי רקע הונחו בתחנה (7, 16) לצורך השוואה לדוגמים שהונחו באזורים הפעילים.
- ברב שטח התחנה התקבלו ערכים באותו סדר גודל של דוגמי הרקע ונמוכים מערכי הייחוס של כלל TPH, כלל BTEX ו MTBE.
- ערכים גבוהים וחריגות מערכי הייחוס ודוגמי הרקע התקבלו עבור כלל TPH ב 4 נקודות באזור חוות המיכלים (3 באזור חוות המיכלים הצפונית ונקודה נוספת בחווה הדרומית). הערכים הגבוהים ביותר, כ 700 מיקרוגרם, זוהו בדוגם 17 בחוות מיכלים הצפונית. הרכב שרשראות הפחממנים בדוגמים אלו מעידים על זיהומים שמקורם בסולר.
- לא נתגלו חריגות מערכי הייחוס במרכיבי BTEX, באף אחד מהדוגמים שהונחו בתחנה.
- לא נתגלו חריגות מערכי הייחוס במרכיבי MTBE, באף אחד מהדוגמים שהונחו בתחנה.
- לאור הממצאים, אנו רואים צורך בהמשך חקירה וביצוע 4 קידוחי קרקע לדיגום באזורים החשודים בהם זוהו ערכים גבוהים בסקר הגז הפאסיבי. בנוסף יבוצע קידוח קרקע נקי באזור שהוגדר כנקי בסקר הגז. סה"כ 5 קידוחי קרקע המופיעים בתרשים 10 להלן.



תרשים 10- קידוחי קרקע עתידיים ע"ג מפת ערכי TPH (מיקרוגרם).



● מיקום קידוחי קרקע מומלצים



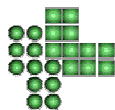
לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

---סוף הדוח---

(המשך נספחים)



לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9243380

נספח 1

ניטור פיאזומטרים (מקור הנתונים : חברת דלק, ניטור ע"י חברת בקטוכם).

חברה	תאריך	סוג	P-1	P-2	P-3	P-4
	25.1.2009	ישן	0.1	שבור	--	--
	25.2.2009	ישן	0.1	שבור	--	--
	29.3.2009	ישן	שבור	שבור	--	--
	26.4.2009	ישן	שבור	שבור	--	--
	26.5.2009	חדשים	0.1	0.1	0.1	11.7
בקטוכם	30.06.09	חדשים	8.2	0.1	0.1	2.4
בקטוכם	26.07.09	חדשים	0.1	0.1	117	0.1
בקטוכם	24.09.09	חדשים	0.1	0.6	41.7*	38.3
די דיירקט	18.12.09	חדשים	0	0	יבש	
די דיירקט	28.01.10	חדשים	0	0	יבש	

יחידות : חל"מ

BEACON Report No. 2279

PASSIVE SOIL-GAS SURVEY DELEK OMARIM GAS STATION ISRAEL

Prepared for

**Ludan Engineering Co., Ltd.
6 Granit St
POB 3584
Petach-Tikva, Israel 49130**

by



**Beacon Environmental Services, Inc.
323 Williams Street
Bel Air, MD 21014**

January 28, 2010

Applying Results from Soil-Gas Surveys

The utility of soil-gas surveys is directly proportional to their accuracy in reflecting and representing changes in the subsurface concentrations of source compounds. Passive soil-gas survey results are the mass collected from the vapor-phase emanating from the source. The vapor-phase is merely a fractional trace of the source, so, as a matter of convenience, the units used in reporting detection values from passive soil-gas surveys are smaller than those employed for source-compound concentrations.

The critical fact is that, whatever the relative concentrations of source and associated soil gas, best results are realized when the ratio of soil-gas measurements to actual subsurface concentrations remains as close to constant as the real world permits. It is the reliability and consistency of this ratio, not the particular units of mass (*e.g.*, nanograms) that determine usefulness. Thus, BEACON emphasizes the necessity of conducting — at minimum — follow-on intrusive sampling at one or two points that show relatively high soil-gas measurements to obtain corresponding concentrations of soil and groundwater contaminants. These correspondent values furnish the basis for approximating the required ratio. Once that ratio is established, it can be used in conjunction with the soil-gas measurements (regardless of the units adopted) to estimate subsurface contaminant concentrations across the survey field. It is important to keep in mind, however, that specific conditions at individual sample points, including soil porosity and permeability, depth to contamination, and perched ground water, can have significant impact on soil-gas measurements at those locations.

When passive soil-gas surveys are handled in this way, the data provide information that can yield substantial savings in drilling costs and in time. They furnish, among other things, a checklist of compounds expected at each survey location and help to determine how and where drilling budgets can most effectively be spent.

Table 1

Beacon Environmental Services, Inc.
323 Williams Street
Bel Air, MD 21014

Analysis by EPA Method 8260B (Modified)

Client Sample ID:	MB02	Trip-5	Del Omarim/1	Del Omarim/2	Del Omarim/3	Del Omarim/4
Project Number:	2279	2279	2279	2279	2279	2279
Lab File ID:	10011103	10011106	10011135	10011136	10011137	10011138
Received Date:		01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10
Analysis Date:	01/11/10	01/11/10	01/11/10	01/11/10	01/11/10	01/11/10
Analysis Time:	11:06	12:06	21:05	21:23	21:42	22:00
Units:	µg	µg	µg	µg	µg	µg
COMPOUNDS						
Vinyl Chloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
trans-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Methyl-t-butyl ether	<0.025	0.048	0.085	0.185	0.264	0.299
1,1-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
cis-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chloroform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
2,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloropropene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Carbon Tetrachloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Benzene	<0.025	<0.025	0.241	0.070	0.039	0.059
1,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Trichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Toluene	<0.025	<0.025	2.544	0.162	0.094	1.783
1,3-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dibromoethane (EDB)	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Tetrachloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Ethylbenzene	<0.025	<0.025	0.183	<0.025	<0.025	0.069
p & m-Xylene	<0.025	<0.025	0.262	0.039	<0.025	0.101
Bromoform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
o-Xylene	<0.025	<0.025	0.309	0.037	0.027	0.112
1,2,3-Trichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Isopropylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,3,5-Trimethylbenzene	<0.025	<0.025	0.031	<0.025	<0.025	<0.025
1,2,4-Trimethylbenzene	<0.025	<0.025	0.087	0.038	<0.025	0.075
1,3-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,4-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
n-Butylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2,4-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Naphthalene	<0.025	<0.025	0.083	0.030	0.054	0.071
1,2,3-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
TPH C ₅ -C ₉	<2.5	<2.5	<2.5	8.302	<2.5	6.279
TPH C ₁₀ -C ₁₅	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5

Table 1

Beacon Environmental Services, Inc.
323 Williams Street
Bel Air, MD 21014

Analysis by EPA Method 8260B (Modified)

Client Sample ID:	Del Omarim/5	Del Omarim/6	Del Omarim/7	Del Omarim/8	Del Omarim/9	Del Omarim/10
Project Number:	2279	2279	2279	2279	2279	2279
Lab File ID:	10011139	10011140	10011141	10011142	10011143	10011144
Received Date:	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10
Analysis Date:	01/11/10	01/11/10	01/11/10	01/11/10	01/11/10	01/11/10
Analysis Time:	22:19	22:37	22:56	23:15	23:33	23:52
Units:	µg	µg	µg	µg	µg	µg
COMPOUNDS						
Vinyl Chloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
trans-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Methyl-t-butyl ether	0.512	0.141	1.838	0.228	0.156	0.059
1,1-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
cis-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chloroform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
2,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloropropene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Carbon Tetrachloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Benzene	0.036	<0.025	0.044	0.035	0.048	0.039
1,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Trichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Toluene	0.283	0.143	0.741	0.498	0.084	1.251
1,3-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dibromoethane (EDB)	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Tetrachloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Ethylbenzene	<0.025	<0.025	0.078	0.031	<0.025	0.065
p & m-Xylene	<0.025	<0.025	0.140	0.048	0.028	0.091
Bromoform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
o-Xylene	0.028	<0.025	0.139	0.065	0.025	0.106
1,2,3-Trichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Isopropylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,3,5-Trimethylbenzene	0.120	<0.025	<0.025	<0.025	0.032	<0.025
1,2,4-Trimethylbenzene	0.204	0.029	0.065	0.061	0.050	<0.025
1,3-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,4-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
n-Butylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2,4-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Naphthalene	0.318	0.173	0.030	0.069	0.047	<0.025
1,2,3-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
TPH C ₅ -C ₉	18.468	<2.5	5.570	5.839	4.402	84.500
TPH C ₁₀ -C ₁₅	7.745	3.180	<2.5	<2.5	<2.5	184.834

Table 1

Beacon Environmental Services, Inc.
323 Williams Street
Bel Air, MD 21014

Analysis by EPA Method 8260B (Modified)

Client Sample ID:	Del Omarim/11	Del Omarim/12	Del Omarim/13	Del Omarim/14	Del Omarim/15	Del Omarim/16
Project Number:	2279	2279	2279	2279	2279	2279
Lab File ID:	10011145	10011146	10011147	10011148	10011149	10011150
Received Date:	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10
Analysis Date:	01/12/10	01/12/10	01/12/10	01/12/10	01/12/10	01/12/10
Analysis Time:	12:10	12:29	12:47	1:06	1:24	1:43
Units:	µg	µg	µg	µg	µg	µg
COMPOUNDS						
Vinyl Chloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
trans-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Methyl-t-butyl ether	0.044	0.387	0.100	0.079	0.067	0.093
1,1-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
cis-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chloroform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
2,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloropropene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Carbon Tetrachloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Benzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Trichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Toluene	0.127	0.038	0.123	<0.025	0.076	4.483
1,3-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dibromoethane (EDB)	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Tetrachloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Ethylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.157
p & m-Xylene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.211
Bromoform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
o-Xylene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.322
1,2,3-Trichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Isopropylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,3,5-Trimethylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.035
1,2,4-Trimethylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.063
1,3-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,4-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
n-Butylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2,4-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Naphthalene	<0.025	<0.025	0.028	<0.025	<0.025	0.038
1,2,3-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
TPH C ₅ -C ₉	<2.5	16.536	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
TPH C ₁₀ -C ₁₅	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5

Table 1

Beacon Environmental Services, Inc.
323 Williams Street
Bel Air, MD 21014

Analysis by EPA Method 8260B (Modified)

Client Sample ID:	Del Omarim/17	Del Omarim/18	Del Omarim/19	Del Omarim/20	Del Omarim/21	Del Omarim/22
Project Number:	2279	2279	2279	2279	2279	2279
Lab File ID:	10011151	10011152	10011153	10011154	10011155	10011156
Received Date:	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10
Analysis Date:	01/12/10	01/12/10	01/12/10	01/12/10	01/12/10	01/12/10
Analysis Time:	2:01	2:20	2:39	2:57	3:16	3:34
Units:	µg	µg	µg	µg	µg	µg
COMPOUNDS						
Vinyl Chloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
trans-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Methyl-t-butyl ether	0.788	1.023	0.197	0.881	0.231	0.267
1,1-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
cis-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chloroform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
2,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloropropene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Carbon Tetrachloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Benzene	4.658	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Trichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Toluene	0.276	2.527	0.057	0.067	0.055	0.073
1,3-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dibromoethane (EDB)	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Tetrachloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Ethylbenzene	0.043	0.142	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
p & m-Xylene	<0.025	0.247	<0.025	0.028	<0.025	<0.025
Bromoform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
o-Xylene	0.197	0.315	<0.025	0.029	<0.025	<0.025
1,2,3-Trichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Isopropylbenzene	<0.025	0.026	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,3,5-Trimethylbenzene	0.167	0.059	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2,4-Trimethylbenzene	<0.025	0.141	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,3-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,4-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
n-Butylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2,4-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Naphthalene	<0.025	0.037	0.203	<0.025	<0.025	0.031
1,2,3-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
TPH C ₅ -C ₉	704.130	4.292	<2.5	40.965	4.557	4.100
TPH C ₁₀ -C ₁₅	<2.5	<2.5	147.379	<2.5	<2.5	<2.5

Table 1

Beacon Environmental Services, Inc.
323 Williams Street
Bel Air, MD 21014

Analysis by EPA Method 8260B (Modified)

Client Sample ID:	Del Omarim/23	Del Omarim/24	Del Omarim/25	Del Omarim/26
Project Number:	2279	2279	2279	2279
Lab File ID:	10011157	10011158	10011159	10011160
Received Date:	01/07/10	01/07/10	01/07/10	01/07/10
Analysis Date:	01/12/10	01/12/10	01/12/10	01/12/10
Analysis Time:	3:53	4:11	4:30	4:48
Units:	µg	µg	µg	µg
COMPOUNDS				
Vinyl Chloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
trans-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Methyl-t-butyl ether	0.306	0.197	0.121	0.179
1,1-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
cis-1,2-Dichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chloroform	<0.025	0.129	<0.025	<0.025
2,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1-Dichloropropene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Carbon Tetrachloride	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Benzene	0.604	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Trichloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2-Trichloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Toluene	0.865	0.356	1.652	9.271
1,3-Dichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dibromoethane (EDB)	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Tetrachloroethene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,1,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Chlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Ethylbenzene	<0.025	<0.025	0.054	0.050
p & m-Xylene	<0.025	<0.025	0.092	0.163
Bromoform	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,1,2,2-Tetrachloroethane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
o-Xylene	<0.025	<0.025	0.092	0.101
1,2,3-Trichloropropane	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Isopropylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,3,5-Trimethylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2,4-Trimethylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,3-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,4-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2-Dichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
n-Butylbenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
1,2,4-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Naphthalene	0.027	0.078	<0.025	4.144
1,2,3-Trichlorobenzene	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
TPH C ₅ -C ₉	270.172	5.664	<2.5	24.041
TPH C ₁₀ -C ₁₅	<2.5	<2.5	<2.5	19.552

▲
Del Omarim/1

PASSIVE SOIL-GAS SAMPLE LOCATION



323 Williams Street, Bel Air, MD, 800-878-5510
Beacon Project No. 2279, January 2010

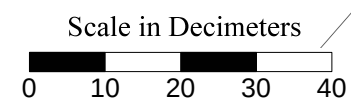
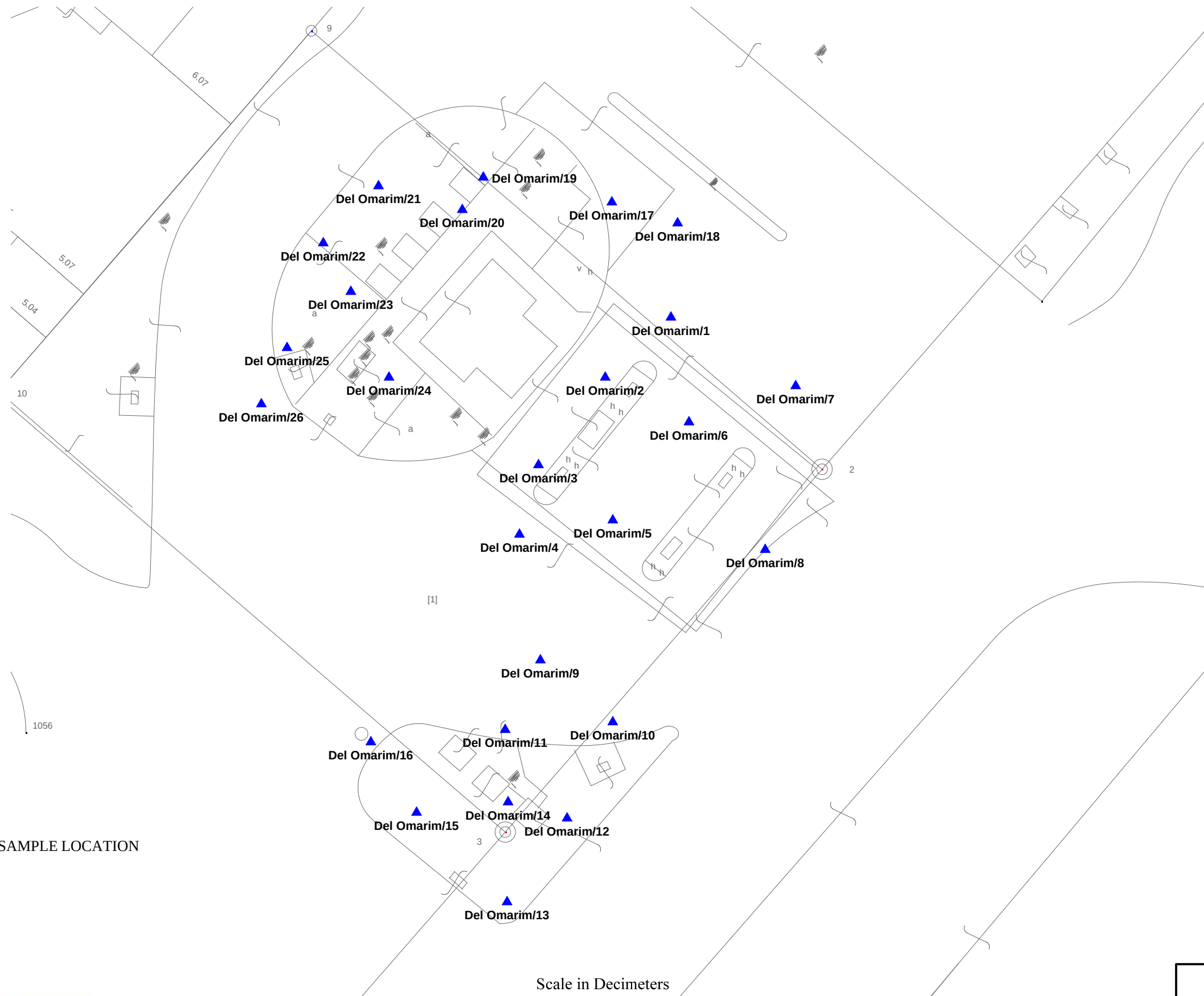
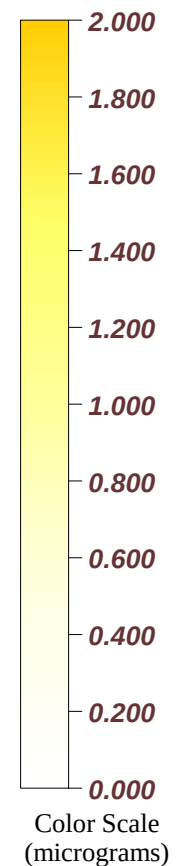


Figure 1
Passive Soil-Gas Survey
Sample Locations

Delek Omarim Gas Station
Israel





10.000 METHYL-T-BUTYL ETHER (micrograms)

▲ PASSIVE SOIL-GAS SAMPLE LOCATION

Del Omarim/1

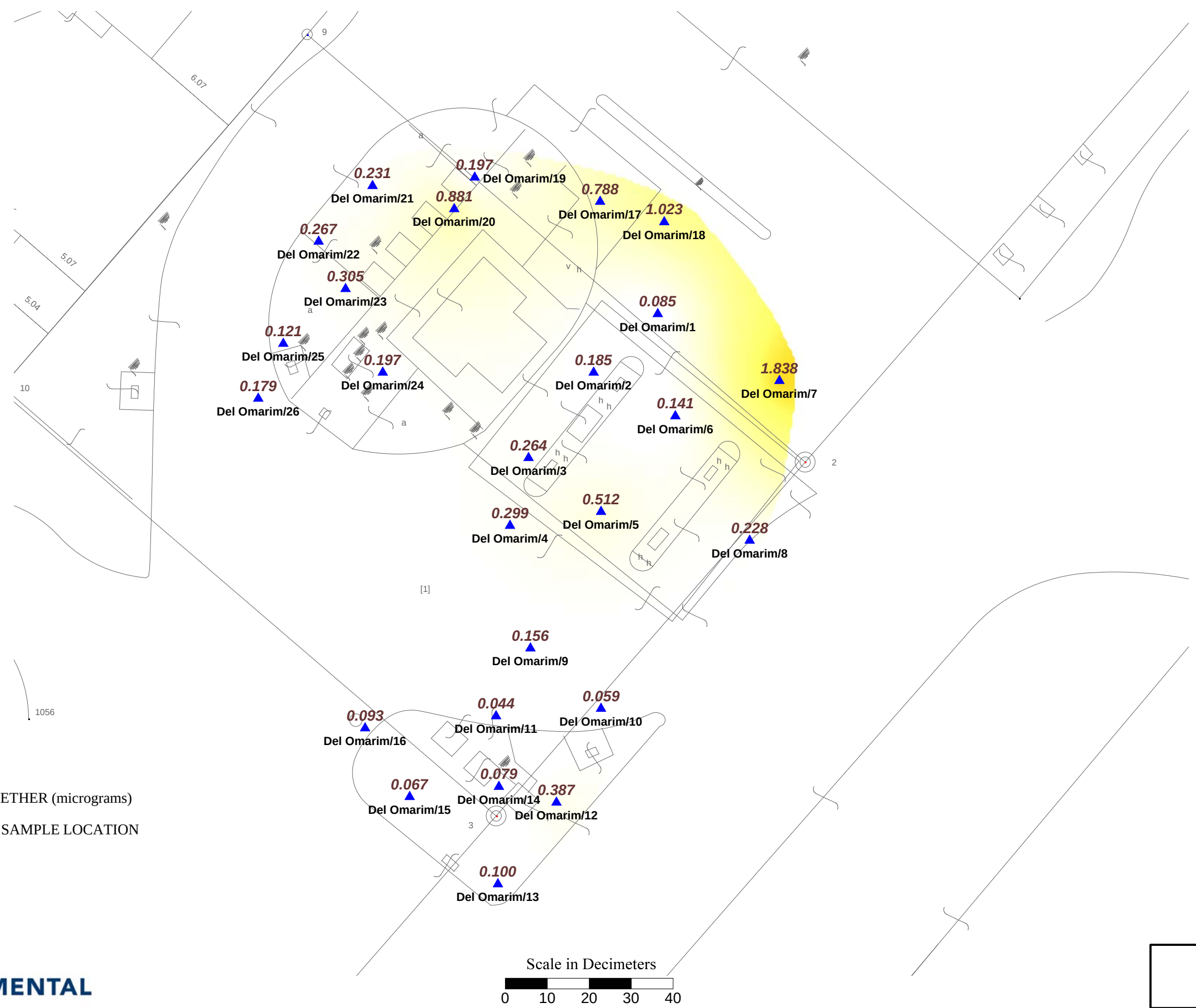
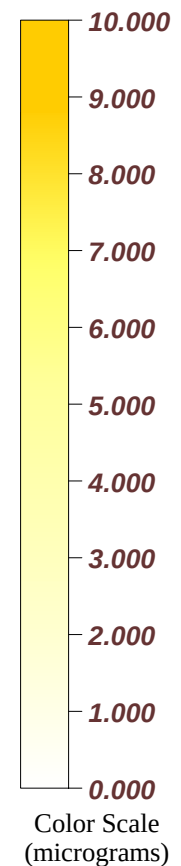


Figure 2
Passive Soil-Gas Survey
Methyl-t-butyl ether

Delek Omarim Gas Station
Israel



10.000 TOTAL BTEX (micrograms)

▲ PASSIVE SOIL-GAS SAMPLE LOCATION

Del Omarim/1

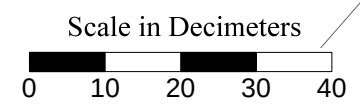
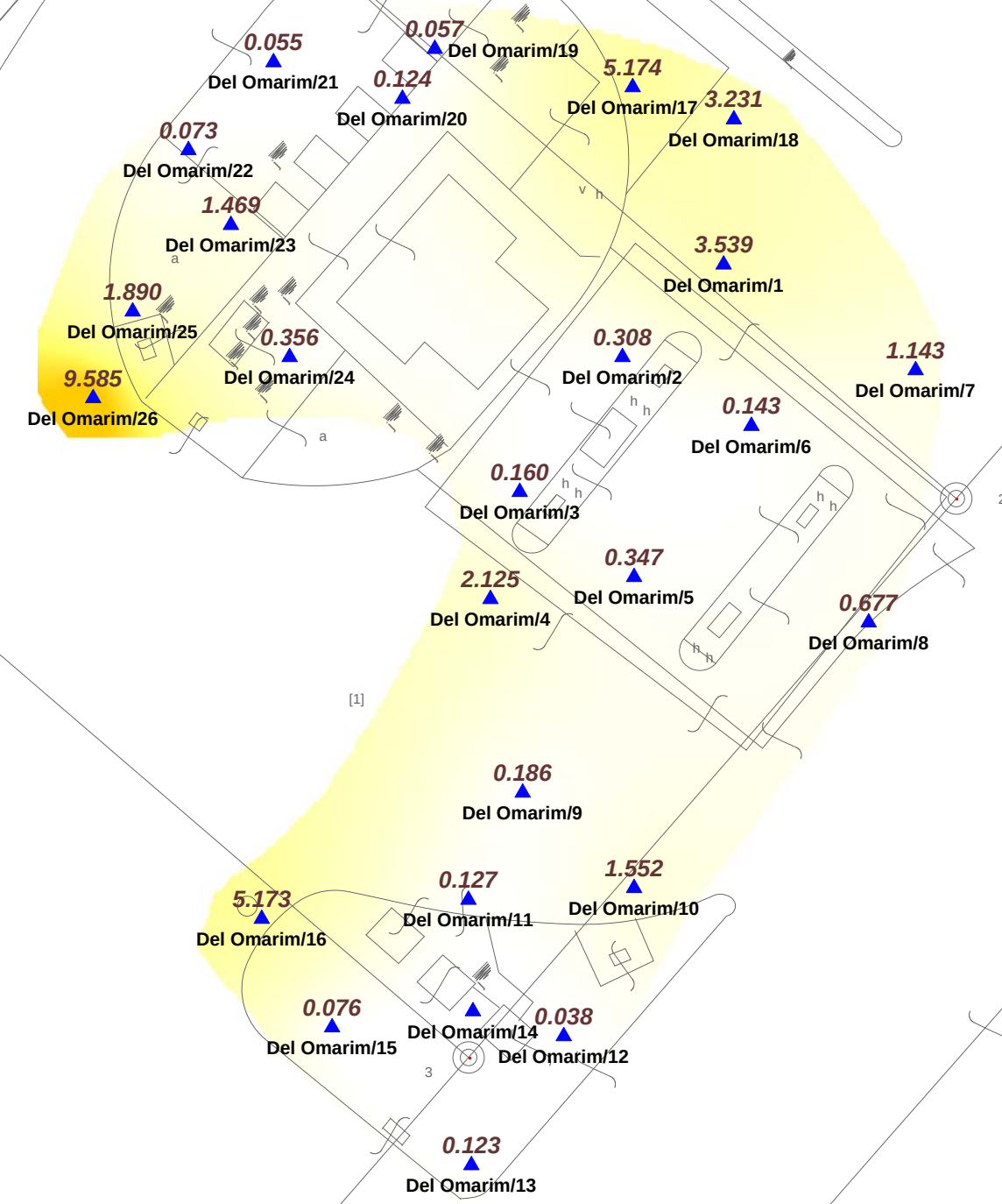
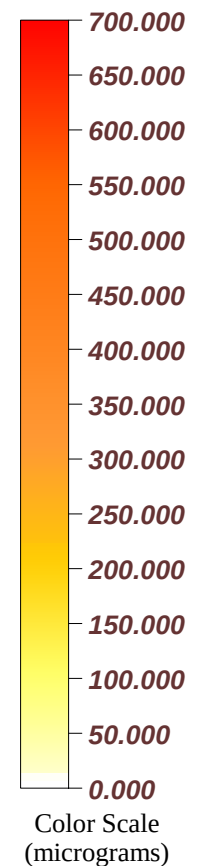


Figure 3
Passive Soil-Gas Survey
Total BTEX

Delek Omarim Gas Station
Israel



10.000 TOTAL PETROLEUM HYDROCARBONS (micrograms)

▲ PASSIVE SOIL-GAS SAMPLE LOCATION

Del Omarim/1

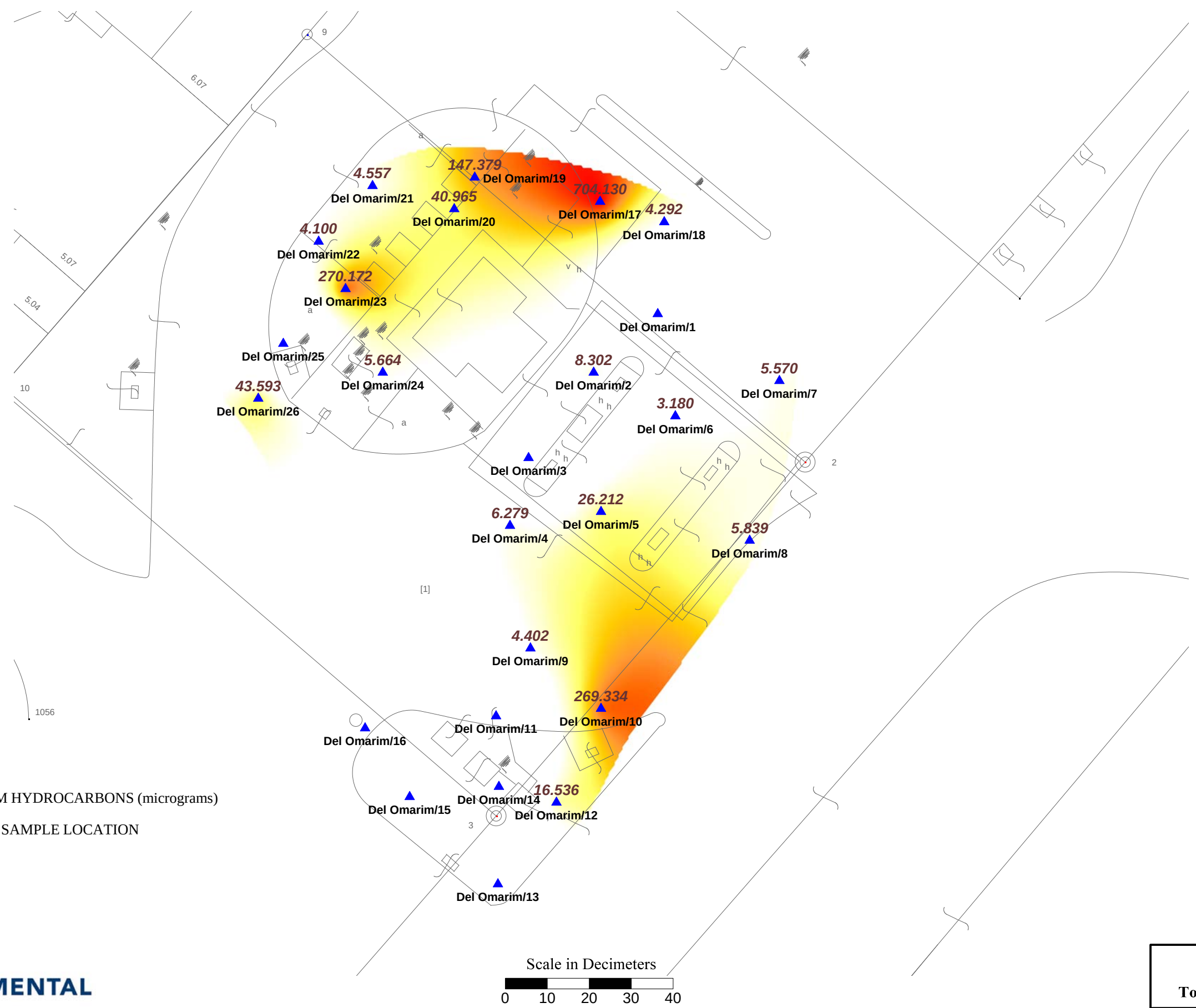


Figure 4
Passive Soil-Gas Survey
Total Petroleum Hydrocarbons

Delek Omarim Gas Station
Israel

PASSIVE SOIL-GAS SURVEY FIELD DEPLOYMENT REPORT

Project Information	
Beacon Project No.:	2279
Site Name:	Del Omarim
Site Location:	Israel



Client Information	
Company Name:	Ludan Engineering Co., Ltd.
Office Location:	Petach-Tikva, Israel
Samples Collected By:	Itay Herting

FIELD SAMPLE ID	Date Emplaced	Date Retrieved	Sampling Hole Depth (inches)	FIELD NOTES (e.g., asphalt/concrete/gravel, description of sample location, PID/FID readings)	
	Time Emplaced	Time Retrieved			
Del Omarim/1	10 ⁰⁰ -14 ⁰⁰	12 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	19-39	Concrete Covering, below asphalt surface	Pid 4.0
" / 2	"	"	"	" " " Concrete "	0
" / 3	"	"	"	" " " " "	0
" / 4	"	"	"	" " " asphalt "	0
" / 5	"	"	"	" " " Concrete "	0
" / 6	"	"	"	" " " " "	0
" / 7	"	"	"	" " " asphalt "	3.7
" / 8	"	"	"	" " " " "	0
" / 9	"	"	"	" " " " "	0
" / 10	"	"	"	" " " " "	0
" / 11	"	"	"	" " " Concrete "	0
" / 12	"	"	"	" " " gravel "	0
" / 13	"	"	"	" " " " "	0
" / 14	"	"	"	" " " " "	0
" / 15	"	"	"	" " " " "	0

PASSIVE SOIL-GAS SURVEY FIELD DEPLOYMENT REPORT

Project Information	
Beacon Project No.:	2279
Site Name:	
Site Location:	Israel



Client Information	
Company Name:	Ludan Engineering Co., Ltd.
Office Location:	Petach-Tikva, Israel
Samples Collected By:	

FIELD SAMPLE ID	Date Emplaced	Date Retrieved	Sampling Hole Depth (inches)	FIELD NOTES (e.g., asphalt/concrete/gravel, description of sample location, PID/FID readings)
	Time Emplaced	Time Retrieved		
Del Omar/18	12 ⁰⁰ -14	12 ⁰⁰ -16 ⁰⁰	14-39	Concrete Covering, below asphalt surface PID 0
" / 17	"	"	"	" " " ground " 4.8
" / 18	"	"	"	" " " asphalt " 3.5
" / 19	"	"	"	" " " ground " 7.5
" / 20	"	"	"	" " " floor " 5.0
" / 21	"	"	"	" " " " " 4.4
" / 22	"	"	"	" " " " " 4.8
" / 23	"	"	"	" " " ground " 10.2
" / 24	"	"	"	" " " floor " 3.4
" / 25	"	"	"	" " " ground " 0
" / 26	"	"	"	" " " Concrete " 0

CHAIN-OF-CUSTODY PASSIVE SOIL-GAS SAMPLES

Project Information		 323 Williams Street, Suite D, Bel Air, MD 21014 (800) 878-5510	Client Information	
Beacon Project No.:	2279		Company Name:	Ludan Engineering Co., Ltd.
Site Name:	<i>Del Omarim</i>		Office Location:	Petach-Tikva, Israel
Site Location:	Israel		Samples Submitted By:	<i>Itay Herling</i>
Analytical Method:	EPA Method 8260B		Contact Phone No.:	
Target Compounds:	Beacon Project Number 2279 Target Compound List			

Field Sample ID	Lab Sample ID (for lab use only)	Comments (only necessary if problem or discrepancy)			
		Condition of sample or vial	Date	Time	Initial
<i>Del Omarim / 1</i>	2279 Del Omarim / 1				
" "	2279 Del Omarim / 2				
" "	2279 Del Omarim / 3				
" "	2279 Del Omarim / 4				
" "	2279 Del Omarim / 5				
" "	2279 Del Omarim / 6				
" "	2279 Del Omarim / 7				
" "	2279 Del Omarim / 8				
" "	2279 Del Omarim / 9				
" "	2279 Del Omarim / 10				
" "	2279 Del Omarim / 11				
" "	2279 Del Omarim / 12				
" "	2279 Del Omarim / 13				
" "	2279 Del Omarim / 14				
" "	2279 Del Omarim / 15				
" "	2279 Del Omarim / 16				
" "	2279 Del Omarim / 17				
" "	2279 Del Omarim / 18				
" "	2279 Del Omarim / 19				
" "	2279 Del Omarim / 20				

Shipment of Field Kit to Site — Custody Seal #		Intact? Y N	
Relinquished by:	Date/Time	Courier	Received by:
<i>Ryan Schell</i>	11-23-2009 / 1700 Hours	FedEx	

Shipment of Field Kit to Laboratory — Custody Seal #		Intact? Y N	
Relinquished by:	Date/Time	Courier	Received by:
		FedEx	<i>Ryan Schell</i>
			01-07-2010 / 13:00

CHAIN-OF-CUSTODY PASSIVE SOIL-GAS SAMPLES

Project Information		 BEACON ENVIRONMENTAL SERVICES, INC. 323 Williams Street, Suite D, Bel Air, MD 21014 (800) 878-5510	Client Information	
Beacon Project No.:	2279		Company Name:	Ludan Engineering Co., Ltd.
Site Name:	Del Omar IM		Office Location:	Petach-Tikva, Israel
Site Location:	Israel		Samples Submitted By:	Itay Herlihy
Analytical Method:	EPA Method 8260B		Contact Phone No.:	
Target Compounds:	Beacon Project Number 2279 Target Compound List			

[illegible]

Shipment of Field Kit to Site — Custody Seal #			Intact? Y N	
Relinquished by:	Date/Time	Courier	Received by:	Date/Time
Ryan Scheil	11-23-2009 / 1700 Hours	FedEx		

Shipment of Field Kit to Laboratory — Custody Seal #			Intact? Y N	
Relinquished by:	Date/Time	Courier	Received by:	Date/Time
		FedEx	Ryan Scheil	01-07-2010 / 13:00

מדינת ישראל - המשרד להגנת הסביבה

אשכול תעשיות

אגף שפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות

רח' פל ים 15, חיפה 33095 ☎ 8632277 – 04, פקס 8632288 – 04

ArieP@sviva.gov.il

16/02/2010

מסמך מס' 0471 מ-ב דלק עומרים דרום

מכתב קודם: 0471 מ-א דלק עומרים דרום, 22/04/2009

לכבוד

מר יובל הזר, חברת דלק

שלום רב,

הנידון: ניתוח בדיקות מיכלים וצנרת בתחנת דלק

זהות תחנת הדלק:

מס' מזהה של התחנה	שם התחנה	חברה	כתובת	מחוז
471	עומרים	דלק	ביציאה לכיוון עומר	דרום

בדיקות מיכלים

הבדיקה בוצעה ע"י מעבדת אלרט

בתאריך: 07.02.05

המס' המזהה של הבדיקה: 155

סוג הבדיקה: ראשונית X חוזרת __

נבדקו 4 מיכלים מתוך 7 הנמצאים בתחנה, 3 נמצאו תקינים ו- 1 – לא תקין (T1-95).

הבדיקה בוצעה ע"י מעבדת גבי שואף בע"מ

בתאריך: 11.04.05

המס' המזהה של הבדיקה: 23223

סוג הבדיקה: ראשונית __ חוזרת X

נבדק 1 מיכל (T1-95) מתוך 7 הנמצאים בתחנה והוא נמצא תקין.

הבדיקה בוצעה ע"י מעבדת גבי שואף בע"מ

בתאריך: 12.04.05

המס' המזהה של הבדיקה: 23237

סוג הבדיקה: ראשונית __ חוזרת X

נבדק 1 מיכל (T1-95) מתוך 7 הנמצאים בתחנה והוא נמצא תקין.

הבדיקה בוצעה ע"י מעבדת גבי שואף בע"מ

בתאריך: 03.03.09

המס' המזהה של הבדיקה: 72514

סוג הבדיקה: ראשונית X חוזרת __

נבדק 1 מיכל מתוך 7 הנמצאים בתחנה והוא נמצא ע"י המעבדה לא תקין (T1-95).

בדיקות צנרת המילוי (פריקה)

הבדיקה בוצעה ע"י מעבדת וינדקס ישראל בע"מ

תאריך החזרת העוקב: 18.07.06 תאריך דגימה: 30.07.06

המס' המזהה של הבדיקה: 2006222, U-0889

סוג הבדיקה: ראשונית X חוזרת __

נבדקו 4 קוים מתוך 4 הנמצאים בתחנה, 3 נמצאו ע"י המעבדה תקינים ו- 1 – לא תקין (T-סולר).

הערה לבדיקה: פריקה T-98, סולר הוסבה לפריקה ישירה.

מדינת ישראל - המשרד להגנת הסביבה

אשכול תעשיות

אגף שפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות

רח' פל ים 15, חיפה 33095 ☎ 8632277 – 04, פקס 8632288 – 04

ArieP@sviva.gov.il

הבדיקה בוצעה ע"י מעבדת גבי שואף בע"מ

בתאריך: 24.09.09

המס' המזהה של הבדיקה: 73056

סוג הבדיקה: ראשונית X_ חוזרת __

נבדקו 2 קוים (T-98, T-סולר) מתוך 3 הנמצאים בתחנה וכולם נמצאו ע"י המעבדה תקינים.

בדיקות צנרת

הבדיקה בוצעה ע"י מעבדת גבי שואף בע"מ

בתאריך: 15.05.08

המס' המזהה של הבדיקה: 71873

סוג הבדיקה: ראשונית X_ חוזרת __

נבדקו 4 קוים מתוך 4 הנמצאים בתחנה וכולם נמצאו ע"י המעבדה תקינים.

הערות והוראות לבדיקה:

- לפי אי מייל מ-22.04.2009: " בתחנה פעילים שלושה מיכלים בלבד".
- ארבעה המיכלים מסומנים כ"לא בשימוש". אם המיכלים מושבתים יש למלא אותם חומר אינרטי (למשל חול). אם המכלים מוגדרים על ידכם כלא פעילים ובכוונתכם להשתמש בהם בעתיד יש:
 - לנתק באופן פיזי את הצנרת המחוברת למיכלים (ניפוק ומילוי).
 - לרוקן את המיכלים לגמרי (יש למדוד באמצעות המדיד האם ישנו דלק במיכלים לאחר הריקון).
 - לסמן על גבי המיכלים באופן ברור ובולט לעין שהמיכלים אינם בשימוש באופן זמני מתאריך...
 - לצרף הצהרה שלך בנוגע לכל התהליך הנ"ל.אין למלא את המיכלים הנ"ל בדלק לפני קבלת אישור מהמחוז.
- נדרשת בדיקת המיכלים לאחר תום 5 שנים מהבדיקה הקודמת.

יש לציין את מספר התחנה בכל הפניה למשרד להגנת הסביבה

בברכה,

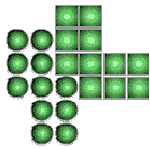


ד"ר אריה פיסטינר

ממונה על מניעת זיהום מים מדלקים

העתק:

ד"ר יעל מייסון, רא"ג שפכי תעשייה וקרקעות מזוהמות
מר ויטלי ברודסקי / גב' מיכל שגיא / גב' מריה שפירא, מחוז דרום



לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9182022

email: center@ludan.co.il

מספר: 1230

תאריך: 11.5.09

לכבוד: גב' מריה שפירא

רע"נ

המשרד להגנת סביבה

שלום רב,

הנדון: ממצאי ליווי סביבתי דלק עומרים, באר שבע 22-23.04.09

1. רקע:

תחנת דלק עומרים קיימת כ-30 שנה, וממוקמת בדרך חברון 10 ב"ש – כביש ב"ש עומר.

הקרקע בחכירת חברת דבסול וספק הדלק הינה חברת 'דלק'.

בתחנת דלק עומרים בוצעה עבודת תשתית להנחת תעלת ניקוז ומפריד דלקים, בתאריכים 22-23.04.09. החפירה כללה פתיחת בטון וחפירה בצורה היקפית מסביב לרציפי התדלוק.

חברת לודן ליוותה את העבודות, נכחה בשטח ב- 21-22-23.04.09 ודגמה את הקרקע.

2. נתוני תשתיות, צנרת ושינוי יעוד בתחנה:

בתחנה שתי חוות מיכלים (ראה תרשים 1):

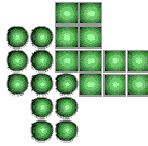
החוזה הישנה:

ממוקמת מאחורי משרד התחנה, מצפון. החוזה כוללת ארבעה מיכלים:

שני מיכלי נפט בעלי נפח של [REDACTED] ליטר כל אחד – הושכרו לחברת דלק ובוטל לפני כשנתיים.

מיכל בנזין 95 - נפח של [REDACTED] ליטר - נכשל בבדיקת אטימות לפני כמה חודשים ובוטל.

מיכל בנזין 95 – פעיל - נפח של [REDACTED] ליטר – בעבר שימש לבנזין 96.



לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9182022

email: center@ludan.co.il

החוזה החדשה:

ממוקמת מדרום מערב לרציפי התדלוק. החווה כוללת שלושה מיכלים –

מיכל נפט – נפח של [REDACTED] ליטרים – בוטל לפני כ ארבע שנים.

מיכל בנזין 98 – נפח של [REDACTED] ליטרים.

מיכל סולר – נפח של [REDACTED] ליטרים.

כל המיכלים בתחנה בעלי דופן בודדת ובעלי הגנה קטודית.

משטחי הבטון ברציפים נבנו לפני כ 6 שנים. הגג מנוקז לביוב העירוני ולא לרציפי התדלוק.

3. תיאור החפירה:

החפירה כללה פתיחת הבטון ברוחב של כ 0.5 מטרים ולעומק של בין 0.3 ל 0.7 מטרים.

החפירה מקיפה את רציפי התדלוק ממזרח לדרום ומסתיימת מערבית לרציפי תדלוק

במקום בו הותקן מפריד דלקים (מסוג Romold, פלסטיק בנפח של כ [REDACTED] ליטר).

בסיום החפירה נלקחו דוגמאות קרקע מתחתית החפירות וכן נדגמה ערמת הקרקע שהוצאה.

דוגמאות הקרקע הועברו למעבדת מכון הנפט.

תרשים החפירה ונקודות הדיגום מופיע בתרשים 1.

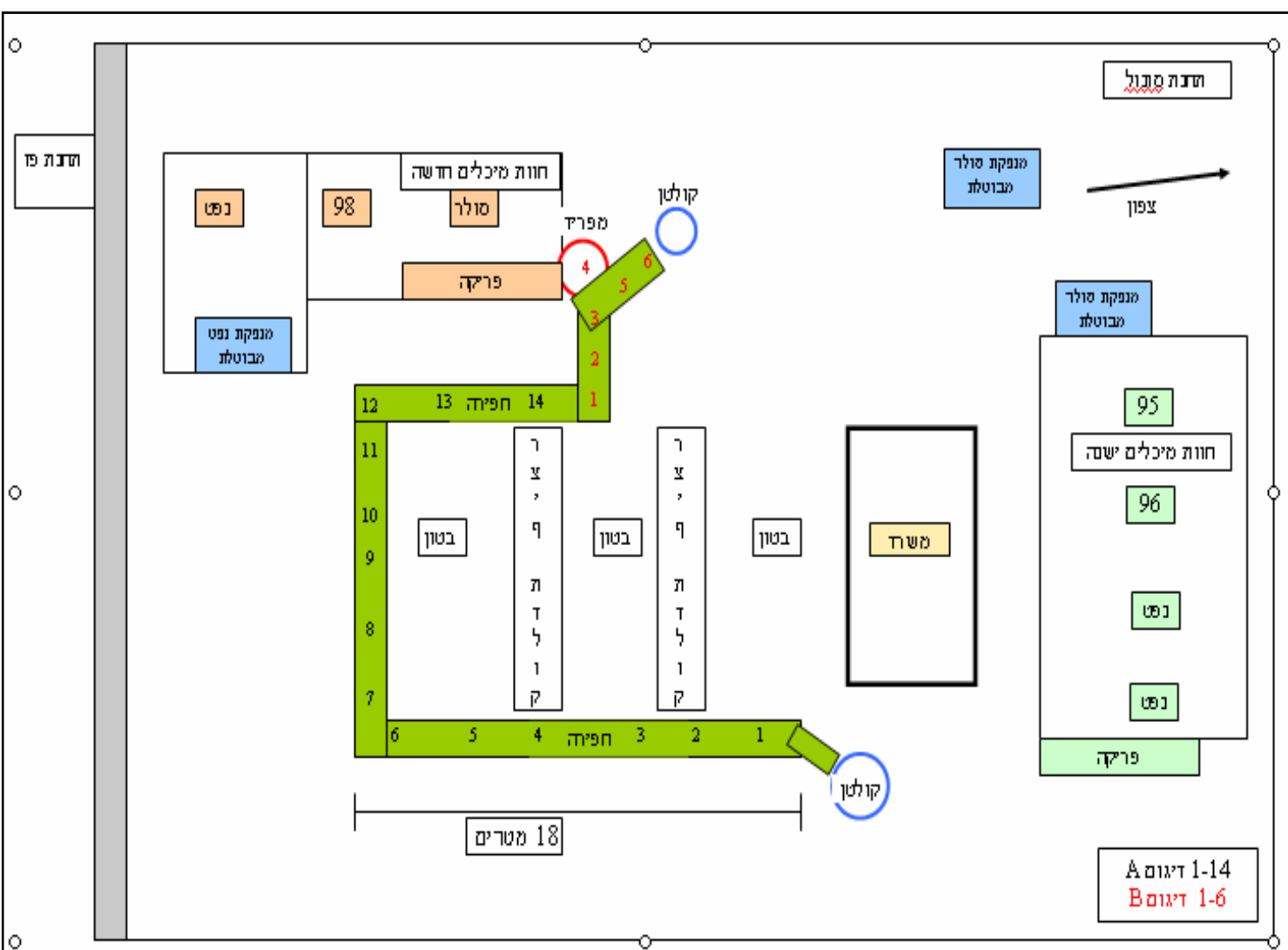
לודן - טכנולוגיות סביבה בע"מ

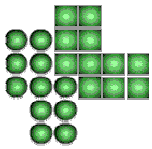
רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל : 03-9182000 פקס : 03-9182022

email: center@ludan.co.il

תרשים 1 – מיקום החפירות ונקודות הדיגום.





לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9182022

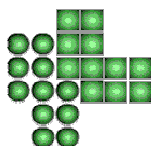
email: center@ludan.co.il

תמונה 1: חפירה מבט ל צפון מזרח.



תמונה 2: חפירה כללי מבט לדרום מערב.





לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל: 03-9182000 פקס: 03-9182022

email: center@ludan.co.il

4. תוצאות:

בטבלה 1 ו 2 מובאים ממצאי בדיקות השדה.

בטבלה 3 ו 4 מובאים ממצאי בדיקות המעבדה.

טבלה 1- ממצאי שדה דיגום A, 22.4.09.

PID(ppm)	לחות	ריח	תיאור	עומק (מ')	דוגמא	מיקום
0	מעט	אין	חול חרסיתי/לס	0.3	A - 1	1
0			חול חרסיתי/לס	0.4	A - 2	2
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 3	3
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 4	4
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 5	5
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 6	6
0			חול מילוי+אבנים	0.5	A - 7	7
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 8	8
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 9	9
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 10	10
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 11	11
0			חול חרסיתי/לס	0.3	A - 12	12
0			חול חרסיתי/לס	0.5	A - 13	13
0			חול חרסיתי/לס	0.5	A - 14	14

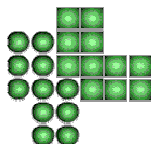
טבלה 2 : ממצאי שדה דיגום B, 23.4.09

PID(ppm)	לחות	ריח	תיאור	עומק (מ')	דוגמא	מיקום
0	מעט	אין	חול חרסיתי/לס	0.5-0.6	B - 1	תעלה רציפים- מפריד
0			חול חרסיתי/לס	0.5-0.6	B - 2	
0			חול חרסיתי/לס	0.5-0.6	B - 3	
0			חול חרסיתי/לס	1.2	B - 4	מפריד תחתית
0			חול חרסיתי/לס	0.5-0.6	B - 5	תעלה מפריד- ביוב
0			חול חרסיתי/לס	0.5-0.6	B - 6	
0			חול חרסיתי/לס	-----	B - 7	ערימות
0			חול חרסיתי/לס	0.5	B - 8	תעלה לניקוז מדרום לרציפים

טבלה 3: ממצאי בדיקות המעבדה דיגום A.

TPH	עומק (מ')	דוגמא	מיקום
<50	0.3	A - 1	1
<50	0.3	A - 3	3
124	0.3	A - 5	5
96	0.5	A - 7	7
87	0.3	A - 9	9
<50	0.3	A - 11	11
160	0.5	A - 13	13
150	0.5	A - 14	14

יחידות TPH: מ"ג/ק"ג; מעבדה: מכון הנפט



לודן- טכנולוגיות סביבה בע"מ

רח' גרניט 6, ת.ד. 3584, פתח תקווה 49130

טל : 03-9182000 פקס : 03-9182022

email: center@ludan.co.il

טבלה 4 : ממצאי מעבדה דיגום B.

MTBE	קסילן	טולואן	אתיל-בנזן	בנזן	TPH	עומק (מ')	דוגמא	מיקום
-----	-----	-----	-----	-----	<50	0.5-0.6	B - 1	תעלה רציפים- מפריד
-----	-----	לא נתגלה	-----	-----	<50	0.5-0.6	B - 2	
-----	-----	-----	-----	-----	<50	0.5-0.6	B - 3	
-----	-----	לא נתגלה	-----	-----	<50	1.2	B - 4	מפריד תחתית
-----	-----	-----	-----	-----	<50	0.5-0.6	B - 5	תעלה מפריד- ביוב
-----	-----	-----	-----	-----	96	0.5-0.6	B - 6	
-----	-----	-----	-----	-----	80	-----	B - 7	ערימות
-----	-----	-----	-----	-----	137	0.5	B - 8	תעלה לניקוז מדרום לרציפים

יחידות TPH : מ"ג/ק"ג ; מעבדה : מכון הנפט

ממצאי השדה ותוצאות המעבדה עולה, כי אין חריגות מערכי הסף לאזורי תעשייה ומסחר (500 מ"ג/ק"ג), באף אחת מהדוגמאות, לכל אורך החפירה. כמו כן הערימות שנדגמו נקיות מזיהום, לכן מתאימות לכל שימוש.

5. סיכום ומסקנות:

לאור הממצאים, ניתן להגדיר את הקרקע לכל אורך החפירה ואת ערימות הקרקע מהחפירה, כנקייה.

פינוי קרקע : ערמת הקרקע שנחפרה והוצאה טובה לכל שימוש ואין צורך לפנותה.

נשמח לענות על כל שאלה.

בברכה,

איתי הרלינג / אבי חיים

לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ

העתקים-

מר גדי רובינזון- חברת דלק

מר ארז לוין- חברת דבסול

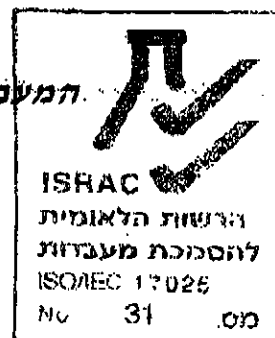
החלקים

רח' חיים לבנון 26, ת.ד. 17081, תל-אביב 61170
טל: 03-6414271 • פקס: 03-6427033
דוא"ל: info@energy.org.il • www.energy.org.il

המכון הישראלי לאנרגיה ולסביבה



27.4.2009



המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

תעודת בדיקה מס' 2083/09

דף 1 מתוך 1

שם הלקוח: לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ, ת"ד 3584, פתח תקוה 49130
תאריך לקיחת המדגם: 22.4.2009 (לפי הצהרת הלקוח)
תאריך קבלה במעבדה: 23.4.2009
החומר הנבדק: קרקע
סימון המדגם: פרוייקט: דלק עומדים, באר שבע
סימוכין: מר הראל ראוך, מהנדס איכות סביבה / דוגם: איתי

תוצאות הבדיקות

גבול כימות הבדיקה	A-7	A-5	A-3	A-1	שיטה	סימון המדגם
50	96	124	50>	50>	EPA 418.1 (FTIR)	התכונה הנבדקת
-	94.6	91.1	94.4	92.9	ה.ב. 14-16	1. תכולת פחממנים שמקורם בדלק, חל"מ: % מסה: 2. חומר יבש, % מסה:

גבול כימות הבדיקה	A-14	A-13	A-11	A-9	שיטה	סימון המדגם
50	150	160	50>	87	EPA 418.1 (FTIR)	התכונה הנבדקת
-	90.6	91.8	91.0	88.3	ה.ב. 14-16	1. תכולת פחממנים שמקורם בדלק, חל"מ: % מסה: 2. חומר יבש, % מסה:

חשוב על בסיס חומר יבש

לאור התכונות הספציפיות של החומרים הנבדקים באמצעות שיטת EPA 418.1 (FTIR) מתקבלות בשיטה זו תוצאות בסטיה של $\pm 30\%$. יש להתייחס לתוצאות ככפוף לאי-הוודאות הנזכרת לעיל.

יצחק לויאן
מנהל מעבדת שרות

סוף תעודה
לודן

- התוצאות מתייחסות לפריט שנבדק בלבד.

- הבדיקות המסומנות ב- 1 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 לחעתיק או לפרסם ממנו קטעים כלשהם.

סימנים

רח' חיים לבנון 26, תד. 17081, תל-אביב 61170
טל: 03-6414271 - פקס: 03-6427033
דוא"ל: info@energy.org.il - www.energy.org.il

המכון הישראלי לאנרגיה ולסביבה



27.4.2009

המעבדה מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות

תעודת בדיקה מס' 2092/09 דף 1 מתוך 2

שם הלקוח: לודן טכנולוגיות סביבה בע"מ, ת"ד 3584, פתח תקוה 49130
תאריך לקיחת המדגם: 23.4.2009 (לפי הצהרת הלקוח):
תאריך קבלה במעבדה: 23.4.2009
החומר הנבדק: קרקע
סימון המדגם: פרויקט: דלק עומרים
סימוכין: מר הראל ראוך, מהנדס איכות סביבה / דוגם: ינון לפיד

תוצאות הבדיקות

גבול כימות הבדיקה	B-6	B-5	B-3	B-1	שיטה	סימון המדגם
50	96	50>	50>	50>	EPA 418.1 (FTIR)	התכונה הנבדקת
-	92.8	89.4	89.4	87.5	ה.ב. 14-16	1. תכולת פחממנים שמקורם בדלק, חל"מ: ^ 2. חומר יבש, % מסה:

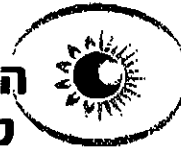
גבול כימות הבדיקה	B-8	B-7	שיטה	סימון המדגם
50	137	80	EPA 418.1 (FTIR)	התכונה הנבדקת
-	90.8	89.7	ה.ב. 14-16	1. תכולת פחממנים שמקורם בדלק, חל"מ: ^ 2. חומר יבש, % מסה:

2/..

הזכר

רח' חיים לבנון 26, ת.ד. 17081, תל-אביב 61170
טל: 03-6414271 • פקס: 03-6427033
דוא"ל: info@energy.org.il • www.energy.org.il

**המכון הישראלי
לאנרגיה ולסביבה**



- 2 -

תעודת בדיקה מס' 2092/09

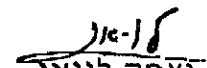
דף 2 מתוך 2

גבול כימות הבדיקה	B-4	B-2	שיטה	סימון המדגם
50	50>	50>	EPA 418.1 (FTIR)	התכונה הנבדקת
-	88.0	88.1	ה.ב. 14-16	1. תכולת פחממנים שמקורם בדלק, חל"מ: ^
0.01	ND	ND	EPA 8015	2. חומר יבש, % מסה:
0.01	ND	ND	EPA 8015	3. תכולת MTBE, חל"מ: ^
0.01	ND	ND	EPA 8015	4. תכולת בנזן, חל"מ: ^
0.01	ND	ND	EPA 8015	5. תכולת טולואן, חל"מ: ^
0.01	ND	ND	EPA 8015	6. תכולת אתיל-בנזן, חל"מ: ^
0.01	ND	ND	EPA 8015	7. תכולת קסילן, חל"מ: ^

^ חושב על בסיס חומר יבש

Not Detected - ND

לאור התכונות חספספיות של החומרים הנבדקים באמצעות שיטת EPA 418.1 (FTIR) מתקבלות בשיטה זו
וצאות בסטיה של $\pm 30\%$. יש לחתייחס לתוצאות בכפוף לאי-חוזקאות הנזכרת לעיל.


יצחק לוריאן
מנהל מעבדת שרות

סוף תעודה

לודן

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

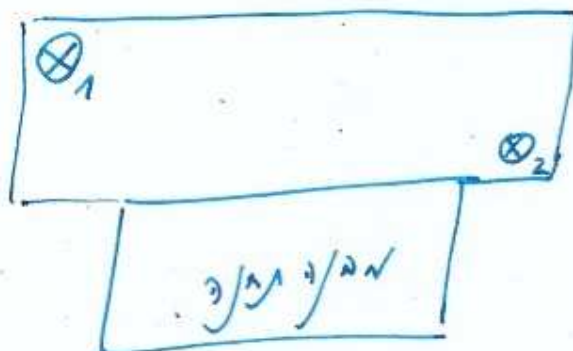
טופס התקנת פיאזומטר (באר ניטור פלסטיק ואיס)

תאריך ביצוע :

כתובת :

מזמין העבודה: חברת דלק - גדי רובינזון שם האתר: באר ארז
 איש קשר + טל: גדי רובינזון
 אחראי לבצוע הפיאזומטרים: חברת נץ קידוחים - יהודה

פיאזומטר	P3+P4	
חברת קידוח	נל קצ'אניסון	
שיטת קידוח	ספיר	
חברת דיגום		
שם הדוגם		
מספר דוגמאות קרקע שנלקחו סה"כ	2	
שם המעבדה עליה נשלחו הדגימות	מכון הנפט	
מספר דגימות שנשלחו למעבדה מהאתר	2	
יצרן/יבואן הצינורות	IMEX B.J. LTD	
סוג הצינורות	צנרת UPVC לקידוחים	
עומק תחתית מכל	3.00 מטר	
עומק תחתית פיאזומטר	5.00 מטר	
אורך צינור אטום עומק	מ- 0.0 מטר עד- 1.00 מטר	
אורך מסננת עומק	מ- 1.00 מטר עד- 5.00 מטר	
מעטפת חול/חצץ עומק	מ- 1.00 מטר עד- 5.00 מטר	
איטום ע"י בנטוניט + בטון עומק	מ- 0.0 מטר עד- 1.00 מטר	
סגירת הצינור	מכסה	
גימור (סוג השושה)	תיקני 25 טון 8"	



$\otimes_3$

Hand-drawn diagram of a rectangular box. Inside the box, at the top, is a smaller rectangle labeled $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. The bottom-left corner of the main box is labeled 2 with a circled cross. The bottom-right corner of the main box is labeled 3 with a circled cross.

of $\frac{1}{2} \ln 2$

* CURE:

१।०० ପଦାର୍ଥର ଚାକ୍ଷୁର୍ଯ୍ୟ (ପଦାର୍ଥର ଚାକ୍ଷୁର୍ଯ୍ୟ 1.00)